



NASZE REALIZACJE

Duże przeszklenia w roli głównej

W tym domu, oprócz minimalistycznej, eleganckiej bryły, uwagę zwracają zaprojektowane z rozmachem duże przeszklone konstrukcje, stanowiące prawdziwe wyzwanie dla montującej je ekipy.

Opisywany dom zbudowany został w Sobolewie koło Białegostoku. Znajduje się na nowo powstającym osiedlu domów jednorodzinnych, wokół jest dużo zieleni i otwartej przestrzeni. Montaż odbywał się pod koniec maja 2021 roku.

Klienci trafili do nas za pośrednictwem białostockiego biura projektowego, z którym współpracujemy (meteorarchitects.pl). Projekty tego biura są wykonywane z dużą dokładnością i określeniem detali wykonawczych – w przypadku tego domu

w projekcie został wskazany rodzaj okien, jakie powinny być zastosowane w tym domu; były to okna aluminiowe.

Projekt – duże przeszklenia, ciekawe rozwiązania

Dom zbudowano według indywidualnego projektu od Meteor architects. Na uwagę zasługują z rozmachem zaprojektowane przeszklenia. W tym domu każda konstrukcja okienna to pretekst do skupienia uwagi. Na szczególną uwagę zasługują:

- **duży fix (2600 x 2600 mm)** wykonany w bocznej elewacji, zamontowany w wysunięciu do elewacji na 500 mm – stworzona wewnątrz powierzchnia ma służyć jako siedzisko;
- **ściana szczytowa części dziennej** – to pokaźne okno w kształcie trójkąta. Zastosowano tutaj łączenia typu szyba do szyby, aby całość była jak najbardziej estetyczna i „lekka” wizualnie;
- **system przesuwny typu HS, łączony narożnie z oknem typu fix**. Łączenie również wykonano w wersji szyba do szyby, by całość wyglądała estetycznie i nowoczesnie. Konstrukcja HS wraz z łączonym fixem zostały zamontowane w warstwie ocieplenia z wysunięciem na 200 mm. Całość waży 1500 kg, więc wielkim wyzwaniem było dobrze zaplanować i wykonać mocowania mechaniczne. Warto dodać, że wszystkie okna gabarytowe zostały wykonane z zastosowaniem szyb hartowanych. Klientowi zależało na bezpieczeństwie i wysokim komforcie użytkowania.

Dlaczego aluminium?

Zanim ustaliliśmy wspólnie z klientem końcową specyfikację, odbyliśmy wcześniej kilkanaście spotkań, na których dokładnie omawialiśmy każdą z konstrukcji okiennych. Przy każdej z nich była możliwość wykonania jej w różnych wariantach. Zanim klient zdecydował się na nasze usługi i wybór konkretnych rozwiązań, spotykaliśmy się też na budowach, gdzie



Duży fix, zamontowany z wysunięciem 500 mm w stosunku do elewacji, umieszczony w bocznej ścianie budynku.



Pokaźne okno w kształcie trójkąta, zamontowane w ścianie szczytowej w części dziennej.



TEKST: Kamil SZYMCZUK

Współwłaściciel firmy SZYMKO Salon Okien i Drzwi Pasywnych w Białymstoku, z branżą stolarki budowlanej związany od 13 lat. Firma SZYMKO od samego początku działalności wyróżnia się profesjonalnym podejściem do klienta i usługą montażu zapewniającą szczelność na najwyższym poziomie. Jest firmą rekomendowaną przez portal Oknotest.pl, certyfikowaną przez Mobilne Laboratorium Techniki Budowlanej. Więcej na stronie: www.szymko.com.pl.

FOT. (22): SZYMKO, www.szymko.com.pl



System przesuwny typu HS, łączony narożnie z oknem typu fix. Łączenie wykonano w wersji szyba do szyby, by uzyskać nowoczesny, estetyczny wygląd. HS wraz z fixem zostały zamontowane w warstwie ocieplenia z wysunięciem na 200 mm.

FOT. (17): SZYMKO, www.szymko.com.pl

użyta była już stolarka aluminiowa o identycznej specyfikacji, co na pewno ułatwiło podjęcie decyzji.

Wiadome było, że największe okna muszą być wykonane z aluminium (HS, okna gabarytowe oraz wysokie balkony) – przede wszystkim z uwagi na rozmiar stolarki. Okna balkonowe mają 3000 mm wysokości! Fix i HS to również bardzo duże konstrukcje, w związku z czym aluminium okazało się idealnym rozwiązaniem.

W międzyczasie sprawdzaliśmy również warianty wykonania mniejszych okien z PVC, jednak oszczędności nie były na tyle duże, aby skrzyśćać z tej opcji.

Ustalenia na etapie oferowania

Kiedy trafia do nas projekt z nietypowym, wymagającym przeszkleciem, już na etapie zamawiania

Wszelkie **nietypowe rozwiązania planowane są już na etapie oferowania.**

Wiemy, jakie rzeczy są możliwe do wykonania i jakich technik montażowych będą wymagały.

stolarki robimy dokładne ustalenia. Wszelkie nietypowe rozwiązania planowane są już na etapie oferowania. Mamy duże doświadczenie w „ciężkich” technicznie realizacjach, więc dobrze wiemy, jakie rzeczy są moż-

liwe do wykonania i jakich technik montażowych będą wymagały.

W momencie podpisywania umów mamy już konkretny plan realizacji – staramy się, aby wszystko było zaplanowane i przemyślane. Nasze ekipy monterskie mają dużą wiedzę i doświadczenie, w związku z czym są w stanie wykonać montaż najbardziej skomplikowanych konstrukcji.

Sposób montażu dobrany do potrzeb

W tym domu sposób montażu stolarki jest różny dla poszczególnych konstrukcji. Wiele z nich posiada dodatkowe poszerzenia (boczne, górne itd.). W takich przypadkach sposób montażu należy dobrać tak, żeby uniknąć kolizji stolarki z elewacją budynku – wszystko było dokładnie zaplanowane i nie było tutaj miejsca na błędy. Dla przykładu – wysunięcie systemu HS w warstwę ocieplenia wynikało z obecności żelbetowego słupa narożnego – musieliśmy go „minąć” i zostawić wewnątrz budynku, aby uniknąć ryzyka pojawienia się mostków termicznych. Wymiarowanie tej konstrukcji było dość wymagające, jednak efekt jest naprawdę więcej niż zadowalający.

Pomiary, przygotowanie otworów i organizacja prac na budowie

Pomiary były wykonywane na etapie podpisania umowy. Na budowie byliśmy kilkakrotnie, aby dopilnować wszelkich detali technicznych i poprawności rozmiarów.

Pracami przygotowawczymi zajmowała się firma budowlana wybrana przez klienta, której przekazaliśmy dokładne instrukcje, opisujące sposób przygotowania otworów do montażu. Bardzo trudne i wymagające wiele uwagi było przygotowanie prawidłowego otworu w szczycie budynku – projekt powstawał we współpracy naszej firmy oraz biura projektowego.

Bardzo dokładnie przygotowaliśmy się też do montażu dużego okna narożnego – poczynając od etapu przygotowania otworu. Klient dostał od nas wytyczne dotyczące wylewki – musiała ona być bardzo mocna i nośna z uwagi na to, że mieliśmy mocować do niej system CBM, w który wstawiona miała być konstrukcja o wadze 1500 kg. Na etapie zamówienia dokładnie zaplanowaliśmy rodzaje potrzebnych poszerzeń i podwalin. Sama realizacja odbyła się oczywiście z wykorzystaniem manipulatora do szyb.

Balkon HS łączony narożnie na step i system CBM

Cała konstrukcja narożna dostarczona została w prefabrykowanych elementach, do złożenia na budowie (jedynie skrzydło jezdne HS przyjechało fabrycznie złożone). W przypadku wielkich konstrukcji okiennych (tutaj wysokość wynosiła 3050 mm, a długość – 9000 mm) rozłożenie na kawałki jest konieczne z powodów logistycznych.

System CBM

CBM (Ciepła Belka Montażowa) to polski system, na bazie którego mamy wykonane badania szczelności. Chcąc oferować klientom sprawdzone

Chcąc oferować klientom sprawdzone i przebadane rozwiązania, **stosujemy komponenty, których jesteśmy pewni** i które przetestowaliśmy w warunkach budowlanych.



Cała konstrukcja narożna dostarczona została w prefabrykowanych elementach, do złożenia na budowie

i przebadane rozwiązania, stosujemy komponenty, których jesteśmy pewni i które przetestowaliśmy w warunkach budowlanych.

W przypadku systemu CBM konieczny jest montaż „ościeżnicowy”, dodatkowo rama posiadała poszerzenia z purenitu. Aby uniknąć kolizji z elewacją, elementy te również były przykręcane bezpośrednio do ram okiennych. Zastosowanie systemu CBM było konieczne, aby móc wysunąć całą konstrukcję w warstwę

ocieplenia na 200 mm w przód! Powodem takiego zabiegu był wspomniany wcześniej żelbetowy słup, który musieliśmy pozostawić wewnątrz budynku, aby uniknąć mostka termicznego.

Kolejność prac

Montaż rozpoczęliśmy od zamocowania konstrukcji systemu CBM. Kolejno skręcaliśmy ramę okienną, przykręcaliśmy niezbędne poszerzenia ramowe oraz podproża z purenitu. Następnie cała konstrukcja osadza-



Wysunięcie systemu HS w warstwę ocieplenia wynikało z obecności żelbetowego słupa narożnego – musieliśmy go „minąć” i zostawić wewnątrz budynku, aby uniknąć mostków termicznych.



Wysokość tej konstrukcji wynosiła 3050 mm, a długość – 9000 mm. Dlatego rozłożenie jej na czas transportu na kawałki jest konieczne z powodów logistycznych.



Zastosowanie systemu CBM (Ciepła Belka Montażowa) było konieczne, aby móc wysunąć całą konstrukcję w warstwę ocieplenia na 200 mm.

na została w otworze i zamocowana mechanicznie. Następnie ułożyliśmy warstwę termoizolacyjną i na końcu zrobiliśmy tzw. szczelny montaż. Ostatnim etapem prac było zaszklenie całej konstrukcji.

Szklany narożnik

Zdecydowaliśmy się na łączenie 90 stopni w technologii łączenia szyby do szyby (tzw. glasscorner). Jest to bardzo estetyczne i przykuwające uwagę rozwiązanie. Wymaga zastosowania szkła hartowanego ze szlifowanymi krawędziami, aby w czasie montażu uniknąć zranienia.

Bardzo wymagające technicznie było wymiarowanie tego okna – robiliśmy to za pomocą programów komputerowych. Podczas montażu każdy z etapów był bardzo wymagający – konstrukcja jest wielka i ciężka, dodatkowo montowana w warstwie ocieplenia, więc każdy element prac był wykonywany z zachowaniem najwyższej staranności.

Podwaliny z purenitu

Podwaliny okienne zostały wykonane z purenitu. Jest to jedyny materiał, który stosujemy. Cechuje się bardzo



Szklany narożnik połączony jest pod kątem 90 stopni w technologii łączenia szyby do szyby (tzw. glasscorner); konieczne było zastosowanie szyb hartowanych.

Dzięki podwalinom okno jest osadzone stabilnie, a cała konstrukcja jest ciepła.

Unikamy przedmuchów i mamy gwarancję prawidłowego działania okien.

dużą sztywnością, jest ciepły, a w razie potrzeby można go łatwo dociąć lub przerobić. Zadaniem podwalin jest wypełnienie przestrzeni pod balkonami i oknami do poziomu podłogi. Dzięki podwalinom okno jest osadzone stabilnie, cała konstrukcja jest ciepła, unikamy przedmuchów i mamy gwarancję prawidłowego działania okien.



Pod dużą szklaną konstrukcją zastosowaliśmy podwaliny z purenitu.

Montaż dużych przeszkleń w ścianie szczytowej

Wymiar całej trójkątnej konstrukcji, znajdującej się w górnej części ściany, to 7000 mm szerokości i 3550 mm całkowitej wysokości. Podziały szkła, jakie zastosowaliśmy, nie były tu przypadkowe. Dobraliśmy je tak, by zgrać górną część z dolnymi kwadratami. Finalny efekt wizualny to efekt „przymierzania” szeregu różnych kombinacji i wizualizacji. Rysowaliśmy słupki systemowe z aluminium, większe

i mniejsze szyby, jednak to właśnie aktualny układ wyglądał najbardziej estetycznie i spójnie z całym domem. Łączenie szyby do szyby występuje bowiem nie tylko w tych kwadratach, ale też w opisywanym wcześniej systemie przesuwnym typu HS.

Łączenie na step w dolnym fixie było zamierzone – służyło zachowaniu symetrii i zgraniu linii pionowych poszczególnych elementów. Większa

część dzielonego fixa ma identyczną szerokość (po osi) jak witryna z drugiej strony. Zachowanie tych proporcji wpłynęło na rewelacyjny efekt wizualny, jaki udało nam się uzyskać.

Montaż okna trójkątnego

Do montażu tego okna została przygotowana specjalna rama w części dachu – uczestniczyliśmy w jej projektowaniu. Chodziło o to, aby mocowanie



Wymiar całej trójkątnej konstrukcji, znajdującej się w górnej części ściany, to 7000 mm szerokości i 3550 mm całkowitej wysokości.



Do montażu tego okna została przygotowana specjalna rama w części dachu – uczestniczyliśmy w jej projektowaniu.



Podczas szklenia dużych konstrukcji okiennych konieczne było użycie manipulatora



Poza omówionymi już oknami w szczycie i HSem mieliśmy do osadzenia system fasadowy w szczycie dachu (kalenicy). Była to chyba pierwsza tego typu realizacja, efekt jest fantastyczny. Bez pomocy manipulatora podanie szyb na tą wysokość byłoby niemożliwe.



Podziały szkła, jakie zostały zastosowane w tych oknach, dobrane zostały tak, by zgrać górną część z dolnymi kwaterami. Łączenia przebiegają w jednej linii, a większy fix w dolnym oknie ma taką wielkość jak sąsiadująca z nim witraż.



Osadzanie pakietów szklanych w trójkątnym oknie odbywało się etapami. Zaczęliśmy od instalacji mniejszych, bocznych szyb. Dosuwaliśmy je maksymalnie do zewnątrz, aby mieć więcej miejsca do wstawienia większych kwater.

boczne (mniejsze szyby). Dosuwaliśmy je maksymalnie do zewnątrz aby mieć więcej miejsca do wstawienia większych kwater szybowych.

Łączenie szkła odbywa się poprzez osadzenie pakietów w ramie okiennej. Kolejno wykonuje się zespolenia za pomocą specjalnie przeznaczonych do tego klejów. Od wewnątrz i zewnątrz wkleiliśmy teownik w kolorze okna, który maskuje klejone miejsca i idealnie pasuje do koloru ram okiennych. Mocowanie fixów odbyło się poprzez

mechaniczne było jak najbardziej solidne oraz aby dach nie wpływał w żadnym stopniu na okno i szklenie. Ramę mocowaliśmy mechanicznie, stosując mocowanie ościeżnicowe. Uszczelnienie wykonaliśmy za pomocą sprawdzonych i przebadanych materiałów od firmy Illbruck. Zastosowaliśmy system

3-warstwowy (folia zewnętrzna/piana PU/membrana wewnętrzna SP925). Oczywiście okno ma podwalinę z purenitu o wysokości 4 cm.

Szklenie okna trójkątnego

Osadzanie pakietów odbywało się etapami, najpierw osadzone były

Szklenie ściany szczytowej trwało cały dzień. Było to zadanie trudne, wymagające precyzji, koniecznej, aby zgrać wszystkie elementy względem siebie i szczerze połączyć ze sobą szyby.

Do prac wykorzystaliśmy oczywiście manipulator do szkła.

montaż ościeżnicowy; do zewnętrznych boków mocowane były belki z purenit, aby stworzyć miejsce na deskę elewacyjną oraz przewidziane ocieplenie. Doszczelnienie po obwodzie wykonaliśmy według swojego przebadanego standardu (system 3-warstwowy Illbruck), progi zabezpieczyliśmy za pomocą fartuchów EPDM.



W przypadku większości pozycji okiennych zastosowaliśmy szyby hartowane o grubości 6mm, zahartowana została każda z trzech szyb. Chodziło o zachowanie bezpieczeństwa użytkowników oraz zniwelowanie ryzyka pęknięcia szyb z powodu osłon zewnętrznych, które były montowane w późniejszym czasie.



W prezentowanym budynku zamontowaliśmy 25 pozycji okiennych o łącznym obwodzie 17 mb.



Czas montażu zajął 3-osobowej ekipie 9 dni, z czego na szklenie okien potrzeba było 9 godzin.

UŻYTE KONSTRUKCJE I MATERIAŁY

Zastosowane konstrukcje:

- Stolarka Aliplast (profile Star oraz ultraglide od Adams z Mrągowa)
- narożny system HS o łącznej masie 1500 kg i długości prawie 9000 mm
- 4 konstrukcje łączone w technologii szyba do szyby (glass corner)
- 20 pozycji okiennych
- brama Krispol
- drzwi zewnętrzne Adams na profilach Aliplast Star z panelami nakładkowymi

Materiały użyte do montażu:

- piana PUR
- system illbruck, folia zewnętrzna z odpornością na uv 12 miesięcy, wewnątrz SP925
- podwaliny purenitowe
- system CBM
- sznury polietylenowe
- folia EPDM

Ekipa montażowa: 3 osoby

Czas montażu: 9 dni

Czas szklenia: 10 godzin

Pozostałe elementy stolarki – brama garażowa i drzwi wejściowe

Aby w pełni wyeksponować urodę stolarki, ważna jest jej spójność – okna powinny pasować do drzwi i bramy garażowej.

Na tej inwestycji klient zdecydował się powierzyć nam dostawę całej stolarki zewnętrznej do budynku, czyli okna, drzwi zewnętrzne, bramę garażową oraz żaluzje elewacyjne. W takich sytuacjach dbamy, aby wszystkie elementy pasowały względem siebie kolorystycznie i technicznie. Posiadając wszelkie informacje o zamawianej stolarce okiennej, jesteśmy w stanie idealnie dopasować pozostałe elementy, czyli drzwi oraz bramę garażową.

Drzwi wejściowe

To piękne drzwi aluminiowe, wykonane w technologii panela nakładkowego. Takie drzwi cechują się zlicowaniem powierzchni skrzydła z ościeżnicą, co wygląda bardzo elegancko oraz nowocześnie.

Inwestor wybrał drzwi na profilach Aliplast Star. Z uwagi na wielkość całej konstrukcji, zastosowaliśmy poziome wzmocnienie z łącznika statycznego. Cała konstrukcja drzwiowa waży prawie 350 kg! Przeszklenia wykonano z szyby hartowanej 6 mm. Drzwi wyposażone zostały w ukryty samozamykacz, zamek listwowy oraz zawiasy rolkowe w kolorze drzwi.



Drzwi wejściowe – przeszklenia wykonano z szyby hartowanej 6 mm.

Brama garażowa marki Krispol mierzy 5500 mm x 2500 mm.



Brama garażowa

Brama garażowa marki Krispol mierzy 5500 mm x 2500 mm. Została wyposażona w bardzo silną jednostkę napędową. Kolor bramy to okleina jet black, która idealnie

nie pasuje do koloru stolarki okiennej i drzwiowej. Podczas montażu zwracaliśmy szczególną uwagę, aby otwór był przygotowany wzorowo (utrzymane pion i płaszczyzny ścian), gdyż ma to duży wpływ na prawidłową pracę bramy.



Brama garażowa wykończona jest okleiną jet black, która idealnie pasuje do koloru drzwi wejściowych. Taki sam kolor ma również stolarka okienna.