Kościół św. Jana

Gdańsk

Początki budowy kościoła św. Jana w Gdańsku sięgają XIV wieku. Ocenia się, że w trakcie swego istnienia kościół osiadł około 75 cm.

Projekt

Prace remontowe, podjęte w 1994 roku w związku z planem przekształcenia kościoła w Centrum Kultury i Edukacji Teatralnej, rozpoczęto od wzmocnienia posadowienia fundamentów ścian i filarów we wschodniej części kościoła za pomocą iniekcji strumieniowej. Ważnymi kryteriami wyboru tej technologii wzmocnienia, oprócz podstawowych wymogów bezpiecznego i skutecznego wykonania prac oraz konkurencyjnego kosztu robót wzmacniających, było spełnienie warunku możliwie jak najmniejszej ingerencji w zabytkową substancję kościoła oraz zapewnienie wzmocnienia nie tylko samego podłoża ale również spękanych fundamentów.

Wyzwanie

W swojej kilkusetletniej historii kościół św. Jana był wielokrotnie przebudowywany, niszczony oraz podlegał procesowi degradacji na skutek nadmiernego osiadania fundamentów, szczególnie po stronie wschodniej, która znajduje się blisko kanału Motławy. Długotrwałe osiadanie wiązało się z posadowieniem budowli na słabych gruntach oraz z niedostosowaniem fundamentów do warunków gruntowych i działających obciążeń. W miejscu budowy kościoła występują w podłożu warstwy torfów i namułów. Po II wojnie światowej kilkakrotnie próbowano powstrzymać proces dalszego osiadania fundamentów kościoła, głównie filarów, który nasilił się w związku ze zmianami poziomu wody gruntowej w tej części miasta. Zaobserwowano również pękanie podstaw filarów, prawdopodobnie „rozrywanych” przez znajdujące się poniżej głazy narzutowe, działające jak klin.

Rozwiązanie

Projekt zakładał podchwycenie i wzmocnienie fundamentów ścian nośnych i 6 filarów we wschodniej części kościoła poprzez układ kolumn sektorowych o kącie rozwarcia od 40 do 60°, rozmieszczonych po obu stronach ścian, oraz kolumn o średnicy 120-140 cm. Szczególnie trudne było wzmocnienie fundamentów filarów, które przenoszą znaczne obciążenia skupione. Ze względu na bardzo zły stan fundamentów filarów, w których stwierdzono obecność kawern i szczelin, oraz potrzebę zwiększenia współczynnika stateczności bocznej i konieczność bardzo wolnego przejmowania obciążenia zaplanowano nawet do 32 elementów wzmacniających, które objęły wykonanie lamel, półkolumn i kolumn. W pierwszym etapie wykonano wokół fundamentu filara ściankę z połączonych lamel, sięgającą do głębokości około 7,5 m poniżej poziomu posadzki, przechodzących górą w półkolumny dla otulenia fundamentu kamiennego. Ściany z cementogruntu, usytuowane równolegle do boków fundamentu, przejęły część obciążenia działającego na filar. Następnie przewiercono fundamenty kamienne. W otwory wpompowano pod ciśnieniem zaczyn cementowy, wypełniając w ten sposób istniejące szczeliny między kamieniami. Po wykonaniu iniekcji fundamentu wykonano główne kolumny nośne pod filarem.

Informacje o projekcie

Inwestor
Nadbałtyckie Centrum Kultury w Gdańsku

Dywizja
Keller Polska

Generalny Wykonawca
Keller Polska

Rozwiązania
Podchwycenia

Rynki
Rynek instytucjonalny / publiczny

Technologie
Jet grouting (Soilcrete®)