

Wytyczne montażu płyt warstwowych lekkiej obudowy MP ALAMENTTI

Przed rozpoczęciem montażu płyt ALAMENTTI należy poczynić standardowe przygotowania do robót budowlano – montażowych.

1. Przygotowanie montażu

Zespół projektowy musi zapewnić wykonawczą dokumentację projektową i montażową, obejmującą:

- rysunki rozkładu płyt (rzuty poziome i przekroje pionowe w charakterystycznych płaszczyznach),
- opis mocowania płyt (z podaniem rodzaju i ilości łączników) w pozycjach skrajnych i środkowych,
- rozwiązanie poszczególnych detali połączeń lekkiej obudowy,
- zestawienie obróbek blacharskich, łączników i uszczelek,
- technologię montażu.

W trakcie przejścia stanowiska pracy należy sprawdzić :

czy konstrukcja nośna została wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i czy nie zostały przekroczone dopuszczalne odchyłki montażowe, MP ALAMENTTI zaleca aby płyty warstwowe były montowane do konstrukcji wsporczej, której odchyłka od płaszczyzny nie przekracza $L/600$ (gdzie L – odległość pomiędzy kolejnymi elementami podparcia), stan zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji.

O ewentualnych brakach, błędach lub złej jakości należy natychmiast poinformować Kierownictwo Budowy oraz przedstawiciela firmy MP ALAMENTTI.

2. Technologia montażu płyt ściennych

Ścienne płyty warstwowe lekkiej obudowy zakłada się zazwyczaj od zewnętrznej strony konstrukcji nośnej przy pomocy stałego lub ruchomego rusztowania albo zmechanizowanych urządzeń budowlanych (w przypadku montażu płyt o dużych rozpiętościach). Dobór żurawia montażowego należy przeprowadzić po dokonaniu analizy wymaganej wysokości podnoszenia, zasięgu pracy i największego ciężaru montażowego płyt. Należy pamiętać, że odstęp roboczy pomiędzy rusztowaniem a konstrukcją nośną powinien wynosić około 300mm. Rusztowanie nie może uszkodzić płyt (przez wystające rury, stężenia, itp.).

Należy zawsze stosować zawiesia transportowe i montażowe odpowiednie dla płyt warstwowych lekkiej obudowy – najczęściej belkowe z wykorzystaniem pasów parciańnych.

Poszczególne panele należy transportować stosując dźwig, wciągarkę, wielokrążki, zblocza itp. oraz odpowiednie zawiesia belkowe.

Należy mieć na uwadze, że w trakcie przenoszenia paneli nie wolno ich poddawać nadmiernym ugięciom i skręceniom, gdyż może to spowodować brak szczelności obudowy w fazie eksploatacji obiektu oraz widoczne odkształcenia zewnętrznej powierzchni paneli. Przed rozpoczęciem układania paneli należy nałożyć na konstrukcję nośną uszczelniające taśmy samoprzylepne - zgodnie z wykonawczą dokumentacją budowlaną - i w razie potrzeby założyć wszystkie elementy obróbek blacharskich, które mają być zakryte płytami. Montaż płyt odbywa się w kierunku przewidzianym w projekcie, w przypadku pionowego układu płyt. W budynkach, w których przewidziano poziomy układ płyt, montaż zaczyna się na obróbce podwalinowej i odbywa się w poszczególnych pasmach w kierunku dachu. Po nawierceniu otworów dla łączników należy usunąć folię ochronną ze wszystkich zakładkowych części paneli oraz z miejsc, w których panele mocuje się do konstrukcji nośnej.

Płyta jest następnie przesuwana do zamka uprzednio zamontowanej płyty i wciskana tak (ręcznie lub mechanicznie, w zależności od jej ciężaru), aby uzyskać szczelne złącze pomiędzy tymi płytami. Należy na bieżąco przeprowadzać geodezyjną kontrolę pionowości montowanych płyt ściennych. W przypadku pionowego układu płyt ściennych, wskazane jest uprzednie geodezyjne wytrasowanie na ryglach konstrukcji stalowej pionowych osi modułarnych (lub krawędzi) dla montowanych płyt. Jest to zwłaszcza pomocne w przypadku zostawiania nie zabudowanych pasm okiennych, drzwiowych lub bramowych.

Płyty montowane poziomo należy podnosić za pomocą zacisków zakładanych na końcach płyt lub pasów parciających; pod zaciski należy podłożyć miękki materiał celem zabezpieczenia paneli przed porysowaniem. Płyty z rdzeniem z wełny mineralnej powyżej 25 cm należy podnosić tylko i wyłącznie za pomocą pasów parciających. Możliwe jest też zastosowanie uchwytów w postaci elementów „ceowych” zakładanych na końce płyty i wyposażonych w zaczepy dla zawiesi. Należy dokładnie ustawić płytę w pozycji montażowej (w tym celu zaleca się zaznaczanie na konstrukcji nośnej kontrolnych linii znacznikowych). Następnie płytę należy przymocować do konstrukcji za pomocą łączników przewidzianych w projekcie wykonawczym. Po zamocowaniu płyt można usunąć folię ochronną całkowicie (**jednak nie później niż w ciągu 4 tygodni, w przypadku płyt perforowanych do 2 tygodni**). Do mocowania paneli używa się zwykle śrub samowiercących lub samogwintujących o średnicy $\varnothing 5.5\text{mm}$ lub $\varnothing 6.3\text{mm}$ ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej, stosując jednocześnie odpowiednie podkładki uszczelniające.

3. Technologia montażu płyt dachowych

Dachowe płyty warstwowe lekkiej obudowy montuje się zwykle po wbudowaniu płyt ściennych. Przed montażem płyt dachowych należy ustawić pomocniczy pomost roboczy. Pakiety paneli transportuje się na dach przy pomocy żurawia budowlanego o odpowiednim zasięgu, wysokości podnoszenia i udźwigu. W zależności od ciężaru własnego, poszczególne płyty przenosi się w miejsce wmontowania ręcznie, przy pomocy wózka widłowego lub żurawia samojezdnego. Montaż płyt odbywa się po założeniu na konstrukcji nośnej wymaganych uszczelek samoprzylepnych oraz obróbek blacharskich przykrywanych płytami (zanikających). Po zamontowaniu płyt dachowych można chodzić i można ich używać jako pomost roboczy. W przypadku, gdy nie da się zastosować płyt o długości odpowiadającej całej długości spadku dachu, płyty należy montować w pasmach poczynając od okapu i

kończąc na kalenicy. Trzeba wtedy wykonać złącze poprzeczne płyt dachowych. Poszczególne płyty dachowe w danym paśmie nakładają się na siebie na długości od 150 do 300mm (tzw. „zakład” lub „podcięcie”) w zależności od pochylenia dachu. Płyty układane w drugim rzędzie (i ewentualnie w następnych rzędach) należy przed wmontowaniem odpowiednio przygotować przez odcięcie części dolnego arkusza blachy i usunięcie rdzenia izolacyjnego na szerokości zakładki (jest możliwe fabryczne wykonanie podcięcia, należy tę informację podać przy składaniu zamówienia).

Folię ochronną należy usunąć z zakładkowych części płyt jak również z miejsc, w których panele mocuje się do konstrukcji nośnej. Przed przykręceniem montowanej płyty do konstrukcji wsporczej należy dokładnie sprawdzić czy płyta została prawidłowo ułożona (zaleca się stosować kontrolne linie znacznikowe). W czasie montażu danej płyty wystarczy ją wstępnie zamocować do konstrukcji za pomocą dwóch śrub, jednak przed końcem zmiany, w ułożonych płytach, należy uzupełnić wszystkie śruby mocujące. Przed ułożeniem kolejnej płyty należy przykleić butylową taśmę uszczelniającą na skrajnym grzbiecie płyty poprzednio zamontowanej (pod tzw. „zakładem”). Po nawierceniu i przykręceniu płyty należy usunąć wszystkie wióry i opiłki powstałe podczas mocowania. Nie wolno przesuwając płyt po zmontowanej części dachu. Po zdjęciu folii ochronnej (**należy tego dokonać w ciągu 4 tygodni od momentu ułożenia płyt**) nie wolno chodzić po zmontowanej części dachu ze względu na możliwość zarysowania powierzchni płyt. Jeżeli konieczne jest wejście na dach i poruszanie się po płytach, należy ułożyć chodnik ochronny z materiałów elastycznych (styropian, wełna min.).

4. Technologia mocowań płyt warstwowych lekkiej obudowy

Do mocowania płyt do konstrukcji nośnej służą śruby „pierwszego rzędu” samogwintujące lub samowierzące o średnicy $\varnothing 5.5\text{mm}$ lub $\varnothing 6.3\text{mm}$, ze stali węglowej-ocynkowanej lub nierdzewnej, w zależności od grubości profili wsporczych obudowy. Pod łbem wkręcanej śruby znajduje się podkładka z uszczelką EPDM lub w przypadku śrub dachowych można zastosować wzmacniające kaloty. Przewidziane w projekcie śruby wkręca się, w zależności od rodzaju płyty, w gnieździe zamka lub w odpowiednim miejscu na wierzchniej okładzinie płyty. W przypadku płyt dachowych z zewnętrzną okładziną z blachy trapezowej, zwyczajowo łączniki osadza się na grzbietach trapezów, jednakże jest dopuszczalne osadzanie śrub mocujących w dolnych partiach blachy trapezowej. W przypadku płyt dachowych niezbędne jest stosowanie łączników „pierwszego rzędu” z tzw. podwójnym gwintem. Są to łączniki dodatkowo wyposażone w gwint pod łbem śruby, mający na celu odpowiednie dociśnięcie zewnętrznej blachy do podkładki z uszczelką z EPDM i przez to zapewnienie odpowiedniej szczelności dla otworu, w którym osadzono łącznik.

W przypadku stosowania łączników samogwintujących, średnica wstępnego wierconego otworu dla śruby samogwintującej zależy od grubości ścianki konstrukcji, do której mocowana jest płyta. Należy zachować średnice wstępnego wiercenia podane przez producenta śrub.

Łączniki „drugiego rzędu” do wzajemnego łączenia płyt dachowych w zakładzie bocznym płyt można wkręcać dopiero po ostatecznym zamocowaniu płyt do konstrukcji wsporczej.

Jako łączników drugiego rzędu używa się śrub samowiercących o średnicy $\varnothing 4.8\text{mm}$ lub $\varnothing 5.5\text{mm}$ ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej, wyposażonych w podkładki uszczelniające. Zalecane rozstawy śrub drugiego rzędu wnoszą od 200 do 500mm, dobór odpowiedniego rozstawu zależy głównie od pochylecia połaci dachowej i geometrii dachu, rozstawy śrub „szyjących” należy określić w projekcie wykonawczym.

W złączu poprzecznym płyt dachowych stosuje się, co najmniej dwa rzędy uszczelek butylowych pomiędzy nakładające się górne blachy fałdowe łączonych płyt. W złączu poprzecznym stosuje się śruby „drugiego rzędu”: osadzone pomiędzy pasmami uprzednio założonych uszczelek butylowych, w ilości minimum po dwie śruby, równomiernie rozłożone, w każdej „dolinie” pomiędzy grzbietami trapezów. Poprzeczne złącza płyt dachowych wykonuje się dopiero po ostatecznym zamocowaniu płyt do konstrukcji wsporczej.

5. Warunki montażu płyt warstwowych lekkiej obudowy

Montaż płyt warstwowych lekkiej obudowy nie wymaga specjalnych warunków atmosferycznych. Jednak podczas montażu w ekstremalnych temperaturach należy uwzględnić rozszerzalność termiczną okładzin płyt jak również trudności związane z użyciem niektórych materiałów uszczelniających i klejów. Zaleca się układanie i montaż płyt w temperaturach z zakresu od -5°C do $+20^{\circ}\text{C}$.

Nie należy montować płyt w kolorach ciemnych gdy temperatura spadnie poniżej 10°C .

W związku z dużą powierzchnią montowanych płyt warstwowych, silne wiatry stanowią poważne zagrożenie w czasie robót montażowych. Przy pracy na wysokościach powyżej 20m, siłę wiatru należy mierzyć w najwyższym miejscu obszaru montowania. Jeżeli prędkość wiatru przekracza 10m/sek., zabronione są wszelkie prace wysokościowe. W związku z ewentualnym skutkami działania wiatru, ułożone płyty należy zamocować przy pomocy wszystkich przewidzianych w projekcie śrub przed końcem zmiany. Nie zamontowane płyty można pozostawić na dachu tylko po odpowiednim powiązaniu ich w pakiety i tymczasowym zamocowaniu do konstrukcji wsporczej.

6. Zalecane narzędzia i przyrządy

6.1. Przyrządy pomiarowe

Zaleca się stosować poziomice, taśmę mierniczą, niwelator lub teodolit, kątownik, taśmę pomiarową oraz przymiar.

6.2. Narzędzia do mocowania płyt

Do pracy z płytami należy używać wiertarko-wkrętarki do stali i/lub betonu, wyposażonej w zderzaki ograniczające głębokość wiercenia, regulację wielkości momentu dokręcenia oraz wsteczne obroty.

6.3. Narzędzia do cięcia płyt

Do cięcia płyt należy używać następujących typów pił:

piły taśmowe do metali,

piły tarczowe do metali,

liniowe wyrzynarki oscylacyjne z brzeszczotami do cięcia metali.

Wszystkie narzędzia powinny być wyposażone w brzeszczoty o drobnych zębach.

Zakazuje się stosowania pił tarczowych szlifierskich!

6.4. Narzędzia uniwersalne do prac ręcznych

Do wszelkich prac ręcznych zaleca się stosować następujące narzędzia:

wkrętaki

młotek gumowy

nóż

nożyce blacharskie

narzędzia do nitowania

pilniki

7. Przepisy BHP

W czasie montażu płyt należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących bezpieczeństwa pracy i sprzętu technicznego używanego do prac budowlano-montażowych, w szczególności przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (**Dz.U. z 2003r, nr 47, poz. 401**). Należy zwrócić szczególną uwagę na BHP robót wykonywanych w surowych warunkach atmosferycznych (silny i porywisty wiatr, obfite opady, niska temperatura).

8. Zalecenia

Zaleca się autoryzować wyspecjalizowaną firmę polecaną przez producenta płyt ALAMENTTI do opracowania dokumentacji technicznej lekkiej obudowy jak i do jej montażu.