

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne **Wykonania i Odbioru Robót**

KOD CPV 45212225-9 Roboty związane z budową hal sportowych

KOD CPV 45262700-8 Roboty związane z przebudową budynków

INWESTYCJA: Hala sportowo- widowiskowa z zapleczem magazynowo- szatniowo- usługowym wraz z przebudową istniejącej hali sportowej oraz niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES INWESTYCJI: 16-020 Czarna Białostocka, ul. Konopnickiej 7, dz. nr geod. 1071 i dz. nr 1072/1

INWESTOR: Gmina Czarna Białostocka z siedzibą w Urzędzie Miejskim w Czarnej Białostockiej, ul. Traugutta 2

Wykonała : mgr inż. Halina Nalazek
Białystok : styczeń 2010 r.

SPIS TREŚCI

0.0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

0.1.0 Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

0.2.0 Zakres stosowania

0.3.0 Zakres robót objętych ST

0.4.0 Definicje i pojęcia

0.5.0 Roboty wstępne i przygotowawcze

0.5.1 Przekazanie Terenu (Placu) Budowy

0.5.2 Dokumentacja Projektowa

0.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową

0.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

0.5.5 Ochrona środowiska

0.5.6 Ochrona przeciw pożarowa

0.5.7 Ochrona własności publicznej

0.5.8 Materiały i urządzenia

0.5.9 Sprzęt

0.5.10 Transport

0.5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

0.5.12 Wykonanie robót

0.5.13 Dokumenty budowy

0.5.14 Obmiar robót

0.5.15 Zasady określania ilości robót i materiałów

0.5.16 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

0.5.17 Kontrola jakości i odbiór robót

0.7.18 podstawa płatności

R.1 Rozbiórki

Z.1 Roboty ziemne

B.0 ROBOTY BUDOWLANE

B.1 Roboty żelbetowe

B.2 Roboty murarskie

B.3 Izolacje

B.4 Konstrukcje stalowe

B.5 Dach pokrycie

B.6 Obróbki

B.7 Stolarka

B.8 Okładziny GK i Stropy podwieszone

B.9 Tynki

B.10 Podłoga i posadzki

B.11 Układanie płytek

B.12 Malowanie

B.13 Wyroby gotowe

B.14 Rusztowania

B.15 Ocieplenie

B.16 Nawierzchnie

B.17 Wyposażenie

B.18 Zieleń

0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

6. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa nowej hali sportowo- widowiskowej z zapleczem magazynowo-szatniowo- usługowym oraz przebudowa istniejącej hali sportowej na cele administracyjne, magazynowe oraz część sportową z salą do aerobiku i siłownią z zapleczem sanitarnym i szatniowym. Zakres robót obejmuje również infrastrukturę techniczną wewnętrzną sieć dróg, placów manewrowych i parkingi na 50mp dla samochodów osobowych i 3 mp dla autokarów. Dla obsługi terenu zrealizowane będą dwa zjazdy z drogi powiatowej wraz z bramami wjazdowymi.

Realizacja będzie mogła przebiegać etapowo. W pierwszej kolejności realizowana będzie nowa hala sportowo- widowiskowa, w tym czasie stara hala będzie funkcjonowała. W następnej kolejności przeprowadzona będzie przebudowa budynku istniejącego.

0.2. Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne dla odbioru i wykonania budowy opisanych w punkcie 0.1 stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych Budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa Robót.
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące oraz zalecane normy, normatywy i wytyczne

PN-91/B-01010	Oznaczenia literowe w budownictwie – zasady ogólne – oznaczenia podstawowych wielkości.
PN-70/B-01025	Projekty budowlane – oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
PN-60/B-01029	Projekty architektoniczno-budowlane – wymiarowane na rysunkach
PN-60/B-01030	Projekty budowlane – oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli – obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologicznie – podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-82/B-02004	Obciążenia budowli - obciążenia zmienne technologicznie – obciążenia pojazdami.
PN-82/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statystycznych – obciążenia śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statystycznych – obciążenia wiatrem.
PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
PN-88/B-02014	Obciążenia budowli – obciążenie gruntem.
PN-91/B-02020	Wymagania cieplne budynków – wymagania i obliczenia.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.
PN-69/B-02380	Kubatura budynków – zasady obliczenia.
PN-89/B-02361	Pochylnie połaci dachowych.
PN-71/B-02380	Oświetlenie wnętrz światłem dziennym – warunki ogólne.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane – obliczenie statystyczne.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli – ogólne zasady obliczeń.
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe – obliczenia statystyczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe – obliczenia statystyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli - obliczenia statystyczne i projektowanie.

0.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych kontraktem i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót budowlanych.

0.4. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

- **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- **Bruzda instalacyjna** – zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;
- **Certyfikacja zgodności** – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi;
- **Ciąg kominowy przewodu spalinowego** – podciśnienie (ciśnienie o wartości mniejszej od ciśnienie atmosferycznego) w przewodzie (kanale) spalinowym, wywołane różnicą poziomu wlotu i wylotu przewodu oraz różnicą gęstości spalin i gęstości powietrza atmosferycznego;
- **Deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik budowy** – opatrzone pieczęcią zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, wykonawcą i projektantem;
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
- **Komin** – murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody (przewód) do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku;
- **Księga obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wycięć, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru;
- **Nawiew bezpośredni** – doprowadzanie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;
- **Obciążenie dynamiczne** – obciążenie działające uderowo lub cyklicznie, wywołujące siły bezwładności w konstrukcji;
- **Obciążenie temperaturą** – różnica temperatury konstrukcji w jej przekrojach oraz różnica temperatury konstrukcji w stosunku do jej temperatury w czasie budowy lub montażu;
- **Obciążenie statyczne** – obciążenie, którego wartość przyrasta powoli, nie wywołując siły bezwładności w konstrukcji;
- **Obiekt budowlany** – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi; obiekt małej architektury; budowlę stanowiącą całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla tego rodzaju robót;
- **Parametry geotechniczne** – wielkości określające cechy gruntów budowlanych;
- **Podłoże gruntowe** – strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli;
- **Podłoże jednorodne** – podłoże stanowiące jedną warstwę geotechniczną do głębokości równej co najmniej 2B (B- szerokość największego fundamentu budowli) poniżej poziomu posadowienia;
- **Podłoże warstwowe** – podłoże, w którym do głębokości równej 2B poniżej poziomu posadowienia występuje więcej niż jedna warstwa geotechniczna;

- Polecenie inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- **Posadowienie bezpośrednie** – posadowienie budowli na fundamentach przekazujących obciążenie na podłoże gruntowe wyłącznie przez powierzchnię podstawy;
- **Powierzchnia poślizgu** – powierzchnia, na której w każdym jej punkcie występują naprężenia styczne równe wytrzymałości gruntu na ścinanie;
- **Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- **Projektant** – autor Dokumentacji Projektowej;
- **Przewód nawiewny** – przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia;
- **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiany obiektu będącego przedmiotem robót;
- **Stan graniczny** – stan podłoża gruntowego lub budowli posadowionej na tym podłożu, po osiągnięciu którego uważa się, że budowla (lub jej element) zagraża bezpieczeństwu albo nie spełnia określonych wymagań użytkowych;
- **Stan graniczny naprężenia w podłożu gruntowym** – stan, w którym w każdym punkcie danego obszaru występuje naprężenie styczne równe wytrzymałości na ścinanie;
- **Studzienka (komora) wodociągowa** – obiekt na przewodzie wodociagowym, przygotowany do zamontowania armatury (np. zasuwa, odpowietrznik, odwadniacz, wodomierz, itp.);
- **Właściwości charakterystyczne** – średnie wartości ustalone na podstawie badań lub podane w normach. Symbole charakterystycznych obciążeń uzupełnia się indeksem „n” umieszczonym u dołu, a symbole charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych indeksem „n” u góry;
- **Wartości obliczeniowe** – wartości uwzględniające możliwe odchylenia od wartości charakterystycznych; w przypadku parametrów geotechnicznych uwzględniające niejednorodność gruntów oraz niedokładność ich badania. Symbole obliczeniowych wartości obciążeń uzupełnia się indeksem „r” umieszczonym u dołu, a symbole obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych indeksem „r” u góry. Wartość obliczeniowa obciążeń ustala się przez pomnożenie wartości charakterystycznej przez współczynnik obciążenia γ_f , a wartość obliczeniową parametru geotechnicznego – przez pomnożenie przez współczynnik materiałowy γ_m ;
- **Warunki techniczne przyłączenia** – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskiwane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone;
- **Warunki zasilania** – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej;
- **Węzeł cieplny** – zespół urządzeń służących do:
 - a) Przekazywanie energii cieplnej;
 - b) Przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego;
 - c) Pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego;
 - d) Ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości;
 - e) Zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury. Węzeł cieplny może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.
- **Węzeł cieplny indywidualny** – węzeł cieplny zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewania i zlokalizowany w tym samym budynku co instalacja;
- **Węzeł cieplny wodny bezpośredni** – węzeł cieplny, w którym woda sieciowa i woda instalacyjna nie są oddzielone przeponą. Węzeł cieplny bezpośredni może być:
 - a) Mieszający (hydroelewatorowy lub pompowy), w którym następuje przetworzenie temperatury lub temperatury i ciśnienia wody przez mieszanie wody instalacyjnej i sieciowej;
 - b) Redukcyjny, w którym następuje wyłącznie obniżenie ciśnienia wody;
 - c) Przepływowy, w którym przetwarzanie parametrów nie następuje przy zachowaniu pozostałych cech węzła cieplnego;
- **Wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę;
- **Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST – Specyfikacje Techniczne

PZJ – Program Zapewnienia Jakości

PE – polietylen

PCW, PCV – Polichlorek winylu

PN – Polska Norma

BN – Branżowa norma

ZN – Zakładowa Norma

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

NN – Niskie Napięcie

SN – Średnie Napięcie

0.5. Roboty wstępne i przygotowawcze

Przepisy związane:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (**Dz.U.03.207.2016**, z późn. zm. - Dz.U.03.80.718, Dz.U.04.6.41, Dz.U.01.5.42, Dz.U.01.129.1439, Dz.U.04.92.881, Dz.U.04.93.888)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z 2002r Nr 108 poz. 953
3. Ustawa z 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz U. z 200r Nr 71 poz. 383 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r Nr 48 poz. 401)

0.5.1 Przekazanie Terenu (Placu) Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentacje projektowe
- Dziennik budowy
- Księgę obmiarów
- Specyfikacje techniczne

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.

0.5.2 Dokumentacja Projektowa

Wykonawca otrzyma od zamawiającego co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych.

Wykaz Dokumentacji Projektowej obejmującej zakres robót:

1. Projekty techniczne architektoniczne
2. przedmiary robót
3. specyfikacje techniczne

0.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w 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 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 dostarczone 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.

0.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

0.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej oraz podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie i wokół terenu budowy, a także będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, 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; przed zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami; przed możliwością pożaru.

0.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał 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.

0.5.7 Ochrona własności publicznej i prawnej

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 dokonaniu 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.

0.5.8 Materiały i urządzenia

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobatę techniczną, Certyfikat zgodności

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane i wykończeniowe nadają się do zastosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeśli są:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- umieszczona w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację o zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej
- oznakowany znakiem budowlanym „B” zgodnie z warunkami stosownej ustawy
- wyrób budowlany wytwarzany tradycyjnie na określonym terenie zwany „regionalnym wyrobem budowlanym” może być oznakowany znakiem budowlanym na odpowiedzialność producenta po orzeczeniu wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego

Warunku tego nie muszą spełniać wyroby budowlane dopuszczone do jednostkowego stosowania na podstawie sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

W zakresie zastosowań materiałów tradycyjnych należy stosować wytyczne „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne. TOM I część 1-4 wyd. Arkady 1990r”, chyba że wydano późniejsze instrukcje stosowania.

Wszelkie materiały należy stosować zgodnie z Instrukcjami technicznymi produktów, które dostarcza producent konkretnych zastosowanych materiałów oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi i instrukcjami ITB. Należy korzystać z rozwiązań katalogowych detali producentów konkretnych stosowanych materiałów.

Przy wykonywaniu robót jak również przy wyborze odpowiednich materiałów obowiązują Polskie Normy, wytyczne, przepisy, itd. w swojej ostatniej wersji (w przypadku zamiany materiału). Użyte materiały i systemy muszą posiadać odpowiednią klasę pożarową w formie klasyfikacji. Atesty i klasyfikacje należy przedłożyć przed wbudowaniem materiału.

Wszystkie opisane materiały muszą posiadać atesty, opinie PZITB, opinie PZH, p.poż. i innych stosownych instytucji.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być nowe- chyba, że projekcie dopuszczono możliwość wykorzystania elementów istniejących.

Materiały i urządzenia mają pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inżyniera. Wszystkie użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do wbudowania będą podlegały uzgodnieniu z Inżynierem pod względem ich zagospodarowania i miejsca składowania.

Jeżeli Wykonawca nie wykonuje a podzleca prace podwykonawcy, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać wymaganiom ST.

Wykonawca ma obowiązek składować i przechowywać materiały w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie wg. Asortymentów, jakości i źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i możliwości pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególnie zasady te obowiązują przy składowaniu cementu bitumów materiałów chemicznych, paliw i innych materiałów łatwo ulegającym zniszczeniu lub materiałów niebezpiecznych.

Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub poddana w wątpliwość pod względem jakości powinny być składowane oddzielnie, a dostawę materiałów należy przerwać. Każdy rodzaj robót w którym znajdują się materiały nie zbadane i nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nieprzyjęciem, niezapłaceniem i rozbiórką.

0.5.9. Sprzęt

Dobór sprzętu winien gwarantować jakość określoną w dokumentacji projektowej i ST oraz spełnienie wszystkich warunków bezpieczeństwa BHP. Dobór sprzętu winien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania sprzętu w dobrym stanie technicznym przez cały okres wykonywania robót. Roboty związane z podłączaniem urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Przewody do podłączenia urządzeń mechanicznych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, o której mowa w ust. 1, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- 1) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- 2) stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;

obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

0.5.10. Transport

Dobór środków transportu i umieszczanie na nich ładunków nie może zagrażać bezpieczeństwu innym użytkownikom tras komunikacyjnych. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów. Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

Wszystkie maszyny i urządzenia mechaniczne zainstalowane w obiekcie muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.

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 nietypowego 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 e ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

0.5.11 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.

0.5.12. Wykonanie robót

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

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. 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 informował inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszystkie roboty objęte zamówieniem powinny być zgodne z dokumentacją a projektową, wymaganiami ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanej na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w tyczeniu i wykonaniu robót zostaną , jeśli tego wymagać będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonane 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.

Wykonanie każdego rodzaju prac powinno być odnotowane w dokumentach budowy w postaci wpisu do dziennika budowy, sporządzenie dokumentów badań i pomiarów inwentaryzacji bieżącej oraz protokołu odbioru robót.

0.5.13. Dokumenty budowy

W okresie realizacji kontraktu wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania, zabezpieczenia i udostępnienia osobom uprawnionym następujących dokumentów budowy:

a/ dziennika budowy prowadzony zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane

b/ księgi obmiarów

c/ dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych

d/ atestów jakościowych wbudowanych materiałów

e/ dokumentów pomiarów cech geometrycznych

f/ protokołów odbioru robót.

g/ pozwolenie na budowę

h/ protokoły przekazania terenu budowy

i/ protokoły z narad i ustaleń

j/ operaty geodezyjne

k/ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

0.5.14. Obmiar 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 obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi 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 częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

0.5.15 Zasady określania ilości robót i materiałów

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

0.5.16 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia pomiarowe z ważnymi świadectwami legalizacji , jeżeli dany sprzęt wymaga takich świadectw. Urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie pomiarów musi mieć akceptację inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

0.5.17. Kontrola jakości i odbiór robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości PZ, w którym przedstawiony będzie zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót godnie z dokumentacją projektową, SST i warunkami umowy. Program zapewniania jakości powinien zawierać :

- a/ organizację wykonania robót, termin i sposób prowadzenia robót,
- b/ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- c/ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d/ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- e/ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- f/ system / sposób i procedurę/ proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót.
- g/ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- h/ sposób i formę gromadzenia i przekazywania wyników badań, pomiarów i zastosowania korekt w procesie technologicznym.
- i/ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- j/ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy kruszyw itp.
- k/ sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

Do kontroli jakości i zatwierdzenia robót uprawniony jest Inspektor nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ich jakości i ilości wykonania przed rozpoczęciem następnego etapu prac. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu ilości i jakości. Gotowość robót do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, zawiadomieniem na piśmie Zamawiającego i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z ustaleniami zawartymi w umowie.

Wykonawca do odbioru końcowego zobowiązany jest przygotować nast. dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą
 - Szczegółowe specyfikacje techniczne z ewentualnymi uzupełnieniami lub zamienne
 - dziennik budowy /oryginał/
 - książkę obmiarów /oryginał/
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.
- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych prac związanych z usuwaniem wad powstałych lub ujawnionych w trakcie okresu gwarancyjnego i rękojmi. Odbiór przeprowadzony będzie wg zasad opisanych przy odbiorze ostatecznym robót.

0.5.18 Podstawa płatności

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 podstawa 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 obejmować będzie : robocizną bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na terenie budowy, wartość pracy i wynajmu sprzętu wraz z narzutami, koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyłączeniem podatku VAT.

R.1 Rozbiórki kod cpv 45111000-9

R.1.1.Przedmiot SST

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

R.1.2 Zakres stosowania SST

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

R.1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót rozbiórkowych obejmują rozbiórkę:

- budynku gospodarczego
- schody wewnętrzne istniejące żelbetowe monolityczne z balustradami stalowymi nie spełniające wymogów przepisów przewidziane do rozbiórki i przebudowy
- istniejące ścianki działowe drewniane i murowane przewidziane do rozbiórki,
- Izolacja pozioma posadzek do usunięcia wraz z warstwami podłogowymi,
- istniejąca: posadzka sportowa drewniana na legarach przewidziana do rozbiórki
- istniejące kanały podpodłogowe: ścianki murowane, przykryte płytami żelbetowymi, przewidziane do wykorzystania po odkryciu, wyremontowaniu i wymianie instalacji, w razie konieczności kanały przegłębić i podwyższyć
- istniejące: tynki cementowo- wapienne należy doprowadzić do kat. III , glazurę w pomieszczeniach mokrych skuć, okładziny z płyt drewnopochodnych przewidziane do demontażu
- istniejąca: skrzydła płytowe i drewniane oraz stalowe do demontażu
- istniejące: wyposażenie w hali przewidziane do demontażu: balustrady galerii i schodów, 6 koszy do koszykówki, drabinki przyściennie, daszki zewnętrzne- 2szt
- podokienniki zewnętrzne: stare przewidziane do rozbiórki,
- istniejące pokrycie dachu: papa asfaltowa na lepiku + papa termozgrzewalna przeznaczone do rozbiórki łącznie z ewentualnym ociepleniem
- istniejące obróbki blacharskie: z blachy ocynkowanej przewidziane do rozbiórki
- istniejąca wentyl. grawitacyjna: częściowa poprzez otwory w ścianach zewnętrznych przewidziana do likwidacji
- istniejące otwory okienne częściowo przewidziane do zamurowania i wykucia
- istniejące: okna ramach drewnianych osiatkowane z zewnątrz , przewidziane do demontażu
- istniejące schody zewnętrzne betonowe na gruncie przewidziane do rozbiórki
- istniejąca antresola i trybuny w poziomie piętra: żelbetowe przewidziane do rozbiórki

R.1.4.Materiały Stosować niezbędne materiały ochronne zgodnie z przepisami BHP i założeniami planu BiOZ opracowanego przez kierownika budowy.

R.1.5. Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: odzież i sprzęt ochronny, młotki , wiertarki itp. kontener na gruz.

R.1.6. Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji

R.1.7 Wykonanie

Prace rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyłe lub rynny zsympowe. Rynny zsympowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.

Wykonanie i demontaż elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania należy wykonać tak aby nie dopuścić do trwałych uszkodzeń, które obniżyłyby jego cechy użytkowe lub uniemożliwiły późniejsze wykorzystanie.

Wyraźnie oznakować teren budowy znakami ostrzegawczymi.

Roboty rozbiórkowe eternitu

Do robót rozbiórkowych pokrycia dachowego z płyt azbestowo-cementowych należy przystępować po zapoznaniu się z wytycznymi następujących rozporządzeń:

-Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 02.04.1998 (Dz.U. Nr 138, poz. 895) w sprawie zasad b.h.p. przy zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania tych wyrobów

-Ministra Gospodarki z dn. 14.08.1998 (Dz. U. Nr 138, poz. 895) w sprawie sposobu bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest

-Ministra Gospodarki z dn. 21.10.1998 (DZ. U. Nr 145, poz. 942) w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania wyrobów niebezpiecznych.

Pracę przy usuwaniu azbestu należy prowadzić zgodnie z następującym porządkiem:

- a) Ustalenie terminu wykonawstwa robót, podczas których powstaną odpady zawierające azbest.
- b) Zawiadomienie pisemne (z 10 dniowym wyprzedzeniem) właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego o miejscu, dacie, godzinie, zakresie prowadzonych prac z podaniem nazwy zleciodawcy oraz nazwiska osoby bezpośrednio nadzorującej roboty.
- c) Wydzielenie strefy pracy, w której występuje narażenie na działanie pyłu azbestu w celu uniknięcia narażenia osób postronnych.
- d) Oznakowanie tablicami z napisem „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony” i ogrodzenie tego terenu z zachowaniem bezpiecznej odległości, nie mniejszej niż 1 m w przypadku stosowania odpowiednich osłon.
- e) Do prac związanych z rozbiórką pokrycia dachowego z płyt azbestowo-cementowych wykonawca kieruje osoby przeszkolone w tym zakresie oraz wyposażone w odzież z materiału uniemożliwiającego przenikanie włókien azbestu, umożliwiającego łatwe czyszczenie. Rękawy w nadgarstkach i nogawki spodni w kostkach powinny szczelnie przylegać do ciała. Pracodawca zapewnia też pracownikom środki ochrony indywidualnej (rękawice, maski p.pyłowe, buty), które powinny być: używane jednorazowo i przechowywane w wydzielonym pomieszczeniu tak, aby nie stykały się z prywatną odzieżą pracowników.
- f) Zdejmowanie ręczne płyt azbestowo-cementowych z dachu budynku.
- g) Nawilżanie wodą powierzchni płyt w celu zmniejszenia pylenia, a tym samym ograniczenia emisji włókien azbestu do otoczenia.
- h) Szczelnie zapakowanie w worki z folii polietylenowej demontowanych płyt azbestowo-cementowych.
- i) Umieszczenie w workach z folii polietylenowej okruszków i pyłu azbestowego powstałych podczas robót demontażowych i szczelne ich zamknięcie oraz powtórne umieszczenie w opakowaniu zbiorczym z folii. W razie konieczności zestalenie tych wyrobów przy użyciu, cementu i po utwardzeniu szczelnie zapakowanie w worki folii polietylenowej.
- j) Oznakowanie opakowań z płytami i odpadami zawierającymi azbest zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia.
- k) Składowanie zapakowanych odpadów zawierających azbest w wydzielonym, odosobnionym pomieszczeniu zabezpieczonym przed dostępem, osób niepowołanych i odpowiednie z rozporządzeniem ich oznakowanie. Po zakończeniu prac miejsca składowania odpadów należy oczyścić z ewentualnych pozostałości azbestu.
- l) Przekazanie zapakowanych szczelnie odpadów oraz szczelnie zapakowanych jednorazowych środków ochrony indywidualnej firmie zapewniającej ich transport do zakładu utylizacji przystosowanym do tego celu samochodem.
- m) Ewidencjonowanie pod względem ilościowym i jakościowym, powstających odpadów zgodnie z zaleceniami określonymi z Rozporządzeniu MOSZNiL z dnia 12 września 1998 r. (Dz. U. Nr 121, poz. 749).
- n) Sporządzanie protokołu przekazania odpadów do utylizacji oraz przekazanie stosownych dokumentów inwestorowi.

B.1.8 Kontrola robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN. Kontrolę w odniesieniu do prac zanikowych przeprowadza się podczas wykonywania robót dekarских / kontrola międzyoperacyjna/ i w odniesieniu do całego pokrycia obróbek – kontrola końcowa

B.1.9 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót z założeniami projektowymi.

R.1.8.Kontrola robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN. Kontrolę w odniesieniu do prac zanikowych przeprowadza się podczas wykonywania robót dekarских / kontrola międzyoperacyjna/ i w odniesieniu do całego pokrycia obróbek – kontrola końcowa

R.1.9.Odbiór robót Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót z założeniami projektowymi.

R.1.10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401

Z.1 – ROBOTY ZIEMNE KOD CPV 45111000-8

Z.1.1 WARUNKI GRUNTOWO- WODNE:

Na podstawie badań technicznych podłoża gruntowego wykonanych przez mgr Jana Datę w podłożu w miejscu usytuowania budynku do głębokości 6,0m występują piaski, piaski ze żwirem i pospółki, przewarstwione miejscami przez piaski gliniaste lub gliny piaszczyste. Na rodzimych gruntach mineralnych spoczywają warstwy nasypów utworzonych podczas budowy. Podłoże stanowią grunty niespoiste w stanie luźnym średniozagęszczonym do zagęszczonego, laminowane miejscami przez ławice gruntów spoistych i mało spoistych pozostających w stanie gęstoplastycznym. Na rodzimych gruntach mineralnych spoczywają warstwy nasypów o grubości ok. 0,3m do ponad 1,0m. Grunty nasypowe pozostają w stanie luźnym do średnio zagęszczonego i zagęszczonego. Do głębokości 6m nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Kategorię geotechniczną budynku określa się jako drugą: obiekty budowlane w prostych i złożonych warunkach gruntowych.

Zamawiający protokolarnie przekazuje punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, załączając plan sytuacyjny z naniesieniem tych punktów i określeniem ich współrzędnych.

Punkty pomiarowe stałe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawców robót.

Punkty wysokościowe (repery) powinny być wyznaczone co 250m w odniesieniu do trasy robót liniowych (np. dróg na placu budowy) oraz w pobliżu każdej wznoszonej budowli, budynku, przepustu, muru oporowego itp.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczne zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez inżyniera i potwierdzone protokolarnie zapisem w dzienniku budowy.

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować:

- a) Wytyczne obrysu budynku do wykonania robót ziemnych,
- b) Wyznaczanie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich.

Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:

- c) Punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
- d) Punkty załamania obrysu budynku lub budowli na poziomie parteru,
- e) Wymiary między punktami załamania obrysu budynku lub budowli,
- f) Wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej.

- g) Rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości do poziomu stanu zerowego budynku lub budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych.

Kopia szkicu tyczenia budynku lub innego obiektu wykonanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u inżyniera.

Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20-50m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20m i długości 1,5-1,7m z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08m i długości 0,3m.

Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.

W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniakami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstaw skarp lub krawędzi wykopu.

Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

Z.1.2 Humus

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1, m po każdej stronie.

W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płatami wymiarach 0,2x0,3 m do 0,25-0,35 m, grubości 5-10cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30cm, grubości 5-10cm. Zebrana darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

Zaleca się zdejść darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić dwa razy w roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w przyzmach o szerokości ok. 1,0m i wysokości do 0,6m.

W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w warstwach trawą do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie; w pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawą do trawy.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebrana ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych przyzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na przyzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

Z.1.3 Roboty ziemne prac wstępne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych (np. kopanie rowów odwadniających należy prowadzić od dołu do góry).

wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót.

Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.

W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały,

wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inżyniera, który podejmie decyzję o kontynuacji robót.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, sposobu ich wykonania, głębokości i rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być:

- h) Bezpośrednio przemieszczone w nasyp
- i) Załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania
- j) Załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

Jeżeli w skutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

Grunty o małej nośności zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego nasypu powinny być usunięte w sposób i w zakresie ustalonym z inżynierem.

Z.1.4 Sprzęt

Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia: szufla, łopata, szpadeł prostokątny, szpadeł zaokrąglony, oskard z dziobem i dłutem, oskard dwu-dziobowy, kilof, motyka.

Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szuflę do odspajania i dobowania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty – do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) – do odspajania i dobowania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy – do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ility, zbite gliny, żwiry); kilofy, dragi – do odspajania gruntów zwięzłych i skalistych spękanych.

Do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy, stosować młotki pneumatyczne lekkie (o masie 7-9kg), średnie (10-12kg) i ciężkie (pow. 1kg).

W przypadku braku sprężarek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonania robót.

Przy zrywaniu lub rozbiórce obiektów lub nawierzchni młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływujących na organizm ludzki,
- b/ nie wolno dopuszczać do wykonywania robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,
- c/ przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudnić równocześnie dwóch robotników zmieniających się co pół godziny,
- d/ ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,
- e/ narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężysto za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzenie; poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak ustawić, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiejany przez wiatr,
- f/ pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.

Do odspajania, ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów, formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej, jedno lub wieloczerpakowe, przedsiębierne lub podsiębierne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność; zabezpieczenie koparki przed zsunieniem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów; jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

Do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy pełnoletni, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP.

Koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią.

Przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10m od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione.

Zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napelnionej łyżce jest zabroniona.

Podczas nabierania gruntu łyżką zabrania się używania mechanizmu obrotowego i posuwowego, a poza tym, jeżeli w czasie nabierania gruntu tylko część koparki podnosi się, łyżkę należy natychmiast opuścić i zmniejszyć głębokość zanurzania łyżki w grunt.

Przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu; powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem.

Przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparka chwytakowa lub zbierakowa, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu i nie bliżej niż 0,6m.

Czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika.

Łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25m przy ładowaniu urobku kamiennego; wyładowanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki.

Po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć; operatorowi koparki nie wolno opuścić swojego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

Do odpajania, wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe o sterowaniu linowym ze silnika lub o sterowaniu hydraulicznym.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczenia placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

Praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż 25%, a w dół przy pochyleniu nie większym niż 35%.

Zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż 30%.

W czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki.

Nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

Transport gruntu i materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy; rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5m.

Przy ustalaniu rodzaju mechanicznych pojazdów do transportu gruntu zaleca się przyjmowanie następujących odległości przewozu: samochodem ciężarowym od 400 do 700m; samochodem wywrotką od 200 do 2000m; ładowarką od 2 do 60m; spycharką z lemieszem prostopadłym od 70 do 500m; spycharką z lemieszem ukośnym od 1 do 3m; zgarniarką samojedzną od 100 do 2000m; równiarka od 1 do 5m.

Z.1.5 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nie umocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nie nawodnionych (suchych) i w przypadkach, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25m w gruntach mało spoiстых i 1,5m w gruntach spoiстых.

W wykopach głębszych niż 1m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Z.1.6 Zasypywanie wykopów i wykonywanie nasypów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie więcej niż 25cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- ok. 0,4m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20cm; zasypianie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstwy izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Każda warstwa gruntu ułożonego w nasypie powinna być zagęszczona przez ubijanie, wałowanie lub wibrowanie.

Z.1.7 Wykonywanie nasypów

W przypadku wykonywania nasypu z gruntów spoistych powierzchnia budowli, z którą ma się stykać nasyp, powinna być otynkowana zaprawą cementowa i powleczone warstwą zawiesziny z gruntu spoistego tuż przed ułożeniem gruntu.

W przypadku wykonywania nasypu z gruntów sypkich powierzchnie budowli stykające się z nasypem powinny być powleczone bitumem, z tym, że maksymalna wielkość ziaren gruntu w warstwie o grubości ok. 1.0m znajdującej się przy ścianach konstrukcji nie powinna być większa niż 2,0cm.

Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (wałowanie, ubijanie lub wibrowanie).

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Orientacyjna grubość warstw zagęszczanych (h) i liczba przejść sprzętu (n)

Rodzaj sprzętu zagęszczającego	Rodzaj gruntu													
	Zwały kamieniste		rumosze		Żwiry i pospółki		piaski		rumosze gliniaste		Żwiry i pospółki gliniaste		Gliny, ropy, piaski gliniaste	
	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Płyta ubijak na koparce	0,5-0,7	3-4	0,5	3-4	0,5	3	-	-	0,4	3-4	0,3	4-5	0,3-0,4	4-5
Ubijaki spalinowe	-	-	-	-	0,2-0,4	3-4	0,15-0,35	3-4	0,1-0,3	4-5	0,1-0,3	4-5	0,1-0,3	4-5
Zagęszczarki wibracyjne lekkie	-	-	-	-	-	-	0,2-0,5	3-5	-	-	-	-	-	-
Zagęszczarki wibracyjne kroczące	-	-	-	-	0,6-1	2-4	0,5-0,8	3-4	-	-	-	-	-	-
Walce wibracyjne samobieżne gładkie	-	-	-	-	0,2-0,5	2-4	0,15-0,3	3-5	-	-	-	-	-	-
Walce wibracyjne przyczepne gładkie	0,65-0,9	3-4	0,65-0,9	3-4	0,5-0,8	2-3	0,4-0,2	3-5	0,65-0,9	3-4	0,4-0,5	-	-	-

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie:

k) dziennika badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkicami)

l) innych dokumentów niezbędnych o prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.

Z.1.8 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Z.1.9 Normy i przepisy

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. MBiPMB. Wydanie II z 1989r.

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. MBiPMB. Wydanie IV z 1977r.

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych WTW0-H1; umocnień WTW0-H2 oraz drenaży i filtrów

odwrotnych WTW0-H3. Centralny Urząd Gospodarki Wodnej. Wydanie z 1966r.

* PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole i opis gruntów.

* PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

* PN-53/B-06584 – Rury betonowe. Budowa kanału w wykopach

* BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki

techniczne wykonania

* BN-83/8836-02 – Roboty ziemne. Przewody podziemne. Warunki techniczne wykonania i badania przy odbiorze

* PN-56/S-06024 – Drogi samochodowe. Wytyczne wykonania robót ziemnych.

* BN-72/8932-01 – Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

* BN-67/8936-01 – Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i

odbioru.

* BN-74/9191-02- Urządzenia wodno-melioracyjne. Drenowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.

* BN-74/9191-03- Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze

B.1 Fundamentowanie KOD CPV 45262210-6
Roboty żelbetowe KOD CPV 45262311-4
Montaż prefabrykatów KOD CPV 45262620-3

B.1.1 Przedmiot SST

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

B.1.2 Zakres stosowania SST

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

B.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót żelbetowych:

Budynek nowy

Ławy i stopy fundamentowe- żelbetowe wylewane z betonu B25 zbrojone stalą A-0 i A-III, pod ławami i stopami warstwa wyrównawcza z betonu B10 gr.10cm.

Schody wewnętrzne- żelbetowe i betonowe na gruncie, balustrady ze stali nierdzewnej

słupy: żelbetowe monolityczne z betonu B25 zbrojone stalą A-0 i A-III

Nadproża- żelbetowe monolityczne z betonu B25 zbrojone stalą A-0 i A-III

Rdzenie, podciąg, wieńce- żelbetowe monolityczne z betonu B25 zbrojone stalą A-0 i A-III

Stropy części zapleczerwowej i trybuny: płyty kanałowe gr.24cm

Zakończenie kominów murowanych: czapki żelbetowe

Daszek zewnętrzny nad wejściem do budynku daszek o konstrukcji mieszanej, rama żelbetowa,

Budynek istniejący:

projektowane ławy i stopy żelbetowe, ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych z betonu B15

projektowane słupy i podciąg: żelbetowe monolityczne betonu B25 zbrojone oraz stalowe oszpaldowane betonem komórkowym, siatkowane i otynkowane

- projektowane żelbetowe monolityczne, wymagana szerokość biegów 120cm podestów 150cm, nowe

pochwyty ze stali nierdzewnej wkuć w ściany

j/ stropy projektowane: gęstożebrowe typu Akermana, wylewki żelbetowe monolityczne

B.1.4 Materiały

Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji z betonu zastosowano pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S, klasy A-I gatunku St3SY i klasy A-III gatunku 34GS.

Właściwości mechaniczne stali A-0, A-I i A-III są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Gatunek stali	Klasa stali	Średnica nominalna pręta d (mm)	Wytrzymałość charakterystyczna R_{ak} (MPa)	Wytrzymałość obliczeniowa	
				Na rozciąganie R_a (MPa)	Dla zbrojenia poprzecznego R_{as} (MPa)
St3SX St3SY	A-I	5,5-40	240	210	168
34GS	A-III	6-32	410	350	280

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.

Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.

Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczone czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.

Pręty ze stali klasy A-III powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. Jodelkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60°, a z drugiej strony pod kątem 300°.

Cementy

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.

Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem z cementami innych marek i rodzajów.

Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

* 30 dni przy cementach szybko twardniejących

* 45 dni przy cementach marki 450 i wyżej

* 3 miesiące przy innych rodzajach cementu

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu

Marka cementu portlandzkiego	Klasa betonu
25	B7,5 – B30
35	B20 – B40
45	B30 – B50
55	Ponad B40

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednolitością uziarnienia. Należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy 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 32mm.

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

* $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

* $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywo

Kruszywo 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 mieszaniem.

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

Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielo-frakcyjnego wysokość pojedynczej przymy nie powinna przekraczać 5m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.

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

Beton

Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalić proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.

Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzić w przypadku, gdy:

a/ Brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych

b/ Cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych

c/ Stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone

Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku, w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni. Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.

Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej

Temperatura zewnętrzna	Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki (h)
+20°C	1,0
Powyżej +20°C	1,0 – 0,75
Poniżej +20°C	1,5
Przy podgrzewaniu mieszanki lub przy stosowaniu dodatków przyspieszających wiązanie	0,5

Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne.

Dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu jest również niedopuszczalne.

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników); zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego w skutek 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 granicę określoną 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 zagęszczenia o rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, 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 opróżniania oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,

- Przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych gruszkach mieszających ją w trakcie transportu winien być zorganizowany tak aby wyładunek następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat /unikanie zjawiska napowietrzania betonu i segregacji kruszywa/

Stosować niezbędne materiały ochronne zgodnie z przepisami BHP i założeniami planu BiOZ opracowanego przez kierownika budowy.

B.1.5 Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: odzież i sprzęt ochronny, młotki, wiertarki itp. kontener na gruz.

B.1.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji

B.1.7 Wykonanie

Fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonania fundamentu, przy ustaleniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględnić następujące czynniki:

- głębokość występowania różnych warstw gruntów,
- projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.
- głębokość posadowienia sąsiednich budowli
- głębokość przemarzania gruntów

Poziom posadowienia powinien spełniać następujące warunki:

- Zagłębienie fundamentu w stosunku do powierzchni terenu i otaczających posadzek piwnic nie powinno być mniejsze niż granica przemarzania gruntu

Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i

mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli. Naciski jednostkowe fundamentu na grunt powinny być obliczone zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.

Jeżeli zachodzi konieczność wyrównanie podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od $\frac{1}{4}$ szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy – w porozumieniu z inspektorem nadzoru – sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów.

Wyrównanie podłoża pod fundament podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo pospółki piaskowej lub żwiru.

W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Ławy, zależnie od usytuowania budynku, są symetryczne lub niesymetryczne (np. przy ścianie sąsiada).

Ławy żelbetowe zaprojektowano o przekroju prostokątnym wysokości 40cm. Gdy $h:s$ jest mniejsza od 1, to:

a/ Należy szerokość posadzek (występów) ław zrobić zgodnie z wynikami obliczeń statycznych – jak wsporniki pracujące na zginanie,

b/ Zbrojenie podłużne ław żelbetowych oraz zbrojenie innych rodzajów fundamentów bezpośrednich powinno być wykonane z prętów stalowych o średnicy nie mniejszej niż 12 mm, a średnica strzemion nie powinna być mniejsza niż 6mm; otulenie prętów zbrojeniowych betonem powinno wynosić co najmniej 5 cm.

Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B10) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 10cm.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temp. otoczenia nie spadła poniżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.

Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.

Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geologicznej i dokumentacji technicznej.

Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologicznej.

Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.

Przy sprawdzaniu stanu gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów według obowiązujących norm mogą być przeprowadzane w przypadkach gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.

Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonywać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.

Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie

dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.

Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.

Odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm.

Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm.

Odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą być większe niż 2cm.

Zbrojenie

W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych i odcinków prostych zakończonych hakami.

Pręty zbrojeniowe zaleca się tak ukształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.

Podstawa długości zakotwienia l_{ao} prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków stosować wg tabeli.

Podstawa długości zakotwienia l_{ao}

Klasa stali	Klasa betonu			
	B10, B12, 5	B15, B17, 5	B20	$\geq B25$
A-0, A-I	$50d$	$40d$	$35d$	$30d$
A-II, A-III	-	$45d$	$40d$	$35d$
A-IIIN	-	-	$45d$	$40d$

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: oględziny, badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami, badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem, badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem.

Określenie wymiarów	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a) w długości elementu	$\pm 10 \text{ mm}$
b) w szerokości (wysokości) elementu	
• przy wymiarze do 1m	$\pm 5 \text{ mm}$
• przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
m) przy średnicy $d \leq 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
n) przy średnicy $d > 20 \text{ mm}$	$\pm 0,5 d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 d$
W grubości warstwy otulającej	$+10 \text{ mm}$ -0
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci i kompletach powiązanych we wiązki odpowiednio oznakowane i ponumerowane.

Betonowanie

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszelkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności wykonanie deskowań, wykonanie zbrojenia przygotowanie powierzchni betonu uprzednio położonego w miejscu przerwy roboczej, wykonanie robót zanikających np. izolacji szczelin dylatacyjnych, rozmieszczenie i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie, gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie należy oczyścić bezpośrednio przed betonowaniem ze śmieci, brudu, płatków rdzy ze zwróceniem szczególnej uwagi na oczyszczenia dolnych części

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu należy zwilżyć wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego należy powlekać środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu należy oczyścić z brudu i szklwa cementowego.

Wodę pozostałą w zagłębieniach należy usunąć.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji wilgotnej i gęsto-plastycznej nie może przekraczać 3m. W przeciwnym wypadku należy stosować rynny, rury teleskopowe rury elastyczne – rękawy. Wylot rury zaopatrzyć w klapy ruchome

W czasie betonowania należy obserwować zachowanie się deskowania- czy nie następuje utrata kształtu konstrukcji; szybkość i wysokość wypełnienia deskowania.

W okresie upałów niezwłocznie zabezpieczyć ułożoną mieszanką przed nadmierną utratą wody.

W czasie deszczu chronić mieszankę przed wodą opadową. W przypadku zmiany konsystencji mieszanki betonowej spowodowanej nadmiarem wody – należy mieszankę usunąć.

W miejscach o skomplikowanym kształcie lub gęsto ułożonym zbrojeniu należy stosować obok zagęszczania mechanicznego zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki winien być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy stosowaniu wibratorów pograżanych odległość sąsiednich zagłębień nie może być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa niż 1,25 długości buławy wibratora/ roboczej jego części/ Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki. Nie wolno wibratorów opierać o pręty zbrojeniowe.

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

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

Słupy wolnostojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych odcinkami o wysokości nie przekraczającej wysokości kondygnacji lub 3,0m. Słupy o pow. Przekroju poniżej 0,16m² oraz ściany o gr. Poniżej 15cm jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem / np. podciąg oparte na słupach / powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2,0m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych. Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15cm mieszanką betonową po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu nie większym niż 10mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5m przy zagęszczaniu mieszanki wibratorami.

Układanie mieszanki w podciągach i płytach stropowych i dachowych powinna być dokonywana jednocześnie i bez przerw roboczych. Przy wysokości podciągów przekraczającej 80cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

Roboty montażowe z elementów prefabrykowanych wielko- i drobnowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Sprzęt musi spełniać wymagania ogólne opisane w punkcie nr 0.5.9 niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych należy: wykonać niezbędne drogi dojazdowe, na elementach wykonać oznakowania do rektyfikacji, sprawdzić stan techniczny sprzętu montażowego i pomocniczego, przeszkolić i zapoznać z technologią montażu brygadę montażową, pracowników zatrudnionych przy robotach montażowych, wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej.

Prefabrykaty i materiały przenoszone dźwigiem, należy:

- * składować w obrębie jego zasięgu,
- * w obrębie placów składowych oraz prac za i wyladunkowych niedozwolone jest stosowanie napowietrznych przewodów elektrycznych
- * składowanie materiałów i prefabrykatów powinno uwzględniać kolejność ich wbudowania,
- * prefabrykaty należy składować w pozycji ich wbudowania z wyjątkiem płyt biegów schodowych,
- * przy składowaniu elementów drobnowymiarowych należy dostosować się do instrukcji producenta w tym zakresie,
- * przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: 0,75m - od ogrodzenia lub zabudowań oraz 5,00m - od stałego stanowiska pracy.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione przy: prędkości wiatru powyżej 10 m/sek., złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego oświetlenia.

Materiały - wg oznaczeń w części graficznej i projektu konstrukcji

- stropy między-piętrowe z płyt kanałowych
- nadproża żelbetowe prefabrykowane typu L-19,
- stropodachy części szczytowych z płyt korytkowych

Wymagania przy montażu żurawia

Plac budowy powinien być wyposażony, zgodnie z projektem zagospodarowania placu budowy, w drogi dojazdowe dla środków transportowych. Drogi dojazdowe powinny być przełotowe lub posiadać place nawrotowe oraz mieć nawierzchnie utwardzone bądź wykonane z prefabrykowanych płyt żelbetowych.

Z placu budowy w zasięgu przewidywanej pracy żurawia, powinny być usunięte wszelkie przeszkody w postaci: przewodów elektrycznych, słupów, pomieszczeń, w których przebywają pracownicy.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia, a zewnętrznymi konstrukcjami montowanego obiektu budowlanego lub jego zabezpieczeń tymczasowych bądź stosami składowanych wyrobów, materiałów lub elementów powinna wynosić, co najmniej 0,75 m.

Zabrania się składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia lub pomiędzy stanowiskami żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Żuraw budowlany powinien posiadać dopuszczenie urzędu dozoru technicznego do użytkowania.

Pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu robót montażowych należy: zapoznać z projektem montażu, „planem bioz”, instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych; wyposażyć w wymagane narzędzia do montażu, sprzęt ochrony osobistej, odzież i obuwie robocze oraz sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

Urządzenia pomocnicze do montażu powinny posiadać odpowiednie atesty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych stosowanych do montażu (jarzma zastrzałów, zawiesia, pomosty robocze, drabiny, stemple itp.) powinien być codziennie sprawdzany przez kierownika robót lub mistrza budowlanego. Przy zakładaniu stężeń montażowych, wykonywaniu robót spawalniczych, odczepianiu elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowaniu styków - należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. Do podawania sygnałów operatorowi i pracownikom współpracującym przy przemieszczanych żurawiem elementów - należy wyznaczyć jedną osobę (hakowego) i zapoznać je z zasadami sygnalizacji. Przed podaniem sygnału do podnoszenia elementów - należy usunąć wszystkich pracowników poza strefę bezpośredniego zagrożenia. Każdy z podnoszonych elementów musi być sterowany przy pomocy lin kierunkowych, utrzymywanych przez pracowników znajdujących się poza strefą bezpośredniego zagrożenia. Ciężar podnoszonego ładunku łącznie z ciężarem urządzeń pomocniczych (np. pojemników) nie może przewyższać wartości dopuszczalnego udźwigu. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Brygada montażowa powinna wykonywać pracę tylko po jednej stronie elementu ściennego. Zalewanie betonem styków ściennych, spawanie połączeń, względnie inne czynności od strony przeciwnej, mogą być wykonywane dopiero po zakończeniu montażu każdego poszczególnego elementu. W przypadku, gdy uszkodzenie żurawia nie pozwala na opuszczenie elementów, należy bezzwłocznie ogrodzić miejsce możliwego upadku elementu. Zabrania się pozostawiania zawieszonego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy. W przypadku przerwania robót montażowych z powodu nadmiernej szybkości wiatru, wzbronione jest przebywanie w pobliżu lub pod świeżo zmontowanym elementem. Nie wolno przystawiać drabin do wolnych krawędzi tych spośród elementów ściennych, których kotwy nie zostały jeszcze połączone lub elementy nie zamocowane. Zabrania się chodzenia po ustawionych elementach ściennych, nadprożach, gzymsach itp. Niedopuszczalne jest obciążanie podczas montażu zmontowanych stropów elementami prefabrykowanymi.

Roboty montażowe należy wykonać w następującej kolejności: montaż ścian nośnych, montaż płyt stropowych i klatek schodowych, wykonanie elementów monolitycznych.

Do wykonania robót montażowych można przystąpić po wykonaniu robót przygotowawczych polegających na: sprawdzeniu dokładności wykonania fundamentów budynku założeniu bazy kontrolno-pomiarowej dla wyznaczenia osi ścian konstrukcyjnych budynku oraz do kontroli montażu elementów prefabrykowanych, dostarczeniu na plac budowy niezbędnej ilości pomocniczych urządzeń montażowych, zapoznaniu brygady montażowej z technologią montażu budynku.

Przy prowadzeniu robót montażowych należy przestrzegać zasady, aby każdy prefabrykat przed wbudowaniem, był należycie oczyszczony i zwilżony wodą, zwłaszcza w miejscach styków z sąsiednimi elementami prefabrykowanymi. Do montażu następnej kondygnacji można przystąpić dopiero po uzyskaniu

przez beton w złączach, wieńcach i wylewanych fragmentach konstrukcji wytrzymałości min. 0,7 projektowanej wytrzymałości betonu. Kierownictwo budowy powinno przeprowadzać kontrole prefabrykatów dostarczanych na plac budowy.

W czasie rozładunku należy sprawdzić dostawę w zakresie: oznakowania elementów, wyglądu zewnętrznego elementów oraz ich wymiarów, prawidłowości wbudowania akcesoriów montażowych. Odbiorca powinien otrzymać odpowiednie atesty na dostarczone prefabrykaty.

Do przemieszczania elementów na miejsce wbudowania należy stosować zawiesia i osprzęt dodatkowy, zgodny z Katalogiem Sprzętu ZREMB. Eksploatacja zawiesi powinna być zgodna z wymogami podanymi w dokumentacji techniczno - ruchowej. Osprzęt dodatkowy do zawiesi ZB 8 X 6 stanowią: 2 zawiesia dwucięgniowe 2 ZŁ - 5/2.5 X 1.5 do montażu płyt stropowych, 2 zawiesia 2 ZŁ - 5/2.5 X 1.5 z dwoma przedłużaczami łańcuchowymi PR - 1.6 do montażu elementów ściennych wyposażonych w zaczepy. Do składowania na placu budowy zawiesi belkowych i cięgniowych oraz zaczepów należy stosować stojaki SZ. Do montażu elementów pionowych należy stosować stężenia montażowe. Do montażu elementów w projektowanym budynku zaleca się stosowanie następujących elementów stężących: rozpory montażowe R 3/2400 - 3500, uchwyty dolne, typ UDK 2, uchwyty dolne rozprężne, typ UDR 3, uchwyty otworowe mocowane w kanałach płyt stropowych i ściennych, typ UDO 1, uchwyty górne imadłowe dla ramek drzwiowych, typ U 14, uchwyty górne imadłowe U 1 10 do łączenia dwóch sąsiednich ścian kanałowych.

Montaż belek i płyt stropowych

Do końców belek i płyt stropowych przymocowuje się po dwie liny sterownicze, służące do manewrowania elementem w czasie montażu. Przed montażem należy wyznaczyć osie i punkty podparcia. Zaczepienie belek należy wykonać w odległości $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{6}$ jej długości, licząc od końca. Zaczepienie belek żelbetowych i płyt stropowych może być dokonane za zaczepy - ucha wbetonowane w element lub uchwyty do mocowania za pomocą bolców przekładanych przez otwory w belce.

Krawędzie belek żelbetowych chronić przed wykruszeniem. Podnoszenie, manewrowanie i opuszczanie elementu przed ustawieniem go na podporach powinno być powolne i ostrożne. Kierowanie elementu na właściwe miejsce przeprowadza się przy użyciu drągów stalowych.

Odbiór robót montażowych

Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące niewłaściwości montażu, które nie mogą przekraczać dopuszczalnych przez PN:

- a/ przesunięcia elementów w stosunku do projektowanych osi pionowych i poziomych
- b/ skręcenia elementu w stosunku do projektowanej osi podłużnej
- c/ przesunięcia elementów górnej kondygnacji w stosunku do elementów dolnej kondygnacji
- d/ wychylenie elementu z pionu
- e/ zwichrowanie płyt stropowych

B.1.8 Kontrola robót

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalenia jakości składników betonu i ich prawidłowości składowania i dozowania, jakości mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy, cech wytrzymałościowych betonu i prawidłowość twardnienia betonu, terminów rozbiórki deskowania, oraz częściowego i całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola betonu powinna obejmować:

- a/ sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w ST i dokumentacji projektowej.
- b/ kontrolę wszystkich wyników badań betonu

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione świadectwo jakości betonu przez producenta/ najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości betonu nie może być dłuższy niż 3 miesiące licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczonego do danej partii/. Świadectwo jakości betonu powinno zawierać: charakterystykę betonu, jego klasę, cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosownych do badania, wyniki badań dodatkowych /nasiąkliwość, mrozoodporność wodoodporność/; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

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

Dla kontroli betonu wypełniającego wieńce i złącza oraz zapraw w spoinach należy wykonać odpowiednią liczbę próbek kontrolnych i przechowywać je w zbliżonych warunkach dojrzewania betonu i zapraw w tych elementach konstrukcji.

Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci i kompletach niezbędnych do prawidłowego wykonania zbrojenia wieńców. Pręty i strzemiona powiązane we wiązki odpowiednio oznakowane i ponumerowane – poprzez zawieszenie tabliczki z podaniem numerów prętów, rodzaju stali, długości i liczby prętów we wiązce.

Układanie, zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi.

B.1.9 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót z założeniami projektowymi.

B.1.10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401

* PN-63/B-06251-Roboty budowlane i żelbetowe. Wymagania techniczne

* PN-71/B-10080-Roboty ciesielskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

* PN-76/B-03264-Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

* PN-EN-196-1 Metody badania cementu – oznaczanie wytrzymałości (zastępuje BN-88/B-04300, PN-87/B-11000).

* PN-EN-196-2 Metody badania cementu – analiza chemiczna cementu (zastępuje BN-PN-78/B-04301).

* PN-EN-196-3 Metody badania cementu – oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości (zastępuje BN-88/B-04300).

* PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

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

* PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia.

* PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

* PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne.

B.2 Roboty murarskie KOD CPV 452625222-6

B.2.1 Przedmiot SST

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

B.2.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.2.1.

B.2.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.2.1.

Budynek nowy

Ściany fundamentowe - trójwarstwowe z bloczków betonowych gr.25cm z betonu B15 na zaprawie cementowej o M10 ocieplone styropianem o podwyższonej odporności na wodę gr. 10cm ze ścianką zewnętrzną z bloczków betonowych gr. 12cm, ponad terenem cokół z cegły klinkierowej gr.12cm spoinowanej

Ściany zewnętrzne:

- gr. 52cm: trzywarstwowe murowane z bloczków wapienno-piaskowych (6NFD W+W) gr.25cm 15MPa na zaprawie cementowo- wapiennej M10 ocieplone styropianem EPS 50--042 gr. 15cm ze ścianką zewnętrzną z cegły klinkierowej gr.12cm zabezpieczonej preparatem antygraffiti.

- na arenie hali warstwa nośna wewnętrzna murowane z cegły wapienno-piaskowej Rc 15 gr. 25cm w kolorze żółtym, spoinowanej, zaimpregnowanej

- Ściany warstwowe należy przewiązywać kotwami śr.Ø6 mm ze stali nierdzewnej, w ilości 4 szt./1 m² ściany, w narożnikach, przy otworach i krawędziach należy dać dodatkowe kotwy, co najmniej 3 szt. na 1 mb krawędzi, zakotwienie min 6cm.

- Dylatacje ścianki klinkierowej max co 12m, szczelinę dylatacyjną gr.1-2cm wypełnić elastyczną masą uszczelniającą w kolorze spoiny lub taśmę rozprężną

- Przy nadprożach stosować systemowe kotwy do podwieszenia warstwy elewacyjnej np strzemiona Murfor

- W poziomie wieńców stosować konsole HABE ze stali nierdzewnej kotwione na kotwy chemiczne

- gr. 40cm: fragmenty ścian zewnętrznych powyżej klinkieru dwuwarstwowe z bloczków wapienno-piaskowych (6NFD W+W) gr.25cm 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej M10 ocieplone styropianem EPS 70-040 gr. 15cm z tynkiem cienkowarstwowym w bezspoinowym systemie ociepleń BSO (dawniej metoda lekka mokra)

- gr. 49cm: fragmenty ścian bryły wentylatorni i pod wentylatornią z bloczków wapienno-piaskowych (6NFD W+W) gr.25cm 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej M10 ocieplone płytami z wełny mineralnej gr.15cm o gęstości 0,81-0,75 kN/m³ z okładziną z welonu szklanego i okładziną z gresu polerowanego o wymiarach min 60x30cm podwieszanego na konstrukcji aluminiowej lub stalowej, system mocowania niewidoczny

5. Ściany wewnętrzne nośne: gr.25cm z murowane z bloczków wapienno-piaskowych (6NFD W+W) 15MPa na zaprawie cementowej o M10, na arenie ściany hali i ścianki pod trybunami z cegły wapienno-piaskowej w kolorze żółtym, spoinowanej i impregnowanej, słupy i wieńce żelbetowe tynkowane. Nadproża- prefabrykowane typu L-19

Ścianki działowe:

a/ gr. 12cm i 6,5cm: z elementów ceramicznych np. z pustaków Pd1, Pd2 lub z cegły dziurawki

b/ ścianki instalacyjne w wc: z płyt gipsowo-kartonowych na podwójnej konstrukcji nośnej z 2xC50 rozsuniętych na 10cm, ustawionej w profilach typu U na warstwie nośnej stropu

- okładzina z dwóch warstw płyt GKI 12,5mm+ GKFI12,5mm

- rozstawy osiowe słupków 40cm, pomiędzy słupkami paski usztywniające z płyt

- elementy wyposażenia mocować do stelaży instalacyjnych systemowych do płyt GKB

c/ łada w szatni i bufecie: ścianka murowana gr.12cm z cegły wapienno-piaskowej spoinowanej, impregnowana, blat z płyty granitowej gr.3cm na konstrukcji stalowej, na fragmencie drzwiczki z płyty meblowej

Kanały wentylacyjne - kanały Ø15 z pustaków wapienno-piaskowych 25x25cm ponad stropem ostatniej kondygnacji ocieplone styropianem gr. 2cm i obudowane cegłą klinkierową gr.12cm w kolorze żółtym, spoinowaną.

Kanały podpodłogowe: murowane z bloczków betonowych gr.25cm i 12cm z betonu B15 na zaprawie cementowej o M10, z izolacją pionową z emulsji asfaltowej dopuszczonej do kontaktu z polistyrenem i poziomą z folii izolacyjnej lub papy asfaltowej.

Budynek istniejący:

- wypełnienia w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych: z betonu komórkowego

- ściany nośne wewnętrzne gr.25cm z bloczków wapienno-piaskowych usztywnione rdzeniami żelbetowymi

- ścianki działowe parteru: murowane gr. 12cm i 6,5cm z elementów ceramicznych np. z pustaków Pd1, Pd2 lub z cegły dziurawki Rc=15

- nadproża projektowane przy przekuciach ścian stalowe oszpaldowane betonem komórkowym i otynkowane na siatce

B.2.4 Materiały

Projekt przewiduje zastosowanie : bloczków betonowych M-2 i M-4 kl. 15, Bloczki gazobetonu M500-700, cegła pełna kl.15 cegła dziurawka; pustaki Pd1, Pd2; bloczków wapienno-piaskowe.; cegła klinkierowa; cegła silikatowa-żółta

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność klasy z zamówieniem i wymogami dokumentacji technicznej. Sprawdzenia wymiarów, kształtów liczby szczerb i pęknięć, odporność na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

Dopuszczalna liczba bloczków połówkowych, pękniętych lub z jednym pęknięciem o długości pow. 6mm nie może przekraczać 10% badanych bloczków.

Odporność cegły na uderzenia powinna być taka, aby cegła opuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być wyższa niż 2szt. Na 15 sprawdzanych bloczków z partii.

B.2.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.2.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.2.7 Wykonanie

Nadproża w istniejących ścianach

Kolejność wykonania nadproża w istn. Ścianie nośnej :

- * wyciąć nad projektowanym otworem z jednej strony poziomą bruzdę wysokości 5cm wyższą niż zakładana belka i głębokości równej szerokości belki + tynk
- * założyć belkę stalową.
- * przestrzeń między belką a istniejącą ścianą podbić zaprawą cementową klasy 15MPa
- * następnie w taki sam sposób po trzech dniach założyć belkę stalową z drugiej strony
- * założenie belki i obie belki połączyć ze sobą za pomocą śrub M20
- * po trzech dniach wykonać otwór technologiczny w istniejącym podciągu
- * z zewnątrz wyszpałdować belki stalowe kawałkami cegły na zaprawie cementowej kl. 5 MPa
- * boczne powierzchnie belek stalowych osiatkować siatką Rabitza a następnie otynkować

Uwaga: Wycinanie otworu należy wykonać ostrożnie, w sposób nie powodujący nadmiernych drgań, aby ściana nie popękała.

Ściany nowe

Marka i skład zaprawy powinny być zgodny z podanym przez projektanta.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być ona wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; zaprawa wapienna w ciągu 8 godzin; zaprawa cem.-wap. 3h; zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. W przypadku, gdy temp. Otoczenia wynosi powyżej 25st. C. Czas wykorzystania zapraw należy skrócić o połowę.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia spełniającą PN-88/B-32250 dotyczącą wody do celów budowlanych.

Do zapraw przeznaczonych do wykonania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek). Stosowanie innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem, że temperatura otoczenia, co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych środków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie lub twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać w zależności od wymaganej projektem marki zaprawy oraz marki cementu.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowych (cement: piasek)

Marka cementu	1,5	3	5	8	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	x	x	1:5	1:4	1:3	1:1,5

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od przeznaczenia

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynków	6-8	3, 5, 8
2	Do wykonania filarów nośnych, łuków, sklepień narażonych na obciążenia	6-8	8, 10, 12
3	Do wykonania podłoży pod posadzki	5-7	5, 8, 10
4	Do wykonania warstw wyrównawczych pod parapety, obróbki blacharskie	6-8	1, 5, 3
5	Do wykonania obrzutki pod tynki zewnętrzne	9-11	3, 5, 8, 10

6	Do wykonania obrzutki pod tynki wewnętrzne	9-10	3, 5, 8, 10
7	Do wykonania narzutu tynków wewnętrznych i zewnętrznych	9-11	3, 5
8	Do wykonania warstw wierzchnich tynków zwykłych wewn. i zewn.	9-11	3, 5
9	Do mocowania kotew łączników, zalewek	6-11	5, 8, 10

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie/ kruszywo i cement/, aż do uzyskania jednolitej masy, a następnie dodać wodę i mieszać do uzyskania jednorodności zaprawy.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement hutniczy marki 25, pod warunkiem, że temperatura otoczenia, co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw wapiennych należy stosować wapno suche gaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna nie gaszonego. Gaszenie wapna powinno być wykonane zgodnie z wytycznymi ITB w tym zakresie.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

Marka zaprawy	(cement: ciasto wapienne: piasek)	(cement: wapno hydratyzowane: piasek)
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1:1:9 / 1:1,5:8 / 1: 2: 10	1:1:9 / 1:1,5:8 / 1: 2: 10
3	1:1:6 / 1:1:7 / 1: 1,7: 5	1:1:6 / 1:1:7 / 1: 1,7: 5
5	1:0,3:4 / 1:0,5:4,5	1:0,3:4 / 1:0,5:4,5

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

W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i kominy.

Marka i konsystencja zapraw cementowo- wapiennych w zależności od przeznaczenia

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów i ścian budynków	6-8	3, 5
2	Do wykonania murów w pomieszczeniach podlegającym wstrząsom	6-8	3, 5
3	Do wykonania obrzutki pod tynki zewnętrzne	9-11	1,5 ; 3 ; 5
4	Do wykonania obrzutki pod tynki wewnętrzne	9-10	0,8 1,5 3
5	Do wykonania narzutu tynków zewnętrznych	6-9	1,5 3 5
6	Do wykonania narzutu tynków wewnętrznych i zewnętrznych	6-9	0,8 1,5 3 5
7	Do wykonania warstw wierzchnich tynków zwykłych zewn.	9-11	1,5 3
8	Do wykonania warstw wierzchnich tynków zwykłych wewn.	9-11	0,8 1,5 3
9	Do wykonania zalewek	9-11	1,5 3 5

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów nie powinna przekraczać dla murów z bloczków. W miejscu połączenia murów należy stosować strzępia zazębione końcowo.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą w porze suchej należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

Stosowanie bloczków różnych klas jest zabronione. Należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, pustaków lub bloczków jednego wymiaru i jednej klasy.

Izolację wodoszczelną poziomą należy wykonać zawsze, co najmniej 15cm powyżej poziomu projektowanego terenu, niezależnie od izolacji fundamentów.

Wnęki i bruzdy instalacyjne wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, komin, sklepienia, gzymsy mogą być wykonywane w temperaturze powyżej 0°C.

Wykonanie konstrukcji murowanych o grubości powyżej 1 cegły dopuszcza się w temp. Poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienia zaprawy, określonych w wytycznych wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym wydanym przez ITB.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów winne być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych poprzez przykrycie folią lub papą.

Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdzie zajdzie potrzeba usunąć wszelkie uszkodzenia murów łącznie ze zdjęciem wierzchniej warstwy cegieł i uszkodzonej zaprawy.

W zwykłych murach grubość spoiny nie powinna przekraczać 15mm a minimalna gr. 5mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm (murowanie w tzw. Puste spoiny)

Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna przekraczać 20%.

Ściany z bloczków należy murować z zachowaniem zasad normalnego wiązania za pełne spoiny o gr. 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych. Odchyłki od gr. spoin nie powinny być większe niż 3mm.

Mury wznosić na całej długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem. Powierzchnię przed ułożeniem należy zwilżyć wodą.

Najkrótszy okres w dobach od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokości h w [m] muru dolnej kondygnacji w zależności od użytej do murowania zaprawy wynosi:

Rodzaj zaprawy	$h \leq 3,5m$	$3,5m \leq h \leq 5m$	$5m \leq h \leq 7m$
wapienna	7	8	9
cementowo-wapienna	5	6	7
cementowa	3	3,5	4

Narożniki muru należy wykonywać wg zasad wiązania pospolitego stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.

Dopuszczalne odchyłki pionu i poziomu powinny spełniać obowiązujące normy.

Lp	Rodzaj odchyłek	Mury spionowane z cegły i pustaków ceramicznych	Mury niespionowane z cegły i pustaków ceramicznych	Mury z drobnowymiarowych elementów betonu
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni a/ na długości 1m b/ na całej powierzchni	3 10	6 20	4 x
2	Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi a/ na wysokości 1m b/ na wysokości 1 kondygnacji c/ na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru pod stropem a/ na długości 1m b/ na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem a/ na długości 1m b/ na całej długości budynku	1 10	2 20	x x
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie a/ na długości 1m b/ na całej długości ściany	3 x	6 x	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach a/ do 100cm - szerokość - wysokość b/ powyżej 100cm – szerokość - wysokość	+6 -3 +15 -10 +10 -5 +15 -10	+6 -3 +15 -10 +10 -5 +15 -10	±10 ±10 ±10 ±10

B.2.8. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.2.9 Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.2.10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-69/B-10023-Roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. – wymagania i badania przy odbiorze
- * PN*68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- * PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły – wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła.
- * PN-75/B-12003 Cegły pełne i bloki drążone wapienno-piaskowe.
- * BN-86/6744-12 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
- * PN-74/B-12002 Cegła drążona wypalana z gliny – dziurawka.
- * PN-76/B-12006 Pustaki ceramiczne wentylacyjne.
- * PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- * PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- * PN-90/B-30020 Wapno.
- * PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

B.3 Roboty izolacyjne kod CPV 45320000-6

B.3.1 Przedmiot SST

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

B.3.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.3.1.

B.3.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.3.1.

Budynek nowy:

Izolacje przeciwwilgociowe:

- a/ pozioma ław fundamentowych i posadzki parteru: 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco, zakłady szer. 10cm lub folia izolacyjna gr.0,4mm dla ław i min. 0,2mm dla posadzek
- b/ pozioma ścian parteru - izolacja jw. (folia gr.0,2mm)
- c/ pionowa ścian fundamentowych z bloczków betonowych- od zewnątrz 3 warstwy izolacji bitumicznej wodorozcieńczalnej dopuszczanej do kontaktu z polistyrenem na ścianach otynkowanych zaprawą cementową od wewnątrz i w środku budynku 2 warstwy izolacji izolacji bitumicznej wodorozcieńczalnej dopuszczanej do kontaktu z polistyrenem
- d/ wodoszczelna w łazienkach - 2 warstwy izolacji elastycznej na podkładzie cementowym pod zaprawą klejącą płytki ceramiczne
- e/ podestów schodów zewnętrznych - 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, okładziny z gresu układać na kleju elastycznym mrozoodpornym i wodoszczelnym
- f/ paroizolacja- folia polietylenowa PE gr.0,2mm

Izolacje cieplne:

- a/ ścian fundamentowych i cokołów: styropian EPS 50-42 ŚCIANA gr.10cm w ścianie trójwarstwowej ze ścianką dociskową
- b/ murowanych ocieplonych metodą BSO:
 - styropian EPS 70-040 FASADA gr. 15cm, grubość ocieplenia w ościeżach -3cm
- c/ murowanych ocieplonych metodą lekka suchą:
 - płyty gr. 15cm z wełny mineralnej o gęstości 0,81-0,75 kg/m³ z okładziną z welonu szklanego

- mocowanie płyt z wełny mineralnej pomiędzy elementami rusztu za pomocą kołków stalowych z talerzykami szerokość $\varnothing 90$ w środku płyt i $\varnothing 140$ na stykach płyt, głębokość zakotwienia 8cm, ilość kołków 4 szt./m²
- szerokość wkładanej płyty powinna być szersza o 3mm niż rozstaw rusztu
- d/ murowanych w ścianach trójwarstwowych: styropian EPS 50-42 ŚCIANA gr. 15cm
- e/ posadzki parteru na zapleczu hali - styropian EPS-200 036 DACH/PODŁOGA/ PARKING gr. 12cm
- f/ podłogi sportowej - styropian EPS-200 036 DACH/PODŁOGA/ PARKING gr. 10cm
- g/ dachu- płyty z wełny mineralnej gr. 20cm o gęstości min. 130kg/m³
- h/ stropodachów- maty z wełny mineralnej hydrofobizowanej lub szklanej gr. 20cm o gęstości 35-40kg/m³

Budynek istniejący

Izolacje przeciwwilgociowe

- a/ pozioma i pionowa ścian:, należy ułożyć dodatkową warstwę lepiku asfaltowego na gorąco na ścianach fundamentowych po ich oczyszczeniu
 - b/ pozioma posadzek:
 - projektowana izolacja papy asfaltowej na lepiku na gorąco lub z folii izolacyjnej grubości min 0,2mm
 - c/ wodoszczelna w łazienkach - 2 warstwy izolacji elastycznej na podkładzie cementowym pod zaprawą klejącą płytki ceramiczne
 - d/ podestów schodów zewnętrznych - 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym, okładziny z gresu układać na kleju elastycznym mrozoodpornym i wodoszczelnym
- Ocieplenie ścian:
- budynek istniejący nie ocieplony, za wyjątkiem zamurowań wnek podokiennych ocieplonych styropianem gr.5cm
 - projektowane ocieplenie ścian: w partiach dolnych do wysokości dołu okien ocieplenie metodą lekką suchą wełną mineralną gr.12cm z okładziną zewnętrzną z gresu podwieszanego na konstrukcji stalowej lub aluminiowej
 - cokół i ściany fundamentowe: do gł. 100cm poniżej terenu – projektowane ocieplenie polistyrenem ekstrudowanym gr.10cm
 - w dylatacjach ułożyć wełnę mineralną na pełnej wysokości ścian
 - gzymsy istniejące ocieplić styropianem gr. 5cm w metodzie BSO

B.3.4 Materiały

Papa asfaltowa, lepik asfaltowy, masy gruntujące i izolacyjne bitumiczne; styropian, wełny mineralne, folia PE paraizolacyjna, płynna folia

B.3.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.3.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.3.7 Wykonanie

Podłoże

Wymagane czynności przygotowawcze:

- * kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia, luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji wilgoć, pozostawić do wyschnięcia
- * wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- * luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
- * Mury wykonane z elementów: ceramicznych, betonowych z gazobetonu, betonowych z warstwą fakturą;
- * brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- * Ściany wykonane z betonu towarowego i wykonanego na budowie, prefabrykowanych elementów betonowych, elementów betonowych z warstwą fakturą, resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

* W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

* Naroża powierzchni izolowanych powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5cm od krawędzi. Podłoże należy zagruntować roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłokę Izolacji bitumicznej należy nanieść w dwóch warstwach, druga warstwa może być nakładana dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C oraz spadek temperatury w ciągu doby nie może być niższy niż 0°C.

Podkład pod izolację bitumiczną musi spełniać warunki:

- powinien być trwały, nieodkształcony i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu powinna być równa, bez pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Podłoże papy powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240 lub wymaganiom podanym w aprobacie technicznej. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 2,0 m nie może być większy niż 5mm.
- Naroża powierzchni izolowanych zaokrąglone lub sfazowane pod kątem 45°
- Podkład pod izolację z pap asfaltowych należy zagruntować roztworem asfaltowym.
- Podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Druga warstwa powłoki gruntującej może być naniesiona po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania nie powinna być niższa niż 5st., a w ciągu doby nie mniejsza niż 0st.

W budynkach niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wys. powyżej 15cm nad poziomem terenu.

Izolacje z papy asfaltowej

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem i zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Papa przed użyciem przez 24 h powinna być przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18° C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, uniknięcia powstania garbów po ułożeniu

Dylatacje należy wykonać w tych samych miejscach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatację z sąsiednim budynkiem. Rozstaw i szerokość szczelin dylatacyjnych należy sprawdzić zgodność z założeniami projektowymi. Szczeliny dylatacyjne wypełnić materiałem elastycznym.

Układanie papy należy rozpoczynać od najniższych miejsc. Zakłady poziome i pionowe powinny wynosić około 10cm. Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić, co najmniej 10cm, należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku podłoża. Zakłady każdej następnej warstwy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej przy izolacji dwuwarstwowej o 1/2 szerokości arkusza. Przy izolacji trójwarstwowej o 1/3 szer. Arkusza.

W miejscach załamania i w zlewniach izolację należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwą izolacji dodatkową warstwę papy.

Temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160 ° C do 180 ° C.

Izolacja pionowa fundamentów i ścian piwnic powinna być wyprowadzona 30cm ponad poziom terenu.

Izolacje bitumiczne- postaci masy gotowej do użycia, po uprzednim wymieszaniu, do natychmiastowego stosowania. Nie wymaga podgrzewania – służy do stosowania na zimno. Łatwo rozprowadza się przy pomocy pacy, pędzla lub szczotki. Dzięki właściwościom tiksotropowym daje się nanosić na powierzchnie o dowolnych spadkach i nie kapie podczas nanoszenia. Nie zawiera toksycznych, lotnych i łatwopalnych rozpuszczalników organicznych, jest bezwonny. Po wyschnięciu dysperbit tworzy czarną, jednorodną, elastyczną powłokę o gumopodobnych właściwościach, odporną na długotrwałe działanie wody. Charakteryzuje się ona bardzo dobrą przyczepnością do podłoża budowlanych, wysoką odpornością na zmienne warunki atmosferyczne i elastycznością w szerokim zakresie temperatur od -30°C do +100°C. Z uwagi na wysoką temperaturę mięknięcia powłoki z masy dysperbit nie wykazują tendencji do spływania z powierzchni pochyłych. Masa nie powoduje destrukcji styropianu, tym samym może być stosowany do powłok stykających się z płytami styropianowymi oraz zabezpieczania powierzchniowego płyt styropianowych w termoizolacjach podziemnych. Produkt musi posiadać atest pozwalający na stosowania wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych.

Może być nakładany ręcznie lub mechanicznie na suche, jak i lekko zawilgocone podłoże. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. $+10^{\circ}\text{C}$. Podłoże należy wstępnie oczyścić z zanieczyszczeń i nadmiaru luźnej posypki oraz dokonać naprawy zniszczonych fragmentów pokrycia w tradycyjny sposób. Przed położeniem warstw zasadniczych podłoże należy zagrunto-wać dysperbitem rozcieńczonym wodą w stosunku 1:1. Masę nanosić pasami o szerokości 1,0 - 2,0m, w warstwach o maksymalnej grubości ok. 1mm. Kolejne warstwy można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich, co poznaje się po zmianie barwy z brunatnej na czarną (czas tworzenia powłoki uzależniony jest od warunków atmosferycznych i np: w temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ wynosi około 6 godzin). Na powłoki hydroizolacyjne należy stosować co najmniej dwie warstwy dysperbitu. Przy pokryciach dachowych ostatnią warstwę, bezpośrednio po jej nałożeniu, należy posypać posypką papową w celu zwiększenia trwałości powłoki. Przy wykonywaniu bezspoinowych powłok dachowych, po zagruntowaniu podłoża pierwszą warstwę dysperbitu nanosi się pasami o szerokości 1 m. Bezpośrednio po naniesieniu zatapia się w niej wkładkę zbrojącą z welonu szklanego lub tkaniny poliestrowej z zakładem 3-5cm na sąsiednie pasy. Należy zwrócić uwagę by wkładka zbrojąca dobrze dolegała do podłoża i uległa całkowitemu nasączeniu masą asfaltową. Następnie w odstępach 24 godzinnych nanosi się, co najmniej dwie, kolejne warstwy zasadnicze, ostatnią posypując przed wyschnięciem posypką papową.

W analogiczny sposób, poprzez wywiniecie wkładki zbrojącej min. 10cm ponad powierzchnię dachu, należy zabezpieczyć wszystkie elementy wystające, takie jak: kominy, włazy, ogniomury, attyki itp. Orientacyjne zużycie dysperbitu wynosi 0,8 – 1,1, kg/m^2 przy jednokrotnym nanoszeniu warstwą o grubości 1mm.

Materiałem niepalny i nietoksyczny. Jako materiał ekologicznie bezpieczny nie stwarza żadnych zagrożeń podczas wykonywania prac. Wszelkie zanieczyszczenia oraz narzędzia należy na „świeżo” zmyć wodą, a po wyschnięciu rozpuszczalnikami organicznymi (benzyna, nafta, olej napędowy). Powinien być transportowany i przechowywany w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$. Masa ze względu na zawartość wody po przemarznięciu traci swoje właściwości użytkowe.

Styropian

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, cieplny i paro-izolacyjny ścian, podłóg i dachu należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

Płyty styropianowe należy układać zgodnie z założeniami projektowymi: na sucho lub na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejana tymi lepikami lub klejami do styropianu oraz na izolacjach z tworzyw sztucznych np. folii. Nie można ich układać na powłokach izolacyjnych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno lub innych rozpuszczających polistyren; nie powinny też być przykrywane papą. Podłoże pod izolację powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających 5mm podłoże należy wyrównać. Przed ułożeniem izolacji należy pasek materiału izolacyjnego ułożyć wzdłuż ścianek o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi i przymocować punktowo do ściany. Mostki termiczne, naroża powinny być starannie ocieplone zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi.

Folia PE paraizolacyjna

Izolacje przy zastosowaniu folii PE gr. 0,18 mm przeznaczona jest do stosowania w charakterze warstwy paro-izolacyjnej pod podłogi. Produkt pełni jednocześnie funkcje izolacji termicznej i akustycznej w konstrukcjach podłóg i stropodachów.

Opór dyfuzyjny : (dla gr. 0,2 mm) 0,035 [W/mK]

Klasyfikacja ogniowa : wyrób nierozprzestrzeniający ognia

Długość : 3 m

Szerokość : 2,0; 2,7; 4,0; 6,0 m

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu : wzdłuż 12 MPa, w poprzek 10 MPa

Wydłużenie względne przy zerwaniu : wzdłuż 300%, w poprzek 450%

Układać na czystym i gładkim podłożu, na zakład o szer. nie mniejszej niż 3-5cm. Łączenie powinno być wykonane wg gotowego zakładu, w który wyposażona jest mata. Dla uzyskania odpowiedniej izolacji przeciw wilgoci miejsce łączenia należy skleić taśmą lub cykloheksanolem. Odbiór warstw izolacyjnych polega na sprawdzeniu czy rodzaj i jakość materiałów odpowiada założeniom projektowym, na sprawdzeniu zgodności grubości z projektem, sprawdzeniu czy materiał nie uległ zawilgoceniu, ciągłości warstwy, prawidłowości ułożenia i przyleganiu do podłoża.

Wetna mineralna

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, cieplny i paro-izolacyjny ścian, stropów, posadzek i dachu należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

Płyty wełny mineralnej należy układać zgodnie z założeniami projektowymi- pomiędzy krokiewkami. Przed ułożeniem izolacji należy pasek materiału izolacyjnego ułożyć wzdłuż ścianek o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi i przymocować punktowo do ściany. Mostki termiczne, naroża powinny być starannie ocieplone zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi.

Materiały dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodności potwierdzające spełnienie wymagań ppoż.

Klejenie wełny do podłoża betonowego

Przed zagruntowaniem oczyszczamy podłoże betonowe.

Wykonujemy paroizolację poprzez dwukrotne nałożenie masy asfaltowo-kauczukowej (preparatu gruntującego) na zimno, w ilości od ok. 1,5 kg/m² grubości około 1mm. W celu uzyskania większej szczelności warstwy paroizolacyjnej stosuje się papę termozgrzewalną na osnowie z aluminium, którą zgrzewa się do zagruntowanego betonu. Po 24 godzinach od zagruntowania podłoża przyklejamy płyty izolacyjne. W tym celu nakładamy klej mechanicznie na podłoże pasmowo za pomocą maszyny do dystrybucji kleju (pneumatycznie).

Drugim sposobem nakładania kleju jest wyciskarka ręczna, którą rozprowadzamy klej pasmowo. Trzecim sposobem nakładamy na płytę pięć placków kleju - cztery w narożach i jeden na środku. Ilość pasków kleju na 1m szerokości kleju zależy od strefy dachu. W strefie środkowej klej наносimy na ok. 25% powierzchni płyty, w strefie brzegowej - 35%, w strefie narożnej - na ok. 50% powierzchni płyty. Po naniesieniu kleju przyklejamy płytę do podłoża. Płytę dociskamy po ok. 15 minutach od nałożenia kleju. Jest to czas potrzebny na odparowanie substancji lotnych zawartych w kleju. Dosuwamy starannie jedną płytę do drugiej, tak aby uniknąć mostków termicznych

Płynna folia- Dyspersyjna masa do wykonywania elastycznych powłok pod płytki ceramiczne

Wodoszczelna, do nakładania pędzlem lub wałkiem, kryjąca rysy w podłożu, do wnętrza, nie zawiera rozpuszczalników.

Podłoże powinno być suche, zwarte, czyste i nadające się do układania płytek, wolne od substancji zmniejszających przyczepność (np. środków antyadhezyjnych, powierzchniowych warstewek spoiw, pyłów, wykwitów). Istniejące zabrudzenia, powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości trzeba usunąć. Powierzchnie podłoża muszą być równe, bez głębokich pęknięć. Podłoża wrażliwe na zawilgocenie: anhydrytowych (przeszlifowanych mechanicznie i odkurzonych, o wilgotności $\leq 0,5\%$), gazobetonowych, podłogowych zapraw wyrównujących, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych (mocowanych zgodnie z zaleceniami producentów płyt), podłoża i tynków gipsowych (grubości $>10\text{mm}$, o wilgotności $\leq 1\%$). Gładkie powierzchnie tynków i warstw wyrównujących wymagają uszorstnienia. Podłoża pyłące i osypliwe należy oczyścić szczotką i zagruntować preparatem, podobnie jak wszystkie podłoża nasiąkliwe. Po zagruntowaniu odczekać co najmniej 4 godziny.

Nie rozcieńczoną masę należy nakładać za pomocą pędzla lub wałka. Aby otrzymać wodoszczelne zabezpieczenie podłoża, konieczne jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw powłoki uszczelniającej o łącznej grubości około 1,0mm. Pierwszą warstwę należy zawsze nakładać za pomocą pędzla. Nakładanie drugiej warstwy można wykonać po ok. 1,5 godzinie. Warstwy należy nanosić krzyżowo. Każdą kolejną warstwę nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej. W narożach, na krawędziach, w miejscach dylatacji, przejść rur – powłokę uszczelniającą należy wzmocnić taśmą uszczelniającą. Taśmę uszczelniającą należy wklejać w świeżą, pierwszą warstwę masy i przykryć drugą warstwą. Po ok. 12 godzinach od naniesienia drugiej warstwy izolacji, można przystąpić do mocowania płytek ceramicznych używając zapraw z systemu.

Można układać glazurę - po całkowitym wyschnięciu zgodnie z instrukcją producenta i akceptacją inspektora nadzoru.

Narzędzia i świeże zabrudzenia myć wodą. Stwardniałą można usunąć tylko mechanicznie

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$.

Wszelkie dane odnoszą się do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$ i względnej wilgotności powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić krótszy lub dłuższy czas schnięcia materiału.

Należy wykluczyć możliwość wystąpienia naporu wilgoci od strony podłoża i stosowanie powłoki w miejscach narażonych na oddziaływanie chemikali

Dane techniczne

Baza zawiesina - modyfikowana dyspersja żywicy

Kolor - szary

Konsystencja - pasta

Gęstość - ok. 1,45 kg/dm³

Sposób nanoszenia - wałek lub pędzel

Czas wysychania – pierwszej warstwy 1,5godz.

Czas wysychania – drugiej warstwy 2,5godz.

Mocowanie płytek po 12 godzinach od nałożenia drugiej warstwy

Można po nim chodzić - po ok. 10-12 godzinach

W przypadku temperatur powyżej +20°C należy liczyć się z szybkim tworzeniem się błony na nakładanej warstwie płynnej folii. Przed wyschnięciem wykonane uszczelnienie należy chronić przed wilgocią lub opadami deszczu

B.3.8. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.3.9 Odbiór robót

Odbiór polega na sprawdzeniu rodzaju, jakości materiałów zgodnie z projektem budowlanym. Właściwej grubości warstwy. Sprawdzeniu ciągłości warstwy izolacyjnej i prawidłowym przyleganiu do podłoża.

B.3.10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków – wymagania i obliczenia.
- * PN-93/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.
- * PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne - wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy na zimno.
- * PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- * PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
- * PN-76/B-24628 Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.
- * PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- * PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- * PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- * PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – wełna mineralna
- * PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- * PN-70/B-27617 Wyroby do izolacji wodoszczelnej. Papy asfaltowe.
- * PN-B-24008 Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13).
- * Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających podziemne i nadziemne części budowli przed wilgocią ITB Warszawa 1970
- * Wytyczne stosowania styropianu w budownictwie ITB Warszawa 1972
- * Wytyczne stosowania folii polietylenowej szerokiej w budownictwie ITB Warszawa 1974

B.4 Konstrukcje stalowe i zabezpieczenia antykorozyjne KOD CPV 45262410-8

B.4.1 Przedmiot SST

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

B.4.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.4.1.

B.4.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót :

Dostawy i montażu słupów i rygli stalowych ściennych malowanych antykorozyjnie i nawierzchniowo.

B.4.4 Materiały

Konstrukcja stalowa wykonana ze stali St3S na bazie profili walcowanych IPE .

Do przyjęcia wymagane są następujące dokumenty:

-zestawienie elementów konstrukcyjnych stalowych przeznaczonych na budowę oraz charakterystyka powłok gruntowych wykonanych w wytwórni,

-dokumenty z wytwórni, gdzie wykonano powłoki gruntowe.

Dokumenty powinny zawierać dane o przygotowaniu powierzchni, zastosowanych wyrobach malarskich, ilości warstw oraz grubości powłok gruntowych.

Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji określonej odstępstwami od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent zobowiązany jest dostarczyć dla każdego wyrobu numer normy, aprobaty technicznej oraz dokumentu dopuszczenia do obrotu i stosowania (lub jednostkowego stosowania) w budownictwie, tj. certyfikatu lub deklaracji zgodności na partię wyrobu, a także kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Wyroby malarskie powinny być dostarczone w opakowaniach fabrycznych, zamkniętych szczelnie i oznaczonych przez producenta. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

-producent (nazwa i znak firmowy),

-pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa,

-symbol handlowy wyrobu,

-data produkcji,

-okres gwarancji.

Elementy z powłokami gruntowymi powinny być przechowywane w miejscach suchych, zadaszonych lub w magazynach. Niedopuszczalne jest przechowywanie w warunkach bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Składowanie powinno się odbywać na podkładach z drewna, betonu, kamienia lub stali o wys.>30cm od poziomu terenu. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 2 miesiące. W przypadku dłuższego czasu składowania zgruntowane elementy należy poddać dokładnej kontroli w celu ustalenia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas składowania

Do spawania konstrukcji ze stali stosuje się spawanie elektryczne lub gazowe przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430.lub ER-346 lub ER-546. Elektrody powinny mieć zaświadczenie jakości, spełniać wymagania PN. Opakowanie, przechowywanie i transport zgodnie z wymaganiami producent. Składowanie w magazynie w oryginalnym opakowaniu, zabezpieczone przed zawilgoceniem

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przewieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Wbudowanie elementów i segmentów metalowych można rozpocząć tylko wtedy, kiedy wymagana nośność konstrukcji ścian i stropów nowo wykonanych jest osiągnięta.

B.4.5 Wykonanie

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów i segmentów metalowych jest sprawdzenie, czy nie występują różnice pomiędzy wymiarami elementów dostarczonych a wymiarami wynikającymi z projektu; czy dostarczone elementy spełniają wymogi PN.

Przed wbudowaniem elementu należy sprawdzić czy nie występują wady powierzchniowe takie jak pęknięcia . pęcherze , naderwania, korozja. Niedopuszczalne są widoczne na powierzchniach czołowych pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia są dopuszczalne jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek tj. nie przekraczają 0,5mm dla walcówki o gr. do 25mm i 0,7mm dla walcówki o gr. większej niż 25mm.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przewieszkach metalowych

Odbiór konstrukcji na budowie powinien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Wbudowanie elementów i segmentów metalowych można rozpocząć tylko wtedy, kiedy wymagana nośność konstrukcji ścian i stropów nowo wykonanych jest osiągnięta.

Połączenia i mocowanie elementów metalowych należy wykonywać tak aby przy zmianie temperatury elementy metalowe nie mogły się swobodnie wydłużać, kurczyć lub przesuwać

Zestawy elementów należy łączyć w jednolitą całość poprzez spawanie, zgrzewania ześrubowanie nitowanie bądź klejenie, o ile konstrukcja nie przewiduje innego łączenia.

Jako łączniki występują połączenia spawane i na śruby.

Do połączeń należy stosować śruby z łbem sześciokątnym; śruby fundamentowe zgrubna rodzaju W;Z lub P; nakrętki sześciokątne, podkładki okrągłe zgrubne, podkładki klinowe do dwuteowników i podkładki klinowe do ceowników. Wszystkie łączniki powinny być cechowane; śruby i nakrętki walcowane cechy na główkach i spełniać wymagania PN. Składowane w magazynie w skrzynkach lub innych pojemnikach.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane żurawiem o odpowiedniej nośności. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wyciągarki lub wyciągu. Elementy ciężkie, długie lub wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania.

Elementy do scalania winny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do montażu. Konstrukcje rejestrować niezwłocznie po nadejściu, segregować i układać na wyznaczone do składowania stanowisku., oczyścić i naprawić powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjne. Konstrukcje należy układać w pozycji poziomej na podkładkach z drewnianych bali lub desek na wyrównanym do poziomu podłożu w odległości 2,0 do 3,0m od siebie. Elementy, które wbudowane zajmują położenia pionowe np. dźwigary składować w tym samym położeniu pionowym.

Każda partia elementów winna uzyskać akceptację inżyniera budowy przed jej wbudowaniem. Odbiór należy przeprowadzić 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 sposobu naprawy uszkodzeń powstałych w czasie transportu potwierdza inżynier wpisem do dziennika budowy. Roboty montażowe konstrukcji stalowych wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba uprawniona do obsługi urządzeń. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione: przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s; przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślnień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób: naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania; stabilizacji elementu; uwolnienia elementu z haków zawiesia; podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

B.4.6 Prace spawalnicze

Do spawania konstrukcji ze stali stosuje się spawanie elektryczne lub gazowe przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430 lub ER-346 lub ER-546. Elektrody powinny mieć zaświadczenie jakości,

spełniać wymagania PN. Opakowanie, przechowywanie i transport zgodnie z wymaganiami producent. Składowanie w magazynie w oryginalnym opakowaniu, zabezpieczone przed zawilgoceniem

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm³ powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m. Przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5 m. Nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach jest zabronione. W przypadku zamrożenia zaworu butli gazowej, wytornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

B.4.7 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Elementy stalowe ram słupów belek stalowych należy zabezpieczyć do wymaganej projektem klasy odporności pożarowej zgodnie z dokumentacją techniczną. Podany poniżej system zabezpieczenia jest opisany jako przykładowy można zastosować inny spełniający wymagania p.poż. i posiadający aktualny atest.

ZESTAW EP-PPOŻ-PUR 501-30/C3 system ogniochronny konstrukcji stalowych, z uwzględnieniem : system malarski epoksydowo-poliuretanowy produkcji firmy Malchem na podłoża stalowe, stalowe ocynkowane i aluminiowe dla warunków wewnętrznych i zewnętrznych; środowisko korozyjne do C3 wg ISO 12944-5

Nazwa handlowa / nazwa wyrobu	Zaw. substancji nielotnych obj. [%]	Ilość warstw	Grubość powłoki □□m]	Zużycie teoretyczne [l/m ²]	Cena mieszaniny [zł netto/litr]	Koszt teoretyczny malowania [zł netto/m ²]
EPOXYKOR M 501 RAL 7001 farba epoksydowa do gruntowania fosforanowa	60	1	60	0,100	15,80	1,58
warstwa ogniochronna, pęczniąca FLAME STAL	*	1	*	*	50,00	
PURMAL S-30 MIX emalia poliuretanowa RAL 9010, RAL 9016, RAL 9002	56	1	60	0,107	24,89	2,66
dla systemu malarskiego MALCHEM	RAZEM	3	min. 120			

*Grubość warstwy do zabezpieczenia ogniochronnego R30 zostanie wyliczona na podstawie danych zawartych w projekcie: Grubość nakładanej warstwy farby w zestawie ognioochronnym (a zatem i zużycie teoretyczne wyrobu) zależy od :

- wyznaczonej dla obiektu temperatury krytycznej, w przypadku gdy nie jest podana, $T_{kr} = 500^{\circ}\text{C}$ dla odporności ogniowej 60 minut (klasa R60) i $T_{kr} = 550^{\circ}\text{C}$ dla odporności ogniowej 15 i 30 minut (klasy R15 i R30)
- masywności konstrukcji
- kształtu profilu (otwarte, zamknięte)
- żądanego czasu ochrony konstrukcji przed działaniem temperatury

Krótką charakterystyka :System epoksydowo-poliuretanowy, kompatybilny z systemem ogniochronnym Flame-Stal (opinia AFC z dnia 28.10.2005, zgodnie z pkt. 2.5 i 2.7 Aprobaty Technicznej ITB nr. At-15-3112/2001)

w którym warstwę gruntującą stanowi farba EPOXYKOR M 501 zawierająca w swoim składzie ekologiczny pigment fosforanowy, powierzchnię zaś stanowi wysokiej jakości emalia poliuretanowa chemoodporna PURMAL S-30 MIX. System tworzy powłoki dobrze przyczepne do podłoża, odporne na działanie agresywnych czynników atmosferycznych, czynników mechanicznych oraz promieniowania słonecznego.

przeznaczenie : Do ogniochronnego i antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji i elementów stalowych, stalowych ocynkowanych i aluminiowych w przemyśle ciężkim oraz konstrukcji eksploatowanych w wysoko agresywnej atmosferze chemicznej, gdzie wymagany jest długi okres zabezpieczenia.

Temperatura stosowania :

- Dla farby EPOXYKOR M 501:podłoża - min. $+5^{\circ}\text{C}$ oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia - min. $+5^{\circ}\text{C}$
- Dla farby PURMAL S-30 MIX:podłoża - min. -5°C oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia - do min. -5°C
- Dla farby Flame-Stal

Przygotowanie podłoża :

- STAL - oczyszczona do stopnia czystości co najmniej Sa 2 $1/2$ wg PN-ISO 8501 - 1 lub pokryta ciągłą powłoką farby EPOXYKOR FD - dotyczy stanu wyjściowego; powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.
- STAL OCYNKOWANA ogniowo - oczyszczona i bardzo dokładnie odtłuszczona; powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu ;
- STAL OCYNKOWANA natryskowo - - podłoże zagruntowane farbą typu EPOXYMAL 12.
- ALUMINIUM - oczyszczone i bardzo dokładnie odtłuszczone; powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu, korzystnie zszorstkowana.

Uwagi technologiczne :

- Najkrótszy odstęp czasu (w 20°C) od nałożenia powłoki do oddania pokrycia do eksploatacji 7 dni .
- Szczegółowe informacje o warunkach stosowania wyrobów podane są w kartach katalogowych farb.
- Dla farby ogniochronnej Flame-Stal : konsultacja z Doradcą technicznym producenta.

Uwaga nie mylić z farbą Flame Controlnie , która nie ma już Aprobaty !

Powłoki malarskie : Podczas odbioru wyrobów malarskich należy:

- sprawdzić stan opakowań, których firmowe zamknięcia nie powinny być naruszone,
- stwierdzić zgodność oznakowań wyrobów z wymaganiami projektowymi,
- ustalić przydatność wyrobu z uwagi na okres gwarancji. Okres wymalowań powinien się kończyć przed końcem gwarancji wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów malarskich powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia dla każdego wyrobu oraz systemu malarskiego.

Wyroby malarskie mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie zapakowane, zamknięte i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (Polską Normą lub aprobatą techniczną),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z właściwym dokumentem odniesienia,

-farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001r. (Dz.U.nr 11 poz.84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (Art.5,2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U.nr.26 poz.241; stan prawny na styczeń 2004 r.). Opakowania muszą spełniać wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr140 poz.1173; stan prawny na styczeń 2004r.).

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wyroby malarskie powinny być przechowywane w warunkach określonych przez producenta i zużyte w okresie gwarancji.

B.4.8 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji. Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane żurawiem o odpowiedniej nośności. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wyciągarki lub wyciągu. Elementy ciężkie, długie lub wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem

B.4.9 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji. Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być transportowane środkami o odpowiedniej nośności i długości platform.

B.4.10 Wykonanie

Cięcie: Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziurów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie: Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów: Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nie prostoliniowość 10mm	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak
Skręcenie pręta 10mm	—	0,002 długości lecz nie więcej niż
Odchyłki płaskości pól, ścianek średnic	—	2mm na dowolnym odcinku 1000m
Wymiary przekroju 5mm	—	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż
Przesunięcie średnika	—	0,006 wysokości
Wygięcie średnika	—	0,003 wysokości

Wymiar nominalny	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	Przyłączeniowy	swobodny
do 500 mm	0,5	2,5
500-1000 mm	1,0	2,5
1000-2000 mm	1,5	2,5
2000-4000 mm	2,0	4,0
4000-8000 mm	3,0	6,0
8000-16000 mm	5,0	10,0
16000-32000mm	8,0	16,0

Połączenia spawane: Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5mm.

Wykonanie spoin : Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin; przetopienie grani; wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

–spoiny szepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

– wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem,

–natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby

– długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

– nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

– powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

– śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Rozstaw płatwi dostosować do grubości blachy i wysokości fali. Wkręty montażowe powinny spełniać wymagania obowiązującej normy. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić geometrię dachu. W przypadku połaci prostokątnych należy zmierzyć przekątne połaci, które powinny być sobie równe. Z niewielkimi odchyleniami (20 - 30mm) można sobie poradzić przy pomocy wiatrownic, przypadku dużych różnic należy skorygować połac dachową. Linia okapu jest linią kierunkową montażu i w związku z tym wymusza kierunek układania arkuszy.

B.4.11 Wykonanie powłok malarskich

Warunki przeprowadzenia prac malarskich zawierają karty katalogowe i instrukcje stosowania wyrobów malarskich.

Temperatura malowanego podłoża nie może być wyższa niż 40°C, nie powinno ono być również nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconej opadami oraz kondensującą parą wodną. Temperatura podłoża musi być, co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, a przy dużej chropowatości powierzchni o 7°C. Wyznaczenie temperatury rosy powinno być zgodne z PN-EN ISO 8502-4. Zalecane warunki nakładania powinny być przedstawione w instrukcji producenta wyrobu. Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach 15-25°C, przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery poniżej 85 %. (Uwaga: stosowanie niektórych wyrobów możliwe jest w innych warunkach klimatycznych niż to podano wyżej, wówczas należy stosować się do kart katalogowych danego wyrobu i instrukcji producenta).

W przypadku malowania elementów wewnątrz pomieszczeń produkcyjnych należy unikać zapylenia pomalowanych powierzchni oraz stosować nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wydzielonego do malowania, ale nie bezpośrednio na malowane powierzchnie.

Po zakończeniu malowania świeżo nałożone pokrycie malarskie przed oddaniem do eksploatacji powinno być sezonowane przez okres 7-14 dni (o ile instrukcje producenta nie stanowią inaczej) w warunkach jak przy malowaniu. Elementy konstrukcyjne ze świeżo naniesioną powłoką malarską nie powinny być poddane bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych (o ile jest to możliwe) oraz powietrza zanieczyszczonego związkami chemicznymi.

W przypadku konieczności wykonywania robót malarskich na otwartym powietrzu, w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (np. na skutek zmian pogody), miejsca malowane należy osłonić (wiaty, folie,

plandeki) oraz w miarę możliwości stosować nawiew ciepłego, suchego powietrza, aby nie dopuścić do oziębienia malowanych konstrukcji.

B.4.12 Zabezpieczenie styków i połączeń

Po przeprowadzeniu montażu konstrukcji należy wykonać powłoki gruntowe na złączach. Przed przystąpieniem do właściwego oczyszczenia powierzchni należy usunąć zadziory, wyrównać nierówności i spoiny. Sposób oczyszczenia, skład systemu, technologia i warunki malowania powinny być podane w projekcie. Należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie malowania w miejscach połączeń nowej powłoki i powłoki wykonanej w wytwórni, a także w miejscach wypukłości złączy, na śrubach itp. oraz na wykonanie warstw nawierzchniowych na całej konstrukcji

B.4.13. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.4.14 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.4.15. Normy

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

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

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

B.5 Pokrycie papą termozgrzewalną kod CPV 45261214-7

Pokrycie z blachy trapezowej kod CPV 45261213-0

B.5.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokryć dachowych z papy termozgrzewalnej

B.5.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.2.1.

B.5.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót :

Dach: z blachy trapezowej TR50/260 gr. 0,75mm na płatwiach stalowych opartych na dźwigarach stalowych, ocieplony wełną mineralną gr.20cm z pokryciem dwuwarstwowym z papy termozgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej w systemie nie rozprzestrzeniającym ognia (NRO).

Stropodach części zapleczerwowej - wentylowany z płytek korytkowych gr.10cm krytych 2x papą termozgrzewalną: papa podkładowa ona , papa ³. Gładź cementowa na płytkach zagruntowana roztworem asfaltowym. Przy płytach korytkowych wykonywać dylatacje obwodowe i pośrednie. Płytki oparte na ścianach ażurowych z cegły dziurawki.

Przestrzeń stropodachu wentylowana: osiatkowane kratki wentylacyjne nawiewne w ścianach zewnętrznych, wywiew za pomocą cylindrycznych wywietrzaków dachowych np. Cagi Darco na podstawie dachowej Standard lub równoważnych.

Na części kominów wywietrzaki dachowe dynamiczno-wiatrowe z blachy chromoniklowanej na podstawach dachowych ; zakończenie kominów murowanych: czapki żelbetowe z obróbką blacharską z blachy powlekanej

Daszki zewnętrzne pokrycie ze szkła laminowanego 10+1+10mm na konstrukcji stalowej malowanej proszkowo w kolorze zielonym RAL 6016, rama żelbetowa, słup murowany z okładziną z gesu fasadowego polerowanego w kolorze szarym i zielonym

-daszki boczne- ze szkła laminowanego 10+1+10mm na konstrukcji stalowej w kolorze zielonym RAL 6016

Pokrycie dachu w budynku istniejącym

- projektowane: papa termozgrzewalna podkładowa + nawierzchniowa na ociepleniu z płyt styropianowych gr. 18cm laminowanych jednostronnie papą w systemie nie rozprzestrzeniającym ognia (NRO)
- nowe pokrycie dwuwarstwowe z papy termozgrzewalnej: papa podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze nie mniej niż 200g/m³, papa nawierzchniowa na osnowie z welonu poliestrowego o gramaturze nie mniej niż 200g/m³ lub z welonu poliestrowego przeszywanego włóknem szklanym o gramaturze nie mniej niż 200g/m³, kolor pokrycia szary
- kominy ponad dachem ocieplone metodą BSO z użyciem styropianu EPS 70-040 FASADA gr. 14cm
- w łazienkach wentylacja grawitacyjna ze wspomaganie mechanicznym sprzężonym z oświetleniem
- wentylatory dynamiczno-wiatrowe z blachy chromoniklowanej na podstawie dachowej.
- zakończenie kominów murowanych: czapki żelbetowe z obróbką blacharską z blachy powlekanej

B.5.4 Materiały

blacha trapezowa TR50/260 gr. 0,75mm; papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa w systemie nie rozprzestrzeniającym ognia (NRO) na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze nie mniej niż 200g/m³ nawierzchniowa papa nawierzchniowa na osnowie z welonu poliestrowego o gramaturze nie mniej niż 200g/m³ lub z welonu poliestrowego przeszywanego włóknem szklanym o gramaturze nie mniej niż 200g/m³.
wentylatory dynamiczno-wiatrowe z blachy chromoniklowanej.

Bitumiczne masy gruntujące

Papa podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze nie mniej niż 200g/m³, papa nawierzchniowa na osnowie z welonu poliestrowego o gramaturze nie mniej niż 200g/m³ lub z welonu poliestrowego przeszywanego włóknem szklanym o gramaturze nie mniej niż 200g/m³. np. Icopal Extradach WF PYE PV 200 S5 Szybki Profil i W PF PYE PV 200 S5 Szybki Profil Kolor pokrycia szary.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Wymiary wstęgi papy

Wymiary	Wartość	Tolerancja wymiarów
długość x szerokość x grubość	5m x 1m x 4,5mm	+/- 1% / +/- 1% +/- 5%

Właściwości fizyko-mechaniczne

Lp.	Właściwości	Papa podkładowa
1	Rodzaj osnowy	osnowa poliestrowa
2	Gramatura osnowy [g/m ²]	nie mniej niż 200
3	Siła zrywająca przy rozciąganiu paska papy o szerokości 50 mm [N]	800/750
4	Wydłużenie przy zerwaniu [%]	nie mniej niż 40
5	Rodzaj bitumu	modyfikowany(SBS)
6	Zachowanie elastyczności w niskiej temperaturze	-20°C

Do wykonania pokryć dachowych można użyć wyłącznie papę asfaltowo polimerową podkładową i wierzchnią krycia na osnowie z włókna poliestrowego.

Papa nawierzchniowa na osnowie z włókna poliestrowego o gramaturze 200 g/m²; wymagana minimalna grubość papy 5mm mierzonej w pasie bez podsypki, wierzchnia strona papy pokryta gruboziarnistą mineralną posypką, a spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną.

Wymiary wstęgi papy nawierzchniowej

Wymiary	Wartość	Tolerancja wymiarów
długość x szerokość x grubość	6m x 1m x 5,2 mm	+/- 1% / +/- 1% +/- 5%

Właściwości fizyko-mechaniczne

Lp.	Właściwość	Papa nawierzchniowa
1	Rodzaj osnowy	włóknina poliestrowa
2	Gramatura osnowy [g/m ²]	nie mniej niż 200
3	Siła zrywająca przy rozciąganiu paska papy o szerokości 50 mm [N]	nie mniej niż 600/400
4	Wydłużenie przy zerwaniu [%]	nie mniej niż 40

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących materiał przed zawilgoceniem i zabezpieczających przed działaniem promieni słonecznych. Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

B.5.5 Sprzęt

Potrzebny sprzęt i narzędzia palnik gazowy z węzłem, butla z gazem propan-butan, nóż do cięcia papy.

B.5.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji

B.5.7 Wykonanie

Wykonanie pokrycia z blachy

Rozstaw płatwi dostosować do grubości blachy i wysokości fali. Wkręty montażowe powinny spełniać wymagania obowiązującej normy. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić geometrię dachu. W przypadku połaci prostokątnych należy zmierzyć przekątne połaci, które powinny być sobie równe. Z niewielkimi odchyleniami (20 - 30mm) można sobie poradzić przy pomocy wiatrownic, przypadku dużych różnic należy skorygować połac dachową. Linia okapu jest linią kierunkową montażu i w związku z tym wymusza kierunek układania arkuszy.

Blachę układa się rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Arkusze układa się na łątach i montuje za pomocą wkrętów samonawiercających (po uprzednim zamontowaniu haków rynnowych oraz pasów nadrynnowych - o ile występują). Bardzo ważne jest, aby pierwszy szereg arkuszy był kładziony pod dobrym kątem do okapu. Skręcenie arkusza jest niemożliwe, ponieważ blacha jest profilowana podłużnie i poprzecznie. Często mocuje się przy okapie prostą deskę wymuszającą prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski należy kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania i znaleźć właściwe ułożenie. Należy zwrócić szczególną uwagę na nie zamocowane arkusze blachy. Wkręty rozmieszczamy w co drugiej fali, w każdej fali przy okapie i kalenicy oraz co 25cm na bocznej nakładającej się krawędzi. Zużycie wkrętów wynosi 7-8 szt. na 1 m². pokrycia. Wkręty umieszczamy zawsze w dolnej części fali. Łączenie płyt wzdłuż dłuższego boku oraz krawędzi zakładkowej należy wykonać przy pomocy szczelnych nitów zrywanych umieszczonych na szczycie profilu. Połączeń dłuższych boków blach nie przykręcamy wkrętami do łąt.

Elementy wykończeniowe powinny być mocowane przy pomocy wkrętów krótkich lub szczelnych nitów zrywanych. Odległość mocowań nie powinna być większa niż 300mm. Wiatrownice powinny dochodzić do najbliższego szczytu fali. Zakład nie powinien być mniejszy niż 100mm.

Podstawową rolą uszczelnień jest uniemożliwienie przedostawania się wody, śniegu, kurzu oraz ptaków i owadów. Projektując rozmieszczenie uszczelnień należy pamiętać o zapewnieniu właściwej wentylacji połaci dachowych. W przypadku dachów płaskich (14-30°) zaleca się stosowanie uszczelnień wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia powyżej 30° można pozostawić bez uszczelnień, zaginając do góry dolne części fal. Blachy można mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych, w zależności od typu łąt. Wkręty należy wkręcać przy pomocy wiertarek ze sprzęgłem. Podczas wkręcania należy zwrócić uwagę na ustawienie

siły docisku, tak, aby nie powodować miażdżenia podkładki EPDM. Podkładka EPDM powinna nieznacznie wychodzić poza brzeg górnej podkładki stalowej. Łączenie zakładkowe oraz połączenia dwóch blach najlepiej wykonać przy pomocy szczelnych nitów zrywanych "POP nit". Podczas chodzenia po arkuszach blachy należy stąpać wyłącznie po wgłębieniach. Chodząc po blachach należy używać wyłącznie miękkiego obuwia, które powinno się wycierać każdorazowo przed wejściem na blachę (szczególnie z opilków metalu). Montaż należy zorganizować tak, aby jak najmniej chodzić po blachach. Przed przystąpieniem do montażu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy projekt wentylacji pokrycia. Powietrze powinno swobodnie przepływać od okapu do kalenicy, aby odprowadzić parę wodną. W przypadku niedostatecznej wentylacji spód blach może ulec uszkodzeniu. Właściwa wentylacja w czasie upalnej pogody zapobiega nadmiernemu nagrzewaniu się dachu, a pośrednio pomieszczeń poddasza. W związku z tym należy zawsze używać kontrłat o grubości nie mniejszej niż 25mm.

Montaż blachy, wykonanie połączeń oraz spoinowanie złączy powinno odbywać się przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°C.

Przy szybkości wiatru większej niż 9m/s należy przerwać montaż blach fałdowych.

Montaż blachy nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych lub gęstej mgły.

Prawidłowy montaż może być wykonywany przy odpowiednim oświetleniu. W przypadku stosowania oświetlenia sztucznego miejsce bezpośredniego montażu musi mieć zapewnione oświetlenie bezcieniowe o natężeniu 50-100lx, miejsce poboru elementów 20-50lx, a cały obiekt łącznie z placem przyobiekowym 20lx.

Wszelkie prace montażowe elementów lekkich przekrzyć należy wykonywać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских.

W pierwszej kolejności montować należy płyty pokryciowe i wykończyć obróbkami z blachy powlekanej.

Po mocowaniu płyt pokryciowych należy uszczelnić styki płyt z obróbkami silikonem.

Arkusze blachy powlekanej należy ułożyć, tak aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach fałdowych mogą być: pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo i obejmować może pas o szer. Nie większej niż 3,0m

Uszczelki na stykach podłużnych blach fałdowych należy stosować przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Należy stosować uszczelki porowate bitumizowane z pianki poliuretanowej. W zakładzie podwójnym należy stosować dwie uszczelki.

Szerokość szczeliny w stykach podłużnych powinny być minimalna w przypadku braku możliwości uzyskania minimalnej szerokości szczeliny np. w wyniku falistości krawędzi podłużnych blachy należy zamiast uszczelki porowatej stosować uszczelnienie hermetyczne z kitu trwale plastycznego lub elastoplastycznego.

Zakłady podłużne należy łączyć przy użyciu blacho-wkrętów lub śrub z nakrętkami zaopatrzonymi w podkładki stalowe i gumowe o odpowiedniej jakości. W miejsce podkładek gumowych można stosować podkładki z kuru profilowanego. Rozstaw łączników powinien wynosić 3szt /1m zakładu. Rozstaw max. 2szt/1mzakładu.

Należy stosować blachy o długości nieco większej niż szerokość połaci. Gdy jest to niemożliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych, usytuowane tylko nad płatwiami. Przy pochyleniu mniejszym niż 55% należy styki poprzeczne uszczelnić podwójnymi uszczelkami.

Gdy zachodzi konieczność zdylatowania blach fałdowych na połaci, do płatwi mocować można tylko blachę górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 200mm dla pochylenia mniejszego niż 55%.

Do umocowania blach fałdowych do krokwi należy stosować łączniki samogwintujące z podkładką stalową i gumową o odpowiedniej jakości.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów i segmentów metalowych jest sprawdzenie, czy pomiędzy wymiarami elementów metalowych nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Połączenia i mocowania elementów należy wykonywać tak, aby przy zmianach temperatury elementy metalowe mogły swobodnie się wydłużać, przesuwać lub kurczyć.

Materiały wypełniające wbudowany element metalowy takie jak szyby, płyty pełne nieprzeźroczyste itp. powinny być osadzone w sposób pewny i trwały.

Zestawy elementów należy łączyć w jednolitą całość poprzez spawanie, zgrzewanie, ześrubowanie, nitowanie lub klejenie.

Pokrycia z papy

Podkład powinien być wykonany odpowiedniej grubości i wytrzymałości. Winien być wykonany jako podkład związany z podłożem. Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacyjnej; powinna być zgodna z projektem, jednak nie mniejsza niż 2cm.

Do wykonywania pokryć dachowych można przystąpić :

a/ po sprawdzeniu zgodności podłoża i podkładu z wymaganiami szczegółowymi dla podłoża z desek,
b/ po zakończeniu robót wykonywanych na powierzchni połaci tj. tynkowaniu kominów wprowadzeniu wywiewek kanalizacyjnych naprawie gzymsów, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych, rynhaków itp. Roboty pokrywowe należy wykonywać w sposób zgodny z wymaganiami podanymi w PN-80/B-10240, przy temperaturze powyżej 5°C.

Do wykonania naprawy pokryć dachowych można użyć wyłącznie papę asfaltowo polimerową podkładową termozgrzewalną w miejscach złego stanu istniejącego pokrycia.

Całą połac dachu należy oczyścić z brudu, kurzu i innych zanieczyszczeń, które mogłyby spowodować nieprawidłowe powiązanie warstw.

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa asfaltowa modyfikowanego elastomerami, osnowa z włókna poliestrowego o gramaturze 200 g². Wierzchnia strona papy pokryta gruboziarnistą i drobnoziarnistą posypką a spodnia strona papy zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego. Papa klejona jest do podłoża metodą zgrzewania. Prace dekarские wykonuje się na suchej, odpowiednio przygotowanej powierzchni dachu. Układanie papy należy rozpocząć od najniższych miejsc połaci dachowej. Zakłady poziome i pionowe powinny wynosić około 10cm. Potrzebny sprzęt i narzędzia: palnik gazowy z węzłem, butla z gazem propan-butan i nóż do cięcia papy.

Rolkę papy należy rozwinać w miejscu, w którym będzie zgrzewana do podłoża, dokładnie ją dopasować, po czym należy ją zrolować z obu końców. Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem zarówno podłoża jak i spodniej warstwy papy z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić po zakończeniu robót na powierzchni dachu / tynki, Nakrywy kominów, osadzeniu wywiewek, naprawy ścianek kolankowych, ogniomuru itp./

Roboty powinny być wykonane w sposób i zgodnie z wymaganiami w PN-B-02361:1999; przy temperaturze powietrza powyżej +5° C; w porze suchej, bezdeszczowej. Nie należy wykonywać prac w sytuacji zawilgocenia powierzchni dachu.

Podłoże pod pokrycie z papy powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240 lub wymaganiom podanym w aprobacie technicznej. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią a łata kontrolną o długości 2,0m nie może być większy niż 5mm. Krawędzie oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Do przykrycia połaci dachowej można przystąpić dopiero po zakończeniu prac montażowych i odbiorze podłoża przez Inspektora Nadzoru.

Papa przed użyciem przez 24 h powinna być przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18° C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, uniknięcia powstania garbów po ułożeniu

Dylatacje należy wykonać w tych samych miejscach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatację z sąsiednim budynkiem.

Układanie papy należy rozpoczynać od najniższych miejsc połaci dachowej. Zakłady poziome i pionowe powinny wynosić około 10cm. Papę termozgrzewalną nawierzchniową należy układać metodą zgrzewania na całej powierzchni, pasami równoległymi do okapu, szerokość zakładu powinna wynosić, co najmniej 10cm, kierunek zakładu musi być zgodny z kierunkiem spadku połaci dachowej. Zakład musi być przesunięty o 1/2 szerokości arkusza w stosunku do układu arkuszy warstwy spodniej.

Rolkę papy należy rozwinać w miejscu, w którym będzie zgrzewana do podłoża, dokładnie ją dopasować, po czym należy ją zrolować ponownie z obu końców. Zasadnicza operacja układania papy zgrzewalnej polega na rozgrzaniu palnikiem zarówno podłoża jak i spodniej warstwy papy z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN.

B.5 8.Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

B.5.9 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.5.10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401
- *PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych
- * PN-80/B-02020 10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych wymagania i badania przy odbiorze.
- *PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze
- *PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- *PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
- *PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
- *PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa
- *PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa
- *PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa
- *PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- *PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

B.6 Obróbki blacharskie kod cpv 45261300-7

B.6.1 Przedmiot SST

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

B.6.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.6.1.

B.6.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

B.6.4 Materiały

Obróbki należy wykonać :

- z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,5-0,6mm – obróbki widoczne , zewnętrzne
- z blachy ocynkowanej gr. 0,565mm/ pod papę termozgrzewalną/ .
- rynny dachowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,55mm.
- rury spustowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,55mm.
- nity o śr. 3mm do połączeń obróbek
- silikon do izolacji styków

B.6.5 Sprzęt

Nożyce do cięcia blachy, wyciskarki do mas izolacyjnych, wkrętarki, śrubokręty i młotyki.

B.6.6 Transport

Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji

B.6.7 Wykonanie

Obróbki należy wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,5-0,6mm – obróbki widoczne. Połączenia z murami lub innymi elementami powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający wyeliminowanie wpływu odkształceń na tynk np. poprzez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Ścianki attyki i ich styki należy zabezpieczyć w sposób zapewniający zachowanie dylatacji. Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach

prac należyłą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Obróbki z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,55mm należy wykonać pod papę termozgrzewalną. Połączenia z murami lub innymi elementami powinny być wykonane w sposób umożliwiający wyeliminowanie wpływu odkształceń na tynk np. poprzez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Ścianki attyki i ich styki należy zabezpieczyć w sposób zapewniający zachowanie dylatacji. Na styku obróbki z ociepleniem zastosować dylatację z uszczelniającą samoprzylepną taśmę rozprężną i uszczelnieniem kitem akrylowym

Rynny dachowe i rury spustowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,55mm.

Łączenie rynien wiszących należy wykonać na zakład nie mniejszy niż 20mm nitowany na 4 nity o śr. 3mm i lutowany. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone. Denka rynnowe powinny odpowiadać kształtowi i przekroju rynny. Brzeg denka należy zaokrąglić do środka i połączyć rynną.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża usztywnione trójkątnym kawałkiem blachy przylutowanym do zwoju zewnętrznego

Uchwyty rynnowe należy mocować w odstępach, co 50cm, a ich wymiary powinny wynosić 4x25mm. Uchwyty należy wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika, z którego są wykonane. Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,5%. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20m. Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w sposób umożliwiający swobodne połączenie rury z rynną.

Połączenie wpustu rynnowego z rynną należy oblutować obustronnie

Odchylenie rur spustowych od pionu nie może być większe niż 20mm na dł. 10m.

Odchylenie rur od linii prostej na dł. 2m nie może przekraczać 3mm

Rury spustowe należy łączyć na zakład szer. 40mm. Złącza powinny być uszczelnione na całej długości. Dopuszcza się stosowanie złącz o szer. 80mm bez lutowania na uszczelki.

Rury spustowe mocować do ścian uchwyty do rur spustowych w odstępach nie większych niż 1,00m. Uchwyt powinien być zamontowany w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenia w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej

Rury należy wpuścić do kanalizacji deszczowej na głębokość kielicha a połączenia dokładnie uszczelnić kitem trwale plastycznym lub silikonem sanitarnym

Dostosować rury kanalizacji deszczowej do nowych gabarytów budynku po dociepleniu poprzez odkopanie rury i odsunięcie od ściany budynku o 10cm uszczelnienie istn. Połączeń z leżakami i obsypanie z ubiciem ziemi warstwami. W przypadku uszkodzenia rury, stwierdzenia pęknięcia, korozji lub innej wady rurę k.d. należy wymienić na nową.

B.6.8 Kontrola robót

Polega na bieżącym sprawdzeniu:

- zgodności dostarczonych i montowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania połączeń poszczególnych elementów obróbek rynien i rur spustowych
- prawidłowości wykonania spadków
- prawidłowości wykonania styków obróbek ze ścianami i elementami trwale połączonymi ze ścianami

B.6.9 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania połączeń poszczególnych elementów obróbek rynien i rur spustowych
- prawidłowości wykonania spadków
- prawidłowości wykonania styków obróbek ze ścianami i elementami trwale połączonymi ze ścianami

B.6.10 Normy i przepisy związane

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

Warunki zawarte w szczególności w normach PN - 73/H - 92122, PN-61/B-10245, PN-EN 505:2002, PN-EN 508-1:2003, PN-EN 612:2005 (U)

B.7 Stolarka okienna i drzwiowa kod cpv 45421000-4

B.7.1 Przedmiot SST

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

B.7.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.7.1.

B.7.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.7.1.

B.7.4 Materiały

Wymagania dla stolarki zgodnie z wykazami stolarki w projekcie wykonawczym.

Budynek nowy:

okna: z pcv, profil wzmocniony kolor biały, szklenie zestawem energooszczędnym np. z wypełnieniem argonem $K=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyba zewnętrzna przeciwwłamaniowa P2 w pomieszczeniach bez wentylacji mechanicznej nawiewniki powietrza okienne lub ściennie zapewniające ilość powietrza $20\text{m}^3/\text{osobę}$ ($30\text{m}^3/\text{osobę}$ w palarni)

okna w sali gimnastycznej z paneli poliwęglanowych bezbarwnych odpornych na uderzenie piłką o wsp. $K=1,5\text{W/m}^2\text{K}$ np. SEPLUX 40, Lexan Thermoclick LTC40/4X4000 gr. 40mm lub równoważnych w aluminiowych profilach systemowych kolorze aluminium, ściany słupowo-ryglowe aluminiowe, profil ocieplony lakierowany w kolorze aluminium szklenie zestawem energooszczędnym np. z wypełnieniem argonem $K=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyba wewnętrzna przeciwwłamaniowa P2, szyba zewnętrzna hartowana kolorze szarym

- panele nieprzeierne ocieplone: szkło hartowane z emalią w kolorze szarym

drzwi wewnętrzne: korytarzowe i przeciwpożarowe -aluminiowe pełne w kolorze białym i szklone szkłem bezpiecznym, drzwi do pomieszczeń z profili PCV w kolorze białym pełne i przeszkłone

Uwaga: drzwi dwuskrzydłowe powinny mieć po otwarciu głównego skrzydła szerokość min 90cm netto (odliczając przestrzeń zajęta przez zawiasy).

Okno pomieszczenia komentatora - izolacyjność akustyczna $RA1=45 \text{ dB}$.

Drzwi pomieszczenia komentatora - izolacyjność akustyczna $RA1= 40-42 \text{ dB}$.

Budynek istniejący

- istniejące otwory okienne częściowo przewidziane do zamurowania i wykucia
- istniejące: okna ramach drewnianych osiatkowane z zewnątrz, przewidziane do demontażu
- projektowane: okna aluminiowe lakierowane kolorze aluminium i z PCV kolorze białym szklone zestawem energooszczędnym o wsp. $K \leq 1,1 \text{ W.m}^2\text{K}$ ze szkłem przeciwwłamaniowym P2 od strony zewnętrznej stolarka drzwiowa

- istniejąca: skrzydła płytowe i drewniane oraz stalowe do demontażu

- projektowane drzwi wewnętrzne: korytarzowe i przeciwpożarowe -aluminiowe pełne w kolorze białym i szklone szkłem bezpiecznym, drzwi do pomieszczeń z profili PCV w kolorze białym pełne i przeszkłone

Przed wbudowaniem należy zwrócić uwagę na:

a/ aktualny certyfikat ITB na stolarkę i szklenie bezpieczne w drzwiach wejściowych

b/ współczynnik przenikania ciepła (zgodny z wytycznymi projektowymi $U- 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$), każdego okna i drzwi obliczony wg wzoru podanego w aprobatie technicznej / rama plus szyba /, który powinien być mniejszy lub równy współczynnikowi określone w dokumentacji technicznej.

c/ kolor białej stolarki powinien - zgodny z założeniami w projekcie technicznym,

d/ Wyposażenie skrzydeł okiennych i drzwiowych /okucia, samozamykacze, zamki, nawiewniki, kratki, otwory wentylacyjne itp./ zgodnie z wykazem stolarki w projekcie technicznym,

e/ Szklenie zgodnie z założeniami w projekcie technicznym, potwierdzone stosownymi atestami

Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osłonowe z kluczykiem w klamce

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.

Podokienniki wewnętrzne: z gresu w pomieszczeniach mokrych, w pozostałych z konglomeratu marmurowego gr.3cm w kolorze jasno szarym lub białym

B.7.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.7.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.7.7 Wykonanie

Montaż ościeżnic drzwiowych i okiennych - należy zwrócić uwagę na punkty mocowania ościeżnic, równość przekątnych, poziom i pion okna lub drzwi. Przy wbudowywaniu ościeżnic odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 15cm a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w murze albo za pomocą dybli. Ościeżnice należy mocować przy użyciu kotew. Ościeżnice powinny być dobrze zakotwione w przegrodach budynku /ścianach, stropach/ W oknach stałych kotwy powinny znajdować się w miejscu klinowania szyb, w oknach otwieranych kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia nie powinien być większy niż 400 do 800mm. Zakotwienie nie powinno obniżać zdolności nośnej ściany lub stropu przylegających do elementu. Rodzaj i sposób zakotwienia powinien być określony w dokumentacji technicznej. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową i wykończyć silikonem po obwodzie. Dopuszczalne odchyłki odchylenia w pionie i w poziomie 5mm. Niedopuszczalne jest występowanie przewiewów, przemarzania lub przecieków wody opadowej.

Dopuszcza się mocowanie elementów metalowych przez osadzenie za pomocą kołków rozporowych. Połączenie segmentów i mocowania segmentów należy wykonać w taki sposób, aby elementy metalowe mogły swobodnie wydłużać się, kurczyć lub przesuwać. Wbudowanie segmentów może nastąpić dopiero, kiedy można obciążać części nośne budynku. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową i wykończyć silikonem po obwodzie. Dopuszczalne odchyłki odchylenia w pionie i w poziomie 5mm. Niedopuszczalne jest występowanie przewiewów, przemarzania lub przecieków wody opadowej.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów	Okna	drzwi
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy szerokości do 1m	5mm	5mm
Wymiary zewnętrzne ościeżnicy szerokości pow. 1m	5mm	5mm
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy szerokości do 1m	1mm	1mm
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy szerokości pow. 1m	2mm	2mm
Różnica długości przekątnych ościeżnicy szerokości do 1m	3mm	3mm
Różnica długości przekątnych ościeżnicy szerokości pow. 1m	3mm	3mm
Różnica w przekrojach szer. do 50mm	1mm	1mm
Różnica w przekrojach szer. Pow. 50mm	2mm	2mm
Różnica w grubości do 40mm grubości skrzydła	1mm	1mm
Różnica w grubości pow. 40mm grubości skrzydła	2mm	2mm

B.7.8. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków technicznych i zgodnie z PN i instrukcją producenta. Kontrolę w odniesieniu do prac zanikowych przeprowadza się podczas wykonywania robót dekarских / kontrola międzyoperacyjna/ i w odniesieniu do całego pokrycia obróbek – kontrola końcowa

B.7.9 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania i osadzenia z założeniami projektowymi i niniejszymi SST

B.9.10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-B-94109 Okucia budowlane – listwy osłaniające szyby (zastępuje BN-80/5055-07).
- * PN-B-94420 Okucia budowlane – tarcze drzwiowe WC – klasa B.
- * PN-B-94430 Okucia budowlane – klamki, gałki, uchwyty i tarcze – zestawy (zastępuje BN-72/5057-02).
- * PN-EN-478 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – wygląd po wygrzewaniu w temp. 150°C – metoda badania.
- * PN-B-94091 Okucia budowlane – kratka wentylacyjna drzwiowa metalowa (zastępuje BN-78/5055-06)
- * PN-479 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – oznaczanie skurczu termicznego

B.8 Okładziny GK i Stropy podwieszone kod CPV 45421146-9

B.8.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót stropów podwieszonych, ścianek i obudów z płyt gipsowo-kartonowych; płyt akustyki

B.8.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.8.1.

B.8.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.8.1.

Sufity podwieszane modułowe

Ścianki i obudowy z płyt GK na stelażu systemowym

B.8.4 Materiały

Stelaż i wieszaki stalowych systemowych - według rozwiązań i z użyciem akcesoriów producenta systemu, układ sufitu według projektu wystroju wnętrz.

Ściany działowe z płyt kartonowo-gipsowych gr.12,5mm,obustronnie na stelażu stalowym systemowym, z wypełnieniem z wełny mineralnej grubości ścianek według projektu wykonawczego.

Uwaga: W łazienkach należy zastosować stelaż podwójnie zagęszczony oraz płytę wodoodporną gr. 12.5mm. Przy obudowach kanałów wentylacji grawitacyjnej i pionów kanalizacji sanitarnej stosować płytę wodo- i ogniochronną 12,5mm.

Sufity podwieszane modułowe o wymiarach 60x60 z wełny mineralnej lub szklanej gr.2cm w klasie pochłaniania dźwięku A/cwk 200mm wym. 60x60cm kolorze białym mocowane na ruszcie systemowym, krawędź wklęsła, w pomieszczeniach wskazanych na rzutach

- nad galerią sufit podwieszony z paneli akustycznych dźwiękochłonnych np. Ecophon Super G M5 lub równoważny

Ściany – panele akustyczne dźwiękochłonne, pochłaniające energię dźwiękową, wykonane na bazie płyt z wełny szklanej z powierzchnią licową o fakturze tkaniny, z powierzchnią odporną na uderzenia. Panele ściennie zaprojektowane są na ścianach szczytowych i skrajnych fragmentach ścian bocznych sali od wysokości 287 cm

do wysokości 557cm, na ścianie z blachy fałdowej nad widownią, na ścianach wewnętrznych pomieszczenia komentatora od wysokości 75cm do wysokości 210cm.

WG - panele akustyczne, dźwiękochłonne np. Ecophon Wall Panel Super G o wymiarach 1200 x 2700 x 40mm. Panele Ecophon mocowane bezpośrednio do ściany za pomocą profili systemowych Connect ceowych 0465 i omega 357. Całkowita grubość panela - 40mm.

Sufit – sufit dźwiękochłonny podwieszony do konstrukcji dachu, wykonany z płyt z wełny szklanej, układanych na konstrukcji z systemowych profili stalowych, powierzchnia dolna płyt pokryta warstwą wykończeniową, odporna na uderzenia. Sufit dźwiękochłonny zaprojektowany jest na

- całą powierzchnię sufitu hali z wyłączeniem szczelin na dźwigary – SG1,
- nad galerią - SG2,
- na całą powierzchnię sufitu pomieszczenia komentatora – SG2.

SG1 - sufit podwieszony dźwiękochłonny Ecophon Super G M55, panele sufitu o wymiarach 1200 x 600 x 35mm. Sufit zawieszony na systemowej konstrukcji z profili stalowych M55.

SG2 - sufit podwieszony dźwiękochłonny Ecophon Super G M199, panele sufitu o wymiarach 1200 x 600 x 35mm. Sufit zawieszony na systemowej konstrukcji z profili stalowych M199.

Konstrukcja ścianek i sufitu pomieszczenia komentatora

Ścianka i sufit o konstrukcji: płyta g-k 2x12,5 mm, konstrukcja z profili stalowych gr. 75 mm wypełniona wełną mineralną np. Rockwool Rockton gr 70 mm, płyta g-k 2 x 12,5mm. Grubość ścianki 125mm, izolacyjność akustyczna RA1=55 dB.

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiada dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobata techniczną, Certyfikat zgodności lub, jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa.

Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Wszystkie użyte wyroby powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Należy stosować systemy sufitów, których płyty nie wchłaniają wilgoci, które są niehigroskopijne, odporne na zmiany temperatury i wilgotności. Płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne i ogniochronne 12,5mm;

B.8.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.8.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

Paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi. Przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu. Płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie. Z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi. Płyty zawsze chwycić obiema rękoma.

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.

Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

B.8.7 Montaż – kolejność robót

Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15°C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.

Elektryk decyduje, czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych.

Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.

Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia.

Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.

Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej.

Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

8.7.1. Ścianki działowe i obudowy z g-k

1. Wyznaczenie linii odniesienia (poziomu) na ścianie, zaznaczają docelowe punkty na obwodzie pomieszczenia. Dokładnie wypoziomowanie jest bardzo ważne, by płaszczyzna ściany była równa. Profile przyściennne, kątowniki lub ceowniki mogą być mocowane maksymalnie, co 450mm wkrętami i kołkami.
2. Przymocowanie profili przyściennych wg wyznaczonych linii na ścianach. Poziom profili przyściennych będzie stanowił odniesienie do montażu pozostałych elementów konstrukcji.
3. Przymocowanie zawiesi stropowych, na których będzie podwieszona konstrukcja. W tym celu używać należy odpowiedniej długości druty z oczkiem oraz wieszaki przesuwne. W wyznaczone pozycje umieszczane są kołki rozporowe (6x60mm) na uchwyty dla wieszaków. Ich budowa pozwoli na regulację poziomu zawieszenia konstrukcji. Kąt wieszaków musi być większy niż 45°.
4. Montaż profili nośnych, poprzez podwieszenie ich do stropu za pomocą przygotowanych wcześniej zawiesi stropowych. Jednocześnie należy wypoziomować profile nośne i łączyć je, jeśli pomieszczenie jest dłuższe niż pojedynczy profil nośny (trzy mocowania na każdy profil). Osie profili powinny być rozstawione maksymalnie, co 1200mm. Profile główne tworzą tzw. siatkę. Wyposażone są one w szczeliny, w które wkłada się profile poprzeczne 1200mm. System połączeń tworzy trwałe i stabilne połączenia
5. Montaż profili poprzecznych 600mm. (najpierw długie do profili nośnych, a potem krótkie do już zamontowanych długich), w efekcie powstaje docelowa siatka konstrukcji gotowa do ostatecznego wypoziomowania. (trzy mocowania na każdy profil).
6. Wypoziomowanie zawiesi z. Po wykonaniu tej czynności konstrukcja jest gotowa do układania płyt. Na każdym etapie reguluje się na zawiesiach prawidłowy poziom sufitu oraz sprawdza prostokątność elementów siatki
7. Docinanie płyt przy użyciu noża używanego w montażu suchej zabudowy. Profilowanie brzegów płyt. Oryginalne płyty posiadają profilowany brzeg, ścięty pod kątem 60° do wierzchniej powierzchni płyty. Jeśli po przycięciu płyt jest konieczne odtworzenie ścięcia, można to wykonać w opisany poniżej sposób. Należy umieścić na płycie twardą listwę o krawędzi ściętej pod kątem 60° (rys. 4) i używając ostrego noża przyciąć krawędź płyty. Przycięte krawędzie należy pomalować farbą do malowania brzegów płyt.
8. Montaż płyt na przygotowanym ruszcie płyty. Pełne płyty należy układać prosto z paczek, przy mniejszych kawałkach w narożach i przy ścianach są używane płyty docięte wcześniej do odpowiedniego wymiaru. Należy przymocować dłuższe brzegi płyt przy pomocy profili ID. Profile ID (długość 2400mm) muszą być przytwierdzone, co 1000mm. Maksymalna odległość mocowania od każdego z końców profilu ID wynosi 200mm (trzy mocowania na każdy profil). Płyty - Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200mm. Należy upewnić się, że strop jest płaski i pozbawiony nierówności. W celu kompensacji nierówności konstrukcji stropu można najpierw zamontować listwy drewniane (minimalna zalecana szerokość 100 mm), w rozstawie osiowym 600mm, a następnie przymocować płyty wełny mineralnej do listew. Płyty gipsowe powinny spełniać określone wymogi – sprawdzenia certyfikatu lub atestu przed wbudowaniem płyt Stosować płyty zgodnie z projektem tj. grubości i odpowiedniej izolacyjności.. Strona licowa płyty gipsowej nie powinna mieć szwów, strona tylna powinna być ze szwem. Krawędzie płyt powinny być proste. Wkręty ocynkowane, samogwintujące do płyt mocowanych do elementów metalowych powinny spełniać wymagania obowiązującej normy. Powinny mieć średnicę 2-3mm i długość 12-18mm. Rozstaw wkrętów nie większy niż 30cm, odległość od krawędzi płyty 10-15mm. Łby wkrętów mogą wgniatać się w płytę, lecz nie mogą jej przerywać. Łby należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować na gładko z licem ściany. Cięcie płyt na wymiar wykonać przy użyciu ostrego noża lub piły stolarskiej. Wykonanie należy rozpocząć od wyznaczenia siatki styków płyt ze zweryfikowaniem wymiarów projektowanych do rzeczywistych. Wykończenie naroży i obrzeży wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną w miejscach szczególnie narażonych stosować listwy ochronne. Przy ościeżach, podokiennikach itp. Wykonać spoiny wklęsłe lub bruzdy o szer. 2-4mm wypełnione zaczynem gipsowym i osłonić listewką z tworzywa sztucznego lub drewnianą. Prace wykonywać temp. pow. +5°C. Badanie jakości okładziny polega na sprawdzeniu odchylen krawędzi od linii prostej dokładnego zlicowania ze ścianami. Odchylenia nie powinno być większe niż 1mm/1 m
9. Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi - Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych, co maksimum 450mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300mm.

Specjalnie wykonane drewniane listwy przyściennie są najlepszym rozwiązaniem dla tego systemu. Narożniki - listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

8.7.2. Montaż stropu podwieszonego:

Stosować należy wyłącznie elementy konstrukcyjne systemowe.

Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.

Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów.

Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.

1. sprawdzenie katów i poziomów pomieszczenia i instalacji
2. potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
3. rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

Z płyt gipsowych

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków:

a/ gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60)

b/ gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża - konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej.

Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej.

Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

Montaż sufitów rastrowych

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych, co maksimum 450mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300mm.

Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200mm.

Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu.

Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo, co 1200mm, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane.

Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii).

Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200mm. Końce profili 600mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200mm. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub z listwy przyściennej) wynosi 450mm.

Podczas montażu płyt zalecane jest używanie rękawiczek. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża.

Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów.

W systemie montażu mogą być użyte rozmaite typy klipsów mocujących, przytrzymujących płyty i zabezpieczających je przed przemieszczeniem się. Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, halach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszonym. Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600mm.

Elementy służące mocowaniu wieszaków do stropu (śruby, wkręty, kolki) są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wyrywanie.

B.8.8. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków oraz z Ogólnymi wymaganiami dotyczącymi wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy, sufitu) z dokumentacją projektową.

Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową.

Sprawdzenia poprawności wykonania robót.

Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa $Q \pm 1 \text{ mm}$ na długości 5m)

Kontroli wizualnej przylegania i prostokątności płyt

Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.

Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów, np. instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.

Sprawdzenie równości powierzchni płyt.

Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt.

B.8.9 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości,

jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

g) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Dopuszczalne odchyłki powierzchni:

a/ Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2mb.

b/ Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości.

c/ Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

d/ Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji - nie większe niż 2mm.

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

B.8.10. Obmiar robót - zgodnie z punktem 0.5.14 ST.

B.8.11. Podstawa płatności - zgodnie z punktem 0.5.18 ST.

B.8.12 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 z 2003r poz.401.

Najważniejsze normy:

1. PN-EN ISO 1716:2002 (U) - Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania
2. PN-EN ISO 11654: 1999 - Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
3. PN-EN 20354:2000 - Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
4. PN-EN 1602: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej
5. PN-EN 1604+AC: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych temperaturach i wilgotnościowych
6. PN-EN 822:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
7. PN-EN 823: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości
8. PN-EN 824:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności
9. PN-EN 825: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości
10. PN-93/S-02862 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
11. UA GS V11.07/2001 - Ustalenia Aprobacyjne dotyczące klasyfikacji ogniowej wyrobów wielowarstwowych w zakresie niepalności
12. PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe
13. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
14. Instrukcja montażu wybranych producentów

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

B.9 Tynki kod cpv 45410000-4

B.9.1 Przedmiot SST

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

B.9.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.9.1.

B.9.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót tynkarskich w pkt.B.9.1.

B.9.4 Materiały

Należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem z cementami innych marek i rodzajów. Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

- f) 30 dni przy cementach szybko twardniejących
- g) 45 dni przy cementach marki 450 i wyżej
- h) 3 miesiące przy innych rodzajach cementu

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

Należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.

Kruszywo powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednolitością uziarnienia.

Do zapraw należy stosować piaski o marce nie niższej niż klasa betonu.

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

Przy ustalaniu składu zapraw zaleca się ustalić proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy.

Cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych

Stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania zapraw nie było uprzednio sprawdzone.

B.9.5 Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: mieszarka do zapraw, sito do piasku, pojemnika mieszankę tynkarską.

B.9.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji oraz podnośnik na materiały.

B.9.7 Wykonanie

Przed rozpoczęciem tynkowania powierzchnie oczyścić z kurzu, plam rdzy i odtłuścić np. roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię zwilżyć wodą, odchyłki powyżej 1cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego, stosować ciśnienie max. 200 barów

Próba odporności na ścieranie otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba zwilżania szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża

Test równości i gładkości Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.).

Wymagane czynności przygotowawcze

- kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia, luźne reszki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawę tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji wilgoć, pozostawić do wyschnięcia
- wykwitów oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
- brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.
- W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący.

Elementy stalowe należy na całej powierzchni owinąć siatką stalową i powlec zaprawą cementową.

Piasek do zapraw winien spełniać normy – nie zawierać domieszek organicznych, mieć właściwą frakcję 0,25-0,5mm.

Obrzutkę na podłożach ceramicznych, z betonu wykonać z zaprawy cementowej 1:1. Narzut nanosić po związaniu zaprawy z obrzutki. Lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy dociskać pacą stale przesuując w jednym kierunku. Podkład nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii tynku.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów

zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni faset, wnęk itp. Od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm dla II i III kat. oraz 5mm dla IV i Ivf

Dopuszczalne odchylenia dla tynków:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu
II	nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4mm na 1m
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3mm na 1m
IV, Ivf, IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków II-IV kat. nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku.

Gładzie gipsowe

Podłoże pod gładzie gipsowe musi być równe, nośne, mocne, wystarczająco stabilne, jednorodne, równomiernie chłonne, hydrofilne, szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń, wolne od wykwitów, nie zamarznięte, o temperaturze powyżej +5°C musi spełniać wymagania podane w PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2. Sprawdzenie podłoża poprzez próbę:

a/ ścierną – przetarcie dłonią po powierzchni tynku – na dłoni nie występują zabrudzenia

b/ próbę drapania – przy pomocy twardego przedmiotu tynk nie wykrusza się nie sypie.

W miejscach połączeń i styków z innymi materiałami tworzącymi ścianę należy przed wygładzeniem wykonać nacięcie kielnią tynku aż do podłoża lub osadzić odpowiedni profil tynkarski. Przy konieczności dylatowania powierzchni otynkowanych stropów wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego o oczkach min. 3x3 mm i o wytrzymałości na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku 1500N/5cm posiadającą dokument dopuszczający do stosowania. Grubość warstwy zbrojeniowej min. 3mm

Stare tynki należy bezwzględnie sprawdzić pod kątem przyczepności do podłoża. Tynki odspojone dający głuchy dźwięk przy opukaniu należy skuć i wykonać nowe. Tynki istniejące w stanie dobrym zatrzeć na grubość ziarna tj ok. 2mm.

Nalozony, ściągnięty lekko stwardniały tynk należy skropić równomiernie wodą, a następnie "szlamować" przy pomocy odpowiedniej pacy z gąbką. Wchodzące w skład tynku drobne cząsteczki oraz spoiwo są w trakcie tej czynności „wyciągane” i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone.

Powierzchnia musi odpowiadać wymaganiom stawianym tynkom IV kat.

B.9.8 Kontrola

W trakcie prowadzenia prac

- a/ sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej z założeniami projektowymi
 - b/ przygotowania podłoża czy wykonano prawidłowo oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym,
 - c/ wykonania wyprawy tynkarskiej - sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury.
- ✓ odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej jej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
 - ✓ odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku,
 - ✓ dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji 10mm,
 - ✓ dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
 - ✓ odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm.

B.9.9. Odbiór

Polega na sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw zaprawek wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami zawartymi w umowie.

B.9.10 Normy i przepisy związane

- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 z 2003r poz.401
- * PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pociemnionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania.
- * PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spawie hydraulicznym.
- * PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * BN-64/8841-07 Roboty tynkowe. Tynki nakrapiane. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-92/B-01302- Gips anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia
- * PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- * PN-B-10106; XII 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- * PN-B-10109; XII 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

B.10. Podłoża pod posadzki kod CPV 45432110-8

B.10.1 Przedmiot SST

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

B.10.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.10.1.

B.10.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.10.1.

Warstwy posadzkowe podłożyć na i wykonać zgodnie z wytycznymi w projekcie technicznym.

Posadzki: wg tabel na rzutach

Budynek nowy

Posadzka na arenie: sportowa drewniana, powierzchniowo elastyczna na podwójnym ruszcie drewnianym układanym krzyżowo na klinach lub na pokładkach elastycznych, legary strugane zabezpieczone przed działaniem ognia, grzybów i owadów; warstwa górna z paneli – deszczulek z drewna litego dębowego lub bukowego gr. 22mm łączonych na wpust i pióro lakierowanych fabrycznie lakierem odpornym na ścieranie, umożliwiającą co najmniej 10- krotne cyklinowanie powierzchni, linie boisk malowane wg projektu technologicznego.

Pod trybunami - konstrukcja podłogi drewnianej wzmocniona na szer. 300cm od ściany podłużnej zewnętrznej podłoga i konstrukcja elastyczna powinna posiadać certyfikaty organizacji sportowych.

Przestrzeń podpodłogowa wentylowana: nawiew otworami w listwach przypodłogowych, wywiew mechaniczny, cała podłoga odsunięta od ściany ok. 1cm, za wyjątkiem wejść i słupów.

Podczas imprez pozasportowych na posadzkę układać wykładzinę ochronną zabezpieczającą

Posadzki w części zapleczerwowej: gres w V kat ścieralności (przy natryskach przeciwpoślizgowy R10) układany na klej na podkładzie samopoziomującym

Budynek istniejący

Istniejąca: posadzka sportowa drewniana na legarach przewidziana do rozbiórki

Projektowane:

a/ w sali aerobiku- posadzka sportowa systemowa z tworzyw sztucznych powierzchniowo- elastyczna na legarach drewnianych układanych krzyżowo, drewno strugane zabezpieczone przed działaniem ognia, grzybów i owadów wentylowana poprzez otwory listwach przypodłogowych

b/ w siłowni wykładzina rulonowa gr.4mm z tworzyw sztucznych o podwyższonej wytrzymałości na uderzenie, antypoślizgowa o grubości warstwy użytkowej min.055mm zabezpieczona poliuretanem np. Rondo 42 Sport lub równoważna układana na podłożu betonowym B20 zbrojonym, pod stanowiskami do ćwiczeń z ciężarkami na wykładzinie układać maty gumowe

B.10.4 Materiały

Wszystkie elementy wykończenia wnętrz wykonać z materiałów nieco najmniej trudno-zapalnych, które podczas rozpadu termicznego nie wydzielają intensywnego dymu lub substancji toksycznych.

B.10.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.10.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.10.7 Wykonanie

Przed przystąpieniem do układania podłóg wszelkie prace tynkarskie powinny być zakończone. Podłoże powinno być oczyszczone z pyłu brudu i kurzu oraz innych zanieczyszczeń mogących wpłynąć na zmniejszenie przyczepności mas klejących. Podłoże powinno być wyschnięte, jego wilgotność nie może być większa niż 3%. Temperatura pomieszczenia nie może być niższa niż 10°C. Podłoża muszą spełniać wymagania norm:

PN 88/B-06250 - beton zwykły,

PN 62/B-10144 - posadzki z betonu i zapraw cementowych,

PN 62/B-06251 - roboty betonowe oraz nowelizowanych norm europejskich.

Podłoże betonowe (zalecane B-12,5), wykonane zgodnie ze sztuką, nierówności podłoża zgodnie z polską normą, tolerancja nierówności nie większa niż 3mm/2m, wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 4,5%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe

zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów, temperatura pomieszczeń w trakcie montażu powyżej 15°C, wilgotność powietrza w sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 35-65%. Minimalny okres sezonowania betonu powinien wynosić 28 dni, zalecane 60 dni. Wilgotność betonu powinna zawierać się w przedziale 3-4%, powierzchnia powinna być zatarta na ostro, pozbawiona mleczka cementowego, luźnego piasku itp. W sytuacji, gdy tego się nie osiągnie, należy wykonać uzupełniającą cienką wylewkę wyrównującą z samopoziomującą masy cementowej kompatybilnej z betonem podkładowym.

Samopoziomujący podkład

Do wykonania warstwy od 5mm do 30mm pod wykładziny panele i napraw nierówności podłoża, należy stosować samopoziomującą masę cementową, przeznaczoną do maszynowego lub ręcznego wykonywania podkładów podłogowych pod terakotę i różnego rodzaju wykładziny podłogowe z PCV, dywanowe, panele podłogowe, a także, gdy nierówności podłoża uniemożliwiają użycie odpowiedniej grubości zaprawy klejącej pod terakotę, parkiety i posadzki sportowe. Podłożem dla masy samopoziomującej może być beton, jastrych cementowy i anhydrytowy oraz tzw. "trudne podłoża" włącznie z winylowymi, ceramicznymi, PCV, kamieniem naturalnym, czy lastriko. Grubość jednej warstwy wylewki, w zależności od przyjętego rozwiązania powinna wynosić 5÷30 mm.

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne. Gdy podkład wykonujemy jako zespólny z podłożem, dodatkowo powinno być ono oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby itp. Luźne elementy oraz fragmenty podłoża o słabej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie, np. skuć. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża należy stosować emulsję gruntującą, jedno- lub dwuwarstwowo. Przed przystąpieniem do wylewania masy należy dodatkowo zaznaczyć na ścianach miejsca przebiegu istniejących w podłożu dylatacji, aby przenieść je później na warstwę podkładu. Ze względu na możliwość wypłynięcia masy, podłoże powinno mieć charakter wannowy - pola technologiczne oraz otwory w podłożu należy zabezpieczyć zastawkami, np. odpowiednio profilując taśmę przylepną lub stosując jako uszczelnienie drewniane listwy z podsypką suchego materiału. Podkład na warstwie oddzielającej wykonuje się na bardzo słabych, chłonnych lub zaoliwionych podłożach mineralnych lub innych, nie zapewniających podkładowi odpowiedniej przyczepności. Warstwę oddzielającą może stanowić np. folia PE o grub. 0,2mm. Izolację należy ułożyć bez fałd, szczelnie oraz wywinąć na ściany (na paski dylatacyjne) przynajmniej do wysokości podkładu. W przypadku podłoża narażonych na zawilgocenie, warstwę oddzielającą może stanowić ułożona na podłożu izolacja paroszczelna lub przeciwwilgociowa. Podkład musi być zbrojony przytwierdzoną do podłoża siatką z włókna szklanego zabezpieczoną w kąpielu akrylowej. W obydwu przypadkach dylatacje pośrednie nie są konieczne, gdy powierzchnia wylewania podkładu nie przekracza 20m². Wymagane jest natomiast oddzielenie podkładu od ścian profilem dylatacyjnym lub cienkimi paskami styropianu.

W przypadku wylewania maszynowego przygotowanie masy samopoziomującej polega na odpowiednim ustawieniu stałego poziomu dozowanej wody w agregacie mieszająco-pompującym, pozwalającego osiągnąć właściwą konsystencję masy wypływającej z węża. Można ją sprawdzić rozlewając masę z naczynia o pojemności 1litra na równe, nie chłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 40cm. Gdy masa wylewana będzie ręcznie, przygotowuje się ją przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 4,0÷4,5 l wody na opakowanie 25kg) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę należy wykonać mechanicznie, najlepiej za pomocą wiertarki z mieszadłem. Masa nadaje się do użycia zaraz po wymieszaniu i należy ją wykorzystać w ciągu 20 minut. Stosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania masy prowadzi do obniżenia parametrów wytrzymałościowych podkładu.

Prace rozpoczynamy od określenia poziomu powierzchni przyszłego podkładu i zaznaczenia go na ścianach i w całym polu wylewania. Możemy to zrobić za pomocą długiej poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Masa samopoziomująca może być wylewana maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody lub ręcznie - tylko na polach technologicznych, które możemy wylać w ciągu 45 minut. Wylewkę zaczynamy od powierzchni przy ścianie najbardziej oddalonej od wyjścia. Masę wylewamy równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50cm, uważając by nie wchodzić na wylaną już powierzchnię. Połączenie kolejnych partii wylewki powinno się wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut. Wylaną masę należy wstępnie rozprowadzić, np. za pomocą gładkiej metalowej pacy. Nadmiar masy zgarniamy w kierunku "do siebie", kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Masę zaleca się odpowietrzać walcem siatkowym lub szczotką z długim, twardym włosiem, prowadząc ją ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek powierzchni. Operacja ta dodatkowo poprawia rozpywalność i ujednolica powierzchnię wylewki. Wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. Nie wolno dopuszczać do gwałtownych zmian temperatury w pomieszczeniu, należy również ograniczyć jego

ogrzewanie. Tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna. Istniejące dylatacje podłogi należy przenieść na warstwę podkładu poprzez nacięcie. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 6 godzinach. Wykładziny ceramiczne i kamienne można przyklejać po upływie około 3 dni, a dywanowe, PCV, linoleum czy parkiet po około 7 dniach (w zależności od wilgotności powietrza i podłoża).

Agregat mieszająco-pompujący lub wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem, walec siatkowy lub szczotka z długim twardym włosiem, repery wysokościowe. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się środkiem do usuwania pozostałości po zaprawach cementowych.

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania zaprawy w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Produkt zawiera cement. Reaguje z wodą alkalicznie, dlatego należy chronić oczy i skórę. Przy bezpośrednim kontakcie z oczami skonsultować się z lekarzem.

DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki

Czas zużycia

Temperatura

przygotowania zaprawy

podłoża i otoczenia w trakcie prac

Odporność na temperatury

Użytkowanie podkładu

Czas wysychania

Max. średnica kruszywa

Gęstość nasypowa

Min. grubość warstwy podkładu

Max. grubość warstwy podkładu

ok. 0,16÷0,18 l wody na 1 kg zaprawy

ok. 4,00÷4,50 l wody na 25 kg zaprawy

ok. 20 minut

od +5°C do +25°C

od +5°C do +25°C

od +5°C do +60°C

po ok. 6 godzinach

średnio 1 tydzień na 1 cm gr. podkładu

1,5 mm

1,4 kg/dm³

5 mm

30 mm

Parametry według PN-EN 13813

Reakcja na ogień

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na zginanie

Wydzielanie substancji korozyjnych

Przepuszczalność wody i pary wodnej

Izolacyjność akustyczna

Dźwiękochłonność

Opór cieplny

Odporność chemiczna

klasa A1_n

C35 (min. 35 MPa)

F7 (min. 7,0 MPa)

NPD

NPD

NPD

NPD

NPD

NPD

Montaż wykładziny sportowej

Istnieje szereg rozwiązań konstrukcyjnych pozwalających wykonać podłogę sportową. Tylko prawidłowy montaż całej konstrukcji gwarantuje, że całość będzie spełniać wszystkie parametry stawiane podłogom sportowym.

Dlatego dbając o jakość oraz zachowanie parametrów wykonanych podłóg sportowych, zaleca się, aby prace montażowe były przeprowadzone wyłącznie przez firmę posiadającą certyfikat Autoryzowanego Wykonawcy Podłóg Sportowych.

B.10.8. Kontrola

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów i bezpośrednio przez odbiór kolorystyczny, brak rys, odprysków, uszkodzeń itp.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu; należytego przylegania o podłoża, szczelności styków, prawidłowości przebiegu spoin poziomych i pionowych, pomiarze odchylenia, prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenia w prostokątnych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o dł. 2m w dowolnym miejscu powierzchni odchylenie nie może być większe niż 1mm. Prawidłowości wykonania

spadków do krtek ściekowych podłogowych nie powinny być mniejsze niż 1,5% a odległość wododziału nie większa niż 4m. Dopuszczalne odchylenie płaszczyzny nie więcej niż 2mm na całej długości łąty pomiarowej 2,0m.

Dylatacje posadzki powinny być wypełnione materiałem elastycznym, a ich szerokość powinna wynosić 5-10mm.

B.10.9 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków.

B.10.10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401

* PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

B.11 Okładziny z płytek kod CPV 45432210-9

B.11.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ścian i posadzek z płytek ceramicznych .

B.11.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.11.1.

B.11.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.6.1.

B.11.4 Materiały

- w korytarzach gres gat.I w średniej klasie cenowej do wysokości góry drzwi (ok.210cm)
- glazura gat. I w średniej klasie cenowej w pom. sanitarnych do wysokości wg tabel na rzutach

Zaprawy klejące

DANE TECHNICZNE ZAPRAWY KLEJĄCEJ ELASTYCZNEJ

Proporcje mieszanki	0,20 ÷ 0,23l wody na 1kg zaprawy
Proporcje mieszanki	1,00 ÷ 1,15l wody na 5kg zaprawy
Proporcje mieszanki	2,00 ÷ 2,30l wody na 10kg zaprawy
Proporcje mieszanki	5,00 ÷ 5,75l wody na 25kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 4 godziny
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Czas korygowania płytki	10 minut
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury w trakcie użytkowania	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Fugowanie	po około 24 godzinach
Min. grubość warstwy zaprawy	2 mm
Max. grubość warstwy zaprawy	5 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu VI	≤ 0,0002 %.

w gotowej masie wyrobu	
CE 04	PN-EN 12004:2002/A1:2003
Typ C2TE	Cementowa zaprawa klejąca o podwyższonych parametrach, o zmniejszonym spływie i wydłużonym czasie otwartym.
Przyczepność przy rozciąganiu	początkowa $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po starzeniu termicznym $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
	po cyklach zamrażania i odmrażania $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Czas otwarty – przyczepność po czasie otwartym nie krótszym niż 30 minut	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Spływ	$\leq 0,5 \text{ mm}$

ZAPRAWA DO FUGOWANIA przeznaczona do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2÷6 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosować do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłogach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego. Zalecana jest w pomieszczeniach suchych, wilgotnych i mokrych, na tarasach, balkonach i elewacjach budynków. Zaprawę do fugowania stosować do wypełniania spoin w nowych okładzinach oraz do uzupełniania lub wymiany fug w okładzinach odnawianych. Zaprawa do fugowania wraz z kolorowym silikonem sanitarnym i fizówkami muszą stanowić komplet wyrobów do profesjonalnego wykańczania różnego rodzaju okładzin; przeznaczone do używania wewnątrz i na zewnątrz budynków.

WŁAŚCIWOŚCI

ZAPRAWA DO FUGOWANIA – sucha mieszanka spoiwa cementowego, specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw, wypełniaczy, barwników oraz dodatków modyfikujących. Zaprawa winna charakteryzować się wysoką elastycznością, wytrzymałością i przyczepnością, a tym samym dobrymi parametrami eksploatacyjnymi - w szczególności odpornością na spękania, zarysowanie oraz odspojenie od płytek. Stosować wyroby łatwe do przygotowania, plastyczne i wygodne w pracy. Umożliwiające łatwe i szybkie wypełnienie spoin i nie powodujące przy tym zarysowania powierzchni płytek.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do jej przyklejenia, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzimy po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej lub w przypadku remontów - w miejscach po starej fugie). Nadmiernie chłonne płytki (np. z marmuru) mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,30÷0,33 l. wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą można wykonać ręcznie bądź mechanicznie. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po powtórным wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2 godziny.

SPOSÓB UŻYCIA

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni. Wykonuje się je używając wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek "na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

Uwaga. Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zasypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem. Do spoinowania okładzin wykonanych na zewnątrz można przystąpić w takim momencie, by co najmniej przez pierwsze trzy dni wiążąca zaprawa nie była narażona na opady atmosferyczne, niskie temperatury (poniżej +5°C) i dużą wilgotność powietrza. Nie zastosowanie się do powyższych uwag, a także zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania zaprawy może prowadzić do pogorszenia jej parametrów i powstania przebarwień. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru. W spoinach znajdujących się miejscach szczególnych okładziny (narożniki zewnętrzne i wewnętrzne, dylatacje) należy stosować odpowiednie listwy wykończeniowe, np. flizówki lub wypełnienie materiałami trwale elastycznymi, np. silikonem. W celu ograniczenia nasiąkliwości fugi i zwiększenia jej odporności na zabrudzenia zaleca się (po jej całkowitym wyschnięciu, tj. po ok. 2 tygodniach) zastosowanie środka ochronnego.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Zużycie zaprawy zależne jest od szerokości i głębokości spoin, rodzaju i wymiarów zastosowanych płytek. Przykładowo 1 kg suchej zaprawy wystarcza do wypełnienia spoin na powierzchni około 2 m² okładziny wykonanej z płytek ceramicznych o wielkości 15x15 cm, przy szerokości fugi 3 mm i głębokości 4 mm.

NARZĘDZIA

Wiertarka z mieszadłem, szpachelka lub paca gumowa, gąbka i paca gąbkowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się środkiem do usuwania pozostałości po zaprawach cementowych i wapiennych.

OPAKOWANIA

Worki papierowe: 2 kg, 5 kg, 10 kg.

Paleta: 1000 kg w workach 2 kg, 1000 kg w workach 5 kg, 1000 kg w workach 10 kg

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych, oryginalnych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

UWAGA

Produkt drażniący. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Nie wdychać pyłu. Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza, pokazać opakowanie lub etykietę. Chronić przed dziećmi.

DANE TECHNICZNE

Proporcje mieszanki	0,30÷0,33 l wody na 1 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	0,60÷0,66 l wody na 2 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	1,50÷1,65 l wody na 5 kg zaprawy
Proporcje mieszanki	3,00÷3,30 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny

Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Gęstość zaprawy w stanie suchym	ok. 1,2 kg/dm ³
Min. szerokość spoiny	2 mm
Max. szerokość spoiny	6 mm

FLIZÓWKI listwy z PCV i aluminium, przeznaczone do profesjonalnego i estetycznego wykończenia różnego rodzaju krawędzi, powstających w trakcie wykonywania okładziny z użyciem płytek ceramicznych. Stosuje się je w miejscu połączenia dwóch płaszczyzn okładziny (narożniki wewnętrzne i zewnętrzne), jako element kończący okładzinę na danej płaszczyźnie oraz jako wykończenie okładziny w miejscu, w którym łączy się ona z innym elementem budowlanym. Flizówki znajdują zastosowanie szczególnie przy wykańczaniu narożników pomieszczeń, krawędzi wszelkiego rodzaju otworów (np. drzwiowych i okiennych), półek, słupów, stopni schodowych, obwodów wanien, pryszniców, a także w miejscach połączeń okładziny z ościeżnicami oraz innymi materiałami wykończeniowymi itp. Flizówki przyspieszają i ułatwiają układanie płytek ceramicznych, chronią brzegi płytek przed wyszczerbieniem oraz maskują krawędzie płytek przycinanych na wymiar. Stosować flizówki do wewnątrz i na zewnątrz budynku.

FLIZÓWKI Z PCV

Produkowane są w trzech typach profili, tworząc komplet elementów pozwalający na wykończenie dowolnego rodzaju krawędzi okładziny z płytek ceramicznych. Wszystkie flizówki z PCV mają długość 2500 mm.

Flizówki zewnętrzne znajdują zastosowanie w przypadku wykończenia zewnętrznych naroży okładzin, których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym. Listwy tego typu mogą również zostać wykorzystane jako element kończący okładzinę ceramiczną przyklejoną na powierzchni, na której zastosowano także inny materiał wykończeniowy (np. na górnej krawędzi okładziny z płytek wykonanej na ścianie, która powyżej będzie malowana). Flizówki zewnętrzne wytwarzane są w pięciu wysokościach profili: 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm i 10 mm. Dostępne są w 15 kolorach.

Flizówki wewnętrzne pozwalają na połączenie płytek w narożach wewnętrznych okładzin, których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym lub w miejscach styku okładziny z innym elementem (np. ościeżnicą drzwiową). Wytwarzane są w pięciu wysokościach profili: 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm i 10 mm. Dostępne są w 15 kolorach. Flizówki tzw. uniwersalne 6/9 pozwalają przede wszystkim na wykończenie zewnętrznych naroży okładzin wykonanych z płytek o różnych grubościach (max. 6 i 9 mm), których powierzchnie zbiegają się pod kątem prostym lub rozwartym (możliwość taką zapewnia ramię montażowe listwy, które można zginać pod dowolnym kątem). Flizówki uniwersalne można zastosować także do zakończenia okładziny w miejscu połączenia jej z innym materiałem wykończeniowym. Dostępne są w 12 kolorach.

FLIZÓWKI ALUMINIOWE – anodowane

Produkowane są tylko jako flizówki zewnętrzne. Zakres ich stosowania odpowiada przeznaczeniu flizówek zewnętrznych z PCV. Ich użycie zalecane jest przede wszystkim w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, np. na progach lub narożnikach ścian w głównych ciągach komunikacyjnych. Dostępne są w dwóch długościach (2050 mm i 2500 mm) oraz w dwóch wysokościach profilu (8 i 10 mm). Kolor flizówek odpowiada naturalnemu aluminium.

LISTWY GLAZURNICZE przeznaczone są do zabezpieczenia i estetycznego wykończenia krawędzi okładziny z płytek ceramicznych lub kamiennych. Ich stosowanie zalecane jest na podłogach w miejscach, w których okładzina posadzki łączy się z innym materiałem podłogowym, np. parkietem lub wykładziną dywanową oraz przy zakończeniu płytek w miejscu przewidzianym na dylatację okładziny. Listwy glazurnicze mogą być również stosowane jako ochrona krawędzi podestów lub stopni schodów. Dostępne są w dwóch rodzajach wykończenia (anodowane i nieanodowane), w dwóch długościach (2000 mm i 3000 mm) oraz w dwóch wysokościach profilu (8 mm i 10 mm). Listwy glazurnicze można stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku.

WŁAŚCIWOŚCI

Flizówki i listwy glazurnicze stanowią profesjonalny element wykończenia okładziny z płytek, nadają jej estetyczny wygląd oraz podnoszą elegancję i trwałość. Wykończone nimi okładziny są łatwiejsze w konserwacji i utrzymaniu w czystości, a ich krawędzie bardziej odporne na zniszczenie. Flizówki z PCV produkowane są z

materiału odpornego na działanie ujemnych temperatur i promieni UV. Dzięki swej wyjątkowej elastyczności, listwy z PCV dają się łatwo dostosować do krawędzi nie będących linią prostą. Bogata oferta barw umożliwia dobranie odpowiedniej listwy wykończeniowej do zastosowanego rodzaju i kolorystyki płytek oraz zaprawy fugowej. Ważną zaletą flizówek aluminiowych i listew glazurniczych jest ich zwiększona wytrzymałość mechaniczna, łącząca ze sobą elegancję wykończenia. W przypadku listew glazurniczych nieanodowanych, ich powierzchnia po zetknięciu z zaprawami cementowymi bądź wapiennymi może w naturalny sposób pokrywać się nalotem.

SPOSÓB UŻYCIA

Przed przystąpieniem do prac okładzinowych należy wybrać właściwy do danego zastosowania typ flizówki lub listwy glazurniczej. Wysokość jej profilu trzeba dobrać tak, by górna płaszczyzna płytki (po jej wklejeniu) nie wystawała ponad wysokość zastosowanego profilu. Flizówki i listwy glazurnicze należy montować na etapie wykonywania okładziny. Na podłoże nanosimy zaprawę klejącą i w przewidzianym dla listwy miejscu wtapiamy jej ramię montażowe. Wciśnięte ramię montażowe należy zaszpachlować dodatkową ilością zaprawy, po czym starannie przykleić płytkę tak, aby stykała się dokładnie z profilem (unikać powstawania szczelin) i nie wystawała ponad jego wysokość. Szczeliny o szerokości 1÷2 mm (powstałe ewentualnie między płytką a listwą) można wypełnić zaprawą do fugowania.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

OPAKOWANIA

Flizówki PCV pakowane są w formie pakietu (100 szt. listew) składającego się z 10 opakowań – tzw. rękawów foliowych, z których każdy zawiera po 10 szt. flizówek.

Flizówki aluminiowe pakowane są w formie pakietu (50 szt. listew) składającego się z 5 opakowań – tzw. rękawów foliowych, z których każdy zawiera po 10 szt. flizówek.

Listwy glazurnicze aluminiowe (anodowane i nieanodowane) pakowane są w formie pakietu (50 szt. listew) składającego się z 5 opakowań – tzw. rękawów foliowych, z których każdy zawiera po 10 szt. listew.

UWAGA

Do konserwacji i czyszczenia flizówek i listew poleca się użycie ogólnie dostępnych środków przeznaczonych do pielęgnacji okładzin ceramicznych. W przypadku listew z PCV nie należy stosować środków zawierających stężone związki chloru lub amoniaku oraz preparatów opartych na bazie rozpuszczalników organicznych.

ŚRODKI GRUNTUJĄCE - impregnat przeznaczony do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych, do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet, do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych, do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie, do przygotowania podłoża gipsowego przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi. Używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

WŁAŚCIWOŚCI

Impregnat do gruntowania jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolodzenie parametrów całej gruntowanej powierzchni, reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych, zapraw klejących do płytek, wylewek itp. Stosować o poprawy warunków wiązania zapraw i przyczepności podłoża. Emulsja w trakcie stosowania nie powinna się zmydlać. Po wyschnięciu powinna być bezbarwna i przepuszczać parę wodną. Dopuszczona do używania w pomieszczeniach bez okien. Powinna być nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

PRZYGOTOWANIE EMULSJI DO GRUNTOWANIA

Produkt jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest rozcieńczanie w proporcji 1:1.

SPOSÓB UŻYCIA

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 0,05-0,2 kg emulsji na 1 m². W praktyce zużycie zależne jest od stopnia chłonności podłoża.

NARZĘDZIA

Wałek lub pędzel malarski. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

OPAKOWANIA

Pojemniki plastikowe: 1 kg, 5 kg,

Paleta: 432 kg w pojemnikach 1 kg, 540 kg w pojemnikach 5 kg

PRZECHEWYWANIE I TRANSPORT

Emulsję należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem. Okres przydatności do użycia emulsji wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

DANE TECHNICZNE

Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do +25°C

Użytkowanie powierzchni po 24 godzinach

Gęstość emulsji 1,0 g/cm³

B.11.5 Prace wstępne

Do wykonania okładzin z płytek ceramicznych, można przystąpić po zakończeniu robót montażowych, robót instalacyjnych i tynkarskich / z wyjątkiem malowania ścian/.

Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5st. C w ciągu całej doby i powinna być zapewniona przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac, w trakcie ich wykonywania oraz wysychania kleju.

Przed przystąpieniem do układania okładzin materiały podłogowe i ścienne w tym również kleje należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż 5 st. C przez 24 godz. przed układaniem. Materiał należy przed wbudowaniem sprawdzić czy nie wykazuje wad uniemożliwiających ich użycie np. deformacje, wadliwy wzór rozwarstwienie warstw itp. Wadliwy materiał należy zwrócić do producenta w ramach reklamacji. Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne – wymaganiom jednej z wymienionych norm PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996; PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych i norm. Każda partia materiału musi być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracją zgodności. Materiał bez tych dokumentów nie może być użyty.

Do wykonywania prac okładzinowych należy używać:

- a/ do czyszczenia powierzchni szczotek o sztywnym włosiu lub druciane ,
- b/ do nakładania mas szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego
- c/ narzędzia i urządzenia do cięcia płytek
- d/ do rozprowadzania kleju packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa sztucznego o wysokości ząbków 6-12mm
- e/ łaty i poziomice do sprawdzania równości powierzchni

f/ wkładki dystansowe do zachowania równości spoin

g/ do przygotowania kompozycji klejących mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki

h/ gąbki do mycia i czyszczenia okładzin

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy klejącej (2 do 5mm), należy korygować używając materiałów zalecanych do tego typu prac, na przykład zaprawy wyrównującej, zaprawy tynkarskiej, podkładu itp. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą. W przypadku konieczności klejenia płytek na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. pylących, trudnych do oczyszczenia), zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.

PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,20÷0,23 l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

Zaprawę klejącą stosuje się w cienkowarstwowej metodzie układania płytek. Należy nanieść ją na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje właściwości klejące przez około 10÷30 minut (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy, należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy наносzonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna i możliwie jak największa (min. 2/3 powierzchni płytki). W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociskaniu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni.

Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 1,5 kg zaprawy na 1m², na każdy 1mm grubości warstwy sklejenia. W praktyce zużycie zależne jest od stopnia równości podłoża i rodzaju zastosowanych płytek.

Przybliżone zużycie zaprawy dla wybranych rodzajów płytek

Rodzaj płytki	Wielkość zębów pacy	Grubość warstwy sklejenia	Przybliżone zużycie (w kg/m ²)
Mozaika drobna (15x15mm) i średnia (25x25mm) o gładkiej lub lekko profilowanej powierzchni spodu	4,0mm	ok. 2,0÷2,5 mm	2,1÷3,75
Płytki małego formatu (do 10x10cm) o gładkiej lub lekko profilowanej powierzchni spodu	4,0÷6,0mm	ok. 2,0÷3,0 mm	2,1÷4,5
Płytki średniego formatu (do 25x25cm) o lekko profilowanej powierzchni spodu	6,0÷8,0 mm	ok. 2,5÷4,0 mm	2,65÷6,0

Płytki o dużego formatu (pow. 30x30cm) o średnio profilowanej powierzchni spodu.	8,0÷10,0 mm	ok. 3,5÷5,0 mm	3,7÷7,5
--	-------------	----------------	---------

NARZĘDZIA

Wiertarka z mieszadłem, gładka i ząbkowana paca stalowa. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej zaprawy zmywa się środkiem czyszczącym.

OPAKOWANIA

Worki papierowe: 5kg, 10kg, 25kg.

Paleta: 1100kg w workach 5kg, 1100kg w workach 10kg, 1050kg w workach 25kg.

PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przechowywania materiału w warunkach zgodnych z podanymi wymaganiami wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

UWAGA

Produkt drażniący. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry. Chronić przed dziećmi. Nie wdychać pyłu. Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza, pokazać opakowanie lub etykietę.

B.11.6 Okładziny ścienne

Powierzchnia podkładu powinna być czysta, nie pyłaca bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich, bez raków, pęknięć, pozbawione resztek środków adhezyjnych. Połączenia i spoiny między elementami powinny być płaskie i równe. W przypadku nierówności należy je zeszlifować. Większe ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz krawędzi od linii prostej, mierzone łąta o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łąty. Odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji. Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać masą wygładzającą o gr. warstwy nie większej niż 1-2mm. W przypadku odchyłek do 5mm należy wylać masy samopoziomujące, w przypadku odchyłek większych niż 5mm. Wykonać nowy podkład.

Podkład pod okładziny ściene wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać masą wygładzającą o gr. warstwy nie większej niż 1-2mm. W przypadku odchyłek do 5mm należy wyrównać powierzchnię tynków przy użyciu kleju w przypadku odchyłek większych niż 5mm. Wykonać nowy podkład.

Niedopuszczalne jest wykonywanie okładzin mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach :

- a/ pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- b/ powłokach z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4
- c/ z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz na gładziach z nich wykonanych.

Płytki przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki /może to być linia wyznaczona przez cokol/. Kompozycję klejącą przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą rozprowadzić packą ząbkowaną ustawioną pod kątem 50 ° równomiernie pokrywając całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15 minut. Płytki układać warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej linii na ścianie. Nakładając płytkę trzeba ją lekko przesunąć po ścianie ok. 1-2cm, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin. Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- a/ do 100mm - około 2mm
- b/ od 100mm do 200mm - około 3mm
- c/ od 200mm do 600mm - około 4mm
- d/ powyżej 600mm - około 5-20mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

MATERIAŁY

cokół budynku, płyty granitowe gr. 2cm, kolor beżowy
ściany pom. mokrych glazura kolor jasny.

Kontrola płytek okładziny obejmuje sprawdzenie:

- a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary
- b/ stanu podłoża na podstawie odbiorów międzyoperacyjnych
- c/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawcę.
- d/ przyczepności okładziny poprzez lekkie opukanie - nie powinna wydawać głuchego odgłosu
- e/ odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty 2,0m – nie powinno przekraczać 2mm na dł. 2,0m
- f/ odchylenie płaszczyzny przy użyciu łąty 2,0m – nie powinno być większe niż 2mm na dł. 2,0m
- g/ prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm
- h/ grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej. W okładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne muszą mieć aktualną aprobatę techniczną.

B.11.7 Okładziny podłogowe

Podłoże pod ceramiczne płytki podłogowe należy przygotować zgodnie z opisem w pkt.B.12.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na linię, od której układane będą płytki. Kompozycję klejącą przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejową rozprowadzić packą ząbkowaną ustawioną pod kątem 50 ° równomiernie pokrywając całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 10 minut. Płytki układać począwszy od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę trzeba ją lekko przesunąć po ścianie ok. 1-2cm, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin.

Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- a/ do 100mm - około 2mm
- b/ od 100mm do 200mm - około 3mm
- c/ od 200mm do 600mm - około 4mm
- d/ powyżej 600mm - około 5-20mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W okładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne muszą mieć aktualną aprobatę techniczną.

Cokoliki z płytek gresowych wykończyć listwą pcv, dokładnie dopasować w narożach wklęsłych i wypukłych. Cokoliki z płytek gresowych wykończyć listwą pcv.

B.6.8 Kontrola okładziny z płytek obejmuje sprawdzenie:

- a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary
- b/ stanu podłoża na podstawie odbiorów międzyoperacyjnych
- c/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawcę.
- d/ przyczepności okładziny poprzez lekkie opukanie - nie powinna wydawać głuchego odgłosu
- e/ prawidłowości wykonania dylatacji w miejscach dylatacji podkładu, prawidłowości układu i wypełnienie szczelin. Ich szerokości - Powinna wynosić 5-10mm
- f/ odchylenie płaszczyzny przy użyciu łąty 2,0m – nie powinno być większe niż 3mm na dł 2,0m
- g/ prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomicą i pionem z dokładnością do 1mm
- h/ grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

i/ Prawidłowości wykonania spadków do kratek ściekowych podłogowych nie powinno być mniejsze niż 1,5% a odległość wododziału nie większa niż 4m. Dopuszczalne odchylenie płaszczyzny nie więcej niż 2mm na całej długości łąty pomiarowej 2,0m.

Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny okładzina lub wykładzina nie będzie przyjęta. Jeżeli jest to możliwe należy okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę okładzina będzie odebrana a wartość robót zostanie obniżona. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie usunąć i wykonać ponownie.

B.11.9 Odbiór robót

Polega na sprawdzeniu:

- zgodności zamontowanych materiałów z założeniami projektowymi
- prawidłowości wykonania z założeniami projektowymi i niniejszymi SST

B.11.10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401

* PN-EN-104 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie – oznaczenie odporności na szok termiczny (zastępuje BN-87/B-12038/10).

* PN-EN-121 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej ($E \leq 3\%$ - grupa A I) (zastępuje BN-84/B-12033 i PN-79/b-12035 w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej E mniejszej lub równej 3%).

* PN-EN-177 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o niskiej nasiąkliwości wodnej ($3\% < E < 6\%$ - grupa B IIIa) (zastępuje BN-78/B-12032 z wyjątkiem p.5.7.6 i p.5.7.7 oraz PN-89/B-12039 – w zakresie płytek o nasiąkliwości wodnej od 3% do 6%).

* PN-EN-202 Płytki i płyty ceramiczne – oznaczenie mrozoodporności (zastępuje BN-87/B-12038/11).

* PN-B-12058 Wyroby budowlane ceramiczne – płytki elewacyjne (zastępuje BN-73/6741-13, BN-73/6741-19).

B.12 Roboty malarskie kod cpv 45442100-8

B.12.1 Przedmiot SST

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

B.12.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.12.1.

B.12.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót malarskich

B.12.4 Materiały

Do malowania wewnątrz budynków mogą być stosowane:

*farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,

*farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

*farby na spoiwach:

-żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,

-żywicznych rozcieńczalnych wodą,

-mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,

-mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą,

które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

*lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998,
*lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002,
*lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe,
*środki gruntujące,
Które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

B.12.5 Sprzęt Potrzebny sprzęt i narzędzia: pojemniki na farbę, pędzle , ciśnieniowe aparaty malarskie.

B.12.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji oraz podnośnik na materiały.

B.12.7 Podłoże

Położa pod malowanie stanowić mogą:

- *nieotynkowane mury z cegły lub kamienia,
- *beton,
- *tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,
- *tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- *drewno,
- *materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.),
- *płyta gipsowo-kartonowa,
- *płyta włóknisto-mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- *elementy metalowe.

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące:

1. Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020:1968.

Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.

2. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną.

Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

Tynki zwykłe:

- a) nowe malowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

- b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

3. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.
4. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.
5. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.
6. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
7. Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

Kontrole podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

*po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia- tynków,

*nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania- betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

*murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru,

*podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,

*tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność,

*podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,

*płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,

*elementów metalowych – czystość powierzchni.

Kontrolę dokładności wykonania murów należy przeprowadzić metodami opisanymi w normie PN-B-10020:1968.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi j.w. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

B.12.8 Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

-podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku)

-w temperaturze poniżej +5 st C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 st. C,

W temperaturze powyżej 25 st. C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 st. C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w p. 3.1.

Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

B.12.9 Gruntowanie

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać Polskim Normom.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklarację zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- *skoalugowane spoiwo
- *nierostarte pigmenty
- *grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- *kożuch,
- *ślady pleśni,
- *trwały, nie dający się wymieszać osad,
- *nadmierna, utrzymujące się spienienie,
- *obce wtrącenia,
- *zapach gnilny.

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- *zbrylenie,
- *obce wtrącenie,
- *zapach gnilny,
- *ślady pleśni.

B.12.10 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania stawiane podłożom.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

*całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),

*wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,

*ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,

*całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

*wykonaniu tzw. białego montażu,

*ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,

*oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

B.12.11 Wymagania w stosunku do powłok farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

B.12.12 Wymagania w stosunku do powłok farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy stosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla: nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- c) zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

B.12.13 Wymagania w stosunku do powłok farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- d) odporne na zmywanie wodą przy stosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i szorowanie,
- e) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla: nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- f) zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

B.12.14 Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkiem modyfikującym lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków – nie powinny zaścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większej niż 20cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2mm na 1 m oraz do 3mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

B.12.15 Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 st. C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- *sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- *sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- *sprawdzenie odporności na wycieranie,
- *sprawdzenie przyczepności powłoki,
- *sprawdzenie odporności na zmywanie.

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5mm, p 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcia pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli

żaden z kwadracików nie wypadnie, na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania j.w. dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy, którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

B.12.16 Odbiór

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonywania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p.5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych. Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać: ocenę wyników badań, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem, wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobów usunięcia

B.12.17 Normy o przepisy

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

B.13 Wyroby gotowekod CPV 45421160-03

B.13.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem gotowych wyrobów i ślusarki

B.13.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.13.1.

B.13.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt.B.13.1.

B.13.4 Materiały

Daszek zewnętrzny nad wejściem do budynku daszek o konstrukcji mieszanej, rama żelbetowa, pokrycie ze szkła laminowanego 10+1+10mm na konstrukcji stalowej malowanej proszkowo w kolorze zielonym RAL 6016, rama żelbetowa, słup murowany z okładziną z gęsu fasadowego polerowanego w kolorze szarym i zielonym.

Daszki zewnętrzne: daszki systemowe o wym. 275x130cm ze szkła laminowanego 10+1+10mm na konstrukcji stalowej w kolorze zielonym RAL 6016 – 4 szt

Drzwiczki rewizyjne w obudowach pionów Kanalizacji sanitarnej

Balustrady ze stali nierdzewnej z wypełnieniem ze szkła bezpiecznego laminowanego o gr. 5+1+5mm.

Pochwyty ze stali nierdzewnej

Wycieraczki: typowe np. wg KB-4/0-1/74 wykonane ze stali nierdzewnej

Ciąg czyszczący: w wiatrołapie w zagłębieniu profesjonalny ciąg czyszczący w zagłębieniu posadzki np. mata Pedimat gr. 13mm S/C Polska lub podobny

Stopnie wylazowe stalowe lub drabina stalowa z obręczami ochronnymi do wylazów na dach

Sauna- indywidualna wg projektu szczegółowego producenta z drewna osiki wyposażona o wymiarach zewnętrznych 2,00x3,45M: piec elektryczny wraz z kamieniami, ławy z drewna osiki, drzwi szklane hartowane, termo-higrometr do sauny, oświetlenie - drewniany/szklany abazurek, drewniana obudowa pieca, podest na nogi na części komunikacyjnej, duża tablica reguł kąpieli w saunie.

Wieszaki w przebieralniach w obu budynkach przyjmij z desek gr. 3,2cm szer. 18cm zabezpieczonych ppoż i lakierowanych mocowanych do ścian z przykręconymi wieszakami metalowymi. Ilość: 12mb w części starej i 62mb w części nowej

Bramy wjazdowe typowe rozwierane ręcznie o wys. 203cm i szerokości łącznej 500cm (światło wjazdu 490cm). Rama bramy z profili stalowych kwadratowych 60x80mm, ocynkowanych i malowanych proszkiem poliestrowym, wypełnienie z pionowych prętów o wymiarze 25x25mm umieszczonych co 110mm.

Wyposażenie w regulowane zawiasy, zamek i rygiel. Kolor bram - zielony RAL 6005.

Kosze na śmieci wolnostojące: obudowa z betonu zbrojonego piaskowanego, pojemnik metalowy zpopielniczką.

Ławki dł. 2,1m siedziska z listew drewnianych, podstawa beton piaskowany

Scena rozkładana

Podnośnik dla niepełnosprawnych np. typ VIP 11- urządzenie do pionowego transportu osób niepełnosprawnych o wymiarach kabiny 110x140cm - ściany kabiny ze szkła bezpiecznego P4 lub wypełnienie z paneli stalowych - drzwi nietypowe- dwuskrzydłowe (ze względu na nie zawężanie drogi ewakuacyjnej przy podjeździe na klatkę schodowej).

Wyposażenie łazienek dla osób niepełnosprawnych komplet składa się z uchwytów ruchomych i stałych / prostych i katowych/, lustra regulowanego, siedziska prysznicowego składanego, parawanów prysznicowych.

Wszelkie stosowane wyroby gotowe powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: Atest, Certyfikat, Aprobata techniczną, Certyfikat zgodności lub jeżeli jest wymagany atest higieniczny, znak bezpieczeństwa.

Wyroby gotowe muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora. Wszystkie użyte wyroby powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do wbudowania będą podlegały uzgodnieniu z Inspektorem pod względem ich zagospodarowania i miejsca składowania.

B.13.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.13.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.13.7 Wykonanie

Wykonawca ma obowiązek składować i przechowywać wyroby gotowe w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Wyroby gotowe powinny być składowane oddzielnie wg. asortymentów, jakości i źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Wyroby, których jakość nie została zaakceptowana lub poddana w wątpliwość pod względem jakości powinny być składowane oddzielnie, a dostawę należy przerwać.

Każdy gotowy wyrób winien posiadać /jeżeli jest wymagana/ kartę gwarancyjną i w dniu odbioru ostatecznego dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Jeżeli Wykonawca nie wykonuje, a podzleca prace podwykonawcy, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać tym samym wymaganiom.

Elementy ślusarskie

Poszczególne elementy łączyć ze sobą poprzez spawanie, do istniejących konstrukcji i podłoża poprzez kotwy Hilti, kołki rozporowe, łączniki rozporowe. Połączeni muszą być wykonane w sposób trwały i zgodny z założeniami projektowymi.

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych. W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm³ powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1m. Przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić, co najmniej 5m. Nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów. Zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków. Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu. Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach jest zabronione. W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu. Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

Roboty montażowe konstrukcji stalowych mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba uprawniona do obsługi urządzeń. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów jest zabronione: przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s; przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób: naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania; stabilizacji elementu; uwolnienia elementu z haków zawiesia; podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

W czasie zakładania konstrukcji, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

B.13.8. Kontrola Jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

B.13.9 Odbiór robót Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych warunków

B.14 Rusztowania kod cpv 45262100-2

Wymiary pomostów i ramp powinny być dostosowane do wymiarów przeładowywanych ładunków i środków transportu.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonania pracy.

Stanowiska pracy o niestałym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób i przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku - po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzeniu.

Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- 6) oporność uziomu;
- 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- 2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- 4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
- 6) posiadać piony komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki

bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania powinny posiadać, co najmniej: zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania; zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.

Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione: jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność; w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi; w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta.

Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcz, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione.

Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem.

W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.

Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone, co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem.

Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku, gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione

Przy wykonywaniu robót na wysokościach: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach,

B.15.0 Docieplenie ścian kod CPV 45324000-4

B.15.1. Przedmiotem jest technologia ocieplania ścian zewnętrznych budynku istniejącego zespolonym systemem izolacji cieplnej, pokrytej cienkowarstwową, strukturalną wyprawą tynkarską - tynkiem akrylowym. System przewidziany jest do docieplania elewacji pionowych, jednak możliwe jest ich zastosowanie również na powierzchniach płaskich (sufitowych) i nachylonych.

Roboty ociepleniowe mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Zestaw musi być sklasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia, dopuszczony do obrotu i stosowania certyfikatem zgodności ITB.

System ociepleniowy musi posiadać certyfikat zgodności obejmujący cały system ociepleniowy ścian zewnętrznych w skład, którego wchodzi poszczególne elementy potwierdzający, że system spełnia wymagania rozporządzenia MSW i A z 22.04.1998 w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, dla którego wykonano kompleksowe i właściwe badania ogniowe i określono stopień rozprzestrzeniania ognia i, że może być wprowadzony do obrotu.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, jeżeli:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,
 - wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
 - widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne mokre powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgociowo-ciepłych ścianach zewnętrznych),
 - na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
 - zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie systemy zamknięte. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 °C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 °C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Zakazuje się wykonywania prac w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru i temperaturach innych niż dopuszczalne. Prace nie mogą być również prowadzone jeżeli w ciągu 24 h jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 st. C.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić podłoże, na którym będzie mocowana termoizolacja. Pod pojęciem podłoże rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mające wpływ na skuteczność zamocowania. I tak np.:

- dla operacji klejenia izolacji cieplnej podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,
- dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących z podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,
- dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcje chemiczne z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi. W przypadku nie spełniania wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować. Jeżeli stwierdzone zostaną nierówności podłoża do 10mm należy w celu wyrównania zastosować szpachlówkę systemową. W przypadku nierówności w granicach 10-20 mm podłoże należy wyrównać nakładając kilka warstw.

Dla właściwego połączenia kleju ze styropianem ściany po oczyszczeniu zagruntować.

B.15.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.B.15.1.

B.15.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbioru robót:

a/ Ocieplenia fragmentów ścian do wysokości dołu okien ocieplone metodą lekką suchą: płyty z wełny mineralnej gr.12cm o gęstości 0,81-0,75 kN/m³ z okładziną z welonu szklanego i okładziną z gresu polerowanego fasadowego o wymiarach min 60x30cm podwieszanego na konstrukcji aluminiowej lub stalowej, system mocowania niewidoczny; mocowanie płyt z wełny mineralnej pomiędzy elementami rusztu za pomocą kołków stalowych z talerzykami szerokość Ø90 w środku płyt i Ø140 na stykach płyt, głębokość zakotwienia 8cm, ilość kołków 4 szt.m²; szerokość wkładanej płyty powinna być szersza o 3mm niż rozstaw rusztu.

b/ Ocieplenie ścian styropianem w systemie BSO o układzie warstw:

- zaprawa klejowa
- płyty styropianowe /ściana oddzielenia p.poż wełna mineralna/
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego
- siatka z włókna szklanego zatopiona w zaprawie klejowej
- płyn gruntujący
- tynk cienkowarstwowy krzemianowo-silikonowy

B.15.4 Materiały

Masy klejące służące do klejenia styropianu do podłoża ściennego oraz do wykonania warstwy zbrojącej muszą spełniać nast. wymagania:

a/ zawartość suchej substancji - nie może się różnić o 10% od wartości podanej przez producenta

b/ straty prażenia - nie może być różny o 10% od wartości podanej przez producenta

c/ przyczepność do betonu, Kpa w warunkach laborat. – min. 300; po 24 h w wodzie – min. 200 ; po 5 cyklach – cieplno-wilgotnościowych – min. 300

d/ Przyczepność do styropianu, Kpa w warunkach laborat. – min. 100; po 24 h w wodzie – min. 100 ; po 5 cyklach – cieplno-wilgotnościowych – min. 100

e/ Odporność na rysy mm – min. 5

f/ minimalna grubość warstwy zbrojonej – całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej.

Zalecane rodzaje mas klejących:

a/ zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki mieszana z wodą

b/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowego przygotowania,

c/ zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych mieszanych z wodą

d/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami.

Zaprawę należy przygotować według zaleceń producenta -wg. instrukcji i kart technicznych.

Wymagania dla siatki z włókna szklanego:

a/ Splot uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki

b/ Impregnacja powierzchni polimerowa zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego

c/ wymiary oczek nie mniej niż 3mm

d/ masa powierzchniowa nie mniej niż 145g/m²

e/ Strata prażenia w temperaturze 625st. C. – 10-25% masy

f/ siła zrywająca /wzdłuż osnowy i wątku/

dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych

nie mniej niż 1500 N

dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej

nie mniej niż 1200 N

dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH

nie mniej niż 600 N

dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym

nie mniej niż 600 N

g/ Wydłużenie względne /wzdłuż osnowy i wątku/

dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych

nie więcej niż 3,5% /przy sile 1500 N/

dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej

nie więcej niż 3,5% /przy sile 1200 N/

dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH

nie więcej niż 3,5% /przy sile 600 N/

dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym

nie więcej niż 3,5% /przy sile 600 N/

Wymagania stawiane łącznikom:

- ✓ ilość rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być zgodna z wytycznymi producenta systemu.
- ✓ Długość łączników zależy od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako nienośne podłoże, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu właściwej, nośnej ściany i powinna ona odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.
- ✓ rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz stosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnymi talerzykami rozkładającymi naprężenia.
- ✓ w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania).
- ✓ w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników.
- ✓ łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

Długość kołka w [mm] powinna być równa sumie następujących wartości = wymaganej głębokości osadzenia uzależnionej od rodzaju przegrody docieplanej [mm] + grubość starego tynku [mm] + gr. kleju [mm] + grubość płyty izolacyjnej. Rodzaje podłoża mogące wystąpić na remontowanym obiekcie to beton kl.B-15, cegła ceramiczna kl.150, gazobeton 500-700, cegła kratówka kl.150. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad doboru wymaganych rodzajów kołków w zależności od rodzaju przegrody, ich głębokości osadzenia zawartych w tabelach doboru kołków opracowanych przez producentów systemu dociepleniowego.

Wymagania dla styropianu:

Materiał izolacyjny przeciwwilgociowy, ciepły i paro-izolacyjny ścian poniżej terenu i 20cm nad terenem należy układać w warunkach suchych. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3 %.

Płyty styropianu ekstrudowanego należy układać zgodnie z założeniami projektowymi na powłokach bitumicznych przeznaczonych do klejenia styropianu. Nie można ich układać na powłokach izolacyjnych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno lub innych rozpuszczających polistyren; nie powinny też być przykrywane papą. Podłoże pod izolację powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających 5mm podłoże należy wyrównać. Mostki termiczne, naroża powinny być starannie ocieplone zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi.

Do izolacji ścian zewnętrznych nad poziomem terenu projekt przewiduje użycie płyt styropianowych frezowanych o gęstości objętościowej 16-20 kg/m³ odmiana „20” FS-15. gr. 3cm, 5cm; 12cm i 15cm.

- ✓ Współczynnik przewodzenia ciepła λ nie może być większe niż 0,04 W/mK
- ✓ Struktura styropianu powinna być zwarta, bez wykruszeń ubytków, pustek.
- ✓ Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względem nie mniej niż 80 kPa

- ✓ Stabilność wymiarów w temperaturze 70st.C po 48h nie więcej niż +/- 1,5%
- ✓ Chłonność wody po 24h nie więcej niż 1,8 %
- ✓ Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 100 kPa
- ✓ Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 130 kPa
- ✓ Samogasnące
- ✓ Płyty frezowane o wymiarach 100x500mm

Wymagania dla środka gruntującego

Wodorozcieńczalny płyn gruntujący / dyspersja z żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi ewentualnie wz dodatkiem pigmentów/ w postaci gotowej do użycia emulsji przeznaczony do stosowania na podłoża mineralne takie jak tynk cementowo-wapienny beton bloczki gipsowe.

Wymagania dla tynku silikatowo-krzemianowe

W są na bazie szkła wodnego potasowego i wodnej dyspersji spoiwa organicznego oraz starannie dobranych kruszyw fakturujących i wypełniających. Zawierają ponadto dodatek silikonu zwiększający odporność na wpływy atmosferyczne. Tynki te produkowane są w postaci gotowych do użycia mas tynkarskich.

Tynki silikatowe wymagają pewnej wprawy w ich wykonywaniu. Ze względu na wysoką alkaliczność i zachodzące reakcje chemiczne zaleca się, aby na dużych powierzchniach elewacji stosować barwy o współczynniku jasności nie mniejszym niż 40%.

Skład: szkło wodne potasowe, dyspersja polimerów akrylowych, wypełniacze mineralne, pigmenty, emulsja silikonowa, środki pomocnicze

Gęstość objętościowa: ok. 1,85 g/cm³

Opór dyfuzyjny względny (niezacieranej warstwy o grubości 3 mm): $\leq 0,12$ m

Wodochłonność po 10 h: ≤ 420 g/m²

ściany zewnętrzne nadziemna - tynki silikatowo-krzemianowe Bolix, kolor piaskowy nr 20G i brązowy 19D (kolor 300+ Spektrum)

cokół budynku do wys. 30cm nad terenem – tynk mozaikowy w kol. brązowym Bolix 65/2

B.15.5 Sprzęt Zgodnie z punktem 0.5.9 niniejszej specyfikacji.

B.15.6 Transport Zgodnie z punktem 0.5.10 niniejszej specyfikacji.

B.15.7 Wykonanie

Metoda lekko mokra

Montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący.

Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.

Do docieplenia można przystąpić po potwierdzeniu właściwego przygotowania podłoża oraz po sprawdzeniu zgodności dostarczonych materiałów z założeniami projektowymi, ich atestów i certyfikatów przez Inspektora nadzoru.

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2mm należy wypełniać klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4mm w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przycięciu płyty, a przed przyklejeniu kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

W przypadku stosowania do montażu styropianu dybli z tworzywa sztucznego (4 - 8 sztuk na metr kwadratowy) otwory pod dyble należy wiercić na głębokość min. 6cm

UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyty niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych.

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

Po stwardnieniu kleju (minimum 24 godziny) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie lub mechanicznie.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należy ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłe, szczelne i pewnie zamocowanie warstwy.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewniać ochronę przed otwartym ogniem

w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45 °C. również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnymi nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

Uszczelnienie styków styropianu ze stolarką, ślusarką, obróbkami blacharskimi wykonać przy pomocy trwale plastycznej masy (np. akrylowej).

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, naklejamy pod kątem 45 ° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35cm.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu, w której zostanie zatopiona siatka z włókien szklanych powinna mieć minimalną grubość 3 mm. Pasma siatki należy układać pionowo, z zakładem minimum 5cm. Minimalne otulenie siatki klejem wynosi 1 mm. Całość powinna schnąć nie krócej niż 2 dni.

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od momentu przygotowania podłoża. Nakłada się zaprawę i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. zębatą o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojącą. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej.

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomiernie pionowo lub poziomo szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i tamę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Profile ściennie szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2cm.

Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych. Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej gotowymi rozwiązaniami dysponują systemodawcy. Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- . kątowniki ze stali szlachetnej,
- . kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- . kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- . kątowniki z tzw. siatki pancernej.

UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35cm.

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Jako wyprawę tynkarską wykonać cienkowarstwowy tynk akrylowy strukturalny. Faktura tynku typu „kornik” zgodnie z dyspozycją kolorystyczną w projekcie technicznym. Grubość ziarna 2mm. Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Czas schnięcia 12-48h, gęstość 1,9kg/m³;

Wierzchnią warstwę zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą, metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii tynku.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni faset, wnek itp. Od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm dla II i III kat. oraz 5mm dla IV i IVf

Dopuszczalne odchylenia dla tynków:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu	nie podlegają sprawdzeniu
II	nie większe niż 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4mm na 1m
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5m	Nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między	Nie większe niż

	kontrolnej 2m	wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	3mm na 1m
IV, Ivf, IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków II-IV kat. nie powinny być większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku.

Dla wszystkich odmian tynków niedopuszczalne jest występowanie wykwitów w postaci wykrystalizowanego nalotu na powierzchni tynków roztworu soli przenikających z podłoża; występowania pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Metoda lekko sucha

Podwójny ruszt powinno się układać w dwóch wzajemnie prostopadłych warstwach. Rozstaw poszczególnych elementów powinien być taki, aby pomiędzy nimi można było układać płyty wełny lub styropianu bez konieczności docinania.

Profile rusztu nośnego mocuje się do podłoża łącznikami mechanicznymi i zabezpiecza przed korozją. Przy montażu profili istnieje ryzyko obecności mostków termicznych w miejscach połączeń okładzin z rusztem. Tylko wskazane w systemie sposoby mocowania gwarantują skuteczne rozwiązania takich problemów.

W zależności od szerokości płyt wełny mineralnej (50 lub 60cm) dobiera się rozstaw osiowy listew – 53 lub 63cm. Dzięki temu, że odległość mierzona w świetle pomiędzy listwami jest o 1-2cm mniejsza od szerokości wełny, można ją układać na wcisk bez przycinania. Elementy rusztu kotwi się do ściany za pomocą dybli ramowych, czyli wkrętów i tej samej długości nylonowych kołków (pierwszy ruszt w odstępach co 100-120cm, drugi na każdym skrzyżowaniu listew, czyli co 53 lub 63cm). Geometria i profilowanie kształtowników muszą wymiarami odpowiadać wielkościom dobranej okładziny i gabarytom elementów termoizolacyjnych. Przestrzeń rusztu wypełnia ułożony materiał termoizolacyjny zabezpieczony przed zawilgoceniem od strony łoża ściany nośnej powłoką paroizolacyjną, a od wewnętrznej strony okładziny – wiatrochronną/ paroprzepuszczalną. Całość w warunkach eksploatacyjnych stanowi musi wystarczająco sztywny monolit odporny na obciążenia wiatrem, własny ciężar, wpływy wahań termicznych bądź obciążenia udarowe. Profile rusztu nośnego mocuje się do podłoża łącznikami mechanicznymi i zabezpiecza przed korozją. Przy montażu profili istnieje ryzyko obecności mostków termicznych w miejscach połączeń okładzin z rusztem.

Izolacja - półtwarde płyty z wełny mineralnej lub szklanej (o gęstości 80-120 kg/m³). Zastosowanie płyt miękkich jest niedopuszczalne. Płyty o wymiarach 50x100 lub 60x120 cm należy układać bardzo starannie i ciasno, bez pozostawiania nawet najmniejszych szczelin. Na dodatek trzeba zwracać uwagę, żeby łączenia w sąsiadujących polach nie tworzyły jednej linii. Przesunięcie powinno wynosić przynajmniej 15cm, a najlepiej pół długości płyty. Łączenia obu warstw nie powinny się także krzyżować, ponieważ są to potencjalne miejsca powstawania mostków termicznych i akustycznych.

Izolacja wiatrochronna powinna być wykonana z folii polietylenowej o wysokiej paroprzepuszczalności (powyżej 1300 g/m²/24h). Nie musi to być folia zbrojona (zalecana na dachach), ponieważ ryzyko jej uszkodzenia podczas montażu jest małe, a ewentualna naprawa łatwa. Należy zadbać, aby zakładki szerokości 5-10cm wypadały na listwach rusztu i były dodatkowo uszczelnione taśmą samoprzylepną. W celu zabezpieczenia krawędzi cokołu i naroży okiennych i drzwiowych - użyć dodatkowych pasów uformowanych na kształt litery C (folia wsunięta jest pomiędzy mur, a ruszt wewnętrzny i wywinięta na ruszt zewnętrzny).

Szczelina wentylacyjna - jest potrzebna zawsze; wykonuje się ją pomiędzy wiatroizolacją a warstwą elewacyjną. Przepływ powietrza musi być zapewniony od dołu do góry, dlatego listwy rusztu dystansowego należy przybić pionowo. System wymaga wewnętrznej wentylacji nawiewno-wywiewnej wyrównującej różnice termiczne między okładziną a izolacją oraz zapobiegającej kondensacji pary wodnej na izolacji wewnątrz przegrody. W tym celu pozostawia się szczeliny niewentylowane (zamknięty układ powietrza bez możliwości cyrkulacji), względnie wentylowane (cyrkulacja powietrza przez szczeliny wentylacyjne). Oba rozwiązania chronią konstrukcję budynku przed zgubnym działaniem nadmiaru wilgoci oraz ułatwiają wyrzut wilgoci technologicznej dyfundującej przez

ścianę (dotyczy to zwłaszcza większości nowo oddanych budynków). Ważnym szczegółem w systemie stanowią specjalne kratki wentylacyjne bądź listwy startowe odpowiednio zabezpieczone przed przedostawaniem się do wnętrza gryzoni, owadów oraz przenikaniem opadów atmosferycznych (np. zacinającego deszczu).

Okładzina zewnętrzna – ceramiki granitogresu 30x60cm. Płytki ceramiczne przystosowane do mocowania na ruszcie stalowym lub aluminiowym, dzięki temu elewacja jest dobrze chroniona przed deszczem, mimo że do jej montażu nie używa się zaprawy. Mocować na klipsy systemowe.

B.15.8. Kontrola

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

W trakcie prowadzenia prac

- a/ sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej z założeniami projektowymi
- b/ przygotowania podłoża czy wykonano prawidłowo oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym,
- c/ przyklejenia płyt termoizolacyjnych - równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.
- d/ osadzenia łączników mechanicznych - sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników
- e/ wykonania warstwy zbrojonej - prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac, oraz sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej
- f/ wykonania (ewentualnego) gruntowania - ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.
- g/ zamocowania profili - prawidłowość wykonania obrobienia miejsc niewrażliwych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.).
- h/ sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.
- i/ wykonania wyprawy tynkarskiej - sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury.

- ✓ odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej jej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0m),
- ✓ odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku,
- ✓ dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji 10mm,
- ✓ dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
- ✓ odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm.

sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw zaprawek wykończonej powierzchni ocieplenia.

Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami zawartymi w umowie.

B.15.9. Odbiór

Polega na sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw zaprawek wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenie

wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich. Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub szczegółowymi warunkami zawartymi w umowie.

B.15.10 Normy i przepisy związane

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwo Budownictwa i PMB Wyd. II

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401

* PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pociemnianych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania.

* PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spawie hydraulicznym.

* PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

* BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

* PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

* PN-B-10106; XII 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

* PN-B-10109; XII 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

B.16 Nawierzchnie kod CPV 45112730-1

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. Materiałami stosowanymi przy robotach są : słupki pale, paliki drewniane , rurki i bolce metalowe, płytki betonowe z krzyżem , rurki dżmierskie jako znaki podziemne, repery metalowe – jako znaki wysokościowe; materiały do prac obliczeniowych i kartograficznych, lub inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Sprzęt do wykonania robót odtworzenia punktów wysokościowych oraz wykonania dokumentacji powykonawczej to odpowiedni sprzęt geodezyjny : teodolity, tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki łaty , taśmy miernicze, szpilki.
3. Prace miernicze należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK w oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.
4. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzędnymi rzeczywistymi. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, istotną różnicę to powinien zawiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
5. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy oraz główne punkty nawierzchni muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenia tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez insp. Nadzoru.
6. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót
7. Pomiary powykonawcze zrealizowanego obiektu powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej poziomej i pionowej oraz o mapie zasadniczej i ewidencji gruntów.
8. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych należy przeprowadzić poprzez wykonanie pomiarów w oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora Nadzoru.
9. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne pkt głównych osi trasy w stosunku do podanych przez Inspektora Nadzoru współrzędnych tych punktów nie powinny przekraczać 3 cm. Rzędne reperów roboczych

należy sprawdzić z dokładnością do 0,5cm, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

10. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia nie mogą być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji

Zdjęcie warstwy humusu

1. Do wykonania robót należy stosować spycharki równiarki sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych.
2. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia.
3. Zagospodarowanie humusu powinno być zgodne z dokumentacją i wskazaniem insp. Nadzoru.
4. Humus należy zdejmować mechanicznie celem powierzchni pasa robót ziemnych w miejscach określonych w dokumentacji z zastosowaniem równiarek lub spycharek w wyjątkowych sytuacjach gdy zastosowanie maszyn nie jest możliwe lub niewystarczające do drawidłowego wykonania robót należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie prac jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.
5. Miejsce składowania humusu należy dobrać tak aby humus był zabezpieczony przed zniszczeniem, najeżdżaniem przez pojazdy i przed zagęszczeniem.
6. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym

Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

1. Przed rozpoczęciem prac należy wytyczyć położenie podłoża w sposób umożliwiający wykonanie wyprofilowania i zagęszczenia układanych w nim warstw nawierzchni.
2. Wszelkie zanieczyszczenia, błoto i grunt nadmiernie zawilgocony należy usunąć przed rozpoczęciem prac.
3. Przed przystąpieniem prac należy dogłębić powierzchnię przez 3-4 przejścia walca średniego stalowego, gładkiego lub w inny sposób akceptowany przez insp. Nadzoru.
4. Do wykonania robót należy stosować spycharki, równiarki, sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych, walce statyczne i wibracyjne, ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne lub inny sprzęt akceptowany przez insp. Nadzoru.
5. Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Jakiegokolwiek powstałe nierówności należy naprawić w sposób akceptowany przez insp. Nadzoru.
6. Wykonane podłoże należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem np. poprzez rozłożenie folii lub w inny sposób akceptowany przez insp. Nadzoru
7. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ szerokość koryta co 100m odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
 - b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z BN-68/8931-04
 - c/ spadki nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej
 - f/ zagęszczenie podłoża musi spełniać kryterium I_s nie mniejsze niż 0,97
 - g wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17

Podbudowy z kruszywa

1. Kruszywo winno spełniać wymagania PN-S-06102. Mieszanka kruszyw powinna być jednorodna, optymalnej 20% wilgotności, określonej wg próby Proctora zgodnie z PN-B-04481, bez oznak rozsegregowania i przesuszenia. Materiał nadmiernie zawilgocony powinien być osuszony przez [rzemieszanie i napowietrzenie, zaś przesuszony należy zwilżyć wodą.
2. Mieszankę z kruszyw należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości, tak aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczej warstwy nie może przekraczać 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób

zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli warstwa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania kolejnej warstwy może być rozpoczęte dopiero po odbiorze poprzedniej przez Inspektora Nadzoru.

3. Natychmiast po wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczenia poprzez wałowanie w miejscach niedostępnych dla walców należy użyć zagęszczarek płytowych lub ubijaków mechanicznych zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Stopień zagęszczenia należy sprawdzić zgodnie z BN-77/8931-12 i Is nie może być mniejsze niż 1,03.
4. Grubość podbudowy nie może się różnić od projektowanej więcej niż 2 cm
5. Niewłaściwie wykonane powierzchnie podbudowy należy spulchnić lub wybrać do głębokości 10 cm, wyrównać i powtórnie zagęścić. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom leżącym wyżej, Wykonawca zobowiązany jest do poszerzenia podbudowy na własny koszt, poprzez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.
6. W przypadku stwierdzenia niewłaściwej grubości podbudowy należy spulchnienie warstwę na pełną grubość, dołożyć lub wybrać materiał na podbudowę i powtórnie zagęścić.
7. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ szerokość podbudowy - odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej;
 - b/ równość podłoża nie może przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20 m w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z BN-68/8931-04
 - c/ spadki nie mogą przekraczać 0,5%
 - d/ rzędne wysokościowe nie mogą przekraczać 2 cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym
 - e/ ukształtowanie osi nie może być przesunięta o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej podłoża musi spełniać kryterium Is nie mniejsze niż 0,97
 - g/ wilgotność winna być zgodna z PN—B-06714-17
 - grubość podbudowy nie może się różnić niż 2 cm od projektowanej

Krawężniki betonowe

1. Krawężniki betonowe ścięte prostokątne typu ulicznego 15x30x100 cm gat. I z betonu kl.B30 powinny odpowiadać wymogom BN-80/6775-03/04; BN-80/6775-03/01 oraz komunikatu PKNMiJ z dn. 29 maja 1987r.. Stopień mrozoodporności F 150, ścieralność ma tarczy Boehmego 3 mm;
2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla długości 8mm szerokości i wysokości 3mm.
3. Powierzchnia elementów powinna być bez rys, spękań i ubytków o fakturze zformy. Krawędzie powinny być równe i proste.
4. Krawężniki winny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na wyrównanym podłożu na podkładkach gr min. 2,5cm i szer. 5 cm
5. Ławy betonowe z oporem należy wykonać z betonu kl. B-15 w szalowaniu. Beton w szalowaniu należy rościć równomiernie z wyrównaniem warstwy. Zagęszczenie poprzez ubicie lub wibrowanie. Betonowanie wykonywać zgodnie z PN-B-06251(2)
6. Krawężniki należy ustawiać zgodnie z dokumentacją na ławach betonowych na podsypce cementowo-piaskowej gr 5 cm po zagęszczeniu. Tylne ścianki krawężnika powinny być po ustawieniu obyspane piaskiem, żwirem tłuczniem lub miejscowym ubitym gruntem. Na łukach można ustawić krawężniki łukowe bądź krótkie, odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15m można układać z krawężników ulicznych prostych. Światło krawężnika od strony ulicy powinno wynosić 12 cm. Krawężniki przy zjazdach należy obniżyć do 3 cm, zaś przy przejściach dla pieszych do 2 cm nad powierzchnię jezdni.
7. Wypełnienie spoin wykonać z zaprawy cementowo-piaskowej przygotowana w stosunku 1:2, przy czym szerokość spoiny nie może być większa niż 1 cm.
8. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ wymagane atesty certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby
 - b/ Odchlenie górnej powierzchni ławy od projektowanej niwelety nie może być większe niż 1 cm na odcinku 100m. Sprawdzenie należy przeprowadzić przy użyciu niwelatora.
 - c/ odchylenie wymiarów ław od projektowanych nie może być większe niż 10% od wysokości projektowanej i 20% od szerokości projektowanej na odcinku dł. 100m

- d/ równość górnej powierzchni ławy - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 4m mierzony przy użyciu łaty.
- e/ Dopuszczalne odchylenie linii i niwelety krawężnika nie może być większe niż 2 cm na dł 100m
- f/ równość górnej powierzchni krawężnika - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 3m mierzony przy użyciu łaty.
- g/ dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość

Nawierzchnia z kostki brukowej

1. Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania powinna mieć strukturę zwartą bez rys pęknięć płam i ubytków. Górna powierzchnia powinna być szorstka i równa a krawędzie kostek proste i równe, wkleśnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą 3mm dla długości i szerokości, 5 mm dla grubości. Wytrzymałość na ściskanie dla kostki kl.50 min. 50 MPa. Nasiąkliwość nie większa niż 5%. Stopień mrozoodporności F75, ścieralność na tarczy Boehmego 3,5 mm; Szorstkość SRT nie mniejsza niż 50.
2. Kruszywo na podsypkę winno spełniać wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712
3. Cement na podsypkę piaskowo-cementową winien spełniać wymagania PN-EN 197-1
4. Woda stosowana do podsypki odpowiadać powinna wymaganiom PN-B-32250
5. Przy układaniu kostki należy używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru
6. Podsypkę wykonać jako piaskową z kruszywa spełniającego wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712. Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 3 cm
7. Kostkę układać w taki sposób aby szczeliny pomiędzy kostkami nie były większe niż 2-3mm. Układać około 1,5cm powyżej projektowanej niwelwety, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.
8. Do ubijania ułożonej kostki używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy przeprowadzić od krawędzi w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Spoiny powinny być wypełnione piaskiem na całej grubości.
9. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ wymagane atesty certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby
 - b/ równość górnej powierzchni - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 4m mierzony przy użyciu łaty.
 - c/ szerokość – odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej
 - d/ spadki – odchylenie nie większe niż 0,5% od projektowanego
 - e/ grubość podsypki – różnica nie większa niż 1 cm od projektowanej
 - f/ dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość

Nawierzchnia z płytek chodnikowych

10. Płytki chodnikowe – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania powinna mieć strukturę zwartą bez rys pęknięć płam i ubytków. Górna powierzchnia powinna być szorstka i równa a krawędzie płytek chodnikowych powinny być proste i równe, wkleśnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą 3mm dla długości i szerokości, 5 mm dla grubości. Wytrzymałość na ściskanie dla kostki kl.50 min. 50 MPa. Nasiąkliwość nie większa niż 5%. Stopień mrozoodporności F75, ścieralność na tarczy Boehmego 3,5 mm; Szorstkość SRT nie mniejsza niż 50.
11. Kruszywo na podsypkę winno spełniać wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712
12. Cement na podsypkę piaskowo-cementową winien spełniać wymagania PN-EN 197-1
13. Woda stosowana do podsypki odpowiadać powinna wymaganiom PN-B-32250
14. Przy układaniu płytek chodnikowych należy używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru
15. Podsypkę wykonać jako piaskową z kruszywa spełniającego wymagania PN-B-06711 i PN-B-06712. Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu 3 cm
16. Płytki chodnikowe układać w taki sposób aby szczeliny pomiędzy kostkami nie były większe niż 2-3mm. Układać około 1,5cm powyżej projektowanej niwelwety, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

17. Do ubijania ułożonej płytek chodnikowych używać wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy przeprowadzić od krawędzi w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Spoiny powinny być wypełnione pismiem na całej grubości.
18. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ wymagane atesty certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby
 - b/ równość górnej powierzchni - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 4m mierzony przy użyciu łaty.
 - c/ szerokość – odchyłka nie może być większa niż 5 cm od projektowanej
 - d/ spadki – odchylenie nie większe niż 0,5% od projektowanego
 - e/ grubość podsypki – różnica nie większa niż 1 cm od projektowanej
 - f/ dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość

Obrzeża betonowe

1. Obrzeża betonowe 6x20x75 cm gat. I powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/04 oraz BN-80/6775-03/01, produkowane z betonu kl B30 oraz komunikatu PKNMiJ z dn. 30 lipca 1989r.. Stopień mrozoodporności F75, ścieralność ma tarczy Boehmego 3 mm;
2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży wg wymagania BN-80/6775-03/04
3. Powierzchnia elementów powinna być bez rys, spękań i ubytków o fakturze zformy. Krawędzie powinny być równe i proste.
4. Obrzeża należy ustawiać zgodnie z dokumentacją na podsypce piaskowej gr 5 cm po zagęszczeniu. Tylne ścianki obrzeży powinny być po ustawieniu obyspane piaskiem, żwirem tłuczniem lub miejscowym ubitym gruntem. Na łukach można ustawić obrzeża łukowe bądź krótkie, odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15m można układać z obrzeży prostych. Światło krawężnika od strony ulicy powinno wynosić 12 cm. Obrzeża winne wystawać 2 cm nad powierzchnię chdnika.
5. Wypełnienie spoin wykonać z piasku przy czym szerokość spoiny nie może być większa niż 1 cm.
6. Przy odbiorze należy sprawdzić :
 - a/ wymagane atesty certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby
 - b/ równość górnej powierzchni obrzeży - odchyłka nie może być większa niż 1 cm na dł. 4m
 - c/ dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość

B.17 Wyposażenie

ARENA SPORTOWA

Nawierzchnia: podłoga systemowa sportowa drewniana zgodnie z punktem B10 SST. Linie boisk malowane wg projektu technologicznego.

Boisko główne do siatkówki: - o wym. 9x18m położone centralnie wzdłuż areny. Linie koloru białego.

Boisko główne do koszykówki - o wym. 28x15m położone centralnie wzdłuż areny, linie koloru czerwonego

Boisko do piłki ręcznej - o wym. 20 x 40m położone centralnie wzdłuż areny, linie koloru niebieskiego

Boisko do tenisa ziemnego – o wym. 10,97x23,77m położone centralnie wzdłuż areny, linie koloru zielonego

Boiska boczne do siatkówki - 3 szt. prostopadłe do boisk głównych, treningowe, z oznaczeniem linii boisk linie koloru czarne

Drabiny gimnastyczne przyściennie h=300cm:

- szyny nośne z ceownika 140 przymocowane do rdzeni żelbetowych w ścianach szczytowych i słupów stalowych w ścianie podłużnej
- kotwie drabin gimnastycznych dobrać w zależności od materiałów i konstrukcji ścian wg zaleceń producenta
- blachy mocujące przykręcone do szyn nośnych.
- obrzeża drabiny przykręcone śrubami do blachy mocujących.
- na szczeblach drabinek można montować drążki do podciągania i stoły do gimnastyki korekcyjnej.

Drabiny gimnastyczne przyściennie h=250cm w, siłowni oraz w aerobiku:

- szyny nośne z kątowników 50x50x6 przekręcone lub spawane do kotwi ściennych.
- kotwie drabin gimnastycznych dobrać w zależności od materiałów i konstrukcji ścian wg zaleceń producenta
- blachy mocujące przykręcone do szyn nośnych.

- obrzeża drabiny przykręcone śrubami do blachy mocujących.
- na szczeblach drabinek można montować drążki do podciągania i stoły do gimnastyki korekcyjnej.

Drabiny sznurowe w hali sportowej

Liny do wspinania_ uchwyty kotwione zakotwione w ścianie murowanej. Mury w promieniu 50cm od punktu kotwienia należy wykonać z cegły pełnej minimum o $R_c=10$ na zaprawie cem.- wap. o $R_z = 3$.

Tablice do koszykówki na boisku głównym i 2szt na boiskach bocznych od strony trybun

- zawieszenie tablicy do koszykówki składane pod dźwigarem stalowym, z regulacją położenia obręczy w granicach 260 – 305 cm
- konstrukcja pośrednia podwieszona do dźwigarów stalowych
- składanie i rozkładanie wciągarką poruszaną silnikiem elektrycznym

Tablice koszykówki na ścianie bocznej o wysięgu 60cm, konstrukcja z kształtowników stalowych o bezstopniowej regulacji położenia obręczy w granicach 260-305cm, rama stalowa przymocowana do słupa stalowego

Słupki do siatkówki: usytuowane w gniazdach podłogowych; krzesło sędziowskie mocowane do słupka lub dostawiane

Bramki do piłki ręcznej mocowane w gniazdach podłogowych (sposób mocowania zależy od producenta)

Słupki do tenisa ziemnego mocowane w gniazdach podłogowych

Kurtyna: mocowana do dźwigara, wykonana do wys. 250cm z niepalnego materiału nieprzezroczystego posiadającego atestu p.poż., powyżej siatka o oczkach 4x4cm przesuwana elektrycznie i ręcznie.

Piłkochwyty: z siatki na linkach i wspornikach stalowych, zabezpieczające ściany szczytowe.

Trybuny rozsuwane: typowe drewniane 2-rzędowe L=5,40m, 20-osobowe, ławeczki drewniane lub z krzesłkami z tworzyw sztucznych w kolorze zielonym

Lustra : mocowane do konstrukcji nośnej przykręcone do kotwi ściennych (wg zaleceń producenta), lustra od tyłu zabezpieczone folią przed skałeczeniem przy zbiegu

Tablica wyników elektroniczna - wymiar ok 170X110cm, mocowana do słupa stalowego, tablica wyświetlająca: wynik w grze, cyfrę wskazującą część meczu., czas gry z dokładnością do 0.1sek, dwie cyfry wyświetlające faule drużyny lub sety w siatkówce, trzy kropki sygnalizujące czas wzięty dla drużyny, strzałki sygnalizujące kto serwuje w siatkówce i tenisie, zmienny napis "GOSPODARZE - GOŚCIE", litery wielkości ok. 22cm. Tablica odporna na uderzenia piłką lub zabezpieczona kratą

Ścianka wspinaczkowa z przewieszeniem 1,5m. Pod ścianką wspinaczkową wykonać płytę betonową z B25 na szerokości ścianki - 10m i 0,5m od ściany czyli 5m². składająca się z dwóch pól wykonywana wg projektu dostawcy ścianki, konstrukcja nośna stalowa pokryta dwukrotnie warstwą antykorozyjną lub poddana cynkowaniu ogniowemu mocowana do rdzeni i wieńców ściany szczytowej 1 pole o pow. pow. 41,4m² o wymiarach 4,50x9,20m poszycie z paneli płaskich malowanych z warstwowo klejonego drewna powlekanego żywiczną powłoką wodoodporną lub z płyty OSB 1 pole o pow. 45,6m² o wymiarach 4.65mx 9,80m panel skałopodobny stanowiący imitację naturalnej rzeźby skalnej ze szczelinami i skalnymi wypustkami wykonany z trudnozapalnej i wodoodpornej żywicy oraz włókna szklanego z domieszką twardego i odpornego na ścieranie kwarcu.

Ścianka wykonana z atestowanych materiałów oraz zgodnie z normą dotyczącą ścian wspinaczkowych PN-EN 12572.

Trybuny stałe: krzeselka z tworzyw sztucznych z atestem ppoż. i higienicznym dopuszczającym do stosowania wewnątrz pomieszczeń, o wzmocnionej konstrukcji, z oparciem stałym o wys ok. 30cm; głębokość krzesełek ok.40cm (lokalizacja musi zapewnić szerokość przejścia w ostatnim rzędzie min 45cm w pozostałych min 54cm); nieusuwalna numeracja krzesełek, pierwszy rząd dla zawodników i trenerów mocowany do podłoża z

betonowych stopni na podkładkach podwyższających górę krzeselka do 42-45cm – 50 szt.; rzędy pozostałe mocowane do konstrukcji metalowej stojącej, wys. góry krzeselka 42-45cm – 223szt. Kolor krzesełek zielony

WYTYCZNE DOTYCZĄCE ZAMOCOWAŃ SPRZĘTU:

Pewność zamocowania elementów na normatywne siły i momenty musi być sprawdzona przy odbiorze.

Szczegółowej kontroli należy poddać mocowanie konstrukcji, drążków gimnastycznych przysięciennych oraz tablic do koszykówki.

Wszelkie prace spawalnicze należy wykonać przed położeniem podłogi.

Wszystkie kotwie i inne elementy przed zabetonowaniem powinny być oczyszczone z korozji.

Ostre krawędzie wszystkich kotwi, uchwytów i innych elementów powinny być zaokrąglone. Powierzchnia tych elementów powinna być wygładzona i pokryta farbą antykorozyjną podkładową oraz farbą nawierzchniową.

Przed zamocowaniem kotwi, uchwytów i innych urządzeń należy sprawdzić ich wykonanie. Jakikolwiek pęknięcia i nadcięcia tych urządzeń są niedopuszczalne.

Wszystkie kotwie ściennie i inne elementy powinny być zabetonowane przy użyciu zaprawy cementowej marki Rz-3.

Mury w promieniu 50cm od punktu kotwienia należy wykonać z cegły pełnej o $R_c=10$ na zaprawie cem- wap. o $R_z = 3$.

Wąsy kotwi podłogowych, gniazda słupków do siatkówki i tenisa ziemnego, uchwyty pod bramkę zabetonowane w fundamentach z betonu B-20.

Fundamenty należy wykonać w sposób jednolity z płytą betonową podłogi sprężystej, w promieniu 50 cm od punktu kotwienia płytą należy również wykonać z betonu B-15.

Krawędzie ostrych elementów np. słupów należy obudować listwami drewnianymi z zaokrąglonymi brzegami i ewentualnie zabezpieczyć materacami z gąbki.

Przy kalkulacji cen i zamówieniu sprzętu należy obowiązkowo uwzględnić dodatkowe elementy niezbędne do montowania sprzętu sportowego w zależności od typu ścian, słupów i dźwigarów. Podczas kalkulacji cenowej należy je wziąć pod uwagę. Rodzaj elementów zależny od konkretnego wykonawcy.

B.18 ZIELEŃ kod CPV 45112700-2

Trawniki

Ziemia urodzajna powinna posiadać od 3% do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni i wolny od zanieczyszczeń obcych. Do humusowania należy użyć ziemi roślinną z wykorzystaniem ziemi zdjętej i składowanej.

Nasiona traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki. Do obsiania należy użyć nasion uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania normy PN-R-65023 [4].

Przy zakładaniu i pielęgnowaniu trawników należy używać nst. sprzętu:

- a/ ubijaków mechanicznych do wyrównania podłoża
- b/ glebogryzarek, kultywatorów do przygotowania gleby
- c/ wału gładkiego do zakładania trawnika
- d/ kosiarki do mechanicznej pielęgnacji trawnika
- e/ pozostałe roboty mogą być wykonywane ręcznie np. pielenie

Teren pod trawniki musi być:

- a/ oczyszczony z gruzu śmieci i zanieczyszczeń
- b/ krawężnik powinien wystawać 3cm ponad powierzchnię gruntu przeznaczonego do obsiania.
- c/ teren należy wyrównać i splantować.
- d/ ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości zgodnej z założeniami projektowymi i starannie wyrównana.
- e/ przed siewem ziemię należy zwałować wałem gładkim w dwóch kierunkach i zagrabić.

Okres siania – najlepiej wiosenny w dni bezwietrzne.

Ilość nasion 4 kg na 100m².

Przykrycie nasion ziemią poprzez zagrabienie i wałowanie lekkim wałem.

Pielęgnacja trawnika polega na podlewaniu, koszeniu i usuwaniu chwastów.

Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie 10cm. Następne koszenie w takich odstępach czasu, aby trawa nie przekroczyła 10 cm wysokości.

Chwasty należy usuwać ręcznie. O zastosowaniu środków chwastobójczych może zdecydować jedynie inspektor.

Kontrola jakości powinna obejmować sprawdzenie stanu czystości podłoża, jakości ziemi urodzajnej, prawidłowości wałowania, prawidłowości składu mieszanki, sprawdzenia częstotliwości koszenia trawnika , określenia stopnia zachwaszczenia do likwidacji.

Zasadenia zieleni

Ziemia urodzajna powinna posiadać od 3% do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni i wolny od zanieczyszczeń obcych. Do humusowania należy użyć ziemi roślinną z wykorzystaniem ziemi zdjętej i składowanej.

Sadzonki należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia oraz muszą być zgodne z założeniami projektowymi.

Przy sadzeniu należy używać ręcznego sprzętu do prac ziemnych.

Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości wokół sadzonki zgodnej z założeniami projektowymi i starannie ręcznie ubita.

Przed sadzeniem ziemię należy spulchnić i zwilżyć wodą.

Okres sadzenia – najlepiej wiosenny w dni bezwietrzne.

Ilość sadzonek zgodna z założeniami projektowymi.

Pielęgnacja sadzonek polega na podlewaniu, przycinaniu i usuwaniu chwastów.

Chwasty należy usuwać ręcznie. O zastosowaniu środków chwastobójczych może zdecydować jedynie inspektor.

Kontrola jakości powinna obejmować sprawdzenie stanu czystości podłoża, jakości ziemi urodzajnej, prawidłowości nasadzenia, zgodności roślin z założeniami projektowymi , określenia stopnia zachwaszczenia do likwidacji.