

mgr inż. Krzysztof Grzyb^{1*)}

ORCID: 0000-0001-9039-5015

prof. dr hab. inż. Łukasz Drobiec¹⁾

ORCID: 0000-0001-9825-6343

mgr inż. Jakub Zajac¹⁾

ORCID: 0000-0001-6080-2994

Stan techniczny i wytyczne remontu zabytkowego kościoła w Zakopanem – Harendzie

Technical condition and the renovation guidelines for the historic church in Zakopane – Harenda

DOI: 10.15199/33.2022.05.05

Streszczenie. Kościół pod wezwaniem św. Jana Apostoła i Ewangelisty w Zakopanem – Harendzie jest reprezentatywnym przykładem budownictwa drewnianego. W obrębie konstrukcji zaobserwowano nieprawidłowości wymagające przeprowadzenia prac remontowo-naprawczych. Do najważniejszych problemów można zaliczyć uszkodzenia drewnianej ściany północno-wschodniej, która przechyla się w górnej części do wnętrza kościoła, nadmierne zawilgocenie węglów ścian, osiowe pęknięcia drewnianych mieczy oraz korozję biologiczną niektórych elementów konstrukcyjnych. Zaproponowano wiele niezbędnych prac interwencyjnych, które zapewnią użytkowanie obiektu przez kolejna lata i zabezpieczą cenną wartość kulturową zabytku.

Słowa kluczowe: zabytek sakralny; konstrukcja drewniana; renowacja kościoła; korozja drewna.

Abstract. The church of St. John the Apostle and Evangelist in Zakopane – Harenda is a representative example of wooden construction. There were irregularities in the structure during the inspection that required renovation and repair work. The most critical problems include damage to the north-eastern wooden wall, which tilts in the upper part towards the church's interior, excessive moisture in the wall corners, axial cracks and biological corrosion in wooden structural elements. Therefore, several necessary intervention works were proposed, which should ensure the serviceability of the building for the following years and protect the valuable cultural value of the monument.

Keywords: religious heritage; wood structure; church renovation; wood corrosion.

Budynki zabytkowe z biegiem lat wymagają przeprowadzenia prac interwencyjnych, mających na celu zachowanie parametrów użytkowych konstrukcji. Przy określeniu zakresu prac renowacyjnych konieczna jest wnikliwa analiza przyczyn występujących uszkodzeń i ocena ogólnego stanu technicznego [1, 2]. Prowadzi się więc badania materiałowe, wilgotnościowe, makroskopowe oraz weryfikacyjne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, pozwalające na ocenę wytrzymałości poszczególnych elementów. Do pogarszania się ogólnego stanu technicznego przyczyniają się postępujące procesy starzeniowe. W przypadku drewnianych konstrukcji charakterystyczna jest korozja biologiczna elementów konstrukcyjnych [3].

W artykule zaprezentowano remont kościoła pod wezwaniem św. Jana Apostoła i Ewangelisty w Harendzie w Zakopanem, który jest przykładem budownictwa drewnianego [4, 5]. O walorach

objektu decyduje bogata historia kościoła, względy architektoniczne oraz konstrukcyjne, w tym storczykowa więźba dachowa stanowiąca przykrycie budynku. W ramach prac oceniono stan konstrukcji obiektu oraz zaproponowano wiele rozwiązań remontowych, w tym wzmocnienie konstrukcji [6 ÷ 8], pozwalające na zabezpieczenie zabytku i dalsze jego bezpieczne użytkowanie.

Historia kościoła

Omawiany kościół został zbudowany w latach 1710 – 1720 i jest uznawany za jeden z najstarszych w Polsce drewnianych obiektów sakralnych oraz najstarszy kościół drewniany na Skalnym Podhalu. Budynek kościoła został przeniesiony z Zakrzowa k. Kalwarii Zebrzydowskiej do Harendy w 1948 r.

W kościele przeprowadzono kilka remontów i prac interwencyjnych. W latach 1975 – 1978 wykonano odwodnienie wokół budynku, a w 1979 r. wymieniono gonty dachowe. W 1985 r. dokonano renowacji polichromii, a w 2007 r. wykonano instalację przeciwpożarową oraz przeciwwłamaniamiową. W 2020 r., ze-

spół konserwatorski pod przewodnictwem Ewy Tymcik opracował program działań konserwatorskich [9] mających na celu odrestaurowanie zabytku. Obecny wygląd budynku kościoła pokazano na fotografii 1.



Fot. 1. Kościół pod wezwaniem św. Jana Apostoła i Ewangelisty w Zakopanem – Harendzie – lipiec 2021

Photo 1. St. John the Apostle and Evangelist on Harenda – July 2021

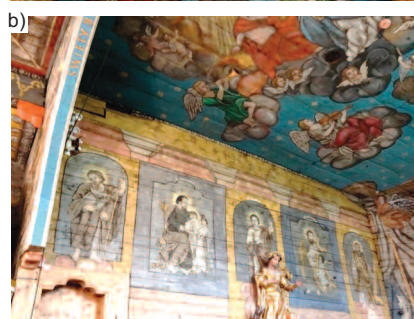
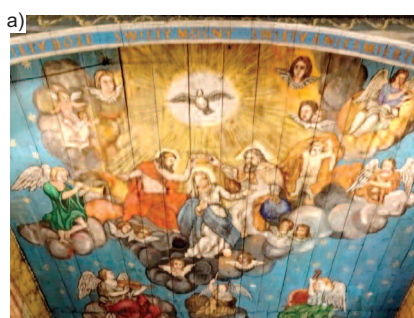
Walory architektoniczne

Konstrukcję ścian i stropu wraz z parapetem chóru muzycznego pokrywa polichromia późnobarokowa z 1719 r. [9], która została odnowiona w latach 1948 – 1950. Na stropie prezbiterium widoczne jest malowidło obrazujące ko-

¹⁾ Politechnika Śląska; Wydział Budownictwa

^{*)} Adres do korespondencji: krzysztof.grzyb@polsl.pl

ronację Matki Bożej w otoczeniu aniołów (fotografia 2a). Sklepienie nawy głównej zdobi malowidło obrazujące św. Annę Samotrzcęć. Ściany kościoła zostały pokryte polichromią przedstawiającą świętych (fotografia 2b). W dolnej ich części widoczna jest pseudomarmuryzacja. Do najważniejszych elementów architektury kościoła możemy zaliczyć ponadto ołtarz główny z obrazem św. Jana Apostoła i Ewangelisty, ołtarz boczny po lewej stronie z wizerunkiem Bożego Miłosierdzia, ołtarz po prawej stronie z obrazem Bożego Narodzenia.



Fot. 2. Polichromie pokrywające wnętrze kościoła: a) na stropie przedstawia koronację Najświętszej Maryi Panny; b) na ścianie przedstawia świętych

Photo 2. Polychromes covering the interior of the church: a) on the ceiling depicting the coronation of the Blessed Virgin Mary; b) on the wall depicting the saints

Konstrukcja kościoła i zaobserwowane nieprawidłowości

Konstrukcja drewniana kościoła wsparta jest na podwalinie (podmurówce) kamiennej, zaś ściany wykonano jako drewniane o konstrukcji zrębowej. Bale łączone są na obłap z ostatkami. Kościół przekryty jest dwuspadowym dachem z widoczną sygnaturką na kalenicy. Więźba dachowa ma konstrukcję storczykową zredukowaną podłużnie (naprzemiennie wiązary pełne i niepełne). Od frontu kościoła znajduje się

drewniana wieża na planie kwadratu, a jej ściany są rozchylone ku dołowi. Konstrukcję wieńczy cebulasty hełm z latarnią. Ściany świątyni są w pełnym deskowaniu, a dach kościoła oraz hełm wieży i sygnaturka podbite gontem. Od południa jest kruchta, przebudowana na kaplicę.

W obrębie konstrukcji zaobserwowano nieprawidłowości wymagające przeprowadzenia prac remontowo-naprawczych. Do najważniejszych problemów można zaliczyć **uszkodzenia drewnianej ściany północno-wschodniej**, która przechyla się w górnej części do wnętrza kościoła. Wypaczenie się tego fragmentu konstrukcji budynku kościoła (fotografia 3a) powoduje rozsunięcia pomiędzy poszczególnymi elementami pełnego deskowania ściany (fotografia 3b). Podobne uszkodzenia występują w dolnej części ściany południowo-zachodniej w obrębie sedillii (fotografia 4a). Na skutek nadmiernego zawilgocenia węglów doszło do lokalnego zbutwienia tych elementów (fotografia 4b).

Znaczne nieprawidłowości stwierdzono również w obrębie drewnianej więźby dachowej. Zauważono osiowe pęknięcia drewnianych mieczy oraz korozję biologiczną niektórych elementów



Fot. 3. Uszkodzenia ściany północno-wschodniej kościoła: a) wypaczenie się ściany (strzałkami zaznaczono kierunek deformacji); b) rozsuniecie elementów pełnego deskowania ściany

Photo 3. Damage to the north-eastern wall of the church: a) distortion of the wall (arrows indicate the direction of deformation); b) spacing of wood elements



Fot. 4. Uszkodzenia wewnątrz kościoła: a) wybrzuszenie deskowania ściany południowo-zachodniej w obrębie sedillii (strzałkami zaznaczono kierunek deformacji); b) stan węglów pomiędzy ścianami drewnianymi w ich górnej części

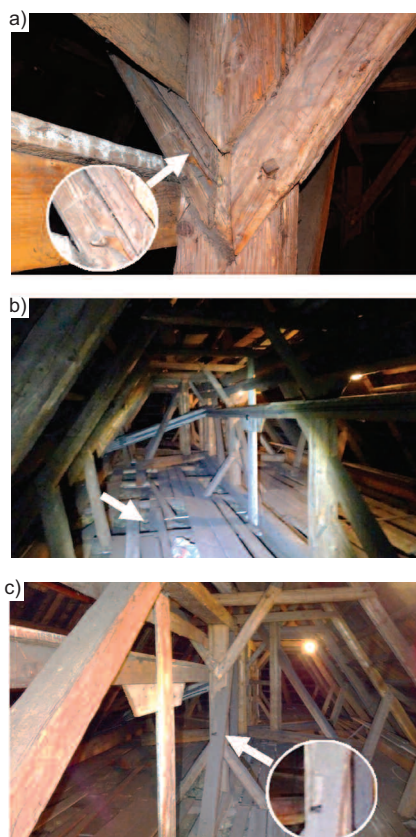
Photo 4. Damage inside the church: a) bulging of the south-west wall (arrows indicate the direction of deformation); b) condition of the wall corner in the upper part

konstrukcyjnych. Brak stosownych zabiegów konserwacyjnych doprowadził do powstania siedlisk owadów zalegających w przestrzeni strychowej kościoła. Ponadto zaobserwowano puste gniazda w dawnych złączach ciesielskich oraz ubytki w połączeniach elementów więźby dachowej. Uszkodzenia pokazano na fotografiach 5 i 6.

Zalecane sposoby naprawy

Obserwowane nieprawidłowości w dużej mierze wynikają z braku prowadzenia właściwych prac utrzymaniowych. Zawilgocenie niektórych elementów może być spowodowane ubytkami pokrycia dachowego i przenikaniem wody do wnętrza budynku. Brak prac renowacyjnych będzie prowadził do dalszego zawilgocenia elementów i buchtowania czy wypaczania się konstrukcji. Pokrycie gontem ma ok. pół wieku, czyli mija okres przewidywanego czasu użytkowania. Z uwagi na znaczne uszkodzenia i wiek gontu rekomenduje się jego wymianę.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykazały, że w ścianach prezbiterium charakterystyczny moment zginający (zbliżony do rzeczywistego) wyniósł $M_{kl} = 1,44$ kNm pod więzarem



Fot. 5. Nieprawidłowości więźby dachowej: a) pęknięcia osiowe miecza; b) ubytki deskowania podłogi strychowej; c) puste gniazdo połączenia ciesielskiego

Photo 5. Abnormalities of the roof truss: a) axial cracks in the wood element; b) defects in the attic floor elements; c) empty carpentry joint



Fot. 6. Ubytki w przestrzeni strychowej: a) nieszczelności pokrycia dachowego; b) niedopasowane, zbyt duże gniazdo ciesielskie

Photo 6. Defects in the attic space: a) leaks in the roofing; b) mismatched, too large carpentry joint

niepełnym i $M_{k2} = 1,49$ kNm pod więzarem pełnym. Momenty te odpowiadają za obserwowany obrót belek, który musiał wystąpić zaraz po wybudowaniu/odtworzeniu kościoła. Świadczy o tym też polichromia malowana na przesuniętych dolnych krawędziach bali. Z uwagi na możliwość ruchu elementów ścian prezbiterium pod zmiennym obciążeniem (od śniegu i wiatru) zalecono wykonanie wzmocnienia.

Ściany zrębowe prezbiterium należy usztywnić za pomocą dodatkowych pionowych elementów zwanych lisicami. Zaproponowano wykonanie trzech lisic o przekroju poprzecznym min. 100 x 160 mm na północno-wschodniej ścianie prezbiterium pod więzarami, które należy ściągnąć śrubami, np. M16 z podkładkami o dużej średnicy, aby nie zmiażdżyć drewna. Naprawa będzie zlokalizowana od strony strychu nad zakrystią i będzie niewidoczna od strony wnętrza kościoła. Śruby powinny zostać ukryte na głębokości elementów i zamaskowane przez odwiercenie fragmentu konstrukcji z polichromią i doklejenie go po założeniu śrub.

Wzmocnienia lub wymiany wymagają również lokalnie wybrane elementy więźby. W zależności od zakresu uszkodzeń, po rozbiórce pokrycia z gontów kwalifikowano poszczególne elementy do wzmocnienia nakładkami drewnianymi lub do wymiany. Wykonane obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykazały niewystarczającą nośność krokwi nad zakrystią. Zaproponowano wzmocnienie tych elementów nakładkami z desek 2,5 x 10 cm i mocowanie ich na gwoździe. Przewidziano także wymianę drewnianych mieczy, które uległy spękanom wzdłuż swoich osi podłużnych i których redukcja przekroju poprzecznego wyniosła więcej niż 20%. Zapro-

ponowano uzupełnienie ubytków w połączeniach ciesielskich oraz desek w podłodze na strychu. Bezwzględnie nakazano usunąć wszystkie gniazda owadów, których obecność prowadziła do intensyfikacji biologicznego porażenia korozyjnego.

W ramach zaleceń konserwatorskich zaproponowano, by ściany przyziemia zostały oczyszczone metodą mechaniczno-chemiczną, a ubytki materiału ka-

miennego uzupełnione. Wtórne spoinowanie zaprawą cementową powinno zostać usunięte i w miejscach tych zalecono wykonać spoinowanie zaprawą przeznaczoną do obiektów zabytkowych. Ponadto przyjęto, że ściany i schody w obrębie przyziemia będą pokryte materiałem hydrofobizującym. Przewidziano częściową wymianę desek elewacyjnych, chociaż niektóre z nich po oczyszczeniu będą nadawały się do ponownego zabudowania. Wzmocnienie konstrukcji ma zostać zrealizowane w układzie odciążonym w okresie gwarantującym brak obciążenia śniegiem.

Podsumowanie

Właściwe wykonanie prac konserwacyjnych powinno zapewnić użytkowanie obiektu przez kolejna lata i zabezpieczyć cenną wartość kulturową. Konserwacja zabytków powinna odbywać się w porozumieniu z architektem, konstruktorem oraz konserwatorem, a prace być prowadzone przez wykwalifikowane zespoły specjalistów. Powinny one wpisywać się w sztukę konserwatorską z poszanowaniem unikatowości i charakteru danego obiektu zabytkowego.

Literatura

- [1] Drobiec Ł. Renowacje konstrukcji obiektów zabytkowych. Systematyka – uszkodzenia – naprawy. Część I. Archmedia, Warszawa 2018.
- [2] Drobiec Ł. Renowacje konstrukcji obiektów zabytkowych. Systematyka – uszkodzenia – naprawy. Część II. Archmedia, Warszawa 2019.
- [3] Drobiec Ł., Pająk Z. Problemy napraw drewnianych konstrukcji kościołów. Czasopismo Techniczne Budownictwo 3-B/2011 Zeszyt 19 Rok 108. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej; 2011.
- [4] Tajchman J. Propozycja systematyki i uporządkowania terminologii ciesielskich konstrukcji dachowych występujących na terenie Polski od XIV do XX w. Monument. 2005; 2: 7 ÷ 35.
- [5] Mączyński D, Tajchman J, Warchoł M. Materiały do terminologii konstrukcji więźb dachowych – podstawowe pojęcia. Monument. 2005; 2: 37 ÷ 43.
- [6] Masłowski E, Spiżewska D. Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa; 2014.
- [7] Kotwica EL, Nożyński W. Konstrukcje Drewniane – przykłady obliczeń.
- [8] Rudziński L. Konstrukcje drewniane. Naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce; 2008.
- [9] Program prac konserwatorskich dla zabytkowego, drewnianego kościoła pw. św. Jana Apostoła i Ewangelisty na Harendzie. Autor: konserwator dzieł sztuki Ewa Tymcik, październik 2020 r.

Przyjęto do druku: 4.05.2022 r.