

Specyfikacje techniczne
wykonania i odbioru robót

**Przebudowa konstrukcji dachu
budynku mieszkalnego
Wielki Łęck**

Kod CPV CPV 45000000-7

Sporządził: inż. Wojciech Błaszczuk

SPIS TREŚCI

0.0.0 WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45100000-8

- 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 Bezpieczeństwa i higiena pracy
 - 0.5.12 Wykonanie robót
 - 0.5.13 Dokument 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
 - 0.5.18 Podstawa płatności

B.0 ROBOTY BUDOWLANE.....KOD CPV 45000000-7

- B.1 Rozbiórki.....kod CPV 45111100-9
- B.2 Stal zbrojeniowa.....kod CPV 45262310-7
- B.3 Betonowanie.....kod CPV 45262311-4
- B.4 Konstrukcje żelbetowe.....kod CPV 45262300-4
- B.5 Izolacje bitumiczne.....kod CPV 45320000-6
- B.9 Roboty murarskie.....kod CPV 45262520-2
- B.10 Roboty ciesielskie.....kod CPV 45261200-6
- B.12 Wełna mineralna.....kod CPV 45321000-3
- B.13 Folie izolacyjnekod CPV 45320000-6
- B.15 Obróbki blacharskie... ..kod CPV 45261300-7
- B.16 Rynny i rury PCV.....kod CPV 45261320-3
- B.18 Tynki wewnętrzne.....kod CPV 45410000-4
- B.19 Styropian.....kod CPV 45323000-7
- B.21 Roboty malarskie.....kod CPV 45442100-8
- B.22 Wyroby gotowe.....kod CPV 45421150-01
- B.24 Rusztowania.....kod CPV 45262100-2

0.0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z remontem dachu budynku mieszkalnego w Wielkim Łęcku gm. Płońnica.

0.2. Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne dla odbioru i wykonania robót związanych z remontem i wymianą dachu budynku mieszkalnego stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cen 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 obliczania
PN-89/B-02361	Pochylenie połaci dachowych
PN-71/B-02380	Oświetlenie wnętrz światłem dziennym – warunki ogólne
PN-90/B-03000	Projekty budowlane – obciążenia statystyczne
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli – ogólne zasady obliczeń
PN-87/B-03002	Konstrukcje murowe – obliczenia statystyczne i projektowanie
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły – wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe – tynki zwykłe – wymagania i badania
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej – wymagania i badania przy odbiorze
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne – wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne – terminologia i klasyfikacja
PN-74/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła
PN-75/B-12003	Cegły pełne i bloki drażone wapienno – piaskowe
PN-86/6744-12	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki
PN-74/B-12003	Cegła drażona 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-90/1-30020	Wapno
PN-9<D/B-i450i	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-74/3B-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 pokryw dachowych
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przeszywanej tkaniny szklanej i welonu szklanego

PN-74/K-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
PN-75/B-23100	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – wełna mineralna
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków – wymagania i badania
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonania pociemnionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania
PN-91/B-10125	Suche mieszaki tynków szlachetnych oraz lastryka na spawie hydraulicznym
PN-72/C-81503	Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne
PN-89/1-01100	Kruszywa mineralne – kruszywa skalne – podział, nazwy i określenia
PN-86/B06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne – piaski i żwiry filtracyjne – wymagania techniczne
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-70/1-27617	Wyroby do izolacji wodoszczelnej. Papy asfaltowe
PN-67/B-95017	Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe
PN-75/U-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-59/M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-88/M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
PN-88/M-82151	Nakrętki kwadratowe
PN-72/M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
PN-72/M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
PN-70/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym
PN-K-12050	Wyroby budowlane ceramiczne – cegły budowlane (zastępuje PN-75/b-12001, BN-66/6741-09, BN-72/6741-17, BN-85/6741-22, BN-64/6791-02)
PN-B-12051	Wyroby budowlane ceramiczne – cegły modularne (zastępuje BN-80/6741-20)
PN-B-76001	Wentylacja – przewody wentylacyjne – szczelność – wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
PN-EN-196-1	Metody badania cementu – oznaczenie 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-B-14008	Masa uszczelniająca (zastępuje BN-90/6753-13)
PN-B-30041	Spoiva gipsowe – gips budowlany- (zastępuje BN-89/6733-12)
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 ciągnięte o niskiej nasiąkliwości wodnej ($E < 3\%$ - grupa AI) (zastępuje BN84/B-12033 i PN-79/D12035 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 ma) (zastępuje BN-78/B-12033 z wyjątkiem b.5.6.7 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-87B-12038/11)
PN-B-12058	Wyroby budowlane ceramiczne – płytki elewacyjne (zastępuje BN73/6741-13, BN-73/6741-19)
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-9443	Okucia budowlane – klamki, gałki, uchwyty i tarcze – zestawy (zastępuje BN-72/5057-02)
PN-EN-478	Kształtowniki z nieplatyfikowanego polichlorku winylu (PVC- U) do produkcji okien i drzwi – wygląd po wygrzewaniu w temp.150 stopni C – metoda badania
PN-B-94091	Okucia budowlane – krata wentylacyjna drzwiowa metalowa (zastępuje BN-78/5055-06)
PN-479	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC – U) do produkcji okien i drzwi – oznaczenie skurczu termicznego
PN-B-3W01/A2	Cement portlandzki z dodatkami (zmiana A2)
PN-91/B-C-1813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – konstrukcje betonowe i żelbetonowe – zabezpieczenia powierzchniowe – zasady doboru

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 w przestrzeni z 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 procesami prawnymi;
- **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 wykonania 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;
- **Księga obmiarów** – Akceptowany przez inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru;
- **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 podział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla tego rodzaju robót;
- **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 2B poniżej poziomu posadowienia występuje 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;
- **Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;
- **Projektant** – autor Dokumentacji Projektowej;
- **Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiany obiektu będącego przedmiotem robót;
- **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 odchylenie 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 parametrów geotechnicznych indeksem „r” u góry. Wartość obliczeniowa obciążeń ustala się przez przemnożenie wartości charakterystycznej przez współczynnik obciążenia γ_f , a wartość obliczeniową parametru geotechnicznego – przez przemnożenie przez współczynnik materiałowy γ_m ;
- **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.

Skróty – symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

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 1994 roku – Prawo Budowlane (Bte.U.03.207.2016, z póź. 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 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z 2002 r Nr 108 póź.953
3. Ustawa z 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r Nr 71 póź. 383 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 48 póź. 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 dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych.

Wykaz Dokumentacji Projektowej obejmuje zakres robót:

- 1.1. Projekty techniczne architektoniczne
- 1.2. przedmiary robót
- 1.3. 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, 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 SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı 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 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 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, Aprobata techniczną, Certyfikat zgodności. 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 przez Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem, 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 podłączeniem 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, nie podlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczną – 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. stosowanie wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone, obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Przeciążenie 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. Przeciążenie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione. 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 **dopuszczane** na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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 odpowiednim 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 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 tymieniu 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 prowadzonego zgodnie z §45 ustawy Prawo budowlane
- b. księgi obmiarów
- c. dokumenta. 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 i 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 sprzęt pomiarowy stosowany w czasie pomiarów musi mieć akceptację inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt

pomiarowy muszą być utrzymane 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 zgodnie z dokumentacją projektową, SST i warunkami umowy. Program zapewnienia 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.

Sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów.

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.

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, Aprobata techniczną, Certyfikat zgodności, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polska Normą, lub znajdują się w wykazie wyrobów o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. Dz.U.98/99.

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 wartość / kwota podane przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie.

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.

Z.1.0. ROBOTY ZIEMNE – nie dotyczy

B.0.0. ROBOTY BUDOWLANE

B.1. Rozbiórki

Prace rozbiórkowe należy wykonywać 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 10m/s. Teren rozbiórek zabezpieczyć poprzez wyznaczenie strefy zagrożenia w promieniu mi 9m - 8m taśmą i znakami ostrzegawczymi o prowadzonych pracach rozbiórkowych.

Przestrzegać kolejności robót rozbiórkowych określonych w projekcie.

Roboty demontażowe pokrycia dachowego wykonać ręcznie. Ręcznie również rozebrać

Po zdemontowaniu konstrukcji drewnianej dachu, stropu i oczyszczeniu terenu, można przystąpić do rozbiórki ścian murowanych metodami tradycyjnymi.

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

Wyraźnie oznakować teren budowy znakami ostrzegawczymi.

Materiały przeznaczone do ponownego wbudowania należy demontować bardzo ostrożnie, w taki sposób aby nie uszkodzić wyrobu powodując obniżenie jego właściwości i walorów użytkowych i estetycznych umożliwiających ponowne wbudowania i bezpieczne użytkowanie. Wymontowane elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, trwałym zabrudzeniem lub zniszczeniem. Przed wbudowaniem elementy przeznaczone do ponownego montażu należy starannie oczyścić.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia na którym stoi.

Przy pracach na drabinach, kłamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi, należy zapewnić aby:

- drabiny, kłamry, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia

Pomost roboczy powinien spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów

- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu

- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy

- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia

- dokonać odbioru technicznego rusztowania przed rozpoczęciem jego użytkowania (z wpisem tego faktu do dziennika budowy)

Przy pracach przy ustawieniu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi, należy w szczególności:

- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan

- techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa.

- Zapewnić stosowanie przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym do prac w podparciu no. Na słupach, masztach.

- Zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ogrodzić poręczami i daszkami ochronnymi.

- Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica informacyjna o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów

- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, tj. szczelnego daszku ochronnego. Podłoże, na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewnić jego stabilność, mieć stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową. Rusztowania muszą posiadać co najmniej dwa pomosty – roboczy i zabezpieczający. Deski pomostowe rusztowań muszą być usztywnione i szczelnie ułożone. Pomosty robocze muszą być zabezpieczone poręczami ochronnymi.

- Zakotwienia powinny być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie.

- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach, mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.

- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne.

- Po zmontowaniu rusztowania większego należy dokonać próby jego pracy, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

- Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja. Rusztowania wewnętrzne (na kozłach, drabinowe, stojakowe) powinny być ustawione na równym, zwartym podłożu, a nogi winny opierać się całą powierzchnią.

B.2. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia konstrukcji z betonu zastosowano pręty ze stali klasy A – 0 gatunku StOS, klasy A – I gatunku SOSY i klasy A – JII gatunku 34GS.

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

Gatunek stali	Klasa stali	Średnica nominalna pręta d (mm)	Wytrzymałość charakterystyczna Rak (MPa)	Wytrzymałość obliczeniowa	
				Na rozciąganie Ra (MPa)	BBa zbrojenia poprzecznego Ras (MPa)
St3SX S43SY	A -I	5,5-40	240	210	168
18G2 20G2Y	A-n	6-32 6-28	355 355	310 310	248 248
34GS	A-m	6-32	410	350	280
20G2W	A-ffIN	8-18	490	408	320
Siatki z drutu St2S	D-I Dp-I	4-5,5 4-8 8,5-12	440 440 390	310 360 310	248 288 248
Siatki z drutu 10G	D-I Dp-I	4-5,5 4-8 8,5-12	490 490 440	310 360 310	248 288 248

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydany 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 i być oznaczone czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów.

Pręty ze stali klasy A-EU 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. Jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem 60°, a z drugiej strony pod kątem 300°.

W elementach zbrojnych 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 zakotwiczenie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.

Podstawa długości zakotwiczenia lao prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków stosować wg tabeli.

Klasa stali	Klasa betonu			
	B10, B12, 5	B15, B17, 5	B20	>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:	+ - 10mm
a) w długości elementu	
b) w szerokości (wysokości) elementu	+5 mm
- przy wymiarze do 1m	+10 mm
- przy wymiarze powyżej 1m	
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	+ - 10 mm
a) przy średnicy $d < 20\text{mm}$	+ - 0,5d
b) przy średnicy $d > 20\text{ mm}$	
W położeniu odgięć prętów	+ - 2d
W grubości warstwy otulającej	+10mm – 0
W połączeniu połączeń (styków) prętów	+ - 25 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.³⁰

B.3. Konstrukcje żelbetowe

B.3.1. 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 cementy nie powinien być dłuższy niż:

- 30 dni przy cementach szybko twardniejących
- 45 dni przy cementach marki powyżej 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 umożliwiające 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.

B.3.2. 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 zmieszaniem.

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

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

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

B.3.3. Beton

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

Doświadczanie sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzić w przypadku, gdy:

- Brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych
- Cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm polskich
- Stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonania 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

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 zapewnić dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania 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 mających ją w trakcie transportu winien być zorganizowany tak, aby wyładunek następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia.

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

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 szkliwa cementowego. Wodę powstałą w zagłębieniach należy usunąć.

B.3.4. Betonowanie

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 mieszankę 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 zagęszczenie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki winien być zarejestrowany 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 -10 cm 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 1,47 kW należy stosować do konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym rozmiarze w jednym kierunku 0,8 m. Wibratory wgłębne małej mocy poniżej 1,47 kW należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m. Wzniesienie betonowania lub słupy ram powinny być betonowane po przerwie w czasie, której mieszanka związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem wibratora, jeżeli możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa 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 3,0 m. Słupy o pow. przekroju poniżej 0,16 m² oraz ściany o grubości poniżej 15 cm jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem / np.. podciągi oparte na słupach/ powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2,0 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczeniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych. Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonowego uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu nie większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

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

Układanie mieszanki w podciągach i płytach stropowych i dachowych być dokonywana jednocześnie i bez przerw roboczych. Przy wysokości podciągów przekraczającej 50 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

B.3.5. Kontrola i odbiór robót

Podczas robót betonowych należy przeprowadzić systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalenia jakości składników betonu i ich prawidłowości składowania i dozowania, jakości mieszanki betonowej dostarczonej na plac budowy; cech wytrzymałości 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 zaliczanego 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 stosowanych do badania, wyniki badań dodatkowych/ nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoodporność/; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacji 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 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.4.Deskowanie

Konstrukcje deskowania tradycyjnego i podtrzymującego je rusztowania powinny być zgodne z projektem deskowań. Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki. Deskowania belek i podciągów o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką „podniesiona” odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki, tj. podniesienia deskowania, powinna być określona w instrukcji dla danego rodzaju deskowania.

Prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru w dzienniku budowy.

Stojaki stanowiące podpory deskowania powinny być z okrągłaków o średnicy 8–15 cm. W uzasadnionych technicznie przypadkach mogą one być z krawędziaków o przekroju 10x10 do 16x16 cm i ustawione na podłożu na ciągłych podkładach drewnianych (podwalinach) lub na podkładach kawałków desek grubości 32-36 mm z podklinowaniem zapewniającym rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na większą płaszczyznę podłoża. Zaleca się zamiast stojaków drewnianych stojaki metalowe teleskopowe usztywnione za pomocą stężeń poziomych z rur i złączy stalowych.

Stężenia stojaków drewnianych przybite krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach powinny być z desek grubości co najmniej 25 mm.

Stężenia ukośne należy przybijać trzema gwoździami do każdego stojaka, jak najbliżej górnego i dolnego ich końca. Lężnie, stojaki, podwaliny ciągle oraz stężenia poziome i ukośne powinny zapewniać sztywny układ trójkątny. W przypadkach, gdy w jednej płaszczyźnie nie ma ciągłych lęźni, funkcje prętów poziomych w układzie trójkątnym powinno spełniać deskowanie.

Stojaki należy rozstawiać w odstępach 1-1,4 m. Przy obciążeniu powyżej 500 daN/m² stojaki powinny być rozstawione co 0,5m.

Rozbiórkę rusztowania należy rozpocząć od wybicia klinów spod stojaków i opuszczenia deskowania.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu

Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektów mm
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:	
a) na 1 m długości do	+25
b) na całe przęsło nie więcej niż	+75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia:	
a) na 1 m szerokości nie więcej niż:	+5
b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:	
• W fundamentach	+20
• W ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne	+10
• W ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m	+15
• W słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami	+10
• W belkach i łukach	+5
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a) w fundamentach	+15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	+10
Przemieszczenie osi deskowania przestawnego, ślizgowego i przesuwanego nie więcej niż:	+10
W odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian	+5
Miejsce nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łata długości 2m)	+3
Odchylenie płaszczyzn od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	+5
b) na całą płaszczyznę	+15
Odchylenia długości lub rozpiętości elementów	+20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+8
Odchylenia w wymiarach płyt deskowań przesławnych:	
• W długości i szerokości płyt (tarcz)	
Do 1 m	+2
Do 3 m	+4
3 do 5 m	+6
Powyżej 5 m	+10
• Grubości dwóch sąsiednich desek nie struganych	+2

Deskowania przestawne powinny w zasadzie być stosowane do elementów budynków powtarzających się, głównie ścian i stropów. Deskowanie powinno składać się z tarcz łączonych na złącza łatwe do założenia i zdjęcia. Tarcze mogą być drobno-, średnio i wielkowymiarowe.

Do ścian z betonu zwykłego w deskowaniu przesławnym średniowymiarowym mogą być stosowane dwa rodzaje deskowań:

- O pionowym układzie tarcz, do budynków o powtarzalnych rzutach i jednakowej wysokości kondygnacji
- O poziomym układzie tarcz do budynków o powtarzalnych rzutach, lecz o różnych wysokościach kondygnacji

Szerokość tarcz deskowania w układzie pionowym oraz długości tarcz deskowania o układzie poziomym powinny odpowiadać zasadom koordynacji modularnej projektowania budynków. Wysokość tarcz pionowych powinna odpowiadać wysokości betonowanych ścian, a w

układzie poziomym wielokrotność szerokości tarcz powinna być ilorazem otrzymanym z podzielenia wysokości ściany przez szerokość tarczy.

Urządzenia regulujące odstęp między przeciwległymi tarczami (rozporki, ściagi) powinny umożliwiać wykonanie ścian betonowych o różnych grubościach oraz zabezpieczać niezmienność zestawu tarcz deskowania.

Zamontowane zestawy deskowań należy usztywniać podporami zabezpieczającymi je przed przesunięciem lub odchyleniem od pionu albo przed zwichrowaniem deskowań w stosunku do wytrasowanej linii ścian.

Na całej długości ściany odchyłki nie powinny wynosić więcej niż ± 4 cm. Zaleca się, aby ściany o większej długości podzielić na odcinki montażowe i w pierwszej kolejności ustawić skrajne tarcze tych odcinków.

Deskowania należy ustawić do pionu i poziomu, rozpoczynając montaż tarcz od naroży ścian. Połączenia ścian stykających się ze sobą należy odeskować jednocześnie. Wskazane jest ustawienie deskowań na całym obwodzie ścian w postaci zamkniętego pierścienia. W celu uzyskania otworów okiennych i drzwiowych można między elementy deskowania umieszczać zastawki (ramki). Po zestawieniu deskowań należy sprawdzić prawidłowość ich zestawienia i szczelności.

Deskowania tradycyjne ław lub stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek o grubości 25 mm.

Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek o grubości 38 mm lub bali 50 mm.

Tarcze powinny być podparte rozporkami ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przyjęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość około 0,6 m, a góra kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt. Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu pomiędzy tarcze tymczasowych rozpórek”.

Deskowanie tradycyjne belek i podciągów powinno być wykonane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężające i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozporek itp.

Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonywać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne, które je obejmują. Zbite z tarcz dennych i bocznych koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków.

Przy odbiorze deskowań i rusztowań do wykonania konstrukcji z betonu należy sprawdzić:

- a) Przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmienność w trakcie betonowania)
- b) Szczelność deskowania
- c) Wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana
- d) Prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie
- e) Usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń
- f) Powłoczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu
- g) Sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą dodatni wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub części za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzone na próbkach przechowywane w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.

Usunięcie bocznych elementów deskowania przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie.

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- a) Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych po okresie letnim -15 MPa w stopniach 2 MPa w ścianach,
- b) Dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur -17,5 MPa w stropach i 20MPa w ścianach,
- c) Dla belek i podciągów o rozpiętości powyżej 6m – 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości 6m – 100% projektowanej wytrzymałości betonu.

Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzić ostrożnie aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania.

B.5. Izolacje termiczne

Podkład pod izolacje bitumiczne musi spełniać warunki opisane w pkt. B.8 niniejszej specyfikacji. 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 na 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.

B.6 Roboty murarskie

Przy odbiorze cegły należy sprawdzić zgodność klasy cegły 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 cegieł połówkowych, pękniętych lub jednym pęknięciem o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać 10% cegieł badanych.

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

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

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być ona wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu: zaprawa wapienna w ciągu 8 godzin; zaprawa cem.-wap. 3d; zaprawa cementowa 2 godziny. W przypadku, gdy temperatura otoczenia wynosi powyżej 25°C czas wykorzystania zapraw należy skrócić o połowę. Do przygotowania zapraw cementowych można stosować każdą wodę zdatną do picia spełniającą PN-88/B-32250 dotyczącej 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	1:2
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 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 osadzek wyskoków i otworów itp.

W pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne i kominy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian nośnych. Ścianki z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego i nakrycia go dachem.

Marka i konsystencja zapraw cementowo – wapiennych w zależności od przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stoika 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 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloczków i pustaków. W miejscu połączenia murów należy stosować strzępią zazębianą końcowo.

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

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

Wnęki i bruzdy izolacyjne wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

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

Wykonanie konstrukcji murowanych do grubości powyżej 1 cegły dopuszcza się w temperaturze powyżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie 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 wznowianiu 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 15 mm a minimalna grubość 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (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 grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki o grubości spoin nie powinny być większe niż 3 mm. Mury wznosić na całej długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem.

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	$H < 3,5$ nsj	$3,5 \text{ m} < h < 5 \text{ m}$	$5 \text{ m} < h < 7 \text{ m}$
Wapienna	7	8	9
Cementowo-wapienna	5	6	1
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 1 m	3	6	4
	b) na całej powierzchni	10	20	X
2	Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi			
	a) na wysokości 1 m	3	6	3
	b) na wysokości 1 kondygnacji	6	10	6
	c) na całej wysokości ściany	20	30	15
3	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru pod stropem			
	a) na długości 1 m	1	2	2
	b) na całej długości budynku	15	30	30
4	Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem			
	a) na długości 1 m	1	2	X
	b) na całej długości budynku	10	20	X
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie			
	a) na długości 1 m	3	6	10
	b) na całej długości ściany	x	x	30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach			
	a) do 100 cm szerokość	+6 - 3	+6 - 3	+10
	a) do 100 cm – wysokość	+15 – 10	+15 – 10	+10
	b) powyżej 100 cm – szerokość	+10 - 5	+10 – 5	+10
	b) powyżej 100 cm - wysokość	+15 - 10	+15 – 10	+10

B.6.1. Obudowy ścienne z płyt GK/obudowa ocieplenia wewnętrznego ścian/

Obudowa ścian o profilach metalowych CW 50 i elementach mocujących ES. Odstęp osiowy pomiędzy profilami musi wynosić 600mm.

Elementy mocujące (ES) należy przykręcić do ściany i zgiąć jego ramiona. Rozstawy: poziomo 600mm, pionowo 1200mm.

Profile połączeniowe opatrzyć taśmą uszczelniającą i zamocować kołami rozporowymi do podłoża w odstępach 1000mm. Wsunąć profile w odchylone ramiona łączników. Następnie wyrównać i przykręcić z boku. Przykręcić płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5mm za pomocą wkrętów o długości 25mm w odstępach 250mm.

Płyty sąsiednich płyt muszą być przesunięte względem siebie tak, aby nie powstały spoiny krzyżowe/ wymagane przesunięcie min. 400mm/.

W pomieszczeniach o wysokiej wilgotności/ łazienka, w. c / płyty GK należy umieszczać na konstrukcji ścienniej z zachowaniem odstępu ok. 10mm od górnej powierzchni podłoża.

Temperatura wymagana do prac przy spoinowaniu płyt GK wynosi min. 10°C.

Elementy mocujące, łączenia i przejścia przed przystąpieniem do spoinowania należy wyrównać do poziomu pokrywających płyt. Do spoinowania należy używać taśmy zbrojącej. Przy pierwszym spoinowaniu masę szpachlową rozprowadzić poprzecznie pod styku linii płyt, wciskając jak najgłębiej i dokładnie wypełniając całą szczelinę. Taśmą zbrojącą założyć

na świeżym podkładzie z masy szpachlowej i wyrównać. Po około 90 minutach usunąć naddatki masy szpachlowej. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem rozprowadzić i wygładzić masę szpachlową wzdłuż całej spoiny. Styki przeszlifować.

B.6.2. Lekkie ściany działowe z płyt GK

Wyznaczenie położenia należy wykonać za pomocą poziomicy i liniału oraz przenieść na stropi ściany.

Profile podłogowe należy okleić taśmą uszczelniającą i zamocować ściśle do podłogi i stropu za pomocą kołków rozporowych i wkrętów w odstępach max 1000mm. Na wysokości ścian należy przewidzieć co najmniej po trzy punkty do ograniczających ścian.

Profile pionowe należy wstawić w profile posadzkowe otwartą stroną kierunku montażu w rozstawach osiowych max 600mm i dokładnie pionować. Profile pionowe muszą zachodzić na profile przyłączeniowe na głębokość min 15mm. Profile pionowe mocowane do ścian masywnych należy okleić taśmą uszczelniającą.

Okładanie konstrukcji nośnej rozpocząć od płyty pełnej szerokości /1200mm/. Do mocowania używać wkrętarki i wkrętów. Płyty GK mocować do konstrukcji nośnej w odstępach max 250mm.

Montaż okładziny od drugiej strony ściany rozpocząć od płyty o połowie szerokości /600mm/, tak aby uzyskać przesunięcie styków pomiędzy dwiema stronami ściany.

Poprzeczne połączenia płyt należy rozmieszczać z przesunięciem styków Mn 40mm. Nie dopuszcza się styków krzyżowych.

Styki poprzeczne szpachlować z taśmą zbrojącą.

Płyty powinny być krótsze o 5-10mm niż wysokość pomieszczenia i ściśle przylegać do konstrukcji nośnej.

Temperatura pomieszczenia przy spoinowaniu musi być równa lub większa niż 10°C.

Elementy mocujące, łączenia i przejścia przed przystąpieniem do spoinowania należy wyrównać do poziomu pokrywających płyt. Do spoinowania należy używać taśmy zbrojącej. Przy pierwszym spoinowaniu masę szpachlową rozprowadzić poprzecznie do styku linii płyt, wciskając jak najgłębiej i dokładnie wypełniając całą szczelinę. Taśmę zbrojącą założyć na świeżym podkładzie z masy szpachlowej i wyrównać. Po około 90 minutach usunąć naddatki masy szpachlowej. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem rozprowadzić i wygładzić masę szpachlową wzdłuż całej spoiny. Styki przeszlifować.

Przestrzeń konstrukcyjną wypełnić wełną mineralną.

W obrębie otworów drzwiowych i okiennych płyty GK należy przyciąć tak, aby nad otworem nie powstały ciągłe spoiny pionowe. Wzajemne przesunięcie spoin nad ryglem wynosi min 150mm. Styki płyt w warstwach zewnętrznych i wewnętrznych muszą być wzajemnie przesunięte.

Do konstrukcji obramowania drzwi należy użyć specjalnych profili zalecanych przed producenta danego systemu.

B.7. Roboty ciesielskie

Materiały i wyroby stosowane do konstrukcji drewnianych

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowane. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodami pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałościowa drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chroniących przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być – w zależności od zakresu jej stosowania – zgodnie z wymaganiami PN-75/D96000 i PN-82/D-9402 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przez użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy. Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

Kleje stosowane do konstrukcji drewnianych powinny być wodoodporne i powinny spełniać wymagania PN-EN 301. kleje kazeinowe mogą być stosowane tylko do konstrukcji zabezpieczonych przed działaniem wilgoci. Inne rodzaje klejów mogą być stosowane po uprzednim stwierdzeniu przydatności ich stosowanie w budownictwie.

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) aprobat technicznych. Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją – w zależności od klasy użytkowania – zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTW i ORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT-15/II.17/2003 lub ETAG nr o15.

Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych – ZUAT- 15/YI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone. Miejsca (lub obszary) podlegające zabezpieczeniu powinny być oznaczone na rysunkach.

Wykonanie elementów konstrukcji drewnianych – zasady ogólne

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną). Rozróżnia się tolerancje normalne klasy NI i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę NI. Stosowanie klasy N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- + - 0,1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm
- + - 0,5 mm przy wymiarze od 5 do 25 mm
- + - 1,0 mm przy wymiarze od 26 do 100 mm
- + - 2,0 mm przy wymiarze od 101 do 250 mm
- + - 5,0 mm przy wymiarze od 251 do 1200 mm
- + - 10,0 mm przy wymiarze od 1201 do 3000 mm
- + - 15,0 mm przy wymiarze od 3001 do 6000 mm
- + - 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych – w zależności od zakresu ich stosowania – nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonania. Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/ lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych – w zależności od klas zagrożenia – powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. 2002, nr 75 poz. 690 §322) oraz Instrukcji ITB 355/98.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

Wykonanie połączeń.

Połączenia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza winowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 385.

Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387.

Połączenia klejowe należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą technologiczną w wyspecjalizowanych wytwórniach. Dopuszcza się wykonanie klejenia tylko przez wykwalifikowany personel, przy zachowaniu zasad kontroli jakości.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodność z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-02150:2000.

Złącza na płytki kolczaste – w zależności od typu płytek – powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

Połączenia na klamry mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali. Połączeń na klamry nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

Składowanie elementów

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20cm od podłoża.

Wprowadzenie do obrotu elementów lub konstrukcji drewnianych powinno być zgodne z postanowieniem ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004, nr 92, poz. 881).

Dachy.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić ± 1 mm.

Wymiaru szablonu i elementu należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementu nie powinna różnić się od długości ustalonej na szablonie o więcej niż ± 1 mm.

Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. Kulawek) z krokwiami narożnymi i koszowymi – o ile projekt nie przewiduje inaczej – mogą być wykonane z na styk i przybite gwoździami.

Odchyłki w osiowym rozstawie wiązarów pełnych i krokwi nie powinny przekraczać:

± 20 mm w przypadku wiązarów,

± 10 mm w przypadku krokwi.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem powinny być w miejscu styku impregnowane środkami grzybobójczymi oraz izolowane papą.

Przekrój łąt powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i nie mniejszy niż 38/50 mm.

Łaty powinny być przybite do każdej krokwi, co najmniej gwoździem okrągłym o średnicy 4 mm lub kwadratowym o boku 3,5 mm i długości nie mniejszej niż 2,5 –krotna grubość łąt.

Styki łąt powinny być usytuowane na krokwiach.

Osiowy rozstaw łąt powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Odchyłki w rozstawie łąt nie powinny przekraczać 5 mm.

Deskowanie połączy dachowych – o ile projekt nie przewiduje inaczej – powinno być wykonane z desek, co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo. Szerokość desek powinna być nie większa niż

150 mm, a grubość minimalna 25 mm (przy zagęszczonych krokwiach dopuszcza się 19 mm lub 2 mm). Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20 mm.

Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dordzeniową ku dołowi oraz przybite do każdej krokwi, co najmniej jednym gwoździem o długości równej, co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).

Przy kryciu dachu dachówką, wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt o grubości dachówki.

Odstępy między deskami pod pokrycie z blachy powlekanej nie powinny być większe niż 40 mm. W przypadku krycia blachą „w łuskę” lub w „karo” deski powinny być ułożone szczelnie na styk.

Nie zależnie od rodzaju pokrycia dachowego, za kominami dymowymi i/lub wentylacyjnymi, od strony spływu wody po połąci dachowej, powinny być wykonane tzw. odboje (kozubki), tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki, poza komin. Deski obwojów powinny być układane na styk.

Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości, co najmniej 38 mm, wystających nie mniej niż 100 mm ponad deskowanie i 150 mm ponad łączenie dachu. Rama powinna być obłożona blachą i przykryta pokrywą z desek o grubości co najmniej 25 mm, wzmocnioną od dołu listwami, a od góry pokryta blachą.

Szerokość łąw kominarskich powinna wynosić, co najmniej 300 mm, a grubość 50 mm.

Zaleca się stosować dwie deski ułożone ze szczeliną 30 mm, usztywnione od spodu łątami 38 mm x 50 mm, przybite do desek.

Podparcie łąw powinny stanowić podpórki stalowe a otworami do przymocowania desek i z dwoma wózkami wbitymi w krokwie. Rozstaw podpórek powinien wynosić około 2,0 m na odcinkach poziomych i około 1,0 m na odcinkach pochyłych. Łączenie desek powinno być usytuowane na podpórkach i wzmocniane podkładką z deski o tym samym przekroju. Na łąwach pochyłych należy przybić łąty w odstępach co 400 mm.

Kontrola i odbiór robót.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania, kontrolę zgodności z wymaganiami. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić co najmniej kontrolę:

- Zgodności wykonania i usytuowania ścianek kolankowych;
- Sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- W zaświadczeniu z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym)
- W zapisach w dzienniku budowy
- W innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowania znakiem budowlanym B lub CE.

Przy odbiorze materiałów drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub specyfikacji technicznej. Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie [^] drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 roku w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1386).

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- Sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- Sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- Rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- Prawdliwość wykonania połączeń,
- Zabezpieczenie drewna,
- Wymiary elementów,
- Prawdliwość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,
- Prawdliwość wykonania połączeń klejonych w elementach wykonanych w warunkach budowy na podstawie:
 - oceny jakości stosowanych materiałów.

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką – na losowo wybranych elementach.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami ścian należy przeprowadzić za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łąty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin i przyrządów do ustalenia odchyłek w pionie i w poziomie.

Odbiór robót.

Podstawę kwalifikacyjną do odbioru wykonania konstrukcji z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie słowności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Pełną dokumentację powykonawczą,
- Protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywania robót z uwzględnieniem robót zanikających;
- Wyniki sprawdzania dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- Wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi

ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzeni:

- Zgodności z dokumentacją techniczną,
- Prawdłości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- Prawdłości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych;
- Prawdłości wykonania złączy,
- Prawdłości zabezpieczenia konstrukcji,
- Nie przekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Podsumowanie wyników badań,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- Wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- Wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

B.8. Folie izolacyjne.

B.8.1. Folie PE.

Izolacje przy zastosowaniu folii PE o grubości 0,18 mm przeznaczona jest do stosowania w charakterze warstwy paro-izolacyjnej pod podłogi: drewniane, panele podłogowe i laminaty. Produkt pełni jednocześnie funkcje izolacji termicznej i akustycznej w konstrukcjach podłóg i stropodachów. Gramatura: 450/m² +/- 5%; wodochłonność < 1,0%; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej > 300 000 mikrona; zakres temperatur stosowania - 40°C do +80°C, klasa ogniowa B2; szerokość standardowa 1m 3/4m. 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 przychylenia do podłoża.

Mocowanie od strony pomieszczenia od elementów drewnianych lub stalowych (względnie krokwi) przy pomocy klejów, taśm dwustronnie klejących lub zszywek.

Wymagania techniczne dla folii paraizolacyjnych

Produkt	Norma	Do dachów stromych	Do ścian zewnętrznych
Grubość (mm)		0,035-0,045	0,16
Masa powierzchniowa		55g/m ²	
Budowa materiału		2-warstwy polipropylen	LDPE
Wytrzymałość na rozciąganie Wzdłużna poprzeczna			15MPa
Wytrzymałość na	DIN EN 12 310-1	>35N	>60

rozrywanie na gwoździu poprzeczna			
Wytrzymałość na rozrywanie na gwoździu wzdłużna	DIN EN 12 310-1	>40	>65
Wytrzymałość na rozrywanie poprzeczna	DIN EN 12311-1	>50N ./5 cm	
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłużna	DIN EN 12 311-1	>60 N/5 cm	
Klasyfikacja ogniwa	DIN 4102-1	B2	B2
Wartość SD		> 2m	>100m
Słup wody 2000 mm	DIN EN 1928	Szczelny, klasa A	Szczelny, klasa A

B.8.2. Folia dachowa zbrojona.

Przeznaczenie:

Paro-przepuszczalna powłoka do wentylowanych dachów stromych z możliwością kontaktu z izolacją cieplną jak i do układania na pełnym deskowaniu wiatroizolacja ścian budownictwa szkieletowego, obustronna perforacja poprawiająca przyleganie membrany do konstrukcji /czyni bezpieczniejszy jej montaż/.

Wymagania techniczne

produkt	norma	URSA® SECO 5000
Masa powierzchniowa	DIN EN 1849-2	190 g/m ²
Hydrofobizacja		Dwustronna
Wytrzymałość na rozrywanie na gwoździu poprzecznie	DIN EN 12310	➤ 4 ➤ 00N
Wytrzymałość na rozrywanie na gwoździu wzdłużnie		> 300 N
Wytrzymałość na rozrywanie poprzeczne	DIN EN 12311	> 350 N/ 5 cm
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłużnie		> 350 N/ 5 cm
Równoważna warstwa powietrza SD	DIN 52615	0,03 m
Paro-przepuszczalność	DIN 53122	> 1200 g/m ² 24 h
Wysokość słupa wody	DIN 1928	> 4000
Klasyfikacja ogniowa	DIN 4102	B2
Zakres temperatur		-40 do + 80°C

Folię rozwinać równolegle do okapu nadrukiem do góry pozostawiając między krokwiami lub łatami w lekkim zwisie i mocować do drewna spinkami. Przybić kontrłaty i łaty na rozciągniętą folię. Dla zapewnienia szczelności na krokwiach i konstrukcji ścianek należy nakleić taśmę uszczelniającą z pianki polietylenowej.

Następny pas folii układać z zapasem 10 cm / przy spadku połaci poniżej 20% zakłady zwiększać do 20 cm/. Zakłady sklejać specjalistyczną dwustronną taśmą. Na elementach wystających ponad połac folię należy wywinąć na wysokość od 10-20 cm. Przy otworach w dachu folie naciąć w kształcie trapezu, a luźnie końce mocować spinkami do łat. Końcowy pas folii musi kończyć się 5 cm przed kalenicą w celu zapewnienia prawidłowej wentylacji. Pomiedzy izolacją cieplną wymagana jest pusta przestrzeń min. 5 cm. Ostateczne pokrycie dachu należy wykonać najpóźniej w ciągu 45 dni od ułożenia folii.

B.9. Pokrycia z blachy trapezowej.

Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania.

Profilowane blachy stalowe powlekane mogą być stosowane do wykonywania pokryć i przekryć dachowych oraz obudowy ścian w obiektach zlokalizowanych na terenach o agresywności korozyjnej określonej w normie PN-71/H-04651:

- powlekane wielowarstwowo (P) - B, L, U,
- powlekane jednowarstwowo powłoką cynkową (OC) - B i L,
- powlekane jednowarstwowo powłoką cynkową i zabezpieczone antykorozyjnymi zestawami malarskimi - wg zakresu określonego w normach i aprobatkach dotyczących zestawów malarskich.

Zastosowanie i sposób wykonywania elementów budowli z blach trapezowych j.w. powinny być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych oraz zaleceniami wynikającymi z niniejszej instrukcji.

Transport i przechowywanie blach trapezowych.

JM

Samochód powinien posiadać otwartą platformę ułatwiającą załadunek jak i rozładunek, dostosowaną do długości zamówionych arkuszy (blachy nie powinny wystawać poza burtę auta).

Przewożąc blachy należy bezwzględnie zabezpieczyć je przed przesuwaniem i zamoczeniem (blachy ocynkowane i aluzynkowane). Rozładunek powinien być przeprowadzony specjalistycznym sprzętem lub przez odpowiednią ilość osób tzn. przy długich arkuszach (ok. 6 mb) powinno uczestniczyć 6 osób, po 3 z każdej stron. Nie wolno ciągnąć jednego arkusza po drugim ani po ziemi. W przypadku powstania otarć i zadrapań należy zamalować je farbą zaprawkową. Najodpowiedniejszy jest rozładunek w opakowaniach producenta przy użyciu urządzeń mechanicznych. Blachy składowane w pakietach i kręgach nie mogą być przechowywane na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci i zmiennych temperatur. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozładunek w warunkach zimowych i magazynowanie w ogrzewanych magazynach. Na skutek znacznej różnicy temperatur pomiędzy blachami wytrąca się woda, która prowadzi do powstania odparzeń. Blachy powinny się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach. Paczek nie wolno układać bezpośrednio na ziemi, lecz na klockach o wysokości około 20 cm. Blachy zamoczone w czasie transportu lub składowane w nieodpowiednich warunkach należy wysuszyć, następnie przełożyć arkusze odpowiednimi przekładkami - tak, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Po wysuszeniu blachy ocynkowane (aluzynkowe) należy przejrzeć i pokryć warstwą oleju konserwującego. Blachy przeznaczone do dłuższego składowania należy przejrzeć, a blachy ocynkowane (aluzynkowe) pokryć warstwą oleju konserwującego.

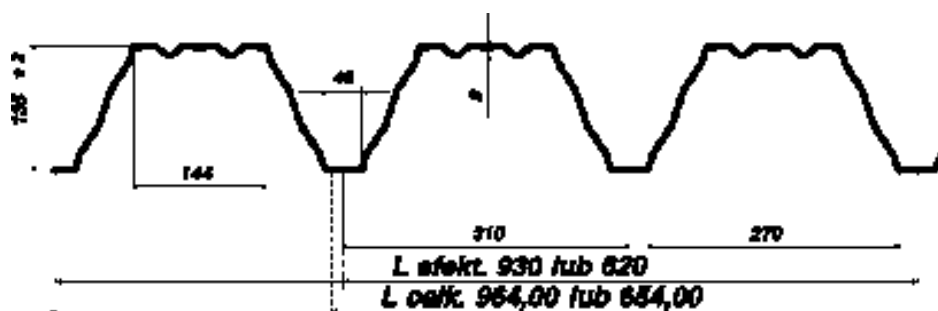
Blachy powlekane w opakowaniach fabrycznych nie powinny być składowane dłużej niż 3 tygodnie od daty produkcji. Po tym czasie opakowanie należy rozciąć, a arkusze przełożyć przekładkami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza. Paczki powinny być ułożone ze spadkiem, aby w przypadku zawilgocenia wody spływały po powierzchni arkuszy. Maksymalny czas magazynowania nie powinien trwać dłużej niż 6 miesięcy od daty produkcji pod rygorem utraty gwarancji.

Przestrzeganie powyższych zasad pozwoli uchronić blachy przed odbarwieniami oraz odparzeniami (biały nalot).

Firma "PRUSZYŃSKI" nie bierze odpowiedzialności za wystąpienie korozji na blachach przechowywanych niezgodnie z powyższymi zasadami.

rys 1

Profile blach trapezowych T135



SPOSÓB POKRYCIA	WARTOŚĆ POCHYLENIA POŁACI DACHOWYCH			ZALECAN E POCHYLE NIE
	h:a	a0	%	
Blachy trapezowe ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane o wysokości profilu > 35mm	0,07	4	7	> 10
Blachy j.w. o wysokości profilu < 35mm	0,10	6	10	> 10
Blachy trapezowe aluminiowe o wysokości profilu > 35mm 2/.	0,10	6	10	> 15
Blachy j.w. lecz o wysokości profilu < 35mm 2/.	0,15	9	15	> 15

Pochylenia dotyczące pokryć bez styków poprzecznych lub o zakładach poprzecznych nie mniejszych niż: 300mm w przypadku pochyień połaci do 10%, 200mm w przypadku pochyień połaci 10-15%, 150mm w przypadku pochyień połaci powyżej 15% 2/.

Pochylenia dotyczą pokryć bez styków poprzecznych lub o zakładach poprzecznych nie mniejszych niż: 300mm w przypadku pochyień połaci od 10-15% 200mm w przypadku pochyień połaci powyżej 15%.

Montaż blach trapezowych.

Blachy trapezowe mocowane są do łąt (lub płatwi w konstrukcjach stalowych) łącznikami (najczęściej wkrętami samowiercącymi) stosowanymi tylko w przypadku ułożenia na blasze trapezowej ocieplenia i wodoszczelnej warstwy wierzchniej.

Ilość mocowań należy przyjmować, że w pasach krawędziowych, które wg PN-77/B-02011 wynoszą od 1-2m ilość mocowań powinna wynosić: min. 8/m² a strefach środkowych: min. 5/m².

Kierunek montażu powinien być zawsze przeciwny do kierunku wiatru najczęściej wiejącego w danej okolicy.

Mocowanie blach trapezowych na zakładach poprzecznych powinno być na każdej "dolnej fali" na $\frac{1}{2}$ długości zakładu.

Łączenie na każdej fali j.w. powinno być również na łątach: przyokapowej i przykalenicowej.

Blachy trapezowe o wysokości powyżej 35mm powinny być łączone w "górnej fali" na połączeniach wzdłużnych min. co 60cm.

Blachy trapezowe montuje się na połaci dachowej w taki sposób by tworzyły z linią okapu kąt prosty (90°).

Linia okapu, którą wyznaczamy przy pomocy linki lub listwy oporowej stanowi zawsze bazę do kładzenia kolejnych arkuszy blach.

Wszelkie błędy połaci dachowych eliminujemy przykrywając wszystkie krawędzie dachu obróbkami blacharskimi.

Odległości pomiędzy łatami „L” powinien określać projekt techniczny. Jeżeli projekt ich nie określa można skorzystać z opracowanych przez firmę Pruszyński tabel nośności.

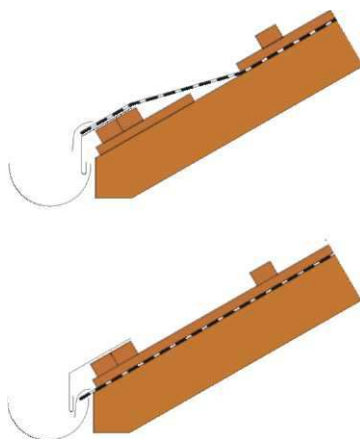
gdzie:

Podkład bezpośredni drewniany: (pełne deskowanie)

- kontrłaty - najczęściej o przekroju 19x40mm (mocowane w rozstawie co ok. 60cm do krokwi, przy czym co druga kontrłata powinna pokrywać się z krokwią)

- łaty - najczęściej o wymiarach 30x40mm przy rozstawie krokwi do 70cm, 40x60mm przy rozstawach krokwi 80-120cm. Drewno powinno być min. kl. II dobrze zaimpregnowane.

Montaż folii wstępnego krycia – FWK



Montaż folii wstępnego krycia /FWK/

1. FWK wyłożona na pas nadrynnowy w miejscu przzerwania kontrłat. (spadek w tym miejscu FWK powinien umożliwić swobodny odpływ skroplin do rynny).

2. FWK wpuszczona do rynny pod pasem nadrynnowym.

3.4.1. Pasy nadrynnowe - rys. 7.

Jest to obróbka mająca na celu:

1. skierowanie wód opadowych do rynny (w sytuacji, kiedy arkusze blach spoczywają na pasie i kończą się przed krawędzią pasów),

2. skierowanie skroplin spływających po FWK wypuszczonej na pas,

3. maskowanie podkładu (kontrłat i łat).

Pasy nadrynnowe swymi krawędziami wchodzi w rynnę na 1/3 jej szerokości oraz montowane są po zainstalowaniu orynnowania.

Po montażu pasów nadrynnowych można przystąpić do montażu pokrycia.

B.10. Obróbki blacharskie.

Obróbki należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5-0,6 mm. 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. 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. 4 cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

B.11. Rynny i rury PCV.

Rynny dachowe i rury spustowe należy wykonać z PCV łączonej na klej.

Łączenie rynien wiszących należy wykonać na zakład nie mniejszy niż 20 mm. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone. Denka rynnowe powinny odpowiadać kształtowi i przekroju rynny. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża usztywnione. Uchwyty rynnowe należy mocować w odstępach co 50 cm a ich wymiary powinny wynosić 4x25 mm. 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 wykonać w sposób szczelny.

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

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

Rury spustowe należy łączyć na klej. Złącza powinny być uszczelnione na całej długości.

Rury spustowe mocować do ścian uchwytyami do rur spustowych w odstępach nie większych niż 1,00 m.

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.

B.12. Tynki wewnętrzne.

Przed przystąpieniem do robót wykończeniowych należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, замуrowanie przebić i bruzd, osadzone ościeżnice drzwiowe i okna oraz meble wbudowane, jeżeli są wstawione w nie otynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wbudowanie mebli po wykonaniu rynków,

Tynki wewnętrzne należy wykonać w temperaturze nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki przed szkodliwym wpływem wysokiej temperatury przez zwilżanie wodą i osłonięciem przed silnym nasłonecznieniem przez pierwsze dwa dni.

Jeżeli spoiny w murze są mniejsze niż 10-15 mm od lica ściany należy je wyskrobać na żadaną głębokość lub zastosować środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

Przed rozpoczęciem tynkowania powierzchnie oczyścić z kurzu, plam rdzy i odtłuścić np. roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię zwilżyć wodą.

Elementy stalowe należy na całej powierzchni owinać siatką stalową i powlec zaprawą cementową po uprzednim oczyszczeniu z rdzy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń.

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

Do spodnich warstw tynku dopuszcza się stosowanie piasku średnio-ziarnistego 0,5-1,0 mm.

Woda zarobowa powinna spełniać wymogi PN stawianej dla wody budowlanej.

Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach w wnętrzach, przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych.

Należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać wg pasów i listew kierunkowych.

Obrzutkę na podłożach ceramicznych, z betonu wykonać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego.

Narzut nanosić po związaniu zaprawy z obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównania należy dociskać pacą stale przesuwając w jednym kierunku.

Gładź nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy wapienne (1:3;

1:2,5; 1:2); zaprawy cementowo-wapienne w tynkach narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:2. gładź zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą metalową lub styropianową.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu muru.

Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii rynku.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni fasę, wnek itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm dla H i m kat. Oraz 5 mm dla IV i IVf.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych przedstawiono w tabeli póź. B.23 niniejszej ST.

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

Dopuszczalna jest miejscowa nierówność tynków pospolitych o szerokości i głębokości 1mm i długości 50mm w liczbie 3 nierówności na 10m² powierzchni.

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 powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu bez smug i plam. Wymagania te nie dotyczą ryków surowych – rapowanych wyrównywanych kielnią, ściąganych pacą i pędzlowanych.

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

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

Przestrzegać dopuszczalne odchyłki dla danej kategorii rynku.

Odchylenie promieni i krzywizn powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7mm dla H i ffl 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, 1, 1a	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 4mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 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, M, 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 4mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 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 2mm 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; występowanie pleśni itp. trwałych śladów zacieków, odstawanie, odparzenie i pęcherze powstałe na skutek niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Gruntowanie podłoża można wykonywać po całkowitym wyschnięciu murów, tynków i miejsc naprawianych. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże – naprawić uszkodzenia, oczyścić z kurzu, sadzy, tłuszczu, zgorzelin masy formierskiej, rdzy, pozostałości zapraw, ewentualnych zniszczeń farb, jeżeli podkład był uprzednio malowany i chemicznie z wykwitów.

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów. 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 odchylen powierzchni i krawędzi.

Wymagania dla gruntu: lepkość 10-15[s], gęstość nie większa niż 1,66 kg/m³, czas schnięcia w temperaturze 20°C i przy wilgotności otoczenia 55% max 3h; przyczepność do podłoża X), 6MPa.

Przyczepność do styropianu >0,1MPa; ciepło spalania – zalecane 0,36MJ/m², jednak nie większe niż 0,4 MJ/m².

Grunt nakładać szczotką malarską, wałkiem lub natryskiem. W przypadku wystąpienia dużej chłonności podłoża gruntowanie przeprowadzić dwukrotnie.

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.

W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania siatki i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża są próby przeprowadzone w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

Przygotowanie podłoża 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 odporności na skrobanie lub zadrapanie. \

Stosując metodę siatki naciąg lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.

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

Test równości i gładkości. Posługując się łatą (zwykle 2m), 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.).

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją zastosowania i zaleceniami dostawcy systemu, po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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, mycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym
- c) 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
- d) Wykonania (ewentualnego) gruntowania – ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności
- e) Zamocowania profili – prawidłowość wykonania odrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.)

- f) Sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany
- g) Wykonania wyprawy tynkarskiej – sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury i dopuszczalnymi odchyłkami.

B.13. Materiały izolacyjne – 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 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.

Do izolacji posadzek na stropach między- piętrowych styropian FS-20; M- 30 gr. 2cm.

Materiały dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodności.

B.14. Roboty malarskie.

Materiały do malowania wnętrz budynków.

Do malowania wnętrz 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:
 - o Żywicznych rozpuszczalnikowych inne niż oleje i ftalowe
 - o Żywicznych rozcieńczalnych wodą
 - o Mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą
 - o Mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych
- Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998
- Lakiery, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81802:2002
- Lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż oleje i ftalowe
- Drewno
- Materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.)
- Środki gruntujące.

Które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- Tynk zwykły cementowy, cementowo - wapienny, wapienny, gipsowo – wapienny, gipsowy

- Tynk pocieniony, mineralny i żywiczny
- Materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.)
- Płyta gipsowo – kartonowa
- Płyta włóknisto – mineralna (np. lignocementowe, azbestowo – cementowe)

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie są następujące:

Tynki zwykłe:

Nowe nie 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;

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.

tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

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.

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.

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 zaprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu.

Rdzy i plam tłuszczu.

Kontrola podłoża pod malowanie

Kontrolę podłoża pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia- tynków,

Kontrolę podłoża należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania

Kontrola powinna obejmować w przypadku”

- 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
- płyt gipsowo – kartonowych i włóknisto – mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów

Kontrolę dokładności wykonania murów należy przeprowadzić metodami opisanymi w normie PN- B 10020:11968

- podłogi z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia. Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN- B 10100:1970. Wygląd powierzchni podłogi 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 podłogi należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo – wagową.

Wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

Przygotowanie podłogi

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłogi 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 podłogi, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°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 podłogi mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto – mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłogi 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.

Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać Polskim Normom.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje 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: skoagulowane spoiwo, nie roztarte pigmenty, grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych), kożuch, ślady pleśni, trwałe, nie dający się wymieszać osady, nadmierne, utrzymujące się spienienie, obce wtrącenia, zapach gnilny.
- b) W przypadku farb w postaci suchych mieszanek: zbrylenie, obce wtrącenie, zapach gnilny, ślady pleśni.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże – naprawić uszkodzenia, rysy skurczowe, oczyścić z kurzu, sadzy tłuszczu, zgorzelin masy formierskiej, rdzy, pozostałości zapraw i ewentualnych zniszczeń farb, jeżeli podkład był uprzednio malowany i oczyszczone chemicznie z wykwitów grzybów, pleśni itp; wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego.

Podłoże powinno być stabilne, nośne suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów. Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcje chemiczne z dowolnym składnikiem wyrobów do gruntowania podłoża spowoduje utratę jego funkcji (np. w wyniku kontaktu gips/cement). Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłań powierzchni i krawędzi.

W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania siatki i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża są próby przeprowadzone w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

Przygotowanie podłoża odchyłki powyżej 1cm sprawdzić zgodnie z testem równości gładkości. Próba odporności na ścieranie. Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej o twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba odporności na skrobienie lub zadrapanie – stosując metodę siatki naciąć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.

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

Test równości i gładkości. Posługując się łata (zwykle 2m), 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 żelbetowych, murowych, tynków wewnętrznych i zewnętrznych, gładzi cementowych, połączeń dachowych).

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu., po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Grunt nakładać szczotką malarską, wałkiem lub natryskiem. W przypadku wystąpienia dużej chłonności podłoża gruntowanie przeprowadzić dwukrotnie.

W czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż 5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż 8°C; zapewnić to odpowiednie warunki wiązania.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowania 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 przez 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 zawierających informacje wymienione w p.4.3.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu należy zabezpieczyć i osłonić.

Wymagania w stosunku do powłok 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 z wzorcem producenta i projektem technicznym
- d) Bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla
- e) Bez zniszczeń, odstawienia 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.

Wymagania w stosunku do powłok farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb 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, niszczenia się powłoki i odstawiania 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.

Wymagania w stosunku do powłok farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą powinny spełniać wymagania j. w.

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 (z 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 1m oraz do 3mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń
- c) dobrze przylegać do podłoża
- d) być odporna na zarysowanie i wycieranie
- e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym

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°C i przy wilgotności względnej 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.

Metody kontroli i badań

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 prostopadłych o boku oczka 5mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu 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 mokrą 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.

Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna 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 sposobu ich usunięcia

B.15. Wyroby gotowe.

Wszelkie stosowane wyroby 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.

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

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.

B.16. Rusztowania.

Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową 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 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 się w szczególności:

1. użytkowania rusztowania;
2. przeznaczenie rusztowania;
3. wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
4. dopuszczanie 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. dopuszczanie 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 20m, a między pionami nie większa niż 40m. rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

1. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
2. posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
3. zapewnić bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
4. zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
5. posiadać poręcz ochronną;
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 najwyżej położoną unię kotew więcej niż 3m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5m ponad tą linię.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2m należy stosować balustrady, o których mowa w §15 ust. 2, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów w 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 5m, 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. Pozostawienie 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, zgodne z instrukcją producenta.

Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, 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 wykonywanych prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i po wietrze o prędkości większej niż 10m/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 wykonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu. Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, 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.