

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO-KONSTRUKCYJNA

dotycząca więźby dachu nawy głównej

KOŚCIOŁA PARAFIALNEGO p.w. WSZYSTKICH ŚWIĘTYCH

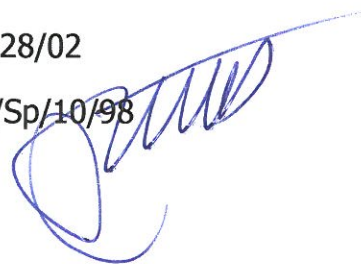
W KOLBUSZOWEJ

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Materna

upr. bud. K-228/02

upr. myk. 15/Sp/10/98



lipiec, 2013 r.

Zawartość opracowania:**Spis treści:**

I. Podstawa opracowania	str. 3
II. Cel opracowania	str. 3
III. Dane ogólne obiektu	str. 3
IV. Opis stanu mykologiczno-konstrukcyjnego.....	str. 4
V. Przyczyny istniejącego stanu	str. 5
VI. Wnioski i zalecenia mykologiczne	str. 6
VII. Zalecenia konstrukcyjne	str. 8
VIII. Dokumentacja fotograficzna	str. 10
Rysunek	str. 20

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie
- Przeprowadzone oględziny i badania elementów więźby
- Wykonane odkrywki
- Dokumentacja fotograficzna obrazująca wybrane elementy
- Informacje uzyskane w czasie wizji lokalnej
- Obowiązujące normy i przepisy tematyczne

II. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest:

- określenie poziomu zniszczenia konstrukcji dachu nawy głównej
- określenie przyczyn zaistniałej sytuacji
- wskazanie niezbędnych rozwiązań w celu powstrzymania destrukcji

III. DANE OGÓLNE OBIEKTU

Kościół Parafialny p.w. Wszystkich Świętych w Kolbuszowej usytuowany jest na niewielkim wzniesieniu. Od 2007 jest siedzibą Kolbuszowskiej Kapituły Kolegiackiej. Powstał prawdopodobnie w latach 1750-1755 na miejscu dawnego kościoła drewnianego z roku 1523.

Ufundowany przez Janusza Sanguszkę marszałka litewskiego, konsekrowany w roku 1766. W roku 1852 częściowo zniszczony przez duży pożar miasta.

Rozbudowany i całkowicie przekształcony w latach 1929-35 i przy okazji pozbawiony swojego pierwotnego stylu. Jest orientowany w kierunku wschód-zachód, trzynawowy z nawą główną otwartą do naw bocznych arkadami filarowymi, opięty z dwóch stron kaplicami.

Prezbiterium zastało przedłużone od strony wschodniej. Przy prezbiterium wykonano nowe przybudówki. Przy nawie głównej znajdują się powiększone wspomniane kaplice, a od zachodu powiększony przedsionek. Kościół wraz z kaplicami podwyższono i zasklepiono w czasie remontu w 1935 r. Wewnątrz posiada elementy barokowe, późnobarokowe i rokokowe. Pod kościołem znajduje się krypta z grobami Lubomirskich i Sanguszków.

Główne wejście do kościoła znajduje się od strony zachodniej, a poprzedza je potężny kolumnowy portyk.

IV. OPIS STANU MYKOLOGICZNO-KONSTRUKCYJNEGO

Dach nawy głównej dwuspadowy, wysoki o kącie nachylenia ponad 50 °. Wieszar konstrukcji dachu o trzech wieszakach, składa się z trzech słupów (w tym jednego górnego), czterech zastrzałach, belki wiązarowej (tramu), pary kleszczy i rozpory.

Dwa rzędy stojaków wraz dolnymi zastrzałami w części dolnej wspierają się na belce wieszarowej – tramie, jeden rząd słupów z parą zastrzałów w osi kalenicy wspiera się na rozporze. Krokwie wspierają się w dolnej części na murłacie oraz wyżej na płatwi pośredniej i w szczycie na płatwi kalenicowej opierającej się na stojaku środkowym. Przykrycie dachu stanowi blacha ocynkowana zużyta i nieuszczelna, mocowana do ażurowego nieimpregnowanego deskowania.

Od strony wschodniej usytuowano smukłą i wysoką wieżyczkę wspartą poprzez układ belek na dodatkowych tramach. Konstrukcja wieżyczki wykonana trochę chaotycznie przy użyciu nietypowych elementów jak np. cienkie deski.

Dokonano przeglądu całej istniejącej konstrukcji dachu nawy głównej oraz wieży wraz z wykonaniem niezbędnych odkrywek.

Należy stwierdzić, że poziom porażenia badanej więźby jest zróżnicowany od porażenia powierzchniowego do bardzo głębokiego – destrukcyjnego.

Niewielkie ślady żerowania owadów czyli lekki poziom porażenia można wykryć na większości istniejących elementów konstrukcji szczególnie dolnych jak np. tramy słupy, zastrzały. Natomiast bardzo silną degradację oraz zniszczenia spowodowane przez owady i grzyby występuje przede wszystkim w obrębie wieży i dotyczą tramów oraz wszystkich belek poziomych jak również większości słupów nośnych w ich dolnych częściach. Charakter porażenia jest długotrwały i destrukcyjny wymagający wymiany tychże elementów.

W obecnym stanie konstrukcja wieży jest zagrożona utratą nośności, co może w niedalekiej przyszłości doprowadzić do zawalenia się jej. Ponieważ konstrukcja wieży poprzez swoją rolę usytuowana jest w środku rozpiętości nawy jakakolwiek awaria zagraża również sklepieniu nawy głównej kościoła.

Na powierzchni wielu elementów konstrukcji drewnianej oraz na folii zabezpieczającej docieplone sklepienie widoczne są ślady pochodzące od nieszczelności pokrycia dachu.

Należy również zaznaczyć, że niektóre elementy konstrukcyjne jak np. tramy, rozpory wykazują nadmierne ugięcia, co też spowodowało poluznienie połączeń między elementami w węzłach.

W czasie przeglądu więźby wykryto również dosyć liczne elementy drewniane wprowadzone przypadkowo wymagające usunięcia i zastąpienia prawidłowymi o wymaganych przekrojach.

Renowacji wymagają również mury ścianek kolankowych oraz wąskiego wejścia na poziom poddasza.

Oczyszczenia wymaga też cała powierzchnia sklepienia oraz przestrzenie okapowe.

Dokładny zakres porażenia i jego charakter pokazano na dołączonym rysunku oraz zamieszczonych fotografiach

Stwierdzono występowanie następujących szkodników: owady techniczne szkodniki drewna - owady kołatka (*Anobium Sp*), owady spuszcza (*Hylotrupes bajulus*), grzyba zgniliby mózgowatej (*Coniophora puteana*)

V. PRZYCZYNY ISTNIEJĄCEGO STAN

- Długoletnie nieszczelności istniejącego, zużytego pokrycia dachu.
- Błędy popełnione w czasie przeprowadzonych prac remontowych
- Wprowadzenie drewna przypadkowego (nieodpowiedniej wilgotności, porażonego itp.)
- Niedokładnie i nie fachowo wykonane remonty na przestrzeni lat
- Brak dokładnych przeglądów przez wyspecjalizowane osoby
- Zaśmiecenie przestrzeni poddasza
- Brak cyklicznie powtarzanej impregnacji elementów drewnianych
- Słaby przewiew poddaszy

- Wiek konstrukcji

VI. WNIOSKI I ZALECENIA MYKOLOGICZNE

Przyczyny wymienione wyżej spowodowały niekorzystne zmiany i co za tym idzie procesy gnilne i aktywny żer owadów elementów drewnianych, a także wysolenia i korozje istniejących murów w przestrzeni poddasza.

Stan więzby należy uznać za zadawalający za wyjątkiem elementów drewnianych występujących w obrębie wieży.

Wykryte miejscowe porażenie powierzchniowe występuje w zakresie pozwalającym na jego usunięcie pod warunkiem zastosowania się do podanego niżej sposobu naprawy. Dotyczy to całej więzby za wyjątkiem jej części w obrębie wieży gdzie zasięg porażenia jest destrukcyjny wykluczający miejscowe naprawy jak np. flekowanie itp. W związku z powyższym należy zastanowić się nad przebudowaniem całej wieży z wymianą elementów zniszczonych i wprowadzonych prowizorycznie-tymczasowo.

Należy także poczynić starania mające na celu sprawdzenie istniejącego docieplenia sklepienia nawy głównej które było wprowadzone zabezpieczone folia ale w sposób prowizoryczny - nieszczelny.

Liczne przecieki mogły spowodować jego degradację i obniżenie sprawności jako zabezpieczenia termoizolacyjnego, szczególnie, że kościół jest klimatyzowany.

W czasie planowanych prac remontowych należy także przeprowadzić dokładną kontrolę niezbadanych więzów pozostałych dachów w obecnej chwili niedostępnych.

Istniejące stare (70-80 lat), nieszczelne i zużyte pokrycie dachu należałoby wymienić na nowe.

W celu powstrzymania procesu dalszej destrukcji i należy:

- Dokonać przeglądu konstrukcji nośnej niezbadanych dachów
- Usunąć wykryte i widoczne gołym okiem porażenie, a pozostałe elementy dokładnie oczyścić szczotkami drucianymi i odkurzyć co ma na celu wykrycie niezauważonych ognisk korozji biologicznej, a także późniejszą łatwiejszą i skuteczniejszą impregnację. Całość konstrukcji zaimpregnować preparatem FOBOS-M4, który posiada właściwości owadobójcze, grzybobójcze oraz nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna i nie

powoduje korozji stali. Preparat oferowany jest z barwnikiem kontrolnym – zielonym lub brązowym. Do prac impregnacyjnych użyć 30 % roztworu wodnego tego preparatu rozpuszczonego w wodzie o temperaturze najlepiej około 50°C. Roztwór można nanosić za pomocą pędzli lub dyszy rozpylającej. Zabieg musi być wykonywany, co najmniej 4 – 5 krotnie. Dla lepszego wniknięcia preparatu do oczyszczonego z zewnątrz drewna pierwszego smarowania lub opryskania dokonać roztworem 10 %. Każde następne opryskania dokonać roztworem 30 %. (czyli: 10%, 30%, 30%, 30%, 30%). Odstęp czasu pomiędzy poszczególnymi impregnowaniami musi wynosić co najmniej 3 godz. Powyższy preparat posiada atest higieniczny i jest dopuszczony do stosowania w budownictwie.

- Zużycie preparatu to ok. 0.2 kg suchego preparatu na 1 m² rozwiniętej powierzchni drewna (ok. 0.6 dm³ – 30 % roztworu). Przed zastosowaniem zwrócić uwagę na datę ważności użytkowania preparatu
- przeprowadzić kontrolę istniejącego docieplenia sklepienia nawy głównej i w razie potrzeby wymienić zabezpieczając od góry folią w sposób szczelny
- Zlecić wykonanie pomostów do końca więźby
- Zadbać o prawidłową wentylację przestrzeni poddasza
- Wykonać oświetlenie całej więźby
- Przeprowadzić renowacje istniejących murów na poddaszu (w części wyższej i niższej dachu oraz wejścia na poddasze). W tym celu należy je dokładnie oczyścić z luźnej skorodowanej zaprawy na głębokość min. 3 cm. Skorodowaną cegłę wymienić na nową. Całość zaimpregnować preparatem hydrofobowym np. IZOMUR natomiast spoiny wypełnić zaprawą wapienna ze śladowa ilością cementu
- Ściśle przestrzegać wszystkich wymogów technologicznych i zaleceń określonych w aprobatkach technicznych oraz kartach technicznych produktów jak również przepisów bhp (Dz.U. Nr 5/56 poz. 25
- Całość prac w obiekcie winno się wykonywać kompleksowo, tak aby nie dopuścić do ponownego, wtórnego porażenia. Roboty nie mogą być wykonywane w okresie zimowym poniżej temp. +5 O C.
- Wszystkie materiały zastosowane przy wykonywaniu winny mieć aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności z PN lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- Użyte nowo wbudowywane drewno powinno być dobrego gatunku, wyselekcjonowane o wilgotności powietrzno-suchej, wolne od porażenia biologicznego i zaimpregnowane jak podano wyżej
- Gruz jak i inne odpadki wywieźć w szczelnych skrzyniach na wysypisko i zakopać.
- Roboty wykonywać pod nadzorem i zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną w oparciu o projekt budowlany

VII. ZALECENIA KONSTRUKCYJNE

Podczas prowadzonych prac czyszczących dokonać szczegółowych oględzin wszystkich elementów drewnianych więźby, węzłów oraz części okapowych w celu ostatecznej kwalifikacji co do zakresu ich zniszczenia.

W czasie wykonywania wzmocnień lub wymiany zniszczonych elementów należy mieć na uwadze, że wzmacniana konstrukcja jest pod obciążeniem i w jej węzłach oraz stykowych połączeniach zaszły już pewne przesunięcia i odkształcenia. Dlatego wszystkie nowe elementy wzmocnień powinno się wprowadzać po odciążeniu konstrukcji i tymczasowym podparciu słupami, klinami i dźwignikami, prace te należy przeprowadzać w okresie gdy nie podlega ona obciążeniu zmiennemu (np. śnieg i wiatr).

Ze względu na znaczne siły w wieszarze więźby takie elementy jak słupy, zastrzały i rozpory muszą być ze szczególną starannością połączone ze sobą. Połączenia pomiędzy tymi elementami należy poprawić poprzez wzmocnienie wykonanych połączeń klamrami, obustronnymi nakładkami drewnianymi, śrubami montowanymi prostopadle do osi słupów lub rozwidlonymi strzemionami. Ważną rolę odgrywa rozpora, która pracuje na ścianie i ma na celu utrzymanie sił w równowadze.

W prawdzie takie rozwiązania konstrukcyjne więźby dachu stosuje się do rozpiętości powyżej 14 m ale z kolei nachylenie dachu badanej więźby jest znaczne, a co za tym idzie jej wysokość też jest niestandardowa.

Należy także przestrzegać następujących zasad:

- Najmniejszy przekrój poprzeczny elementu konstrukcji stałej (z wyjątkiem łat dachowych) powinien wynosić nie mniej niż 40 cm^2 – z tym, że grubość elementu nie powinna być mniejsza niż 38 mm
- Osłabienie przekroju elementu łączonego nie może być większe niż 50% przekroju brutto danego elementu

- W przypadku konieczności wykonania wcięć w elementach drewnianych, pracujących na zginanie, głębokość podcięcia (a) zależy od wysokości elementów (h) i nie powinna być większa niż
 - ✓ przy belkach o wysokości równej lub większej od 18 cm – głębokość podcięcia $a = 0.3h$ wysokości h elementu
 - ✓ przy belkach o wysokości równej i większej od 12 cm ale mniejszej od 18 cm, $a = 0.4h$
 - ✓ przy belkach o wysokości mniejszej od 12 cm, $a = 0.5h$
 - ✓ Powierzchnie łączonych elementów we wrębach, nakładkach, zamkach itp. powinny do siebie ściśle przylegać, przy czym głębokość gniazd na czopy ma być około 5 mm większa niż długość czopa.

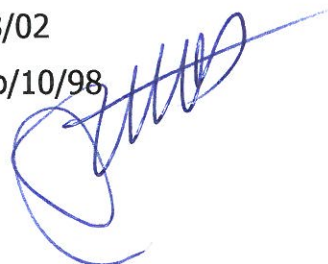
Wszystkie prace związane z remontem poszczególnych połaci dachowych muszą być wykonane przez wyspecjalizowaną przy robotach zabytkowych konstrukcji drewna grupę cieśli pod nadzorem uprawnionej do tego typu prac osoby.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Materna

upr. bud. K-228/02

upr. myk. 15/Sp/10/98



IX. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 Widok kościoła od strony zachodniej



Fot. 2 Widok kościoła od strony południowej



Fot. 3 Fragment więźbę nawy głównej



Fot. 4 Fotografia pokazuje powierzchniowe porażenie murlaty oraz krokwi w osi nr III



Fot. 5 Jeden z nielicznych tramów w osi VI (poza wieżą) porażony miejscowo przez grzyb i owady



Fot. 6 Tram porażony powierzchniowo w osi VIII



Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11



Fot. 12



Fot. 13



Fot. 14



Fot. 15 Na fot. nr 7 do 15 pokazano zakres zniszczenia elementów dolnych wspierających wieżę



Fot. 16 Tram w osi XI znacznie porażony przez owady techniczne szkodniki drewna



Fot. 17 Przykład plamy zalewowej na tramie



Fot. 18 Zanieczyszczenie elementów drewnianych oraz powierzchni sklepienia nawy z plamami po nieszczelnościach pokrycia



Fot. 19



Fot. 20 Fot. 19 i 20 pokazują elementy rozszczepione i silnie zanieczyszczone w szczelinach



Fot. 21 Fragment ścianki kolankowej zanieczyszczonej i skorodowanej z licznymi wysoleniami. Dodatkowo wyraźnie widoczne plamy zalewowe na folii.