



**BADANIA KONSERWATORSKIE WARSTW MALARSKICH POLICHROMII
WEWNĘTRZNYCH ORAZ WIĘŻBY DACHOWEJ KOŚCIOŁA P.W. TRÓJCY
PRZENAJSWIĘTSZEJ W STARYCH JUCHACH.**



Wykonawca dokumentacji i badań:

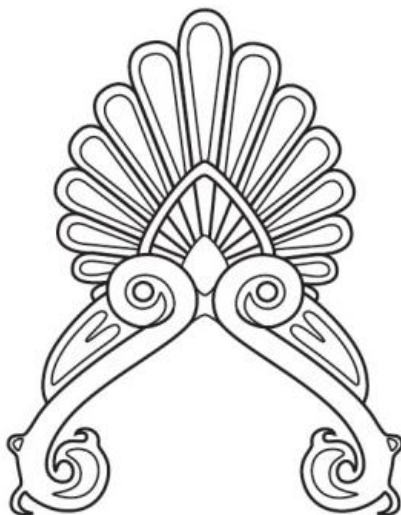
mgr Małgorzata Feiertag-Baran (badania fizyko-mechaniczne, nadzór i konsultacje konserwatorskie,
pobranie próbek, opracowanie dokumentacji)

Data opracowania: Toruń maj 2020



SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania dokumentacji.....	str.4
2. Przedmiot opracowania.....	str.4
3. Cel opracowania.....	str.4
4. Wprowadzenie.....	str.5
5. Identyfikacja obiektu.....	str.5
6. Zabiegi w kolejności wykonywania.....	str.6
7. Historia obiektu.....	str.7
8. Charakterystyka obiektu.....	str.19
9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń obiektu.....	str.22
10. Technika i technologia sposobu wykonania.....	str.23
11. Metodyka badań.....	str.25
12. Miejsca pobranie próbek i wykonania odkrywek.....	str.27
13. Wyniki badań próbek.....	str.38
14. Podsumowanie wyników badań próbek.....	str.69
15. Proponowany program prac konserwatorskich.....	str.73
16. Dokumentacja zdjęciowa.....	str.80
17. Dyplom Konserwatora Dziej Sztuki.....	str.92



CZĘŚĆ KONSERWATORSKA



1. Podstawa opracowania dokumentacji.

Zlecniodawca: ks. proboszcz parafii p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach

Zlezeniobiorca: AKROTERION Budownictwo i Konserwacja Zabytków

Jakub Baran - Feiertag, ul. Tysiąclecia 10/11, 87-200 Wąbrzeźno,

NIP: 8781748222 REGON: 367514153

tel. kom. (+48) 696-045-791

Badania laboratoryjne: mgr Adam Cupa

mgr Małgorzata Feiertag-Baran

mgr Maja Skibicka

dr Aleksandra Galińska- Grubecka

Prof. dr hab. inż. Tomasz Ważny

Autor dokumentacji: mgr Małgorzata Feiertag-Baran, magister sztuki w specjalności konserwacji rzeźby kamiennej i detali architektonicznych.

2. Przedmiot opracowania

Badania technologiczno- konserwatorskie tynków wewnętrznych oraz więźby dachowej kościoła p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach.

3. Cel opracowania

Celem badań jest ocena wartości artystycznej i formalnej kolejnych nawarstwień, ich techniki wykonania i stanu zachowania po uprzednim określeniu nawarstwień oraz zinterpretowaniu kolejnych warstw. Wnioski zostaną wyciągnięte na podstawie sondażowych badań stratygrafii obiektów, badań mikroskopowych pobranych próbek, badań z zakresu historii przedmiotu oraz analizy formalnej.

Celem badań jest opracowanie odpowiednich postulatów dotyczących właściwego



postępowania z obiektem w trakcie planowanego remontu z zachowaniem prawidłowej kolejności wykonywania zadań konserwatorskich i remontowych. Wymienione wcześniej działania będą utrwalone w dokumentacji opisowej i fotograficznej.

Słowa kluczowe: polichromie ścienne i zaprawy z ścian wewnętrznych kościoła w Starych Juchach, więźba dachowa z budynku kościoła w Starych Juchach badania polichromii, badania zapraw, badania spektroskopowe, badania wilgotnościowe, badania soli rozpuszczalnych w wodzie, badania wilgotnościowe, badania mikrobiologiczne.

4. Wprowadzenie

W dokumentacji przedstawiono wyniki badań polichromii. Przedmiotem badań były ściany wewnętrzne oraz więźba dachowa znajdująca się w kościele w Starych Juchach. Próbkę warstw malarskich pobrano w lutym 2020 r. Na podstawie oględzin konserwatorskich wytypowano miejsca, z których pobrano próbki do badań. Odkrywki wykonano mechanicznie skalpelami i przecinakami. Oceniono stan zachowania kolejnych nawarstwień. Pobrano materiał badawczy w formie przekrojów warstw malarskich w celu wykonania badań mikroskopowych i mikrochemicznych. Określono charakter i skład najstarszych warstw malarskich i wybranych wtórnych. Informacje te zestawiono z wiadomościami dotyczącymi historii obiektu. Na podstawie nabytej w ten sposób wiedzy określono kolejność wykonywania zadań konserwatorskich i remontowych. Sporządzono dokumentację opisową i fotograficzną przeprowadzonych prac.

5. Identyfikacja obiektu

- rodzaj obiektu: budynek kościoła
- lokalizacja: Stare Juchy, ul. Elcka 16
- czas powstania: 1487 r. (I faza) ; 1962 r. (II faza)
- autor: nieznany
- właściciel: ks. proboszcz parafii p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach



6. ZABIEGI W KOLEJNOŚCI WYKONANIA

1. Pobranie próbek.
2. Wykonanie naszlifów przekrojów poprzecznych próbek.
3. Badanie spektrograficzne XRF zaprawy .
4. Wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek.
5. Wykonanie odkrywek sondażowych.
6. Wykonanie rozmazów wodnych oraz działanie na próbki kwasami i zasadami.
7. Badanie jakościowe i ilościowe soli rozpuszczalnych w wodzie.
8. Badania wilgotności murów.
9. Identyfikacja owadów.
10. Identyfikacja drewna.
11. Badań historycznych, rozpoznania historii i funkcji zabytku, określenie wartości historycznych, artystycznych i użytkowych.
12. Analizy i dokumentacji stanu zachowania obiektu, ustalenie użytych materiałów i zastosowanych technologii, określenie stanu zachowania i opracowanie diagnozy zniszczeń obiektu.
13. Rejestracja fotograficzna.
14. Opracowanie dokumentacji z przeprowadzonych badań.
15. Opracowanie programu prac konserwatorskich.

CZAS TRWANIA PRAC kwiecień 2020

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA

- 1.EGZ. **Kościół p.w. św. Trójcy Przenajświętszej, ul. Elcka16, Stare Juchy**
- 2.EGZ. **Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków ul. Podwale 1 10-076 Olsztyn**
- 3.EGZ. **Akroterion Budownictwo i Konserwacja Zabytków
Jakub Baran - Feiertag, ul. Tysiąclecia 10/11 87-200 Wąbrzeźno**

7. Historia obiektu:



Parafia Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach należy do Dekanatu Świętej Rodziny w Elku, Diecezji Elckiej Archidiecezji Warmińskiej. Miejscowość Jucha znana była za czasów pogańskich, z kultu religijnego, składanych ofiar na ołtarzu znajdującym się w lesie. Za zezwoleniem i poparciem Bernarda von Baltzhoffena, komtura brandenburskiego, biskup warmiński, Mikołaj von Tüngen, w 1487 roku wyraża zgodę na utworzenie nowej parafii. Pierwotnie kościół był drewniany. Wiara chrześcijańska nie miała wśród osadników gorliwych wyznawców, zaczęto uprawiać pogańskie praktyki i składać ofiary bożkom. Według relacji ks. Karola Foksa na drodze wiodącej do pogańskiego miejsca kultu wybudowano inny kościół, by zagrozić drogę do pogańskich praktyk w lesie. Podczas wizyty księcia Albrechta Herzoga w Juchach w 1548 roku omówiono sprawę budowy nowego kościoła. Budowa zakończona została prawdopodobnie w 1586 roku (budowla główna w 1585, przedsionki w 1586 roku). Stary, drewniany kościółek spłonął od uderzenia pioruna w 1595 roku. Kościół ten nie został już nigdy odbudowany. W 1525 roku wprowadzono w Prusach wyznanie ewangelickie. W konsekwencji przyjęcia obrządku luterńskiego, zlikwidowano parafię katolicką.

Szkoła parafialna w Juchach powstała przed 1529 rokiem. Ołtarz, który przetrwał w kościele do chwili obecnej, datowany jest prawdopodobnie na 1501 rok. W takim układzie data 1591 roku, umieszczona na ołtarzu, oznaczać by mogła czas przeniesienia ołtarza ze starego, drewnianego kościółka do nowego, murowanego. Drewniana ambona z 1574 roku również przetrwała aż do chwili obecnej. Dzwony uzyskała parafia w latach 1624 (duży) i 1642 (mniejszy).

Najazd litewski w 1657 roku rujnuje Stare Juchy, zniszczony zostaje kościół. Po tych wypadkach opiekunami parafii zostaje rodzina Pełkowskich (1659 rok). To prawdopodobnie herb Pełkowskich wymalowany jest na sklepieniu kościoła w Juchach. W 1772 roku kościół otrzymuje organy wykonane przez firmę Jana Christiana z Królewca. W tym samym roku dokonany zostaje remont dachu kościoła (prawdopodobnie zmieniono jego pokrycie ze słomianego na dachówkę). W latach 1885-1886, przed jubileuszem 400-lecia parafii, dokonano przebudowy kościoła - jego okien i posadzki. W 1913 roku wyremontowany zostały dachy kościoła i wieży. Obniżono wieżę o dwa metry, pokryto ją i cały dach budynku nową dachówką półrurkową. W 1929 roku dokonano w kościele przebudowy wnętrza. Nad głównym ołtarzem pozostawiono płaski sufit, resztę nad główną nawą zabudowano półbeczkowym sklepieniem. Dokonano również przebudowy organów na elektryczny napęd, dodano nowe registry, całość pomalowano.



W styczniu 1945 roku parafię opuściło przed wojskami radzieckimi większość mieszkańców. Z czasem zaczęli tu przybywać polscy osadnicy. Jeszcze przed nimi dotarli tu szabrownicy. Cmentarze kościelne i wiejskie zostały sponiewierane, zdewastowane, ograbione z wartościowszych nagrobków, kutych w żelazie ogrodzeń. Wnętrza kościołów spenetrowano w poszukiwaniu ukrytych skarbów, pokłuto obrazy, poniszczono figury i rzeźby. W 1945 roku administrację w powiecie elckim przejmuje polska władza. Zaczęto myśleć o powołaniu katolickiej parafii. Potrzebne budynki uchowały się od zniszczenia. W 1945 roku otwarta zostaje szkoła w Starych Juchach. Pierwszym proboszczem parafii w Starych Juchach został w 1946 roku ksiądz Karol Foks. Kościół parafialny erygowany zostaje w 1958 roku pod wezwaniem Niepokalanego Serca Najświętszej Marii Panny.



Fot.1. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- stan zachowania z 1961 roku¹



Fot.2. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- stan obecny 2012 rok²

W 1965 roku zarządzający parafią proboszcz, ksiądz Edward Burczyk stanął przed trudnym zadaniem do wykonania, wymagającego dużych nakładów finansowych, zaistniała bowiem konieczność przeprowadzenia kapitalnych remontów świątyni i parafialnych budynków. W pierwszym rzędzie przystąpiono do przełożenia dachówek na lewej połowie dachu, by uchronić ściany od dalszego zawilgocenia. Zmieniono jednocześnie instalację elektryczną doprowadzającą prąd do organów, założono oświetlenie jarzeniowe.

¹pobrane z: <http://www.starejuchy.pl/parafia>

²pobrane z: <http://www.panoramio.com/photo/1349336> 1



Zdecydowano się na wstawienie w okna witraży, których wykonania podjęła się pracownia witraży artysty Kuźmińskiego z Poznania.

W 1973 roku Pracownicy Państwowego Konserwatora Zabytków w Warszawie przystąpili do konserwacji głównego ołtarza. Zakończone zostały prace przy remoncie murów i ogrodzenia kościelnego. W 1974 roku z pomocą pana Kaweckiego sprowadzono trzy dzwony do kościoła. W 1977 roku i w latach następnych dokonano szeregu koniecznych prac renowacyjnych w kościele i plebanii. Wewnątrz kościoła ułożono posadzkę z terakoty i przystąpiono do gruntownego remontu dachu i sufitu.

5 grudnia 1978 roku kościół został ponownie konsekrowany, ku czci Trójcy Przenajświętszej przez wikariusza kapitulnego Diecezji Warmińskiej, ks. bp. dr Jana Obląka. W latach 1980 - 1983 przystąpiono do dalszego remontu kościoła. Trzeba było osuszyć zawilgocone i zagrzybione ściany. W tym celu zdjęto ze ścian tynki i w ich miejsce ułożono boazerię. Sufit w nawach bocznych oraz w części nawy głównej nad prezbiterium i organami został pokryty deskami z modrzewia. Słupy organowe oszalowane zostały również modrzewiowym drewnem.



Fot.3. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- autor nieznany.



Fot.4. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- w trakcie naprawy dachu- autor nieznany.



Fot.5. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- w trakcie naprawy fundamentów i cokołu- autor nieznany.



Fot.6. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ołtarz główny. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła- autor nieznan.



Fot.7. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ołtarz główny- otwarty. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła z 1930 r. Fot. I.S. PAN nr neg. 60354.



Fot.8. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ołtarz główny- zamknięty. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła z 1930 r. Fot. I.S. PAN nr neg. 60356.



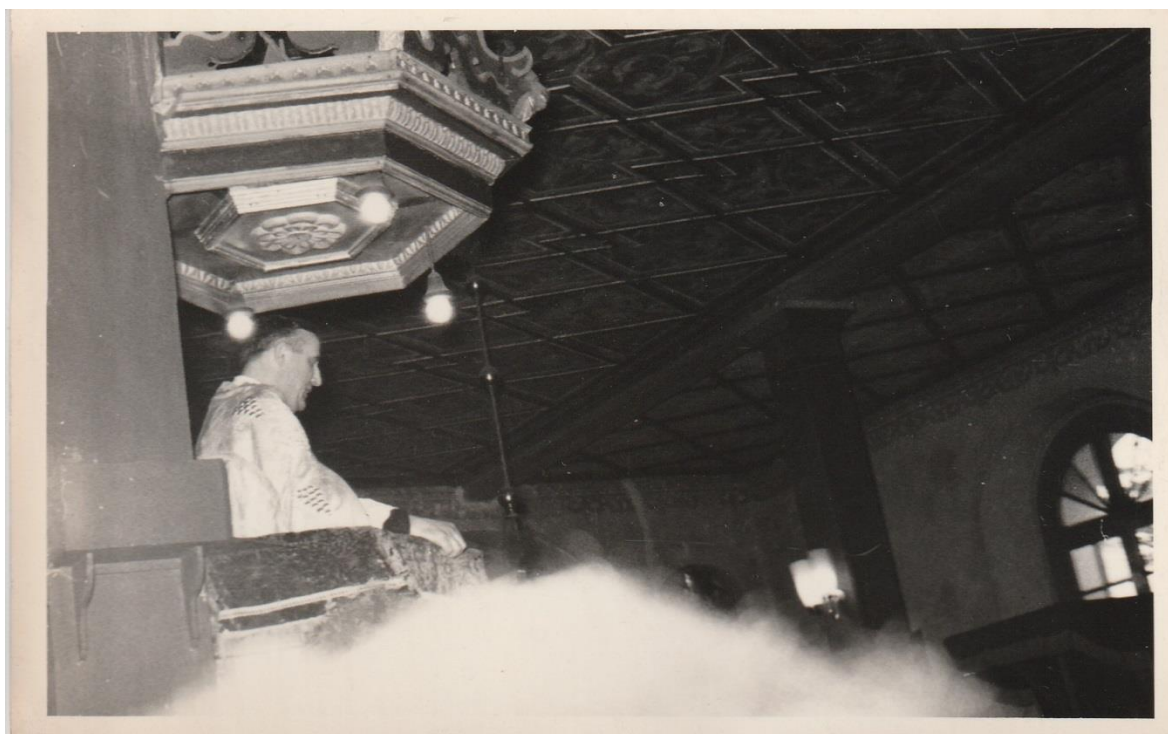
Fot.9. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ołtarz główny. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła z 1930 r. Fot. I.S. PAN nr neg. 60355.



Fot.10. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ołtarz główny- otwarty. Na drugim planie widoczne przemalowanie wnętrza kościoła. Fotografia wykonana w 1973 r. Fot. I.Szandomirski. PAN nr neg. 118342.



Fot.11. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ambona. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła- autor nieznanym.



Fot.12. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ambona. Na drugim planie widoczny ozdobny pas polichromii okalający całe wnętrze kościoła- autor nieznanym.



Fot.13. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- lata 90 XX w. Widoczne przemalowanie ścian na kolor szary - autor nieznany.



Fot.14. Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- lata 90 XX w. Widoczne przemalowanie ścian na kolor szary - autor nieznany.



Z notatki dot. ustalenia zmian we wnętrzu kościoła w Starych Juchach, spisanej 12 grudnia 2005 r. przez przedstawiciela Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Delegatura w Ełku oraz pełnomocnika inwestora – pan Piotr Warzyński. Wraz z ojcem wykonywał remonty wnętrza świątyni od 1945 roku. Po przejęciu kościoła przez katolików w latach 60-tych we wnętrzu kościoła były ozdobne geometryczne i roślinne malowidła ornamentalne. Na ścianach był 20 cm fryz roślinny nawiązujący swoją stylistyką do wzorów znajdujących się na suficie. Ornament obiegał cały kościół pod stropem.

Na ścianach do wysokości około 180 cm wykonano boazerię modrzewiową. Tynk do wysokości 180 cm został w całości skuty. Resztę ściany pomalowano. Fryz został częściowo usunięty. Pierwotne malowanie ścian wykonano farbami wapiennymi, natomiast do fryzu użyto tempery kazeinowej.

Tynk, który skuto był piaskowo wapienny o grubości około 2 cm, rapowany. W 1952 roku na ścianach podczas remontu wykonano przecierkę wapienno piaskową o grubości około 0,5 cm.

W dokumentacji dot. w/w obiektu wykonane zostały także badania stratygraficzne nawarstwień malarskich z 29 grudnia 2005 roku przez mgr Barbarę Kulczyńską-Nowak.

Pod warstwą drobnoziarnistej zacierki wapienno- piaskowej grubości około 0,3-0,5 cm oraz miejscami pod gruboziarnistymi łatami wapienno- piaskowymi stwierdzono występowanie najstarszego tynku związanego z powstaniem kościoła o grubości 2-3 cm położonego na wątku kamienno- ceglany.

Tynk został położony w sposób pokazujący uwypuklenia wynikające z obecności w wątku muru kamienia polnego. Zabytkowy tynk jest gładki, silnie spękany miejscami, odspojony od podłoża. Pokryty jest jasnokremową pobiałą o lekkiej fakturze (prążki) ze śladami polichromii w kolorze czerni, ciemnej szarości i umbry naturalnej (odkrywka w pobliżu prezbiterium na ścianie południowej). Na ścianie północnej w części prezbiterium i w nawie na warstwie starej kremowej pobiałej stwierdzono obecność warstw malarskich w kolorze jasnej czerwieni oraz ciepłej szarości. W/w warstwy nie występują na jednej płaszczyźnie, pozbawione modelunku są kolejnymi warstwami barwnymi tworzącymi być może niegdyś nieokreśloną dekorację. Odkryta szczątkowo zachowane warstwy polichromii nie pozwalają na określenie rodzaju kompozycji.

Autorka badań zaleca podczas kolejnego remontu kościoła wymalować ściany farbami w kolorze historycznym. Farby firmy Caparol Concept kolor Caramel 55 L85 C10 H75.



3D Caramel 55
L85 C10 H75 Hbz68
R229 G212 B194

Wykonane odkrywki zalecono pokryć cienką zacierką wapienno – piaskową. Wybrane farby do wymalowania kościoła są farbami o dużej dyfuzyjności oraz są stosowane w obiektach zabytkowych.



8. Charakterystyka obiektu

Wnętrze kościoła p.w. Trójcy przynajświętszej w Starych Juchach

Wnętrze kościoła trójnawowe, pseudobazylikowe z nawą główną dwa razy szerszą od naw bocznych, nawy rozdzielone od siebie ośmiobocznymi słupami. Świątynia jest siedmioprzęsłowa o przęsłach równej długości. Słupy ustawione są na cokołach, pokryte są drewnianą boazerią w kolorze ciepłego ugru, do około 1/3 wysokości są one nieznacznie zgrubione. Zgrubiona część wykończona jest profilowaną drewnianą listwą w górnej części oraz przy cokole. Świątynie kryje drewniana kolebka pozorna w nawie głównej oraz drewniany strop w nawach bocznych. Całość krycia świątyni dekoracyjnie opracowana poprzez nabicie listewek w kolorze jasnego ugru, które tworzą romboidalne białe pola z malowaną ciemnoszarą bordiurą oraz malowane geometryczne i roślinne wzory w odcieniu monochromatycznych szarości. Prezbiterium nie jest wydzielone, jedynie podwyższone na wysokość dwóch stopni, pomiędzy słupami wydzielającymi nawy zamontowano belkę tęczową. Posadzka w prezbiterium wykonana z szarych płyt granitowych. W prezbiterium znajdują się ambona oraz umieszczony na podwyższeniu współczesny ołtarz. Za nim znajdują się mensa ołtarzowa połączona z wysoką nastawą ołtarzową w formie tryptyku, wykonanego z drewna. Na ścianie wschodniej ponad nastawą ołtarzową znajdują się malowidło w odcieniach monochromatycznych szarości wpisane w kształt półkola objętego opaską w kolorze białoszarym. W nawach bocznych umieszczone są ołtarze boczne z wysoką nastawą ołtarzową. W nawie bocznej północnej umieszczona drewniana chrzcielnica oraz przy niej, ale już w części świeckiej znajduje się drewniany klęcznik.

Wzdłuż ściany zachodniej, na szerokość jednego przęsła znajduje się empora wsparta na słupach ostatniego przęsła oraz dodatkowo na słupach znajdują się na wysokości wejścia z kruchty. Część empory w nawie głównej zamknięta jest łukiem, a w niej umieszczony jest prospekt organowy. Cała balustrada obita drewnianą boazerią w kolorze ciepłego ugru.

W nawach posadzka wykonana z granitu ozdobiona szachownicą układaną pod kątem, w kolorze brązowym i beżowym. Wzdłuż osi nawy środkowej wyznaczone są trzy pasy płytek prowadzących do ołtarza (brązowe pasy po bokach, beżowy pas w środku – imitują one bieżnik)

Ściany północna i południowa obłożone są boazerią na wysokość 1/3 ściany z tym, że



górny pas oddzielony listewką od części pionowej ma układ geometryczny. Ściany powyżej otynkowane tynkiem na gładko w kolorze jasnożółtym. Na ścianach zawieszono obrazy z ikonografią drogi krzyżowej, a pod nimi kinkiety w formie świecznika wykonane z metalu w kolorze czarnym. Ściana zachodnia obłożona boazerią od przyziemia do kondygnacji empory, na osi słupów znajdują się drewniane pilastry. Całą boazeria w obiekcie w kolorze jasnego ugru.

Okna w świątyni zamknięte są łukiem pełnym, a ich wypełnienie tworzą wielobarwne witraże z przedstawieniami świętych. Otwory drzwiowe (dwa w ścianie północnej i jeden w ścianie południowej) posiadają ścięte do zewnątrz narożniki i poprzedzone są jednym stopniem wykonanym z płyty granitowej w kolorze jasnoszarym.

Ławki umieszczone zostały w dwóch rzędach. Wykonane są z drewna w konstrukcji płycinowej w kolorze naturalnego drewna i są lakierowane. Siedzenie ławki obite tapicerowaną poduszką w kolorze bordowym. Przy ścianie północnej i południowej umieszczony rząd drewnianych ławek w kolorze naturalnego drewna i są lakierowane.

W świątyni znajdują się dekoracyjnie ukształtowane metalowe żyrandole w formie polikandylionu w kolorze brudnego złota.

Przy słupie drugim patrząc od wschodu umieszczona została ambona z oddzielnym baldachimem od korpusu. Baldachim w kształcie heksagonalnym z ażurami. Korpus opracowany w formie architektonicznej z płycinami, w których znajdują się przedstawienia malarskie. Do korpusu ambony prowadzą schody z drzwiczkami, nad którymi znajdują się gzyms z attyką stanowiący nadproże, zwieńczony pełnoplastyczną figurą anioła trzymającego proporzec. Całość wykonana z drewna w kolorze granatu z białymi i złotymi detalami.

Na belce tęczowej umieszczone pełnoplastyczne figury przedstawiające grupę ukrzyżowania.

Wieżba dachowa kościoła p.w. Trójcy przynajświętszej w Starych Juchach

Wieżba dachowa drewniana. Wieżba płatwiowo-jętkowa wolna, z drewnianą kolebką. Zredukowana podłużnie – stolec występuje w co drugim wiązarze. Wiązar pełny składa się z dwóch jętek, dwóch mieczów oraz zastrzałów w formie krzyża św. Andrzeja. Wiązary niepełne posiadają dwie jętki. Drewniana kolebka posiada krążyny na długości co



drugiego wiązara niepełnego. Elementów więźby dachowej łączone na czop oraz na czop z kołkiem, podwalina łączona z krążynami na nakładkę, w belkach wiązarowych pozostawione ślady po pierwotnym łączeniu na nakładkę z kołkiem. Całość odeskowana. Więżba posiada gdzieśgdzie pomosty komunikacyjne.



9. Stan zachowania i przyczyny zniszczeń obiektu

Po dokładnej wizji lokalnej obiektu zabytkowego stwierdzono zły stan zachowania. Brak opieki konserwatorsko- budowlanej trwającej przez lata jest jedną z głównych przyczyn złego stanu zachowania.

Proces zniszczeń wypraw tynkarskich na płaszczyznach ścian, które to są pochodzenia wtórnego, jest zaawansowany. Współczesne wyprawy tynkarskie w całości pokrywają zabytkowe wnętrza kościoła. Zabytkowe ściany chłoną wilgoć z otoczenia, co jest przyczyną zawilgocenia wnętrza zabytkowego obiektu. Niesprawny system wentylacyjny. Dookoła wykonano cementową wylewkę. Wtórne warstwy tynkarskie, jak i cementowa wylewka utraciły walory estetyczne, oraz bardzo utrudniają „oddychanie” zabytkowych ścian. W tych miejscach występują zniszczenia w postaci spękań, odspojień, rozwarstwień powierzchniowych, pęknięć.

Wyługowania powierzchni tynków i rozwarstwień wynikają z bezpośredniego działania wód opadowych oraz ujemnych temperatur w okresie zimowym. Jest to również spowodowane brakiem odwodnienia kościoła. Fundamenty mocno zawilgocone.

Elewacje w znacznym stopniu zaatakowane przez mchy i porosty, szczególnie elewacja północna. Wtórne powłoki malarskie osłabione.

Wielokrotne przemalowywanie powierzchni farbami uszczelniającymi swobodną dyfuzję pary wodnej przyczyniło się do dezintegracji warstw malarskich.

Wieżba dachowa zaatakowane przez mikroorganizmy i drobnoustroje. Należałoby uzupełnić braki w odeskowaniu oraz wprowadzić więcej pomostów komunikacyjnych.

Ściany wewnątrz kościoła wielokrotnie naprawiane i przemalowywane. Posiadają liczne ubytki tynku. Wnętrze w całości pokryte wtórnymi tynkami oraz przemalowaniami.

Elementy więźby dachowej jak i wyposażenia kościoła np. ołtarz główny które są drewniane zostały zaatakowane przez owady.

Oryginalne warstwy są słabo zachowane, pokryte kilkoma warstwami przemalowań, mocno związanymi z oryginalnymi polichromiami (ozdobny pas okalający wnętrze kościoła).

Stopień degradacji, który to obserwuje się w całym zabytkowym obiekcie, wymaga podjęcia prac konserwatorsko- budowlanych, które wyeliminują procesy niszczące i przywrócą walory techniczne oraz estetyczne całego kościoła.



10. Technika i technologia

Budynek kościoła znajdują się przy ul. Elckiej 16 w Starych Juchach.

Ściany wykonane z zaprawy piaskowo-wapiennej, lamperia obita drewnem modrzewiowym.

Ściany górne pomalowane farbą w kolorze ugrowym (farby o spoiwie wapiennym).

Sposoby identyfikacji:

- obserwacja in situ
- badania mikroskopowe

Elementy wtórne- lamperia, zacierki wapienno- piaskowe, farba wapienna w kolorze ugrowym

Stratygrafia: Tynk

Nr Warstwy	Oznaczenie graficzne warstwy	Charakterystyka warstwy	Faza chronologiczna	Datowanie
1		Zaprawa	I	XIX w
2		Beżowy	I	XIX w
3		Szary	I	XIX w
4		Ugrowy	II	XX w



Stratygrafia: Ornament

Warstwy	Oznaczenie graficzne warstwy	Charakterystyka warstwy	Faza chronologiczna	Datowanie
1		Tynk	I	XIX w
2		Zieleń oliwkowa	I	XIX w
3		Zielony szaro stalowy	I	XIX w
4		Ochra	I	XIX w
5		Biel	I	XIX w
6		Beżowy	II	XX-XXI w
7		Czerwony	II	XX-XXI w.
8		Beżowy	II	XX-XXI w
9		Ugrowy	II	XX-XXI w



11. Metodyka badań

Badania wykonano we wnętrzach kościoła znajdującego się przy ul. Ełckiej 16 w Starych Juchach. Obiektem badań były tynki wewnętrzne oraz więźba dachowa znajdująca się w budynku kościoła. Wykonano odkrywki sondażowe na obecność historycznych warstw tynków jak i rozwiązań malarskich. Pobrano 38 próbek, które oglądano w świetle dziennym i sztucznym makroskopowo – rozwarstwienie z odsłonięciem kolejnych warstw technologicznych i w powiększeniu od 16x do 100 x pod mikroskopem stereoskopowym.

Rezultaty badań ilustrują opracowane komputerowo fotografie przekrojów poprzecznych warstw. Stratygrafie interpretowano zamieszczając opis oraz wyniki w tabelkach. Interpretację pigmentów wykonano na podstawie analiz mikroskopowych.

Schemat postępowania badawczego (stratygrafia) tynków i materiałów ceramicznych:

- a) wykonanie naszlifów przekrojów poprzecznych próbek,**
- b) wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek,**
- c) opracowanie wyników badań.**
- d) badania spektrograficzne XRF warstw malarskich próbek na spektrometrze rentgenowskim PW4025,**
- e) wykonanie rozmazów wodnych oraz działanie na próbki kwasami i zasadą,**
- f) analizy mikrochemiczne pigmentów znajdujących się w poszczególnych warstwach malarskich,**
- g) badania klasy związków organicznych występujących w warstwach przekrojów poprzecznych, (zmydlanie, wybarwianie w czerni amidowej oraz zieleni malachitowej, test na hydroksyprolinę)**
- h) Badanie stopnia zasolenia cegieł**

Badanie stopnia zasolenia cegieł przeprowadzone zostało na 6 próbkach (zabytkowa cegła gotycka). Każda z próbek została odważona od 2 do 2,5 g i wysuszona do stałej masy w temperaturze 60° C. Z próbek przygotowanych zgodnie z metodyką podaną w skrypcie³ wykonano roztwory.

Ilościową zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie zbadano metodą konduktometryczną, która wykorzystuje zjawisko przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory elektrolitów.

³ *Zabytki kamienne...* pod red. Wiesława Domasłowskiego, op. cit., s. 226- 229.



Badanie to przeprowadzono w temperaturze 25° C, przy użyciu aparatu pomiarowego Microcomputer CPC- 551, który wyposażony jest w elektrodę konduktometryczną.

Stopień zasolenia próbek obliczono przy użyciu następującego wzoru:

$$Zk[\%] = \frac{\kappa \cdot k}{m} \cdot 100\%$$

gdzie:

κ - przewodnictwo elektrolityczne ekstraktu [mS/cm]

k - doświadczalnie wyznaczony współczynnik przekształcony z jednostek przewodnictwa na jednostki masy [g] równy 0,0586

m - masa próbki [g]

i) Pomiary wilgotności:

Pomiary wykonano miernikiem Metofix VM125.

Metoda nieniszcząca.

Dokładność +/- 01-1%

Wskaźnik min/ max

Pomiar wilgotności [%]	
1- 30	Podłoże suche
30 - 60	Podłoże zawilgocone
60>	Podłoże mokre

j) Identyfikacja drewna

Identyfikację gatunku drewna wykonano metodą mikroskopową. Pobrano próbki z obiektu, z których wykonano następnie preparaty mikroskopowe z przekroju poprzecznego, stycznego i promieniowego o grubości 0,02 mm. Preparaty poddano obserwacji pod mikroskopem OLYMPUS w świetle przechodzącym, przy powiększeniach 50x, 100x i 200x. Obraz mikroskopowy był porównywany z atlasami drewna oraz z preparatami wzorcowymi.

k) Identyfikacja mikroorganizmów



12. Miejsca pobrania próbek i wykonania odkrywek.



Fot.13. Stare Juchy- kościół przy ul. Elckiej 16 – tynki wewnętrzne- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
1, 2	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
4	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
9, 10, 11	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
12, 13	Wnętrze kościoła- tynk dolny- warstwa polichromii
17	Wnętrze kościoła- tynk górny- warstwa polichromii
18	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
24	Wnętrze kościoła- tynk dolny- warstwa polichromii
A3, A4	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
C4	Wnętrze kościoła- tynk



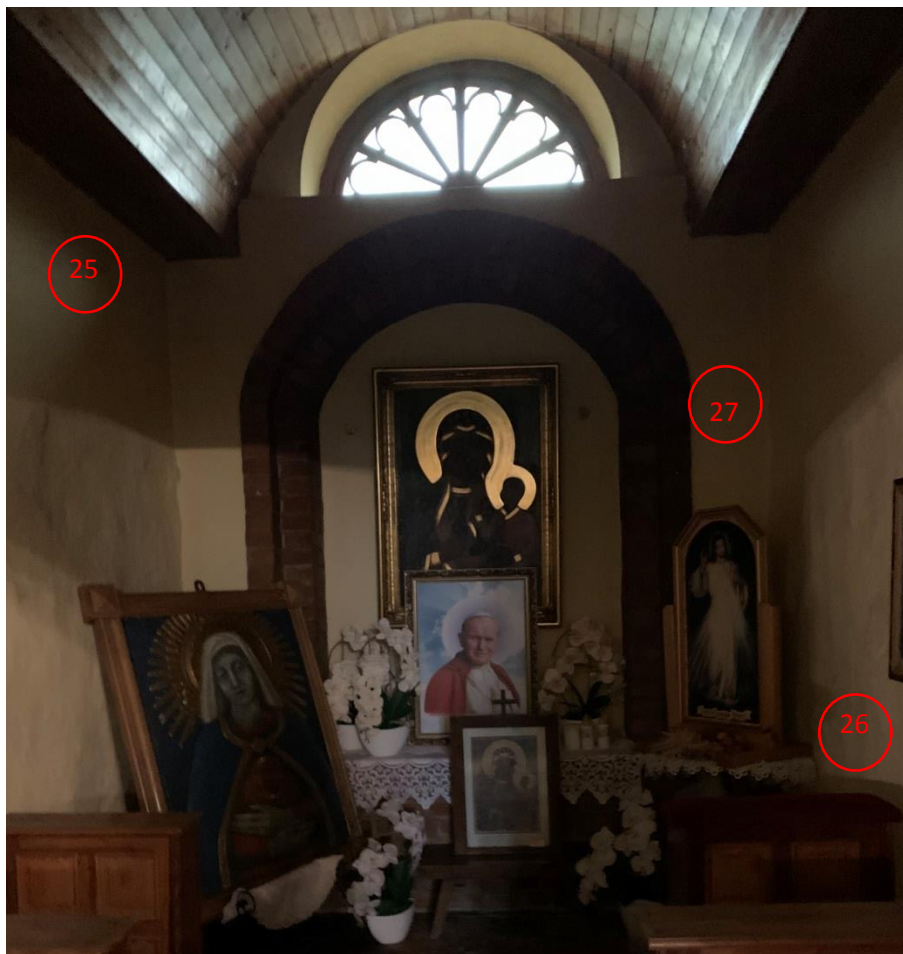
Fot.14. Stare Juchy- kościół przy ul. Elckiej 16 – tynki wewnętrzne- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
3	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
5, 6	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
7, 8	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
14	Wnętrze kościoła- tynk dolny- warstwa polichromii
15, 16	Wnętrze kościoła- tynk górny- warstwa polichromii
22, 23	Wnętrze kościoła- tynk dolny- warstwa polichromii
A1, A2	Wnętrze kościoła- ozdobny pas- warstwa polichromii
C3	Wnętrze kościoła- tynk



Fot.15. Stare Juchy- kościół przy ul. Elckiej 16 – tynki wewnętrzne- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
19, 20, 21	Wejście główne do kościoła- warstwa polichromii
C1	Wejście główne do kościoła- warstwa polichromii



Fot.16. Stare Juchy- kościół przy ul. Elckiej 16 – tynki wewnętrzne- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
25, 26, 27	Zakrystia- warstwa polichromii



Fot.17. Stare Juchy- kościół przy ul. Elckiej 16 – tynki wewnętrzne- miejsca pobrania próbek. Fot. M. Feiertag-Baran.

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
28, 29, 30	Zakrystia- warstwa polichromii

Nr Próbki	Miejsce pobrania próbek
D	Więźba dachowa- próbka drewna
E	Osobniki dorosłe oraz larwy owadów żerujących w kościele



Odkrywka 1- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ozdobny ornament- widoczne ciemno szaro stalowe tło I i II pasa ornamentu.



Odkrywka 2- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ozdobny ornament- widoczne ugrówce „kulki”



Odkrywka 3- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ozdobny ornament- widoczne ciemno szaro stalowe tło I i II pasa ornamentu. Widoczne akanty które są swoimi odbiciami lustrzanymi.



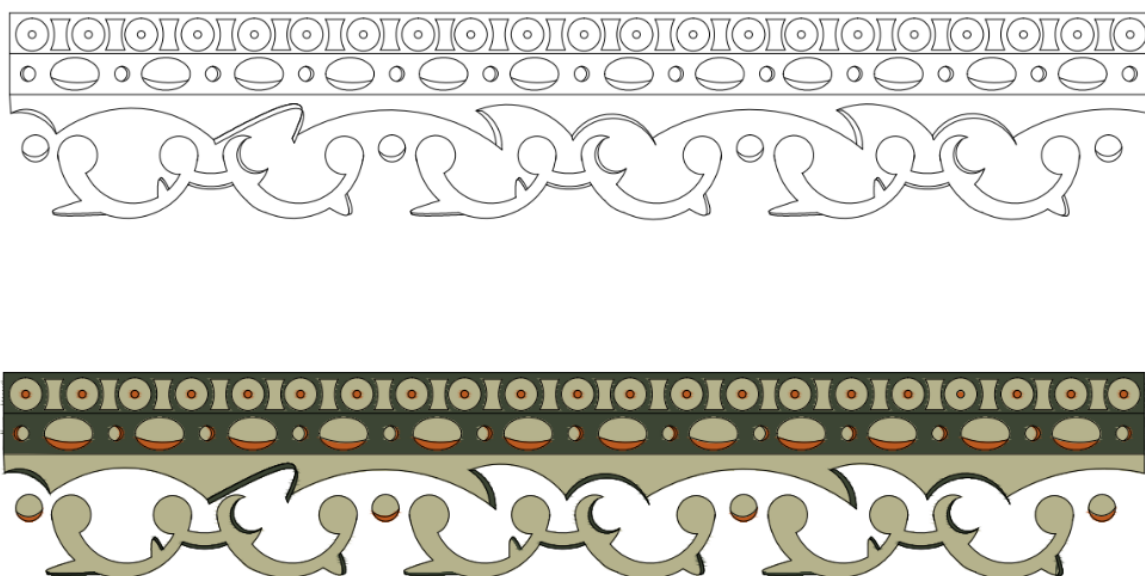
Odkrywka 4- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- ozdobny ornament- zachowany ornament z przemalowania w kształcie litery „v” zdwojonej



Z wykonanych odkrywek pasowo- krzyżowych, pobranych próbek stratygraficznych oraz starych fotografii jednoznacznie wynika w jakiej formie odtworzony oraz poddany pracom konserwatorskim powinien być ozdobny ornament floralny okalający cały kościół.

Do dokumentacji wybrano kilka przykładów okazujących najbardziej reprezentatywne i przejrzyste rozpoznanie stosowanych materiałów i technik wykorzystanych w omawianym obiekcie zabytkowym. Stan zachowania ornamentu jest zły, widoczne są liczne przemalowania pochodzące z wcześniejszych reparacji wnętrza kościoła.

Po analizie fotograficznej oraz przeprowadzonych badaniach konserwatorskich proponuje się odtworzenie i konserwację ornamentu w następującej formie:



Rys.1. Ornament- propozycja graficzna i kolorystyczna odtworzenia ozdobnego ornamentu okalającego kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach. Projekt: mgr Maja Skibicka, mgr Małgorzata Feiertag- Baran.

W trakcie odtwarzania ornamentu należy zwrócić szczególną uwagę na technikę i technologię wykonania.

Warstwa tynku pełniła funkcję warstwy wyrównującej nierówności powierzchni, a także tonalną- zwiększającej jasność i jaskrawość barw ornamentu. Powierzchnia tła oraz sam ornament zostały pokryte polichromią. Ilość zachowanych w różnym stopniu warstw polichromii ma zróżnicowaną grubość, miejscami nie tworząc jednorodnego układu warstw tj. od najstarszej do najmłodszej. Przy fragmentarycznym czy szczątkowym zachowaniu warstw



najstarszych oryginalnych, malaturę młodszą znajdujemy lokalnie pod starszą – gorzej zachowaną. Stwarza to określone trudności z precyzyjną diagnozą badawczą dotyczącą rodzaju spoiwa warstw najstarszych, które zostały przesączone w warstwach młodszych nowożytnych. Zidentyfikowane oryginalne pigmenty to ultramaryna, czerwień żelazowa, punktowo biel oraz ochra

Zarówno tło jak i ornament stanowią warstwę polichromii. W związku ze stanem zachowania fryzu, uszkodzeniami tynku, procesami wietrzeniowymi oraz nawarstwieniami na powierzchni polichromii niektóre warstwy się przenikają. Śladowe ilości w kolorze białym, które świadczą o tzw. blikach wykonywanych dla efektu „trójwymiarowego” stosowane w ornamentyce.

Celem prac konserwatorskich jest zabezpieczenie zabytku przed dalszą destrukcją poprzez bezpieczne dla warstw historycznych usunięcie materiałów wtórnych-szkodliwych oraz przywrócenie mu dawnych walorów artystycznych i zabytkoznawczych. Dlatego w tym wypadku zachowujemy wszystko istniejące.

Bardzo ważne jest wykonanie laserunku, punktowanie w celu uzyskania efektu „mżenia” przez kropkowanie. Jest to powszechnie stosowana technika w tego typu realizacjach przy zastosowaniu konserwacji zachowawczej, której celem jest utrzymanie historycznego charakteru obiektu- „efekt nowości” nie jest pożądany. Odtworzyć należy kontrasty światłocieniowe, które pozwolą na wydobywanie szczegółów poszczególnych elementów. Najcieplejsze barwy nakładać należy punktowo na krawędziach. Różnice światłocieniowe użyte w obrębie akantów doskonale odzwierciedlać będą trójwymiarowość i plastyczność całego ornamentu. Zastosować należy szeroką gamę barwną, która oparta jest na harmonii i równowadze tonów ciepłych i zimnych. Wzorcem do odtwarzania ornamentu można posłużyć się ornamentyką stosowaną na stropie. Widoczne są tam wyraźnie bliki ciemno szaro zielone jak i beżowe.



Fot.18. Stare Juchy – drewniany polichromowany strop. Fot. M. Feiertag- Baran



Odkrywka 5- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.



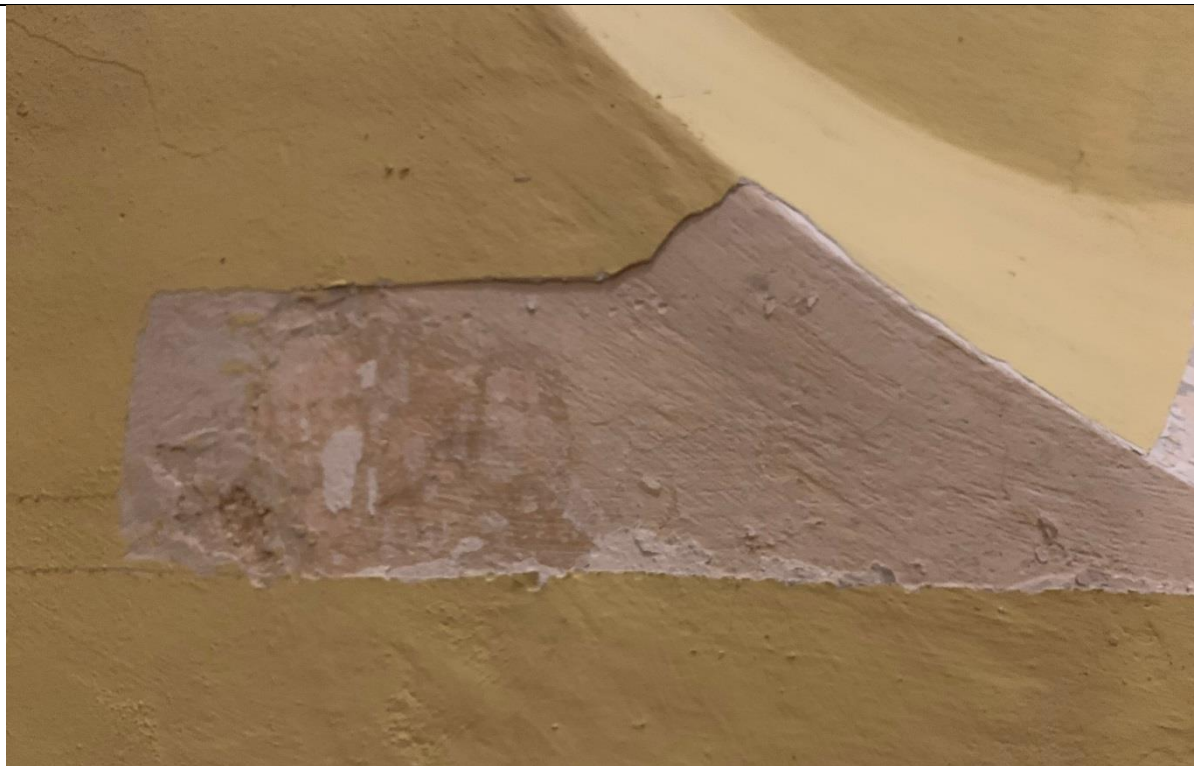
Odkrywka 6- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.



Odkrywka 7- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.



Odkrywka 8- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.



Odkrywka 9- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna beżowa przecierka.



Odkrywka 10- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.



Odkrywka 11- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.

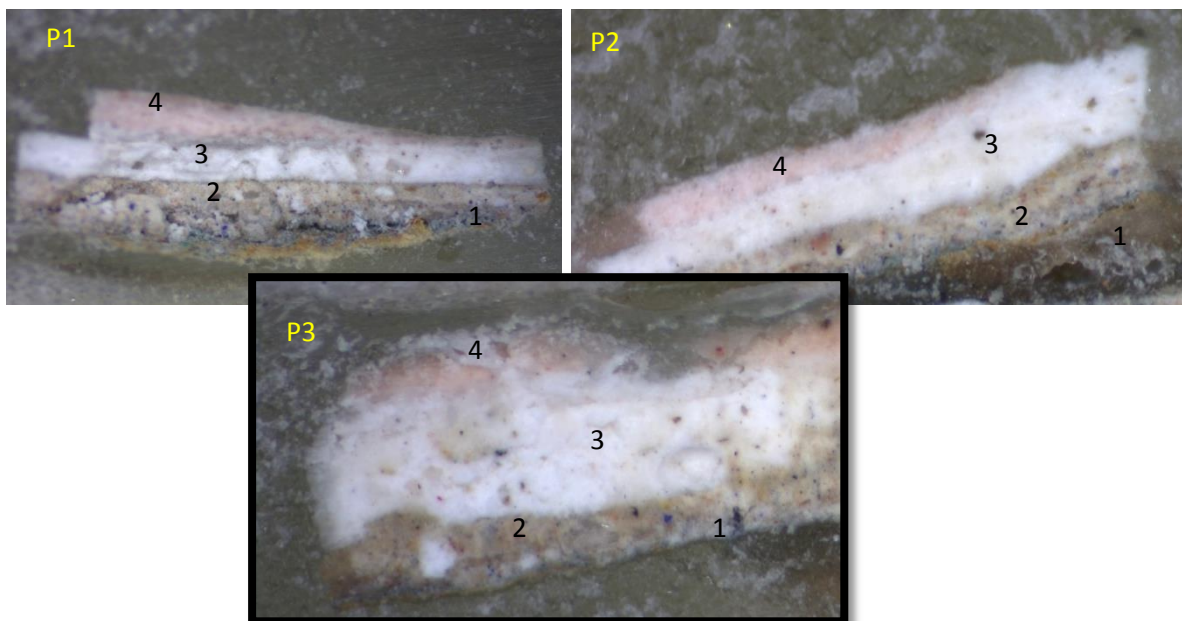


Odkrywka 12- Kościół p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- tynk, widoczna szara warstwa.

Do dokumentacji wybrano kilka przykładów odkrywek pasowo- krzyżowych okazujących najbardziej przejrzyste rozpoznanie stosowanych materiałów i technik wykorzystanych w omawianym obiekcie zabytkowym. Wszystkie odkrywki znajdują się w dokumentacji fotograficznej na nośniku CD dołączonego do dokumentacji badawczej.

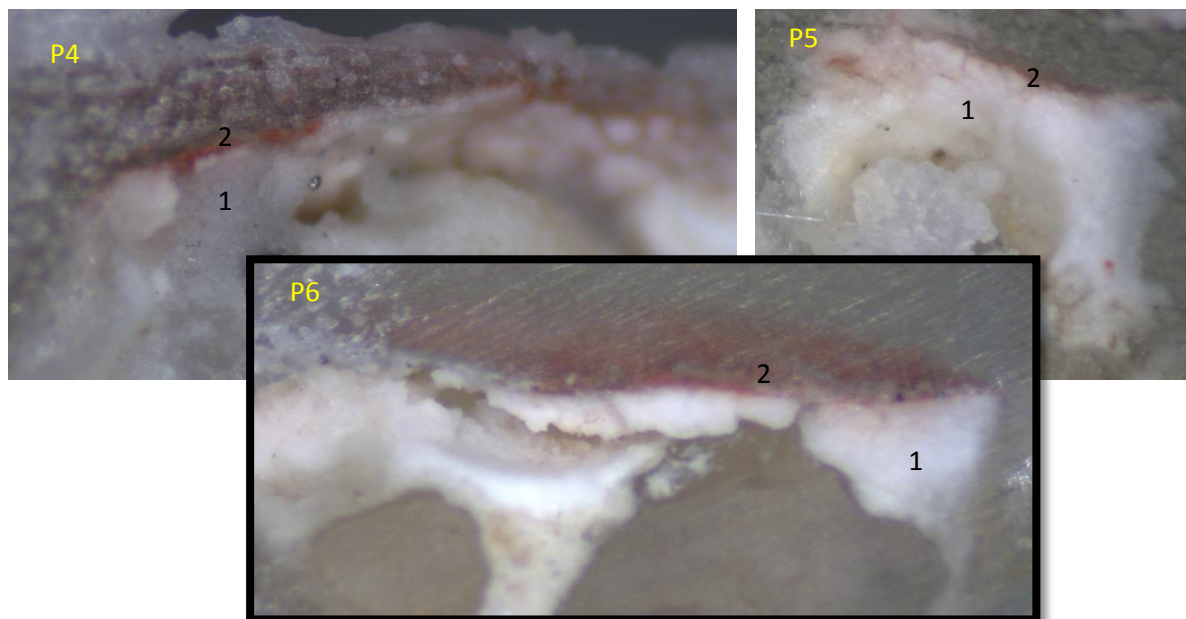


13. Wyniki badań



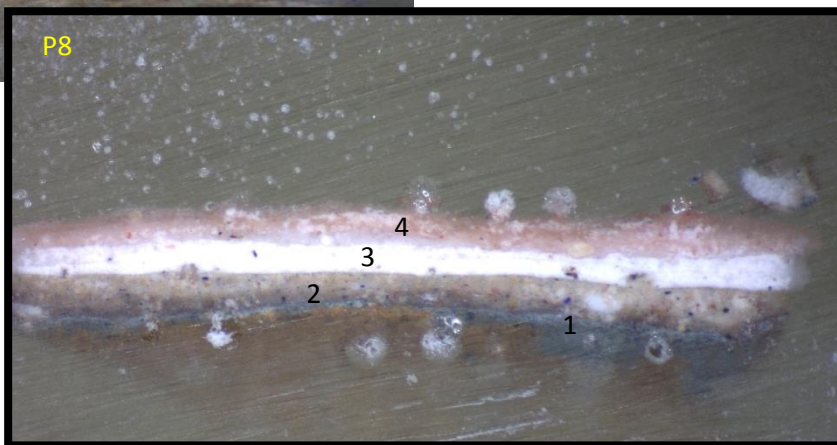
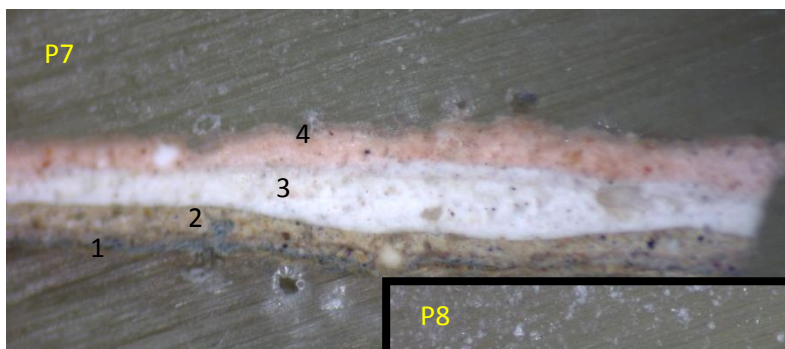
Próbka nr 1, 2, 3. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-dekoracyjny pas okalający wnętrze kościoła.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
4.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Różowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Ugrowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary



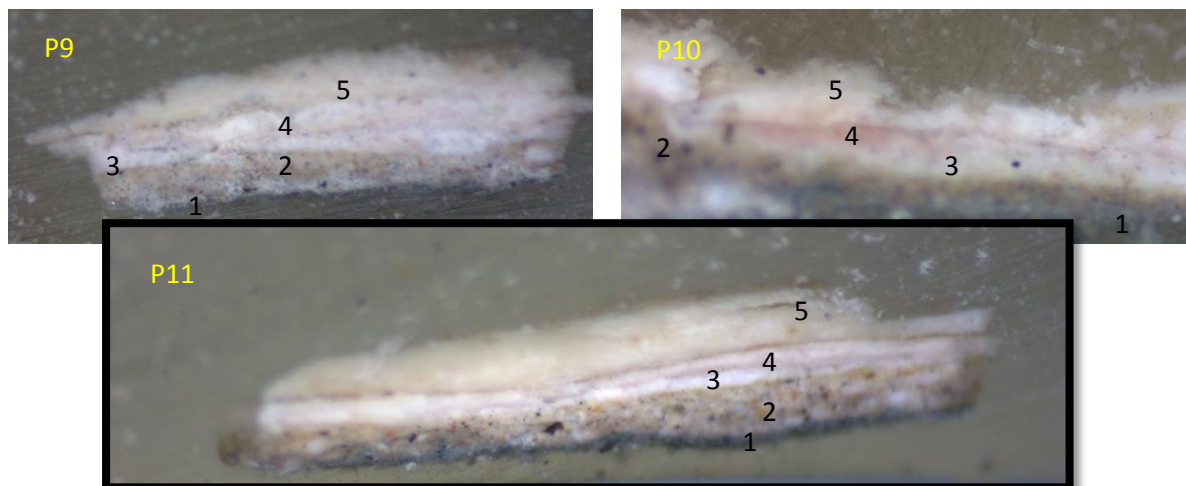
Próbka nr 4, 5, 6. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-dekoracyjny pas okalający wnętrze kościoła.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	bordowy
1.	I	XIX w	tynk	szary



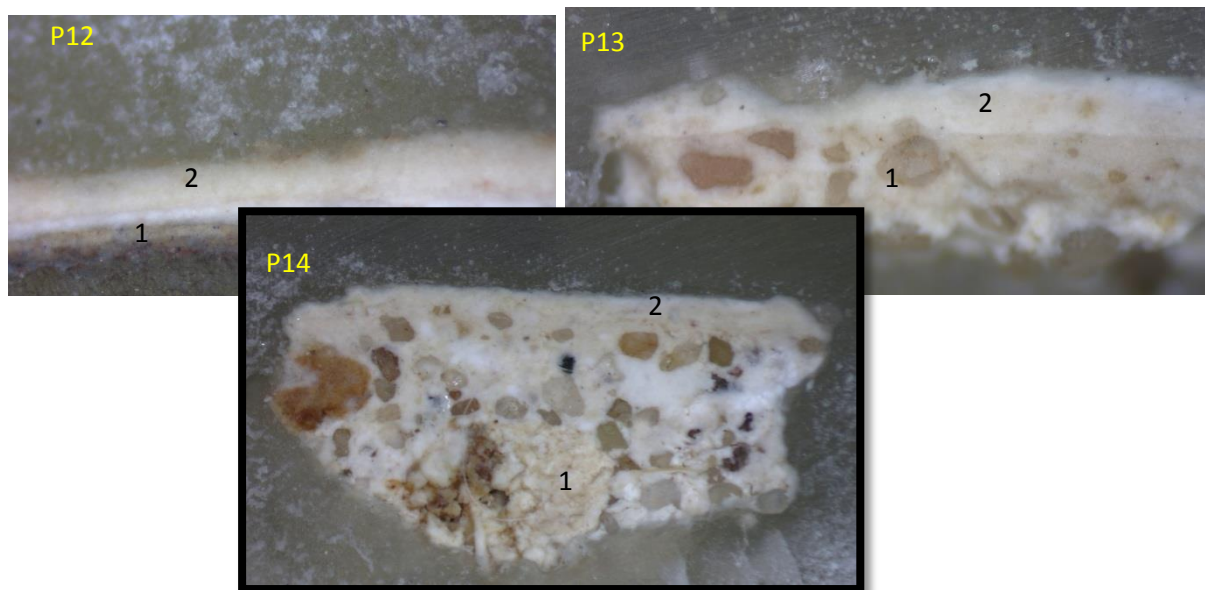
Próbka nr 7, 8. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-dekoracyjny pas okalający wnętrze kościoła.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
4.	III	XX- XXI w	farba o spoiwie klejowym	Różowy
3.	II	XX- XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Ugrowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary



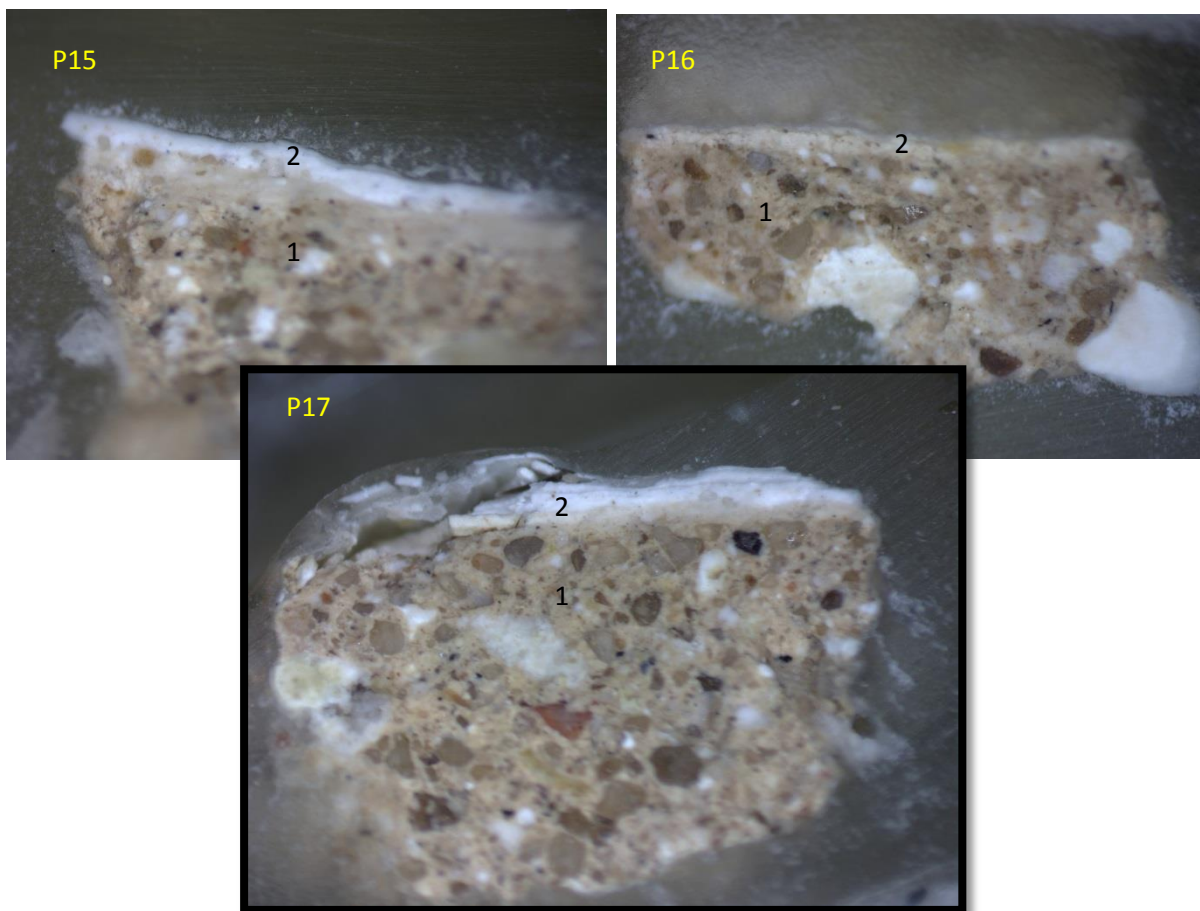
Próbka nr 9, 10, 11. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-dekoracyjny pas okalający wnętrze kościoła.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
5.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Beżowy
4.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Różowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Ugrowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary



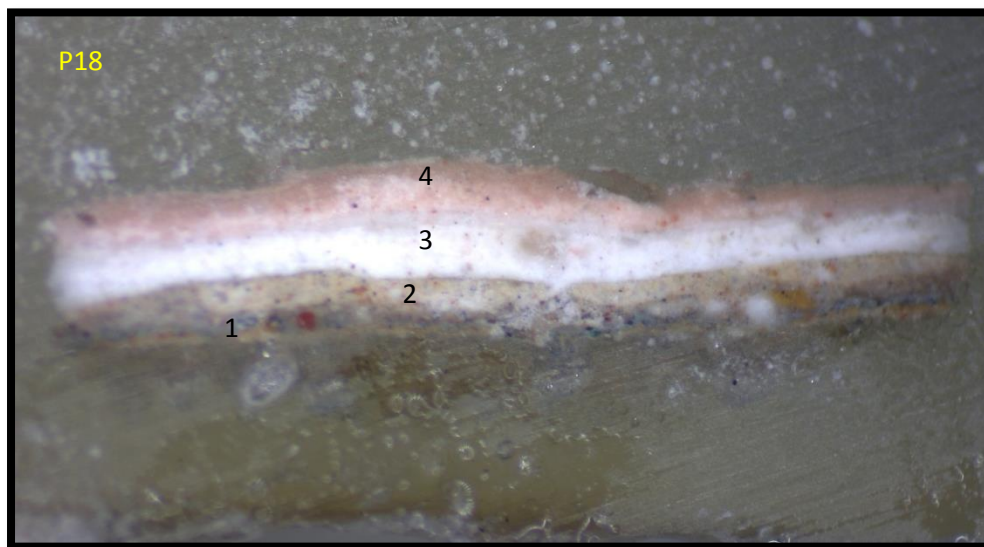
Próbka nr 12, 13, 14. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
2.	I	XIX w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Beżowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary



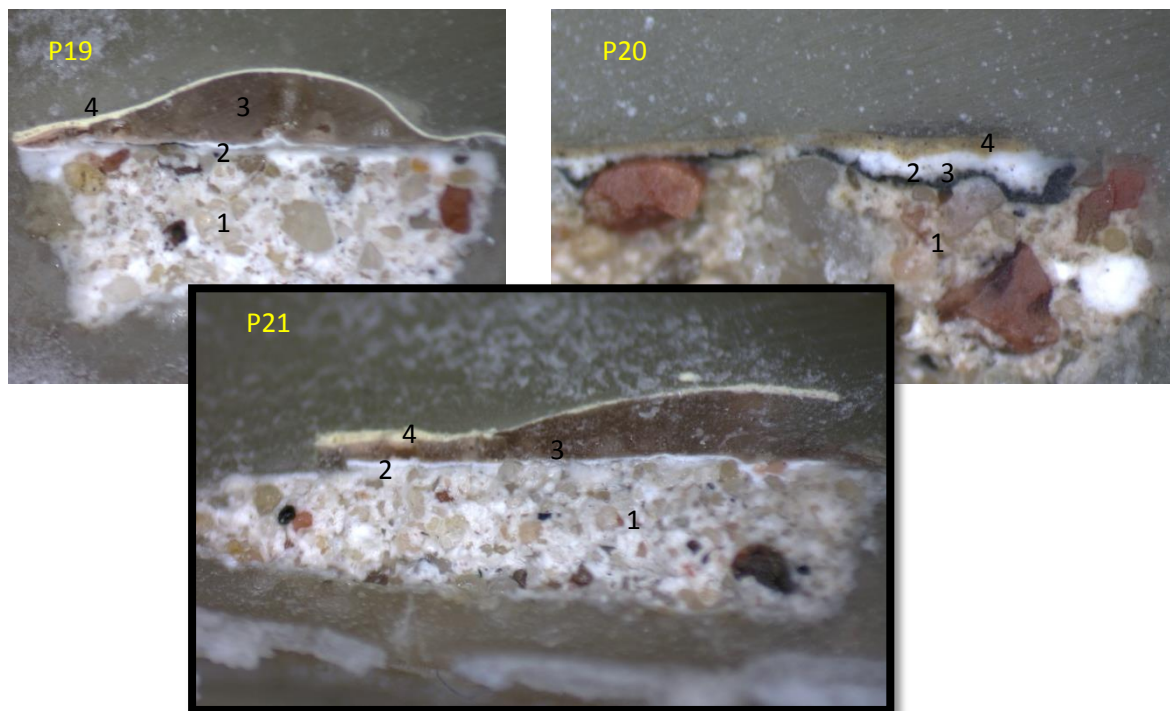
Próbka nr 15, 16, 17. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary



Próbka nr 18. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-dekoracyjny pas okalający wnętrze kościoła.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
4.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Różowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Ugrowy
1.	I	XIX w	tynk	Szary

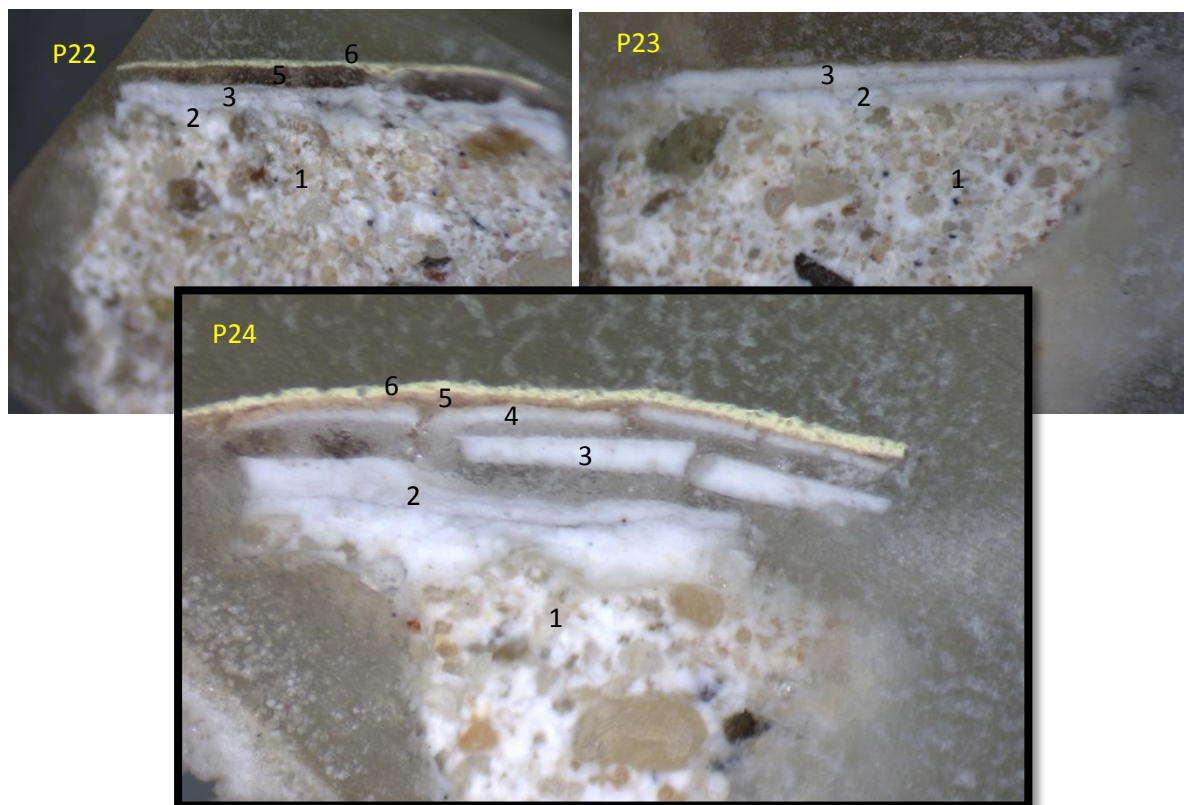


Próbka nr 20. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
4.	II	XX-XXI w	Farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Ugrowy
3.	I	XX-XXI w	Farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Czarny
1.	I	XIX w	Tynk	Szary

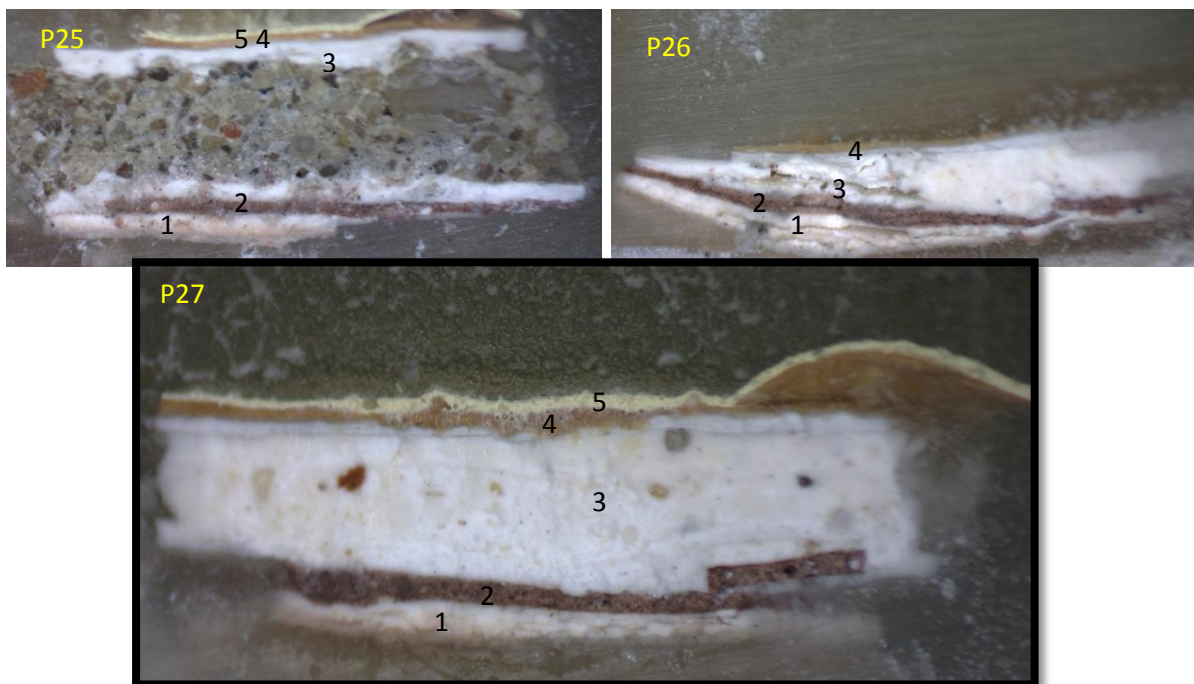
Próbka nr 19, 21. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
4.	II	XX-XXI w	Farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Ugrowy
3.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Brązowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
1.	I	XIX w	Tynk	Szary



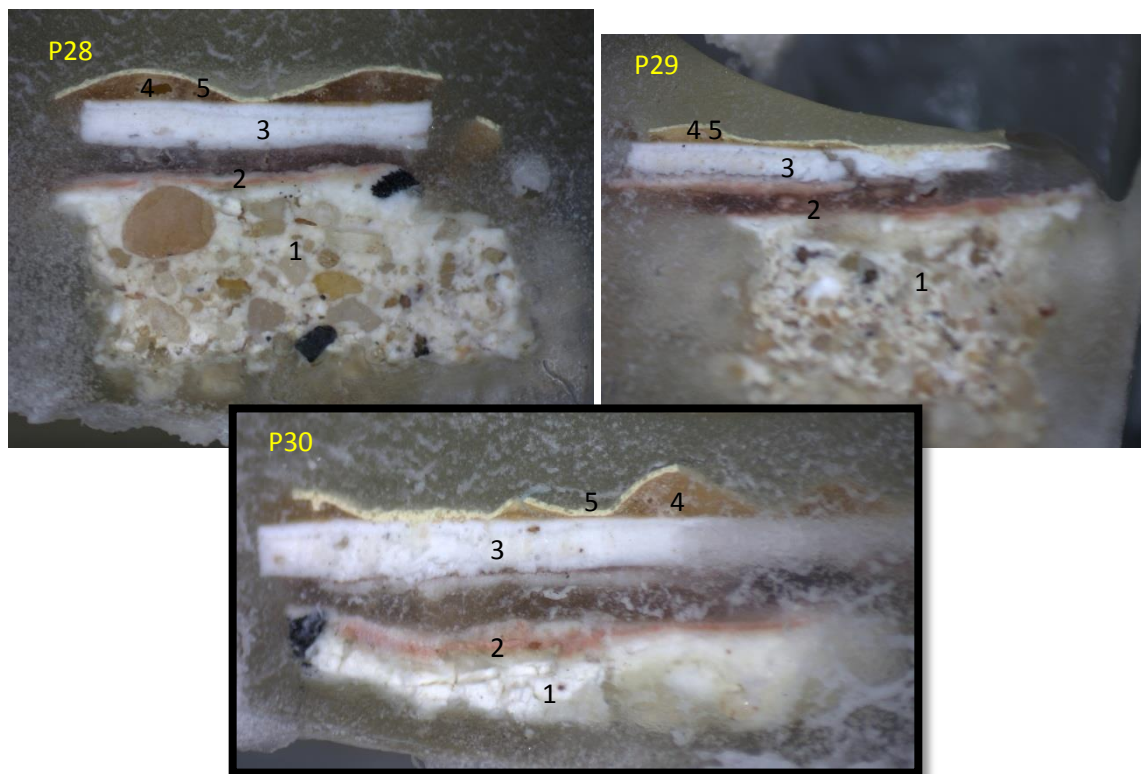
**Próbka nr 22, 23, 24 Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-
tynk.**

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
6.	IV	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Ugrowy
5.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Brązowy
4.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
1.	I	XIX w	Tynk	Szary



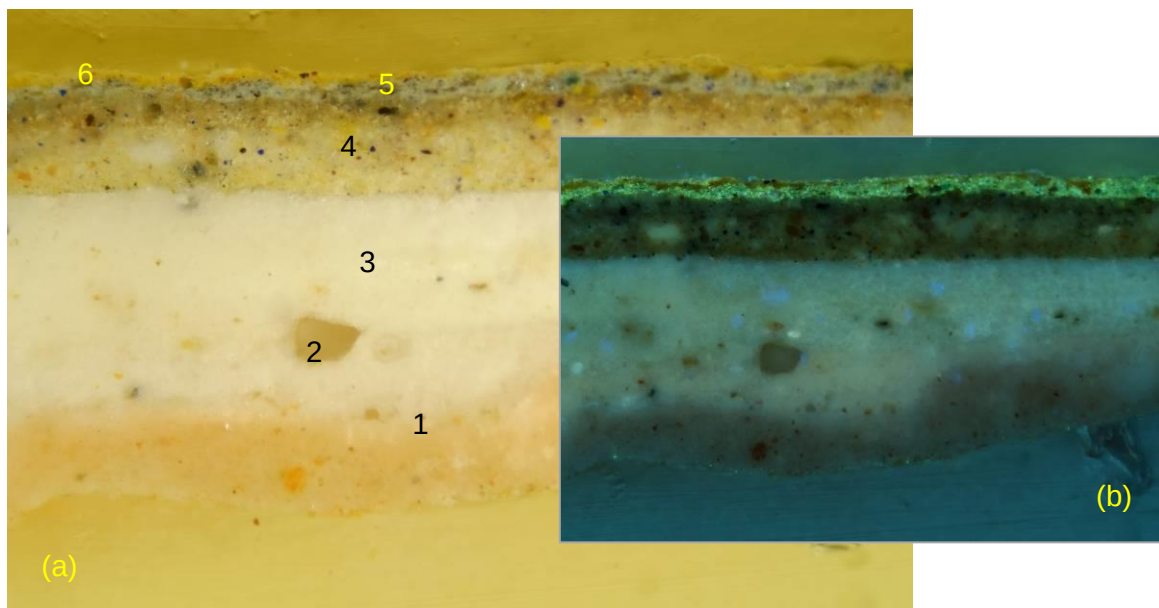
Próbka nr 25, 26, 27 Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
5.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Ugrowy
4.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Brązowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Brązowy
1.	I	XIX w	Tynk	Szary



Próbka nr 28, 29, 30. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-tynk.

Nr warstwy	Faza chronologiczna	datowanie	Określenie warstwy	kolor
5.	III	XX-XXI w	farba o spoiwie trudnym do zidentyfikowania	Ugrowy
4.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Brązowy
3.	II	XX-XXI w	farba o spoiwie klejowym	Beżowy
2.	I	XIX w	farba o spoiwie klejowym	Brązowy
1.	I	XIX w	Tynk	Szary



Próbka nr A1. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii-ozdobny pas okalający wnętrze.

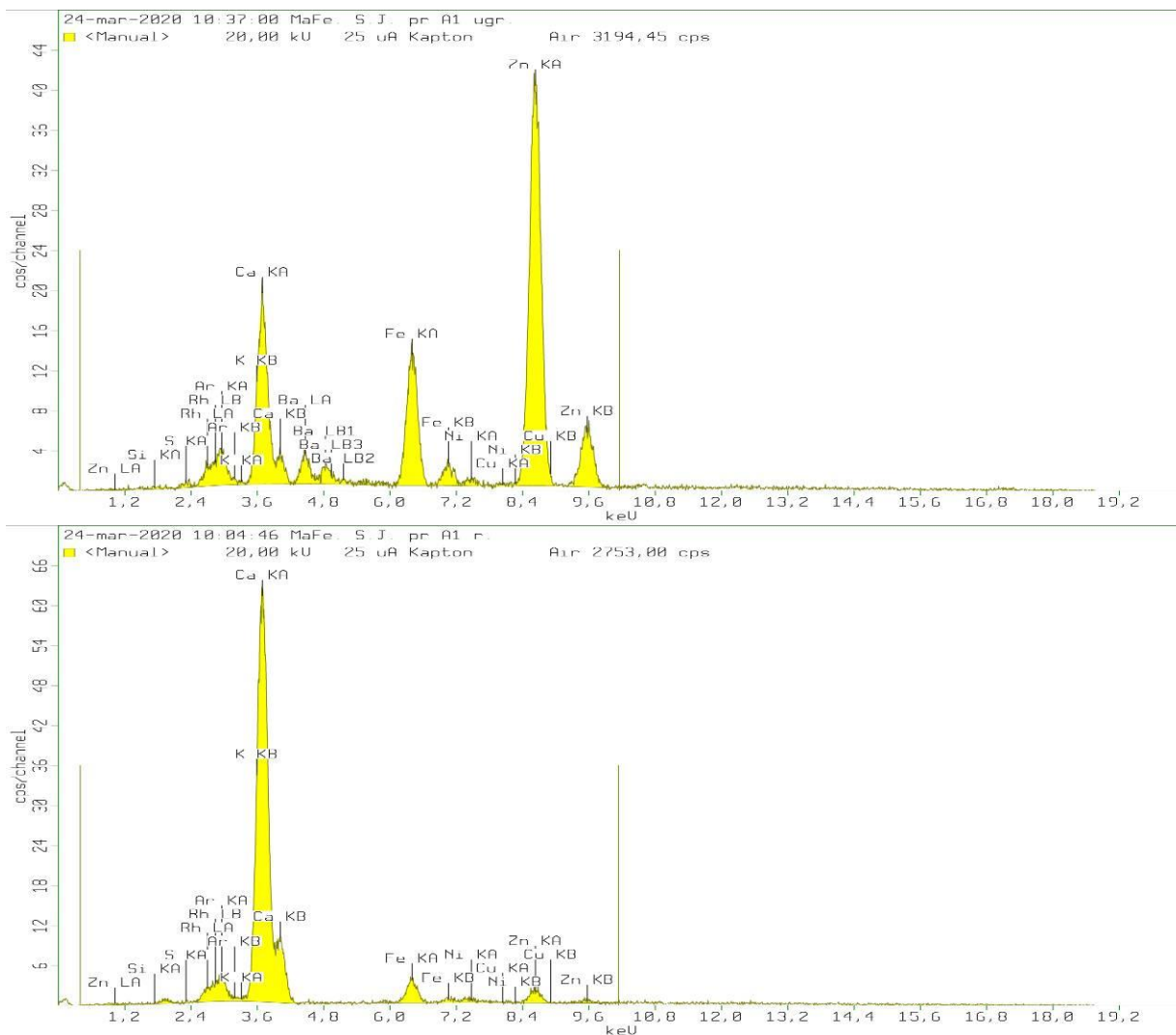
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym

(b) Mikrofotografia fluorescencji wzbudzonej ultrafioletem (365 nm)

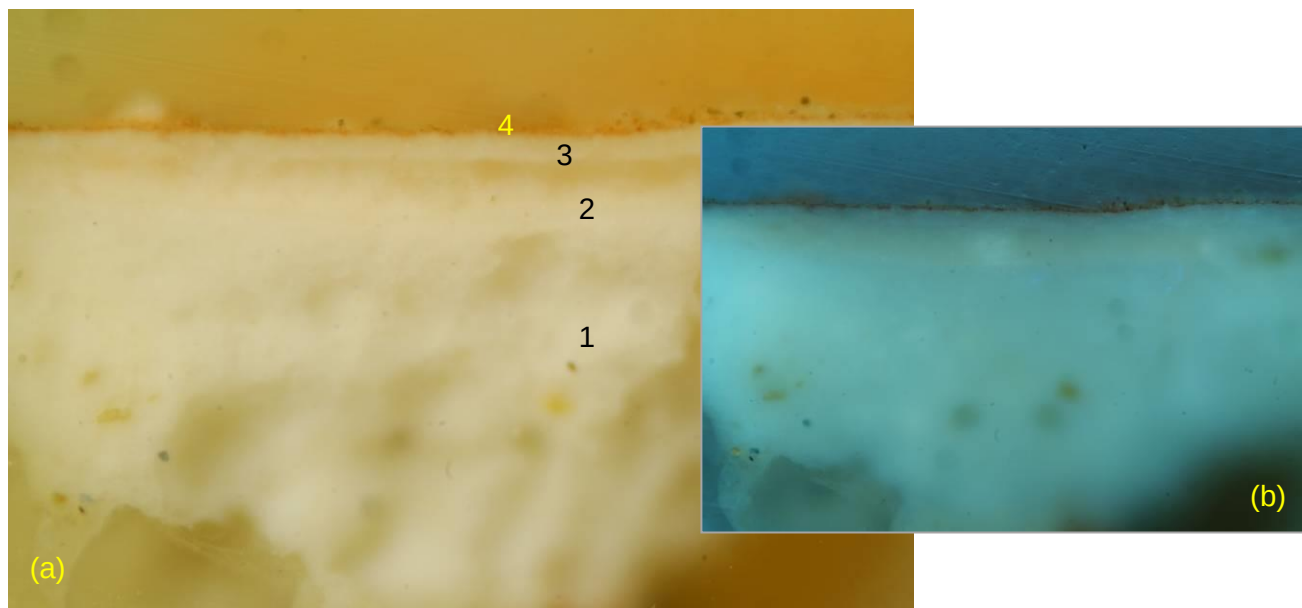
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	Ugrowa	żółcień żelazowa, czerwień żelazowa Fe_2O_3 , biel cynkowa ZnO , biel barytowa BaSO_4 lub/i litopon, kreda CaCO_3 ,	?
5.	Błękitna	ultramaryna sztuczna, najprawdopodobniej organiczna, czerń węglowa, biel cynkowa ZnO , biel barytowa BaSO_4 lub/i litopon, kreda CaCO_3 ,	?
4.	Beżowa	czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, czerń węglowa, kreda CaCO_3 , ultramaryna sztuczna, być może litopon lub/i biel cynkowa ZnO i biel barytowa BaSO_4 ,	?
3.	Biała	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
2.	Biała	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
1.	Różowa	kreda CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki A1: Ca, Ba, Fe, Zn, S, K.



Próbka nr A2. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- ozdobny pas okalający wnętrze.

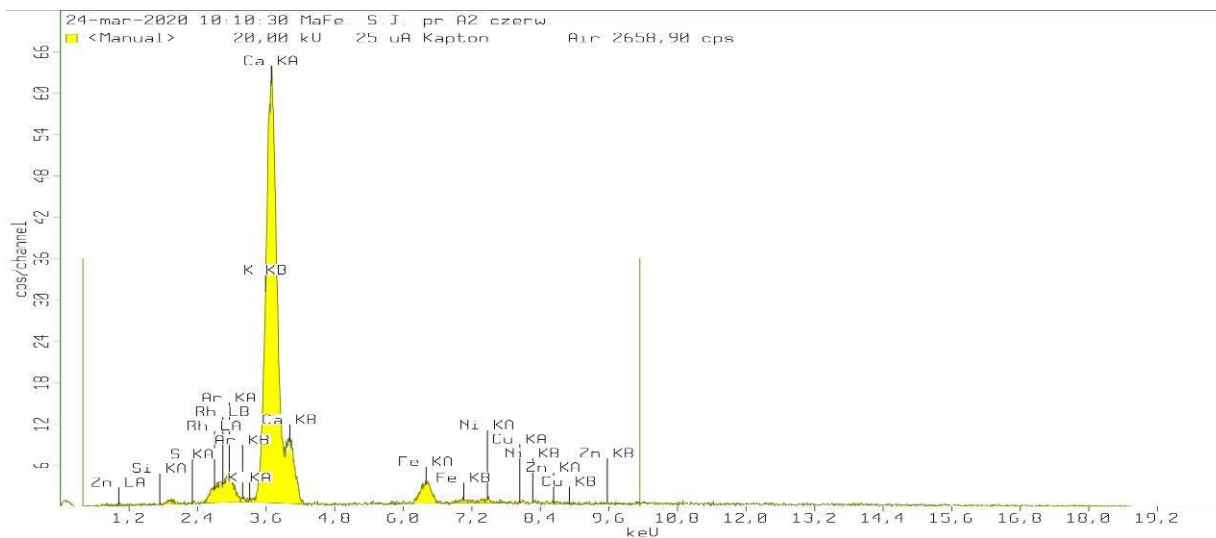
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym

(b) Mikrofotografia fluorescencji wzbudzonej ultrafioletem (365 nm)

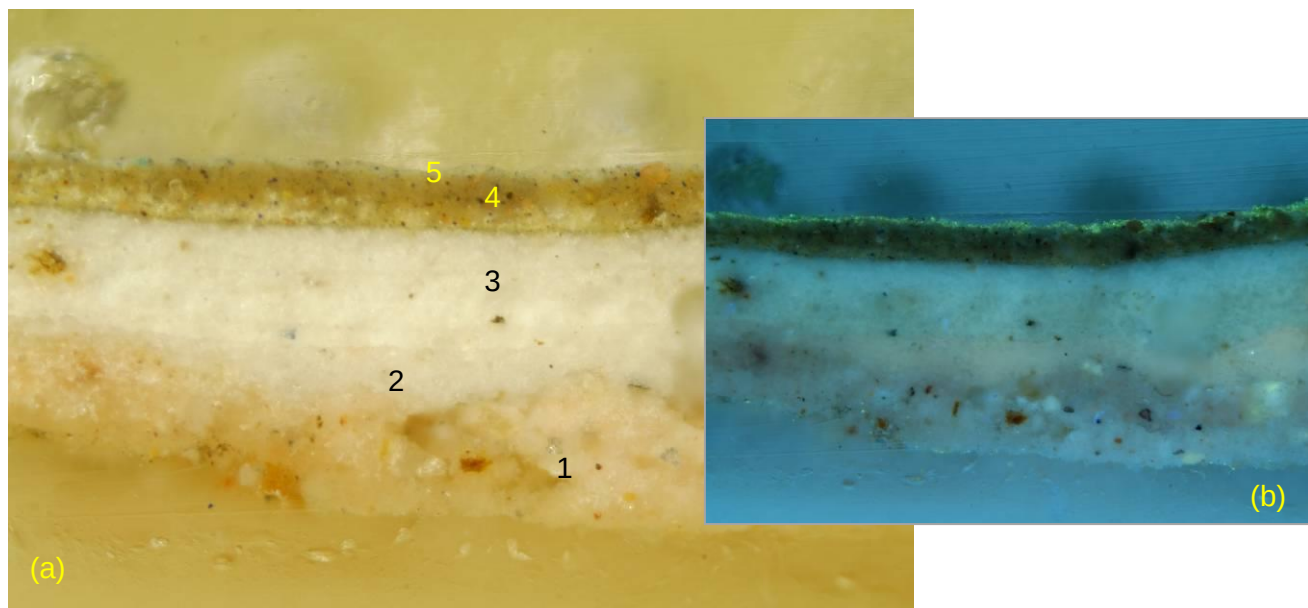
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	<i>Czerwona</i>	kreda CaCO_3 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 ,	?
3.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	?
2.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
1.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki A2: Ca, Ba, Fe, Zn, S, K.



Próbka nr A2. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- ozdobny pas okalający wnętrze.

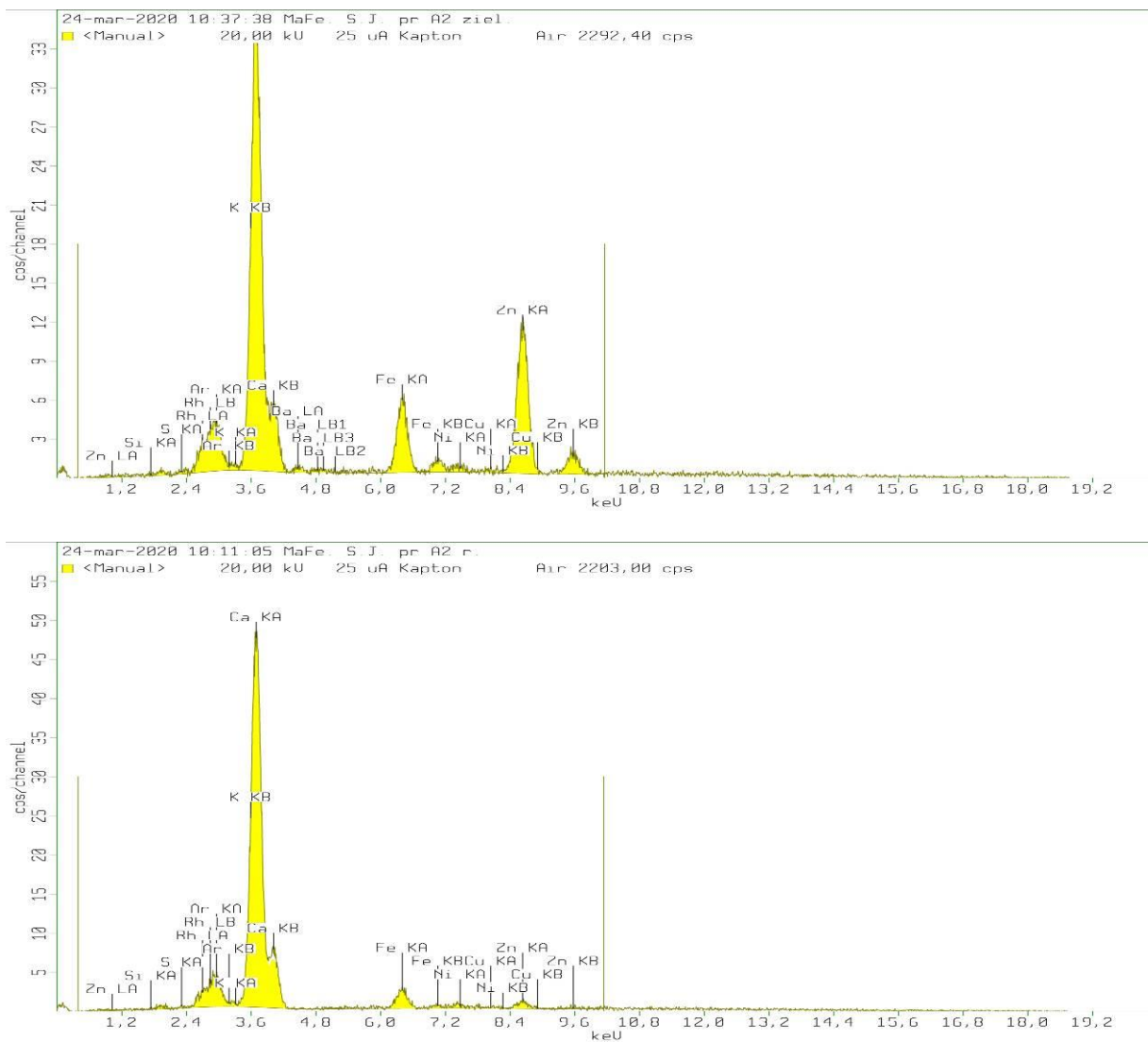
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym

(b) Mikrofotografia fluorescencji wzbudzonej ultrafioletem (365 nm)

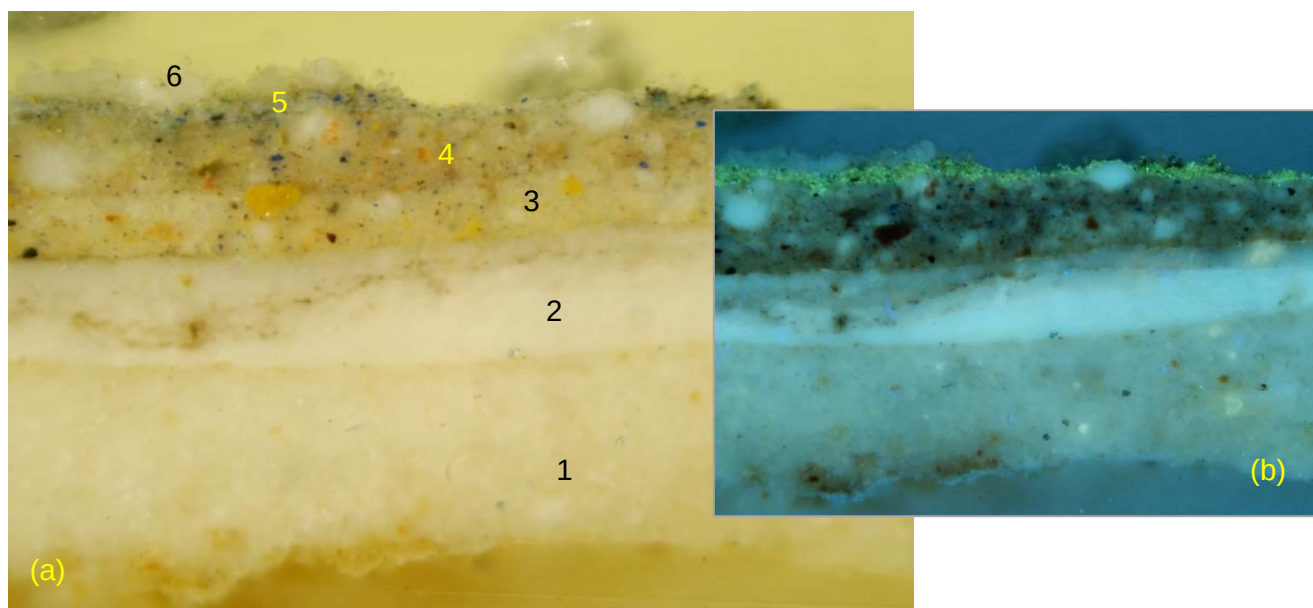
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
5.	<i>Błękitna</i>	ultramaryna sztuczna, zieleń najprawdopodobniej organiczna, czerń węglowa, biel cynkowa ZnO, biel barytowa BaSO ₄ lub/i litopon, kreda CaCO ₃ ,	?
4.	<i>Beżowa</i>	czerwień żelazowa Fe ₂ O ₃ , żółcień żelazowa, czerń węglowa, kreda CaCO ₃ , ultramaryna sztuczna, być może litopon lub/i biel cynkowa ZnO i biel barytowa BaSO ₄ ,	?
3.	<i>Biała</i>	kreda CaCO ₃ ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
2.	<i>Biała</i>	kreda CaCO ₃ ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
1.	<i>Różowa</i>	kreda CaCO ₃ , czerwień żelazowa Fe ₂ O ₃ ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki A2: Ca, Ba, Fe, Zn, S, K.



Próbka nr A3. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- ozdobny pas okalający wnętrze- tło.

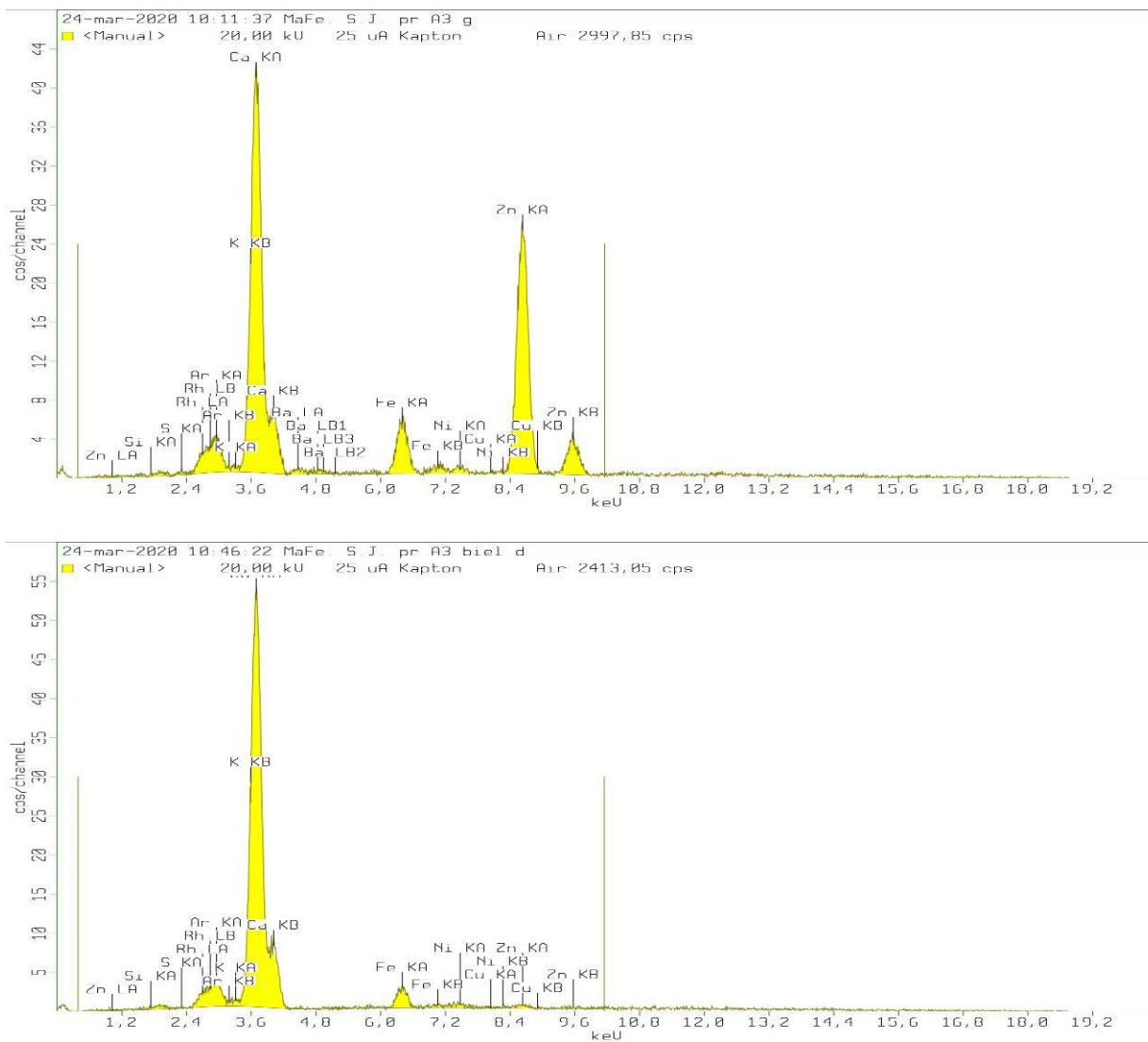
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym

(b) Mikrofotografia fluorescencji wzbudzonej ultrafioletem (365 nm)

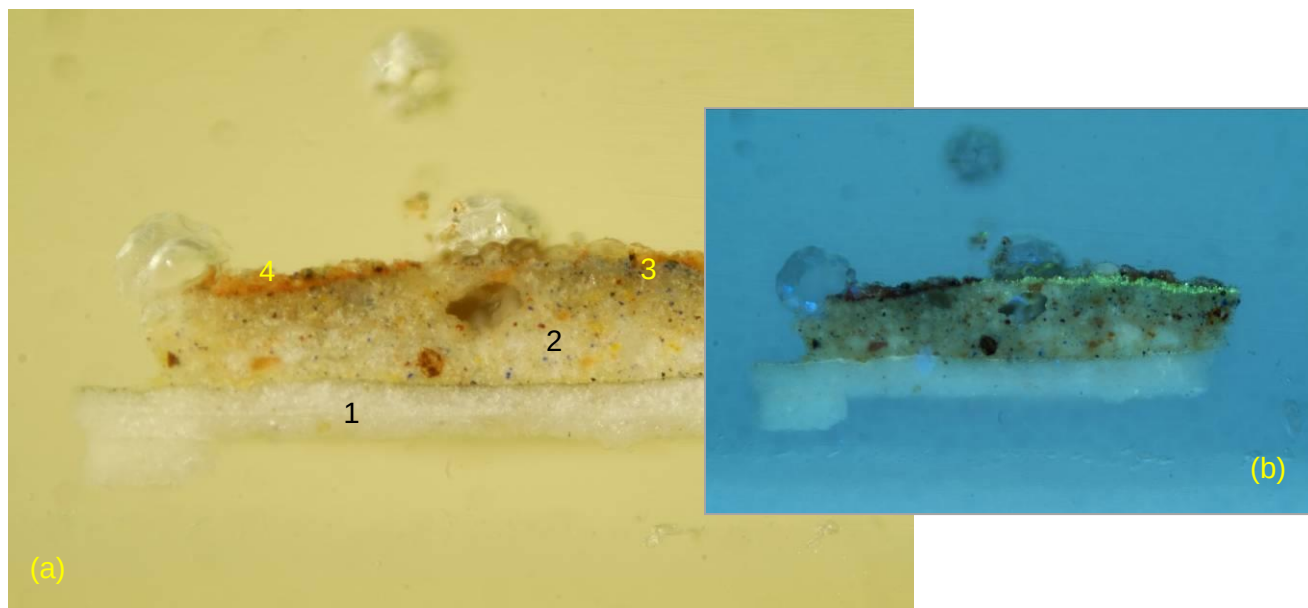
Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
6.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	?
5.	<i>Błękitna</i>	ultramaryna sztuczna, zieleń najprawdopodobniej organiczna, czern węglowa, biel cynkowa ZnO , biel barytowa BaSO_4 lub/i litopon, kreda CaCO_3 ,	?
4.	<i>Beżowa</i>	czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, czern węglowa, kreda CaCO_3 , ultramaryna sztuczna, być może litopon lub/i biel cynkowa ZnO i biel barytowa BaSO_4 ,	?
3.	<i>Beżowa</i>	czerwień żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, czern węglowa, kreda CaCO_3 , być może litopon lub/i biel cynkowa ZnO i biel barytowa BaSO_4 ,	?
2.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka
1.	<i>Biała</i>	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki A3: Ca, Ba, Fe, Zn, S, K.



Próbka nr A4. Stare Juchy – kościół przy ul. Elckiej 16, warstwa polichromii- ozdobny pas okalający wnętrze- tło.

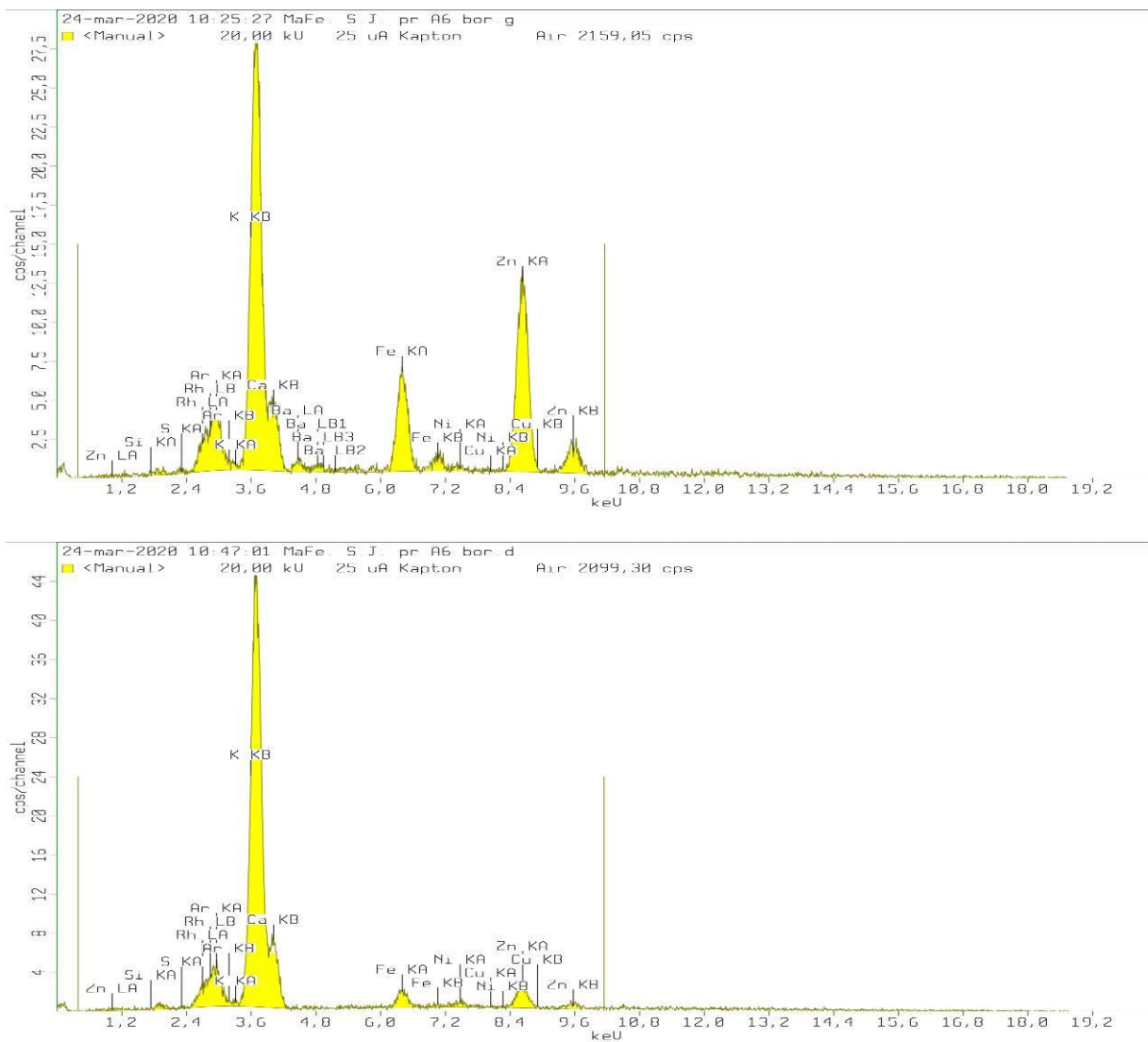
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym

(b) Mikrofotografia fluorescencji wzbudzonej ultrafioletem (365 nm)

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	Czerwona	kreda CaCO_3 , czerwien żelazowa Fe_2O_3 ,	?
3.	Błękitna	ultramaryna sztuczna, zieleń najprawdopodobniej organiczna, czern węglowa, biel cynkowa ZnO , biel barytowa BaSO_4 lub/i litopon, kreda CaCO_3 ,	?
2.	Beżowa	czerwien żelazowa Fe_2O_3 , żółcień żelazowa, czern węglowa, kreda CaCO_3 , ultramaryna sztuczna, być może litopon lub/i biel cynkowa ZnO i biel barytowa BaSO_4 ,	?
1.	Biała	kreda CaCO_3 ,	stwierdzono obecność niewielkiej ilości białka



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki A6: Ca, Ba, Fe, Zn, S, K.



BRANŻA: BADANIA KONSERWATORSKIE ZABYTEKOWYCH MATERIAŁÓW	DATA: 20 kwietnia 2020 r.
NAZWA BADANIA: <u>Analiza soli rozpuszczalnych w wodzie zawartych w próbkach wypraw tynkarskich pokrytych dekoracją malarską</u>	
OŚWIADCZENIE: WYKONANE BADANIA PRZEPROWADZONO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI ZASADAMI WIEDZY CHEMICZNEJ ORAZ KONSERWATORSKIEJ	
AUTOR OPRACOWANIA ORAZ BADAŃ KONSERWATORSKICH: DR ALEKSANDRA GRALIŃSKA-GRUBECKA NR UPRAWNIENI: 2556/2004/UMK UL. BUKOWA 12, 87-103 MAŁA NIESZAWKA Tel. +48 508 333 496 aleksandra.gralinska@umk.pl	
DOKUMENTACJA BADAŃ KONSERWATORSKICH CHRONIONA PRAWEM AUTORSKIM	



1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje analizę ilościową i jakościową szkodliwych soli rozpuszczalnych w wodzie zawartych w próbkach wypraw tynkarskich pokrytych powłokami malarskimi. Próbki oznaczone symbolami **C1, C3 i C4** pobrano z budynku kościoła.

1.2. Autor opracowania

Dr Aleksandra Gralińska-Grubecka
Ul. Bukowa 12, 87-103 Mała Nieszawka
Tel. +48 508 333 496
aleksandra.gralinska@umk.pl

1.3. Data opracowania

Mała Nieszawka, 20 kwietnia 2020 r.

1.4. Dane zlecniodawcy

Mgr Małgorzata Feiertag
Dyplomowany konserwator zabytków
Tel. +48 695 158 763
malgorzatafeiertag@gmail.com

2. ANALIZA ZAWARTOŚCI SOLI ROZPUSZCZALNYCH W WODZIE

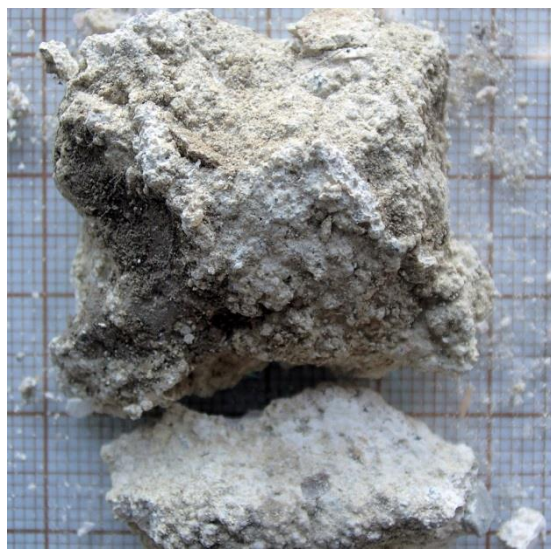
2.1. Metodyka badawcza

Analizie zawartości soli rozpuszczalnych w wodzie poddano trzy próbki wypraw tynkarskich. Po odpowiednim przygotowaniu próbek (wyseparowaniu odpowiednich fragmentów, usunięciu farby, rozdrobnieniu, przesianiu, wysuszeniu do stałej masy) i wykonaniu ekstraktów wodnych oznaczono zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie metodą konduktometryczną, polegającą na pomiarze przewodnictwa elektrolitycznego. Obliczono ilość soli zawartą w 100 cm³ wodnego ekstraktu, a następnie procentową zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie w stosunku do masy próbek kamienia.

W przypadku wyższego poziomu zasolenia – powyżej 1% wykonano analizę ilościową najbardziej niebezpiecznych anionów **chlorkowych, siarczanowych i azotanowych**, jak również kationów **amonowych, wapniowych, magnezowych i potasowych** metodami kolorymetrycznymi i miareczkowymi, natomiast identyfikację kationów **sodowych** tradycyjną metodą mikrochemiczną.



Fot. 1. Próbkę wyprawy tynkarskiej C1 poddana analizie zasolenia – widok od lica i od strony tynku.



Fot. 2/3. Próbkę wyprawy tynkarskiej C3 poddana analizie zasolenia – widok od lica i od strony tynku.



Fot. 4/5. Próbką wyprawy tynkarskiej C4 poddana analizie zasolenia – widok od lica i od strony tynku.

2.2. Wyniki badań

Tabela 1 przedstawia wyniki analizy ilościowej soli rozpuszczalnych w wodzie w badanych ekstraktach.

					Zawartość badanych jonów w ekstrakcie wodnym [mg/l]							Procentowa zawartość badanych jonów w stosunku do masy próbki								
Symbol próbki	Masa próbki [g]	PH	Przewodnictwo właściwe ekstraktu (mS/cm)	Zawartość soli [%]	Jony chlorkowe	Jony siarczanowe	Jony azotanowe	Jony amonowe	Jony wapniowe	Jony magnezowe	Jony potasowe	Jony chlorkowe	Jony siarczanowe	Jony azotanowe	Jony amonowe	Jony wapniowe	Jony magnezowe	Jony potasowe	Jony sodowe	
C1.	1,560	6,02	0,353	1,33	40	45	75	2,5	35	9	20	0,26	0,29	0,48	0,0160	0,22	0,058	0,128	+	
C3.	3,020	6,50	0,453	0,88	41	nb ⁴	100	nb				0,14	-	0,33	-					
C4.	3,321	5,53	0,528	0,93	20	nb	90	nb				0,06	-	0,27	-					

⁴ Nie badano.



2.3. Przyjęte kryteria oceny

Do oceny stopnia zasolenia przyjęto powszechnie stosowane zakresy zawartości soli⁵ - Tabela 2.

Tabela 2. Stopnie zasolenia murów.

Rodzaj soli	Zawartość soli w % (masowo)		
Klasyfikacja stopnia zasolenia	Niski	Średni	Wysoki
Chlorki	< 0,2	0,2–0,5	> 0,5
Siarczany	< 0,5	0,5–1,5	> 1,5
Azotany	< 0,1	0,1–0,3	> 0,3

2.4. Ocena wyników badań zasolenia

Na podstawie otrzymanych danych stopień zasolenia badanych próbek należy ocenić jako zróżnicowany. W przypadku próbki C1 ogólna zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie wynosi 1,33%. W dwóch pozostałych próbkach ogólne zasolenie jest niższe, w przypadku próbki C3 w wysokości 0,88%, natomiast w przypadku próbki C4 w wysokości 0,93%. Analiza poszczególnych jonów wykazała wysoką zawartość anionów azotanowych w próbkach C1 i C3 w wysokości 0,48% i 0,33%, w przypadku próbki C4 ilość azotanów plasowała się na średnim poziomie zasolenia w wysokości 0,27%. W próbce C1 ilość jonów chlorkowych plasowała się na średnim poziomie w wysokości 0,26% w stosunku do masy próbki, natomiast w dwóch pozostałych próbkach na niskim poziomie zasolenia (w wysokości 0,14% i 0,06%). We wszystkich trzech próbkach ilość siarczanów była niska.

Należy zauważyć, że dla stanu zachowania murów obiektów zabytkowych szczególnie groźny jest wysoki poziom zasolenia, w przypadku badanych próbek zagrożenie może stanowić **wysoka zawartość azotanów**. Niszczące działanie soli ma związek z ich higroskopijnością, a zwłaszcza krystalizacją, wiążącą się ze zwiększaniem objętości kryształów w maleńkich porach materiałów mineralnych. Ciśnienie krystalizacyjne jest bardzo duże i przy wielokrotnym cyklu rozpuszczania i krystalizacji powoduje powstanie pęcherzy, złuszczeń i w rezultacie dezintegrację materiału. Higroskopijność soli wpływa również na wrażliwość tynków na zawilgocenie.

⁵ Instrukcja WTA. Merkblatt 2-9-2004/D Sanierputzsysteme.



Zidentyfikowane azotany mają zdolność krystalizowania ze zmienną ilością wody krystalizacyjnej. **Azotan(V) wapnia** może przyłączać dwie, trzy lub cztery cząsteczki wody, zwykle jednak tworzy trwały hydrat czterowodny $(\text{CaNO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$.

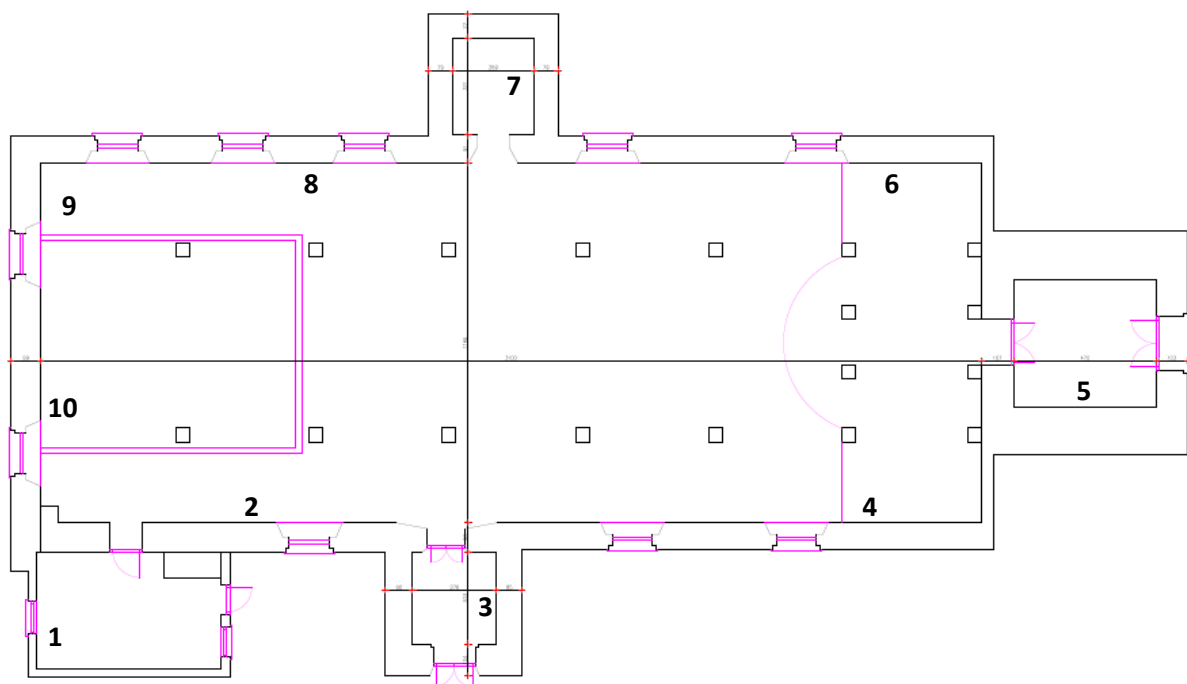
Analizę wykonała:

Dr Aleksandra Gralińska-Grubecka
DYPLOMOWANY KONSERWATOR ZABYTEKÓW
ul. Bukowa 12, 87-103 Mała Nieszawka

tel. 508 323 496
A. Gralińska-Grubecka



Pomiary wilgotności:

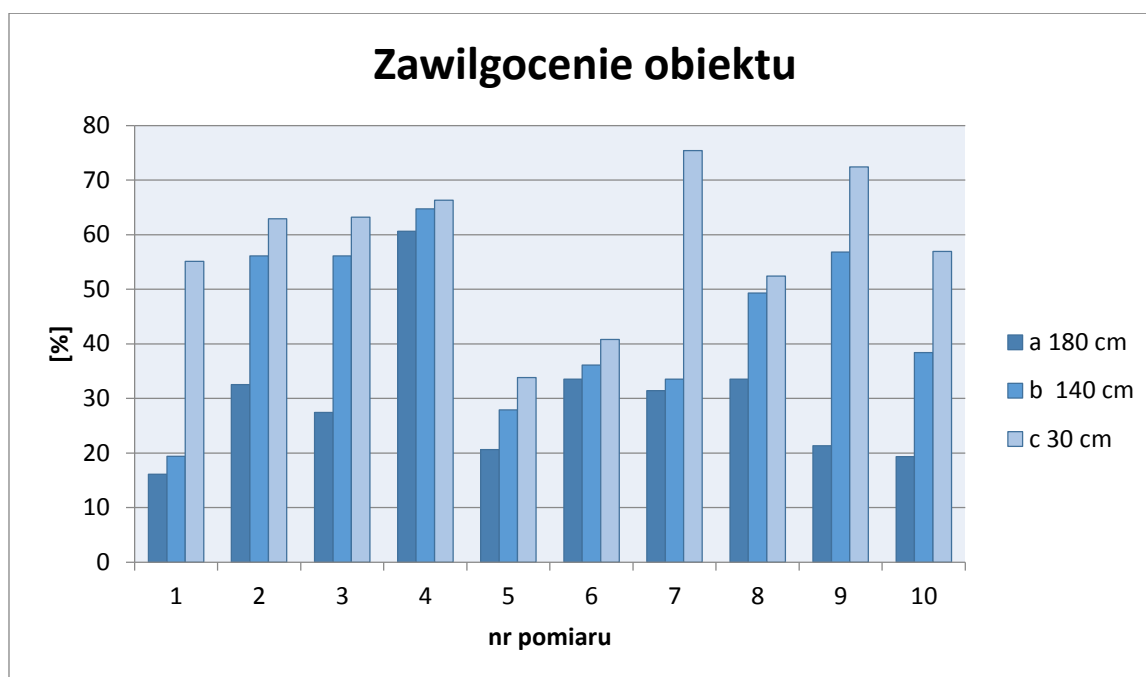


Fot.1. Plan kościoła p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach- miejsce wykonania pomiarów wilgotnościowych.

L.p.	Miejsce wykonania pomiaru	Wysokość wykonania pomiaru [średnia nad poziomem gruntu]	Pomiar [%]	Oznaczenia [podłoże]
1.	1a 1b 1c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	- 16,1 - 19,4 - 55,1	-suche -suche -mokre
2.	2a 2b 2c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	-32,5 -56,1 -62,9	-zawilgocone -zawilgocone -mokre
3.	3a 3b 3c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	-27,4 -56,1 -63,2	-suche -zawilgocone -mokre
4.	4a 4b 4c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	-60,6 -64,7 -66,3	-mokre -mokre -mokre
5.	5a 5b 5c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	-20,6 -27,9 -33,8	-suche -suche -zawilgocone
6.	6a 6b 6c	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm - wysokość średnio ok. 30 cm	-33,5 -36,1 -40,8	-zawilgocone -zawilgocone -zawilgocone
7.	7a 7b	- wysokość średnio ok. 180 cm - wysokość średnio ok. 140 cm	-31,4 -33,5	-zawilgocone -zawilgocone



	7c	- wysokość średnio ok. 30 cm	-75,4	-mokre
8.	8a	- wysokość średnio ok. 180 cm	-33,5	-zawilgocone
	8b	- wysokość średnio ok. 140 cm	-49,3	-zawilgocone
	8c	- wysokość średnio ok. 30 cm	-52,4	-zawilgocone
9.	9a	- wysokość średnio ok. 180 cm	-21,3	-suche
	9b	- wysokość średnio ok. 140 cm	-56,8	-zawilgocone
	9c	- wysokość średnio ok. 30 cm	-72,4	-mokre
10.	10a	- wysokość średnio ok. 180 cm	-19,3	-suche
	10b	- wysokość średnio ok. 140 cm	-38,4	-zawilgocone
	10c	- wysokość średnio ok. 30 cm	-56,9	-zawilgocone



Tab.1. Zestawienie wyników badań zawilgocenia ścian wewnętrznych kościoła p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach:

Przedstawione wyniki pomiarów wilgotnościowych wykazują podwyższony stopień zawilgocenia obiektu w niższych partiach obiektu w okolicach przyziemia.

Pomiary w tych częściach wykazywały, że mur jest mokry, a w niektórych miejscach średnio zawilgocony. Jest to zawilgocenie strukturalne ścian w wyniku oddziaływania wód znajdujących się w gruncie. Z powodu braku izolacji pionowych i poziomych wody te wnikają w strukturę ścian.

Uwzględnić należy również termin wykonywania pomiarów. Pomiary wykonywano w marcu przy zmiennych warunkach atmosferycznych.



Identyfikacja drewna

Przekrój poprzeczny:

- drewno iglaste;
- widoczny przewód żywiczny.

Przekrój styczny:

- promienie drzewne o szerokości do 12 komórek;
- obecność przewodów żywicznych wewnątrz promieni;

Przekrój promieniowy:

- promienie drzewne niejednorodne;
- widoczne 3-4 drobne jamki w polu krzyżowym w przecięciu cewek i komórek miękiszowych promieni;
- wyraźne cewki poprzeczne

Wniosek:

Drewno świerka pospolitego (*Picea abies*).

Identyfikacja mikroorganizmów:

Elementy więźby dachowej drewnianej zostały zaatakowane przez owady. Ich gatunki można określić na podstawie otworów wylotowych, odchodów owadów z mączką drewnianą oraz żywych lub martwych osobników.

Analizując charakterystyczne okrągłe otwory wylotowe oraz wymagania środowiskowe stwierdzono że jest to spuszczel pospolity (*Hylotrupesbajulus*) oraz kołatek domowy (*Anobium Punctatum*).

Ciała owadów mają przeważnie po kilka mm długości, ale są i takie, których wymiary sięgają powyżej 1 cm. Ich niszczące działanie w zabytkowej więźbie dachowej jest wynikiem wieloletniego, a nawet wielowiekowego przebywania kolejnych pokoleń w materiałach, które niszczą. Zaznaczyć należy że owady atakują drewno budowlane (stropy, dachy podłogi i in.), a także wszystkie inne drewniane elementy wystroju wnętrz (boazeria, schody, ołtarz, ambona, ławki, podobrazia itd.).



AKROTERION
Budownictwo i Konserwacja Zabytków
DOKUMENTACJA BADAŃ KONSERWATORSKICH



Nazwa	Wymiary postaci doskonałej [mm]	Rodzaje niszczonego drewna	Charakterystyka żerowisk	Wygląd odchodów	Otworki wylotowe, wymiary [mm]
Spuszczel pospolity	7-21	Biel gatunków iglastych, belki stropowe, więźby dachowe	Owalne chodniki o średnicy 6-8 mm, wypełnione na przemian zbitą mączką i odchodami	cyldryczne	Owalne 2-4 x 5-11
Kołatek domowy	3-4	Biel sosny, dębu, świerka, buka, brzozy	Chodniki wypełnione jasnożółtą, sypką mączką	cytrynkowate podłużne	Okrągłe 2-3

Dorośle osobniki spuszczeła są brązowe. Na przedtułowiu mają dwa wypukłe czarne guzy. Na każdej pokrywie widoczna jest jedna biała plamka. Długość ciała wynosi od 7 do 21 mm. Samice są większe i mogą składać w porze letniej do 400 jajeczek. Jajeczka składane są często w starych żerowiskach. Wylęgłe larwy są białe i długie. Ich ciało w części przedniej jest szersze i zwęża się ku tyłowi.

Spuszczel atakuje przede wszystkim drewno bielaste drzew iglastych, niekiedy liściastych. Chętniej atakuje drewno świeże niż starsze. Przyczyną tego jest fakt, że larwy żywią się bogatymi w białka substancjami stanowiącymi treść komórkową drewna. Larwy żerują w drewnie od 3 do 5 lat.

Larwy spuszczeła drążą owalne chodniki, wypełniając je ściśle ubitą, ale niesklejoną, sypką mączką z ekskrementami. Odchody mają kształt krótkich cylindrycznych koreczków. Są na tyle duże że dają się zaobserwować gołym okiem. Zabarwienie proszku drzewnego i odchodów nie różni się wyraźnie od zabarwienia drewna. Otworki wylotowe spuszczeła mają kształt owalny i dość duże wymiary: 2-4 x 5-11 mm.

Ciało dorosłego kołatka ma 3-4 mm długości, jest walcowate o barwie ciemno brunatnej. Chitynowy pancerz jest porośnięty gęstym owłosieniem. Odchody w korytarzach są drobne, sypkie, spłaszczone z jednym końcem wyciągniętym w dziobek, owalne. Otworki wylotowe są okrągłe, od bardzo małych (0,7 mm) do ok. 2,2 mm średnicy.



14. Podsumowanie wyników badań.

Próbki (38 sztuk) pochodzą z elewacji wewnętrznych kościoła p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach. Próbki pobrane zostały do badań stratygraficznych. Próbką od nr1 do 11 oraz nr 18 pochodzą z ozdobnego ornamentu znajdującego się pod stropem. Próbki od nr 12 do 38 pobrane zostały z ścian wewnętrznych kościoła.

Analizę ilościową i jakościową szkodliwych soli rozpuszczalnych w wodzie zawartych w próbkach wypraw tynkarskich pokrytych powłokami malarskimi oznaczono symbolami C1, C3 i C4. Pobrano z wewnętrznych ścian budynku kościoła.

W kościele wykonano również pomiary wilgotnościowe tynków wewnętrznych na trzech różnych wysokościach (180 cm, 140 cm, 30 cm). Próbki oznaczono nr od 1a,b,c do nr 10a, b, c.

Wykonano również identyfikację gatunku drewna więźby dachowej oraz identyfikacji mikrobiologicznej.

Materiały malarskie występujące w tynkach kościoła oraz warstwy malarskie na podłożu tynku zidentyfikowano za pomocą badań fizykochemicznych. Identyfikację substancji organicznych oraz niektórych pigmentów przeprowadzono wykonując analizy mikrochemiczne, reakcje charakterystyczne. Wykonano również rozmazy wodne próbek oraz działania kwasem i zasadą.

Sondażowe badania warstw stratygraficznych wykonano w obrębie tynków ścian kościoła. Ustalono, iż ściany były pierwotnie rozmalowane w części górnej, tworząc ozdobny fryz ornamentalny okalający cały kościół

W przypadku ściennych, pierwszych warstw dekoracyjnych mamy do czynienia z farbą w kolorze szarym o spoiwie wapiennym. Pod warstwą drobnoziarnistej zacierki wapienno- piaskowej grubości około 0,3-0,5 cm oraz miejscami pod gruboziarnistymi łatami wapienno- piaskowymi stwierdzono występowanie najstarszego tynku związanego z powstaniem kościoła o grubości 2-3 cm położonego na wątku kamiennie- ceglany. Zabytkowy tynk jest gładki , silnie spękany miejscami, odspojony od podłoża. Pokryty jest jasnokremową pobiałą o lekkiej fakturze ze śladami polichromii w kolorze szarości.⁶ Tynk wapienno – piaskowy jest być może z niewielkim dodatkiem cementu, czego jednoznacznie nie potwierdzono. W warstwie tej stwierdzono obecność niewielkiej ilości gipsu, który

⁶ *Badania stratygraficzne nawarstwień malarskich w kościele p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach*, Barbara Kulczyńska- Nowak, 2005 r.



pochodzi najprawdopodobniej z wtórnych warstw zacierek z późniejszych reparacji kościoła. Warstwę tę wielokrotnie przemaalowano na kolor beżowy oraz ugrowy.

Analogicznie postąpiono z dekoracyjnym fryzem ornamentalnym, który przemaalowano wielokrotnie na wzory geometryczne a następnie biel i ugier. Na ścianach był około 35 cm fryz roślinny nawiązujący swoją stylistyką do wzorów znajdujących się na suficie. Ornament obiegał cały kościół pod stropem. Pierwotne malowanie ścian wykonano farbami wapiennymi, natomiast do fryzu użyto tempery kazeinowej.

Na ścianie północnej w części prezbiterium i w nawie na warstwie starej kremowej pobiały stwierdzono obecność warstw malarskich w kolorze jasnej czerwieni oraz ciepłej szarości. W/w warstwy nie występują na jednej płaszczyźnie, pozbawione modelunku są kolejnymi warstwami barwnymi tworzącymi być może niegdyś nieokreśloną dekorację. Odkryta szczątkowo zachowane warstwy polichromii nie pozwalają na określenie rodzaju kompozycji.

Tynk, który skuto był piaskowo wapienny o grubości około 2 cm, rapowany. W 1952 roku na ścianach podczas remontu wykonano przecierkę wapienno piaskową o grubości około 0,5 cm.⁷

Na podstawie otrzymanych danych stopień zasolenia badanych próbek należy ocenić jako zróżnicowany. W przypadku próbki C1 ogólna zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie wynosi 1,33%. W dwóch pozostałych próbkach ogólne zasolenie jest niższe, w przypadku próbki C3 w wysokości 0,88%, natomiast w przypadku próbki C4 w wysokości 0,93%. Analiza poszczególnych jonów wykazała wysoką zawartość anionów azotanowych w próbkach C1 i C3 w wysokości 0,48% i 0,33%, w przypadku próbki C4 ilość azotanów plasowała się na średnim poziomie zasolenia w wysokości 0,27%. W próbce C1 ilość jonów chlorkowych plasowała się na średnim poziomie w wysokości 0,26% w stosunku do masy próbki, natomiast w dwóch pozostałych próbkach na niskim poziomie zasolenia (w wysokości 0,14% i 0,06%). We wszystkich trzech próbkach ilość siarczanów była niska.

Przedstawione wyniki pomiarów wilgotnościowych wykazują podwyższony stopień zawilgocenia obiektu w niższych partiach obiektu w okolicach przyziemia.

Pomiary w tych częściach wykazywały, że mur jest mokry, a w niektórych miejscach średnio zawilgocony. Jest to zawilgocenie strukturalne ścian w wyniku oddziaływania wód znajdujących się w gruncie. Z powodu braku izolacji pionowych i poziomych wody te wnikają w strukturę ścian.

⁷ *Badania stratygraficzne nawarstwień malarskich w kościele p.w. Trójcy Przenajświętszej w Starych Juchach, Barbara Kulczyńska- Nowak, 2005 r.*



Uwzględnić należy również termin wykonywania pomiarów. Pomiary wykonywano w marcu przy zmiennych warunkach atmosferycznych.

Zidentyfikowane drewno użyte do wybudowania więźby dachowej to drewno świerka pospolitego (*Picea abies*).

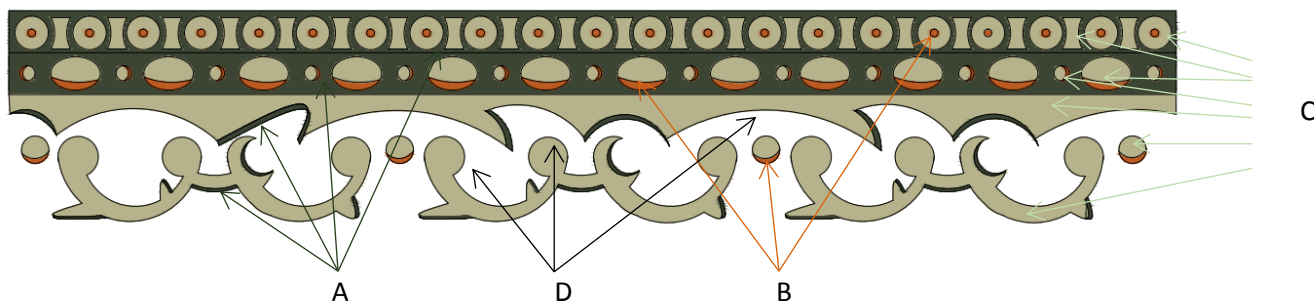
Analizując charakterystyczne okrągłe otwory wylotowe oraz wymagania środowiskowe stwierdzono że owadem niszczącym zabytkową więźbę dachową jak i inne drewniane elementy kościoła jest to spuszczel pospolity (*Hylotrupesbajulus*) oraz kołatek domowy (*Anobium Punctatum*).

* * * Kolorystykę ustalono po wykonaniu odkrywek stratygraficznych w miejscach, gdzie mogły pozostać oryginalne nawarstwienia, odkrywki wykonano przed rozpoczęciem prac. Ostateczny dobór odpowiedniej kolorystyki należy poprzedzić wykonaniem próbnych wymalowań na elewacji budynku. Wg. Wzornika: **Paleta NCS SIGMA COLOR SYSTEM C21.3**

***Tabela kolorów wg wzorników kolorów NCS Natural Colour
SIGMA system C 21.3***

L.p.	Nazwa elementu fasady	Określenie koloru	Faktura powierzchni podłoża i stopień krycia	Oznaczenie koloru
1.	Ściany	Szary	gładka, kryjąca	S 2005-Y80R
2	Wejście główne do kościoła- glif	Czarny	gładka, kryjąca	S 6500-N

Dekoracyjny fryz ornamentalny:



L.p.	Nazwa elementu fasady	Określenie koloru	Faktura powierzchni podłoża i stopień krycia	Oznaczenie koloru
A.	Tło i podcienie	Szaro stalowy	gładka, kryjąca	S 7010-B90G
B.	Podcienie	Ugier	gładka, kryjąca	S 3050—Y20R



C.	Akant, fryzy koralikowe	Oliwkowa zieleń	gładka, kryjąca	S 4010-G10Y
D.	Bliki światła	Beżowy	gładka, kryjąca	S 0804-G90Y

Kolory określone podczas badań mogą odbiegać w pewnym stopniu od kolorystyki historycznej. Na zmiany mogą wpływać liczne warstwy przemalowań jak również naturalne procesy starzenia spoiw oraz pigmentów.

Planowane prace konserwatorsko budowlane mają na celu przywrócenie pierwotnej estetyki zabytku oraz zabezpieczenie budynku przed jego dalszą destrukcją, która może spowodować wykluczenie go z użytkowania.



15. Program prac konserwatorskich.

Nadrzędnym celem planowanych prac jest usunięcie zaistniałych zniszczeń i możliwie trwałe zabezpieczenie struktury obiektu przed działaniem czynników niszczących. Ze względu na historyczną wartość budynku, ważne jest zachowanie oraz właściwe odtworzenie oryginalnych rozwiązań plastycznych zastosowanych na elewacjach wewnętrznych.

W trakcie prac należy stosować materiały sprawdzone, atestowane, do prac w obiektach zabytkowych, a prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki konserwatorskiej oraz wymogami dla prac budowlanych.

Program prac konserwatorskich zakłada wykonanie kompleksowej konserwacji i restauracji jak i przywrócenie pierwotnego wyglądu i funkcji obiektu. Należy pamiętać o wykonaniu dokumentacji opisowej oraz fotograficznej powykonawczej z przebiegu wszystkich prac.

Ściany kościoła – tynki:

1. Usunięcie wtórnych tynków strukturalnych, luźnych odpajających się warstw tynków.
2. Usunięcie wszelkich wtórnych, niewłaściwych uzupełnień tynków - gipsowych czy cementowych.
3. Usunięcie wtórnych warstw powłok malarskich.
4. Zagruntowanie ścian z pozostawionymi pierwotnymi tynkami i powłokami malarskimi gruntem mocno wnikałym w podłoże o działaniu wzmacniającym stare powłoki.
5. Uzupełnienie ubytków w tynkach tynkiem wapiennym z dodatkiem trasy.
6. Wykonanie na całej powierzchni ścian cienkowarstwowego tynku wykończeniowego, scalającego fakturalnie. Tynk należy zacierać na gładko.
7. Rekonstrukcja wystroju malarskiego ścian kościoła w technice dopasowanej do oryginalnej. Należy starać zachować się jak największą ilość partii oryginalnych.
8. Izolacja ścian fundamentowych: Wykonać izolację przeciwwodną ścian fundamentowych. Izolacja przeciwwodna: należy wykonać izolację pionową i poziomą fundamentów, po wykonaniu izolacji wykonać izolację z folii kubelkowej wystawionej ponad opaskę, wykonać opaskę z otoczków w obrzeżu granitowym.



Fryz ornamentalny:

1. Ostrożne usunięcie wtórnych warstw malarskich tynków z powierzchni, pod którą znajdują się oryginalne elementy fryzu. Zaleca się zastosowanie metody mechanicznej/ dłuta, szczoteczki, noże, skalpele, sztyfty z włókna szklanego. Sprawdzenie skuteczności różnych metod oczyszczania – mechanicznych i chemicznych. Dostosowanie odpowiedniej metody oczyszczania do wybranych partii obiektu w zależności od stopnia zniszczenia i zabrudzenia. Wykonać należy próby w celu znalezienia najlepszej substancji do oczyszczania.

2. Utrwalenie pudrującej się warstwy malarskiej Paraloidem B- 82 + etanol lub Paraloid B- 72 + toluen.
3. Impregnacja tynków np. preparatem KSE 300 (lub równorzędnym) , po odczekaniu trzech tygodni od wykonania zabiegu, w razie konieczności proces impregnacji należy powtórzyć.
4. W miejscach, gdzie zlokalizowano ogniska grzybów, mchów oraz glonów należy zastosować np. Impragnierung BFA Remmers (lub preparat równoważny)
5. Podklejenie podtynkowych „pęcherzy” za pomocą zastrzyków- Primal AC 33 + etanol oraz zastrzyków z preparatem LEDAN TB1.
6. Uzupełnienie ubytków tynku zaprawą wapienno- piaskową o fakturze zbliżonej do oryginału.
7. Uzupełnienie ubytków warstwy malarskiej, wraz z rekonstrukcją brakujących elementów na podstawie archiwalnych zdjęć oraz projektu z dokumentacji. Zaleca się zastosowanie farb zolowo- krzemianowych KEIM- Restauro (lub równorzędnych).
Wykonanie laserunku, punktowanie w celu uzyskania efektu „mżenia” przez kropkowanie. Odtworzyć należy kontrasty światłocieniowe, które pozwolą na wydobywanie szczegółów poszczególnych zachowanych ornamentów. Najcieplejsze barwy nakładać należy punktowo na krawędziach. Różnice światłocieniowe użyte w obrębie liter doskonale odzwierciedlać będą trójwymiarowość i plastyczność całego szyldu. Zastosować należy szeroką gamę barwną, która oparta jest na harmonii i równowadze tonów ciepłych i zimnych.



Wieżba dachowa:

Forma architektoniczna nie ulega zmianie.

1. Przed remontem dachu należy usunąć wszystkie zgromadzone na poddaszu sprzęty które utrudniają prowadzenie prac, przemieszczanie się w przestrzeni wieżby dachowej, a przede wszystkim zagrażają bezpieczeństwu p-poż. Uporządkowanie poddasza wynika ze zgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami budowlanymi, jak i z uwagi na bezpieczeństwo ludzi.

2. Fumigacja- Zabieg fumigacji należy wykonać intensywnie i skutecznie na wszystkich drewnianych elementach budowlanych wieżby dachowej . Fumigację należy wykonać przy zastosowaniu podciśnienia w specjalnych komorach fumigacyjnych lub foliowemu tunelowi, który pokryje cały gazowany obiekt. Aplikowany środek musi wyschnąć w ciągu 2-3 tygodni pod szczelnym tunelem i nie może wykluczać późniejszego nałożenia wapna bielonego, farb, lakierów lub innych środków tworzących powłokę ogniotrwałą.

3. Elementy drewniane oczyścić.

4. Dezynfekcji należy poddać wszystkie, elementy drewniane (poszycie, konstrukcje wieżby dachowej). Proponuje się użycie Algatu w przypadku glonów, a Boramonu do grzybów: Boramon C-30; Mycetox M; Mycetox B; Adolit M flüssig, lub tożsamym Preparaty najlepiej nanieść metodą natrysku. Dla wzmocnienia efektu należy profilaktycznie nanieść mieszanki na zagrożone miejsca raz jeszcze przed zakończeniem prac.

5. Do wzmocnienia istniejącego drewna porażonego przez 3owady, techniczne - szkodniki drewna należy zastosować preparat wzmacniający np. PU-Holzverfestigung firmy Remmers lub tożsame.

6. W przypadku wykonywania wzmocnień i napraw drewnianych elementów konstrukcji dachu - do zabiegów naprawczych należy stosować powietrzno- suchy, impregnowany dobry materiał, jak najbardziej zbliżony do oryginalnego. W przypadku ociosywania elementów zaatakowanych przez owady - należy oczyścić do drewna twardego, oczyścić z mączki. Wszystkie odpady należy bezwzględnie zebrać i spalić. Pozostawione mogą być siedliskiem dalszego rozwoju szkodników. W przypadku wymiany uszkodzonych odcinków poszczególnych elementów konstrukcji - naprawę elementów wykonywać podnosząc tymczasowo wspierające się na nich inne elementy konstrukcji (lub też całkowicie odcinając



remontowany element) pamiętając jednocześnie o zabezpieczeniu znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie elementów. Przed możliwością ich wysunięcia z gniazd. Tymczasowe podparcie powinno opierać się na stropie ostatniej kondygnacji za pomocą podwalin drewnianych - ułożono krzyżowo w dwóch warstwach, wspartych na przyległych partiach stropu - po ok. 1,5 m z każdej strony. Wymianę całkowitą elementu wykonywać w sposób analogiczny jak przy usuwaniu z elementu konstrukcyjnego jego odcinka. Przekroje poprzeczne wymienionych elementów należy zawsze przyjmować jak przekrój elementu podlegającego wymianie lub większy.

7. Uzupełnienie ubytków w elementach drewnianych. Należy wykonać uzupełnienia ubytków w wielkowymiarowych elementach drewnianych. W tym celu proponuje się następujące metody:

a) uzupełnienie ubytków materiałami wypełniającymi wykonanymi na bazie żywic. Uzupełnienie ubytków materiałami wypełniającymi stosuje się w odniesieniu do niewielkich ubytków nie konstrukcyjnych i zniszczeń powierzchniowych. Do uzupełnienia takich zniszczeń jak również wzmocnienia osłabionej struktury drewna stosuje się najczęściej np.: żywice elastyczne akrylowe lub żywice polimerowe. Do wykonania mas wypełniających na bazie żywic należy stosować trociny stonowane kolorystycznie tak, aby były dobrane do kitowanego elementu. Gatunek trocin dobrać należy do gatunku drewna wypełnianych belek. Do wzmocniania osłabionej struktury belek należy stosować punktowe iniekcje ciśnieniowe z żywic elastycznych np. iniekcje wykonywać w otwory wylotowe po owadach lub w otwory specjalnie nawiercone. Również należy wypełnić pęknięcia i głębokie szczeliny w belkach ścian w celu uniemożliwienia powstawania w nich ognisk korozji biologicznej. Wypełniający kanały pył drzewny należy nawilżyć samym rozpuszczalnikiem, który rozprzestrzeniając się zwilża szybciej drewno i ułatwia przenikanie substancji utwardzającej. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wykonanie prac i maksymalne zabezpieczenie jej przed niszczącym wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg).

b) „flekowanie” – metoda polegająca na zastępowaniu destruktywów i ubytków w elementach właściwie dobranym drewnem, często pochodzącym z rozbiórki drewnianych elementów nie zabytkowych. Metodę tę należy stosować w ostateczności, jeśli okaże się, iż wypełnienie ubytków mieszaniną trocin z żywicami jest niewystarczające lub niemożliwe. Metoda flekowania stosowana jest głównie do uzupełniania ubytków lub wzmocniania elementów konstrukcyjnych. Przy jej wykonywaniu obowiązują pewne reguły wykonawcze: do



uzupełnień stosuje się taki sam gatunek drewna, z jakiego wykonany został element uzupełniany; przebieg słoje (przyrostów rocznych) i przekroju musi być podobny we fleku jak i w elemencie uzupełnianym; obydwa elementy powinny mieć identyczną wilgotność; na uzupełnienia najlepiej stosować drewno pochodzące z podobnego okresu zabudowy z nie zabytkowych obiektów; nie należy stosować drewna świeżo ściętego lub suszonego w suszarniach, (powinno być co najmniej sezonowane). Wklejanie fleków następuje przy użyciu klejów lub żywic, z możliwością (w przypadku wzmocnienia właściwości konstrukcyjnych naprawianego elementu na zginanie) użycia śrub do drewna odpowiednio dobranych pod względem długości i grubości. Główki śrub w widocznych miejscach należy zakołkować. W trakcie pasowania i klejenia elementów dąży się do minimalizacji szczelin połączeniowych, a po wykonaniu klejenia szczeliny należy uzupełnić masą wypełniającą (kitami), sporządzonymi z mieszaniny żywicy i trocin.

Jako odrębny, dodatkowy sposób wzmocnienia zniszczeń elementów zabytkowych proponuje się zastosowanie, odcinkowej rekonstrukcji, w którym znacznie uszkodzony element zastąpiony zostaje w możliwie mało widoczny sposób drewnem zdrowym, przywracającym wytrzymałość pierwotną całego elementu. O ile jest to możliwe, drewno zabytkowe – oryginalne powinno być eksponowane od strony widocznej, uzupełnienie ukryte wewnątrz konstrukcji i niewidoczne lub mało widoczne (w szczególności dotyczy to płatwi i krokwi dachowych). Należy również pamiętać o wcześniejszej impregnacji nowo wbudowanego drewna szczególnie na przekrojach poprzecznych, gdzie chłonność wilgoci (a więc jej szkodliwość) jest największa.

Nasączeniu (sklejenie) żywicami twardymi np. typu Epidian 5 lub równoważnymi, elementów łączonych na stałe (połączenia ciesielskie, kleszcze, krokwie, dźwigary) z konstrukcją ścian i więźby. Należy zastosować utwardzacz do żywicy epoksydowych Z-1 (amina alifatyczna), lub równoważnego, w stosunku 12 części utwardzacza na 100 części żywicy,(wg instrukcji producenta). Czas sezonowania 7 dni czas utwardzania 24 godz.

Wypełnieniu głębokich szczelin i ubytków mieszaniną trocin z odpowiednio wybranego drewna z żywicą, polimerową lub polimeru na bazie metakrylanu etylu i akrylanu metylu rozpuszczalnych w węglowodorach alifatycznych, lub równoważnymi np.: - Paraloid B 44, - Paraloid B 72,

Wypełnienie głębokich szczelin i pęknięć wykonujemy po uprzednim odkurzeniu wnętrza i natryśnięciu pistoletem czystego rozpuszczalnika w celu zwiększenia chłonności drewna. Aplikację mieszaniny trocin z żywicą należy wykonać pod niewielkim ciśnieniem specjalnym



urządzeniem np.: można wykorzystać pistolet do aplikacji silikonów. Nie należy wypełniać szczelin do powierzchni zewnętrznej belki lecz około 1-2 cm od powierzchni w zależności od szerokości szczeliny. Im szersza szczelina, tym głębiej kończymy wypełnianie, (konsultować z nadzorem konserwatorskim).

8. Zastosowane środki do konserwacji i impregnacji powinny pozostawiać powierzchnię matową, bezbarwną, z widocznym rysunkiem drewna. Konstrukcję dachu (krokwie, płatwie, kleszcze, słupy i miecze) oraz deski stropu poleca się impregnować środkami podanymi w szczegółowym postępowaniu konserwatorskim. Ze względu na większą skuteczność zabiegu wzmacniającego, polegającego na łatwiejszym wnikięciu żywicy do jałowych włókien drewna, należy ten zabieg przeprowadzić jako pierwszy, a dopiero drugim zabiegiem jest nasączenie środkiem przeciwpożarowym. Zastosowana żywica ma tendencję do głębokiego wnikięcia w struktury drewna przez naturalne lub sztucznie wywiercone otwory nie obniżając skuteczności i ilości środka przeciwogniowego. Ostatnim kolejnym zabiegiem jest impregnacja całości drewna zarówno zewnętrznego jak i wewnętrznego impregnatem zabezpieczającym przed działaniem wilgoci i jednoczesnym wymywaniem środka przeciwogniowego.

Nasączeniu osłabionych belek ścian i elementów konstrukcji więźby, żywicami na bazie polioctanu winylu, polimerowymi i rozpuszczalnymi w węglowodorach aromatycznych, (ksylenie, toluenie) organicznych , estrach, ketonach, alkoholach lekkich np.: - Paraloid B 72, - Hekol L-15, - Supravit D 3, Supravit 5000, Vinavit 59, - Kleje marki Aldimex np.: AX - 32.50, AX – 34.40 D4 lub równoważnym.

9. Przy zabezpieczeniu przeciwpożarowym należy kłaść szczególny nacisk na taki dobór środków i metod konserwatorskich, aby drewno konstrukcji więźby zachowało naturalny wygląd, czyli powierzchnia była matowa w przypadku obrabianych elementów lub półmatowa w przypadku okorowanych bali np. ścian. powodując ich niszczenie. Ze względu na niewielki wybór środków obniżających palność drewna, szczególnie do zabezpieczenia powierzchni narażonej na zamakanie (ściany zewnętrzne obiektu), proponujemy zastosowanie do impregnacji środków takich jak np. : Protector- ognioochronny lub Firesmart –Bio-P/Pož. lub równoważne sposoby impregnacji: malowanie lub natrysk. Impregnat nanosić na płaszczyzny w ilości zalecanej przez producenta.

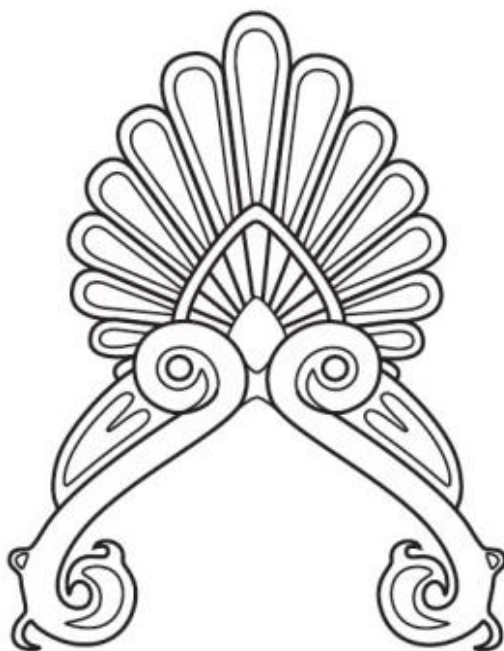


10. Należy zbliżyć kolorystycznie (scalić) belki poddane zabiegom konserwatorskim, szczególnie te, które ze względów na zupełną destrukcję zostały wymienione lub uzupełnione „nowym” materiałem. Scalenie kolorystyczne należy wykonać dodając do środków impregnujących lub ognioochronnych odpowiednio dobranego pigmentu. Doboru pigmentu i jego barwy należy dokonać na zasadzie kolejnych prób.

Wszystkie farby zastosowane powinny mieć niski połysk lub mat nadając w ten sposób szlachetności stolarce drzewianej.

- ❖ Prace konserwatorskie powinny być przeprowadzane przez specjalistyczną firmę konserwatorską, posiadającą odpowiednie uprawnienia oraz dyplomowanego konserwatora zabytków o specjalizacji w zakresie konserwacji rzeźby kamiennej i detalu architektonicznego oraz konserwacji malarstwa i rzeźby polichromowanej. Wszelkie działania polegające na pracach konserwatorsko – budowlanych muszą być wykonywane pod nadzorem konserwatorskim i w uzgodnieniu z przedstawicielem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- ❖ Zgodnie z wymogami konserwatorskimi wykonawca prac powinien sporządzić powykonawczą dokumentację opisową oraz fotograficzną. Musi ona ilustrować stan obiektu bezpośrednio przed zabiegami, w trakcie trwania zabiegów oraz po ich zakończeniu. Dokumentacja powinna wyraźnie wskazywać na użyte w trakcie renowacji metody i środki oraz zawierać profilaktyczne uwagi dla użytkownika obiektu.

Zaproponowane w niniejszym opracowaniu materiały i ich producenci podani zostali jako przykładowi, więc dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, lecz o równoważnych parametrach. Stosowane do robót materiały powinny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania w zabytkach i odpowiadać obowiązującym normom.



Dokumentacja fotograficzna



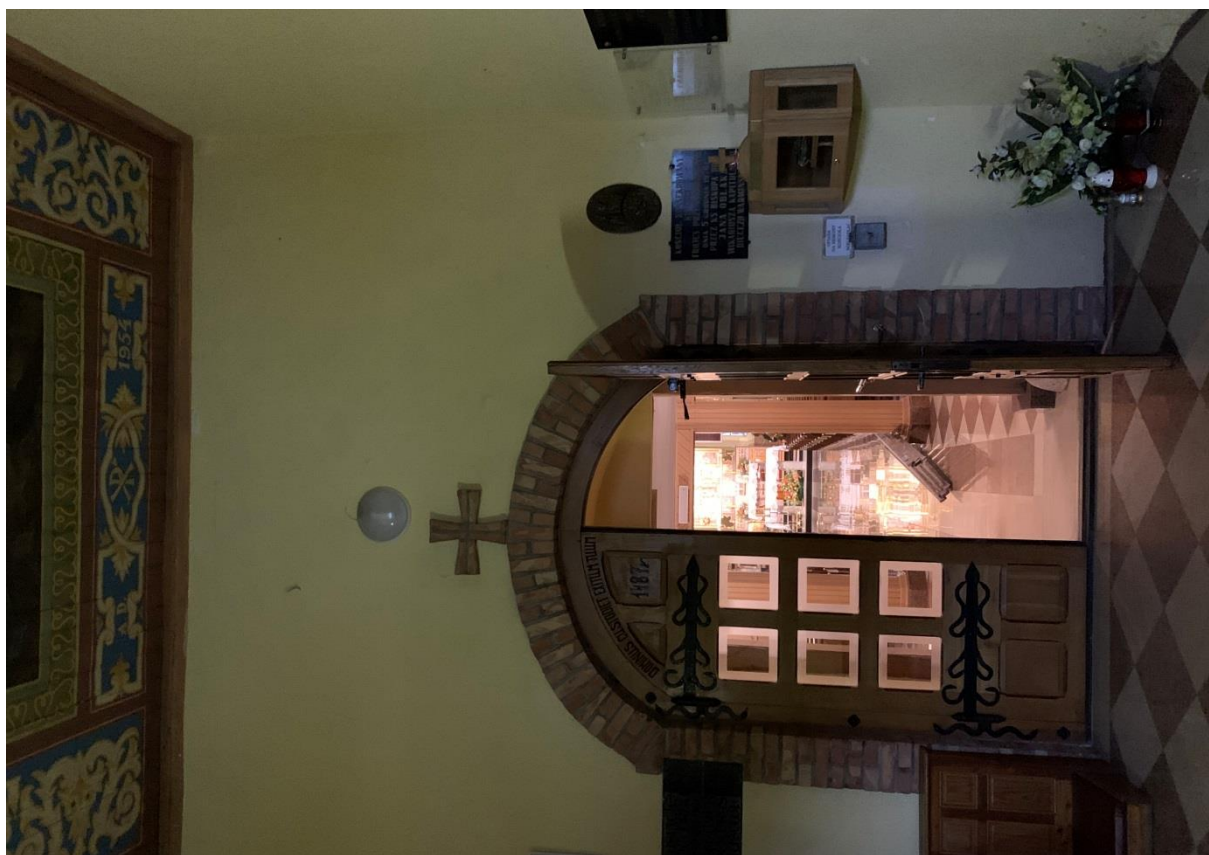
Fot.1. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.2. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.3. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.4. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran..



Fot.5. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.6. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.7. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.8. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.9. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



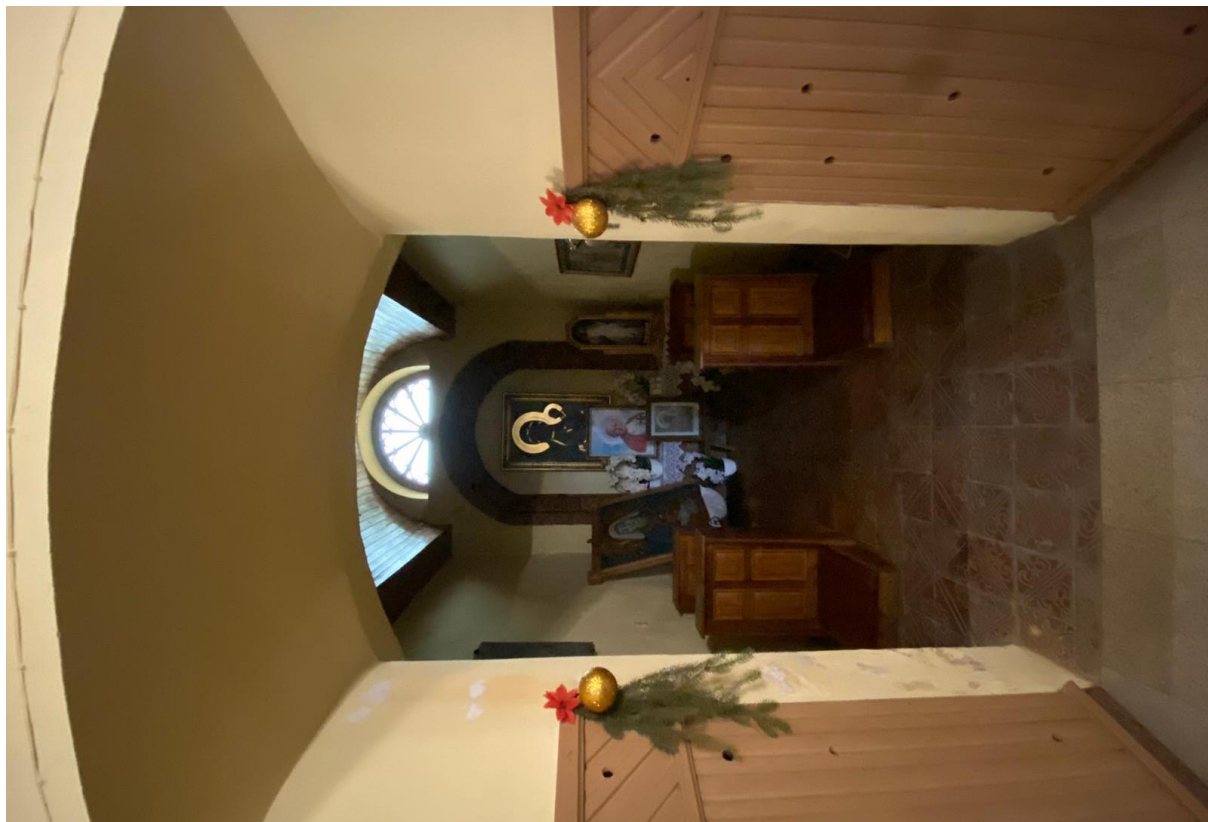
Fot.10. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.11. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.12. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.13. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.14. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – wnętrze- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.15. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.16. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.17. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.18. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.19. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.20. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.21. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



Fot.22. Stare Juchy- kościół znajdująca się przy ul. Elckiej 16 – więźba dachowa- stan obecny. Fot. M.Feiertag-Baran.



17. Dyplom Konserwatora Dziel Sztuki

KOPIA



Pan(i) **Małgorzata Feiertag**
(imie/imiiona i nazwisko)

data urodzenia **19 marca 1986** r.

miejsce urodzenia **Toruń**

Małgorzata Feiertag
(podpis posiadacza dyplomu)

Nr dyplomu **1400/162265/2013**

**UNIwersYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**
(nazwa uczelni)

Wydział Sztuk Pięknych
(nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni)



DYPLOM

ukończenia studiów w formie **stacjonarnej**

na kierunku **konserwacja i restauracja dzieł sztuki**

w specjalności **konserwacja i restauracja rzeźby
kamiennej i elementów architektonicznych**

z wynikiem **dobrym plus**

i uzyskania w dniu **12 lipca 2013** r.

tytułu zawodowego **magistra sztuki**

Kierownik podstawowej
jednostki organizacyjnej

dr hab. Elżbieta Zakrzewska
(pieczęć imienna i podpis)

Toruń
(miejscowość)

Rektor

prof. dr hab. Andrzej Kozłowski
(pieczęć imienna i podpis)

12 lipca 2013 r.

KANCELARIA NOTARIALNA
w Kętrzynie
notariusz **Regina Kamińska**



REPERTORIUM "A" Nr 1244/2016
Poświadczam zgodność powyższej kopii
z okazanym dokumentem.
Pobrano kwotę **321 + VAT = 369** zł.
na podst. § 13 rozp. Min. Spraw. z dnia 28.06.2004r.
w spr. maks. stawek taksy notarialnej (Dz.U. Nr 148, poz. 1564)
Kętrzyn, dnia **23.09.2016** r.

Regina Kamińska
(podpis)
Notariusz w Kętrzynie