

dr inż. Mateusz Szymków<sup>1)\*</sup>

ORCID: 0000-0003-1530-3955

dr inż. Tomasz Gorzelańczyk<sup>1)</sup>

ORCID: 0000-0002-4251-4769

# Renowacja hełmu wieży kościoła św. Trójcy w Żórawinie

## *Renovation of the helmet of the tower of the Holy Trinity Church in Zorawina*

DOI: 10.15199/33.2022.11.28

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono opis stanu technicznego oraz zakres renowacji hełmu z ośmioboczną latarnią XVII-wiecznego manierystycznego kościoła św. Trójcy w Żórawinie. Świątynia nazywana Perłą Manieryzmu stanowi zabytek klasy europejskiej aspirujący do wpisu na listę Pomników Historii. W artykule opisano stan techniczny konstrukcji wraz z pokryciem oraz omówiono proces przeprowadzonej renowacji. Wskutek wieloletnich procesów destrukcyjnych, zniszczeń wojennych, jak również korozji biologicznej elementy konstrukcji wraz z połączeniami ciesielskimi hełmu zostały poważnie uszkodzone. W połączeniu z silną perforacją miedzianego pokrycia zaistniało zagrożenie zniszczeniem całej konstrukcji hełmu. Po szczegółowym rozpoznaniu stanu obiektu przeanalizowano możliwości remontu hełmu z uwzględnieniem zaleceń konserwatorskich.

**Słowa kluczowe:** renowacja; budynek zabytkowy; hełm wieży; manieryzm.

**Abstract.** The article presents the technical condition and the scope of renovation of the helmet with an octagonal lantern from the 17th century mannerist church of the Holy Trinity Church in Zorawina. The temple, called the Pearl of Mannerism, is a monument of the European class that aspires to be entered on the list of Historical Monuments. The study describes the technical condition of the structure with its covering, and a broad discussion of the renovation process. As a result of centuries-old destructive processes, war damage as well as biological corrosion, the elements of the structure and the helmet's carpentry joints were seriously damaged. In conjunction with the strong perforation of the copper cladding, there was a risk of destroying the entire structure of the helmet. After a detailed examination of the condition of the building, the possibilities of repairing the helmet were analyzed, taking into account the conservation recommendations.

**Keywords:** renovation; historic building; helmet of the tower; mannerism.

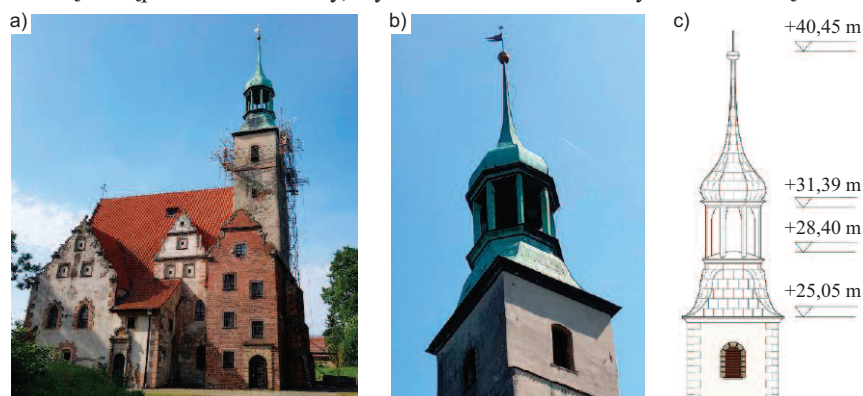
Kościół Trójcy Świętej usytuowany jest na wysepce na rzece Żurawka we wsi Żórawina oddalonej o kilkanaście kilometrów od Wrocławia. Jest to zabytkowy, manierystyczny kościół obronny, wzniesiony na zrębie dawnego gotyckiego kościoła z XIV w. W latach 1600 – 1608, z inicjatywy właściciela i mecenasa sztuki **Adama Hanniwalda**, kościół poddany został gruntownej rozbudowie i otrzymał wspaniałe wyposażenie wnętrza w stylu manierystycznym. Przypisywana wrocławskiemu architektowi **Hansowi Schneidrowi** przebudowa na początku XVII wieku uczyniła żórawińską świątynię kompleksowym dziełem sztuki, zarówno pod względem artystycznym, stylowym, ideowym, jak i funkcjonalnym [1, 2, 3]. Obiekt charakteryzuje się rozbudowaną bryłą przez przybudówki znajdujące się od strony północnej i południowej. Wieża kościoła o wysokości ok. 40 m usytuowana od strony zachodniej obiektu zakończona jest hełmem z ośmioboczną

latarnią. Kościół na przestrzeni kilkuset lat był wielokrotnie poddawany pracom remontowym. Jedne z większych prac renowacyjnych świątyni wykonano na początku XX w. Dopiero od lat sześćdziesiątych XX wieku prowadzono prace konserwatorskie w różnym zakresie. W latach 1980 – 2001 przeprowadzono stabilizację konstrukcyjną korpusu głównego kościoła, wymianę uszkodzonych elementów więźby dachowej i pokrycia dachu głównego oraz częściową renowację elewacji. W związku z trudnością dostępu do hełmu wieży, wyso-

kim kosztem pokrycia z blachy miedzianej jego konserwacja była mocno ograniczana, a wręcz pomijana. Prace remontowe przy hełmie ograniczono do doraźnych napraw poszycia hełmu. W 2019 r. rozpoczęto kompleksowe prace renowacyjne począwszy od hełmu wieży.

### Stan techniczny pokrycia hełmu wieży

Widok kościoła od strony północnej, przed rozpoczęciem prac remontowych, przedstawiono na fotografii 1a. Natomiast hełm wieży o dwóch częściach



**Fot. 1. Kościół św. Trójcy: a) widok przed rozpoczęciem prac remontowych; b) widok zbliżenia hełmu; c) inwentaryzacja hełmu**

*Photo 1. Holy Trinity Church: a) view before the renovation works; b) close-up view of the tower helmet; c) helmet description*

<sup>1)</sup> Politechnika Wroclawska, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

<sup>\*</sup> Adres do korespondencji: mateusz.szymkow@pwr.edu.pl

przedzielonych ośmioboczną latarnią przedstawiono na fotografii 1b i c. Wysokość całego hełmu wynosi ok. 15 m. Zbudowany został na podstawie zbliżonej do kwadratu o szerokości ok. 5 m. Zwieńczenie hełmu stanowi kula oraz iglica z chorągwią i gwiazdą. Pokrycie obu części hełmu wykonane było z blachy miedzianej na deskowaniu w formie arkuszy prostokątnych o wymiarach około 0,6 x 0,6 m, łączonych na rąbek leżący i rąbek stojący podwójny. Drewniane słupy latarni pokryte zostały również blachą miedzianą. Stan techniczny górnej części hełmu oceniono wstępnie na podstawie oględzin od zewnątrz z kosa podnośnika po otrzymaniu zgłoszeń o oberwanych arkuszach blachy. Rozpoznane uszkodzenia dotyczyły przede wszystkim pokrycia, które stanowiło realne zagrożenie przy silniejszych porywach wiatru. Po wstępnej analizie poszycia stwierdzono liczne uszkodzenia i jednocześnie zaobserwowano znaczne wychylenia hełmu podczas niewielkich porywów wiatru.

Prace remontowe hełmu wieży rozpoczęto w 2019 r. Po zamontowaniu częściowo podwieszanych rusztowań obejmujących hełm, dokonano szczegółowego rozpoznania stanu technicznego tego elementu. Na fotografiach 2a i 2b przedstawiono widok stanu pokrycia miedzianego górnej części hełmu.

Blacha miedziana grubości ok. 0,5 mm posiadała liczne niezabezpieczone perforacje oraz wiele miejsc napraw, a wręcz łat (fotografia 2a). Uszkodzenia spowodowane były nie tylko w sposób mechaniczny (ślady po kulach – fotografia 2b), ale również w wyniku koro-

zji przez zastosowanie nieprawidłowych materiałów naprawczych i łączników. Niewielkie uszkodzenia mechaniczne, czasem niewidoczne z poziomu gruntu, przez długi okres spowodowały wprowadzenie dużej ilości wilgoci do wnętrza hełmu, doprowadzając do degradacji konstrukcji i rozwoju drewnojadów [4]. Istotnym uszkodzeniem były również spękania blachy w miejscach zagięć na grzbiecie rąbka stojącego. Dokładne oględziny hełmu jednoznacznie potwierdziły konieczność demontażu całego pokrycia, co zostało również uzgodnione z konserwatorem zabytków.

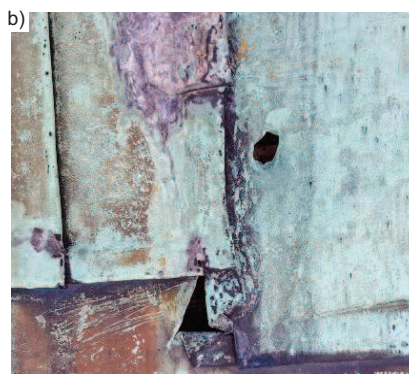
Zdemontowane poszycie odsłoniło tragiczny obraz konstrukcji hełmu. Na fotografii 3 pokazano stan konstrukcji i połączeń słupów, zastrzałów oraz oczepu hełmu górnego. Od strony południowo-zachodniej (fotografia 3a), w wyniku destrukcji, zostało doszczętnie zdegradowane ponad 800 mm słupa,

a kolejne 2000 mm było znacznie porażone. Kolejne słupy od strony południowej i południowo-wschodniej zostały zniszczone w nieco mniejszym zakresie, ale w miejscach połączenia ciesielskiego z zastrzałem przekrój słupa był uszkodzony w ponad 80%. Należy sądzić, że połączenie wzajemne konstrukcji zapewniało jedynie poszycie hełmu.

Na rysunku przedstawiono schematycznie zakres zniszczenia konstrukcji w zależności od kierunków geograficznych. I tak, od strony północno-wschodniej tylko jeden ze słupów zachował się w całości i wymagał jedynie miejscowych uzupełnień i konserwacji. Belka oczepowa spinająca słupy w poziomie nie została zachowana od żadnej ze stron. Jedyne pozostałości tego elementu to gwoździe utrzymujące się już tylko we fragmentach sąsiednich elementów.

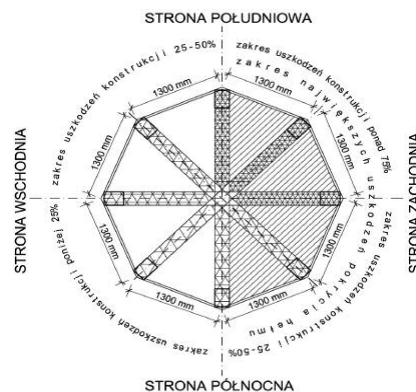


Fot. 3. Zdegradowane słupy hełmu od strony południowo-zachodniej (opis w tekście)  
Photo 3. The degraded helmet pillars from the south-west side (description in the article)



Fot. 2. Stan pokrycia z blachy miedzianej górnej części hełmu wieży: a) widoczne doraźne, nieskuteczne naprawy; b) nieszczelne połączenia i perforacja poszycia

Photo 2. The condition of the copper sheet covering of the upper part of the tower helmet: a) visible, ineffective repairs; b) leaky connections and perforation of the sheet



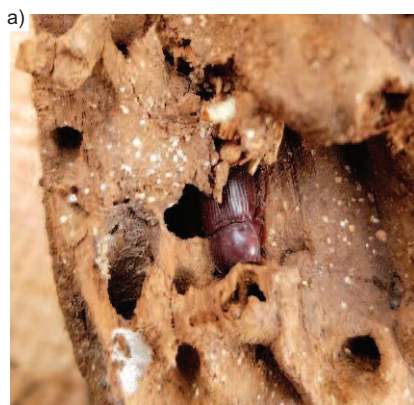
Schemat przedstawiający stopień degradacji konstrukcji hełmu wieży

Scheme showing the degree of degradation of the tower helmet structure

Głównym czynnikiem destrukcyjnym konstrukcji drewnianej hełmu była korozja biologiczna. Jak pokazano na fotografii 4a, we fragmencie zdegradowanego drewna napotkano na szkodnika drewna – krokwiowca piłkorożnego (*Priobium carpini*), a nieco wyżej zaobserwowano larwę znajdującą się prostopadle do wydrążonych tuneli. Wyrosnięte larwy osiągają do 9 mm i drążą kanały o średnicy 3 – 4 mm [5]. Krokwiowce atakują głównie zawilgocone i zagrzybione elementy konstrukcyjne więzby dachowej, doprowadzając je do całkowitego zniszczenia. W miejscach wzajemnych połączeń konstrukcyjnych oczepu, słupa i krążyny nie było już przekroju żadnego z tych elementów drewnianych, a w powstałych pustkach znajdowały się gniazda ptactwa, co przedstawiono na fotografii 4b.

Porażanie biologiczne rozprzestrzeniło się wewnątrz konstrukcji na kolejne elementy hełmu. Zawilgocenie i korozja biologiczna to wyjątkowo istotny czynnik destrukcyjny w przypadku elementów konstrukcji drewnianych. Z kolei król hełmu nie był mocno uszkodzony. Wynikało to z tego, że ze względu na dość ciasno przylegające krokwie i zastrzały, które przylegały bezpośrednio do poszycia, w pierwszej kolejności były narażone na uszkodzenia.

Uszkodzenia mechaniczne okazały się niewielkie w porównaniu z korozją biologiczną. Jak przedstawiono na fotografiach 5a i 5b, na krążynach i zastrzałach widoczne były liczne uszkodzenia od kul i odłamków, które mogły pochodzić od historycznych działań wojennych.



Fot. 5. Uszkodzenia mechaniczne zastrzałów hełmu: a) element przestrzelony na wylot; b) uszkodzenie powierzchniowe

Photo 5. The mechanical damage to the helmet elements: a) the element with a through hole; b) superficial damage

Warto także dodać, że w jednym z zastrzałów udało się wydobyć odłamki pocisku świadczące o rodzaju destrukcji. Uszkodzone w taki sposób elementy znajdowały się tylko od strony północno-wschodniej, od której znajdują się drogi dojazdowe do kościoła.

### Renowacja

Analiza stanu zachowania górnej konstrukcji hełmu potwierdziła jej katastrofalny stan, dlatego też rozważano jego odtworzenie na poziomie terenu i montaż w całości wraz z pokryciem z wykorzystaniem technik dźwigowych. Wielokrotnie w taki sposób wykonywano remont hełmów wież kościołów [6, 7]. Kluczowym aspektem jest sposób połączenia górnego hełmu i słupów bądź też słupów z dolną częścią hełmu. Ze względu na duże znaczenie zabytkowe całego obiektu oraz na zachowanie

wiązań słupów w dolnej części hełmu w stanie dobrym, postanowiono wymienić tylko porażone elementy lub ich fragmenty, pozostawiając w jak największym stopniu zabytkową tkankę [9, 10]. Postanowiono także całość prac przeprowadzić z wykorzystaniem rusztowań.

Na fotografii 6a przedstawiono konstrukcję hełmu górnego w trakcie prac renowacyjnych. Elementy zdegradowane i porażone zostały odtworzone z drewna dębowego w miejscach oryginalnych styków z zachowaniem tradycyjnych połączeń ciesielskich. Przekroje elementów konstrukcyjnych miały następujące wymiary: zastrzały, krokwie 140 x 180 mm; krążyny cebuli lite 500 x 60 mm; rygle i słupy 180 x 220 mm; król zbieżny u podstawy o wymiarach 200 x 200 mm. Mniejsze ubytki wypełniane były produktami do reprofiliacji drewnianych elementów konstrukcyjnych na bazie epoksydów lub poliuretanów z domieszką trocin w zależności od wielkości ubytku. Na fotografii 6b przedstawiono konstrukcję dolnej części hełmu, która wymagała prac przede wszystkim konserwacyjnych i w niewielkiej części wymian oraz uzupełnień fragmentów przekroju.

Konstrukcja drewniana po dokładnym oczyszczeniu i dezynfekcji została poddana impregnacji przeciw korozji biologicznej oraz przeciwpożarowej [11]. Do impregnacji używano preparatów przeznaczonych do renowacji konstrukcji zabytkowych, a przede wszystkim bezbarwnych w celu oddania oryginalności elementów nawet w niedostępnych miejscach. Podkreślenia wymaga

Fot. 4. Porażone elementy konstrukcyjne: a) fragment z widocznym żerowiskiem krokwiowca; b) gniazda ptactwa w miejscach połączeń konstrukcji

Photo 4. The infested structural elements: a) part with visible feeding grounds of the pest; b) bird nests at the connection points of the structure





**Fot. 6. Konstrukcja w trakcie prac: a) górnej części hełmu; b) dolnej części hełmu**  
 Photo 6. The structure during renovation: a) the upper part of the helmet; b) the lower part of the helmet

różnica stanu konstrukcji hełmu dolnego i górnego. Znaczna różnica stanu zachowania wynika nie tylko z uwarunkowań konstrukcyjnych oraz uszkodzeń mechanicznych, ale przede wszystkim z możliwości dostępu i wczesnego reagowania na uszkodzenia, zawilgocenia i rozwój szkodników powstające z biegiem czasu. Na fotografii 7 przedstawiono widok górnej części hełmu-cebuli pokrytego blachą miedzianą o grubości 0,7 mm w zachowanych historycznych formatach i łączeniach na rąbek stojący podwójny. Podkładem dla poszycia było deskowanie pokryte membraną wysokoparoprzepuszczalną.

Podczas prac dekarskich zadbano o odpowiednią wentylację przestrzeni pomiędzy konstrukcją i poszyciem a blachą. Newralgiczne miejsca zgięć i półek były wykonywane jako ciągłe, przesuwające połączenia blach powyżej miejsc, w których może zalegać śnieg lub większe ilości wód opadowych. To właśnie takie miejsca, nieszczelne i nieprawidłowe sty-



**Fot. 7. Pokrycie hełmu górnego blachą miedzianą**  
 Photo 7. The upper part of the helmet with a copper sheet

ki blach były początkiem powstania pierwszych uszkodzeń i zapoczątkowały proces destrukcji hełmu. Zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi pozostawiono tablicę z repusowaną datą „1600” przebudowy świątyni z zachowaniem oryginalnej patyny. Zwieńczeniem prac był montaż połączonej kuli, w której pozostawiono nową kapsułę czasu. Prace przy hełmie wieży trwały prawie cztery miesiące. Na fotografii 8 przedstawiono widok kościoła po zakończeniu prac remontowych hełmu wieży.



**Fot. 8. Kościół po zakończonych pracach remontowych hełmu i elewacji wieży**  
 Photo 8. The church after finished renovation works of the helmet and the façade of the tower

### Podsumowanie

Ogromny zakres degradacji i uszkodzenia konstrukcji w wyniku wielusetletnich procesów starzenia, a przede wszystkim w wyniku rozległej korozji biologicznej doprowadził hełm do stanu bliskiego katastrofy. Należy podkreślić, że konstrukcja hełmu dolnego była w znacznie lepszym stanie technicznym niż część

górną. Do części dolnej był dostęp, możliwe było w dość prosty sposób zweryfikowanie stanu i wykonanie prac naprawczych oraz konserwacyjnych. Do górnej części hełmu bezpośredniego dostępu nie było. Ocenę stanu technicznego wykonywano jedynie wizualnie z poziomu terenu lub częściowo z wyłazu w latarni. Obecnie dzięki dostępności technik fotograficznych oraz oblotów bezzałogowymi statkami powietrznymi (dronami) możliwe jest precyzyjniejsze ocenienie stanu technicznego wyższych partii budynków lub budowli w przypadku braku możliwości dostępowych do wnętrza.

Zakres prac renowacyjnych hełmu wieży kościoła św. Trójcy obejmował wymianę pokrycia, rekonstrukcję zdegradowanych elementów konstrukcyjnych, konserwację zachowanych fragmentów oraz impregnację przeciw korozji biologicznej i przeciwpożarową. Opisywany przypadek renowacji hełmu kościoła Trójcy Świętej w Żórawinie pokazuje, w jakim stanie może znajdować się konstrukcja i jak destrukcyjny wpływ ma wilgoć i czynniki biologiczne. Podkreśla to konieczność zapewnienia przeglądów i kontroli stanu konstrukcji, tak aby odpowiednio wcześniej wprowadzić działania remontowo-konserwatorskie.

### Literatura

- [1] Oszczanowski P. Casus Żórawiny. Kościół Trójcy Świętej w Żórawinie około 1600 roku. 2007. Wrocław.
- [2] Oszczanowski P. Kościół Trójcy Świętej w Żórawinie. Przewodnik. 2012. Wrocław.
- [3] <https://www.perlamanieryzmu.pl>
- [4] Ważny J, Karyś J. i inni. Ochrona budynków przed korozją biologiczną. 2001. Arkady, Warszawa.
- [5] Dominik J, Starzyk J. Atlas owadów uszkadzających drewno. Tom 1. 2010. Warszawa.
- [6] Dominik J, Starzyk J. Atlas owadów uszkadzających drewno. Tom 2. 2010. Warszawa.
- [7] Kasprowicz W. Remont wieży Kościoła Matki Boskiej Bolesnej. 2020. SIMP-POZNAŃ.
- [8] <https://bialystok.naszemiasto.pl/suprasl-montaz-helmu-na-wiezy-kosciola-podwezwaniami/ar/c1-7691611>.
- [9] Jasięńko J. Połączenia klejowe i inżynierskie w naprawie konserwacji i wzmacnianiu zabytkowych konstrukcji drewnianych. 2013. DWE.
- [10] Drobiec Ł. Renowacje konstrukcji obiektów zabytkowych. Systematyka – uszkodzenia – naprawy. Cz. 1. Archmedia. 2018.
- [11] Nagrodzka M, Małozieć D. Impregnacja drewna środkami ogniochronnymi. Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza. 2011; 3.

Przyjęto do druku: 10.10.2022 r.