



Z/Atelier

Dr Alicja Zadvorny

Opinia konserwatorska

Wykonawca badań i opracowania:

dr inż. Alicja Zadvorny – pracownia konserwacji zabytków Z/Atelier.



Opinia techniczna / konserwatorska

Rejestracja degradacji w kościele pw. św. Floriana w Krysku

Z/Atelier
Alicja Zadvorny
ul. Zamknięta 4
05-140 Gąsiorowo
NIP 7791210541



ok Alicja Zadvorny

**ze szczególnym uwzględnieniem występowania czynników biodegradacji
i wydania zaleceń konserwatorskich oraz programu prac
Warszawa, czerwiec -sierpień 2022r.**

1. Podstawa opracowania

Zlecenie Parafii pw. św. Floriana w Krysku z dnia 10 maja 2022 r.

2. Przedmiot opracowania

Parafia powstała prawdopodobnie w połowie XIII w., choć nie ma na to potwierdzenia w dokumentach archiwalnych. Kamień wmurowany w najstarszą część kościoła z wyrytą datą 1262 pozwala sądzić, że już wówczas istniał tu jakiś kościół, a być może była i parafia. O kryskim kościele wspomniano w dokumentach biskupstwa płockiego w 1448 i 1453 roku. Kolejny, być może obecny kościół erygował w 1481 roku kanonik Jan de Krysko. W XVI wieku świątynia spłonęła od uderzenia pioruna. Następnie wybudowano krótko po tym zdarzeniu, gdyż w 1598 roku konsekrowano już nowy, jednonawowy kościół pod podwójnym wezwaniem Najświętszej Panny Marii i św. Floriana. Wieś szlachecka Krysk kolejno przez wieki była własnością bogatych mazowieckich rodów. Najwcześniejszymi właścicielami zachowanymi w dokumentach jest rodzina Kryskich herbu Prawda. W połowie XV wieku Krysk był rodową siedzibą wojewody płockiego Ninogniewa Kryskiego, którego syn w 1463 roku został plebanem w Krysku. W 2-iej połowie XVI wieku Krysk był siedzibą rodową Nakwaskich, w XVII wieku należał do Sołtyków. W 1-iej połowie XIX wieku właścicielami Kryska i kolatorami kościoła parafialnego była rodzina Małowieskich, od lat 70-tych XIX wieku ziemie te przeszły na własność rodu Karczewskich. Rodziny te czynnie włączały się w remonty, rozbudowy i restauracje świątyni. W początku XIX wieku jednak ze względu na „brak dozoru” kościół popadł w ruinę. Świątynię odnowiono w 1850 roku staraniem proboszcza Franciszka Dziekońskiego. Prace renowacyjne trwały jeszcze w 1884 roku. W tygodniku „Biesiada Literacka” znajdujemy zdjęcie kryskiej świątyni z 1885 roku.¹

¹ (<https://www.naruszewo.pl/pl/parafia-krysk#>)



Widok od strony północnej kościoła w 1885 roku.

Na zdjęciu widoczny kościół jeszcze przed jego powiększeniem na początku XX wieku. W latach 1906-1907 poważnie rozbudowano świątynię. Przedłużoną nawę i powiększono wnętrze o dwa przęsła zachodnie i nową zakrystię na osi prezbiterium. Powstała nowa fasada z trójkątnym szczytem wzorowanym na poprzednim. Gruntownej restauracji zabytek ten poddany był również w 1971 roku, wtedy też zmieniono pokrycie dachu zakładając blachę. W tamtym czasie obiekt uzyskał zasadniczo obecny kształt. Obecny kościół jest orientowany, jednonawowy, halowy. Murowany z cegły w układzie mieszanym z przewagą wedyjskiego i gotyckiego układu muru, z wykorzystaniem cegły zendrówki tworzącej wzór rombów, eratycznego granitu i kamieni żarnowych w podmurówce oraz kół młyńskich od południowej strony.

Nawa kościoła jest czteroprzęsłowa, prezbiterium trochę węższe, dwuprzęsłowe, zamknięte prosto. Od północy przylega do niego dawna zakrystia na planie prostokąta, na osi nawy dobudowana jest nowa zakrystia, zamknięta trójbocznie. Wnętrze kościoła otynkowane zostało iomalowane w kolorze kremowo-białym oraz polichromowane na stropach, ścianach bocznych i ścianie łuku tęczowego. Nawę i prezbiterium przykrywa stop, obecnie tynkowany i polichromowany.

W dawnej zakrystii sklepienie krzyżowo-żebrowe, ośmiopolowe, z żebrami spiętymi gładkim zwornikiem, który spływa na ostrosłupowe wsporniki. Tęcza zamknięta jest również ostrym łukiem. W nawie ostrołukowa arkada została w pierwotnej zachodniej ścianie kościoła. Wszystkie okna kościoła zamknięte są delikatnym ostrym łukiem. Okna od strony zewnętrznej mają wnętrza pomalowane na biało, co kontrastuje z czerwoną cegłą elewacji.

Dach nad nawą i prezbiterium jest dwuspadowy, kryty blachą, nad starą zakrystią – pulpitowy, a nad nową zakrystią – trzyspadowy. Na kalenicy umieszczono blaszaną wieżyczkę na sygnaturkę. We wnętrzu kościoła uwagę zwracają bladożółte ściany z nielicznymi malowidłami. Do 2002 roku w kościele znajdowała się polichromia z 1967 roku autorstwa Henryka Domurata z Poznania. W dekoracji dominowały elementy groteski i plecionki z nielicznymi przedstawieniami figuralnymi. W namalowanych ramach o formach czworoliścia i prostokąta zakończonego łukiem, namalowano na stropach przedstawienia figuralne; m.in. w prezbiterium – Modlitwa w Ogrójcu, w nawie – Chrystus pracujący

z Józefem i Marią. Na ścianach bocznych nawy i prezbiterium sceny z życia Chrystusa. Na ścianie oddzielającej prezbiterium od nawy w pachach arkady znajdują się dwa anioły z atrybutami Chrystusa i Marii, z których jeden trzyma berło i jabłko a drugi koronę.

Ołtarz główny, ołtarze boczne, ambonę i chrzcielnicę wykonano w 2 połowie XIX wieku. Neobarokowy ołtarz główny jest monumentalny, architektoniczny, dwukondygnacyjny trójosiowy. Polichromowany na biało z elementami złocenia w partiach dekoracyjnych i ram obrazów. W aediculi w prostokątnej płycinie zamkniętej niepełnym łukiem widać obraz św. Floriana. W polu głównym znajduje się obraz Matki Boskiej z Dzieciątkiem w typie Matki Boskiej Śnieżnej, w sukience z blachy srebrnej, datowany na koniec XVII wieku. Na zasuwie tego obrazu umieszczono malowany olejno na płótnie obraz św. Józefa z Dzieciątkiem, w prawym dolnym rogu sygnowany: Franciszek Mielnicki 1872. Ołtarze boczne ustawione są ukośnie do ścian bocznych i ściany wschodniej nawy, symetrycznie względem arkady oddzielającej nawę od prezbiterium. Różnią się tylko dekoracją ornamentalną. Nad obrazem oraz w zwieńczeniu ołtarza południowego wtórnie użyte zostały elementy rzeźbiarskie w stylu regencji z 2 połowy XVIII wieku. W północnym ołtarzu umieszczono olejny obraz Anna nauczająca Marię natomiast w ołtarzu południowym św. Stanisława Kostkę. Obydwa obrazy są w lewym dolnym rogu sygnowane: AP 1911. Neogotycka ambona w kościele została umieszczona po lewej stronie, przy arkadzie oddzielającej prezbiterium od nawy. Jest typu balkonowego, ma korpus ośmioboczny z dekorowanymi płycinami zwieńczonymi maswerkami. Chrzcielnica o takich samych formach neogotyckich jak ambona. O ośmiokątnej czaszy podzielonej na płyciny z dekoracją maswerkową oraz ażurową pokrywą przypominającą w formie baldachim ambony. Są to elementy należące do najmłodszego wyposażenia świątyni. Znajdują się w Krysku od przebudowy w 1907 roku. Interesującym elementem wystroju kościoła są wmontowane w ścianę północną epitafia upamiętniające niektórych mieszkańców Kryska. Pierwszą z nich jest niewielka tablica z „marmuru świętokrzyskiego” zwanego „Zygmontówką”. Wryty na niej napis: Tu leży dobra Żona, cnotliwa / Obywatelska Anna z Walickich / Małomeska / Kolatorka tegoż Kościoła / zmarła dnia 7 lipca 1817 R. / W wieku swego lat 48. W nowej zakrystii, wmurowana wysoko w ścianę wschodnią kościoła, jest druga interesująca płyta z wrytym w formie wiersza tekstem: Rodziców moich zwłoki ten marmur zamyka Salomei z Nakwaskich i Macieja Sołtyka (...) niechaj każdy co dzień to widząc westchnie za nich do Boga przechodzić (...) Rodzicom moim najukochańszym te wdzięczności niewygasłe pamiątkę zostawię.

Na zewnątrz kościoła, od pn-wsch strony, stoi murowana z cegły dwukondygnacyjna dzwonnica z trzema dzwonami. Zawieszono je 24 maja 1968 roku. Podczas konsekracji dzwonów każdy z nich uzyskał oddzielne imię. Największy zyskał imię św. Floriana jako „dar ojców parafii”, następny św. Anny jako „dar matek parafii” oraz najmniejszy św. Stanisława Kostki, jako „dar młodzieży parafii”.² Całość założenia okala masywne, wydętne ogrodzie – mur flankowane od wschodu i zachodu murowaną bramą.

² Maszynopis mgr inż. arch. Marta Filek – Wachnik, mgr arch. Katarzyna Mużeczka PROJEKT REMONTU ZESPOŁU KOŚCIELNEGO pw. św. Floriana w Krysku 09-152 Krysk, Krysk 13, WARSZAWA, lipiec 2022r. (<https://www.naruszewo.pl/pl/parafia-krysk#>)

3. Cel, zakres i metoda pracy

Celem opracowania jest:

Poznanie stanu zachowania wybranych elementów substancji kościoła i wytypowanie najpilniejszych zadań, w celu powstrzymania degradacji obiektu – ze szczególnym uwzględnieniem drewnianych elementów substancji kościoła i konstrukcji.

Niniejszy cel zamierza się osiągnąć poprzez przeprowadzenie oględzin, analizy stanu zachowania budynku i wyposażenia kościoła, w ramach których określi się obszary degradacji.

- **stopień i obszar degradacji substancji,**
- **rodzaj czynników degradacji (ew. źródła).**

Dla osiągnięcia celów przyjęto wykonać następujące badania i analizy:

- **ocenę stanu zachowania poszczególnych drewnianych elementów konstrukcyjnych.** Ocena stanu zachowania drewnianych konstrukcji przyjęto identyfikować równolegle przy użyciu metody organoleptycznej - analizy wizualnej oraz przy zastosowaniu metod metrycznych dających wymierne wyniki. Jako najbardziej przydatne i możliwe do zastosowania w istniejących warunkach przyjęto *quasi* nieniszczące sposoby. Spośród stosowanych w praktyce konserwatorskiej metod, na potrzebę niniejszej pracy wybrano: ocenę stanu zachowania drewna przy użyciu Pilodyn, służącego do badania jakości drewna poprzez wbijanie pod stałą siłą igły o średnicy 2,5 mm (zakres pomiarowy do 40 mm) – wynik odnoszony jest następnie do wykresu przedstawiającego zależność głębokości wbicia się w drewno sosny Pilodyn od stopnia degradacji tkanki drzewnej wykazanej. Badani przyjęto prowadzić tylko w miejscach niewidocznych, aby nie narazić badanych obiektów na utratę ich walorów zabytkowych.
- **Pomiar wilgotności drewna** (murów) przyjęto prowadzić dla reprezentatywnych elementów. Pomiar ten miał na celu ustalenia czy istnieją odchylenia od wilgotności równoważnej. Pomiar wykonano przy użyciu wilgotnościomierza do drewna/materiałów budowlanych miernik BM 21 – wykorzystujący metodę opornościową dla oznaczania wilgotności — 0 do 2,0 % Dokładność: < 1,4 % ok. $\pm 0,1$ % / $\geq 1,4$ % ca. $\pm 0,2$ %.
- **Detekcję uszkodzeń i biodegradacji** przyjęto prowadzić przede wszystkim na podstawie organoleptycznej oceny wizualnej w zakresie identyfikacji czynników degradacji. Dla zmian i możliwości występowania degradacji stosowano metodę wskaźnikową – akustyczną. W przypadku grzybów założono

przeprowadzić identyfikację głównie w zakresie rodzaj rozkładu (Krajewski, Witomski 2015), owady – techniczne szkodniki drewna przyjęto rozpoznawać głównie po otworach wylotowych i tzw. mączce drzewnej wg. klucza (Krajewski, Witomski 2015, Dominik 2000). Inne uszkodzenia takie jak spękania, defekty, wypaczania, ubytki założono rejestrować na zasadzie oceny w analogii do przerwanych wątków, ciągłości danego elementu etc.

4. Wyniki

Badania i analizy wykonano w czerwcu -sierpniu 2022 r. Przed badaniami właściwymi przeprowadzono oględziny *in situ* w celu ustalenia problematyki badawczej i wybrania właściwych kierunków analiz. Wstępnie ustalono, iż głównym problemem w kościele są:

- porażenia drewnianych elementów substancji budynku spowodowane przez czynniki biodegradacji – w tym głównie owady techniczne szkodniki drewna (tzw. drewnojady).
- niestabilność murów i posadowienia budynku głównego i całego założenia z murem ogrodzeniowym łącznie.

W w/w też kierunku, i w kierunku rejestracji występowania wszelakich czynników biodegradacji substancji drewnianych prowadzono działania badawcze i identyfikacyjne w ramach przedmiotowego postępowania. W przypadku murów dzwonnicy i ogrodzenia przyjęto przegotować odrębne opracowanie.

Więźba dachowa. Więźba dachowa znakowana – znaki ciesielskie. Konstrukcja więźby drewniana, drewno sosnowe ze znacznym udziałem strefy bielastej, liczne ślady rekonstrukcji, płatwiowo-kleszczowa wieszarowa dwuwieszakowa pełna nad nawą główną.

Podczas wizyty wstępnej stwierdzono już, iż stan zachowania drewnianych konstrukcji kościoła w tym przede wszystkim więźby dachowej jest zły i niestabilny.

W dalszej kolejności analizie poddano substancje więźby dachowej. Stwierdzono i wcześniej zauważone porażenie mikrobiologiczne - jest aktywne i rozległe dotyczy nie tylko konstrukcji więźby, ale też deskowania poddasza nad prezbiterium i podestów komunikacyjnych (deski o szerokości 12-15cm i grubości 2,5cm, a nad nawą główną deski szerokości 20-30cm i grubości 3cm). Podczas badań, w okresie letnim stwierdzono, iż poziom degradacji wciąż się zwiększa, powodują to aktywne żerowiska owadów z rodziny kózkowatych (Spuszczel Pospolity) i grzyby rozkładu brunatnego w miejscach zacieków – nieszczelność pokrycia dachowego. Ponadto zarejestrowano zły stan pokrycia dachu polegające na korozji powłoki i struktury i uszkodzeniach mechanicznych, lokalnie zauważono nieszczelności, które powodują, iż stan zachowania więźby stale się pogarsza. Poziom porażenia

biologicznego drewnianych konstrukcji jest rozległy i obejmuje całą powierzchnię poddasza. Zarejestrowano lokalnie ubytki substancji 30-40%. Ponadto na więźbie zarejestrowano również uszkodzenia mechaniczne, w tym zmiany geometrii konstrukcji.

Nawę i prezbiterium okala tynkowany na trzcinie, polichromowany strop płaski, belkowy, z drewnianą podbitką z szerokimi fasetami. Na stropie zarejestrowano rozległe spękania tynku i gzymsów oraz zacieki. Pozostałe drewniane konstrukcje stolarki kościoła w tym konstrukcja drewniana chóru wraz z deskowaniem podłogi również porażona mikrobiologicznie, zarejestrowano obszarowe, aktywne żerowiska owadów technicznych szkodników drewna z rodziny kołatkowatych (*Anobidae*) i uszkodzenia. Na uwagę zasługuje również stan zabytkowych drewnianych organów, z licznymi śladami żerowania owadów. Wymagają one pilnej interwencji konserwatorskiej. Podobny stan zachowania charakteryzuje konstrukcja ołtarza głównego (drewno sosnowe), jak i cały ołtarz. Obiekt jest w stanie niestabilnym biologicznie, jest on porażony obszarowo przez owady techniczne szkodniki drewna (owady z rodziny kołatkowatych). Aktywne porażenia przez owady – kołatki zarejestrowano również w taflowym parkiecie (drewno liściaste) w strefie prezbiterium. Rozwojowi owadów z rodziny kołatkowatych w strefie posadzek sprzyja efekt podwyższonej wilgotności. Efekt ten wynika z braku izolacji posadzek (podsiąkanie kapilarne i nawet podmywanie podłoża). Stan taki powoduje również destabilizację posadzki zakrystii.

Szczegóły badań:

W trakcie oględzin zarejestrowano porażenia, degradacje i uszkodzenia spowodowane przez:

- grzyby domowe powodujące rozkład brunatny drewna – lokalnie – strefy końcówek krokwi,
- obszarowo - owady techniczne szkodniki drewna – konstrukcja więźby, trakty na poddaszu - z rodziny kózkowatych – *Spuszczela Pospolitego* (*Hylotrupes bajulus* L., *Cerambycidae* Col.) lokalnie (posadzka w prezbiterium i konstrukcja chóru i prospekt) i obszarowo (ołtarz główny) owadów z rodziny kołatkowatych (*Anobidae* Deg),
- mechaniczne uszkodzenia konstrukcji więźby,
- poluzowane połączenia i znaczna degradacja gniazd – połączeń ciesielskich,
- niepoprawne naprawy i konserwacje konstrukcji więźby. Niestety tzw. bieżące reperacje nie spełniają wymaganych właściwości, ich sposób mocowania i przekroje nie są w stanie odtworzyć substancji więźby w jej pierwotnym kształcie, a ich obecność tylko dociąża konstrukcję,
- nieszczelności połaci dachowych – w trakcie prowadzonych badań padał deszcz na więźbie.

Poziom porażenia więźby przez owady techniczne szkodniki drewna jest na tyle znaczny, iż stabilność badanej konstrukcji jest zagrożona ze względu na istotny ubytek

substancji drewna. Przykładowo dla większości belek (wg. wskazania Pilodynu) zarejestrowano degradacje - ubytek substancji na przekroju - stopnia 30-40 %. Ponadto, lokalnie – głównie w strefie dolnych końcówek krokwi, stwierdzono degradacje rzędu 40% i powyżej, na skutek oddziaływania grzybów domowych rozkładu brunatnego. Stan taki występuje w miejscach dawnych i obecnych zacieków dachowych. O zamakaniu więźby świadczy również jej wilgotność - obszarowo zarejestrowano przekroczenia wilgotności elementów konstrukcji od wartości równoważnej. Przy wilgotności 70% i temperaturze 20 °C powietrza drewniana konstrukcja miała 15-28 % i lokalnie ponad 30% bezwzględnej (normalna, bezwzględna wilgotność drewna – równoważna dla temperatury od 20°C wynosi 13 % - ryc 2 – Krzysik 1974). Taki wynik dla większości elementów więźby wskazuje, iż więźba podmaka lokalnie podczas opadów atmosferycznych. Ponadto najwyższy poziom wilgotności bezwzględnej – tj >30% rejestrowano w ogniskach degradacji na skutek grzybów domowych.

Wilgotność równoważna drewna w [%]

Wilgotność powietrza w [%]	Temperatura powietrza [°C]												
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
100	29,0	28,7	28,5	28,4	28,3	28,2	28,1	28,0	28,0	27,9	27,9	27,4	27,0
95	24,6	24,4	24,2	24,0	23,8	23,8	23,6	23,2	23,0	22,8	22,6	22,4	22,0
90	21,0	20,8	20,6	20,4	20,2	20,0	19,7	19,4	19,1	18,9	18,7	18,3	18,0
85	19,2	18,8	18,5	18,3	18,1	17,8	17,5	17,2	16,8	16,5	16,2	15,9	15,5
80	17,5	17,2	17,0	16,7	16,3	16,0	15,7	15,3	15,0	14,7	14,4	14,0	13,6
75	15,3	15,2	15,0	14,9	14,7	14,4	14,1	13,8	13,6	13,3	13,0	12,5	12,0
70	13,6	13,4	13,2	13,1	13,0	12,8	12,6	12,4	12,1	11,8	11,5	11,1	10,8
65	12,3	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,2	11,0	10,8	10,6	10,4	10,2	9,8
60	11,3	11,0	10,8	10,6	10,5	10,4	10,3	10,1	10,0	9,7	9,5	9,2	8,9
55	10,2	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	8,4	8,1
50	9,6	9,4	9,2	9,1	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6	7,4
45	8,8	8,7	8,6	8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7
40	8,2	8,1	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	5,9
35	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,3
30	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6
25	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,1	3,9
20	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,6	3,5	3,3
15	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
10	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2

Ryc. 2. F. Wilgotność równoważna drewna względem wilgotności względnej powietrza i temperatury powietrza, Krzysik F. (1974): Nauka o drewnie . PWN Warszawa

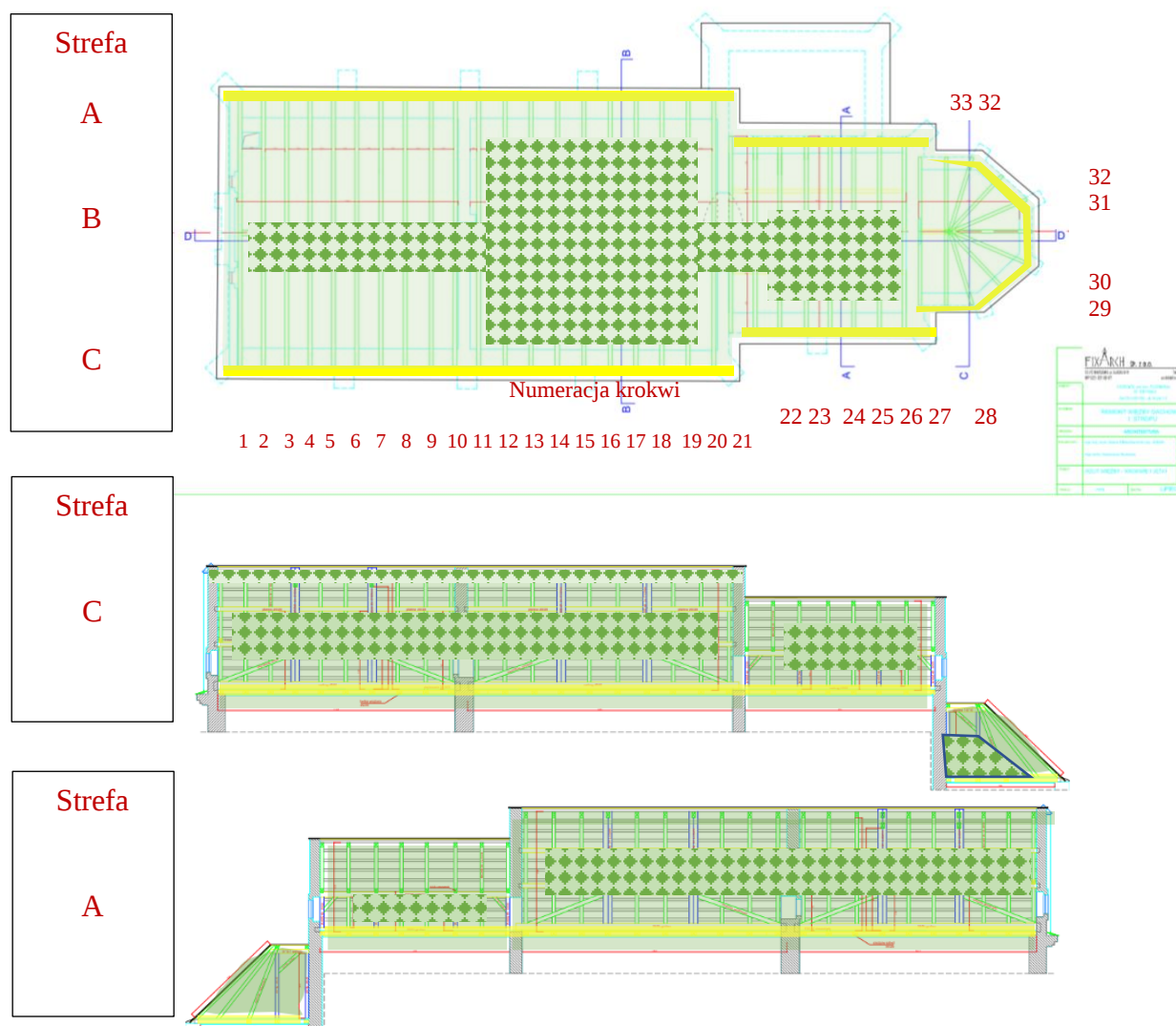
Należy podkreślić, iż do części elementów więźby jest trudny bezpośredni dostęp, a dla niektórych, brak dostępu bezpośredniego, pozostaje tylko dostęp wzrokowy. Nie można zatem

ustalić całkowicie poziomu degradacji wszystkich jej elementów konstrukcyjnych. W obszarach dostępnych, gdzie prowadzono pomiary zarejestrowano porażenia praktycznie na całej długości i pełnym obwodzie elementów. Belki pozornie nie noszą objawów tak znacznego porażenia. Lokalnie zarejestrowano owalne otwory wylotowe (2-4x5-11 mm,) charakterystyczne dla Spuszcza pospolitego (*Hylotrupes Bajulus* L.) oraz bardziej zaokrąglone – o średnicy 0,7 - 2,2 mm owadów z rodziny kołtkowatych (*Anobidae* Deg.). Jednakże po wbiciu ostrego narzędzia – np. szpikulca można było zarejestrować swoistą „uległość” substancji drewna co świadczy o zmianie gęstości, ubytku substancji i tym samym spadku wytrzymałości mechanicznej elementu konstrukcji – co zostało poddane badaniom – pomiarom za pomocą Pilodyn i świdra Presslera. Zaobserwowano równoległe, rozległe warstwy korytarzy świadczących o żerowaniu drewnojadów wraz z charakterystyczną „mączką” po odchodach – mączka jasna, znacznych rozmiarów – charakterystyczna dla większych owadów takich jak kózkowate). Obecność korytarzy można było również zarejestrować za pomocą analizy akustycznej - najstarszej z metod rozpoznawania zmian chorobowych w tkance drzewnej w głębi elementu. Spadki gęstości i ubytek substancji i tym samym obniżenie parametrów wytrzymałości badanych belek konstrukcyjnych potwierdzają wyniki pomiarów uzyskane za pomocą Pilodyn (wyniki w tabelach niniejszego opracowania). Natomiast zewnętrzne objawy w postaci rejestrowanych otworów wylotowych po drewnojadach wskazują, iż porażenie konstrukcji więźby występuje nie tylko w strefie badanych belek, ale też w strefie niedostępnych elementów w tym krokwi. Dlatego też należy weryfikować ich stan w trakcie prowadzonych prac remontowych, bądź interwencyjnych.

Podsumowując, należy uznać, iż badana więźba dachowa i konstrukcje stopu i poddasza mają status porażonych całkowicie przez czynniki biodegradacji w stopniu znacznym na całej powierzchni konstrukcji. Mimo, iż część belek konstrukcji nie jest „wizualnie” porażona – w ramach oglądu naoczego, to po wbiciu ostrego szpikulca narzędzia metalowego pojawiają się korytarze i mączka drewna – pozostałość po żerowaniu owadów. Kolor mączki jest od jasny do ciemny, co świadczy o rozwojowym, wieloletnim charakterze porażenia i aktywnych żerowiskach. Rozkład drewnianych konstrukcji na skutek grzybów domowych ma charakter lokalny - lecz nie należy go bagatelizować ze względu na stopień ubytku substancji sięgający nawet ponad 50%. co powoduje utratę właściwości mechanicznych części ustroju konstrukcji, lokalne uszkodzenia ciągłości konstrukcji oraz spękania i wypatrzenia.

Zarejestrowane degradacje powodują, iż stan więźby kościoła jest awaryjny, konstrukcja ta utraciła swoje prawidłowe właściwości mechaniczne (nośne) z powodu biodegradacji połączeń belek – ubytki substancji, co jest poważne zagrożenie dla stabilności konstrukcji dachu, a tym samym grozi katastrofą budowlaną.

Więżba dachowa, nawa główna i prezbiterium. Wiązar pełny i niepełny strefa pomiarów ubytków masy i skali uszkodzeń A, B, C – strefy badań elementów więźby



Rys. 1 i 2a i 2b. wg inwentaryzacji: Maszynopis mgr inż. arch. Marta Filek – Wachnik, mgr arch. Katarzyna Mużeczka PROJEKT REMONTU ZESPOŁU KOŚCIELNEGO pw. św. Floriana w Krysku 09-152 Krysk, Krysk 13, WARSZAWA, lipiec 2022r.

LEGENDA:

Dla belek więzaryowych:

Punkt pomiarowy A – pomiar od strony północnej

Punkt pomiarowy B – strefa środka belki

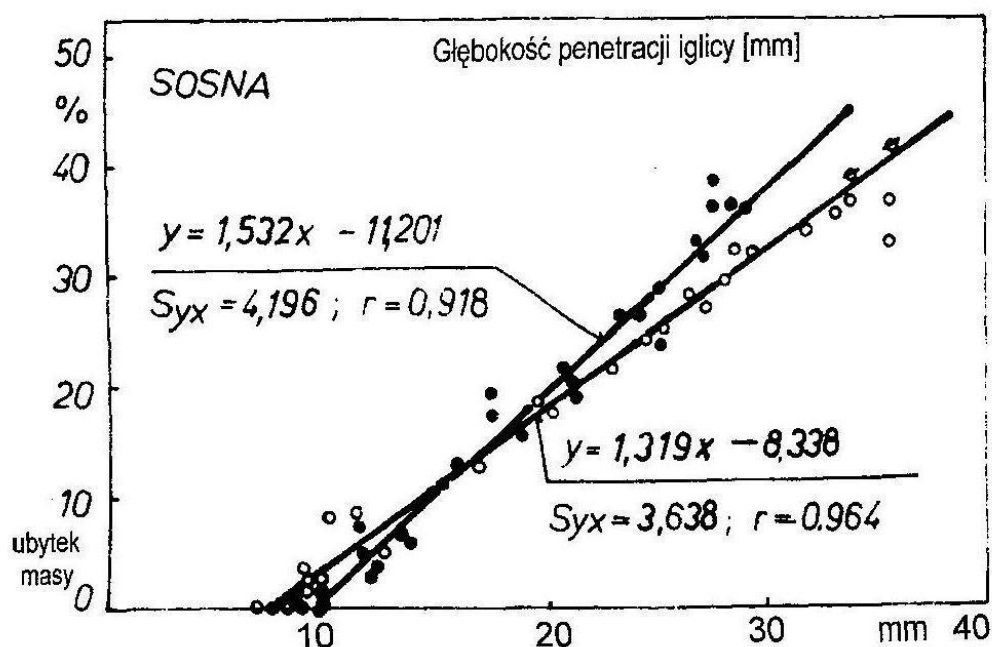
Punkt pomiarowy C – pomiar od strony południowej

- strefa porażenia przez grzyby domowe 40-50% degradacji
- strefa żerowania owadów - porażenie do 50%
- ubytek substancji około i powyżej 50% spowodowana przez owady

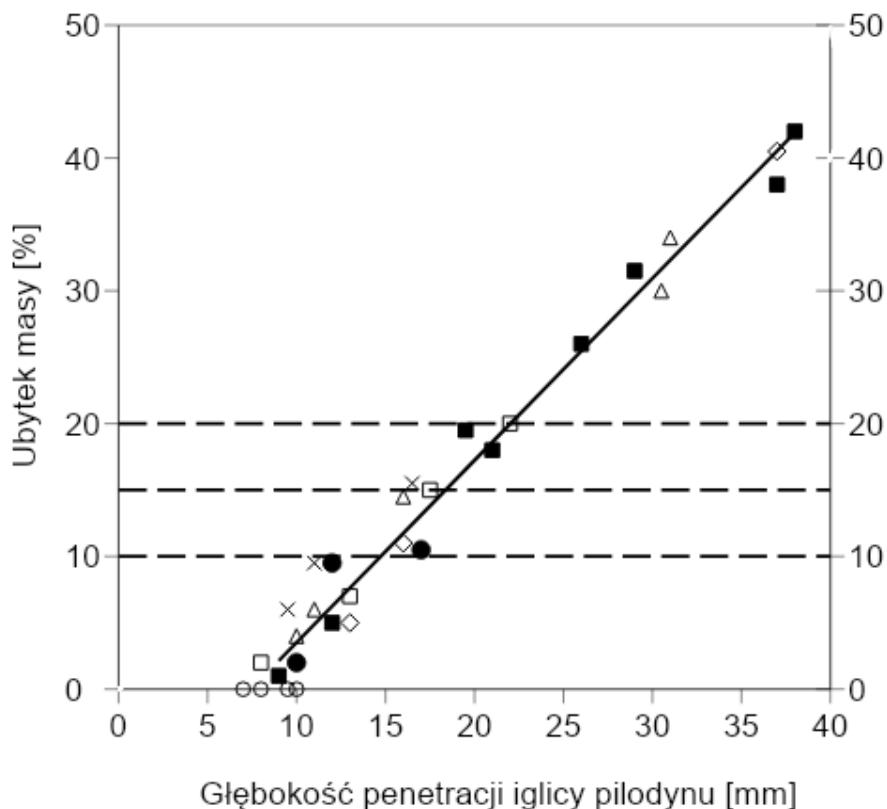
Tabela nr 1 - wyniki badań wilgotności bezwzględnej i spadku wytrzymałości = ubytków substancji badanych elementów drewnianych					
Miejsce pomiaru wiązar/krokiew	Wilgotność bezwzględna drewna [%]	Piłodyn – strefa A Odczyt / ubytek masy [%]	Piłodyn – strefa B Odczyt / ubytek masy [%]	Piłodyn – Strefa C Odczyt / ubytek masy [%]	Uwagi
1	14,2 – 25,0	>40/>57	>40/>37	36/46	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna. Drewno silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
2	13,3 – 22,4	27/35	>40/>37	-	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna. Drewno silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
3	13,6 – 18,8	11/>10	28/35	-	Drewno w średnim stanie zachowania.
4	17,5 – 23,5	26/34	20/18	-	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
5	14,3 – 20,0	>40/>57	36/48	-	Drewno silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
6	13,4 – 15,7	17/15	32/39	-	Drewno miejscowo silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
7	13,0 – 19,5	12/>10	20/18	-	Stan zachowania dobry. Zalecana konserwacja.
8	15,1 – 18,8	21/22	>40/>57	-	Drewno miejscowo silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
9	17,0 – 23,5	36/46	38/54	>40/>57	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
10	14,5 – 16,7	>40/>57	>40/>57	-	Drewno silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
11	16,2 – 18,8	30/36	22/22	-	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.

12	22,2 – 26,2	34/46	18-20/ 15-18	-	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
13	14,8 – 18,6	31/36	18/15	32/39	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.
14	16,3 – 24,2	36/44	16/13	20/18	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
15	13,8 – 18,8	36/44	38/54	-	Drewno miejscowo silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
16	15,1 – 17,6	28/35	11-18/ >10/-15	-	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.
17	16,2 – 21,1	37/54	14-27/ 11-34	16-40/ 13-57	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
18	22,2 – 26,2	34/46	18-20/ 15-18	-	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
19	14,8 – 18,6	31/36	18/15	32/39	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.
20	16,3 – 24,2	36/44	16/13	20/18	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
21	13,8 – 18,8	36/44	38/54	-	Drewno miejscowo silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
22	15,1 – 17,6	28/35	11-18/ >10/-15	-	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.
23	22,2 – 24,2	34/42	17-20/	-	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
24	14,8 – 15,6	31/36	15/12	32/39	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.

25	16,3 – 26,2	36/44	17/16	20/18	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.
26	13,8 – 13,8	36/44	35/44	-	Drewno miejscowo silnie zdegradowane. Zalecana wymiana/rekonstrukcja.
27	16,1 – 18,6	23/31	11-15	-	Stan zachowania średni/dobry. Zalecana konserwacja, miejscowo flekowanie, rekonstrukcja.
28-33	15,8 – 22,1	32/43	14-23/ 11-35	12-40/ 13-43	Podwyższoną wilg. bezwzgl. drewna.



Rys. 3 Głębokość wbicia iglicy Pilodyn w drewno sosny w zależności od stopnia degradacji. Gieffing D., Kokociński W. (1986): badania zmierzające do określenia przydatności Pilodyn do oceny jakości drewna w konstrukcjach budowlanych. Parce Nauk. Inst. Bud. Pol. Wrocławskiej, Wrocław. Gieffing D., Kokociński W. (1991): Zmiany podatności drewna sosny na penetrację iglicą Pilodyn w następstwie jego wysychania. PTPN, Poznań. T. XII.



Rys. 4 Zależność między głębokością wbicia się iglicy Pilodynu w drewno sosny, a jego ubytkiem masy i wytrzymałością na ściskanie wzdłuż włókien. Badany obiekt: × - wiatrak, Δ- chata, ■ - wiata, · - studnia, ◇ - ul, ↑ – domek szkieletowy, ○ – drewno zdrowe. Kuberka A., Kokociński W., Jak zachować oryginalną substancję drzewną? Zastosowanie Pilodynu do oceny zabytkowych konstrukcji drewnianych...

5. Wnioski końcowe i zalecenia

Ogledziny wstępne *in situ* wykazały, iż stan zachowania obu wieżb dachowych jest zły, niestabilny. Szczegółowe badania wybranych – reprezentatywnych elementów belek wskazały, iż poziom degradacji konstrukcji, szczególnie jej połączeń jest wysoki.

Ogólnie stan można określić jako krytyczny i należy wskazać, iż kościołowi może grozić niebawem **katastrofa budowlana**, gdyż konstrukcje wieżb dachowych utraciły swoje parametry mechaniczne i substancje po obwodzie formy- stan ten dotyczy zarówno w strefie dłużyć jak przede wszystkim okolic gniazd w strefie połączeń ciesielskich. Zarejestrowane uszkodzenia powstały głównie na skutek żerowania owadów technicznych szkodników drewna z rodziny kózkowatych (Spuszczel Pospolity *Hylotrupes Bajulus L.*). lokalnie zarejestrowano ogniska żerowania owadów z rodziny kołatkowatych (*Anobidae De.*) Porażenie przez Spuszczela ma charakter rozległego, aktywnego, głównie w strefie bielastej drewna. Ponadto zarejestrowano lokalne ogniska rozkładu grzybowego – brunatnego, u styku krokwi ze strefą ich posadowienia na murach kościoła.

Kościół poddano badaniom i analizom w czasie pory letniej, dzięki temu istniały możliwości rejestracji aktywności owadów – efektów akustycznych żerowania owadów, o tej porze roku nie były one „uśpione” i rejestrowano również zwiększanie się obecności mączki drzewnej w miejscach wcześniej zamiecionych. „Świeże” porażenia rozróżniano również po intensywności zabarwienia (im jaśniejsza mączka – odchody owadów, tym świeższe porażenie).

Zważywszy na zarejestrowane degradacje oraz ślady jasnej mączki i wydatne efekty akustyczne wskazujące na aktywne żerowanie owadów i charakterystykę porażen, należy stwierdzić, iż:

- cała drewniana substancja konstrukcji kościoła – więźba dachowa uległa obszarowemu porażeniu przez owady techniczne szkodniki drewna z nasileniem owadów z rodziny kózkowatych - Spuszczela Pospolitego (*Hylotrupes bajulus* L).

- mimo, iż część belek i elementów konstrukcyjnych nie było dostępnych do badania, to uznaje się je też jako potencjalnie porażone. Przy tak obszarowym porażeniu uznaje się jako porażone wszystkie istniejące drewniane elementy substancji z uwagi na charakterystykę tego czynnika biodegradacji jakim są owady techniczne szkodniki drewna.

Lokalnie stwierdzono również:

- przekroczenia wilgotności drewna – co świadczyć może o zamakaniu i/lub obecności grzybów domowych i pleśniowych,
- rozkład brunatny drewna na skutek występowania porażen przez grzyby domowe – oznaczono na rys 1-2a i 2b,
- liczne uszkodzenia, korozja i nieszczelności połączeń dachowych,
- uszkodzenia mechaniczne więźby,
- niepoprawne wzmocnienia krokwi i innych elementów konstrukcji więźby,
- liczne niepoprawne rekonstrukcje i naprawy więźby,
- **zagrożenie stabilności konstrukcji więźby wraz ze stropem na skutek utraty substancji i tym samym spadek wytrzymałości mechanicznej składowych elementów – szczególnie w strefie belek nośnych.**

Biorąc pod uwagę zarejestrowane uszkodzenia oraz czynniki degradacji, przyjęto następujące zalecenia konserwatorskie, w ramach których ustalono, iż należy:

- **PILNIE** należy zatrzymać procesy degradacji na więźbie kościoła,
- **PILNIE** ustabilizować stan zachowania konstrukcji badanych elementów konstrukcji i to zarówno więźby dachowej jak i wyposażenia ruchomego oraz stolarki również porażonego przez owady techniczne szkodniki drewna,
- zabezpieczyć wszystkie drewniane konstrukcje kościoła i wyposażenia przed wtórnym porażeniem przez czynniki biodegradacji ze szczególnym uwzględnieniem drewnojadów,
- należy usunąć przyczyny zaistniałych degradacji,

- uszczelnić nieszczelności poszycia dachowego,

Zważywszy na stopień porażen i rozległość zarejestrowanych degradacji przyjęto następujące założenia konserwatorskie:

Dla więźby przewiduje się - zaleca:

- wymianę – renowację pokrycia dachowego (ok. 50%), naprawę konstrukcji poprzez jej remont/wymianę w zakresie wszystkich składowych elementów z kwalifikacją elementów do ponownego wmontowania jako tzw. świadki – prace prowadzić pod nadzorem konserwatora z uprawnieniami do drewna zabytkowego.

UWAGA

Ze względu na obecny stan zachowania konstrukcji więźby, utrudniony dostęp do wszystkich elementów, przyjmuje się, iż typowanie belek więźby dachowej odbędzie się podczas prowadzonych prac demontażu pokrycia dachu i więźby podczas remontu. Zakłada się wtedy wykonać komisyjne zatwierdzenie elementów przewidzianych do wymiany i pozostawienia.

Dla więźby, konstrukcji drewnianych, podłóg, posadzek drewnianych, ołtarza, prospektu organowego, choru i pozostałego wyposażenia drewnianego przewiduje się:

- Dekontaminację (na drodze chemicznej, fizycznej lub łączonej – zgodnie ze sztuką konserwatorską) pozostawionych elementów do ponownego wmontowania do konstrukcji, zabieg należy przeprowadzić w taki sposób by mieć pewność, iż w drewnie nie pozostały owady techniczne szkodniki drewna, poleca się rozważyć wygrzewanie belek za pomocą IR, a następnie kąpiele chemiczne w insektycydach i fungicydach lub też fumigacje w komorze, lub suszarnie mikrofalową i kąpiele chemiczne w insektycydach i fungicydach,
- Konserwację 4 – funkcyjną (owado, grzybo, pleśnio i ogniochronną) wszystkich elementów więźby, proponuje się stosować nie barwiące sole typu wood protector na drodze kąpiele gorąco-zimnych - drewno rekonstruowane i demontowane lub 3x smarowanie,
- Dokładne sprawdzenie - kontrolę, czy wmontowywane ponownie belki nie są aktywnie porażone przez owady – techniczne szkodniki drewna,
- Stosowanie łączników i połączeń – w trakcie renowacji więźby w analogii do istniejących przy zachowaniu maksymalnej ilości oryginalnej substancji
- Stosowania środków konserwatorskich, które nie zabarwiają powierzchni drewna,
- Drewno stosowane do rekonstrukcji powinno być: sosnowe, okorowane, po suszarni komorowej, powietrznosuche (15-20%), zaimpregnowane, bez śladów żerowania owadów, ze znacznym udziałem twardzieli, czterostronnie strugane z fazowanymi krawędziami, minimum klasy C-24.
-

Uwaga:

W przypadku nie podjęcia do realizacji interwencyjnych prac ratowniczych – renowacji więźby (remontu) zaleca się wykonać w trybie pilnym:

- dekontaminację konstrukcji drewnianych więźby na drodze chemicznej i/lub fizycznej,
- zabezpieczenie więźby przed opadami atmosferycznymi,
- doraźnie zabezpieczyć obiekt przez zawaleniem więźby dachowej.

Program prac konserwatorskich - wyposażenie i konstrukcje drewniane -

Zgodnie ze sztuką konserwatorską, dla wszystkich proponowanych prac renowacyjnych i konserwatorskich, w ramach ratowania pierwotnej substancji zalecono stosować działania w oparciu o zasady konserwatorskie, w tym nieniszczące metody i środki odwracalne. Podstawę proponowanych prac stanowi wykonanie dokumentacji konserwatorskiej zgodnej z bieżącymi przepisami prawa tj.: zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO Z DNIA 27 LIPCA 2011r. W SPRAWIE PROWADZENIA PRAC KONSERWATORSKICH, PRAC RESTAURATORSKICH, ROBÓT BUDOWLANYCH, BADAŃ KONSERWATORSKICH, BADAŃ ARCHITEKTONICZNYCH I INNYCH DZIAŁAŃ PRZY ZABYTKU WPISANYM DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH (Dz. U. z 2011r., nr 165, poz.987, z 2015r., poz.383). W ramach prowadzonych prac należy stosować tradycyjne zasady BHP, szczególną ochronę należy zastosować przy pracach, przy których powstaje znaczne zapylenie i przy stosowaniu farb, środków konserwatorskich, chemicznych rozpuszczalników i zmywaczy typu scansol. Karty charakterystyki w/w środków, przyjętych do stosowania w ramach realizacji niniejszego programu prac powinny być dostępne podczas realizacji każdego etapu tych prac.

Biorąc od uwagę uzyskane wyniki badań oraz sformułowane zalecenia i założenia konserwatorskie przewiduje się następujący program prac:

Cel działania	Sposób realizacji – było planowane w 2021r. Prace na zew i wew.
Dokumentacja i badania	Wszystkie prace należy dokumentować przed, w trakcie i po realizacji, stan zachowania monitorować zgodnie ze sztuką konserwatorską
Prace wstępne	• Przygotowanie wszystkich powierzchni do konserwacji, w tym oczyszczenie mechaniczne i chemiczne. • Więźba - Wywóz nieczystości, gałęzi, gruzu etc., odkurzenie powierzchni przed konserwacją, usunięcie zdegradowanej tkanki drzewnej i utylizacja.

	- W przypadku elementów zewnętrznych - stolarki drzwiowej przyjmuje się wykonać usunięcie glonów i konserwację glonochronną – 2 x glonstop, firma Dekspol . - Odtłuszczenie powierzchni przed konsolidacją i flekowaniem – proponowane alkohol skażony.
Konserwacja interwencyjna A więźby, deskowania podłogi empory muzycznej , prospektu, ołtarza (w zakresie zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcji)	- Dekontaminacja na drodze gazowania - Termoiniekcja 2x za pomocą insektycydów i promienników IR – proponowany preparat typu Hylotox firmy Altax, zakres temperatur – 45-50 stopni na przekroju do 2-4 h, po pierwszym zabiegu należy zakryć szczelnie powierzchnie poddane iniekcji i smarowaniu, - Odgrzybianie za pomocą 2 krotnego smarowania za pomocą fungicydów – 4-rzędowych soli amonowych – preparaty firmy Remmers, Dekspol lub Altax
Konserwacja interwencyjna B posadzka prezbiterium	Termoiniekcja j.w. opisano
Zabezpieczenie – konserwacja wszystkich powierzchni (więźby, podbitki połaci, stropu, drewnianych konstrukcji wyposażenia wnętrz – ścian, konstrukcji, sufitów, podłóg i pozostałej stolarki), ze szczególnym uwzględnieniem konserwacji grzybo, owado i ogniochronnej	Konserwacja grzybo, pleśń, ognio i owadochronna konstrukcji. Konserwacja glono, grzybo, pleśń, ognio owadochronna i hydrofobowa konstrukcji zewnętrznych i wewnętrznych, – za pomocą firestop 2-3 x
Wzmocnienie - konsolidacja / flekowanie / uzupełnienie struktury konstrukcji drewnianych w obszarach gdzie substancja uległa degradacji do 40%	Przygotowanie powierzchni do konsolidacji, oczyszczenie, uszczelnienia, flekowanie i uzupełnienia struktury zabytku przy zastosowaniu drewna analogicznego, o podobnych parametrach wilgotności bezwzględnej, drewno sosnowe i żywice do renowacji drewna - w tym epoksydowe i pochodne akrylowe, głównie w obszarze ołtarza, elementów więźby, posadzek, prospektu i chóru.
Renowacja elementów więźby dachowej z możliwością wymiany. Na tym etapie sporządzenia programu prac jest niemożliwe podanie dokładnie, które elementy będą musiały być poddane wymianie. Celem projektu jest zachowanie w jak największym stopniu elementów oryginalnych substancji kościoła. Dlatego też, więźbę należy remontować pod specjalistycznym nadzorem konserwatorskim.	

W tym celu przez rozbiórką trzeba całość konstrukcji zinwentaryzować i zaktualizować stan zachowania, a następnie poddać typowaniu do konserwacji bądź rekonstrukcji.

Wszystkie wymiany – rekonstrukcje należy prowadzić zgodnie z tradycyjną sztuką ciesielską i konserwatorską, nowe drewno, powinno mieć parametry analogiczne do istniejącego, ponadto suche i zakonserwowane bezbarwnie jak wcześniej wspomniano.

Stolarka otworowa

Dla stolarki drzwiowej, planuje się wykonać renowację i częściową rekonstrukcję w przypadku istotnych uszkodzeń, wg. poniższego programu prac:

- Skrzydła drzwi zdemontować i przenieść do pracowni stolarskiej,
- Zdemontować wtórne elementy,
- Zdemontować nieoryginalne okucia, a oryginalne oczyścić z wtórnych powłok malarskich za pomocą metody chemicznej/mechanicznej, w tym za pomocą zmywacza do powłok typu scansol. Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić – nie porysować metalowych powierzchni, w tym celu nie zaleca się stosowania szczotek metalowych i ścierniw tego typu.
- Oczyszczone okucia zabezpieczyć transparentnymi środkami do konserwacji metalu -pastą na bazie wosku lub żywicami do konserwacji metalu. W przypadku wtórnych okuć (klamki, zawiasy, szyldy etc.) należy dobrać elementy do zachowanych pierwotnych rozwiązań na zasadzie analogii w danym obszarze.
- Stałe i ruchome drewniane elementy drzwi oczyścić z wtórnych powłok metodą chemiczną za pomocą szpachli i skrobaków (np. małych dłutek ze zmiennym profilem zdzieraka) i zmywacza do powłok typu scansol. Przed przystąpieniem do oczyszczania właściwego, należy wykonać próbę technologiczną, na podstawie której określi się właściwe postępowanie – w tym krotność zabiegu wytrawiania powłok. Czynność tą należy wykonać powoli i starannie, aby nie uszkodzić powierzchni drzwi.

UWAGA:

- W przypadku stwierdzenia występowania śladów biodegradacji po żerowaniu owadów technicznych szkodników drewna przyjmuje się wykonać wymianę tych elementów na nowe. W innym wypadku elementy stolarki powinny przejść proces całkowitej dekontaminacji w chemicznej metodzie gazowej/ciekłej lub fizycznej radiacyjnej lub termicznej.
- Wszystkie powierzchnie drewniane poddać konserwacji grzybo i owadochronnej.
- W przypadku czyszczenia stałych elementów stolarki takich jak ościeżnica, listwy etc., należy przygotować osłonę, która zabezpieczy resztę pomieszczeń przed zabrudzeniem od pyłu pochodzącego od szlifowania.
- Oczyszczone powierzchnie oszlifować i wygładzić za pomocą zmiennych ścierniw, podwyższając ziarnistość ścierniwa. Należy zwrócić uwagę, iż drewno należy szlifować zawsze wzdłuż włókien.

- W większe ubytki wstawić fleki z sezonowanego drewna sosnowego o wilgotności 6-8% przy użyciu kleju stolarskiego, mniejsze ubytki uzupełnić i wygładzić za pomocą renowacyjnych szpachli do drewna.
- Wszystkie powierzchnie stałe i ruchome drzwi ostatecznie scalić i odpylić z brudu, przed malowaniem podkładem należy też odtłuścić za pomocą skażonego alkoholu.
- Podkład renowacyjny (zalecany typu Isoliergrundt firmy Remmers) nałożyć pędzlem z naturalnego włosia zgodnie z zaleceniami producenta. W czasie malowania podkładem nie powinno się wykonywać w pobliżu prac, które mogły by powodować zapylenie i osadzenie się pyłu na malowanych powierzchniach.
- Malowanie właściwe – wykonać analogicznie jak w przypadku malowania podkładem. Dobór koloru ustalony wg. odkrywek³. Do malowania powłok wierzchnich zaleca się stosowanie renowacyjnych farb np. firmy Remmers typu Rofalin Acryl.

Uwaga. W przypadku realizacji prac *in situ* zaleca się, aby wszystkie prace przy stolarce drzwiowej były wykonane przed konserwacją/rekonstrukcją / renowacją podłóg.

³ Dokumentacja konserwatorska mgr Piotr Supryn Olsztyn, styczeń 2020 r.

Dokumentacja fotograficzna



Fot. 2 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok ogólny – front.



Fot. 3 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok prezbiterium.



Fot. 4 Fot. a, b i c Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok ogólny choru i detal porażenia. Ściana tylna widoczne porażenia deskowania przez owady z rodziny kołatkowatych.



Fot. 5-6 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Ściana tylna ołtarza głównego, widoczne porażenia deskowania przez owady z rodziny kołatkowatych.



Fot. 7-8 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Ściana tylna ołtarza głównego, widoczne przykłady obszarowego porażenia przez owady z rodziny kołatkowatych, posadzki w strefie prezbiterium.



Fot. 9 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Ściana tylna ołtarza głównego, widoczne porażenia przez owady z rodziny kołatkowatych dolnego progu drzwi wejściowych do zakrystii głównej



Fot. 10-11 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok ogólny porażonej więźby dachowej.



Fot 12 a i b widoczne znaki ciesielskie.



Fot. 13-14 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok zacieków i utworów odgrzybiczych na belkach konstrukcji. Fot 14a i b, widoczne zacieki i – plandeka - zabezpieczenie przed zamakaniem do wnętrza kościoła.



Fot. 15-18 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok szczegółowy porażonej więźby dachowej. Widoczne znaczne porażenia przez owady z rodziny kózkowatych i ślady rekonstrukcji.



Fot. 19-22 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok szczegółowy porażonej więźby dachowej. Widoczne znaczne porażenia przez owady z rodziny kózkowatych i ślady rekonstrukcji.



Fot. 23-26 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok szczegółowy porażonej więźby dachowej. Widoczne znaczne porażenia przez owady z rodziny kózkowatych.



Fot. 27-30 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok szczegółowy porażonej więźby dachowej. Widoczne znaczne porażenia połączeń ciesielskich przez owady z rodziny kózkowatych.



Fot. 31 - 34 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Widok szczegółowy porażonej więźby dachowej – degradacja połączeń ciesielskich. Fot 33 ślady porażenia deskowania podłogi. Fot 34 widoczne nieszczelności poszycia dachowego.



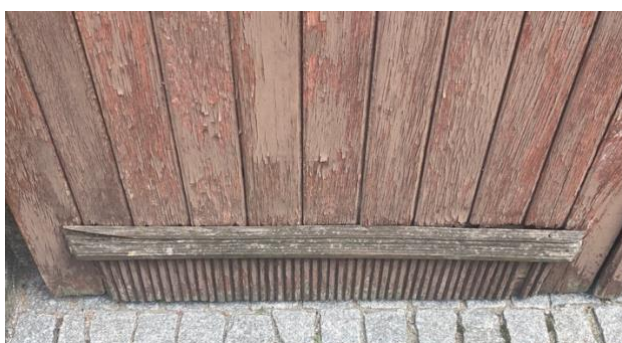
Fot. 35,36 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Przykłady degradacji muru.



Fot. 35,36 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Przykłady degradacji muru.



Fot. 37 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Przykłady degradacji połaci dachowej.



Fot. 38-40 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Przykłady degradacji stolarki - drzwi.



Fot. 41,42 Kościół pw. św. Floriana w Krysku. Przykłady degradacji polichromii.

