

fasada szklana NA MIARĘ trzeciego tysiąclecia

nologii mocowania tafli szklanych do konstrukcji budynku.

Podstawową konstrukcją fasadową z profili aluminiowych jest układ słupowo – ryglowy. Jednak w tym sposobie mocowania szkła na elewacji budynku wyraźnie zaznaczają się profile aluminiowe, które zakłócają estetykę budynku. Chcąc stworzyć wrażenie całkowicie oszklonej bryły budynku należy zastosować systemy szklenia strukturalnego lub mocowania punktowego, które cieszą się coraz większą popularnością wśród architektów.

Poprzez „szklenie strukturalne” należy rozumieć technologię mocowania zestawu szklanego do konstrukcji budynku, gdzie klej silikonowy stanowi jedyne spoiwo wiążące. Mocowanie zestawu szybowego, z zastosowaniem konstrukcyjnego kleju silikonowego, polega na przyklejeniu dwóch lub czterech stron tafli szkła do ramy aluminiowej.

Pod względem rozwiązań konstrukcyjnych rozróżnia się cztery podstawowe typy szkła strukturalnych:

- system dwustronny, w którym dwa boki zestawu szybowego są klejone do ramy aluminiowej, natomiast pozostałe dwa są mocowane mechanicznie; system ten charakteryzuje się tym, że obciążenia statyczne są przenoszone na konstrukcję nośną tylko przez połączenia mechaniczne (np. ramy), natomiast obciążenia dynamiczne są przenoszone zarówno przez połączenia silikonowe, jak i mechaniczne,
- system czterostronny, gdzie wszystkie cztery boki panelu elewacyjnego są przyklejone do ramy aluminiowej za pomocą kleju konstrukcyjnego; w tym przypadku obciążenia statyczne i dynamiczne są przenoszone na konstrukcję nośną wyłącznie przez konstrukcyjny klej silikonowy,
- system sworzniowy klejony, w którym zestaw szybowy jest mocowany do ramy aluminiowej za pomocą specjalnego sworznia przyklejonego bezpośrednio do tafli szkła,
- system żeber szklanych, gdzie elewacja aluminiowo – szklana usztywniona jest żebrami szklanymi, mocowanymi do konstrukcji budynku, a całość fasady jest klejona klejami konstrukcyjnymi do żeber szklanych.

W wyżej wymienionych systemach strukturalnych mogą występować mechaniczne zabezpieczenia szyby w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa spadnięcia

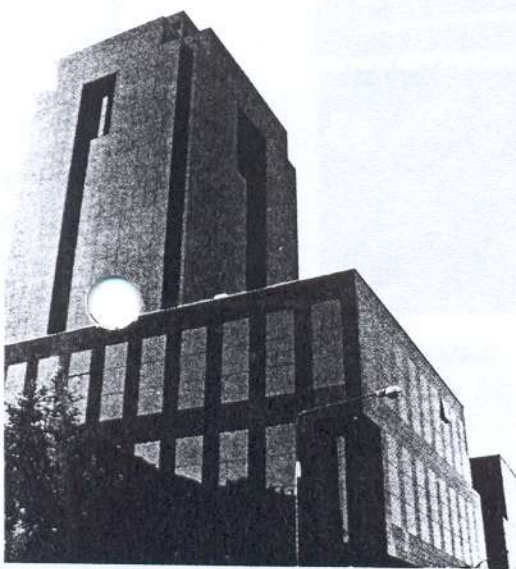
szyby w przypadku uszkodzenia spoiny. W praktyce jednak odmiany systemów strukturalnych przenikają się, zacierając jasne podziały teoretyczne.

Stosowanym w szkleniu strukturalnym silikonom konstrukcyjnym stawiane są rygorystyczne wymagania wytrzymałości i trwałości, gdyż złącza silikonowe muszą wytrzymać nie tylko ciężar szkła, ale również obciążenie wiatrem, zmiany klimatyczne, promieniowanie UV czy wywołane ruchem ulicznym drgania podłoża.

Końcowe uszczelnienia fasady budynku przed wpływami atmosferycznymi dokonuje się specjalnymi szczelnikami silikonowymi, których parametry są zbliżone do właściwości silikonów konstrukcyjnych.

W systemie klejów strukturalnych możemy zastosować szkło bezbarwne, niskiemisyjne, przeciwsłoneczne absorpcyjne i refleksyjne laminowane, jak również kombinację tych szkła. Należy pamiętać, że szkło użyte na fasadzie musi być hartowane, celem wyeliminowania pęknięć termicznych, jakie mogą powstać w szkłe elewacyjnym narażonym na intensywne działanie promieniowania słonecznego.

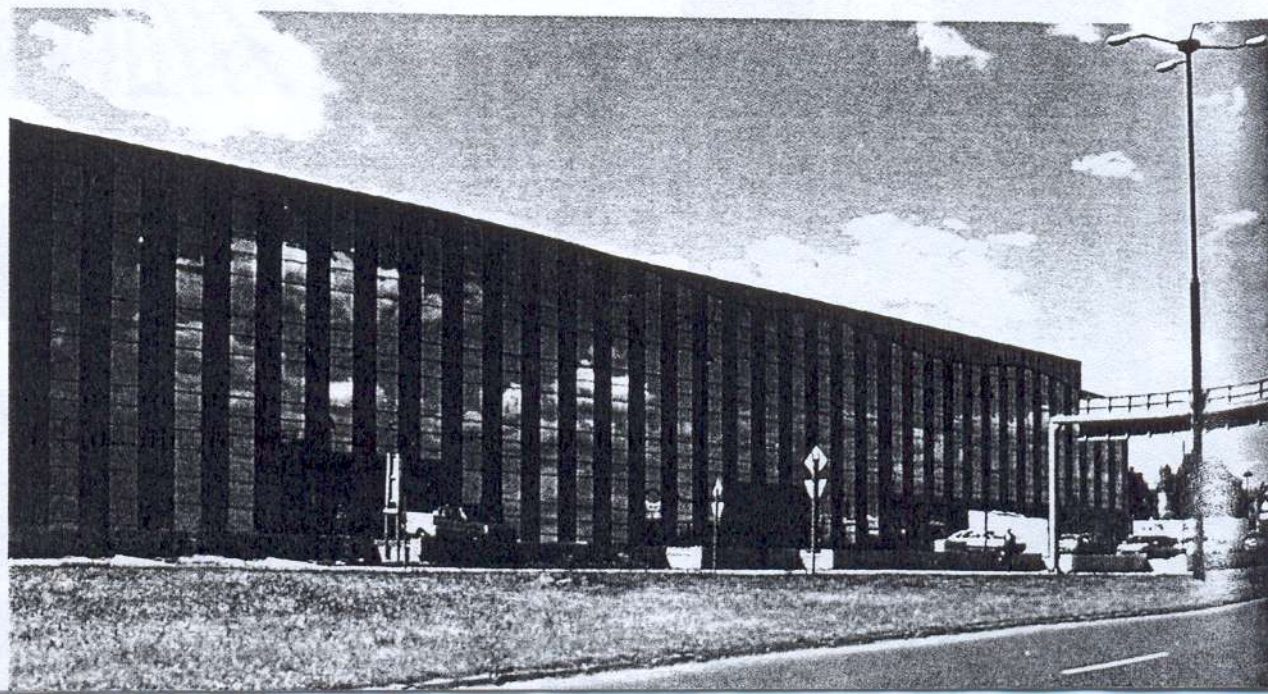
Technologia szklenia strukturalnego wymaga niezwykle starannego wykonawstwa. Skutki nieprawidłowo przyklejonego szkła ujawniają się już po kilku latach. Są one trudne do usunięcia (o ile w ogóle możliwe) i bardzo kosztowne, a koszty napraw zazwyczaj ponosi inwestor. Wybierając wykonawcę kle-



Siedziba TUiR WARTA S.A., Warszawa,
arch. L. Klajnert, J. Czyż, D. Bodzioch

Nowoczesna architektura nie może obejść się dziś bez jednego z najciekawszych materiałów budowlanych, jakim jest szkło. Szkło, które znane już było w starożytności, przechodząc kolejne fazy ewolucji, jest dziś jednym z bardziej twórczych materiałów. Panujący trend do przezroczystych rozwiązań architektonicznych wymusza na projektantach użycia coraz to większej ilości i różnorodności szkła. Dążenie architektów do stworzenia wizualnego wrażenia całkowicie oszklonej elewacji budynku stało się możliwe dzięki zastosowaniu

Opel Euromarket, Kraków, arch. W. Gawłowski



lenia konstrukcyjnego, inwestor powinien powierzyć prace rzetelnym i wyspecjalizowanym firmom o ugruntowanej pozycji na rynku.

Firma Press-Glas jest licencjonowanym wykonawcą klejeń strukturalnych na bazie silikonów firmy Dow Corning. Przykładem realizacji przez Press - Glas fasad strukturalnych są następujące budynki: siedziba TU i R WARTA S.A. w Warszawie, Aqua Park w Krakowie, Howell we Wrocławiu, Opel Euromarket w Krakowie, Port Lotniczy w Balicach.

Kolejnym sposobem zamocowania tafli szklanej do konstrukcji nośnej budynku jest system mocowania punktowego, polegający na mocowaniu szyb za pośrednictwem elementów stalowych, łączących oszklenie z konstrukcją nośną ściany.

Taflę szkła są mocowane mechanicznie do konstrukcji nośnej budynku za pomocą specjalnych sworzni wprowadzonych w oszklenie przez odpowiednio zaprojektowane otwory. W tym systemie wewnętrzna szyba elewacji jest przytwierdzona do konstrukcji nośnej fasady za pomocą metalowego sworznia, a zewnętrzna przyklejona na obwodzie silikonem konstrukcyjnym. Sworzeń działa jako wspornik mechaniczny mocujący panel elewacyjny do konstrukcji nośnej połączonej za szkieletem budynku. System ten pozwala na stworzenie elewacji budynku jako jednolitej, nie zakłóconej z zewnątrz elementami konstrukcyjnymi, płaszczyzny szklanej. W systemie tym nie występuje bezpośredni kontakt szkła i metalu, zapobiega

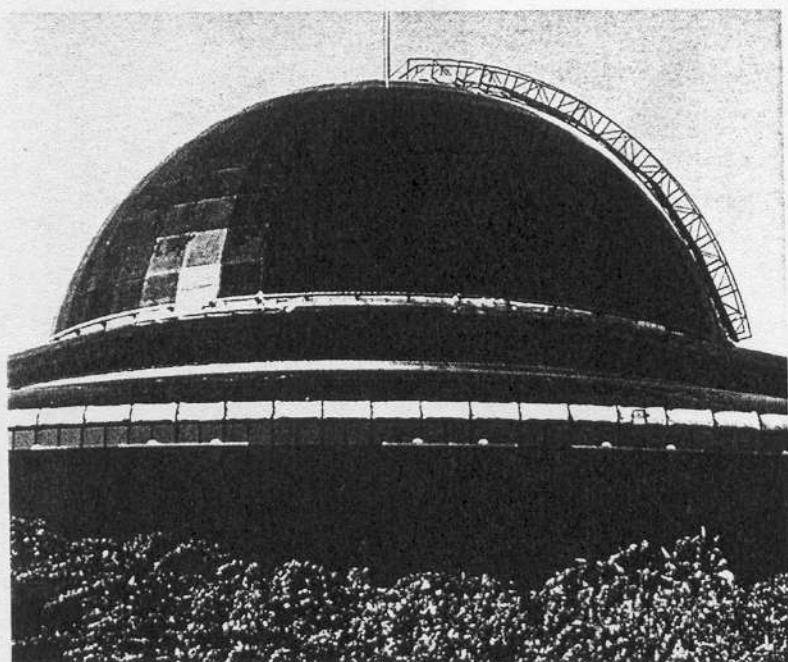
temu zastosowanie odpowiednich uszczelnień.

Końcowe uszczelnienia szyb przed wpływem warunków atmosferycznych, jak również połączenia szyb i sworzni, dokonuje się specjalnymi szczeliwami silikonowymi o wysokich parametrach wytrzymałościowych. Szczeliwa te muszą wykazywać pełną odporność na działanie promieniowania ultrafioletowego. Zastosowane do uszczelnienia szyb na fasadzie szczeliwo silikonowe dodatkowo zwiększa sztywność elewacji.

Brak ograniczeń w wysokości szklonych obiektów, a także praktycznie nieograniczone możliwości projektowania różnych rozwiązań architektonicznych jest możliwy dzięki bezpośredniemu montażowi tafli szklanych do konstrukcji budynku.

W systemie tym, podobnie jak w szkleniu strukturalnym, może być użyte szkło bezbarwne, niskoemisyjne, przeciwsłoneczne absorpcyjne i refleksyjne, laminowane, jak również kombinacja tych szkła. Zasadą jest, że stosowane szkło na fasadę również musi być hartowane celem wyeliminowania pęknięć termicznych.

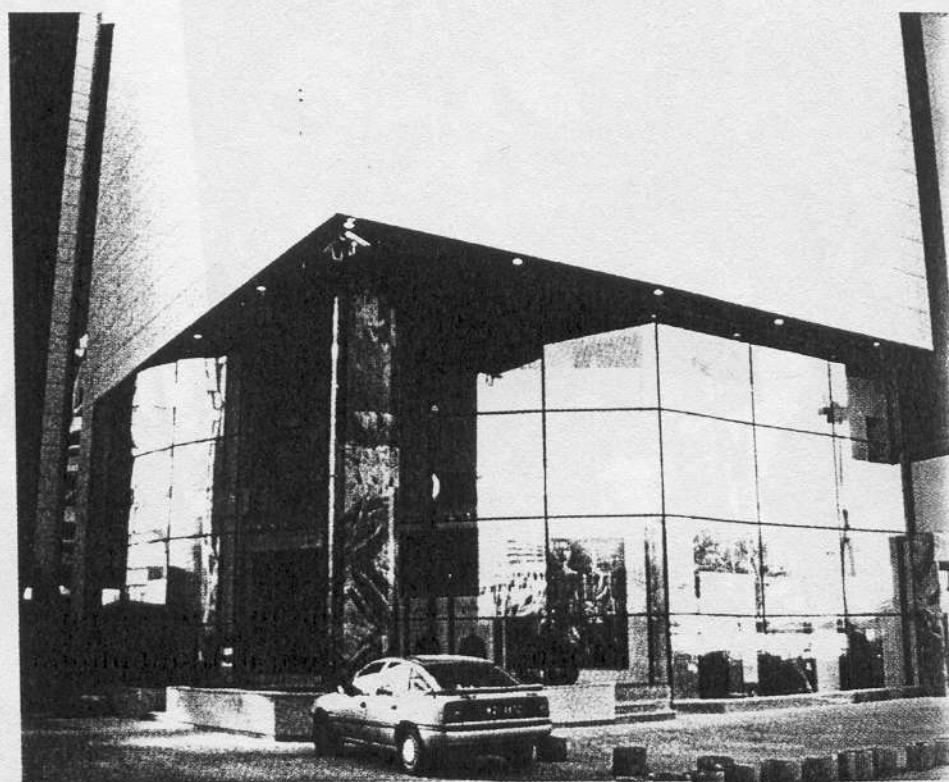
Firma Press-Glas jest producentem szyb zespolonych dla systemu mocowań punktowych opracowanego przez firmę AMPOL INTERNATIONAL. Przykładem realizacji przez Press-Glas fasad, w których zastosowano system mocowań punktowych są Reform Center i Reform Plaza w Warszawie, FOCUS w Warszawie, budynek Sądu Najwyższego w Warszawie.



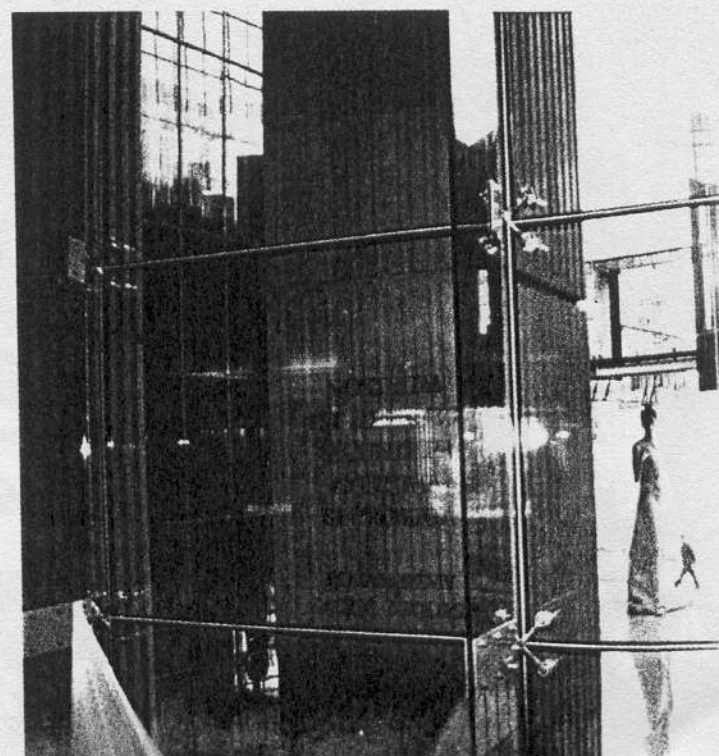
Reform Center, Warszawa, arch. V. Toy



Reform Plaza, Warszawa, arch. V. Toy



Sąd Najwyższy, arch. M. Budzyński, Z. Badowski



Aqua Park, Kraków, arch. L. Interfinn - Studio A

