

Czy nowoczesny montaż okien nadal powinien powstawać „na budowie”, czy może stać się precyzyjnie zaprojektowanym detałem inżynierskim jeszcze przed dostarczeniem stolarki na inwestycję? Coraz więcej ekspertów branży uważa, że przyszłość rynku należy do rozwiązań integrujących logistykę, nośność, geometrię oraz fizykę budowli w jeden spójny układ technologiczny. Dlaczego dolna strefa okna zaczyna dziś decydować nie tylko o trwałości konstrukcji, ale również o jakości całego procesu montażowego?

Dlaczego przyszłość montażu stolarki zaczyna się od dolnej strefy okna?

W nowoczesnym budownictwie stolarka okienna przestaje być wyłącznie produktem ocenianym przez pryzmat współczynnika przenikania ciepła czy parametrów szczelności. Coraz wyraźniej widać, że o jakości całego rozwiązania decyduje dziś nie tylko samo okno, ale przede wszystkim sposób, w jaki zostaje ono zintegrowane z przegrodą budowlaną. Rynek odchodzi od myślenia o montażu jako o „ostatnim etapie prac na budowie”, a zaczyna postrzegać go jako precyzyjnie zaprojektowany detale inżynierski, który musi jednocześnie odpowiadać za logistykę, nośność, geometrię oraz fizykę budowli.

- To właśnie dlatego coraz większe znaczenie zyskuje dolny detal podparcia i prowadzenia okna. Jeszcze kilka lat temu transport i montaż funkcjonowały jako dwa całkowicie oddzielne procesy. Okna przewożono na tymczasowych podkładach, następnie przenoszono je na miejsce osadzenia, by dopiero na budowie tworzyć właściwe podparcie w warstwie montażowej. Taki model oznaczał dużą liczbę operacji przeładunkowych, wysoką zależność od jakości wykonania oraz brak pełnej powtarzalności parametrów montażowych. W praktyce każda realizacja mogła wyglądać inaczej, a geometria podparcia była często zmienna





i uzależniona od warunków na placu budowy – mówi Robert Szmel-Łotocki, ekspert firmy MAAG Polska.

Dolna strefa okna – najbardziej obciążony fragment całego układu

W praktyce inżynierskiej to właśnie dolna część konstrukcji okiennej odpowiada za przenoszenie największych obciążeń eksploatacyjnych. Koncentruje się tam ciężar skrzydeł i ramy, pojawiają się lokalne ugięcia profili, a cały układ musi stale kompensować obciążenia wynikające z codziennego użytkowania stolarki. Jeżeli w tej strefie nie istnieje jednoznaczna i stabilna ścieżka przenoszenia sił, w konstrukcji zaczynają pojawiać się lokalne naprężenia rozkładające się w sposób przypadkowy. To z kolei prowadzi do stopniowej utraty stabilności geometrycznej całego układu.

- Każda dodatkowa korekta wykonywana podczas montażu wpływa później bezpośrednio na pion i poziom osadzenia okna, skrócenie ramy oraz długoterminową pracę okuć. W efekcie nawet niewielkie błędy wykonawcze mogą po latach przekładać się na problemy eksploatacyjne, utratę szczelności czy przyspieszone zużycie elementów ruchomych. Dlatego nowoczesna stolarka coraz częściej projektowana jest zgodnie z zasadą, że geometria całego układu powinna zostać „zamknięta” jeszcze przed osadzeniem okna w ścianie. Oznacza to odejście od improwizowanych rozwiązań wykonywanych na budowie na rzecz prefabrykowanych, powtarzalnych systemów, które gwarantują stabilność parametrów już od momentu produkcji – wyjaśnia Robert Szmel-Łotocki, ekspert firmy MAAG Polska.

Fizyka przegrody zaczyna się od dołu

Znaczenie dolnej strefy okna nie ogranicza się jednak wyłącznie do kwestii konstrukcyjnych. To właśnie ten detal odpowiada jednocześnie za zachowanie ciągłości izolacji termicznej, eliminację mostków liniowych, szczelność powietrzną oraz kontrolowane odprowadzenie wody z całego układu. W nowoczesnym budownictwie energooszczędnym i pasywnym są to parametry absolutnie kluczowe,

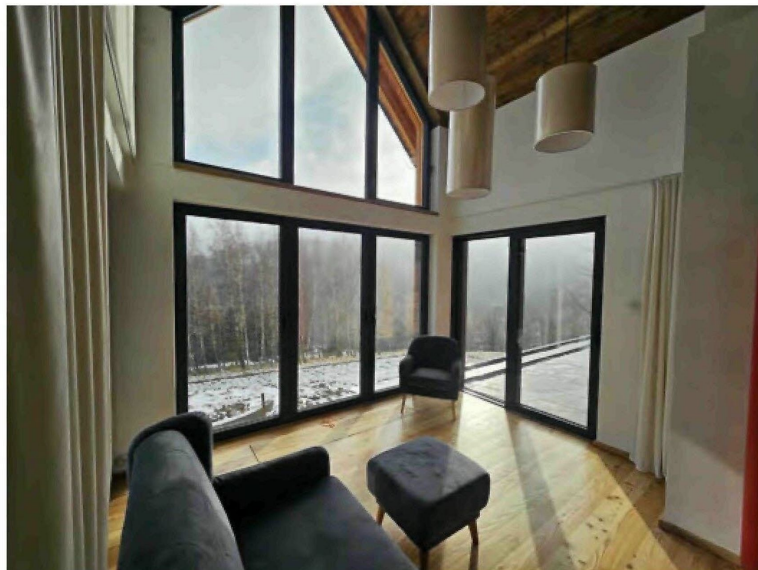
ponieważ nawet niewielkie nieciągłości w dolnej części połączenia okna z murem mogą prowadzić do znaczących strat energetycznych oraz pogorszenia trwałości całej przegrody.

- To właśnie dlatego każda dodatkowa warstwa dodawana ad hoc podczas prac montażowych zwiększa ryzyko powstawania nieciągłości całego systemu. Improwizowane podkładki, przypadkowe elementy dystansowe czy rozwiązania wykonywane bez pełnej kontroli geometrii powodują, że układ przestaje być przewidywalny zarówno pod względem mechanicznym, jak i termicznym. W praktyce oznacza to większe ryzyko reklamacji, trudniejszą kontrolę jakości oraz wyższe koszty eksploatacyjne budynku w przyszłości – wskazuje ekspert firmy MAAG Polska.

Jeden detal dla transportu i montażu

Współczesny rynek coraz wyraźniej zmierza więc w kierunku integracji transportu i montażu wokół jednego, wspólnego detalu nośnego. Rozwiązania tego typu pozwalają ograniczyć liczbę operacji przeładunkowych, zmniejszyć ryzyko uszkodzeń stolarki oraz utrzymać stabilną geometrię okna od momentu produkcji aż do finalnego osadzenia w przegrodzie. To fundamentalna zmiana filozofii projektowania całego procesu inwestycyjnego.

- W tę logikę wpisują się rozwiązania takie jak MAAG-therm® Profil – ciepła listwa montażowo-transportowa



opracowana przez MAAG Polska. System ten pozwala na fabryczne przygotowanie stolarki do montażu jeszcze przed dostarczeniem jej na budowę. Okno wyposażone już na etapie produkcji w jedną lub dwie zintegrowane listwy trafia na plac budowy jako produkt niemal gotowy do osadzenia. Ogranicza to konieczność wykonywania dodatkowych prac przygotowawczych, skraca czas montażu oraz znacząco redukuje ryzyko błędów wykonawczych – podpowiada Robert Szmel-Łotocki z firmy MAAG Polska.

Z perspektywy ekonomicznej oznacza to również wymierne oszczędności. Eliminacja konieczności stosowania oddzielnych elementów transportowych przekłada się bezpośrednio na redukcję kosztów materiałowych i robocizny. W dużych inwestycjach wielorodzinnych, gdzie montowanych są setki lub tysiące jednostek okiennych, skrócenie czasu pracy ekip montażowych nawet o kilkanaście minut na jednym oknie może generować bardzo istotne oszczędności dla całego projektu. Jednocześnie inwestor otrzymuje produkt bardziej przewidywalny jakościowo i mniej podatny na błędy montażowe.

Integracja z parapetem i elewacją jako element trwałości systemu

Nowoczesne podejście do montażu stolarki wymaga również pełnej integracji okna z warstwą parapetową oraz elewacyjną. Tradycyjne rozwiązania często prowadziły do sytuacji, w której ciepłe parapety były montowane na zbyt wczesnym etapie inwestycji i ulegały uszkodzeniom mechanicznym podczas dalszych prac budowlanych. Każde takie uszkodzenie oznaczało dodatkowe koszty, opóźnienia oraz ryzyko utraty parametrów termoizolacyjnych całego połączenia.

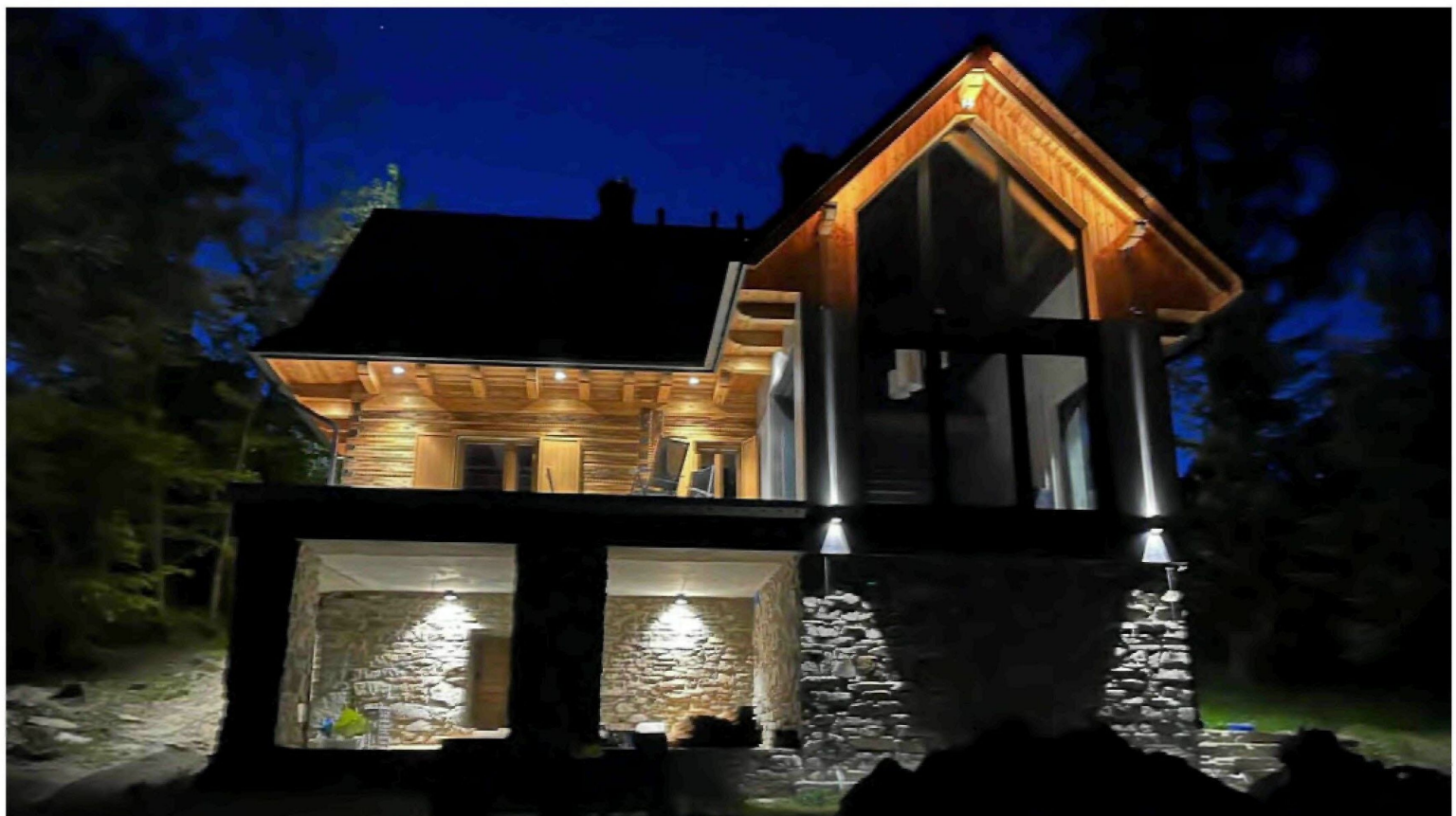
- Dlatego coraz większe znaczenie zyskują rozwiązania umożliwiające montaż ciepłego parapetu w odpowiednim

momencie procesu inwestycyjnego. System MAAGtherm® Sill został zaprojektowany właśnie z myślą o lepszej koordynacji prac międzybranżowych oraz zwiększeniu trwałości całego układu montażowego. Dzięki temu ciepły parapet może zostać zintegrowany z elewacją w sposób kontrolowany, ograniczający ryzyko uszkodzeń i poprawiający końcową jakość wykonania – mówi Robert Szmel-Łotocki, ekspert firmy MAAG Polska i dodaje: - Jednocześnie rozwiązanie to wspiera zachowanie ciągłości izolacji termicznej oraz poprawia szczelność całego połączenia okna z przegrodą.

Gotowość montażowa nowym wyznacznikiem jakości

Rynek stolarki otworowej coraz wyraźniej pokazuje, że przyszłość należy do rozwiązań „gotowych do montażu”. Coraz mniej liczą się wyłącznie deklarowane parametry techniczne produktu, a coraz większego znaczenia nabiera całkowita efektywność operacyjna całego procesu inwestycyjnego. Producenci, którzy nie oferują rozwiązań integrujących transport, montaż oraz fizykę przegrody, zaczynają tracić konkurencyjność zarówno w oczach wykonawców, jak i inwestorów analizujących pełny koszt realizacji inwestycji.

- Okno wyposażone fabrycznie w zintegrowany detal montażowo-transportowy przestaje być wyłącznie produktem budowlanym. Staje się kompletnym elementem systemowym, którego zadaniem jest zapewnienie powtarzalności parametrów technicznych, ograniczenie liczby błędów wykonawczych oraz uproszczenie całego procesu inwestycyjnego. W praktyce oznacza to przejście od tradycyjnego montażu wykonywanego na budowie do montażu będącego wcześniej zaprojektowanym detałem inżynierskim – podsumowuje Robert Szmel-Łotocki, ekspert firmy MAAG Polska.



MAAGtherm® Profil V Plus pod systemy VEKA

MAAG Polska przedstawia nową odsłonę systemowej listwy montażowo-transportowej – MAAGtherm® Profil V Plus dedykowanej systemom VEKA. To rozwiązanie nie tylko zachowuje wszystkie kluczowe parametry techniczne wersji bazowej – MAAGtherm® Profil V – ale wprowadza dodatkowy poziom szczelności dzięki zastosowaniu innowacyjnych, elastycznych elementów uszczelniających.

Najważniejszą innowacją MAAGtherm® Profil V w wersji Plus jest zastosowanie dodatkowych „płatków” uszczelniających, które w sposób istotny zwiększają szczelność połączenia. To rozwiązanie nie tylko poprawia parametry techniczne, ale również wprowadza nową jakość. Instalatorzy zyskują fizyczne potwierdzenie prawidłowego osadzenia elementu, co w praktyce przekłada się na większą kontrolę nad procesem instalacji i ograniczenie ryzyka błędów.

