

dr inż. Magdalena Dobiszewska^{1*)}dr inż. Magdalena Lachowicz¹⁾prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki¹⁾

Uszkodzenia masywnych przypór wież zabytkowego kościoła

Damage to massive counterforts of historic church towers

DOI: 10.15199/33.2015.12.24

Streszczenie. W artykule rozważa się stan techniczny zabytkowego kościoła z końca XIX w., a w szczególności masywnych przypór wież kościoła. Ściany zewnętrzne kościoła zostały wzniesione z cegły pełnej i obłożone z zewnątrz cegłą klinkierową – dziurawką. Stwierdzono spękania warstwy okładzinowej (cegła klinkierowa) i ubytki zaprawy w spoinach. Uszkodzeniu uległy dwie przypory, które stanowią wzmocnienie dolnego fragmentu wież kościoła. Dokonaliśmy dokładnej inwentaryzacji spękań i innych uszkodzeń oraz opracowaliśmy projekt naprawy i wzmocnienia budynku, zachowując w miarę możliwości jego autentyczną postać i wartość oraz nie naruszając walorów dokumentalnych.

Słowa kluczowe: obiekty zabytkowe, konserwacja, naprawa, wzmocnienie, stan techniczny.

Abstract. The article deals with technical condition of a historic church from the end of the XIXth century, in particular, the massive counterforts of its towers. External wall of the church were erected from full brick and covered with clinker brick – cellular brick. Cracks of the cover layer (clinker brick) were found as well as mortar loss in the gaps. Two counterforts were found to be damaged. They reinforce the lower part of the church towers. We have performed a thorough inventory of the cracks and developed a repair and reinforcement plan for the structure, maintaining as much as possible its original shape and value without touching documentary values.

Keywords: historic objects, maintenance, repair, reinforcement, technical condition.

P przedmiotem artykułu jest neogotycki, jednonawowy kościół z transeptem, o sklepieniu gwiaździstym, wybudowany pod koniec XIX w. (fotografia 1). Przeprowadzone w ostatnich latach prace remontowo-konserwatorskie rozważanego obiektu obejmowały m.in. dach, wieżę, zegary tarczowe, ściany, przy czym niektóre z nich okazały się nieskuteczne. Budynek kościoła został wpisany do Krajowego Rejestru Zabytków. Ma konstrukcję zwartą z cegieł ceramicznych, obłożoną od zewnątrz cegłą licową, klinkierową (fotografia 2). Posadowiony jest na cokole z wyraźnie dominującymi przyporami w narożnikach osi poprzecznej, które zwężają się ku górze. Głów-



Fot. 2. Elewacja frontowa wieży. Widok na zwieńczony kwiatonem portal główny, rozetę główną, galerijkę arkadową i gzymsy
Photo 2. Front elevation of the tower. View of a front portal topped with a fleuron, an oculus, a small arcade gallery and cornices

ne wejście do kościoła stanowi podwójny portal umieszczony pośrodku elewacji frontowej, w którym znajdują się kolumnienki z floralnymi kapitelami. Otwory drzwiowe portalu zwieńczone zostały łukami odcinkowymi, nad którymi jest ostrołuczna blenda z doświetleniem w formie rozety, ponad którą znajduje się wimperga. Z boku portalu głównego znajduje się obustronny portal flankowy z podwójnymi ostrołuczными blendami przedzielonymi kolumnienkami. Ponad blendami znowu jest wimperga, zatem portal składa się z portalu głównego i dwóch portali flankowych. Wszystkie trzy portale zwieńczono kwiatonem, a nad ich strefą jest duża rozeta oddzielona gzymsem od strony galerijki arkadowej zwieńczonej gzymsem.

Wyżej jest jedna ostrołuczna wnęka okienna, a jeszcze wyżej arkatura (fryz arkadowy) zwieńczona gzymsem. Wyżej znajduje się strefa trzech wydłużonych wnęk okiennych zakończonych dekoracyjnym fryzem. Górna część wimpergi sięga w strefę zwieńczenia masywu wieżowego w postaci centralnego spiczastego hełmu i czterech mniejszych w narożach. Elewacje boczne, w górnej części, mają układ podobny do elewacji frontowej.

Problem rozważany w artykule dotyczy uszkodzeń (spękań) przypór masywu wieżowego na wysokości między podstawami wimperg bocznych portali a gzymsem nad strefą rozety górnej. Brak kompleksowej oceny stanu technicznego i/lub fragmentarycznie prowadzone prace naprawczo-konserwatorskie niekorzystnie wpłynęły na stan techniczny obiektu. Podejmując się naprawy i wzmocnienia konstrukcji zabytkowych, trzeba mieć na uwadze, że prace mają za zadanie zachować je w stanie jak najmniej zmienionym [1]. W przypadku ingerencji technicznej należy zmierzać do utrwalenia i wzmocnienia konstrukcji obiektu bez naruszenia wartości dokumentalnej. Obiekt po konserwacji powinien odzwierciedlać w możliwie największym stopniu jego wartość historyczną i artystyczną.

Opis uszkodzeń

Uszkodzeniu uległy dwie przypory, które stanowią wzmocnienie dolnego fragmentu masywu wieżowego, na wysokości ok. 10 ÷ 11 m – licząc od gzymsu portali flankowych (nad wimpergami) do gzymsu nad rozetą główną.



Fot. 1. Widok ogólny kościoła
Photo 1. General appearance of the church

¹⁾ Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

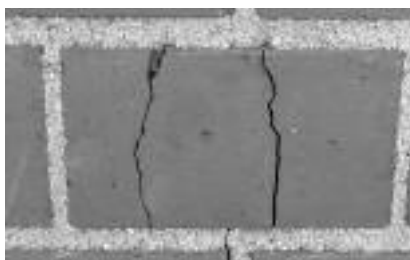
^{*)} Autor do korespondencji:
e-mail: magdalena.dobiszewska@utp.edu.pl

Stwierdzono wiele spękań warstwy okładzinowej (cegła klinkierowa) i ubytki zaprawy w spoinach. Wiadomo, że w przeszłości dokonywano wielu napraw polegających na wymianie spękanych cegieł.

Brakuje dokumentacji potwierdzającej, czy, kiedy oraz w jakim zakresie dokonywano różnego rodzaju napraw. Dokonałiśmy więc inwentaryzacji istniejących spękań i uszkodzeń (fotografie 3 ÷ 5) oraz sporządziliśmy rysunki, na których zaznaczyliśmy wszystkie rysy. Przeprowadzone obserwacje wskazują, że proces pęknięcia warstwy okładzinowej masywu wieżowego jest czynny – dynamiczny (na spękania zostały nałożone specjane plombki, które ulegały destrukcji).



Fot. 3. Elewacja wieży – pionowe spękania badanej cegły licowej oraz ubytki spoin
Photo 3. Elevation of the tower – vertical cracks of the facing brick and joint loss



Fot. 4. Elewacja wieży – wyraźne podwójne spękanie cegły licowej
Photo 4. Elevation of the tower – distinctly double crack of the facing brick



Fot. 5. Elewacja wieży – spękania obejmujące całą grubość warstwy okładzinowej oraz spękania wchodzące nieco w głąb muru
Photo 5. Elevation of the tower – cracks throughout the cover layer thickness and cracks entering the wall

Badania i analiza przyczyn uszkodzeń

Wytrzymałość na ściskanie cegieł jest podstawowym parametrem oceny nośności muru i ma zdecydowanie większy wpływ

niż wytrzymałość zaprawy [2]. Badania cegieł przeprowadzono wg PN-70/B-12016 [3], gdyż norma ta lepiej jest dostosowana do specyfiki rozważanego problemu niż normy PN-EN. Próbkę pobrano z warstwy okładzinowej i muru nośnego masywu wieżowego. Otrzymano następujące wyniki: cegły klinkierowe okładziny – klasa ponad 30 MPa; cegły muru nośnego – klasa powyżej 10 MPa.

Analiza dokumentacji archiwalnej i przeprowadzone badania pozwalają sformułować następujące uwagi:

- lokalnie stwierdzono słabą, skorodowaną zaprawę w spoinach okładziny klinkierowej oraz jej ubytki; można łatwo wyjmować poszczególne cegły okładziny;

- w przeszłości gzymsy nad przyporami musiały być w bardzo złym stanie technicznym; elementy okładzinowe w ich otoczeniu oddzieliły się od muru nośnego wieży; w archiwalnych opracowaniach brakuje informacji, że rozwarstwienie obejmuje tylko otoczenie zniszczonego gzymsu oraz oceny stanu technicznego okładziny masywu wieżowego budynku kościoła i danych odnoszących się do naprawy okładziny ceglanej; wiadomo, że dokonywano w ostatnich 10 latach lokalnych i fragmentarycznych napraw okładziny polegających na wymianie spękanych cegieł i uzupełniano zaprawę w spoinach; warto zauważyć, że okładzina wykonana jest z cegły klinkierowej – dziurawki;

- na podstawie pięciu odkrywek warstwy okładzinowej stwierdzono, że:

- okładzina wykonana jest z mocnej klinkierowej cegły dziurawki o klasie ponad 30 MPa, co potwierdziły badania laboratoryjne;

- mur nośny jest z pełnej cegły ceramicznej o klasie co najmniej 10 MPa (wg badań laboratoryjnych);

- do murowania użyto zaprawy wapiennej;
- w trzech przypadkach na styku okładzina – mur nośny stwierdzono szczelinę o rozwarości dochodzącej do 5 mm;

- spękania zlokalizowano tylko w warstwie okładzinowej.

Zdaniem Autorów artykułu mechanizm zniszczenia warstwy okładzinowej masywu wieżowego jest następujący:

- zniszczony w przeszłości gzyms znajdujący się nad uszkodzonym fragmentem warstwy okładzinowej ułatwiał przedostawanie się wody opadowej w styk tej warstwy z murem nośnym wieży, co przyczyniało się do rozwarstwienia i niszczenia spoin; woda przedostająca się w kanały cegieł okładzinowej była przyczyną spękania cegieł i intensywnej destrukcji zaprawy;

- dokonywano lokalnych napraw warstwy okładzinowej, ale nie ingerowano we wzmocnienie styku okładzina – mur nośny wieży; oznacza to, że po naprawie gzymsu woda nadal mogła przedostawać się w wolną przestrzeń między okładziną a murem nośnym, bądź wnikać w kanały cegieł dziurawki.

Wnioski

Stwierdzono, że spękania warstwy okładzinowej, duże ubytki zaprawy w spoinach, jej zaawansowaną korozję oraz rozwarstwienia na styku warstwy okładzinowej – mur zasadniczy (mur nośny). Zwrócono uwagę na dużą wytrzymałość cegieł okładzin i niewielką wytrzymałość cegieł muru zasadniczego, gdyż taka duża różnica parametrów wytrzymałościowych nie jest korzystna z punktu widzenia zagadnień deformacji konstrukcji jako całości.

Zalecono potrzebę pilnego przytwierdzenia okładziny do muru nośnego wieży, wymianę uszkodzonych cegieł, naprawę spoin. Zaproponowane rozwiązania techniczne dobrano tak, aby były skuteczne i nie zaburzyły walorów muru oryginalnego. Zaproponowano wykonanie następujących prac budowlanych:

- scalenie warstwy okładzinowej (cegły klinkierowej) z murem zasadniczym, oznaczające jednocześnie wzmocnienie strukturalne konstrukcji przypór, za pomocą kotew M-16 ze stali nierdzewnej długości 0,70 m i odpowiedniej zaprawy iniekcyjnej. Nie jest to sztywne połączenie, które umożliwi pewne ruchy w płaszczyźnie połączenia, ale ma koniecznie uniemożliwić niezależne przemieszczenie się obu warstw w kierunku prostopadłym do płaszczyzny ściany;

- iniekcję niskociśnieniową z użyciem specjalnej zaprawy celem likwidacji szczelin i pustek w murze przypór;

- przemurowanie uszkodzonych cegieł okładziny klinkierowej za pomocą zaprawy murarsko-tylnarskiej;

- naprawę spoin z użyciem odpowiedniej zaprawy;

- scalenie kolorystyczne ścian przypór;

- hydrofobizację ścian systemowym preparatem.

Literatura

- [1] Borusiewicz W.: Konserwacja zabytków budownictwa murowego, Arkady, Warszawa 1985.
- [2] Matyszek P.: Uwagi o szacowaniu wytrzymałości murów zabytkowych na podstawie wytrzymałości cegieł i zaprawy, Materiały Budowlane nr 9, 2010, str. 44 ÷ 51.
- [3] PN-70/B-12016: Wyroby ceramiczne budowlane. Badania techniczne.

Przyjęto do druku: 19.09.2015 r.