**Produkowane przez Guardian Glass szkło tworzy pofalowaną konstrukcję fasady nowej filharmonii w Hamburgu**

**Filharmonia nad Łabą zlokalizowana w zachodnim krańcu dzielnicy HafenCity w Hamburgu w Niemczech, mieści jedną z największych i najlepszych pod względem warunków akustycznych sal koncertowych na świecie i jest przykładem niezwykłej architektury.**

Ten wielofunkcyjny obiekt o wyjątkowej bryle został zaprojektowany przez pracownię Herzog & de Meuro. Budynek jest nie tylko świątynią muzyki – to w pełni funkcjonalny kompleks mieszkaniowo-usługowy. Wysoki na 108 metrów obiekt, oficjalnie otwarty w styczniu 2017 roku, posiada sale koncertowe, restauracje, bary, taras z panoramicznym widokiem na Hamburg i port, luksusowe apartamenty, hotel, centrum fitness, sale konferencyjne oraz parkingi.

Bryła budynku przypominająca rozpięty żagiel z dachem jak wzburzone morskie fale nawiązuje do lokalizacji w porcie oraz muzycznej przeszłości miasta. Wzniesiona na zachowanych fragmentach dawnego portowego spichlerza, przeszklona konstrukcja budynku wpisuje się w ceglaną podmurówkę istniejącego, starego budynku, z którego wyrasta. Jednak, zarówno w górnej, jak i w dolnej części, nowa konstrukcja prezentuje całkowice odmienny wygląd niż, prosty spichlerz, na którego bazie powstała.

 **Gięta elewacja szklana**

Szklana elewacja budynku o powierzchni 21.800 m2 to w części szkło gięte (ok. 5.000 m2) które sprawia, że konstrukcja przypomina olbrzymi kryształ kwarcu, nieustannie zmieniający się pod wpływem odbijającego się w nim nieba, wody i świateł miasta.

Za opracowanie szklanej elewacji odpowiedzialna była firma Josef Gartner GmbH. Elewację wykonano z płaskich oraz giętych zestawów szyb zespolonych, a także z potrójnie laminowanych, giętych szyb monolitycznych w loggii.

Jednym z głównych wyzwań było wykonanie giętych modułów szklanych. Nikt do tej pory nie giął paneli szklanych o tak złożonej, trójwymiarowej geometrii.

Kolejnym wyzwaniem było zachowanie funkcjonalności powłok w procesie przetwarzania szkła. Oszklona fasada to panele ze szkła niskoemisyjnego, przeciwsłonecznego, szyby z sitodrukiem, wzorem bazaltowych kropek, o różnym stopniu zagęszczenia. Zastosowanie powłoki przeciwsłonecznej oraz kropek bazaltu miało kluczowe znaczenie przy spełnieniu wymagań założonych przez inwestora. Firma Gartner obawiała się, że wysokie temperatury podczas podgrzewania szkła w procesie gięcia mogą zniszczyć powłokę, bądź negatywnie wpłynąć na jej funkcjonalność.

— Rozmawialiśmy z wieloma firmami, a firma Guardian była jedyną, która mogła zaoferować szkło gwarantujące,że powłoka przeciwsłoneczna zachowa swoje właściwości po procesie przetworzenia – mówi Karl Lindenmaier, Starszy Kierownik Projektu Filharmonii nad Łabą w firmie Josef Gartner. — W ścisłej współpracy z firmą Guardian udało nam się spełnić wymagania klientów.

Poza kontaktem z firmą Gartner w fazie projektowania elewacji, zespół Guardian Glass współpracował ściśle również z przetwórcą szkła giętego, SunGlass Srl. Wsparcie to sprawiło, że gięte szkło spełniło założenia architektów dotyczące właściwości i estetyki (tj. kształu, wyglądu i poziomu odbicia kolorów).

**Produkty Guardian Glass**

Architekci Herzog & de Meuron wybrali jako szkło bazowe, dla całej elewacji, szkło float Guardian ExtraClear®, charakteryzujące się wyjątkowym połączeniem właściwości, przejrzystości i estetyki. Firma Guardian dostarczyła na projekt również powlekane szkło przeciwsłoneczne SunGuard® Solar Light Blue 52. Szkło to posiada odpowiednią stabilność w procesie gięcia, spełniając jednocześnie pozostałe wymagania architektów. W szybie zespolonej o standardowej budowie\*, powłoka SunGuard Solar Light Blue 52 zapewnia przepuszczalność światła widzialnego na poziomie 47%. Ma również niski współczynnik przenikania energii słonecznej (36%), co pomaga zmniejszyć zapotrzebowanie na klimatyzację i kontrolować temperaturę wewnątrz budynku. Ponadto, powłoka SunGuard Solar Light Blue 52 daje możliwość nanoszenia wzoru metodą sitodruku bezpośrednio na powłokę.

Aby zapewnić optymalne właściwości giętych szyb zespolonych, firma Guardian zaproponowała powlekane szkło przeciwsłoneczne ClimaGuard® DT. Ten produkt łączy w sobie neutralność koloru, izolację termiczną, trwałość oraz łatwą obróbkę. Zapewnił wyjątkowo wysoką stabilność w procesie gięcia szkła, jednocześnie spełniając pozostałe założenia projektowe architektów.

**Wsparcie techniczne**

Dostarczając wysokiej jakości szkło powlekane, firma Guardian zapewniała jednocześnie odpowiednie wsparcie techniczne obejmujące dokonywanie obliczeń właściwości spektrofotometrycznych i termicznych podanej konfiguracji przeszklenia oraz określanie dopuszczalnych naprężeń termicznych szkła w konstrukcji budynku Wykorzystując własne bogate doświadczenie i wiedzę, firma Guardian zapewniła nieocenioną pomoc i doradztwo w zakresie gięcia szkła i sitodruku na szkle powlekanym.