

Case Study:

Czysta, oryginalna i przejrzysta wizja połączona ze współczesnymi parametrami w budynku Fallingwater projektu Franka Lloyd Wrighta

Frank Lloyd Wright uzasadniał projekt budynku zamiarem sprawienia, aby rodzina Kaufmannów żyła z wodospadem, aby wodospad stał się częścią ich codziennego życia, a nie tylko od czasu do czasu był obiektem spojrzeń.

Aby dowiedzieć się więcej o rozszerzaniu granic szkła, odwiedź
WWW.SENTRYGLAS.COM

kuraray

Czysta, oryginalna i przejrzysta wizja połączona ze współczesnymi parametrami w budynku Fallingwater projektu Franka Lloyd Wrighta



Nowe oszklenie powinno możliwie najbardziej przypominać oryginalne tafle, ale ponadto musi spełniać potrzebę ochrony drewna i tekstyliów we wnętrzu przed dalszym uszkodzeniem przez promieniowanie ultrafioletowe.

Fallingwater to projekt Franka Lloyd Wrighta (1867-1959), który nie bez uzasadnienia uważany jest za najwybitniejszego architekta amerykańskiego. Budynek nazwany Fallingwater stał się sensacją niemal z dnia na dzień. Został pokazany na okładce tygodnika "Time" w roku 1938, obecnie od wielu lat widnieje na liście Narodowych Pomników Historii (National Historic Landmark) Stanów Zjednoczonych. Ponadczasowa estetyka budynku, zarówno we wnętrzu jak i na zewnątrz, zyskała ostatnio wzmocnienie dzięki zastosowaniu przekładek z materiału przekładek jonoplastycznych SentryGlas® w wymienionym niedawno oszkleniu.

Budynek ten został zbudowany dla rodziny Kaufmannów w latach 1936 - 1939. Jego niepowtarzalny projekt plastyczny oraz lokalizacja - nad wodospadem o wysokości 9 metrów - tworzą wrażenie, że budowla nie stoi na twardym gruncie, lecz unosi się w powietrzu nad skałami i spływającą wodą. Frank Lloyd Wright uzasadniał to rozwiązaniem zamiarem sprawienia, aby rodzina żyła z wodospadem, aby wodospad był częścią jej codziennego życia, a nie tylko obiektem przypadkowych spojrzeń od czasu do czasu.

Od chwili postawienia w latach 30 budynek przeszedł kilka remontów, łącznie z dużymi pracami w latach 80, gdy w całym domu naprawiono uszkodzenia spowodowane przez wodę i promieniowanie ultrafioletowe. Niemniej panele oszklenia, które zawierały przekładkę z poliwinylbutyralu

(PVB), już zaczęły ujawniać swój wiek: zmętnienie, penetracja wody i rozwarstwianie. Western Pennsylvania Conservancy (urząd konserwatora zabytków Pensylwanii Zachodniej) rozpoczął poszukiwanie alternatywy dla paneli przeznaczonych do wymiany. Wszystkie badania wskazały jeden kierunek - panele laminowane z zastosowaniem materiału SentryGlas®.

Lynda S. Waggoner, dyrektor obiektu Fallingwater i wiceprezes Western Pennsylvania Conservancy oraz Scott W. Perkins, dyrektor działu ochrony zabytków, mówią na ten temat:

- Zamierzaliśmy uzyskać grubość panelu możliwie najbliższą oryginalnemu wymiarowi 1/4 cala (6,4 mm), ale mieliśmy wymagania co do barwy i przejrzystości. Nie chcieliśmy jakiegokolwiek zabarwienia ani rozproszenia światła. Ten wymóg musieliśmy połączyć z potrzebą zabezpieczenia drewna i tekstyliów we wnętrzu przed powiększaniem uszkodzeń spowodowanych przez promieniowanie ultrafioletowe.

- Badania rozpoczęliśmy w roku 2008 od porównywania paneli szkła z nałożonymi cienkimi warstwami folii oraz paneli z przekładkami między arkuszami szkła - mówi dalej Lynda S. Waggoner. - Po krótkim czasie stwierdziliśmy, że folie mają wielki wpływ na barwę i przejrzystość, nadawały

Czysta, oryginalna i przejrzysta wizja połączona ze współczesnymi parametrami w budynku Fallingwater projektu Franka Lloyd Wrighta

zabarwienie zielone albo szare. Oprócz tego widzieliśmy ryzyko pęcherzy i złuszczenia na krawędziach. Wkrótce stało się jasne, że najlepszym podejściem będzie użycie przekładek, co znaczyło ponadto, że ekipa sprzątająco-konserwatorska będzie mogła traktować nowe panele tak samo, jakby były z monolitycznego szkła - bez obawy o zniszczenie delikatnej folii przez zarysowanie albo użycie środków chemicznych. Gdy byliśmy na etapie wyboru materiału na przekładki, nasze doświadczenie z PVB we wcześniejszym oszkleniu skłoniło nas do poszukiwania alternatywy. Wkrótce okazało się, że wyraźnym zwycięzcą jest materiał SentryGlas®, który we wszystkich badaniach pokonał PVB.

- Porównywaliśmy kilka próbek w miejscu ich ekspozycji na zachodnim tarasie - wyjaśnia Scott W. Perkins. - Wystarczyło

spojrzeć, aby dokonać ostatecznego wyboru. Na miejscu instalacji widać rzeczywisty efekt oszklenia, czyli, w tym przypadku, brak szkodliwych skutków.

Przy tym zdaliśmy się sprawę, że znakomity stan krawędzi folii SentryGlas® oznacza możliwość użycia połączeń czotowych.

Wiele badań i prób oszklenia wykonano korzystając z wiedzy i rad, które dostarczył Bob Randle, ówczesny prezes firmy Traco (obecnie własność przedsiębiorstwa Kawneer wchodzącego w skład koncernu Alcoa). Firma Traco wykonała laminację, firma PPG Industries dostarczyła szkło.

- To właśnie Bob zaproponował użycie materiału SentryGlas® jako przekładek - uzupełnia Lynda Waggoner.

- Chcieliśmy rozwiązania lepszego niż poprzednie, ponieważ wiedzieliśmy, że technologia rozwinęła się. Zastanawialiśmy się również nad użyciem szkła hartowanego, gdyż dom będzie odwiedzany przez turystów i musieliśmy uzyskać zrównoważenie tych potrzeb funkcjonalnych z wymaganiami estetyki określonymi przez U.S. Department of the Interior (Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Stanów Zjedn.) pod względem zastosowania oszklenia identycznego z poprzednim rozwiązaniem w aspekcie wrażeń wizualnych.

Lynda Waggoner konkluduje: -W budynku Fallingwater nie istnieje pojedynczy punkt zainteresowania. Goście przychodzą obejrzeć dom na zewnątrz i wewnątrz, a ponadto wewnątrz od zewnątrz i stronę zewnętrzną od wewnątrz. Przezroczystość i niezakłócona transmisja barw - to są najważniejsze wymagania. Mamy tutaj wiele interesujących i niezwykłych zastosowań oszklenia opartych na oryginalnej wizji Franka Lloyd Wrighta, dlatego potrzebowaliśmy szkła, które spełni nasze wymagania.

Lżejsze panele elewacyjne umożliwiają delikatniejsze konstrukcje wsporcze

Przez dziesięciolecie standardem przemysłowym w dziedzinie laminowanego szkła bezpiecznego był poliwinylbutyral (PVB). Architekci dobrze znają możliwości i ograniczenia szkła połączonego z tym materiałem w zastosowaniu na elewacje budynków, oszklenie dachów i okien. Materiał Sentryglas® umożliwia całkowicie nowe podejście, ponieważ warstwa pośrednia ma sztywność ponad 100 razy większą, a wytrzymałość 5 razy większą od PVB. W efekcie, obciążenia między arkuszami szkła w panelu są przenoszone w prawie 100%, nawet w wysokich temperaturach, co prowadzi do znakomitego zachowania się szkła podczas zginania - również w pełnym słońcu w środku lata. Laminaty z materiałem Sentryglas® uginają się ponad dwa razy mniej w porównaniu do laminatów z PVB pod takim samym obciążeniem, zachowują się prawie identycznie jak monolityczne szkło o takiej samej grubości.



Znakomite zachowanie się krawędzi arkuszy SentryGlas® oznaczało, że architekt mógł zastosować spiny czotowe w miejscach styku paneli.

Czysta, oryginalna i przejrzysta wizja połączona ze współczesnymi parametrami w budynku Fallingwater projektu Franka Lloyd Wrighta



Główne korzyści z SentryGlas®:

- **Bezpieczeństwo:** W przypadku pęknięcia odłamki szkła pozostają trwale spojone z przekładką, przez co maleje możliwość obrażeń.
- **Ochrona:** Materiał SentryGlas® może być stosowany do oszklenia odpornego na pociski z broni palnej, huragany, a nawet podmuchy od eksplozji bomb.
- **Regulacja przepuszczania energii słonecznej:** SentryGlas® można stosować do szkła powlekanego o niskiej przenikalności ciepła. Może pomóc w uzyskaniu oszklenia o większej izolacyjności cieplnej jak również szkła o zmniejszonej (albo przeciwnie: zwiększonej) przenikalności promieniowania ultrafioletowego.
- **Trwałość:** Materiał SentryGlas® jest nadzwyczaj trwały i odporny na zmętnienie nawet po wielu latach ekspozycji.
- **Uniwersalność projektowa:** SentryGlas® może być stosowany w szkłe płaskim jak również w szkłe giętym, łącznie ze szkłem odprężonym, szkłem hartowanym, szkłem wzmacnianym termicznie (póhartowanym), szkłem nieprzeziernym, szkłem zbrojonym, szkłem wzorzystym, szkłem barwionym.

REGIONALNE CENTRA KONTAKTOWE

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japan
Phone: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH
Glass Laminating Solutions
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim, Germany
Phone: +49 (0) 69 30585300

Kuraray Americas, Inc.
2625 Bay Area Blvd. #600
Houston TX 77058, USA
Phone: +1.800.423.9762

Kuraray Mexico S.de R.L. de C.V.
Homero 206, Polanco V seccion,
cp 11570,
Mexico City, Mexico
Phone: +52 55 5722 1043

W sprawie dalszych informacji o
SentryGlas® prosimy odwiedzić
www.sentryglas.com

kuraray