

**DOKUMENTACJA
PRAC KONSERWATORSKICH
I RESTAURATORSKICH**

**Konserwacja i restauracja stacji Drogi Krzyżowej z kościoła św. Michała
Archanioła w Świebodzinie. Stacje I - VII**

Autor prac konserwatorskich i restauratorskich

**mgr Igor Gutfeld
mgr Bartosz Anusiak
mgr Agata Lubochońska-Anusiak
mgr Malwina Wypchło
mgr Agnieszka Józefowicz**

Autor dokumentacji

**mgr Igor Gutfeld
mgr Bartosz Anusiak
mgr Agata Lubochońska-Anusiak
mgr Malwina Wypchło**

**Toruń
IX - X 2021**



1.0. KARTA IDENTYFIKACYJNA ZABYTKU I DOKUMENTACJI KONSERWATORSKIEJ

NR REJESTRU ZABYTKÓW

NR INW. ZBIORU

NR INW. PRACOWNI KONS.

1.1. DANE PRZED KONSERWACJĄ

RODZAJ malowane na płótnie wielkoformatowe obrazy stacji wraz z drewnianymi ramami i kartuszami

TEMAT Stacje Drogi Krzyżowej – od stacji I do VII

AUTOR, WARSZTAT, SZKOŁA warsztat lokalny

SYGNATURA brak

INSKRYPCJE brak

DATOWANIE przypuszczalna data powstania – pierwsza połowa XVIII w. (po 1704 r. – błękit pruski w warstwie malarskiej)

WYMIARY ok. 1,9 m x 3 m

POCHODZENIE kościół św. Michała Archanioła w Świebodzinie

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA kościół św. Michała Archanioła w Świebodzinie

WŁAŚCICIEL / UŻYTKOWNIK Parafia św. Michała Archanioła w Świebodzinie

TECHNIKA malarstwo sztalugowe na płótnie, rzeźba polichromowana – drewniane ramy wraz z złożonymi kartuszami

WCZEŚNIEJSZE KONSERWACJE (LUB RENOWACJE): TAK, początek XX wieku

WCZEŚNIEJSZE DOKUMENTACJE: nie odnaleziono

1.2. DANE O KONSERWACJI

ZLECENIODAWCA Parafia św. Michała Archanioła w Świebodzinie

WYKONAWCY PRAC Igor Gutfeld, Bartosz Anusiak, Agata Lubochońska-Anusiak, Malwina Wypchło, Agnieszka Józefowicz, Patrycja Klimczak, Marcin Hołubecki, Dariusz Wojtaś, Mateusz Melerski

RODZAJE BADAŃ ORAZ ICH WYKONAWCY

Igor Gutfeld, Bartosz Anusiak – badania stratygraficzne, technologiczne. Adam Cupa – badania mikrochemiczne, fluorescencja roentgenowska XRF

CZAS TRWANIA PRAC marzec - listopad 2021

1.3. DANE O DOKUMENTACJI

LICZBA: STRON TEKSTU FOTOGRAFII

AUTOR DOKUMENTACJI Bartosz Anusiak, Igor Gutfeld, Agata Lubochońska-Anusiak, Malwina Wypchło

DATA I MIEJSCE WYKONANIA Toruń V - XI 2021

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA

1. EGZ. Parafia św. Michała Archanioła w Świebodzinie
2. EGZ. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Zielonej Górze
3. EGZ. Pracownia Projektowo – Konserwatorska Bartosz Anusiak, ul. MB Skępskiej 8, 87-125 Osiek nad Wisłą

Nie jest znana data powstania cyklu Stacji Drogi Krzyżowej, na obecnym etapie, do czasu zakończenia prac przy całości obrazów, nie ustalono szczegółowych informacji z zakresu historii obiektu i historii sztuki. Technologicznie (sposób wykonania, zastosowane materiały) obrazy powstały najprawdopodobniej w pierwszej połowie XVIII w, były przeznaczone dla Świebodzińskiego kościoła św. Michała Archanioła. Sposób ich mocowania i miejsce ekspozycji w kościele pozostały oryginalne (zarówno kute haki umieszczone w ścianach jak i mocowania łańcuchów).

Obrazy przeszły gruntowną renowację, na początku XX wieku. Powierzchnia obrazów została oczyszczona, miejscami dość ofensywnie (zachowały się ślady usuwania werniksów i przypuszczalnie wcześniejszych przemalowań – w formie smug i zacieków po zastosowanych rozpuszczalnikach). Oryginalne krosna zamieniono na nowe, o ruchomej konstrukcji i fazowanych krawędziach. Oczyszczono ramy obrazów (przy pomocy stalowych szczotek zdrapano większość oryginalnej polichromii wraz z zaprawą) i je przemalowano. Wtórnie pozłociono kartusze stacji. Oryginalne krzyżyki nad stacjami, zamieniono na nowe, dębowe, o formie Krzyża Żelaznego (z krawędzią malowaną czerwienią¹).

W czasach powojennych obrazy przeszły również częściową renowację. Zamalowano niemieckie napisy pod stacjami. Przy tej okazji przemalowano również częściowo kartusze i ponownie przewerniksowano obrazy, bez wyciągania ich z ram.

¹ Kolor czerwony pojawiał się na baretce krzyża z okresu III Rzeszy, trudno jednak rozstrzygnąć, czy w przypadku stacji miało to związek, czy zastosowany kolor był tylko zwykłym zabiegiem plastycznym.

Materiały pierwotne:

Podobrazia płócienne – stosunkowo gęsto tkane, zszywane z dwóch brytów płótna, o szerokości około 90cm każdy (łączenie przebiega pionowo przez środek każdej ze stacji)

Zaprawa – kredowo-klejowa, barwiona w masie na kolor ugrowy.

Warstwa malarska – olejna

Werniks – z żywicy naturalnej

Ramy obrazów – z drewna iglastego, zaprawa biała, położona stosunkowo w cienkiej warstwie.

Warstwa malarska – profile ram malowane czernią. Wewnętrzny wałek złożony złotem płatkowym, na pulment

Kartusze – z drewna iglastego, klejone z dwóch kawałków drewna. Zaprawa kredowo – klejowa biała, złocenia i srebrzenia na pulment, malowane czernią napisy – numery stacji *Statio...*

Materiały wtórne:

Reperacje miejscowe płótna – kawałki płócien – łatki – przyklejane od spodu, pas płótna podklejający rozerwane fragmenty przy krawędziach

Warstwa malarska – miejscowe przemalowania – retusze zachodzące na oryginalne opracowanie

Werniks – wtórne warstwy pochodzące z doraźnych renowacji

Krosna – zmienione w późniejszym okresie, z desek ciętych maszynowo, profile frezowane maszynowo

Warstwa malarska ram i kartuszy – przemalowania olejne, wtórne złocenia imitacją złota - szlagmetalem

Podobrazia płócienne obrazów zachowane są w stosunkowo złym stanie - płótno, znacznie osłabione, zwłaszcza przy krawędziach, u dołu obrazów, miejscowo, zostało porozrywane. Zniszczenia mają charakter mechaniczny i wiążą się z próbą mocniejszego napięcia obrazów na krosnach – osłabiona struktura podobrazia płóciennego nie wytrzymała takiego zabiegu – dodatkowo część rozejść i uszkodzeń płótna zasłonięta jest ramami obrazów. Podobrazia są lekko pofalowane i nieznacznie porozciągane (głównie dolne partie, odkształcenia spowodowane ciężarem wiszących podobrazi i ich sporym rozmiarem). W przypadku stacji VI, VII zniekształcenia i deformacje płótna pochodzą z nieprawidłowego (zbyt słabego) rozpięcia na krosnach. W kilku miejscach podobrazia mają niewielkich rozmiarów rozdarcia (od uderzenia mechanicznego – głównie stacja I, V, VI, VII).

Warstwa malarska obrazów jest w kilku miejscach spękana (głównie malowane kartusze u dołu obrazów – krawędzie łusek miejscowo są uniesione do góry tworząc „mieciski”. Ubytki wraz z warstwą zaprawy pokrywają się z ubytkami płótna. Spora liczba przetarć warstwy malarskiej do zaprawy występuje głównie przy krawędziach ubytków płótna. Dodatkowo miejscami warstwa malarska jest przebarwiona - są to miejscowo występujące przemalowania. Odbiór całości zakłóca pożółtki, pociemniały i miejscami zaślepiony werniks.

Cześć kartuszy z podpisami została przemalowana – stacje od I do VI posiadają polskie podpisy. Na pozostałych stacjach widoczne są niemieckie podpisy, częściowo poprzecierane. Pod przemalowaniami zachowały się oryginalne, niemieckie podpisy (nazwy stacji) wraz z informacjami o udzielanym odpuszczeniu.

Stacje drogi krzyżowej – ramy – są przemalowane w całości – przynajmniej dwukrotnie. Oryginalne opracowanie na samych ramach zachowane jest szczątkowo – całość malowana był czernią, cienki wałek od wnętrza miał złocenia na poler, położone na ugrowo-czerwonym pulmencie. Ramy zachowane są w bardzo złym stanie, struktura na skutek działania owadów niszczących drewno został w bardzo poważnym stopniu uszkodzona, a wytrzymałość mechaniczna znacznie obniżona.

W lepszym stanie zachowane są rocailowe ornamenty wraz z kartuszami, ze zwieńczenia ram. Oryginalnie złożone na pulment, ze srebrzonymi polami i napisem *STATIO* wraz z kolejnymi numerami.

Ramy obrazów - podobrazia drewniane - zachowane w 90-95 % - drewno nosi ślady działalności owadów (sądząc po wielkości otworów wylotowych – kołatka domowego); widoczne są również uszkodzenia mechaniczne. Ubytki masy drewna, na skutek działalności określa się nawet na 40 - 45%.

Ornamenty na zwieńczeniach ram – podobrazia drewniane - zachowane w 85-90 % - drewno nosi ślady działalności owadów (sądząc po wielkości otworów wylotowych – kołatka

domowego); widoczne są również uszkodzenia mechaniczne – brak drobnych fragmentów. Ubytki masy drewna, na skutek działalności owadów, na podstawie dostępnych na obecnym etapie elementów określa się na 20-25%.

Obrazy - podobrazie płócienne - zachowane w stosunkowo złym stanie - w około 90 – 95 %. Wytrzymałość mechaniczna płótna została poważnie obniżona. Podobrazia są pofalowane, miejscami porozciągane.

Obrazy - warstwa malarska - ubytki powtarzają ubytki płótna. Zachowana w około 90 % - ubytki do płótna występują głównie w dolnych partiach i przy krawędziach. Warstwa werniksu jest mocno pociemniała, pożółkła - werniks miejscami jest zaślepiony.

Celem prac konserwatorskich w pierwszej kolejności jest powstrzymanie / zahamowanie procesów niszczących, oczyszczenie powierzchni, usunięcie wtórnych elementów, dezynfekcja połączona z dezynsekcją, uzupełnienie ubytków zaprawy, warstwy malarskiej – punktowania. Niezbędna dla trwałości obrazów i ich dalszej ekspozycji (funkcje techniczne) jest wymiana zniszczonych przez owady krosien i ram na nowe.

Stacje drogi krzyżowej – obrazy sztalugowe na płótnie:

1. Zabezpieczenie lica obrazu bibułką japońską (na czas transportu do pracowni) - zabezpieczenie połączone z prekonsolidacją osypującej się warstwy malarskiej (jeśli w trakcie demontażu obrazów ze ścian okaże się niezbędne). Zabezpieczenie po uprzednim przeprowadzeniu prób na wrażliwość podobrazia płóciennego na wodę - jeśli płótno będzie niewrażliwe na wodę, zabezpieczenie lica przy użyciu dyspersji wodnej polialkoholu - w przypadku wrażliwości na wodę - zabezpieczenie lica przy użyciu spoiwa Beva 371.

1. Przewiezenie obrazów do pracowni - obraz transportowany na krosnach, lub jeśli zajdzie taka potrzeba przed transportem zdemontowany z krosien i nawinięty warstwą malarską na zewnątrz na wałek, o dużej średnicy.

2. Wykonanie dokumentacji fotograficznej. Wykonanie fotografii gigapikselowych (wielkoformatowych obiektu, fotografii makro) dokumentujących szczegółowy stan obiektu przed pracami konserwatorsko-restauratorskimi.

3. Pobranie próbek do analizy mikrochemicznej pigmentów i spoiw, do badań XRF (w razie potrzeby). Wykonanie fotografii w bliskiej podczerwieni, fotografii w luminescencji wzbudzonej UV

4. Przeprowadzenie dezynfekcji podobrazii - zastosowanie oparów para-chloro-meta-krezolu.

5. Przeprowadzenie prób na usuwanie pozółkłych, pociemniałych i zaślepionych warstw werniksu. Zastosowanie rozpuszczalników bezpiecznych dla warstwy malarskiej, o krótkim czasie retencji. Wybranie najlepszej z metod, bezpiecznej dla oryginału i struktury płótna. Przedstawienie wyników WUOZ.

6. Usunięcie pozółkłych, pociemniałych i zaślepionych warstw werniksu.

7. Analiza powierzchni obrazów w luminescencji wzbudzonej promieniowaniem UV celem określenia miejsc występowania ewentualnych przemalowań i ich zasięgu. Dodatkowo analiza pobranych wcześniej próbek.

8. Przeprowadzenie prób na usuwanie ew. przemalowań - usunięcie przemalowań (zastosowanie rozpuszczalników o krótkim czasie retencji, bezpiecznych dla warstwy oryginału, nie pozostających w strukturze zabytku na trwałe. Opcjonalnie osadzonych na metylocelulozie lub w połączeniu z usuwaniem przemalowań mechanicznie - przy pomocy skalpeli). Przedstawienie wyników WUOZ.

9. Przeprowadzenie prób na oczyszczanie i oczyszczenie odwrocia obrazu (zastosowanie głównie miękkich gumek).

10. W razie potrzeby dodatkowa konsolidacja warstwy malarskiej (roztworem Bevy 371).

11. Wykonanie reperacji lokalnych podobrazii – dociągnięcie rozejść – sklejenie rozdarć podobrazia. W razie potrzeby delikatne prostowanie pod niewielkim obciążeniem. Dociąganie rozejść z zastosowaniem pomocniczych taśm, tzw. "pajęczków", przy kontrolowanym współdziałaniu wilgoci - pary wodnej poprzez membrany (np. z tkaniny Gore-Tex.)

12. Uzupełnienie ubytków podłoża płóciennego - łatki wklejane na styk, na dyspersję polioctanu winylu.

13. Dublaż obrazów (w razie potrzeby) - dublaż na spoiwo dublażowe Beva 371 lub akrylowe - AkrylKleber Lascaux 498 lub 498-20X. Zastosowanie płótna dublażowego (opcjonalnie) z przekładką z tkaniny poliestrowej (w charakterze dodatkowej warstwy interwencyjnej, dopasowanej w razie potrzeby do poszczególnych brytów płótna tworzącego oryginalne podobrazie).
14. Nałożenie werniksu retuszarskiego – zastosowanie werniksu retuszarskiego firmy Schmincke – werniks ma zabezpieczyć powierzchnię oryginału na czas wykonywania uzupełnień ubytków warstwy zaprawy.
15. Wykonanie uzupełnień ubytków warstwy zaprawy – zastosowanie kitów emulsyjnych, odpornych na atak mikrobiologiczny, odwracalnych, odpornych na starzenie się, z wypełniaczem z kredy. Opracowanie powierzchni kitów tak, aby fakturą imitowały fakturę oryginału. Usunięcie werniksu retuszarskiego po wykonaniu uzupełnień ubytków zaprawy.
16. Rozpięcie na krosnach (w razie potrzeby na nowych krosnach, o odpowiedniej do rozmiarów obrazów konstrukcji, ruchomych, o fazowanych krawędziach).
17. Nałożenie werniksu retuszarskiego – zastosowanie najwyższej klasy werniksów retuszarskich firmy Schmincke – werniks retuszarski izoluje warstwę oryginału od warstwy uzupełnień ubytków warstwy malarskiej.
18. Wykonanie uzupełnień ubytków warstwy malarskiej – zastosowanie najwyższej klasy farb żywicznych Maimeri-Restauro - punktowania wykonane metodą odróżnialną - kropką - opcjonalnie na podmalowaniu lub z zastosowaniem najwyższej jakości farb akrylowych firmy Schmincke – PrimAcryl.
19. Nałożenie werniksu końcowego ze stabilizatorem UV – najwyższej jakości werniksy Schmincke.
20. Wykonanie dokumentacji fotograficznej obiektów po konserwacji i restauracji (w świetle VIS, w luminescencji wzbudzonej UV)
21. Wykonanie pełnej dokumentacji konserwatorskiej.

Ramy obrazów:

1. Demontaż elementów - w przypadku osypywania się fragmentów warstwy malarskiej lub zaprawy podklejenie odspojen (dyspersje żywic akrylowych - AkrylKleber HV firmy Lascaux, Plextol B500 lub nowy Primal AC33).
2. Zabezpieczenie zdemontowanych elementów na czas transportu – przewiezienie elementów do pracowni konserwatorskiej.
3. Wykonanie dokumentacji fotograficznej obiektów przed konserwacją i restauracją (w świetle VIS, w luminescencji wzbudzonej UV).
4. Wykonanie dodatkowych odkrywek celem dokładnego określenia stanu zachowania oryginalnego opracowania, warstw wtórnych - zarówno warstwy malarskiej jak i partii złoczeń.
5. Dezynsekcja elementów zaatakowanych przez owady – zastosowanie środków zawierających permetrynę w rozpuszczalnikach lotnych, nie pozostawiających śladów, bezpiecznych dla warstwy malarskiej obiektu – wprowadzenie środków poprzez iniekcję, następnie zabezpieczenie całości na czas działania wprowadzonego środka.
6. Impregnacja elementów wymagających wzmocnienia strukturalnego – roztwór paraloidu B72 w toluenie – impregnat zostanie wprowadzony poprzez iniekcję jak również na drodze wznoszenia kapilarnego.

7. Przeprowadzenie prób na usuwanie wtórnych warstw przemalowań celem wybrania najlepszej metody i zestawu rozpuszczalników – - przedstawienie wyników WUOZ – po konsultacjach ew. usunięcie wtórnych warstw przemalowań.
8. Wykonanie uzupełnień ubytków drewna – brakujących fragmentów – większe ubytki drewna - drewniane fleki, opcjonalnie zastosowanie żywicy epoksydowej, odpornej na starzenie i żółknięcie do stworzenia kitów trocinowych – wypełniacz kitów – trociny z wysezonowanych gatunków drewna (o odpowiedniej wilgotności), drobniejsze ubytki drewna – dwuskładnikowa chemoutwardzalna żywica epoksydowa Araldite HV 36
9. Rekonstrukcja brakujących elementów rzeźbiarskich – rekonstrukcja rzeźbiarska w drewnie lipowym, zabezpieczenie drewna przed atakiem biologicznym środkami zawierającymi permetrynę. Założenie na odwrocia elementów warstwy paraloidu B72 w toluenie lub opcjonalnie rekonstrukcje z dwuskładnikowej chemoutwardzalnej żywicy epoksydowej Araldite HV i SV.
10. Nałożenie werniksu retuszerskiego – zastosowanie werniksu retuszerskiego firmy Schmincke, rozcieńczonego 1:1 z benzyną lakową – werniks ma zabezpieczyć powierzchnię oryginału na czas wykonywania uzupełnień ubytków warstwy zaprawy.
11. Wykonanie uzupełnień ubytków warstwy zaprawy – zastosowanie kitów emulsyjnych, odpornych na atak mikrobiologiczny, odwracalnych, odpornych na starzenie się, na spoiwie akrylowym, z wypełniaczem z kredy. Opracowanie powierzchni kitów tak, aby fakturą imitowały fakturę oryginału
12. Nałożenie werniksu retuszerskiego (partie opracowania malarskiego) – zastosowanie najwyższej klasy werniksów retuszerskich firmy Schmincke – werniks retuszerski izoluje warstwę oryginału od warstwy uzupełnień ubytków warstwy malarskiej.
13. Wykonanie uzupełnień ubytków warstwy malarskiej - zastosowanie najwyższej klasy farb akrylowych firmy Schmincke PrimAcryl, zawierającymi spoiwa i pigmenty odporne na działanie promieniowania UV – (pigmenty w miarę możliwości analogiczne jak w oryginale).
14. Nałożenie werniksu końcowego ze stabilizatorem UV – najwyższej jakości werniksy Schmincke
15. Wykonanie dokumentacji fotograficznej obiektów po konserwacji i restauracji (w świetle VIS, w luminescencji wzbudzonej UV).

Stacje drogi krzyżowej (od I do VII) po zdemontowaniu ze ścian częściowo rozmontowano. Obrazy sztalugowe na płótnie, z uwagi na zły stan zachowania ram, ich ciężar i częściowe rozsypywanie się wymontowano na czas transportu i zabezpieczano foliami, każdą z osobna. W trakcie demontażu okazało się, że ramy klejone są w narożnikach na styk, bez piór ani wpustów, a wzmocniane od odwrocia jedynie wtórnie, cienkimi deseczkami przybitymi niewielkimi gwoździami. Wzmocnienia na skutek działania owadów zostały tak dalece zniszczone, iż częściowo rozsypały się.

Po przewiezieniu obrazów wraz z ramami do pracowni wykonano dokumentację fotograficzną, zarówno w świetle VIS jak i luminescencji wzbudzonej UV. Stwierdzono wtórne warstwy werniksu pokrywające powierzchnię (pociemniałe i pożółkłe) wraz z miejscowymi przemalowaniami. Obrazy zostały zdjęte z krosien i poddane zabiegowi prostowania, na stołach, pod niewielkim obciążeniem. Krosna obrazów, we wszystkich siedmiu stacjach, zostały wykonane wtórnie, najprawdopodobniej na początku XX w. lub w okresie międzywojennym (maszynowo obrabiane drewno – cięte, strugane, frezowane, współczesne gwoździe). Obrazy przechodziły wówczas również renowację (najprawdopodobniej usuwanie werniksów, retusze, założenie nowych werniksów). Ramy w całości przemalowano, dodając wzmocnienia o odwrocia, na narożnikach (nabijane gwoździami deseczki). Na samych ramach stwierdzono ślady wcześniejszego oczyszczania metalowymi szczotkami (pod olejnymi przemalowaniami – oryginalne opracowanie najprawdopodobniej osypywało się, zostało więc przed pomalowaniem olejno oskrobane i oczyszczone metalowymi szczotkami).

Po wstępnym wyprostowaniu zafalowań wykonano próby na usuwanie wtórnych, pociemniałych i pożółkłych werniksów. Najlepsze rezultaty dało zastosowanie ligniny nasączonej acetonem. Pociemniałe retusze usuwano przy zastosowaniu acetonu, doczyszczając powierzchnię alkoholem izopropylowym.

W następnej kolejności dociągano rozejścia płótna w miejscach jego uszkodzeń oraz wykonano reperacje podobrazy – wklejano w ubytki łątki, na styk, na dyspersję wodną polioctanu winylu.

Z powierzchni obrazów (lica) usunięto również powojenne przemalowania, odsłaniając oryginalne napisy na malowanych u dołu kartuszach. Doczyszczano również odwrocia obrazów (płótno) przy użyciu miękkich gumek.

Obrazy zdublowano na nowe płótna. Wykonano nowe krosna, fazowane, o ruchomej konstrukcji, z podwójnym krzyżem (dla wzmocnienia, przy tak dużym formacie obrazów). Płótna rozpięto na nowych krosnach.

Z powierzchni kartuszy usunięto przemalowania olejne odsłaniając zachowane złocenia i srebrzenia. Przeprowadzono zabieg wzmocnienia strukturalnego osłabionego podłoża drewnianego – impregnację – zastosowano 10-12% roztwór kopolimeru metakrylanu etylu i akrylanu metylu – Paraloid

B72 w toluenie. Żywicę wprowadzono na drodze wznoszenia kapilarnego. Uzupełniono ubytki drewna – wykonano drewniane kity, głównie przy użyciu dwuskładnikowej żywicy epoksydowej. Wykonano uzupełnienia ubytków zapraw (kity z wypełniaczem kredowym, na spoiwie akrylowym). Uzupełniono ubytki złocień – zgodnie z techniką oryginału – złotem płatkowym, na pulment. Uzupełnienia przetarto, aby dopasować do zachowanego w dużym stopniu oryginalnego złocenia.

Uzupełniono ubytki warstwy malarskiej na obrazach – wykonano punktowania, najwyższej jakości farbami akrylowymi Schmincke PrimAcryl, o pigmentach możliwie analogicznych do oryginalnych. Punktowania metodą odróżnialną – kropką. Powierzchnię obrazów zabezpieczono najwyższej jakości werniksami Schmincke, ze stabilizatorami UV, odpornymi na żółknięcie.

Ze zniszczonych przez owady profili ram, wybrano najlepiej zachowane cztery i po impregnacji połączonej z dodatkowym wzmocnieniem żywicą, złożono jedną ramę spełniającą wymóg minimalnej wytrzymałości mechanicznej. Pozostałe profile zrekonstruowano – zastosowano drewno meranti – odporne w naszych warunkach na drobnoustroje i przede wszystkim owady niszczące drewno (dodatkowo drewno ma stosunkowo dużą wytrzymałość mechaniczną, przy masie zbliżonej do lepszych gatunkowo drzew iglastych z naszego regionu). Zrekonstruowano warstwę zaprawy na profilach nowych ram (zaprawy kredowo-klejowe ze spoiwem akrylowym). Zrekonstruowany złożony pasek przetarto, aby dopasować do oryginalnie zachowanych złocień.

Obrazy zamocowano w ramach. Dodatkowo odwrocia zabezpieczono (zasłonięto) paroprzepuszczalnymi membranami. Dzięki temu brud i kurz nie będzie osiadał na odwrociach obrazów (płótna podobrazy otrzymały tym sposobem dodatkową ochronę przed wilgocią, jaka może skraplać się na powierzchni ścian).

Częste wahania temperatury w otoczeniu obiektu przyspieszają procesy degradacji (umieszczenie w bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła – kaloryfera, piecyka gazowego, silnych źródeł światła sztucznego emitujących znaczne ilości promieniowania IR) - należy więc bezwzględnie unikać tego typu sytuacji (zwłaszcza przy wykonywaniu oświetlenia, należy zwrócić szczególną uwagę na montaż oświetlenia i taki jego dobór, aby emisję ciepła ograniczać do minimum).

Należy również zwrócić szczególną uwagę na wilgotność w miejscu ekspozycji obiektu. Zbyt duża wilgotność, powodowana bliskością nieszczelnych okien, bliskością chłodnej powierzchni ściany, na której może skraplać się woda lub możliwość kontaktu z wodą w postaci ciekłej grozi powstaniem znacznych uszkodzeń. W ekstremalnym przypadku długotrwałego kontaktu z wodą może dojść do zainfekowania obiektu mikroorganizmami z udziałem grzybów rozkładu pleśniowego. Profilaktycznie należy również sprawdzać stan pokrycia dachowego (jego szczelność) nad obiektem.

Istotnym elementem ochrony jest również zapewnienie prawidłowej wentylacji – w przyszłości, - zapewnienie prawidłowej i wydajnej wymiany powietrza w kościele.

Powierzchni obiektu **pod żadnym pozorem nie należy myć wodą** ani stosować jakichkolwiek detergentów lub innych środków czyszczących. W przypadku zakurzenia wystarczy delikatnie zetrzeć kurz miękką, suchą ściereczką lub pędzlem. **Nie stosować wilgotnych ściereczek**, używać jedynie miękkich suchych szmatek, lub miotełek z piór. **Nie używać preparatów do mebli typu pronto!!!**.

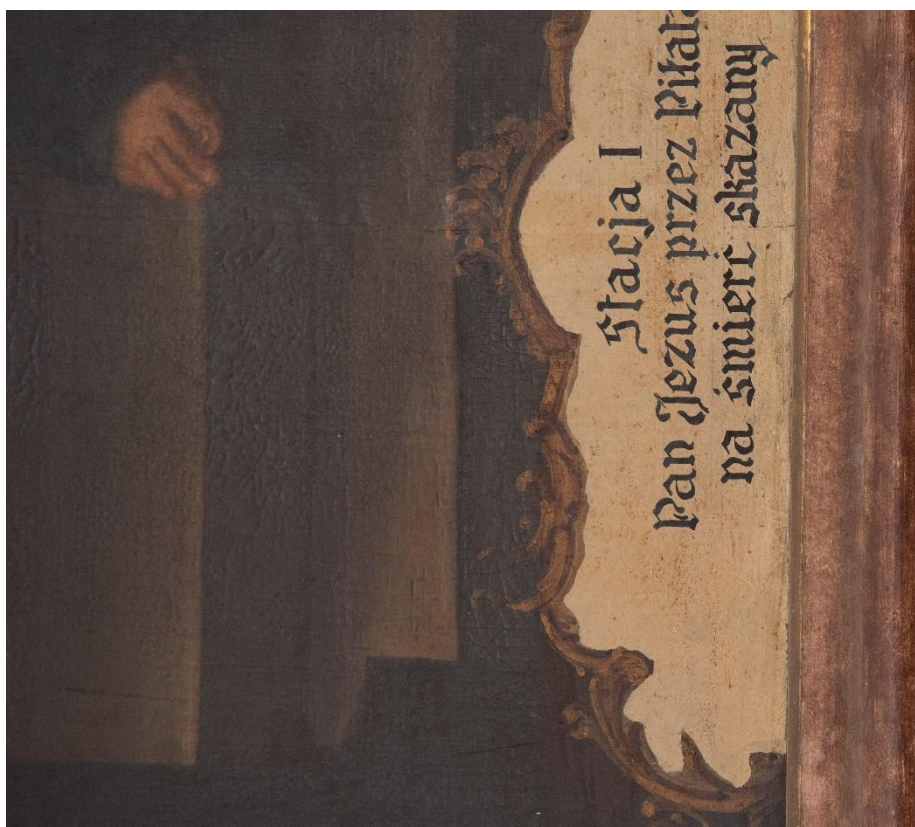
Przy wykonywaniu oświetlenia zaleca się zastosowanie małych opraw, na żarniki o niewielkiej mocy z dodatkowo zamontowanym regulatorem mocy świecenia – tzw. „ściemniaczem” – opcjonalnie ledowe, z regulacją mocy. Delikatne światło, nie zalewające powierzchni jest idealnym rozwiązaniem w miejscu ekspozycji obiektu.



Stacja I – stan zachowania. Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



Fotografia 2 – stacja I – zbliżenie - Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



Stacja I – zbliżenie – przemalowania na kartuszu



Stacja II
Pan Jezus bierze krzyż
na swoje ramiona

Stacja II - Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę. Dodatkowo przy krawędzi widoczne zafalowania i deformacje płótna.



Stacja VI – stan zachowania – zbliżenie fragmentu. Widoczne deformacje płótna przy krawędziach obrazu.



Fotografia 1 Stacja III – stan zachowania. Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



Fotografia 2 Stacja IV – stan zachowania. Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



Fotografia 3 Stacja VI – stan zachowania. Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



Fotografia 4 Stacja VII – stan zachowania. Widoczne pociemniałe warstwy werniksu unieczytelniające kolorystykę.



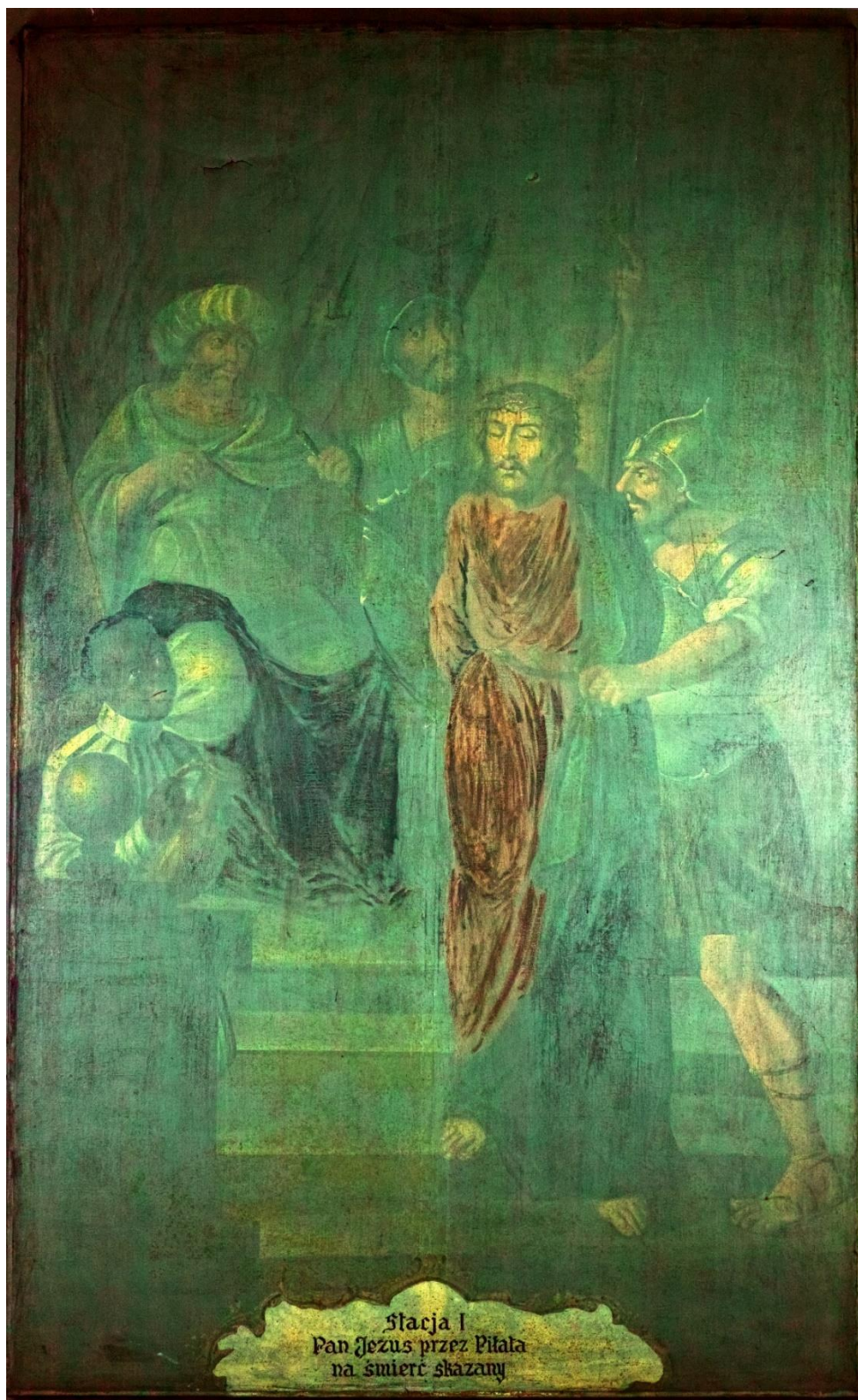
Fotografia 5 Fotografia w luminescencji wzbudzonej UV – widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu



Fotografia 6 Fotografia w luminescencji wzbudzonej UV – widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu. Dodatkowo pociemniałe miejsca to przemalowania.



Fotografia 7 Fotografia w luminescencji wzbudzonej UV – widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu. Dodatkowo pociemniałe miejsca to przemalowania.



Fotografia 8 Fotografia w luminescencji wzbudzonej UV – widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu. Dodatkowo pociemniałe miejsca to przemalowania.



Fotografia 9 Fotografia w luminescencji wzbudzonej UV – widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu. Dodatkowo pociemniałe miejsca to przemalowania.



Fotografia 10 Fotografia w luminescencji wzбудzonej UV – stacja III - widoczne warstwy wtórnego werniksu na powierzchni obrazu. Dodatkowo pociemniałe miejsca to przemalowania.



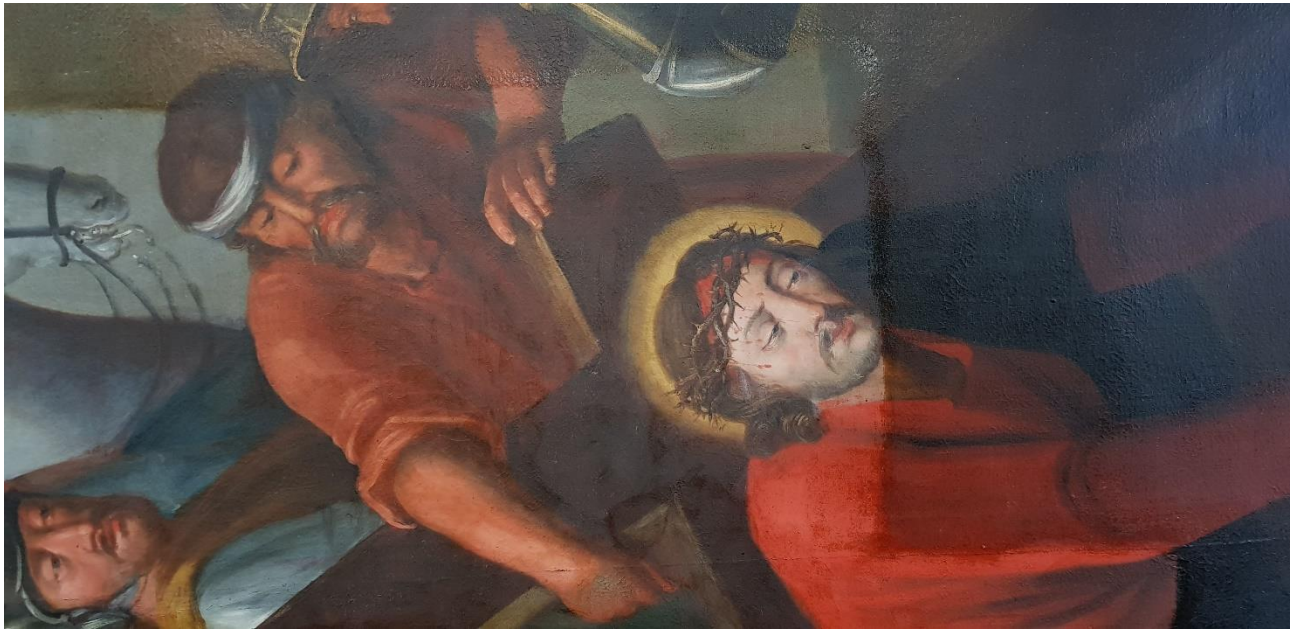
Fotografia 11 Fotografia luminescencji wzbudzonej UV- stacja IV – lico obrazu po usunięciu wtórnych warstw werniksu – zwracają uwagę miejscowe retusze, wykonane po formie, na oryginalne (rękaw szaty Chrystusa, cienie na szacie Chrystusa, fragmenty płaszcza, retusze przy krawędziach obrazu).



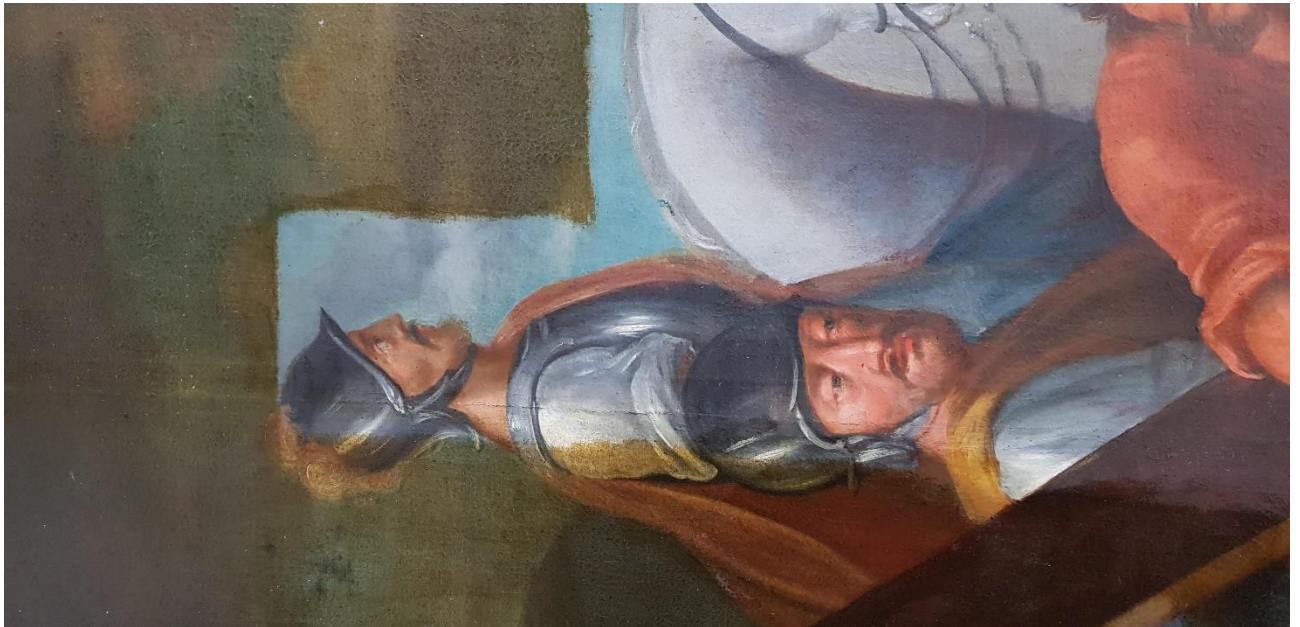
Fotografia 12 Fotografia luminescencji wzbudzonej UV – lico obrazu po usunięciu wtórnych warstw werniksu – zwracają uwagę miejscowe retusze, wykonane po formie, na oryginalne



Fotografia 13 Fotografia luminescencji wzbudzonej UV – lico obrazu po usunięciu wtórnych warstw werniksu – zwracają uwagę miejscowe retusze, wykonane po formie, na oryginalu



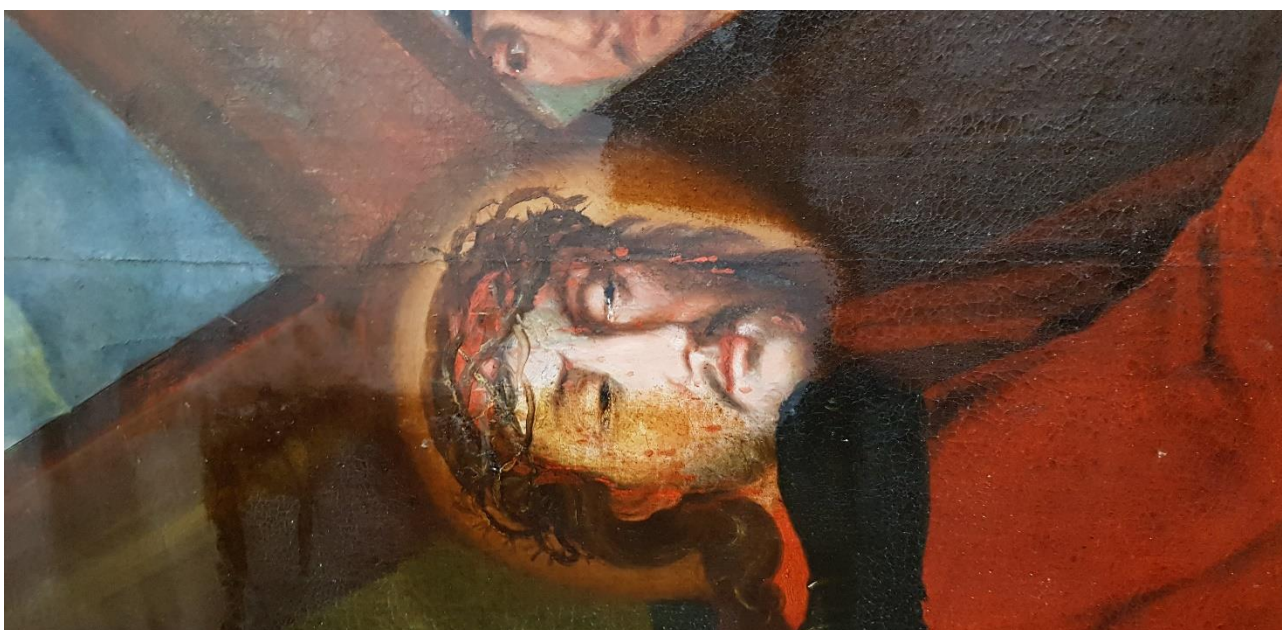
Fotografia 14 W trakcie usuwania pociemniałych i pożółkłych warstw werniksu



Fotografia 15 Fotografia 16 W trakcie usuwania pociemniałych i pożółkłych warstw werniksu



Fotografia 17 Fotografia 18 W trakcie usuwania pociemniałych i pożółkłych warstw werniksu



Fotografia 19 Fotografia 20 W trakcie usuwania pociemniałych i pożółkłych warstw werniksu



Fotografia 21 Odwrocie jednego z obrazów – widoczny odcisnięty krzyż ze sztywnych krosien. Płótno mocno zabrudzone



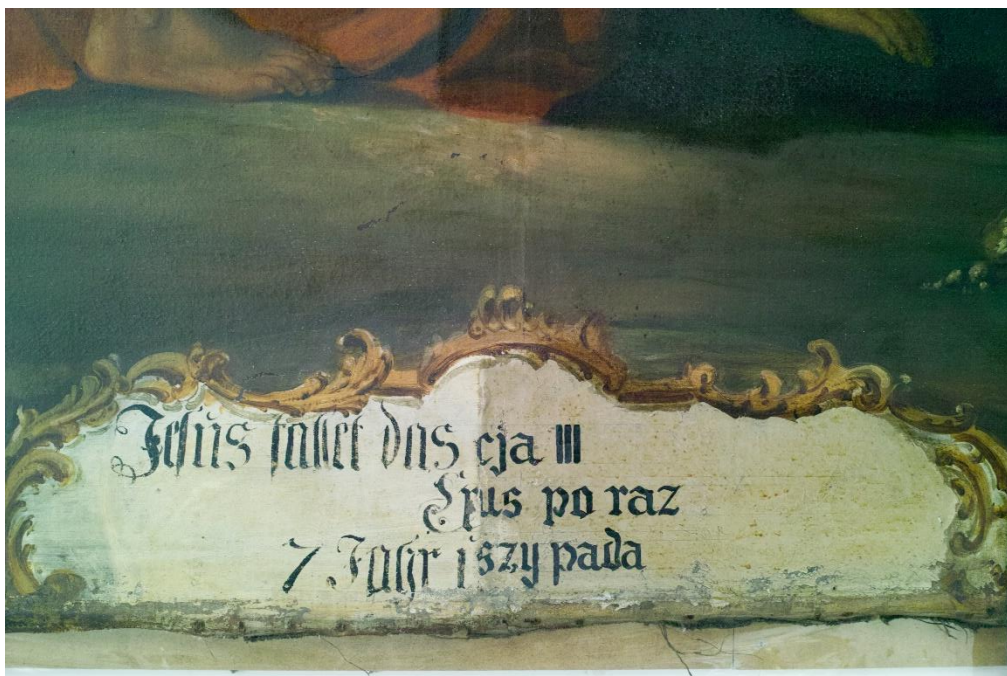
Fotografia 22 Miejscowe reperacje płótna – wtórne łątki, naklejone na początku XX wieku



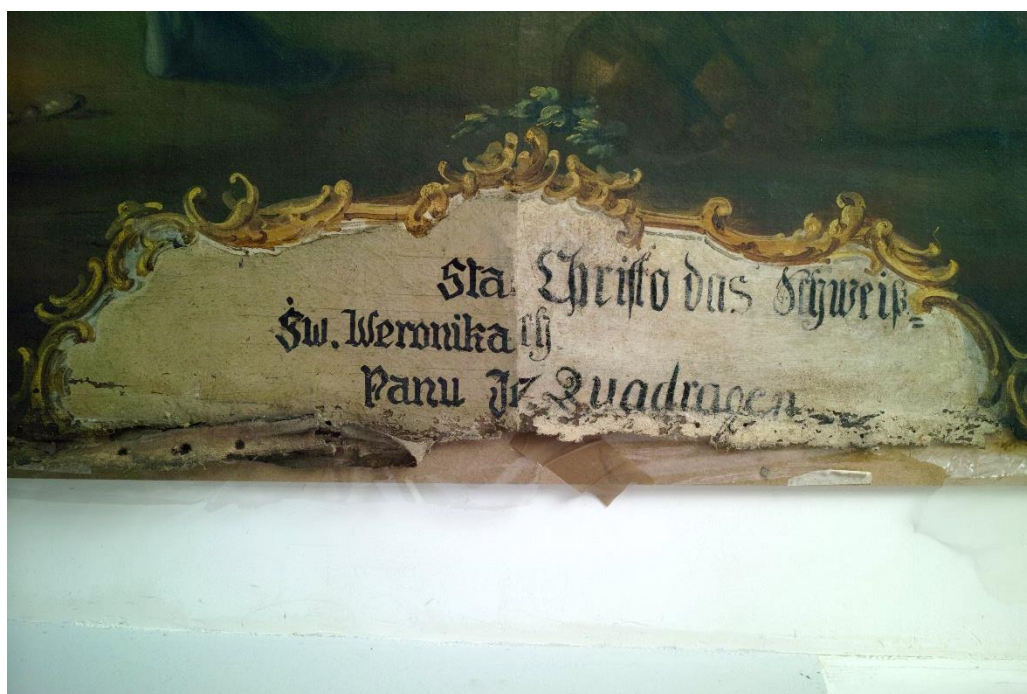
Fotografia 23 Zniszczenia krawędzi płótna obrazów (rozerwania, dziury po gwoździach, resztki kleju po wtórnych łątach)



Fotografia 24 Zniszczenia krawędzi płócien podobrazii



Fotografia 25 Malowane na dole obrazów kartusze – w trakcie usuwania przemalowań – powojennie wykonanych napisów



Fotografia 26 Malowane na dole obrazów kartusze – w trakcie usuwania przemalowań – powojennie wykonanych napisów



Fotografia 27 Jeden z malowanych kartuszy, u dołu stacji po usunięciu przemalowań i odstąpieniu oryginalnej inskrypcji



Fotografia 28 Fragmenty ornamentów ze zwieńczenia ram kartuszy po usunięciu olejnych przemalowań – na fotografii widoczne zachowane oryginalne złączenia



Fotografia 29 Fragment profilu ramy w trakcie usuwania przemalowań. Oryginalne opracowanie zachowane szczątkowo, drewno silnie porażone przez owady.



Fotografia 30 Fragment profilu ramy w trakcie usuwania przemalowań. Oryginalne opracowanie zachowane szczątkowo (resztki zaprawy kredowo-klejowej malowane czernią – warstwa zachowała się praktycznie jedynie w zagłębieniach), drewno silnie porażone przez owady.



Fotografia 31 Fragmenty ramy po usunięciu przemalowań. Drewno silnie zniszczone przez owady, praktycznie rozsypuje się.



Fotografia 32 Fragment profilu ramy w trakcie usuwania przemalowań. Oryginalne opracowanie zachowane szczątkowo (resztki zaprawy kredowo-klejowej malowane czernią – warstwa zachowała się praktycznie jedynie w zagłębieniach), drewno silnie porażone przez owady.



Fotografia 33 Przekrój przez krosna – widoczne zniszczenia na skutek działalności owadów. Na zdjęciu zwraca uwagę fragment krawędzi, doklejonej wtórnie, przy krawędzi obrazu.



Fotografia 34 Kartusz ze zwieńczenia ramy po usunięciu przemalowań – widoczne stosunkowo dobrze zachowane oryginalne złocenia wraz z srebrzonym polem. Na srebrzeniach delikatnie widoczny zarys oryginalnego napisu STATIO ...



Fotografia 35 Kartusz ze zwieńczenia ramy po usunięciu przemalowań – widoczne stosunkowo dobrze zachowane oryginalne złocenia wraz z srebrzonym polem.



Fotografia 36 Kartusz ze zwieńczenia ramy po usunięciu przemalowań – widoczne stosunkowo dobrze zachowane oryginalne złocenia wraz z srebrzonym polem.



Fotografia 37 Jeden z krzyżyków wieńczących kartusz, dorobiony wtórnie, z drewna dębowego, nawiązujący kształtem do krzyża żelaznego. W stacjach I-VII nie zachował się żaden z oryginalnych krzyżyków.



Fotografia 38 Jeden z kartuszy – jego odwrocie – widoczny praktycznie brak śladów działania owadów – kartusze (podobnie drewniane) zachowało się w stosunku do drewna ram w znakomitym stanie.



Fotografia 39 Jeden z kartuszy – jego odwrocie – widoczny praktycznie brak śladów działania owadów – kartusze (podobrazie drewniane) zachowało się w stosunku do drewna ram w znakomitym stanie.



Fotografia 40 Elementy snycerskie ram – po usunięciu przemalowań, impregnacji, wykonaniu uzupełnień ubytków warstwy drewna i zapraw – gotowe do uzupełnień złoceń.



Fotografia 41 Elementy snycerskie ram – po usunięciu przemalowań, impregnacji, wykonaniu uzupełnień ubytków warstwy drewna i zapraw – gotowe do uzupełnień złoceń (na fotografii założone warstwy pulmentów).



Fotografia 42 Kartusz ze zwieńczenia stacji (jeden z siedmiu) - po usunięciu przemalowań, impregnacji, wykonaniu uzupełnień ubytków warstwy drewna i zapraw – gotowe do uzupełnień złoceń (na fotografii założone warstwy pulmentów).



Fotografia 43 Kartusz stacji I po konserwacji i restauracji.



Fotografia 44 Jeden z obrazów po konserwacji i restauracji – odwrocie obrazu po rozpięciu na nowe krosna. Płótno dublażowe (jego nadmiar) pozostawiono celowo – w przyszłości, przy wykonywaniu prac konserwatorskich zdjęcie obrazu z krosien i jego ponowne rozpięcie (w razie potrzeby) będzie łatwiejsze.



Fotografia 45 Jedna ze stacji – odwrocie – po zamocowaniu w ramie, po konserwacji i restauracji.
Ramy dodatkowo od odwrocia mają założoną warstwę membrany paroizolacyjnej.



Fotografia 46 Stacja I po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 47 Stacja II po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 48 Stacja III po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 49 Stacja IV po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 50 Stacja V po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 51 Stacja VI po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie



Fotografia 52 Stacja VII po konserwacji i restauracji – zamontowana na powrót w kościele św. Michała w Świebodzinie

Badania próbek warstw malarskich obrazów Stacji Drogi Krzyżowej z kościoła św. Michała Archanioła w Świebodzinie

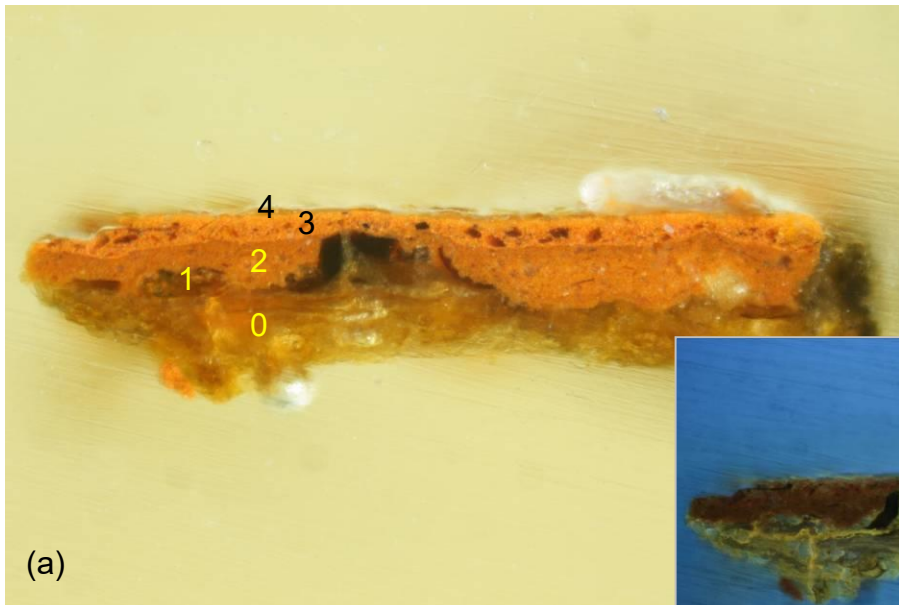
Rezultaty badań ilustrują opracowane komputerowo fotografie przekrojów poprzecznych warstw malarskich. Stratygrafie interpretowano zamieszczając opis oraz wyniki w tabelkach. Interpretację pigmentów wykonano na podstawie analiz mikrochemicznych oraz wyników badań całych objętości próbek wykonanych spektrometrem fluorescencyjnej analizy rentgenowskiej.

Schemat postępowania badawczego (stratygrafia):

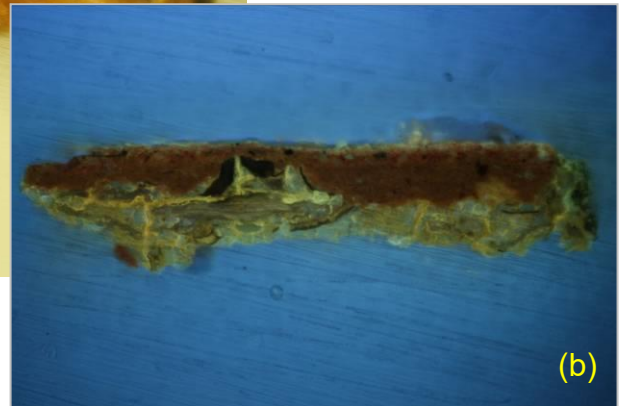
- a) badania spektrograficzne XRF warstw malarskich próbek na spektrometrze rentgenowskim,
- b) wykonanie naszlifów przekrojów poprzecznych próbek,
- c) wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek,
- d) wykonanie rozmazów wodnych oraz działanie na próbki kwasami i zasadą,
- e) analizy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

Badania wykonał i opracował:

mgr Adam Cupa, październik 2021 r.



(a)



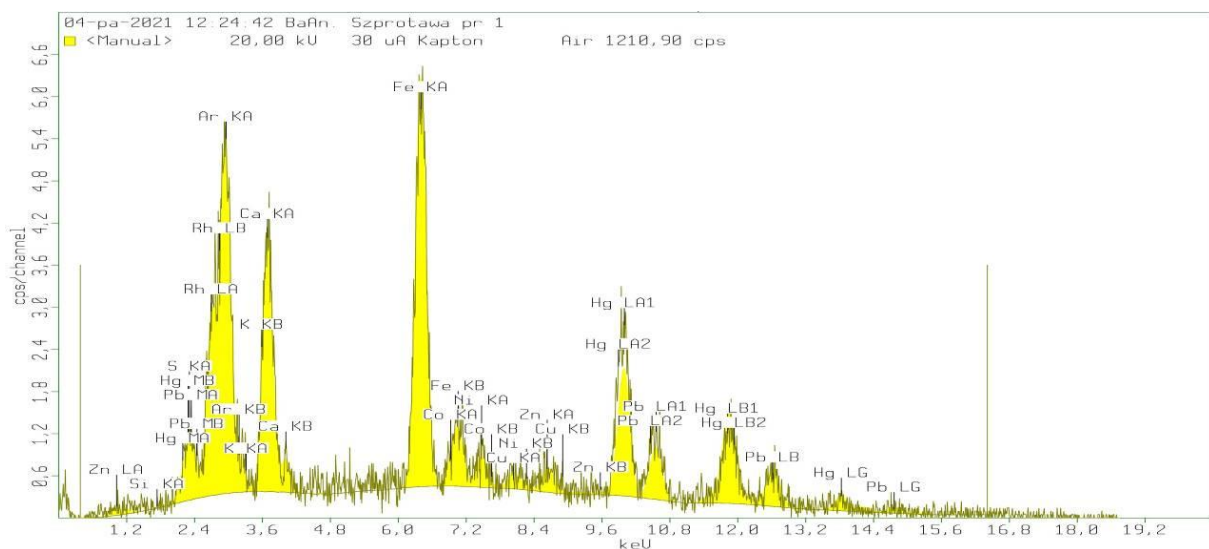
(b)

Próbka nr 1. Świebodzin - czerwień

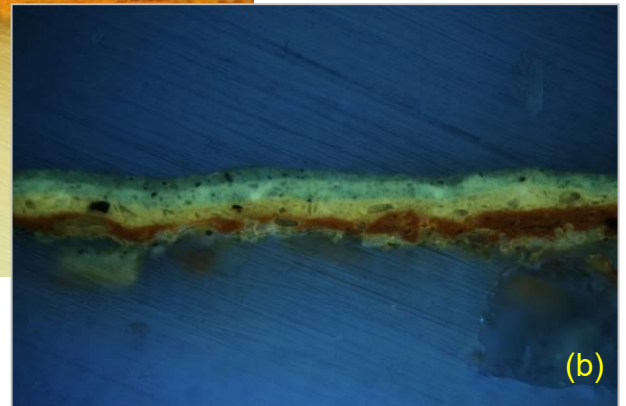
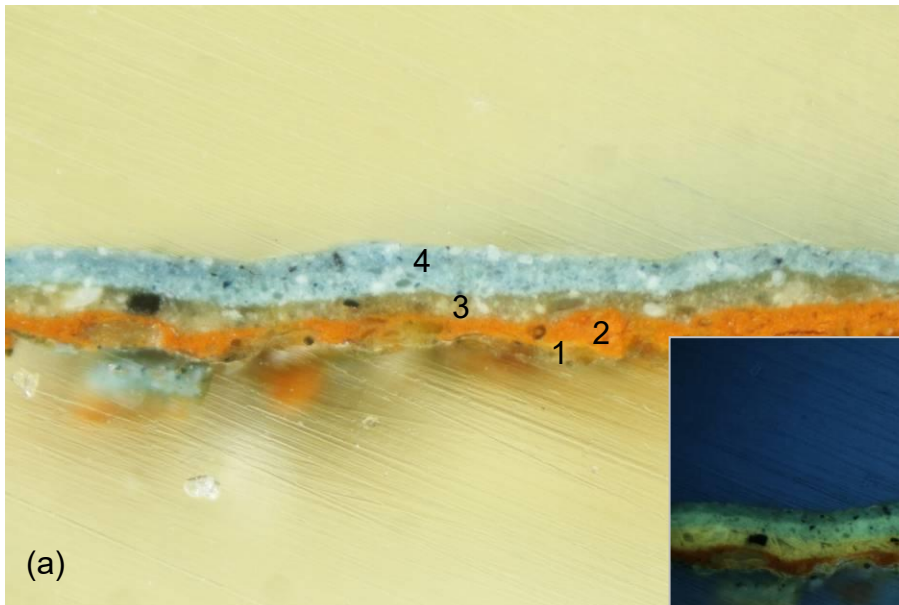
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym
 (b) Mikrofotografia fluorescencji wzбудzonej ultrafioletem (365 nm)

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	Przezroczysta	Lakier / werniks	
3.	Czerwona	cynober HgS , biel ołowiowa $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$, być może minia Pb_3O_4 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , kreda CaCO_3 ,	olejne lub tłusta tempera
2.	Czerwona	biel ołowiowa $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$, być może minia Pb_3O_4 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , kreda CaCO_3 ,	olejne lub tłusta tempera
1.	Przezroczysta bursztynowa	kreda CaCO_3 ,	olejne

Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki 1: Fe, Ca, Hg, Pb.

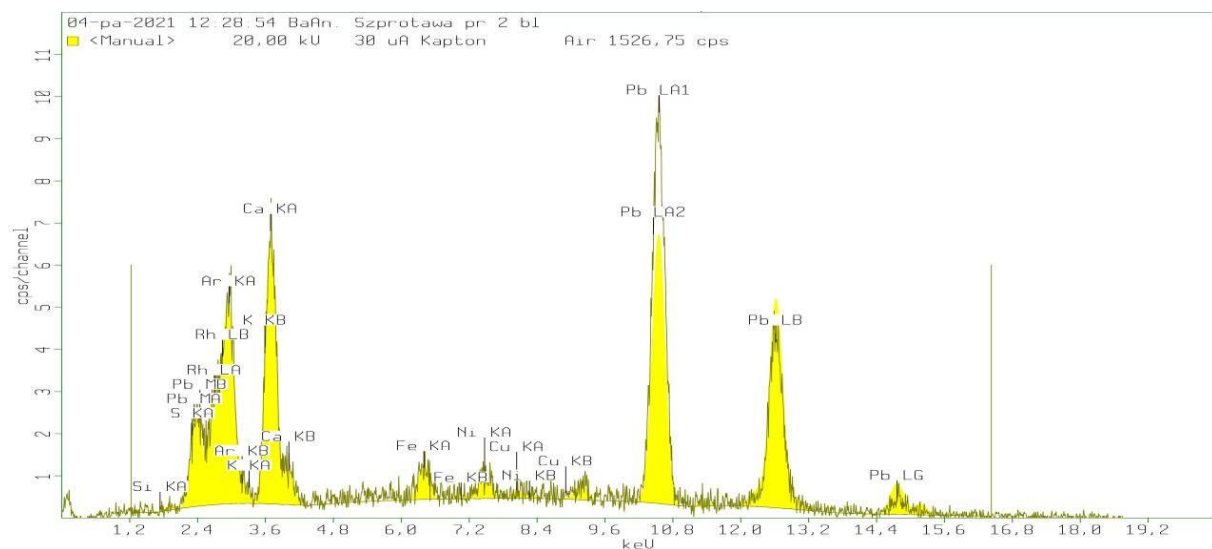


Próbka nr 2. Świebodzin - błękit

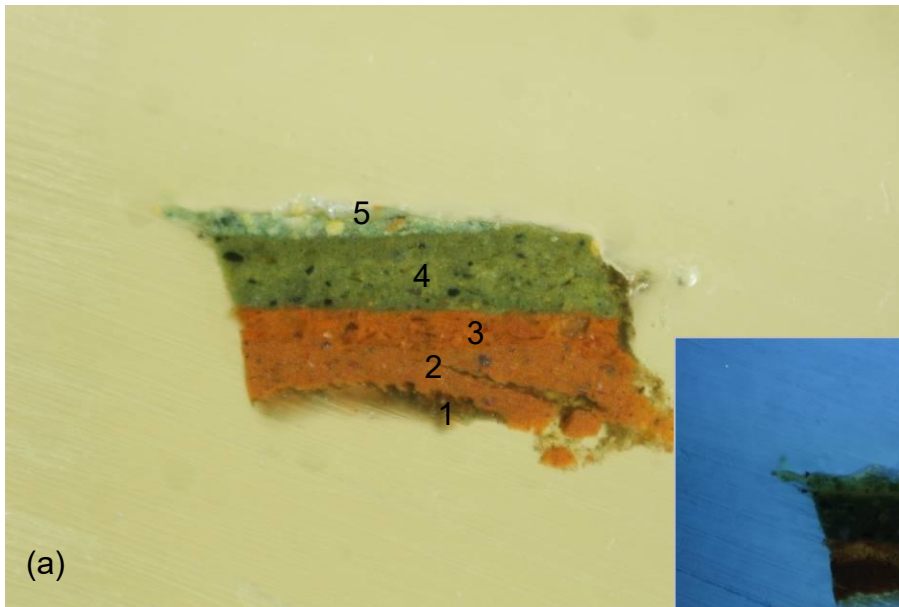
(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym
 (b) Mikrofotografia fluorescencji wzбудzonej ultrafioletem (365 nm)

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
4.	Błękitna	biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, najprawdopodobniej błękit pruski kreda $CaCO_3$, czerń węglowa,	olejne lub tłusta tempera
3.	Szara	biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera
2.	Czerwona	biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, być może minia Pb_3O_4 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera
1.	Przezroczysta	kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera

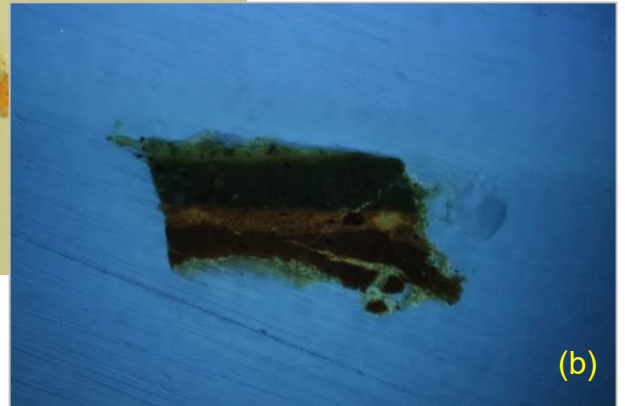
Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF) próbki 2: Pb, Ca, Fe.



(a)



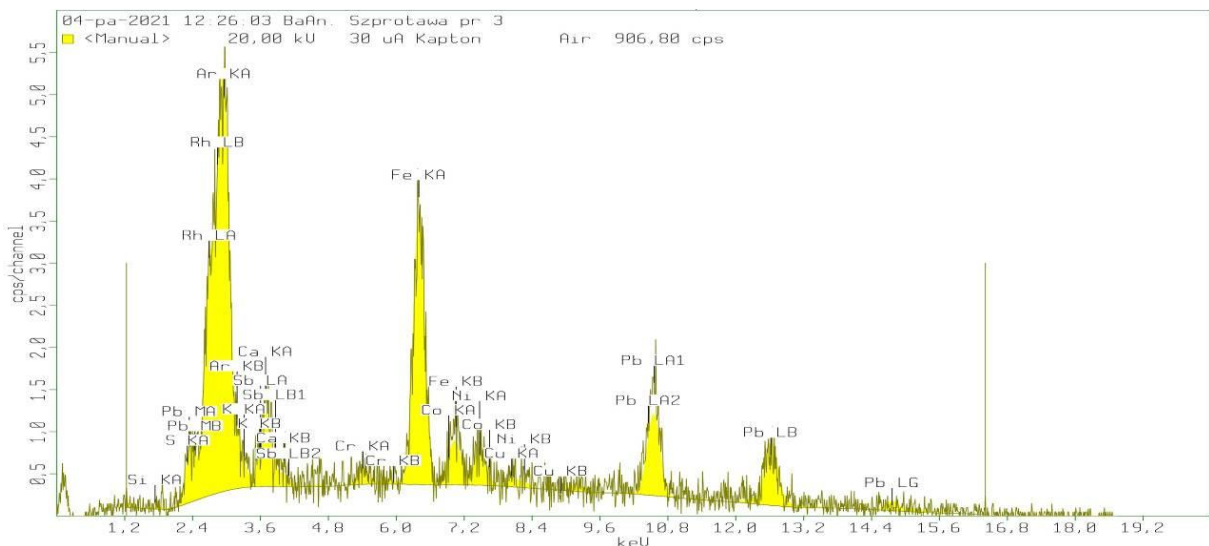
(b)

Próbka nr 3. Świebodzin - zieleń

(a) Mikrofotografia w świetle widzialnym
 (b) Mikrofotografia fluorescencji wzбудzonej ultrafioletem (365 nm)

Nr	Warstwa	Skład chemiczny	Rodzaj spoiwa
5.	Błękitna	biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, najprawdopodobniej błękit pruski i błękit kobaltowy, kreda $CaCO_3$, żółcień żelazowa,	olejne lub tłusta tempera
4.	Zielona –oliwkowa	najprawdopodobniej błękit pruski, żółcień żelazowa, biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, czern węglowa,	olejne lub tłusta tempera
3.	Czerwona	cynober HgS , biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, być może minia Pb_3O_4 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera
2.	Czerwona	biel ołowiowa $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$, być może minia Pb_3O_4 , czerwień żelazowa Fe_2O_3 , kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera
1.	Przezroczysta	kreda $CaCO_3$,	olejne lub tłusta tempera

Rentgenowska analiza fluorescencyjna (XRF)



Słownik terminologiczny sztuk pięknych; wydanie trzecie, poprawione; wydawnictwo naukowe PWN; Warszawa 2002

Ślesiński W.: *Techniki malarskie-spoiwa organiczne*, Warszawa 1985

Doerner M.: *Techniki Malarskie i ich zastosowanie*, Warszawa 1985

Krzysik F., *Drewno jako materiał w zabytkach*, Ochrona Zabytków, 1968, nr 1.

Ślesiński W. *Konserwacja zabytków sztuki. Rzemiosło artystyczne*, Warszawa 1995, t. 3.

Wiśniewska I. *Budowa anatomiczna drewna wybranych gatunków drzew środkowoeuropejskich*, [w:] Mirowska E., Poksińska M., Wiśniewska I., *Identyfikacja podobraz i spoiw malarskich w zabytkowych dziełach sztuki*. Toruń 1986

Grosser D. *Die Holzer Mitteleuropas. Ein mikrophotograpischer Lehratlas*, Berlin – Heidelberg – New York 1977