

Case Study:

Jonoplastyczne przekładki SentryGlas® – 11 lat i wciąż idealny stan techniczny

Projekt architektoniczny: Kohn Pedersen Fox Associates (KPF). Projekt techniczny i realizacja: Bellapart S.A.U. od maja 2001 do czerwca 2003.

Obiekt: dach nad atrium oraz elewacja siedziby firmy Endesa w Madrycie (Hiszpania). Obiekt przeszedł ostatnio przegląd i badania pod kątem ewentualnego pogorszenia stanu oszklenia.

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

kuraray

Jonoplastyczne przekładki SentryGlas® – 11 lat i wciąż idealny stan techniczny



Dach o wymiarach 113 x 36 m w siedzibie firmy Endesa: niemal pozioma powierzchnia złożona z 861 przymocowanych punktowo paneli z laminatu szklanego. Łączna powierzchnia: 3.150 m².

Projekt architektoniczny: Kohn Pedersen Fox Associates (KPF). Projekt techniczny i realizacja: Bellapart S.A.U. od maja 2001 do czerwca 2003. Obiekt: dach nad atrium oraz elewacja siedziby firmy Endesa w Madrycie (Hiszpania). Obiekt przeszedł ostatnio przegląd i badania pod kątem ewentualnego pogorszenia stanu oszklenia.

Stwierdzono, że szklane panele - pierwsze zastosowanie materiału jonoplastyczne przekładki Sentryglas® w Europie - są w znakomitym stanie technicznym. Inspektor skomentował, że wyglądają nadzwyczaj podobnie i mają parametry bardzo zbliżone do nowszych, później zainstalowanych paneli z laminatu szklanego.

Dach budynku firmy Endesa to niemal pozioma szklana konstrukcja o wymiarach 113 x 36 m. Zbudowana jest z 861 punktowo przymocowanych paneli. Ich sumaryczna powierzchnia wynosi około 3.150 m². Panele mają różne kształty i powierzchnie zależnie od lokalizacji w dachu. Trójwarstwowa budowa: dwie tafle wygrzewanego i hartowanego szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego o grubości po 8 mm; między nimi przekładka z materiału Sentryglas® o grubości 2,28 mm; materiał łączący na bazie silikonu (spoina czotowa).

Badanie i kontrola jakości laminacji polegała na wymontowaniu jednego 11-letniego panelu z dachu i drobiazgowych oględzinach, a następnie na próbie udarności metodą „pummel test”. Obydwa zadania wykonał pracownik Kuraray.

Kontrola wzrokowa odbywała się w dobrych warunkach oświetleniowych, polegała na drobiazgowym



Panele mają różne kształty i wymiary. Zawierają dwie warstwy wygrzewanego i hartowanego szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego po 8 mm oraz przekładkę o grubości 2,28 mm z materiału Sentryglas®.

poszukiwaniu jakichkolwiek oznak delaminacji lub pogorszenia stanu technicznego na obwodzie panelu i wokół otworów montażowych. Przegląd stwierdził brak śladów rozwarstwienia na obwodzie panelu i okrągłych otworów; na krawędzi szkła nie stwierdzono jakichkolwiek negatywnych zmian w wyglądzie przekładki.

Badanie udarowe metodą „pummel test”, które dla wytwórców laminatów jest rutynową procedurą w celu oceny adhezji, wykonano na obszarze w pobliżu wierzchołka panelu, ponieważ to miejsce jest najbardziej narażone na wdarcie się wilgoci i pogorszenie stanu technicznego. Badanie wykazało poziom adhezji zbliżony do laminatów wykonanych niedawno i udowodniło, że panele z materiałem Sentryglas® wystawione na takie warunki środowiska jak w Madrycie (gorące lata, zimne zimy) wykazują bardzo dobre zachowanie się struktury nawet po 11 latach.



Stan paneli jest tak dobry, że inspektor skomentował, że wyglądają nadzwyczaj podobnie i mają parametry bardzo zbliżone do nowszych, niedawno zainstalowanych paneli z laminatu szklanego.

Jonoplastyczne przekładki SentryGlas® – 11 lat i wciąż idealny stan techniczny



W sytuacji, gdy w dosłownie każdej branży przemysłu coraz większą rolę odgrywa całkowity koszt eksploatacji, inżynierowie i architekci zwiększają wagę przykładaną do materiałów, które zapewniają najwyższe parametry eksploatacyjne przez cały przewidywany okres życia technicznego.

Francesc Arbos Bellapart, główny inżynier w firmie Bellapart S.A.U., mówi o projekcie Endesa: "Większa wytrzymałość, wyższa przepuszczalność światła, niższa masa. Zachwycający jest fakt, że, gdy uwzględnimy efektywność strukturalną laminatu zawierającego Sentryglas®, to materiał ten okazuje się tańszy niż konwencjonalne laminaty szklane. Tam, gdzie działa matematyka, tam pojawia się piękno - to właśnie Sentryglas®."

Cristina Garcia z firmy Kohn Pedersen Fox Associates, która zaprojektowała dach dla Endesy, wyjaśnia: "W niektórych najpiękniejszych budynkach świata zastosowano szkło w niewiarygodnie kreatywny sposób, przyciągający ludzi. Szkło naprawdę wywiera wpływ na cały projekt i na doświadczanie budowli przez ludzi. Jeżeli projektujesz konstrukcję z poziomo umieszczonym szkłem, to rozsądnie jest użyć możliwie najsilniejszego i najbardziej bezpiecznego materiału - takim materiałem jest Sentryglas®."

Przekładki z Sentryglas® wprowadzono do Europy na początku lat 2000, w ślad za szerokim zastosowaniem jako głównego elementu oszklenia odpornego na huragany w poprzedzającym dziesięcioleciu w Stanach Zjednoczonych. W porównaniu do podobnych laminatów, których podstawą jest PVB, nowy materiał zapewnia wyższą sztywność, umożliwia zmniejszenie grubości szkła o 30%, wykazuje znakomite właściwości po pęknięciu szkła.

Dosłownie w każdej branży przemysłu coraz większą rolę odgrywa długoletni koszt eksploatacji, dlatego inżynierowie i architekci zwiększają wagę przykładaną do materiałów, które zapewniają najwyższe parametry

eksploatacyjne przez cały przewidywany okres życia technicznego. Sentryglas® zapewnia zachowanie właściwości funkcjonalnych, bezpieczeństwa, regulacji nasłonecznienia oraz estetyki, dlatego jasno widać przyczyny użycia tego materiału w coraz większej liczbie znaczących zastosowań w architekturze Na całym świecie. Architekci mogą umieszczać Sentryglas® w zestawieniach materiałów mając pewność, że materiał będzie wykazywał niezmiennie parametry w krótkim, średnim i długim okresie i że struktura zachowa integralność przez wiele lat.

Po dalsze informacje na temat sukcesu materiału zapraszamy do obejrzenia pliku wideo na www.sentryglas.com. Film ten zdobył nagrodę Gold CINDY (Cinema in Industry) na zjeździe International Association of Audio Visual Communicators na jesieni 2013 roku.

Lżejsze panele elewacyjne umożliwiają delikatniejsze konstrukcje wsporcze

Przez dziesięciolecia standardem przemysłowym w dziedzinie laminowanego szkła bezpiecznego był poliwinylotbutyral (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.

Jonoplastyczne przekładki SentryGlas® – 11 lat i wciąż idealny stan techniczny



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