

Kościół Garnizonowy św. Katarzyny w Toruniu

– Wkład MAPEI we wzmocnienie zabytkowego sklepienia za pomocą siatek z impregnowanego włókna szklanego (system FRG).

Kościół Garnizonowy św. Katarzyny, wybudowany pod koniec XIX w. w stylu neogotyckim, posiada wieżę wysokości 86 m i jako jedyny w Toruniu – transept. Nawy i prezbiterium zwieńczone są sklepieniem gwiaździstym charakterystycznym dla tego kierunku architektonicznego.

Kościół według projektu niemieckiego architekta Schönhalsa wzniesiony został poza obrębem murów nowomiejskich, na placu św. Katarzyny, obecnie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie toruńskiej Starówki. Najpierw funkcjonował jako protestancki kościół wojskowy, a w 1920 r. został konsekrowany jako

wojskowy kościół katolicki. Budynek szczęśliwie przetrwał obie wojny światowe, jednak po drugiej wojnie, podczas której wykorzystywany był jako zbór ewangelicki dla niemieckich żołnierzy, wymagał remontu zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Ołtarz główny, przedstawiający figurę Chrystusa Zmartwychwstałego,



Dane inwestycji:

**Kościół Garnizonowy
św. Katarzyny
w Toruniu**

Czas budowy:
1894–1897

Czas interwencji MAPEI:
2012

Klient:
Ordynariat Polowy WP

Firma wykonawcza:
Konserwacja Zabytków
„Renovatio” Sp. z o.o.

Doradztwo techniczne
MAPEI:
Piotr Wyszynski



*Wzmocnienie konstrukcji
raz, a dobrze!*



Więcej o systemie wzmocniania konstrukcji murowych na www.mapei.pl

oraz pozostałe rzeźby, którymi ozdobiono kościół, wykonane zostały przez rzeźbiarza Ignacego Zelka. W oknach prezbiterium znajdują się witraże z wizerunkami świętych, wykonane w 1897 r. w Toruniu. W kościele posłuchać można dźwięku 35-głosowych organów. W ostatnich latach przeprowadzono prace remontowo-konserwatorskie, w wyniku których odnowiona została południowa elewacja, wieża, cztery tarcze zegarowe oraz dach świątyni.

MAPEI: system FRG i bezcementowe zaprawy renowacyjne

Obiekt wymagał wykonania wzmocnień konstrukcji murowych stropu (sklepienia łukowe). Firma wykonawcza, przy współpracy specjalistów MAPEI, zaproponowała technologię, polegającą na wklejeniu siatek z impregnowanego włókna szklanego, przeznaczonych do obiektów zabytkowych.

Do scalenia rys w konstrukcji zastosowano MAPE-ANTIQUÉ I. Jest to mieszanka spoiwa hydraulicznego z mikrowypełniaczami, specjalnymi dodatkami pucolanowymi. Wymieszany z wodą (ok. 35%), tworzy płynny, stabilny i jednorodny zaczyn, który wypełnia szczeliny konstrukcji, wymagające konsolidacji (stopniowo utwardza się w reakcji pucolanowej bez reagowania z ceglami, kamieniem i zaprawą murarską, nawet w obecności rozpuszczalnych soli w konstrukcjach poddawanych iniekcji). W przeciwieństwie do cementu, podczas hydratacji MAPE-ANTIQUÉ I nie powstają substancje alkaliczne (zawierające sól czy potas), które mogłyby wywołać niebezpieczne zjawiska ekspansji w kontakcie

z reaktywnym kruszywem (reakcja alkalia-kruszywo). Oprócz materiału naprawczego, w pracach prowadzonych w obiektach zabytkowych, ważna jest również sama technika zalewania rys. Zaleca się wykonanie ręczne, bez użycia urządzeń mechanicznych, etapami, tak by wcześniejsza warstwa zdążyła związać i aby nie wywoływała nadmiernych naprężeń muru.

Następnie na powierzchni sklepień rozprowadzono 3-4-milimetrową warstwę PLANITOP HDM RESTAURO – dwuskładnikowej zaprawy o wysokiej plastyczności i jasnej barwie, na bazie naturalnego wapna hydraulicznego (NHL) i ekologicznej pucolany, stosowanej do wzmocniania i wyrównywania powierzchni konstrukcji murowych. W warstwę świeżej zaprawy wklejono siatkę MAPEGRID G 220, dociskając ją lekko płaską pacą, aby idealnie wtopiła się w warstwę zaprawy. Dzięki specjalnemu ułożeniu włókien naprężenia we wzmocnionej MAPEGRID G 220 konstrukcji murowej są równomiernie rozkładane, co powoduje wzrost odporności konstrukcji na kruche pęknięcia. Dodatkowo, gdy konstrukcja poddana jest przemieszczeniu, wzmocnia się poprzez rozkład sił na całej powierzchni elementów zarówno w spoinach, jak i w konstrukcji murowej. Ostatnim etapem było nałożenie drugiej zamykającej i całkowicie przykrywającej siatkę warstwy zaprawy PLANITOP HDM RESTAURO o jednakowej grubości 2-3 mm.

Agata Borys

Fotografie: Archiwum Renovatio



Bazylika Świętego Bernarda (L'Aquila, Włochy)

– Wkład MAPEI we wzmocnienie konstrukcji zabytkowej kopuły za pomocą taśm i mat z włókien węglowych (system FRP)

Bazylika San Bernardino jest zlokalizowana w sercu starej części miasta L'Aquila. Jej zwieńczeniem są kręte, zabytkowe schody, na szczycie których rozpościera się wspaniały widok od Piazza Bariscianello do bazyliki.

Potężne trzęsienie ziemi, które nawiedziło L'Aquillę 6 kwietnia 2009 roku, uszkodziło frontową część bazyliki oraz częściowo zniszczyło zabytkową dzwonnice. Struktura kopuły, ściany bazyliki oraz przyległego klasztoru również zostały poważnie naruszone.

MAPEI: system FRP i bezcementowe zaprawy renowacyjne

Specjalny zespół doradców technicznych MAPEI został oddelegowany do L'Aquilli, by uczestniczyć w odbudowie zabytkowego miasta. Dokonali oni m.in. szczegółowej analizy zniszczeń ścian podtrzymujących kopułę oraz samej kopuły bazyliki, a w styczniu 2010 roku rozpoczęły się wieloetapowe prace renowacyjne:

- wypełnienie dużych pęknięć wewnątrz przy użyciu dwuskładnikowej zaprawy PLANITOP HDM RESTAURO nakładanej metodą natrysku;
- wypełnienie dużych pęknięć na zewnątrz (PLANITOP HDM RESTAURO, MAPE-ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL oraz MAPE-ANTIQUÉ I) oraz rekonstrukcja zewnętrznych powierzchni ścian przy użyciu cegieł oraz mat z włókien węglowych (jednokierunkowych MAPEWRAP C UNI-AX oraz czterokierunkowych MAPEWRAP C QUADRI-AX);
- ponowne zespolenie pęknięć na zewnątrz ścian podtrzymujących kopułę oraz napra-

wa pęknięć i rekonstrukcja łuków okiennych przy użyciu bezcementowych zapraw MAPE-ANTIQUÉ I (iniekcje), MAPE-ANTIQUÉ F21 (podklejanie tynków pokrytych freskami), MAPE-ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL oraz PLANITOP HDM RESTAURO;

- scalenie konstrukcji murowej ścian podtrzymujących kopułę poprzez iniekcje wykonane preparatem MAPE-ANTIQUÉ I;
- renowacja wewnętrznej i zewnętrznej strony kopuły poprzez sklejenie mikropęknięć (MAPE-ANTIQUÉ I i MAPE-ANTIQUÉ F21) oraz wzmocnienie za pomocą zaprawy naprawczej z wklejoną w nią siatką z włókna szklanego (PLANITOP HDM RESTAURO i MAPEGRID G220) oraz mat z włókien węglowych (MAPEWRAP C UNI-AX).

Fotografie: Corrado Villa Presutti



Dane inwestycji:

Bazylika Świętego Bernarda

Rok zakończenia budowy: 1472

Czas interwencji MAPEI: 2010-2011

Klient: Lazio-Abruzzo-Sardegna Public Works Authority

Generalny wykonawca: ICIAET Engineering Srl

Doradztwo techniczne MAPEI: Renato Soffi, Corrado Villa Presutti, Giulio Morandini, Marc Taccone oraz Luca Consorti, MAPEI SpA (Włochy)