XXV Konferencja Naukowo-Techniczna, Międzyzdroje 24-27 maja 2011
awarie budowlane 2011

ANDRZEJ MALCZYK, *andrzej.malczyk@polsl.pl*
Politechnika Śląska

USZKODZENIA I SPOSOBY NAPRAW KONSTRUKCJI MUROWEJ WIEŻ ZABYTKOWEJ BAZYLIKI

DAMAGES AND METHODS OF REPAIR OF MASONRY STRUCTURE OF THE TOWERS OF HISTORICAL BASILICA

Streszczenie Neogotycka bazylika pod wezwaniem św. Antoniego w Rybniku została wzniesiona 1907 roku. Jest to jeden z największych murowanych obiektów sakralnych znajdujących się na Górnym Śląsku. Konstrukcja murowana bazyliki doznała licznych uszkodzeń podczas działań wojennych w 1945 roku oraz pożaru wież w 1959 roku. Niewielka skuteczność oraz błędy popełniane podczas wykonywania dotychczasowych napraw stały się główną przyczyną powstawania kolejnych uszkodzeń. Otoczenie obiektu sukcesywnie wygradzano ze względu na spadające fragmenty odspojonych cegieł i ozdób ceramicznych, głównie z wież bazyliki. W 2009 roku rozpoczęto zakrojone na szeroką skalę prace renowacyjne murów połączone z wymianą pokrycia dachowego. W referacie przedstawiono opis metod wykonywanych prac dotyczących w pierwszym etapie wież bazyliki.

Abstract The neo-gothic basilica of St. Anthony in Rybnik was built in 1907. This is the one from the greatest masonry sacral facilities in the Upper Silesia. The masonry structure of the basilica was damaged during World War II in 1945 and afterwards the fire of the towers in 1959. Little effectiveness and mistakes during repairs which have been done yet have resulted in subsequent defects. The surrounding of the basilica was protected successively by fence due to falling parts of bricks and ceramic decoration, mainly from the towers of basilica. Widely spread reconstruction of the brickworks with replacement of the roofing started in 2009. In this paper the methods of renovation of the towers of basilica in the first stage were presented.

1. Wstęp

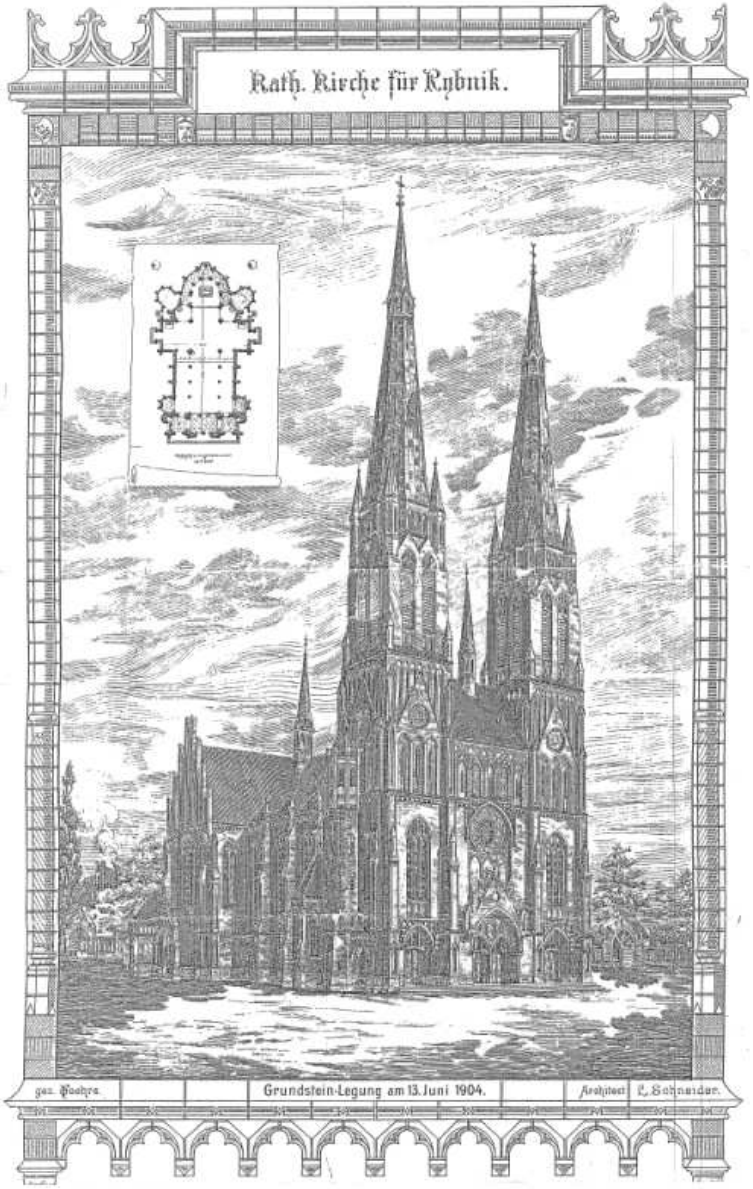
Autorem projektu kościoła p.w. św. Antoniego w Rybniku jest architekt niemiecki L. Schneider. Projekt powstał w 1904 roku (rys. 1). Ziemia Rybnicka w tym czasie znajdowała się w zaborze pruskim. Na Górnym Śląsku na przełomie XIX i XX w. rozpoczęła się era dynamicznego rozwoju przemysłu węglowego i hutnictwa. W związku z tym następował szybki rozwój miast. W celu zaspokojenia potrzeb mieszkańców budowano nie tylko osiedla robotnicze, ale również szkoły, szpitale i kościoły.

Budowę kościoła p.w. św. Antoniego rozpoczęto w czerwcu 1904 roku, a zakończono w 1906 roku. Uroczyste poświecenie kościoła odbyło się w 29 września 1907 roku.

Budowla została wzniesiona w stylu neogotyckim, ma trzy nawy i ambit. Dwie wieże mają wysokość ponad 84 m i należą do najwyższych na Śląsku. Długość kościoła wynosi 62,6 m, a szerokość 43,2 m. Kalenica dachu nad nawą główną znajduje się na wysokości 30,0 m.

Kościół wybudowano w całości z cegły klinkierowej z licznymi ceramicznymi detalami częściowo glazurowanymi.

W maju 1921 roku, podczas III powstania śląskiego, w wyniku eksplozji 4 wagonów dynamitu na pobliskiej stacji kolejowej, kościół doznał poważnych zniszczeń. Szczególnie uszkodzony został dach i wieże.



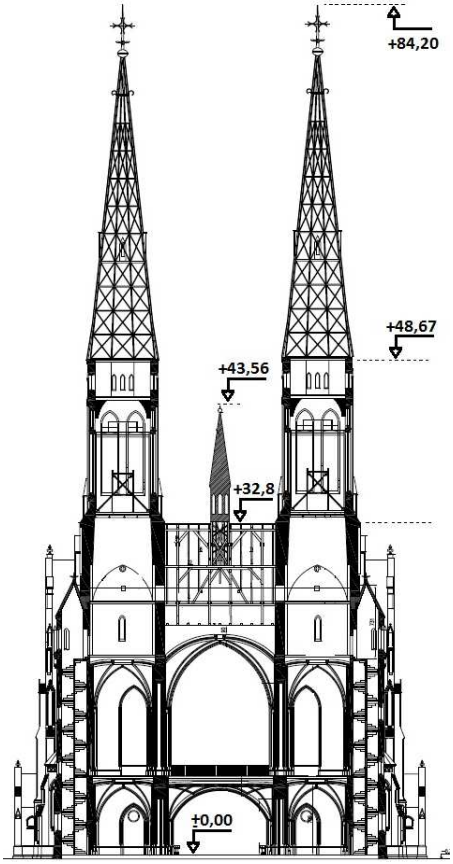
Rys. 1. Archiwalny szkic kościoła wykonany przez L. Schneidera w 1904 r.

Pod koniec II wojny światowej (w 1945 roku) w trakcie walk o Rybnik świątynia została uszkodzona w takim stopniu, że zastanawiano się nad jej rozbiórką. Postanowiono jednak ją odbudować. Prace remontowe wykonano bardzo szybko i już w 1947 roku kościół był ponownie użytkowany.

W 1959 roku spłonęła jedna z wież kościoła oraz znaczny fragment dachu. Tym razem, między innymi ze względu na sytuację polityczną i panujące wówczas złe relacje pomiędzy państwem i kościołem, odbudowa trwała bardzo długo.

W 1964 roku obiekt został wpisany do rejestru zabytków, a w 1993 roku kościół p.w. św. Antoniego w Rybniku został podniesiony do rangi bazyliki mniejszej. Na rys. 2 przedstawiono widok wież kościoła, a na rys. 3 przekrój poprzeczny wież.

Rys. 2. Widok wież bazyliki

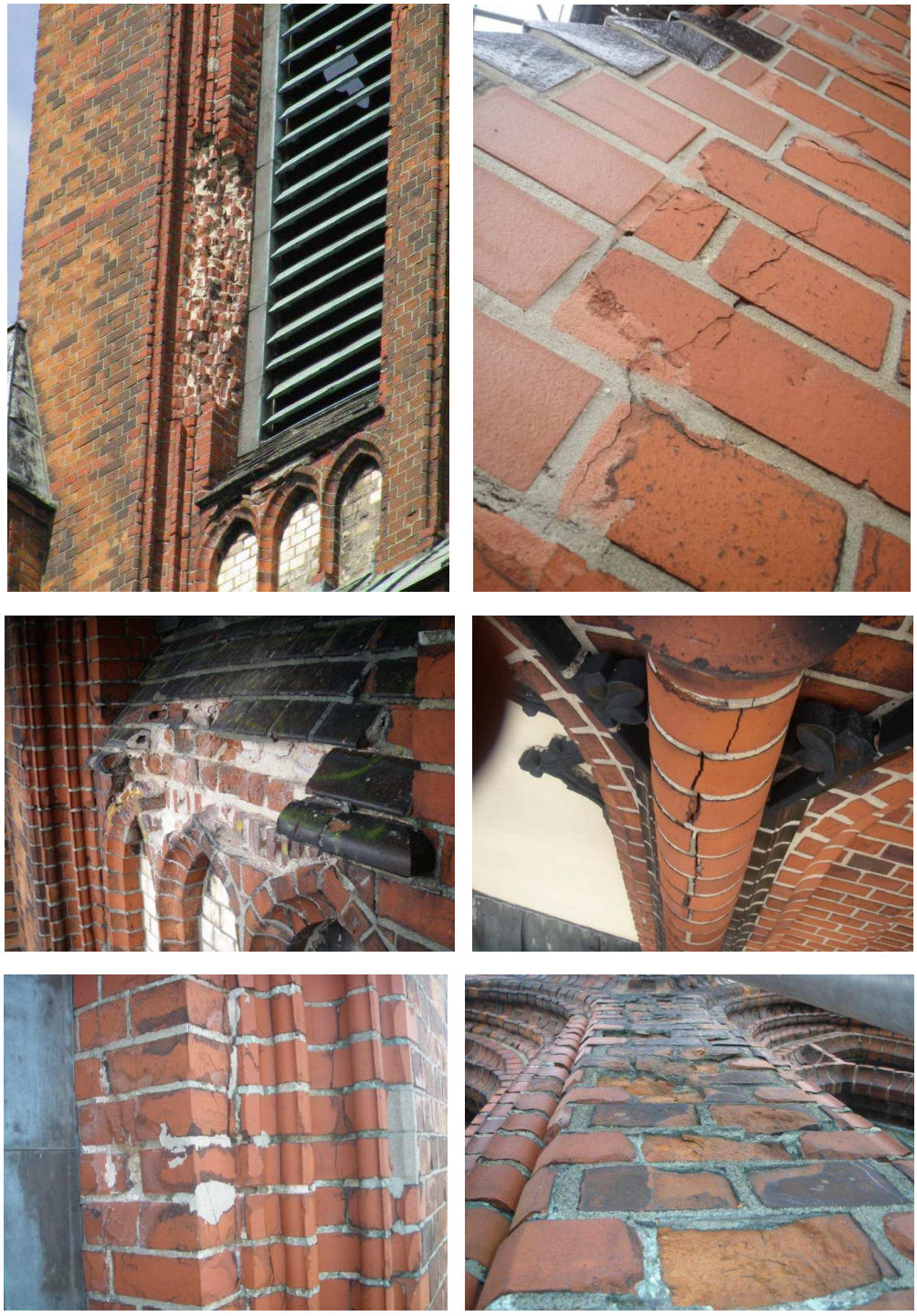


Rys. 3. Przekrój poprzeczny wież

2. Stan techniczny murów wież bazyliki

Burzliwe dzieje kościoła i związane z tym liczne naprawy i remonty, często wykonywane w sposób znacznie odbiegający od wymaganych zasad, doprowadzały do pogłębiania się istniejących i powstawania kolejnych uszkodzeń.

W 2009 roku, po uzyskaniu zewnętrznych środków pomocowych, rozpoczęto kompleksowe prace renowacyjne murów i dachu bazyliki. Prace te podzielono na kilka etapów obejmujących kolejno: wieże, elewacje boczne, prezbiterium i dach. W jednej z wież przewidziano wykonanie dodatkowych schodów wewnętrznych i platformy widokowej, która będzie udostępniona dla celów turystycznych.



Rys. 4. Przykłady uszkodzeń murów wież bazyliki

Brak skutecznych metod napraw, stosowanie przypadkowych materiałów i zapraw oraz pośpiech i brak profesjonalnego nadzoru, złożyły się na zespół przyczyn, który doprowadził do obecnego stanu technicznego murów kościoła. Występujące typowe uszkodzenia murów wież przedstawiono na rys. 4.

W murach wież można wyróżnić następujące typy uszkodzeń:

– odspojenia i ubytki cegieł na dużych powierzchniach, zwłaszcza narożnych
– ubytki kształtek glazurowanych, głównie w parapetach i gzymsach,
– zarysowania cegieł przebiegające w pionie przez kilka warstw,
– ubytki cegieł i łuszczenie się warstwy zewnętrznej,
– ubytki zaprawy w spoinach,
– zarysowania cegieł w pobliżu stref wcześniej prowadzonych napraw.

Zakres wymienionych uszkodzeń jest duży i rozłożony na wszystkich powierzchniach murów wież. Lokalne uszkodzenia ostrołukowych nadproży oraz filarków grożą ich zniszczeniem. Szerokości rozwarcia rys w cegłach dochodzą do 20 mm.

Warstwy licowe miejscami są odspojone od zasadniczego rdzenia murów, odspojenia te mają nieraz po kilka metrów kwadratowych powierzchni. Ze względu na spadające cegły zamknięty został dostęp do głównego wejścia bazyliki, a nad wejściami bocznymi wykonano daszki ochronne. Konstrukcja nośna murów wież znajduje się pomimo tego w zadowalającym stanie technicznym. Nie stwierdzono żadnych uszkodzeń murów mogących mieć istotny wpływ na ich nośność. Warstwy licowe murów i elementy wystroju zewnętrznego znajdują się natomiast w awaryjnym stanie technicznym.

Mury bazyliki wykonano z drążonych pionowo cegieł klinkierowych na zaprawie wapienno-cementowej. Zastosowany typ cegieł miał na celu zmniejszenie ciężaru konstrukcji obiektu, a w efekcie okazał się jedną z głównych przyczyn uszkodzeń murów.

Konfrontując ogólnie zadowalający stan techniczny nośnej konstrukcji murów z występującymi uszkodzeniami zewnętrznymi stwierdzono, że zniszczenia te są spowodowane wpływem warunków atmosferycznych, zastosowanym rodzajem cegieł i zaprawy oraz błędami popełnionymi w sposobach wcześniej wykonywanych napraw.

Przyczyną większości uszkodzeń jest destrukcyjne działanie wody penetrującej poprzez nieszczelne spoiny do wnętrza murów. Woda wpływająca do otworów wydrążonych pionowo cegieł zamarzając w okresie zimowym, stała się zasadniczą przyczyną uszkodzeń typu wysadzinowego (rys. 4). Występujące uszkodzenia warstwy licowej cegieł to wynik zbyt porowatej struktury materiału cegieł, co z upływem czasu doprowadziło do łuszczenia się kolejnych warstw zewnętrznych (rys. 4).

Zastosowanie we wcześniej wykonywanych naprawach zapraw o zbyt dużym module sprężystości (mało odkształcalnych) doprowadziło do powstawania, poza obszarem naprawianego muru, uszkodzeń w postaci spękań cegieł i zaprawy (rys. 4). Podobny efekt dały plomby cementowe wykonywane w miejscach ubytków pojedynczych cegieł (rys. 4).

Długotrwały wpływ agresywnych zanieczyszczeń przemysłowych występujących w atmosferze na terenie Górnego Śląska, spowodował korozję oryginalnych, miedzianych obróbek blacharskich (rys. 5) występujących na gzymsach i okapach wież.

Mury bazyliki ostały wzniesiono na zaprawie wapiennej z niewielką domieszką cementu portlandzkiego, w związku z tym nasiąkliwość zaprawy jest stosunkowo duża. Przyczyniło się to do zwiększonej penetracji wody do wnętrza murów poprzez liczne uszkodzenia występujące w spoinach. W opracowanej metodzie renowacji murów z tego powodu przewidziano uszczelnienie wszystkich spoin.

Rys. 5. Przykłady uszkodzeń miedzianych obróbek blacharskich

3. Metody napraw murów wież bazyliki

Program renowacji murów wież i elewacji bazyliki przewidywał wykonanie następujących prac:

– rozbiórkę uszkodzonych fragmentów murów wraz elementami wystroju architektonicznego,
– zespolenie trudnych do rozbiórki fragmentów murów za pomocą prętów typu dryfix,
– wykonanie nowych ceramicznych kształtek i cegieł zgodnych z oryginalnymi,
– uzupełnienie ubytków murów nowymi cegłami i kształtkami,
– kitowanie (flekowanie) ubytków cegieł, uzupełnienie spoin i ujednolicenie kolorystyczne wątku spoin za pomocą szlamu,
– wzmocnienie struktury cegieł krzemianem etylu, czyszczenie murów elewacji,
– impregnację hydrofobizującą całość elewacji.

Do czyszczenia cegieł na elewacjach przewidziano zastosowanie metody mechanicznej ze względu na konieczność zabezpieczenia porowatych i nieszczelnych murów przed dodatkowym wchłanianiem wody (zmywanie wodą jest stosowane przy metodzie chemicznej). Metoda mechaniczna zabezpiecza przed uaktywnieniem się soli zawartych w strukturze murów. Czyszczenie murów wież (na podstawie wcześniej wykonanych prób) wykonano metodą niskociśnieniową z zastosowaniem ścierniwa o uziarnieniu 0,01÷0,06 mm.

W przypadku przemurowań z zastosowaniem nowych cegieł i kształtek, konieczne było wykonywanie przewiązań ze starymi murami za pomocą strzępi i kotew dryfix.

Kotwy dryfix montowane były w murach na sucho i służyły nie tylko do scalania nowych fragmentów murów ze starymi murami ale przede wszystkim do scalania odspojonych lub uszkodzonych, skomplikowanych elementów dekoracyjnych elewacji. Zastosowane długości kotew wynosiły 325 mm przy średnicy 8 mm. Skomplikowana konstrukcja spiralna typu Hi-Fin umożliwia wkręcanie kotew po wcześniejszym wykonaniu otworów pilotujących o średnicy 6,5 mm.

Odpowiedni dla danego muru typ kotew dryfix oraz średnica otworów pilotujących powinny każdorazowo być dobierane na podstawie przeprowadzonych wcześniej prób na wyrywanie wkręconego pręta.

Kotwy są wykonywane ze stali nierdzewnej, powodują minimalną ingerencję w strukturę muru bez dodatkowych naprężeń i dlatego stosowano je wszędzie tam, gdzie niemożliwa była wymiana uszkodzonych fragmentów ceglanych kształtek lub glazurowanych ozdób.

Do przemurowań zastosowano zaprawę wapienno-cementową o właściwościach odpowiadających (na podstawie wykonanych badań) zaprawie oryginalnej.

Kitowanie ubytków cegieł wykonywano dobraną kolorystycznie specjalną zaprawą. Przed kitowaniem strukturę cegieł w tych miejscach wzmacniano preparatem kompatybilnym z zastosowaną zaprawą do kitowania.

Powstałe w wyniku działań wojennych i pożaru wież liczne uszkodzenia murów bazyliki naprawiano w przeszłości w sposób bardzo przypadkowy, bez dbałości o ujednolicenie materiałowe i kolorystyczne murów. W związku z tym zdecydowano się na ujednolicenie wątku spoin oraz przy okazji uzupełnienie ubytków zaprawy w spoinach. Zróżnicowanie kolorystyczne cegieł postanowiono pozostawić.

Scalanie kolorystyczne spoin powierzchni elewacji wież kościoła polegało na naniesieniu na mury warstwy szlamu o gr. 1÷2 mm wykonanego z zaprawy spoinowej zarobionej wodą z dodatkiem środka zwiększającego przyczepność w proporcjach, 1 część środka, 4 części wody.

Po wykonaniu wymienionych prac całość elewacji poddano impregnacji hydrofobizujacej uzyskując dzięki temu zabezpieczenie murów przed wpływami atmosferycznymi oraz dodatkowy efekt w postaci intensyfikacji koloru murów.

4. Podsumowanie

Ponad stuletnia, burzliwa historia bazyliki p.w. św. Antoniego w Rybniku znalazła swe odzwierciedlenie w stanie technicznym murów elewacji. Znaczne uszkodzenia warstwy licowej murów wież spowodowane zostały wpierw wybuchem dynamitu w czasie powstania śląskiego, później działaniami wojennymi i w końcu pożarem wież. Za każdym razem starano się szybko naprawić uszkodzenia. W wyniku tego pośpiechu stosowano do napraw materiały różniące się właściwościami od materiałów oryginalnych. W efekcie tego po pewnym upływie czasu powstawały w obrębie naprawianych miejsc kolejne uszkodzenia.

Wszystkie te naprawy wykonywano w okresie gdy obiekt nie był jeszcze oficjalnie zabytkiem i nie podlegał ochronnie konserwatorskiej. W związku z tym prace przy usuwaniu zniszczeń często prowadzono bez profesjonalnego nadzoru.

Przy okazjach wykonywanych napraw nie uzupełniano ubytków zaprawy w spoinach w miejscach poza obszarem napraw. Zastosowane cegły do napraw często różniły się wymiarami od cegieł oryginalnych.

Tempo budowy kościoła i zastosowane materiały (drążona cegła klinkierowa oraz złej jakości zaprawa wapienno-cementowa), przyczyniły się do obecnie występujących uszkodzeń warstwy licowej murów elewacji bazyliki. Poprzez liczne ubytki zaprawy w spoinach woda przedostawała się do otworów w cegłach i powodowała powstawanie licznych pęknięć i rys.

Przy takich uszkodzeniach zastosowanie do czyszczenia elewacji metody mechanicznej uchroniło mury oraz wnętrza bazyliki przed dodatkowym zawilgoceniem.

Renowacja murów jeżeli ma być skuteczna nie może się ograniczać jedynie do naprawy uszkodzonych miejsc ale musi być wykonana w sposób kompleksowy, obejmujący wszystkie etapy napraw, od uzupełnień ubytków w murach po impregnację hydrofobową.

Niezmiernie istotne jest stosowanie materiałów do napraw o właściwościach mechanicznych podobnych do materiałów oryginalnych, z których wykonane są mury.

Zastosowanie kotew typu dryfix do scalania trudnych do wymiany fragmentów murów i dekoracji występujących na elewacjach wież okazało się bardzo skuteczne i mało inwazyjne.

Program prac przewiduje zakończenie renowacji murów wież w marcu 2011 roku, a zakończenie całości prac przy renowacji bazyliki w listopadzie 2011 roku. Wtedy też zostanie udostępniona do celów turystycznych platforma widokowa wykonana w jednej z wież. Opisane w referacie metody prac, ich zakres oraz zastosowane materiały, uzyskały akceptację Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.