

Nowe rozwiązania ścian mobilnych aluminiowych i szklanych

Firma PIU Design zakończyła realizację projektu pt. *Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii ścian mobilnych aluminiowych i szklanych w systemie narożnym, kubikowym i liniowym*, którego celem było opracowanie rozwiązania: z ramą aluminiową i taflą szklaną; w pełni aluminiowego do obłożenia materiałami ściennymi. Założeniem była modułowość w przypadku różnych konfiguracji systemowych. Nowe rozwiązania powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz charakteryzować się dużą wytrzymałością, a także być łatwe w montażu i demontażu.

Zespół projektowy opracował koncepcję ściany mobilnej i zdefiniował wymagania dotyczące poszczególnych komponentów: prowadnicy stałej; torów jezdnych; konstrukcji ścian mobilnych wykonanych z aluminium; tafli szklanych; łączników; materiałów ściennych. Przeniesienie założeń do programów CAD pozwoliło na dokładne zamodelowanie oraz przeprowadzenie wirtualnych badań wytrzymałościowych i funkcjonalnych. Opracowano założenia do badania:

- mocowania do elementu nośnego sufitu w zależności od typu stropu, rodzaju, sposobu oraz wytrzymałości mocowania;

- sprawności działania torów jezdnych, współpracy z systemem dociągaczy i spawalniczy, multiplikacji torów oraz sposobu ich łączenia;

- sprawności montażu i demontażu systemu ścian mobilnych, systemu szczotek maskujących, parametrów mechanicznych;

- możliwości zintegrowania pochwyty z konstrukcją profilu bocznego ściany mobilnej aluminiowo-szklanej;

- różnych uszczelkach do szkła oraz uzupełnienia systemu o szpary płaskie i przestrzenne;

- cykli otwierania i zamykania systemu.

Przeprowadzono też analizy dotyczące doboru szkła, aluminium oraz różnych wypełnień. Projekty te oceniono też pod kątem możliwości tłoczenia ich w tłoczni aluminium i sprawdzono zachowanie powłok wykończeniowych w miejscach krytycznych. Zaprojektowano łączniki ciśnieniowe i wykonano wydruki 3D do analizy. Dobrano systemy jezdne.

Prototypową partię profili wykonano w tłoczni, sprawdzono współpracę podsystemów z dobranymi elementami wspomagającymi i oceniono prawidłowość ich współpracy. Profile aluminiowe z powłokami poddano testom w celu oceny jakości powierzchni. Sprawdzone też uchwyty oraz miejsce pod okucia. Przeprowadzono próbę obróbki profili, w tym frezowania kieszeni oraz otworów. Wykonano badania w celu znalezienia materiału spajającego panele wykończeniowe z systemem oraz dotyczące współpracy elementów z tworzyw sztucznych z taflami szklanymi o różnej grubości. Przeprowadzono próby:

- systemów jezdnych oraz mocowania prowadnic i określenia pozycji prowadnika dolnego, multiplikacji prowadnic;

- szkła hartowanego 6 – 8,5 mm, szkła laminowanego 6 – 8,5 mm oraz szkła z lamelami.

Przebadano prototypy z zamontowanymi wszystkimi elementami, sprawdzono funkcjonowanie paneli pojedynczych, multiplikowanych, w wariacie narożnym, kubikowym, liniowym wraz z systemami dociągów i spawalniczy, ustawianie w linii, zejście do narożników. Sprawdzone możliwości szybkiego demontażu panelu i wymiany systemu prowadzącego.

Ściany mobilne zamontowano w miejscach przeznaczenia, a wyniki testów wytrzymałościowych potwierdziły, że są odporne na obciążenia dynamiczne do 80 kg/m². Tafle szklane 6 – 8,5 mm wykazały odporność na uderzenia i nie ulegały pęknięciom ani deformacjom. Systemy pozytywnie przeszły testy długotrwałej eksploatacji; po 10 tys. cykli,



Ściana mobilna PIU Geometric

mechanizmy prowadnic działały prawidłowo, nie wykazując oznak zużycia. Badania jakościowe i ilościowe wykazały spełnianie norm bezpieczeństwa. Ściany mobilne mogą być łatwo montowane i demontowane, a modułowość pozwala na tworzenie dowolnych konfiguracji. Wyniki badań potwierdziły, że mogą być stosowane zarówno w apartamentach i mieszkaniach, jak też różnych pomieszczeniach w obiektach użyteczności publicznej.

W efekcie zrealizowanego projektu powstał produkt – ściana mobilna **PIU Geometric**, który łączy doświadczenie technologiczne firmy PIU Design dotyczące systemów aluminiowych z nowoczesnymi rozwiązaniami przesuwnymi.

mgr Anna Włoszczyńska-Lewińska
mgr inż. Michał Tereś
PIU Design Sp. z o.o.

Publikacja przygotowana w ramach rozpowszechniania wyników projektu RPZP.01.01.00-32-0012/21 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, 1.1 Projekty B+R przedsiębiorstw, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014 – 2020.