

**BADANIA KONSERWATORSKIE WNEȚRZA BUDYNKU  
COLLEGIUM ANATOMICUM  
PRZY UL. NARUTOWICZA 60 W ŁÓDZI**

Zlecniodawca - **Uniwersytet Medyczny w Łodzi**

Adres obiektu – **90-135 Łódź, ul. Narutowicza 60**

Autor opracowania – **Tomasz Ostaszewski**

ŁÓDŹ, MARZEC 2026 R.

## **1. CEL I ZAKRES BADAŃ**

Celem prowadzonych badań było ustalenie stratygrafii warstw technologicznych wybranych pomieszczeń obiektu. Badania in situ jak i analizy odczytów mikroskopowych miały na celu identyfikację historycznych warstw chronologicznych, potwierdzając obecności pierwotnego opracowania plastycznego pomieszczeń. Wykonane badania dały możliwość stworzenia programów konserwatorskich, które mogą być wykorzystane w planowanych pracach remontowych w zakresie ustalonym przez inwestora.

## **2. METODYKA BADAŃ SPECJALISTYCZNYCH WARSTW TECHNOLOGICZNYCH**

Metodyka badań

- Dokumentacja fotograficzna VIS (makro i mikro fotografia).
- Badania odkrywkowe in situ.
- Badania stratygraficzne warstw technologicznych (tynki, malatura).
  - wybór i wypreparowanie materiału do badań
  - wykonanie szlifów przekrojów poprzecznych próbek<sup>1</sup>
  - wykonanie fotografii barwnych przekrojów poprzecznych próbek (VIS, UV)

---

<sup>1</sup> Biorąc pod uwagę bardzo dużą liczbę warstw technologicznych w niektórych materiale nie było możliwe wypreparowanie warstw współczesnych.

## **BADANIA STRATYGRAFICZNE**

- analizy makroskopowe odkrywek in situ
- analizy mikroskopowe przekrojów poprzecznych warstw
  - mikrofotografia VIS
  - mikrofotografia fluorescencji UV

WEJŚCIE GŁÓWNE - KLATKA SCHODOWA











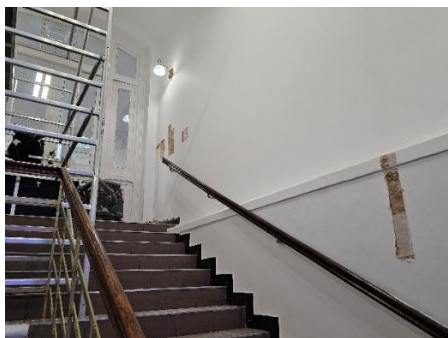












Warstwa pobiły  
wapiennej

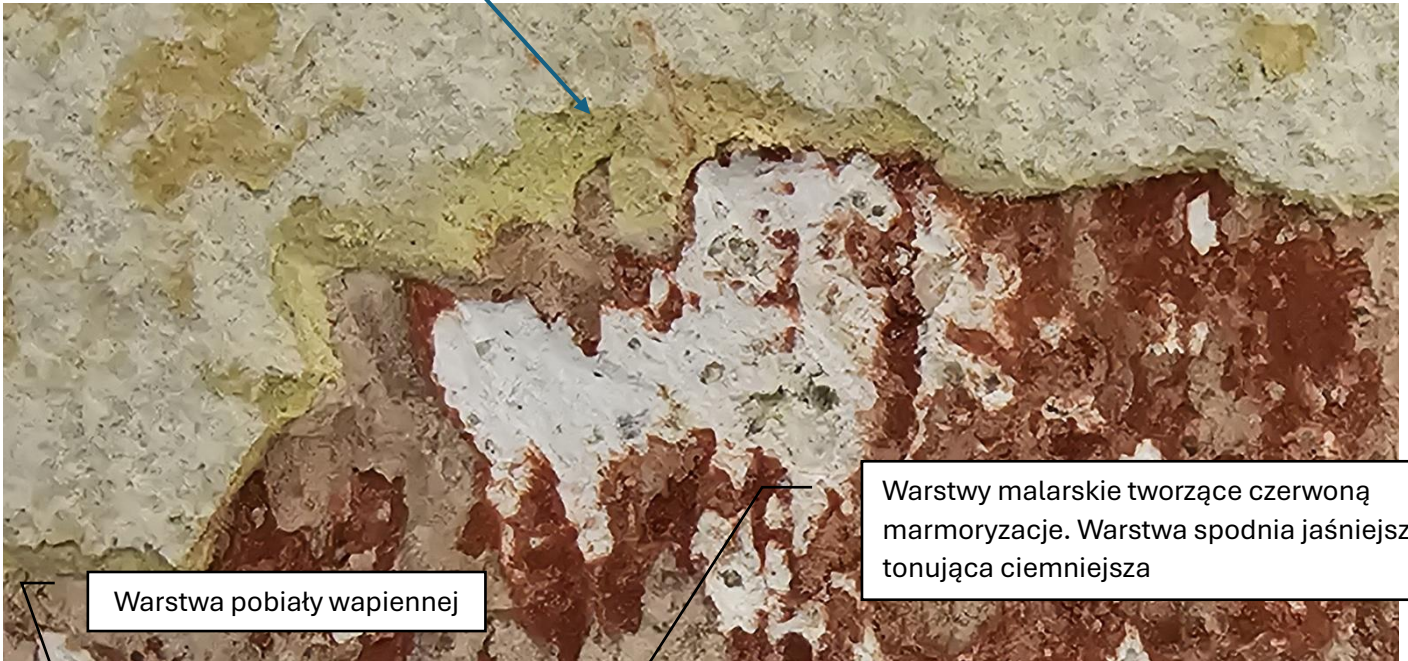


Widoczna warstwa chronologicznie  
pierwsza. Czerwień w mieszaninie.



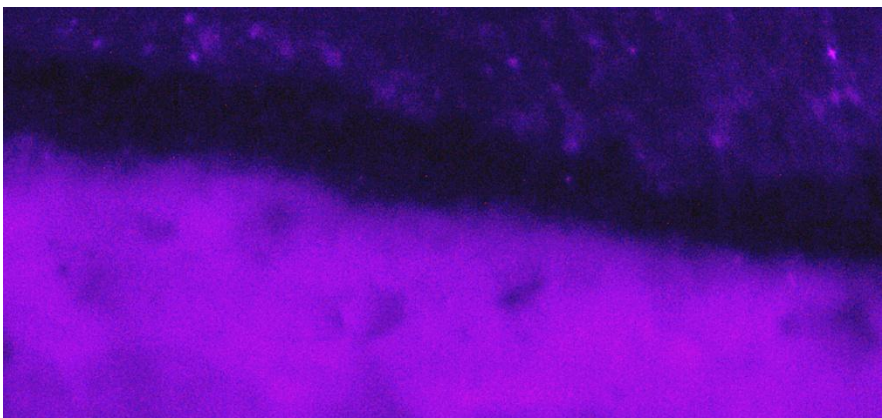
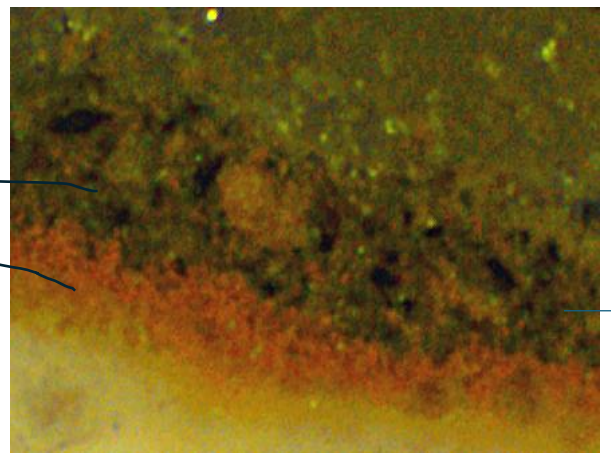
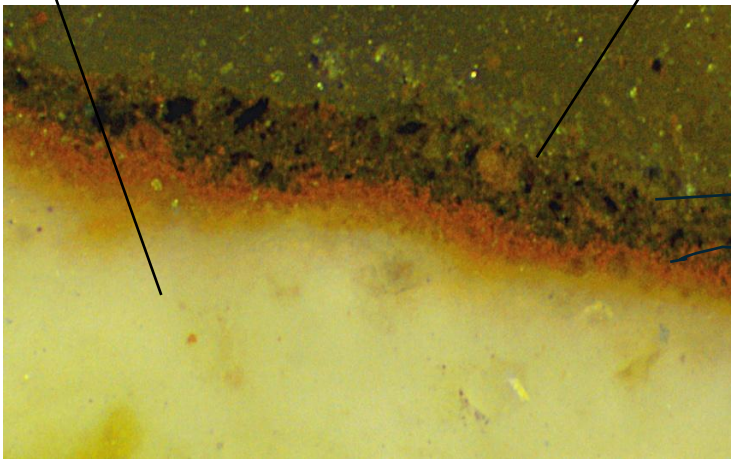






Warstwa pobiału wapiennej

Warstwy malarskie tworzące czerwoną marmoryzację. Warstwa spodnia jaśniejsza i tonująca ciemniejsza

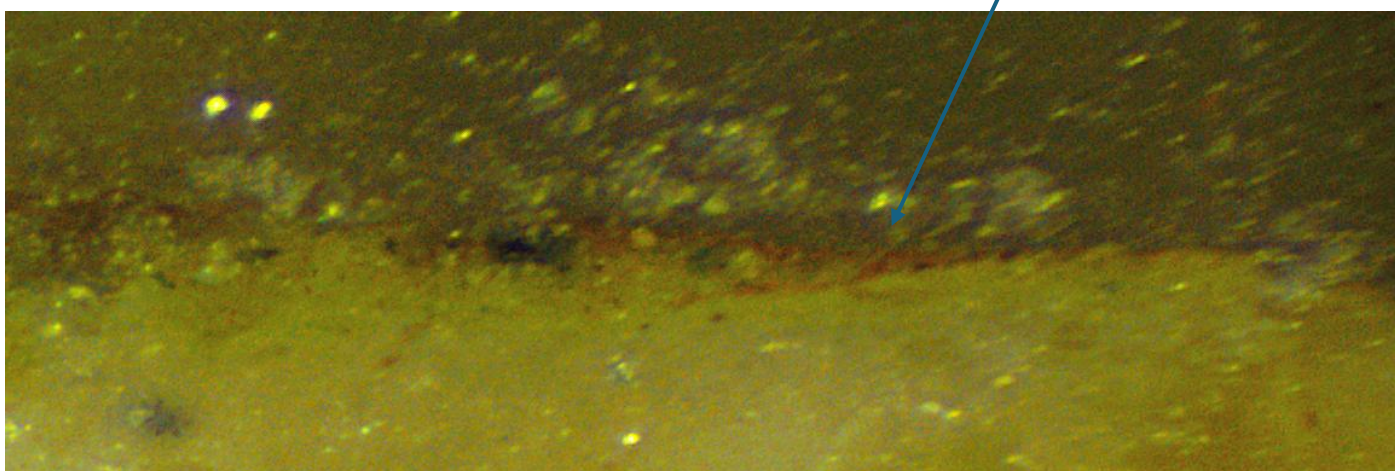
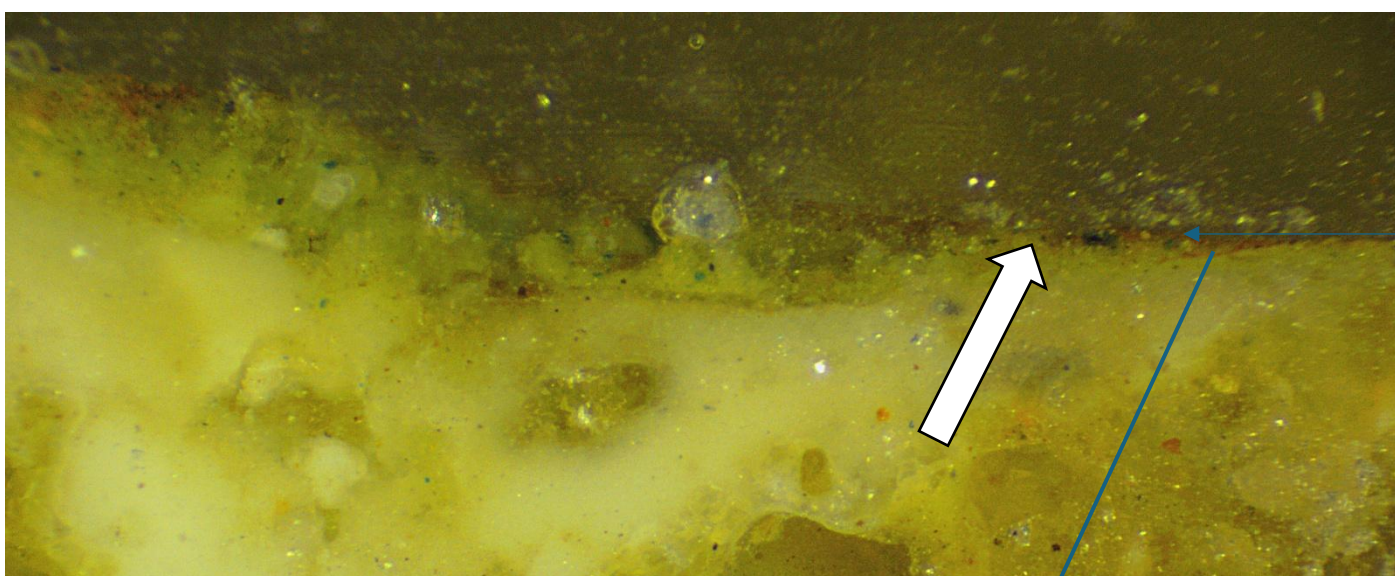






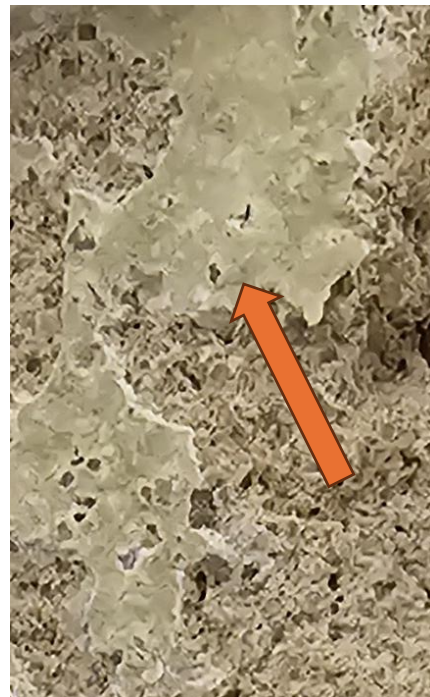
Gurt sklepienia





Gurt sklepienia, widoczna warstwa czerwieni.



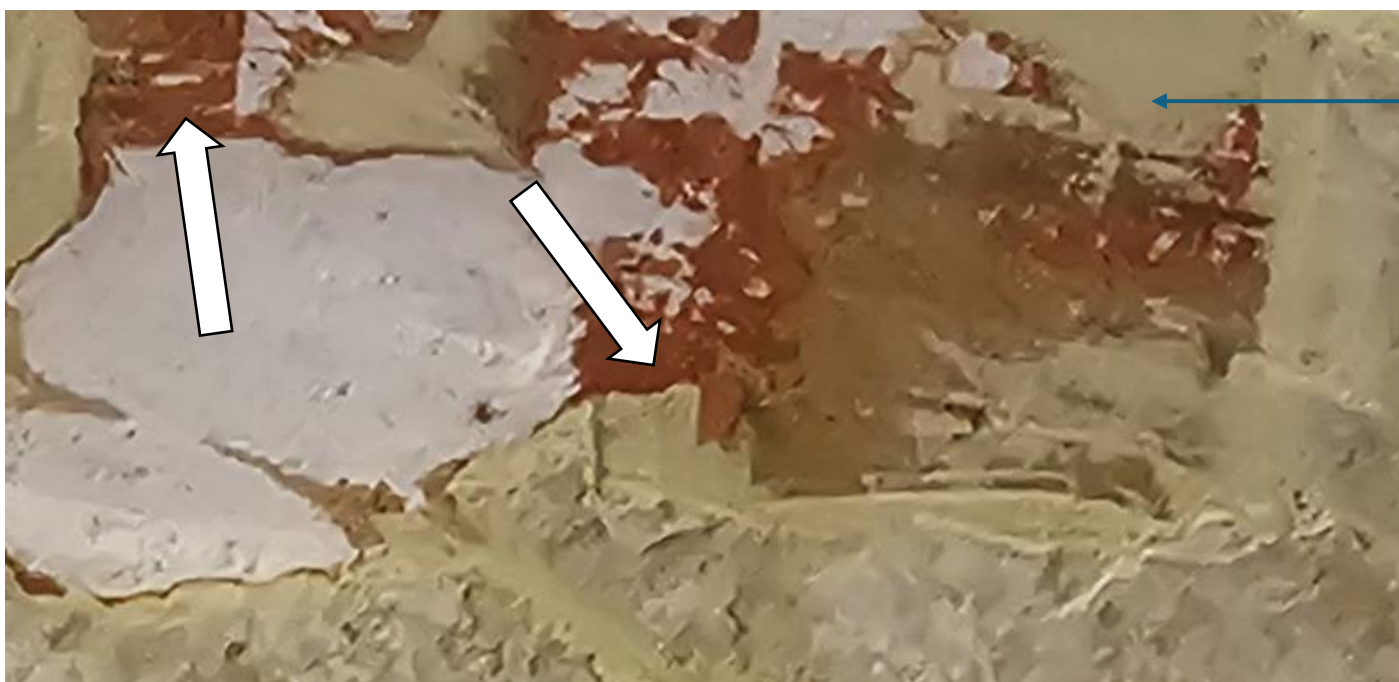
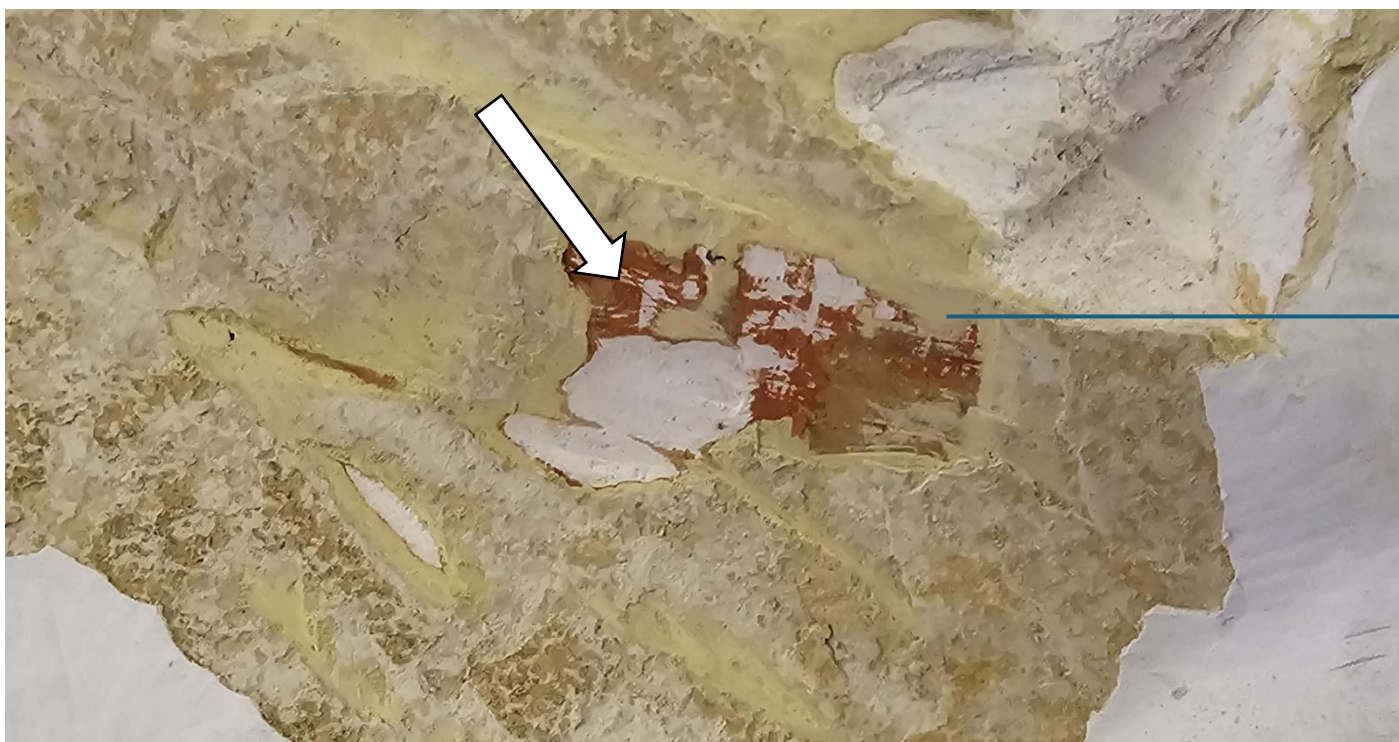


Sufit, pod warstwą wtórnego wytynkowania widoczna jasna warstwa malarska.





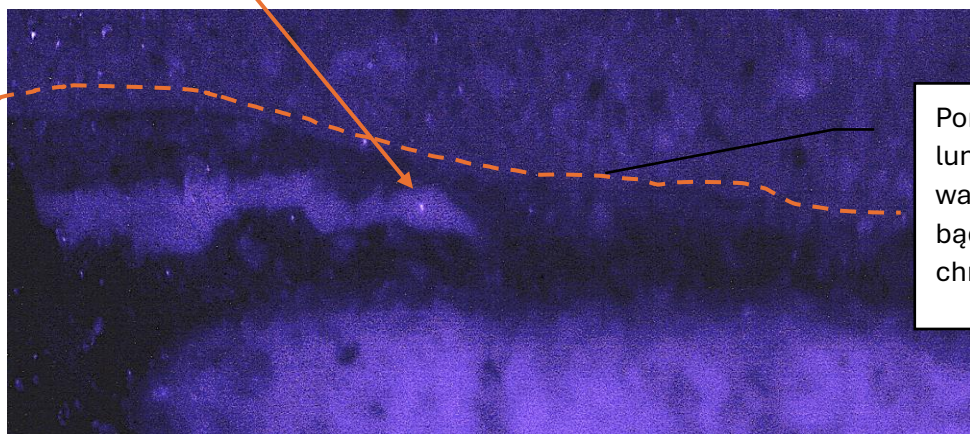
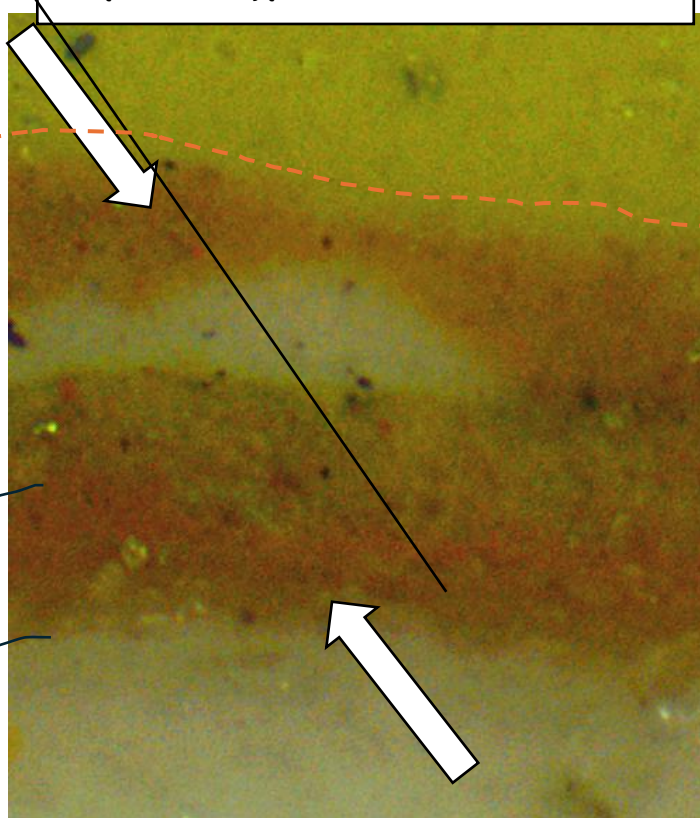
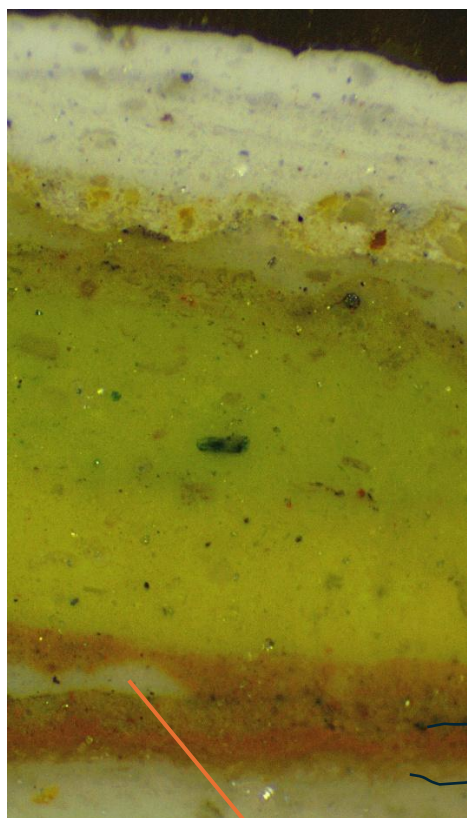
Widoczne relikty pierwotnej dekoracji malarskiej





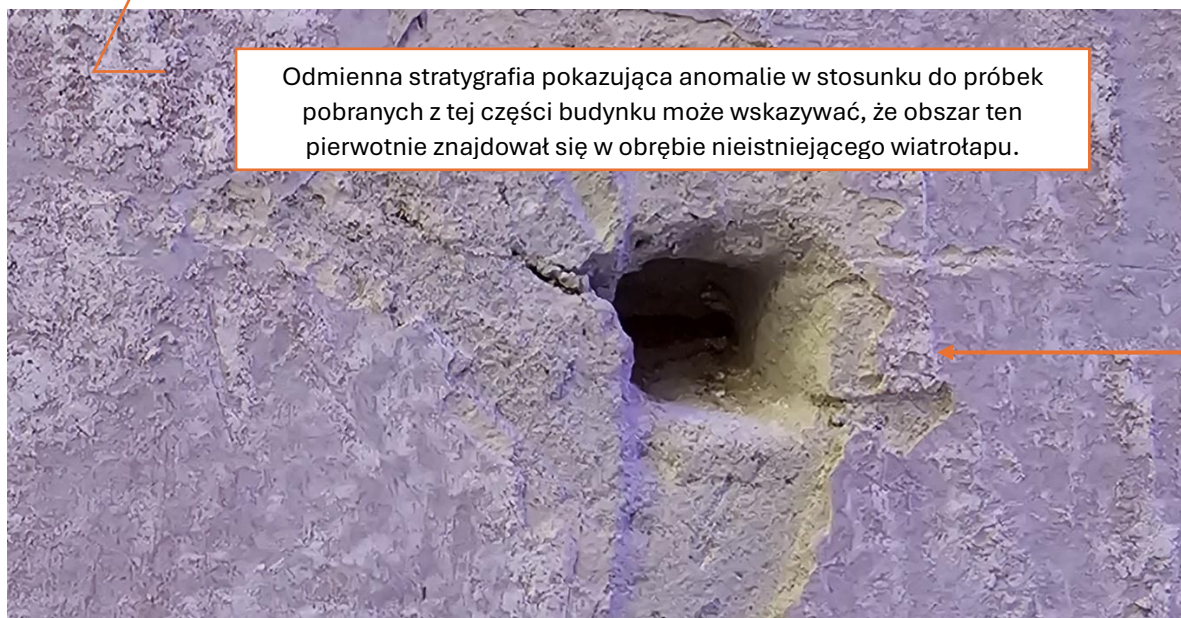
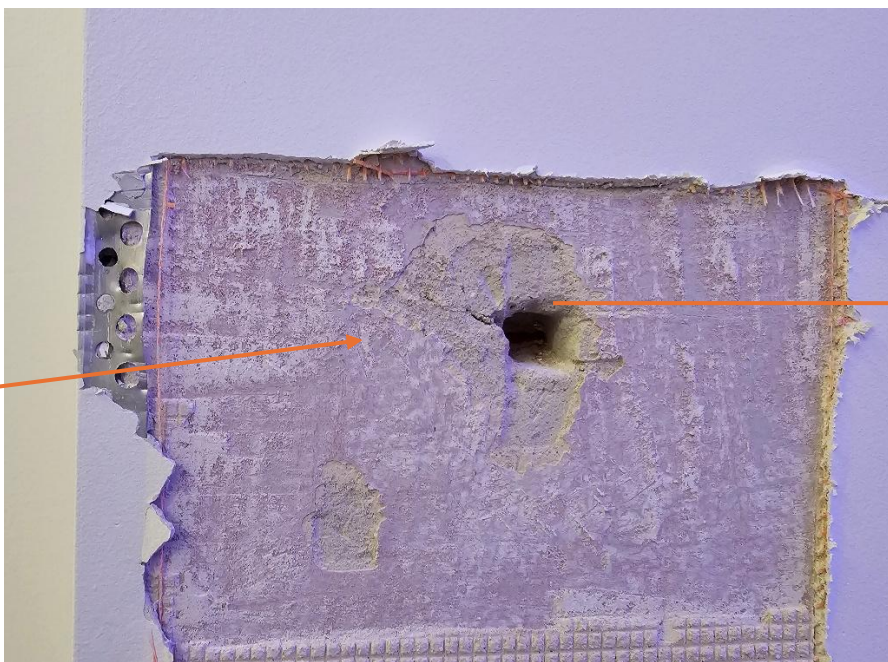


Widoczna warstwa pierwotna, czerwień w mieszaninie. Widoczna jaśniejsza warstwa wierzchnia może świadczyć o tym, że element ten mógł być zróżnicowany walorowo i posiadać wtrącenia imitujące kwiat kamienia

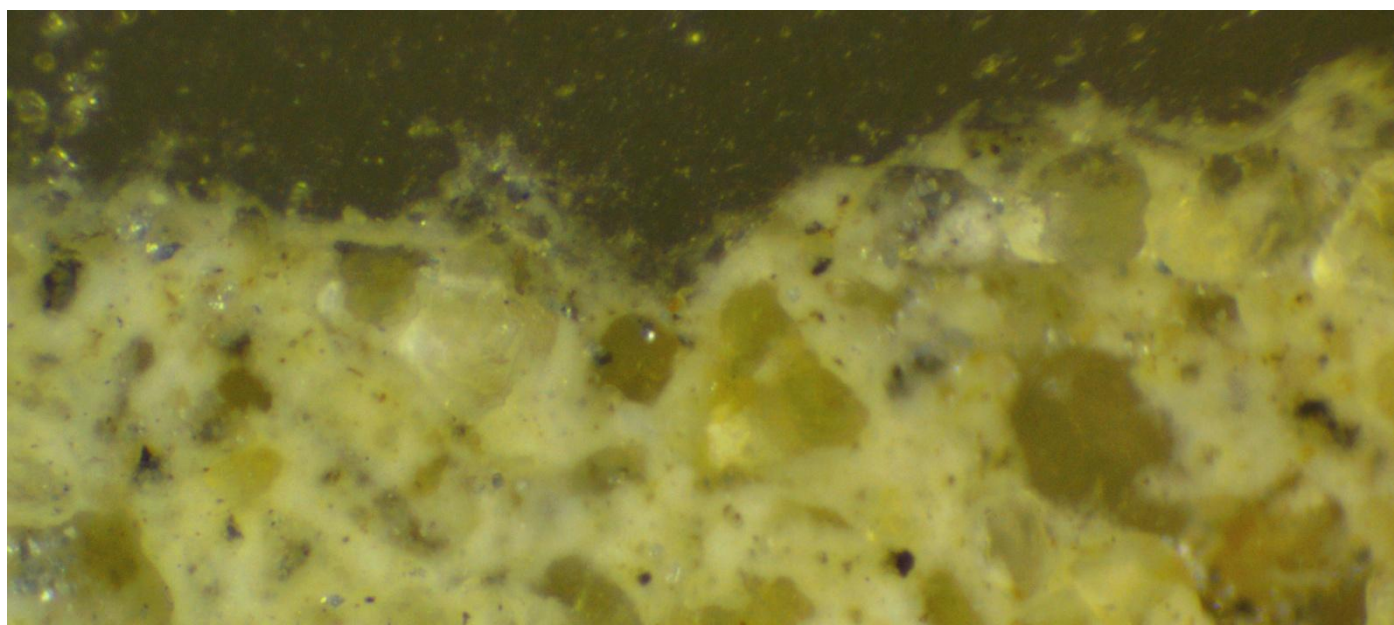


Pomiar mikroskopowy luminescencji UV uwidacznia warstwę osadzonego zabrudzenia bądź lakieru, dając zamknięcie chronologiczne warstwy

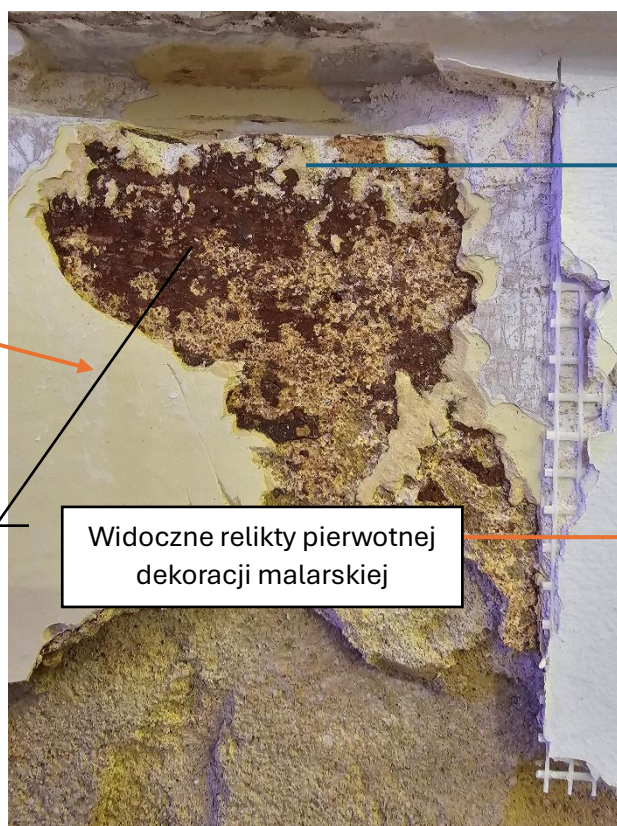
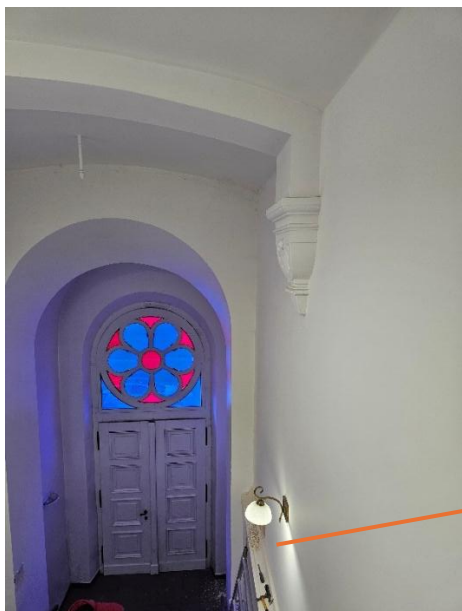




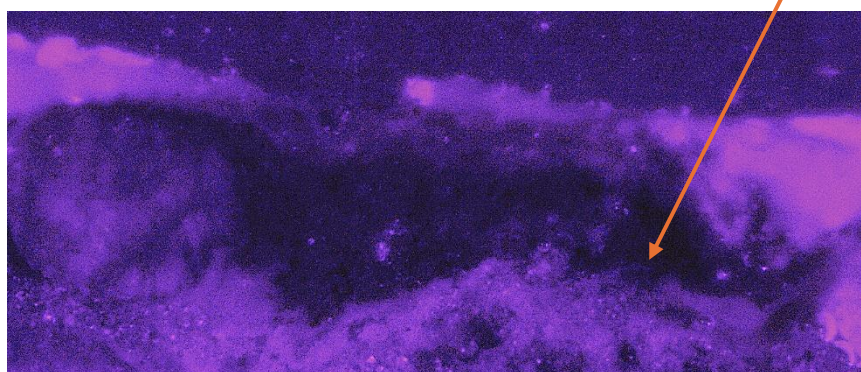
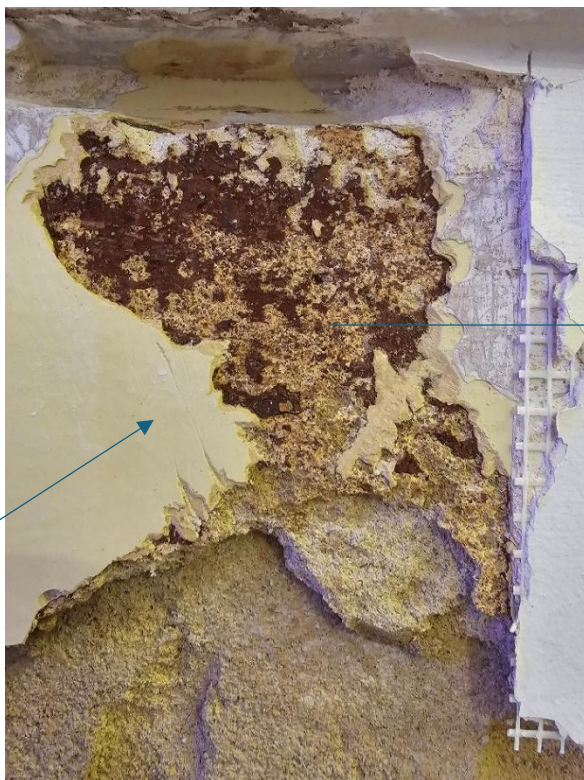
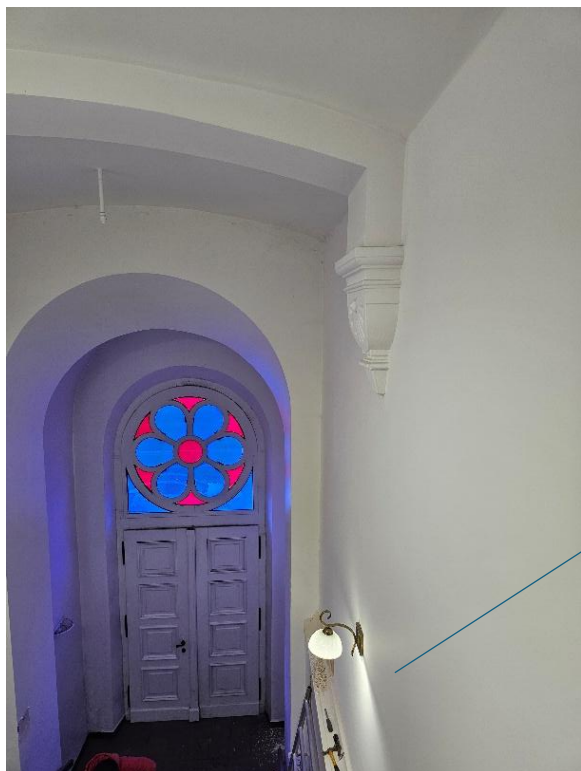
Odmienna stratygrafia pokazująca anomalie w stosunku do próbek pobranych z tej części budynku może wskazywać, że obszar ten pierwotnie znajdował się w obrębie nieistniejącego wiatrołapu.







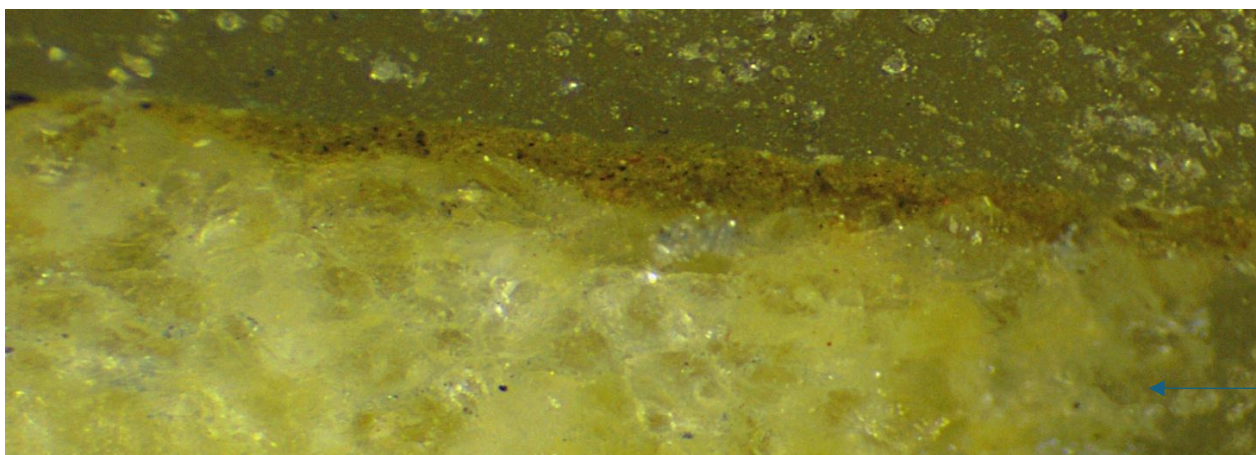






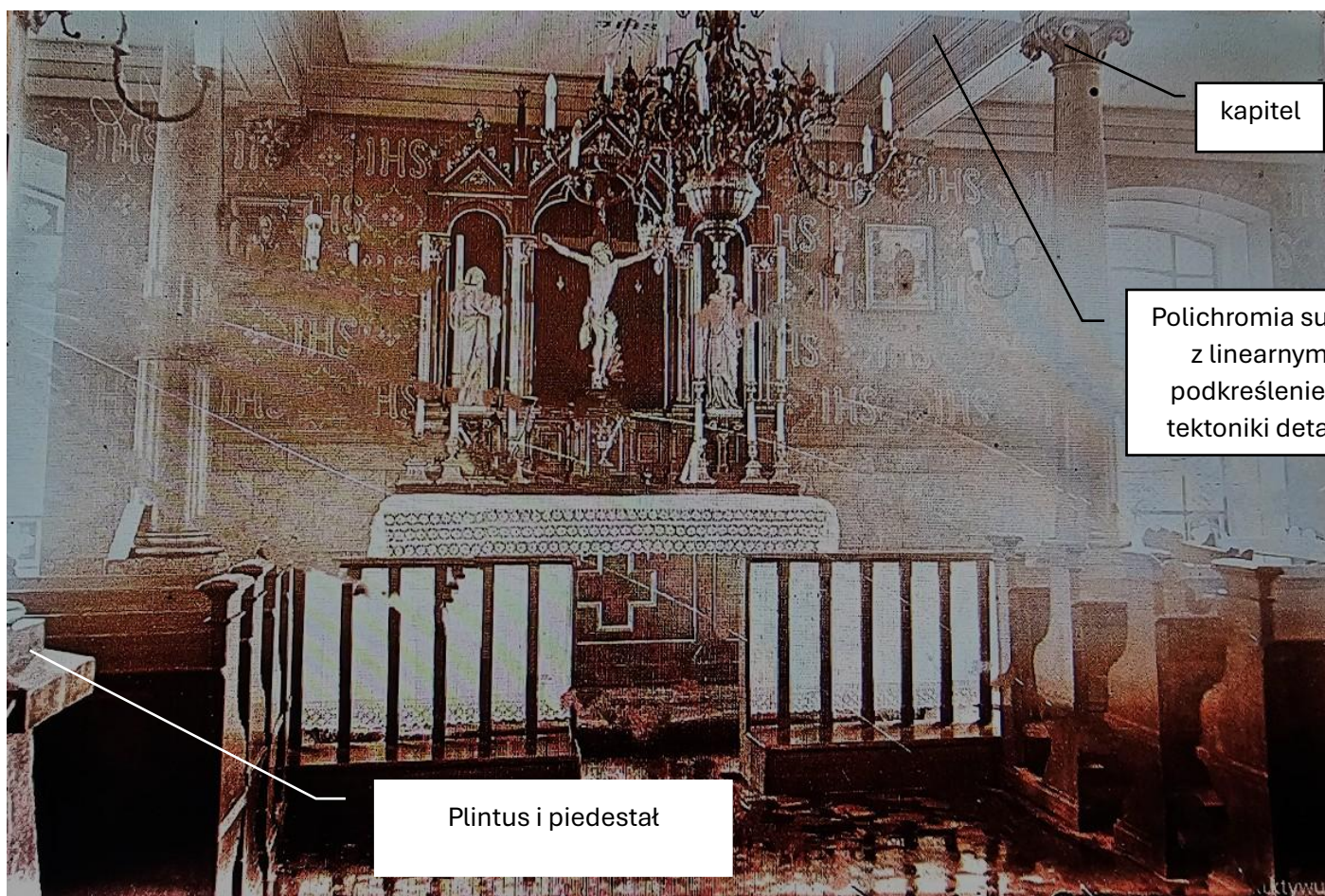


Widoczny zachowany fragment czola stopnicy pierwotnego biegu schodowego. Element wykonany z piaskowca, obecnie wykorzystany jako nadproże wtórnego wejścia do piwnicy.



DAWNA KAPLICA KATOLICKA



















Widoczne silnie zredukowany  
pierwotne kapitan kolumny.  
Element catkowicie pozbawiony  
pierwotnej dekoracji rzeźbiarskiej



Odkrywanie polichromii dawnej kaplicy katolickiej

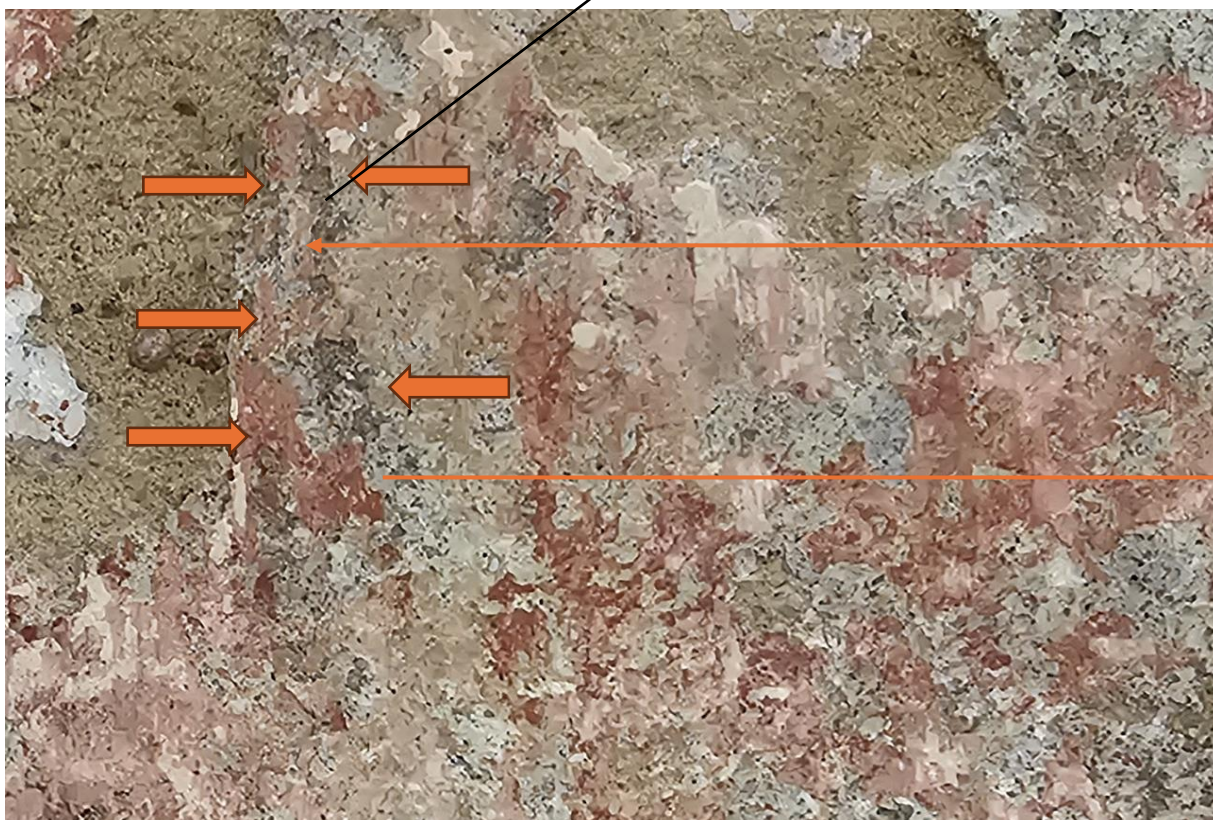


Widoczne relikty pierwotnej dekoracji malarskiej

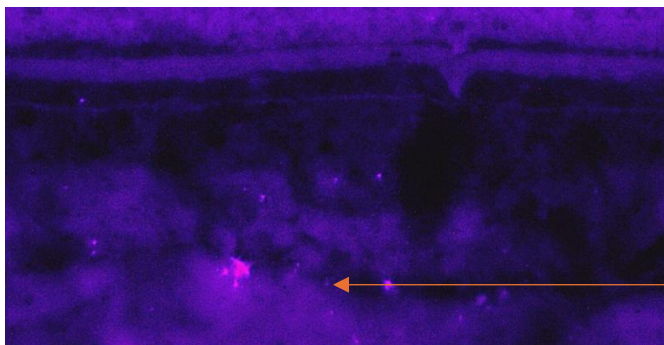
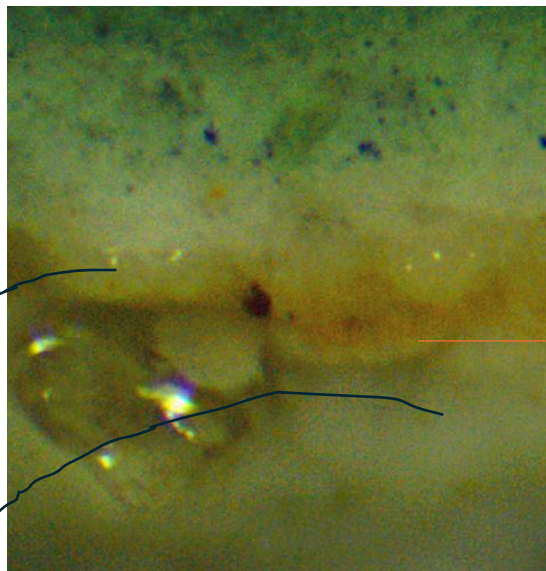
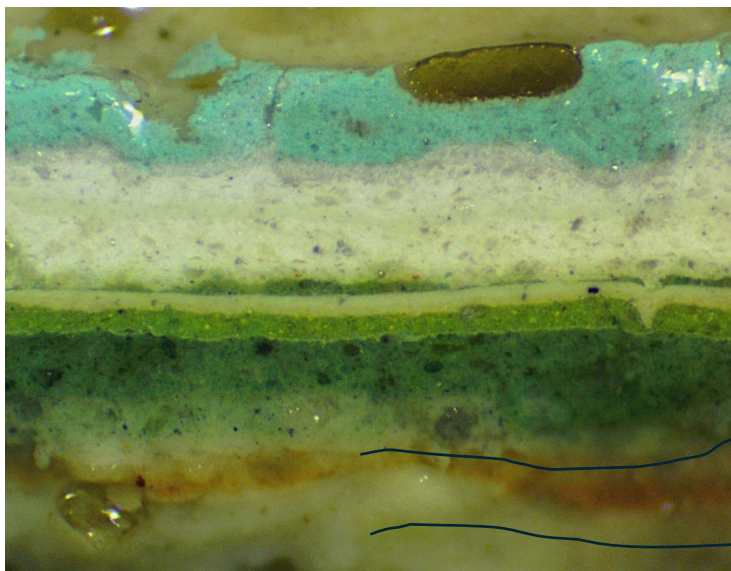




Widoczne relikty pierwotnej  
dekoracji malarskiej

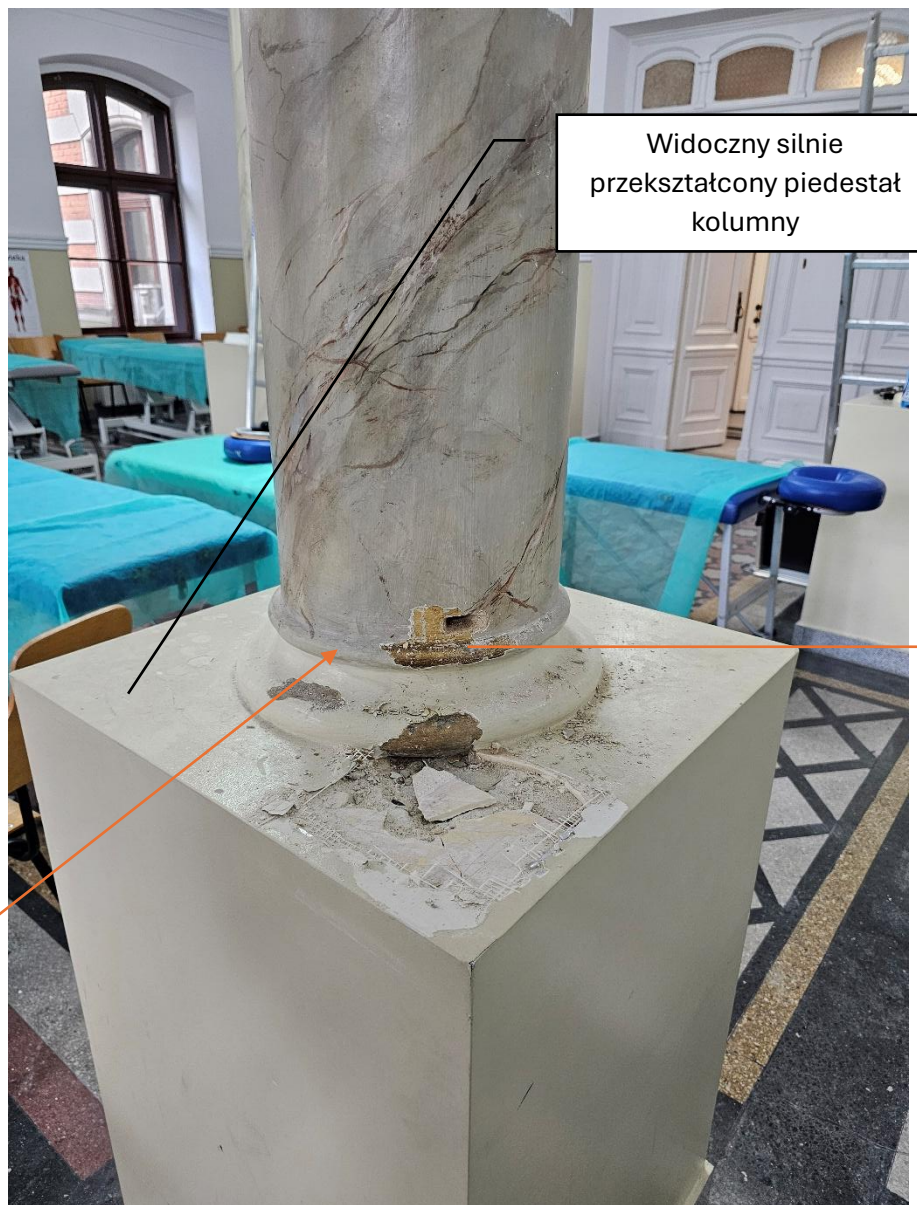






Odkrywka warstw malarskich pierwotnej polichromii. Wielokrotne przemalowanie i duża spistość warstw Wpłynęła na zniszczenie pierwotnej malatury.

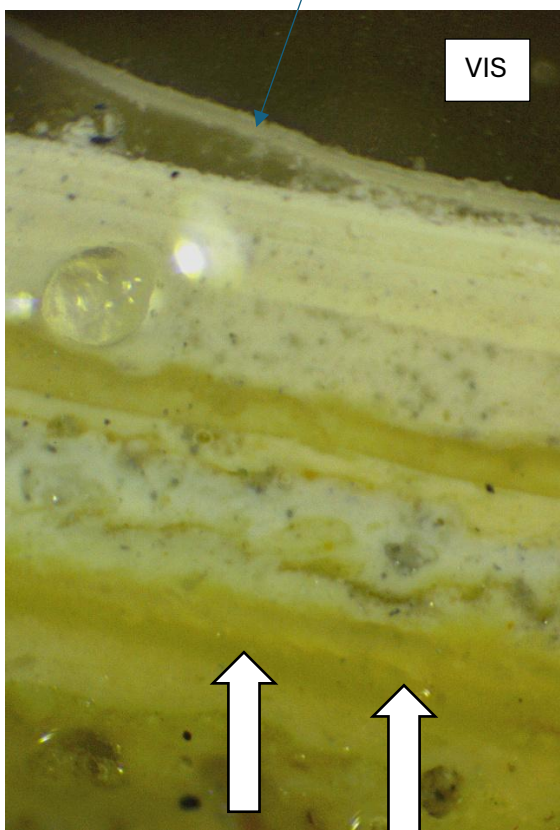




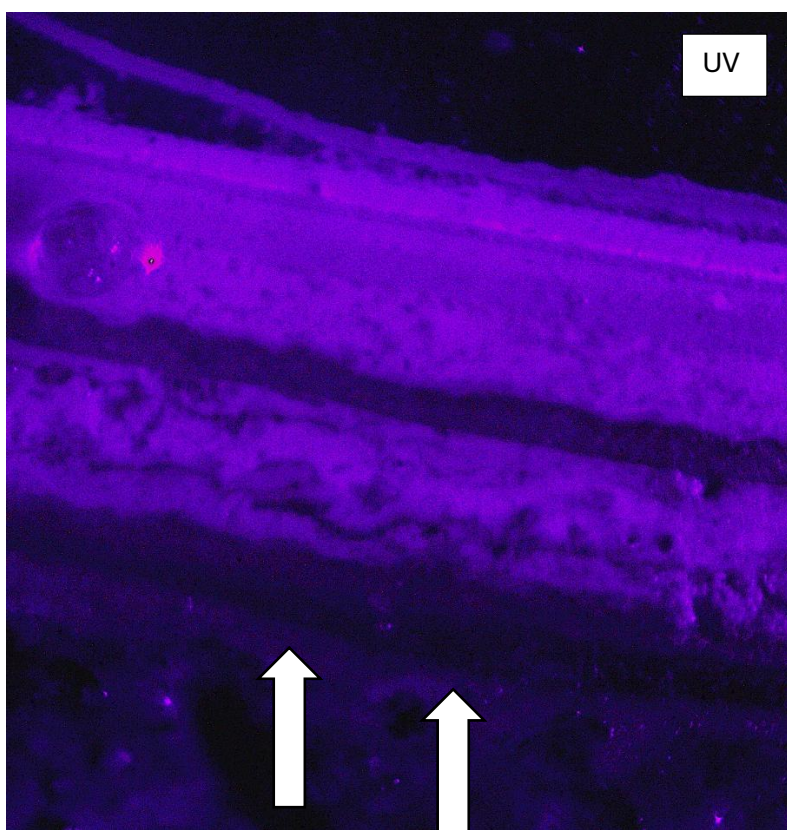




Widoczna jasna warstwa barwna, żółcień żelazowa



VIS

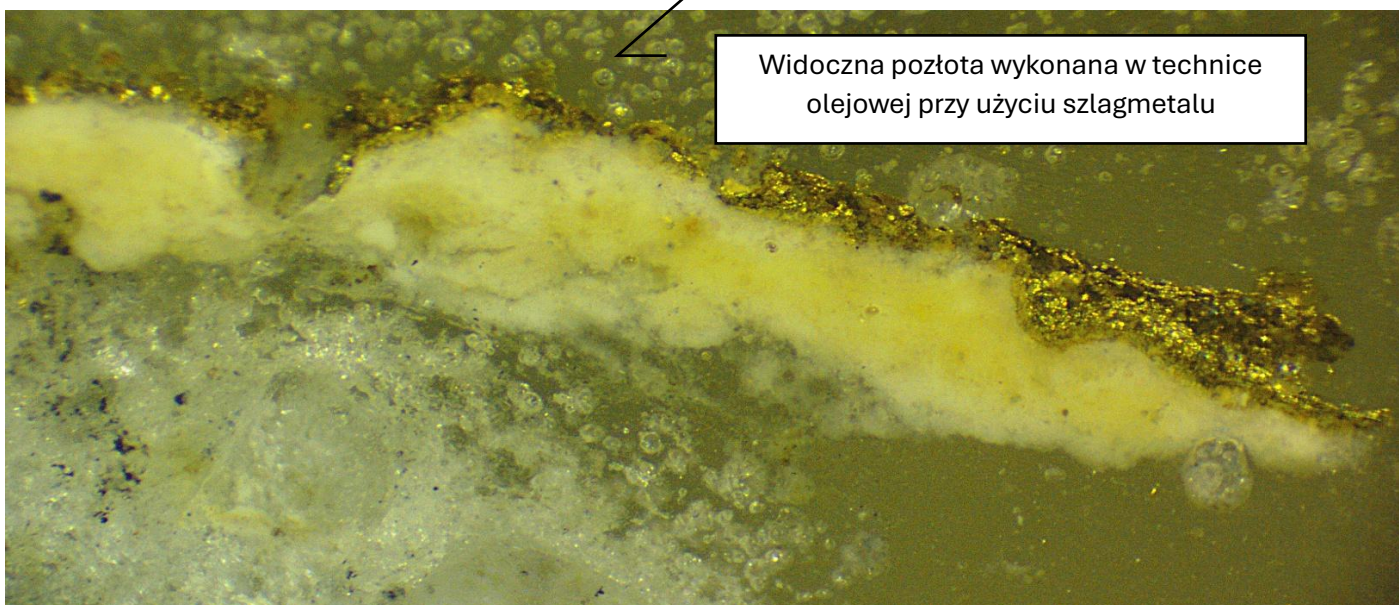


UV



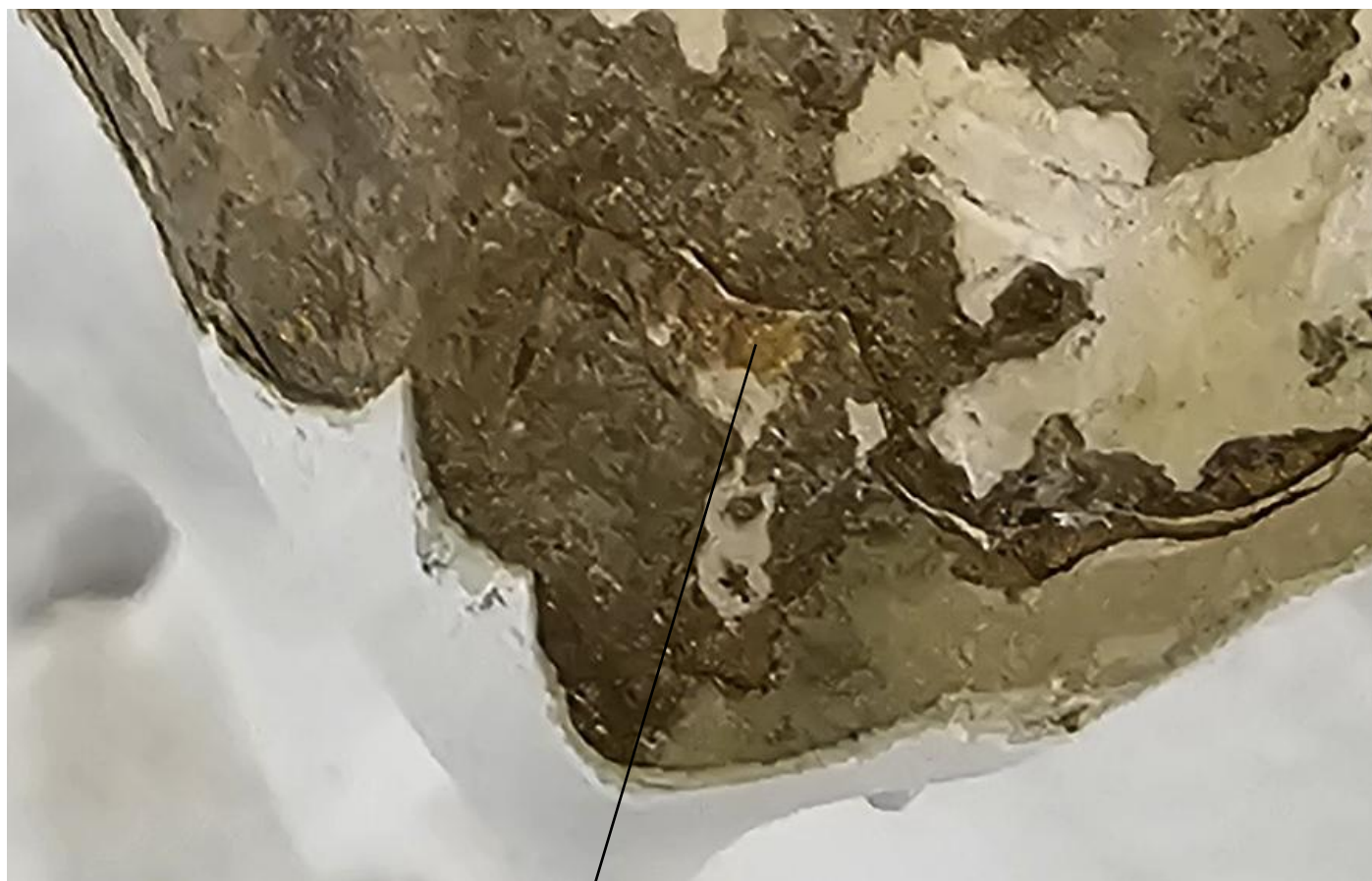


Widoczna warstwa po złoty  
wykonana przy użyciu szlak metalu w  
technice po złoty olejowej



Widoczna pozłota wykonana w technice  
olejowej przy użyciu szlagmetal





Widoczne pozostałości pozłoty wykonanej w technice olejowej przy użyciu szlagmetal





Sufit z widocznym ornamentem patronowym





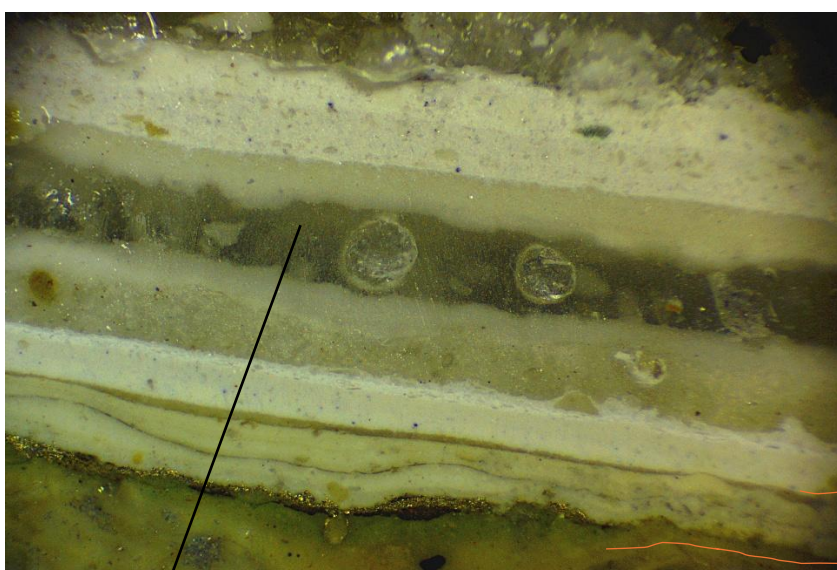
Widoczna dekoracja w postaci patronowych wzorów



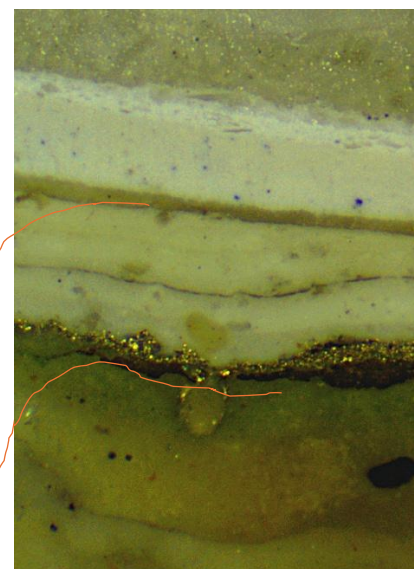




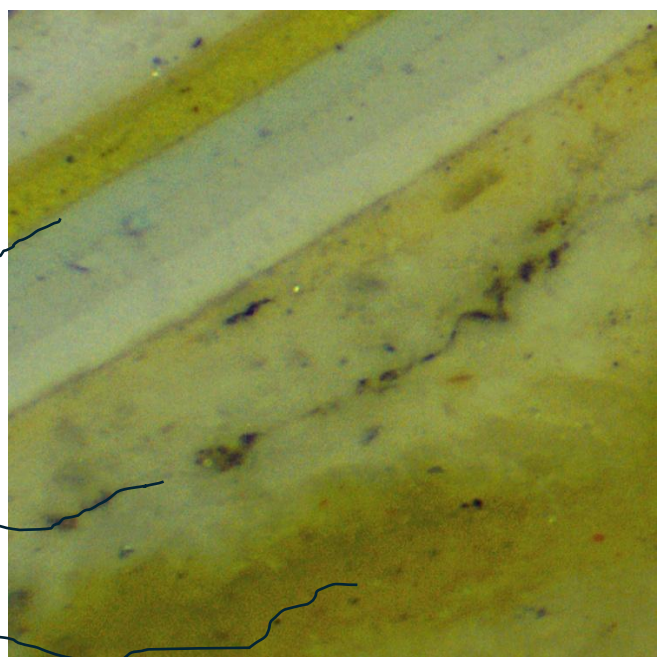
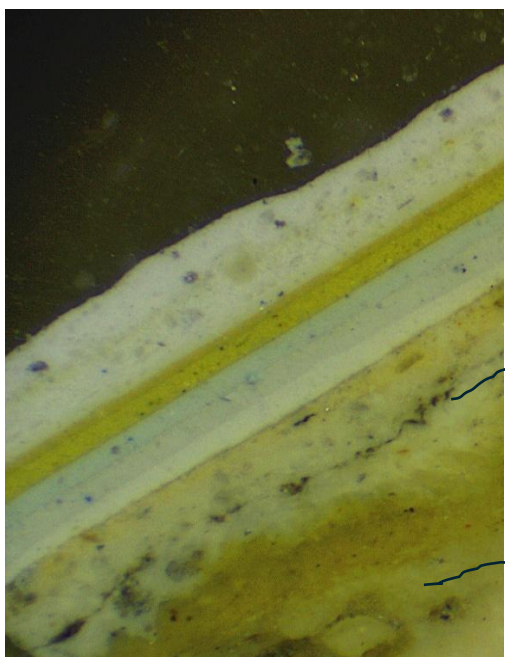
Widoczne relikty patrolowej dekoracji wykonanej umbrom paloną



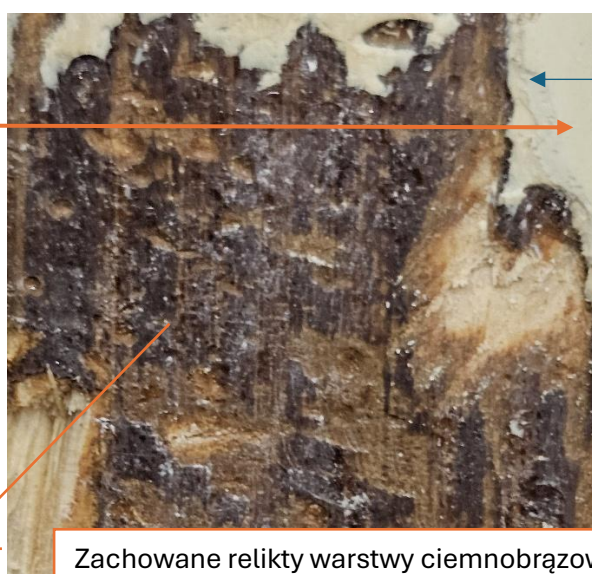
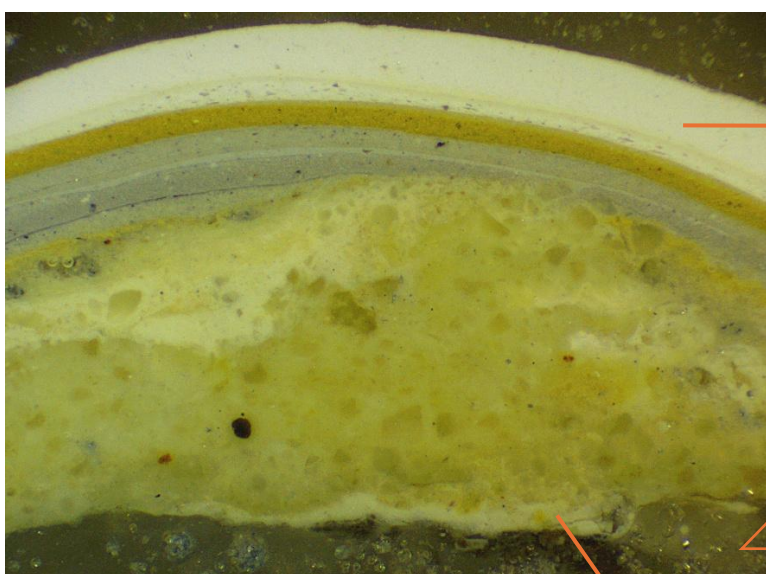
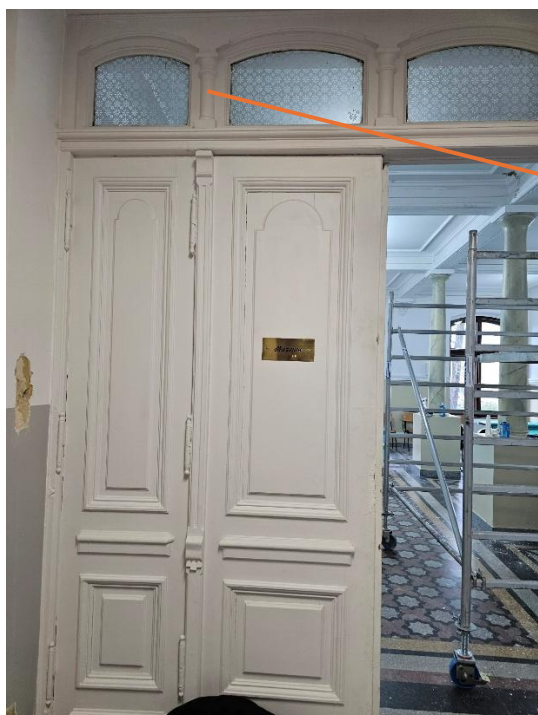
Widoczna bardzo duża warstw przemalowań



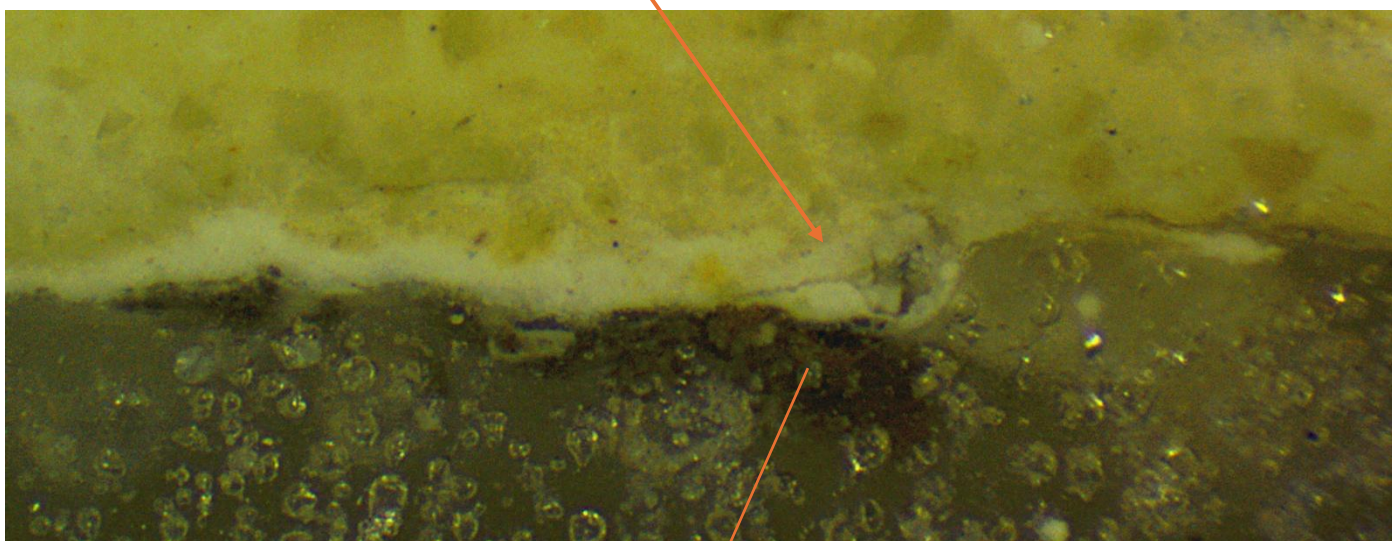






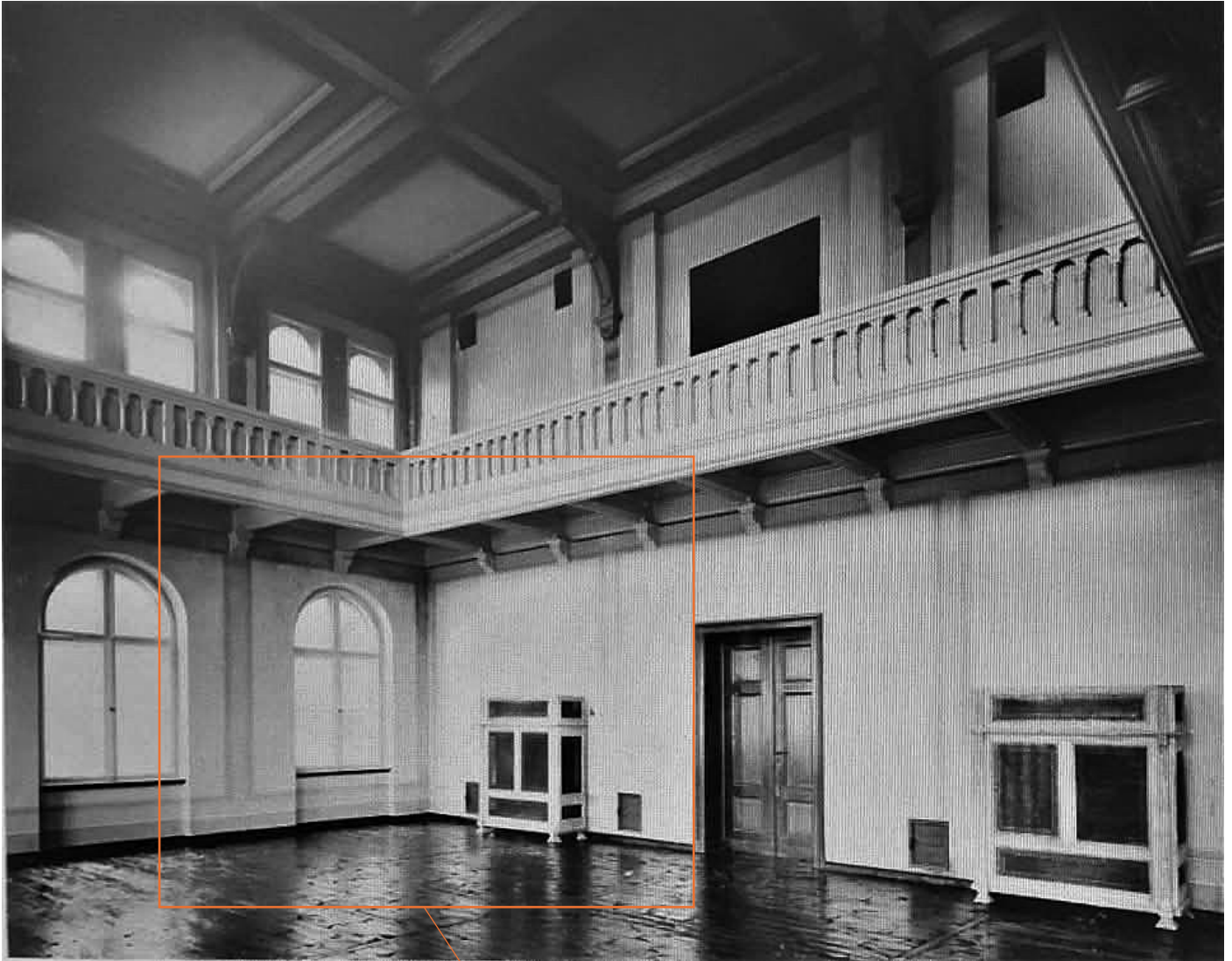


Zachowane relikty warstwy ciemnobrązowego mazerunku imitującego drewno dębowe



Zachowane relikty warstwy ciemnobrązowego mazerunku imitującego drewno dębowe









Wtórny strop wykonany w 1966 roku

















Drewniane elementy konstrukcyjne stropu dawnej kaplicy.





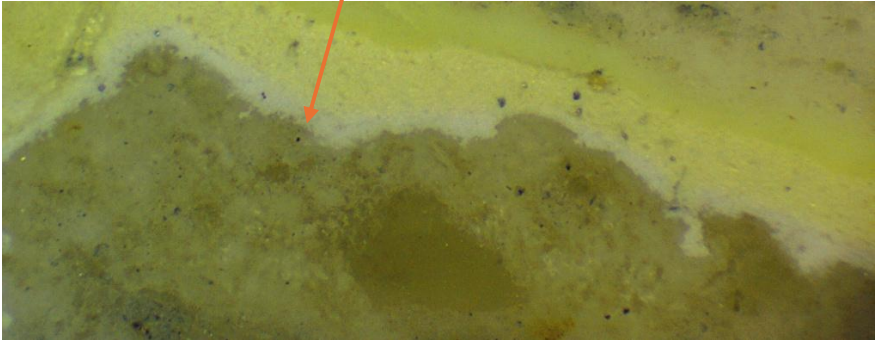
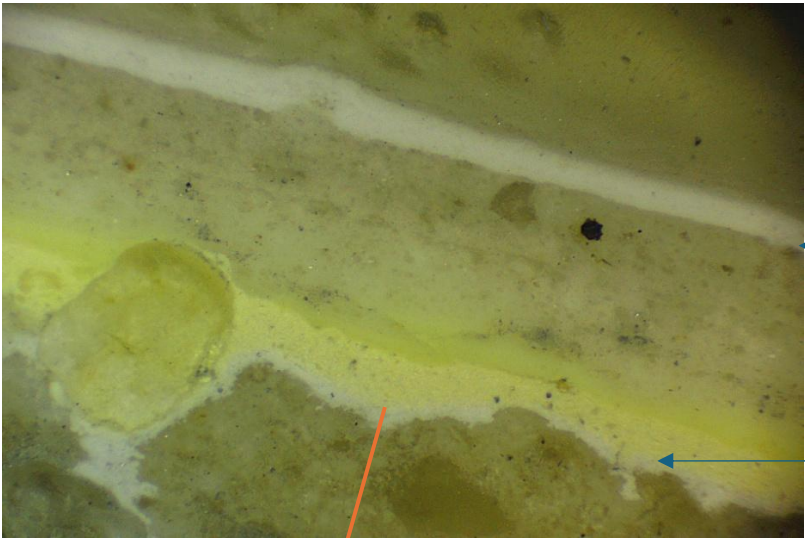
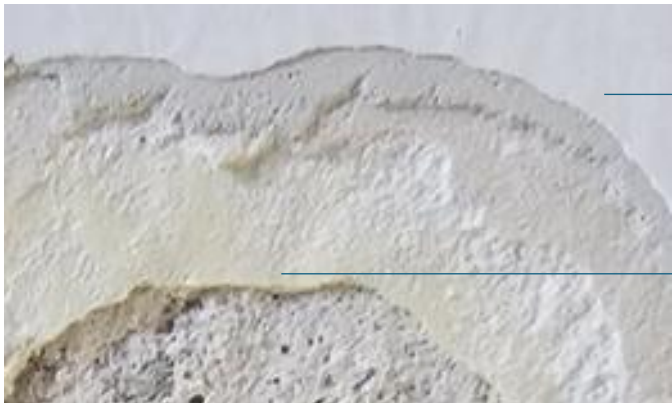




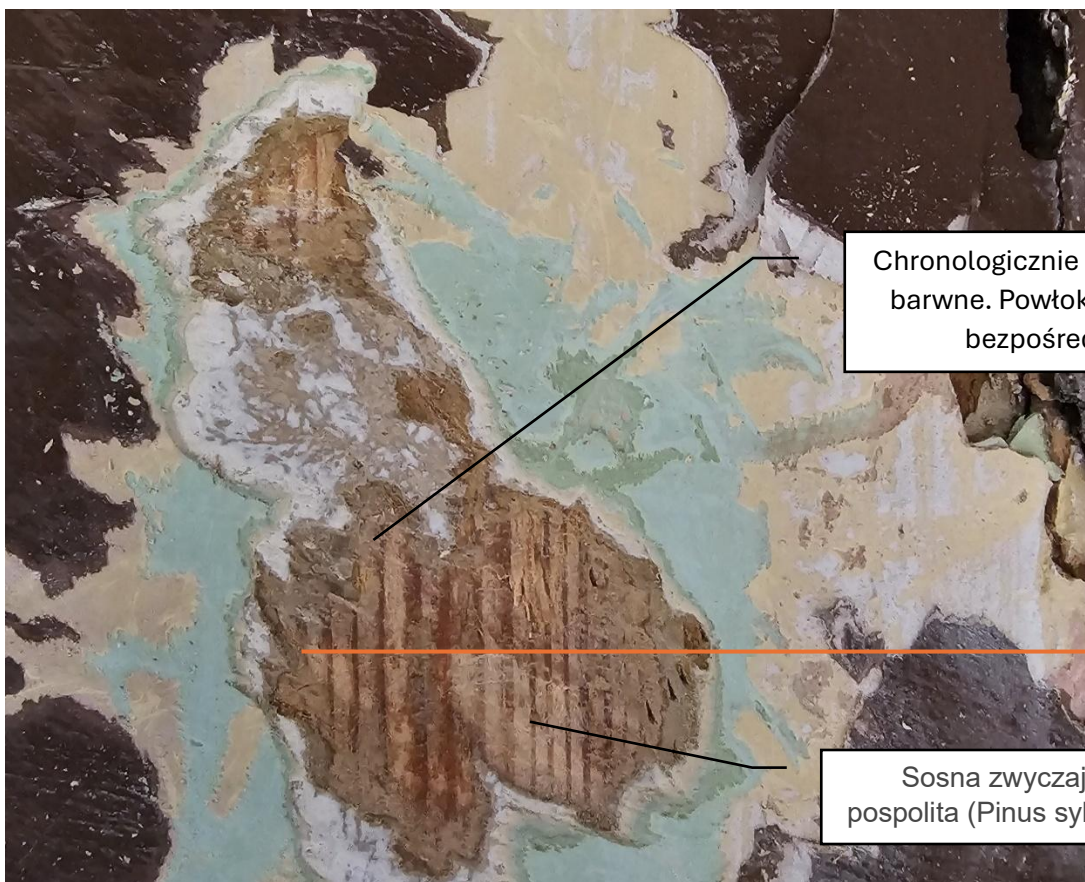


Detal architektoniczny reprodukowany z form klejowych.



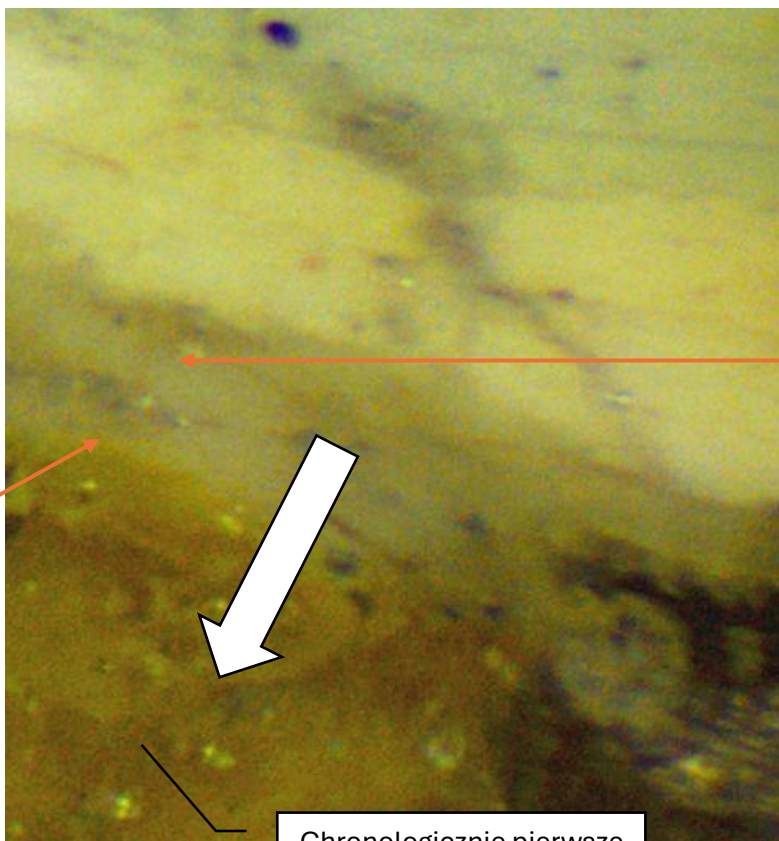
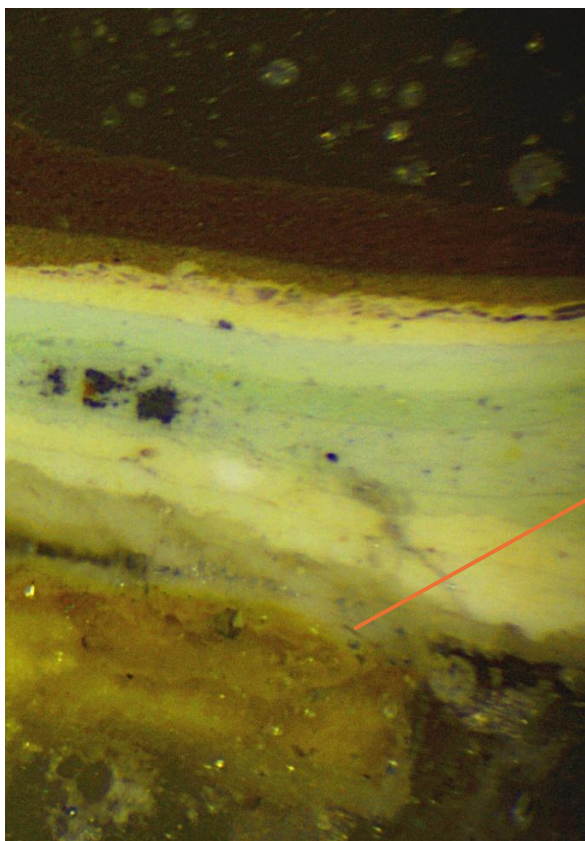






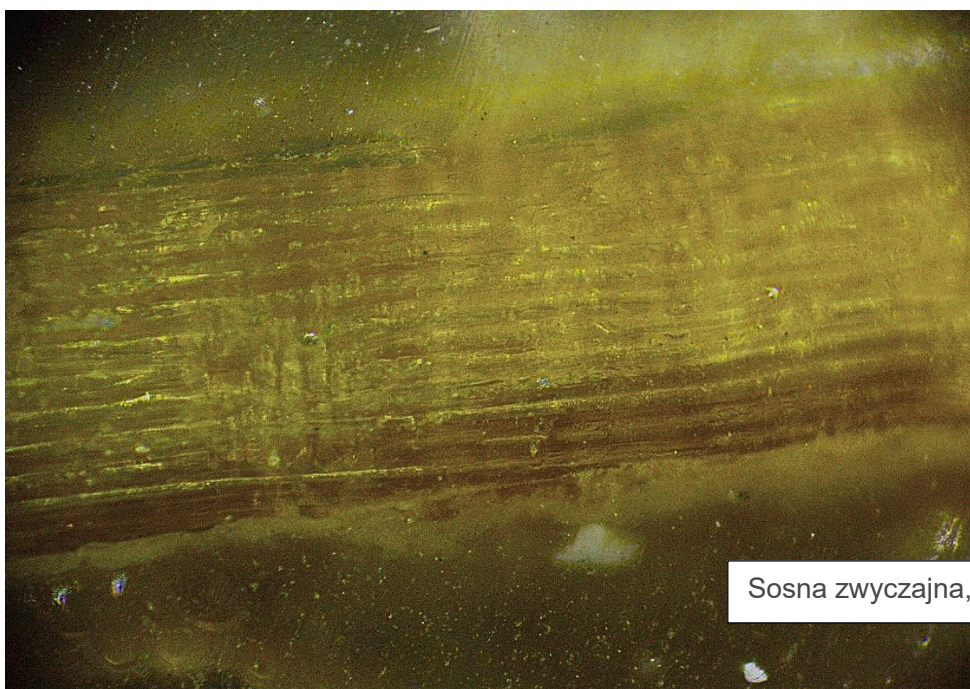
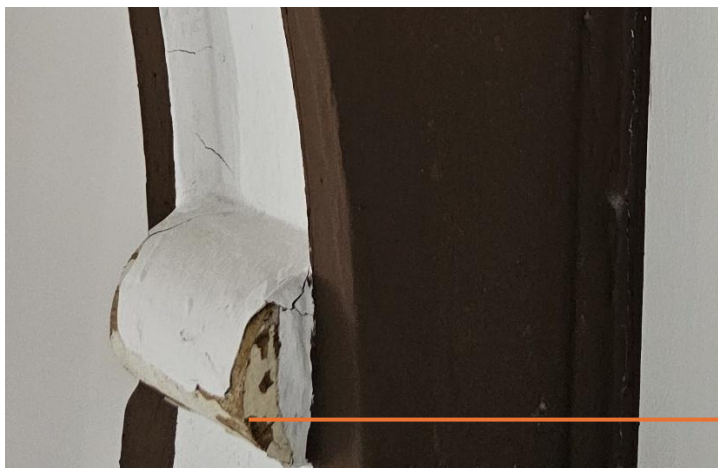
Chronologicznie pierwsze opracowanie barwne. Powłoka malarska nałożona bezpośrednio na drewno

Sosna zwyczajna, s. pospolita (*Pinus sylvestris* L.)



Chronologicznie pierwsze opracowanie barwne



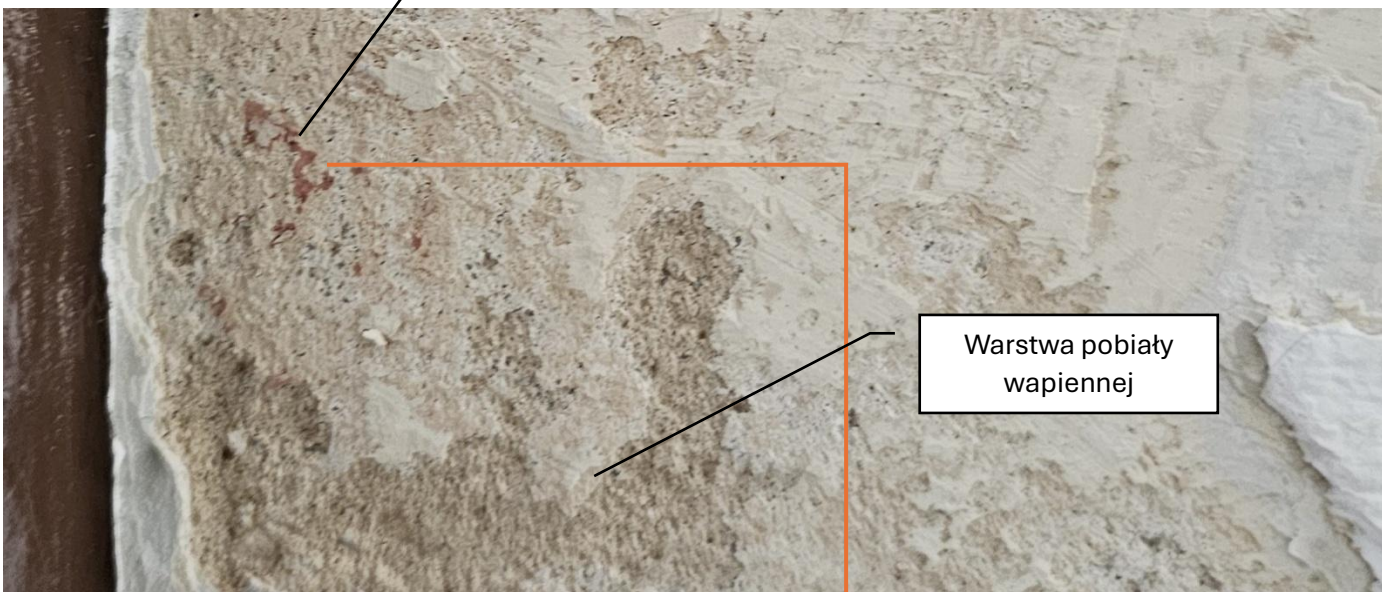


Sosna zwyczajna, s. pospolita (*Pinus sylvestris* L.)

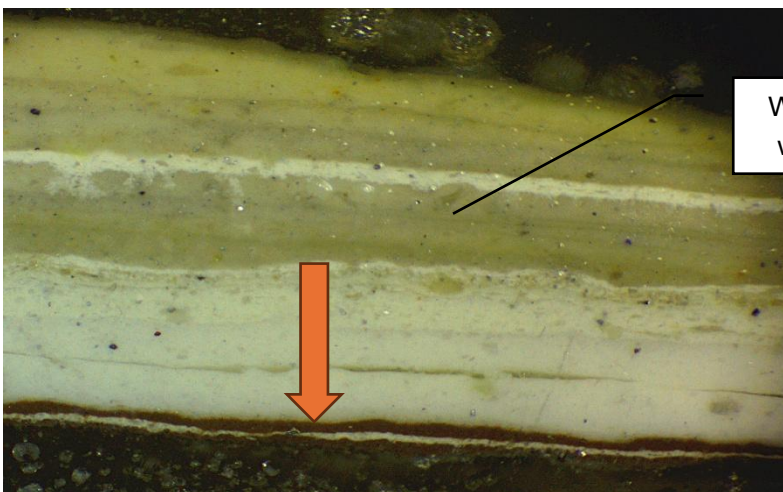




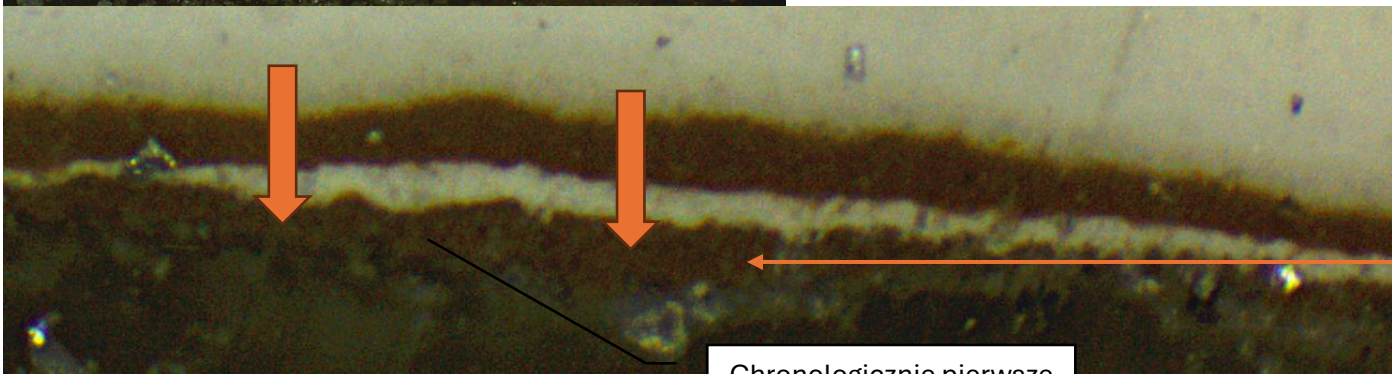
Pierwotnie wokół belek istniała dekoracja w postaci wąskich pasków tworzących rodzaj bordiury, widoczna czerwień jest najprawdopodobniej pozostałością tej dekoracji.



Warstwa pobiły wapiennej

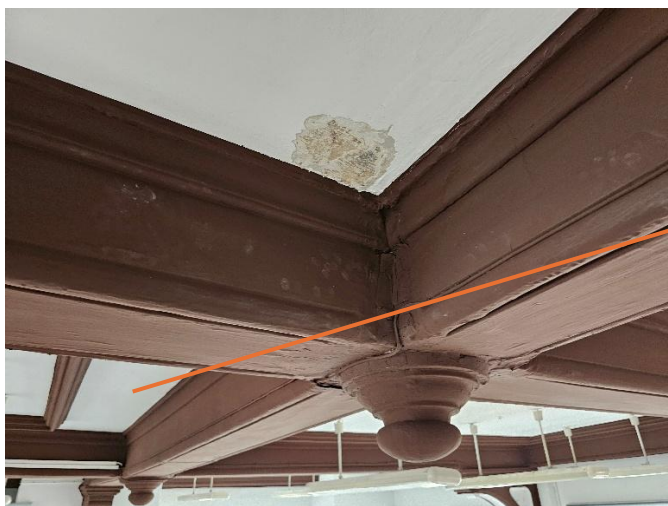


Widoczna bardzo duża warstw przemalowań



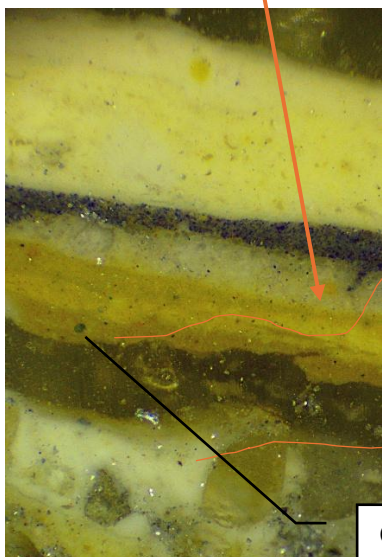
Chronologicznie pierwsze opracowanie barwne



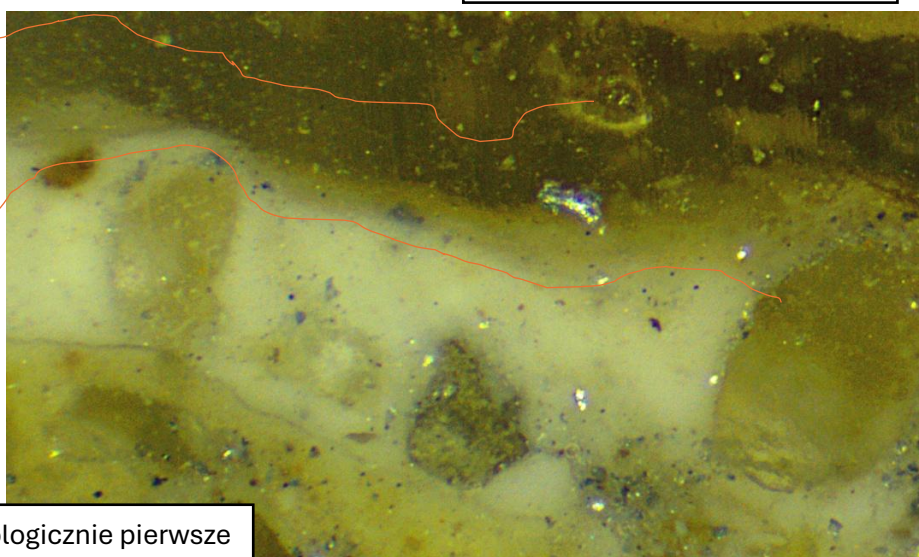


Warstwa pobiły  
wapiennej

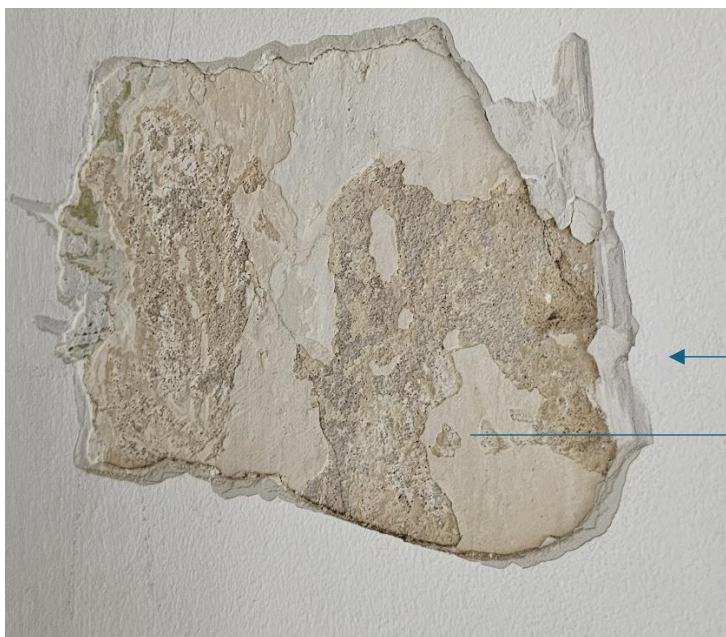
Warstwy wtórne. Widoczny 5  
chronologicznie błękit



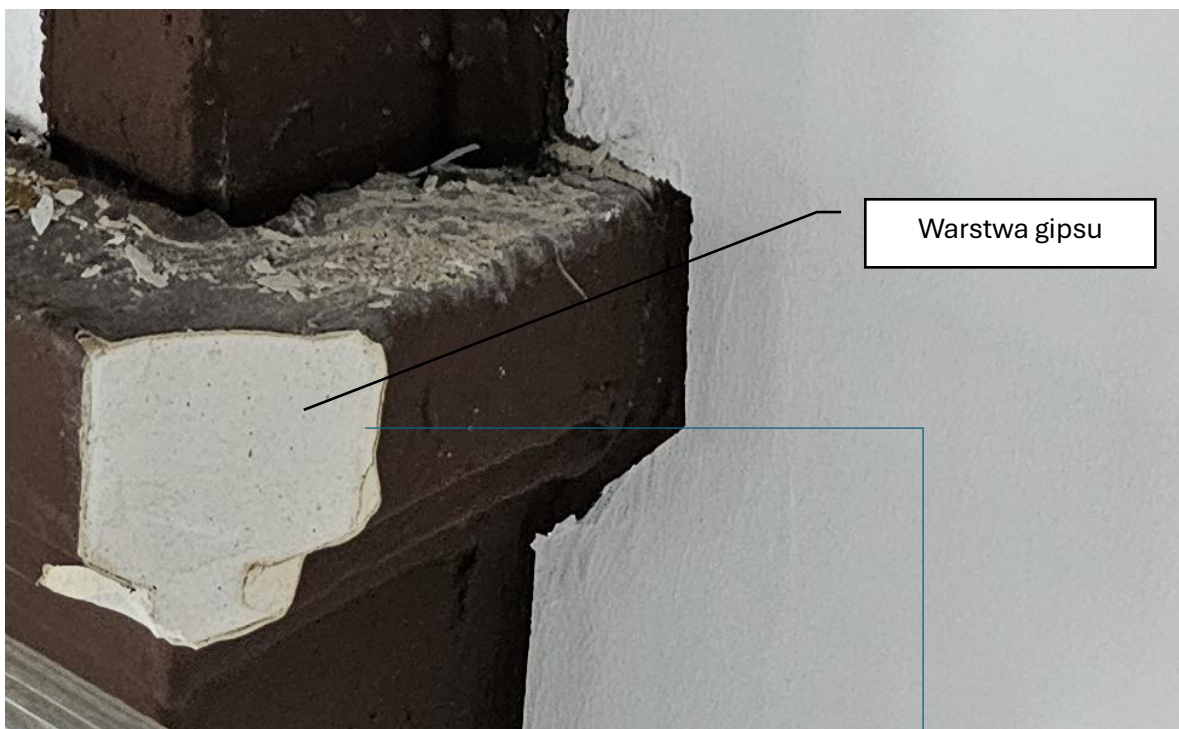
Chronologicznie pierwsze  
opracowanie barwne



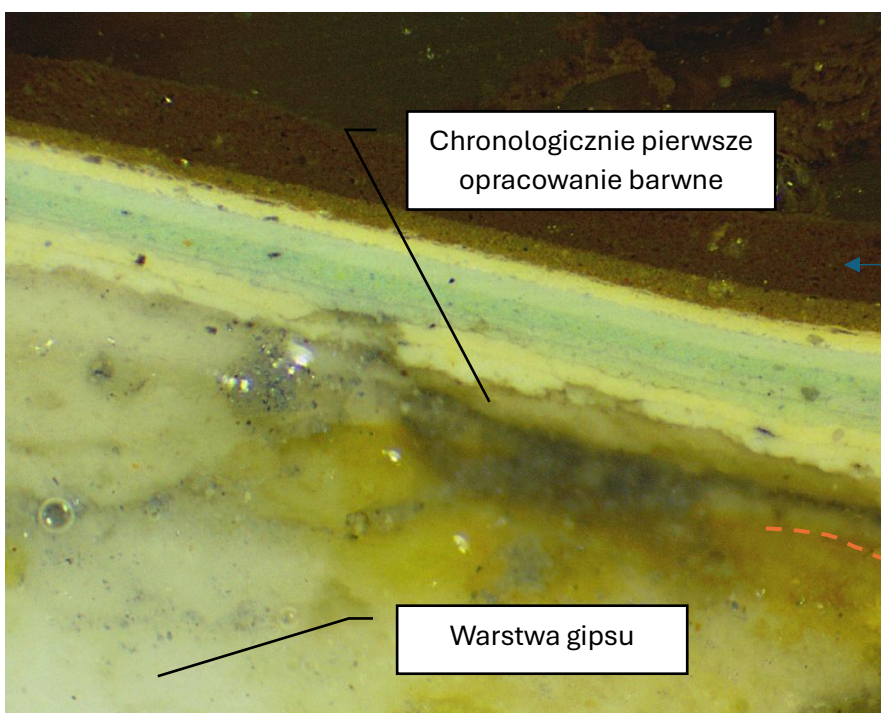






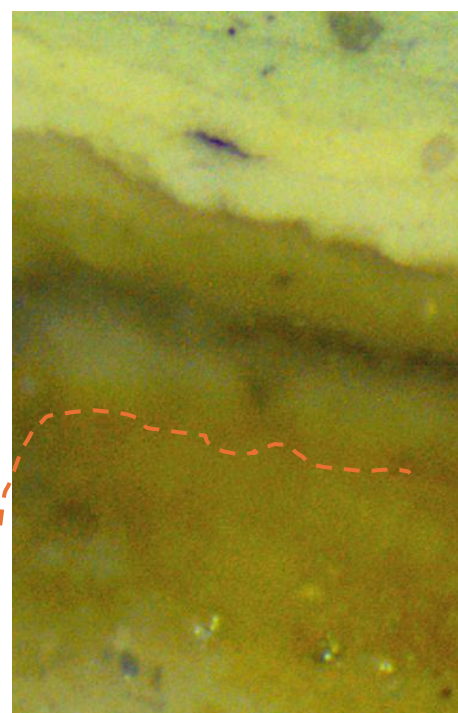


Warstwa gipsu



Chronologicznie pierwsze  
opracowanie barwne

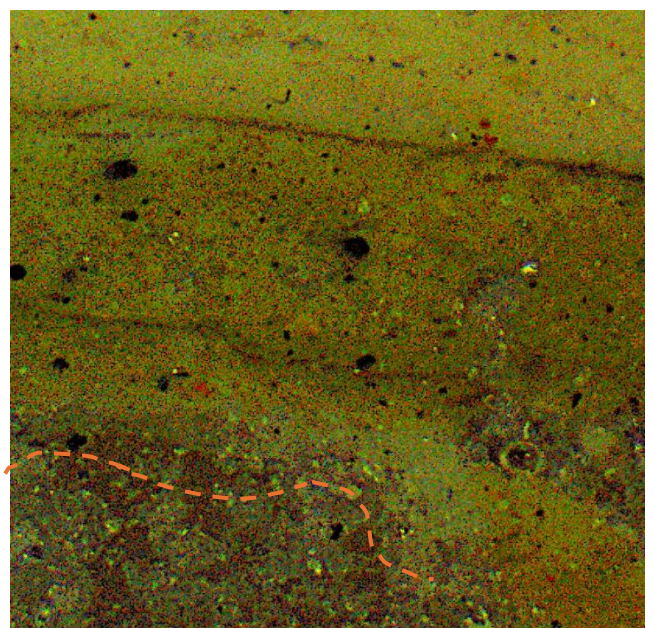
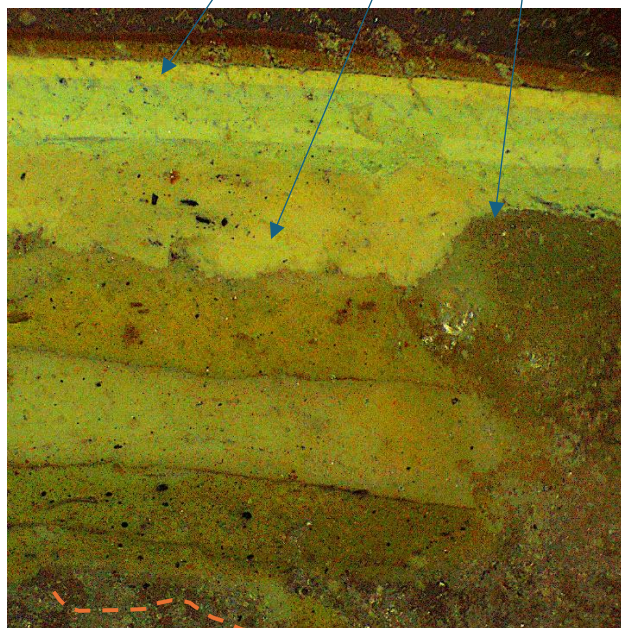
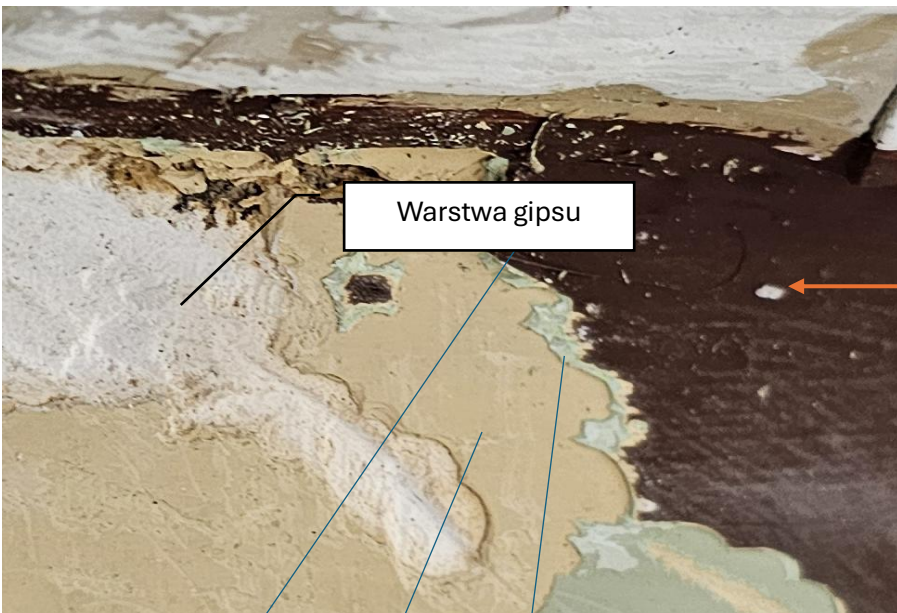
Warstwa gipsu



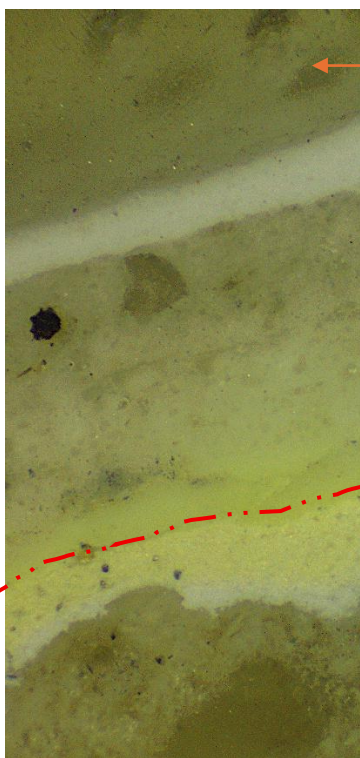




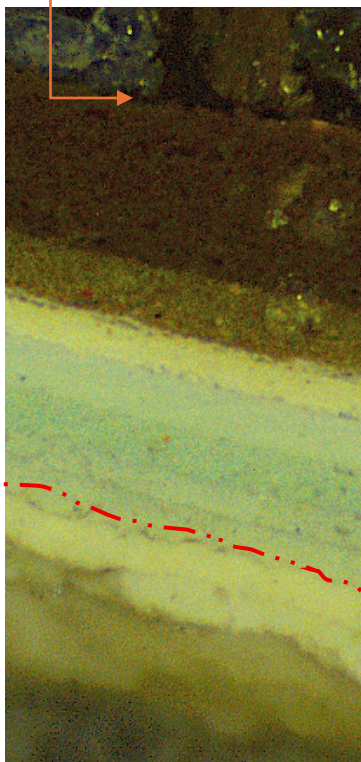
Warstwa gipsu



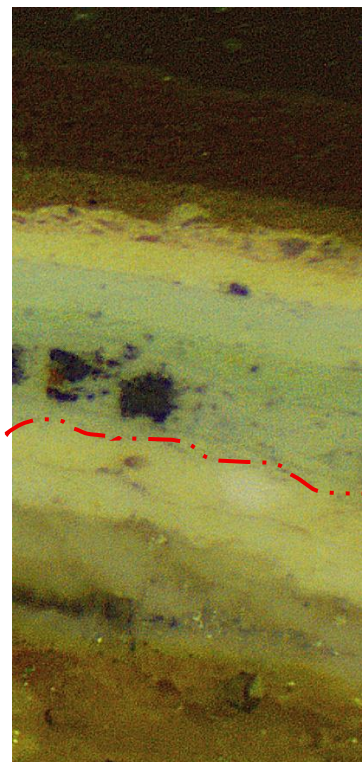




Ściana na pierwszym poziomie kaplicy



Gipsowa konsola na drugim poziomie kaplicy



Drewniana konsola na drugim poziomie kaplicy

Podobieństwo układu stratygraficznego warstw może wskazywać, że obiekt do czasu przebudowy w 1966 r. (wykonanie stropu w kaplicy ewangelickiej) malowany był trzy razy



POMIESZCZENIE DAWNEJ JADALNI

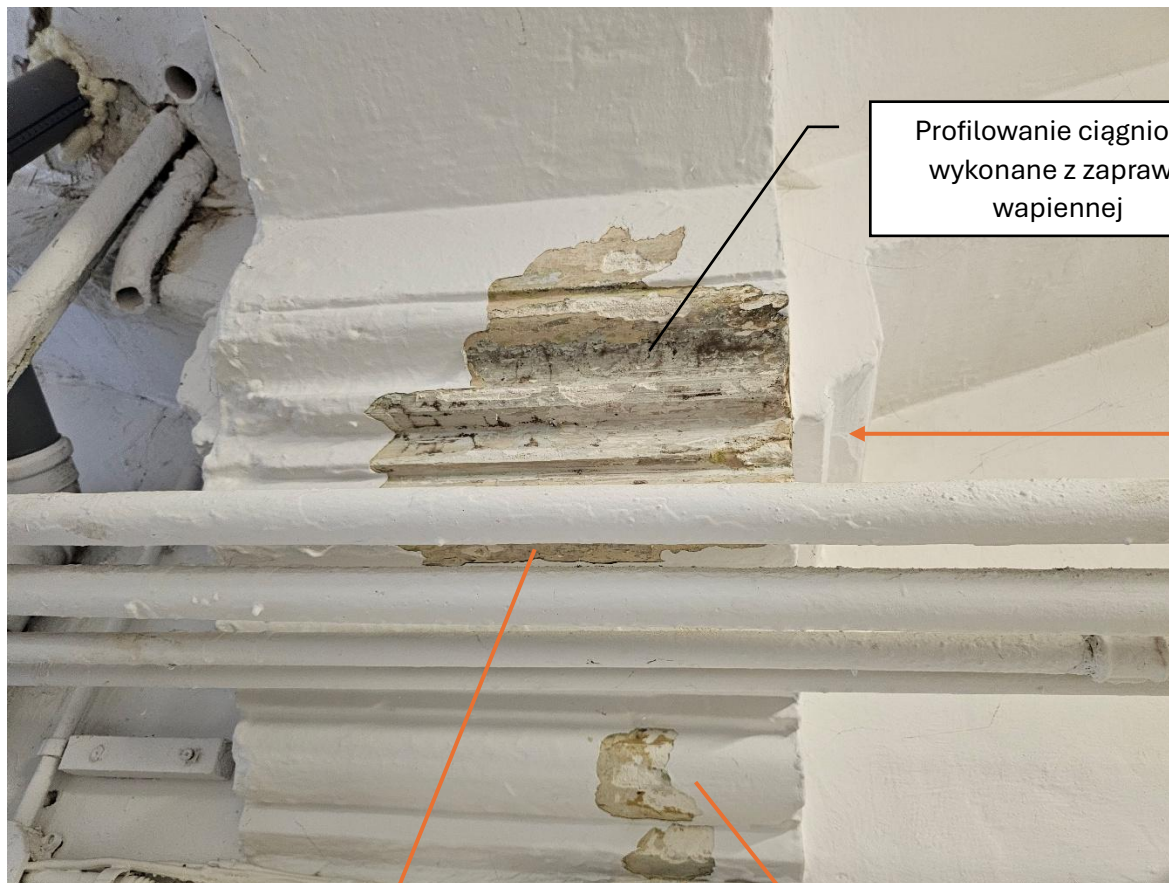




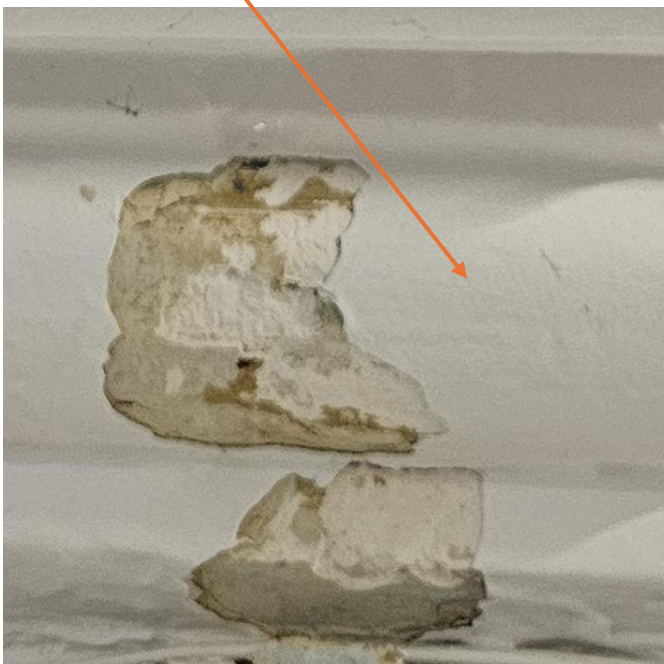


Pomieszczenie dawnej jadalni

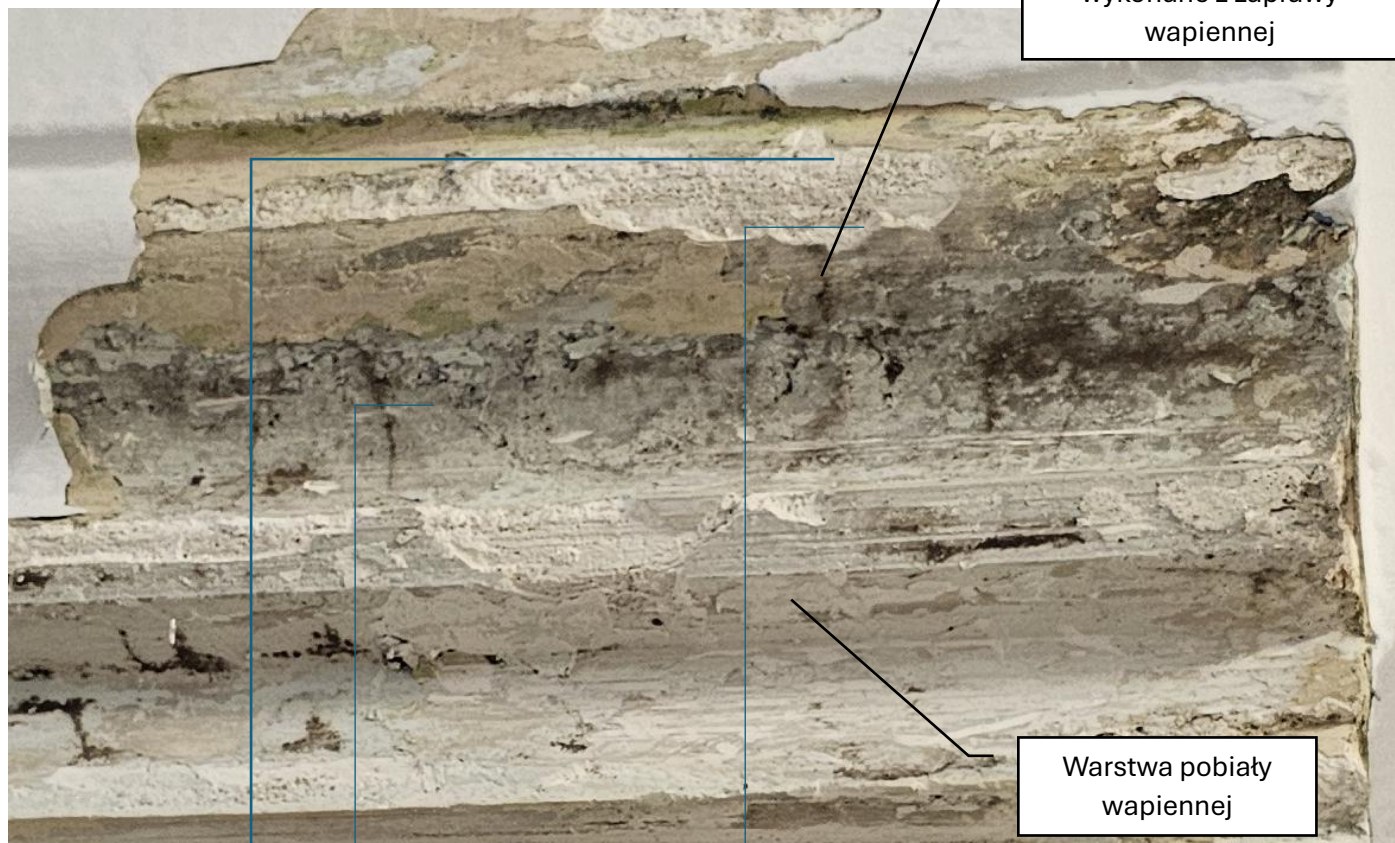




Profilowanie ciągnięte  
wykonane z zaprawy  
wapiennej

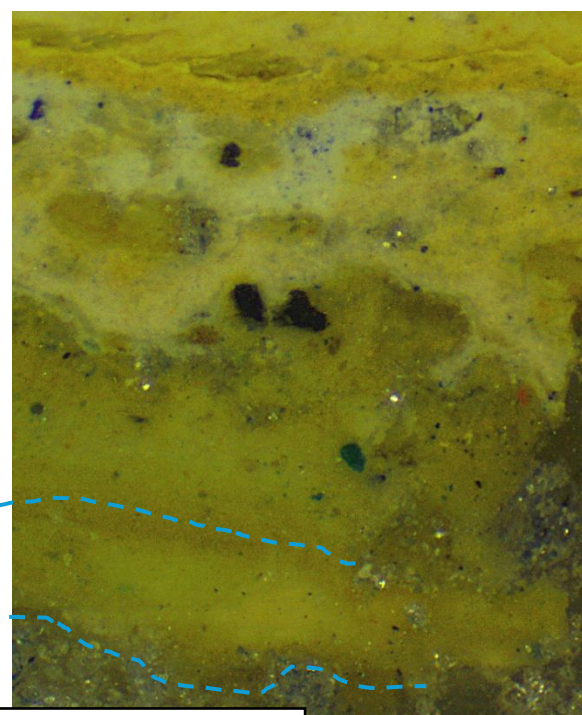
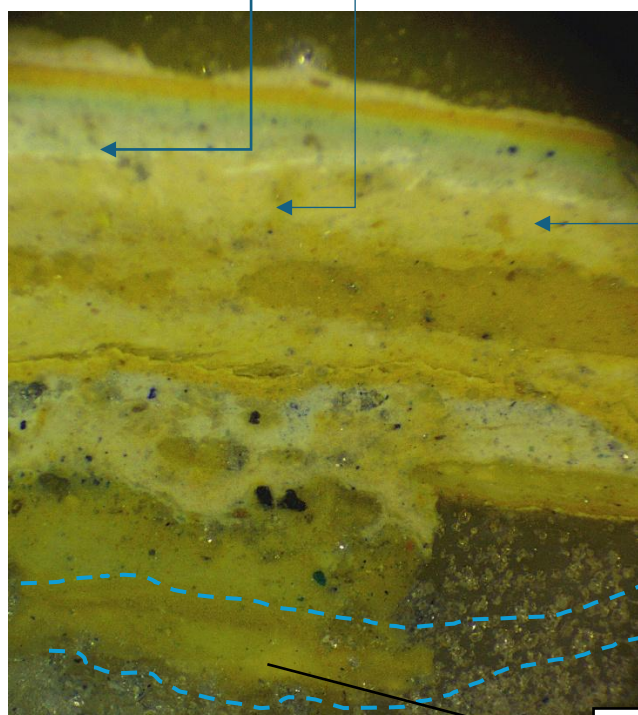






Profilowanie ciągnione  
wykonane z zaprawy  
wapiennej

Warstwa pobiaty  
wapiennej

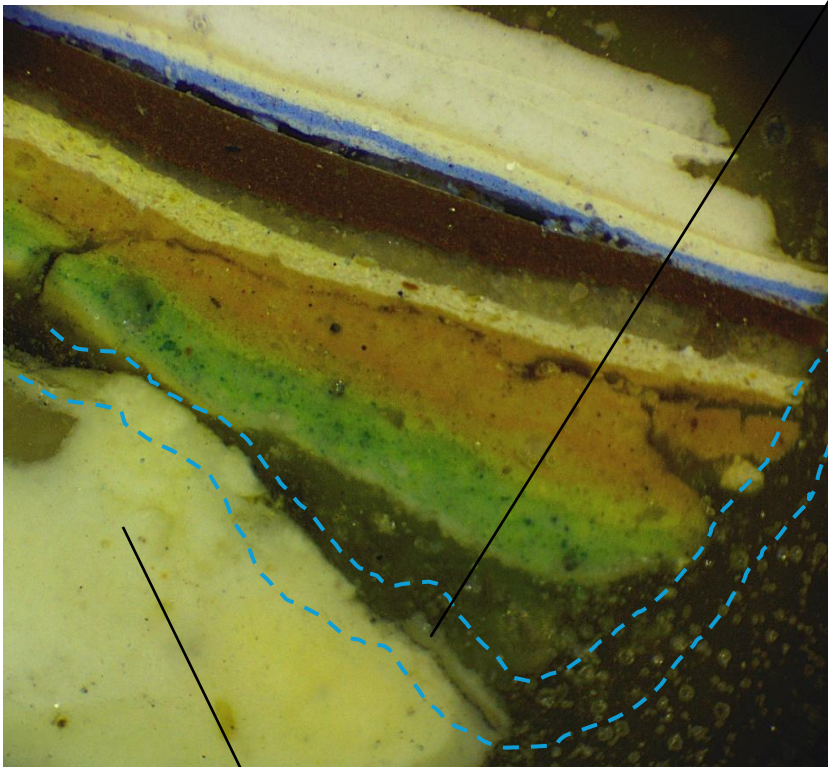


Chronologicznie pierwsze  
opracowanie barwne w jasnej tonacji

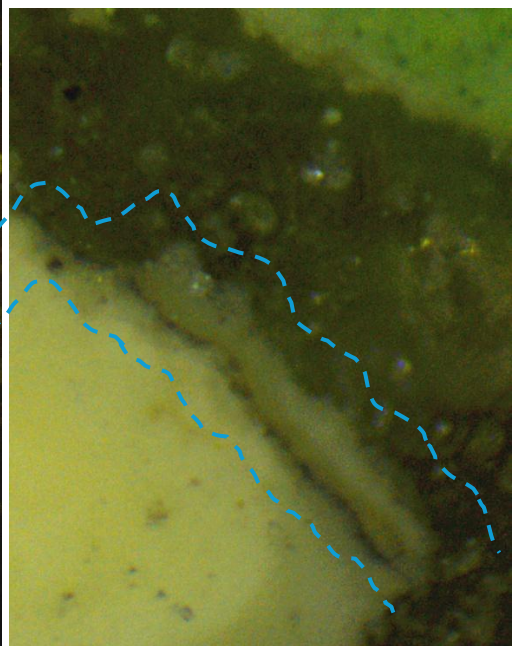




Chronologicznie pierwsza  
warstwa barwna z  
osadzonym zabrudzeniem



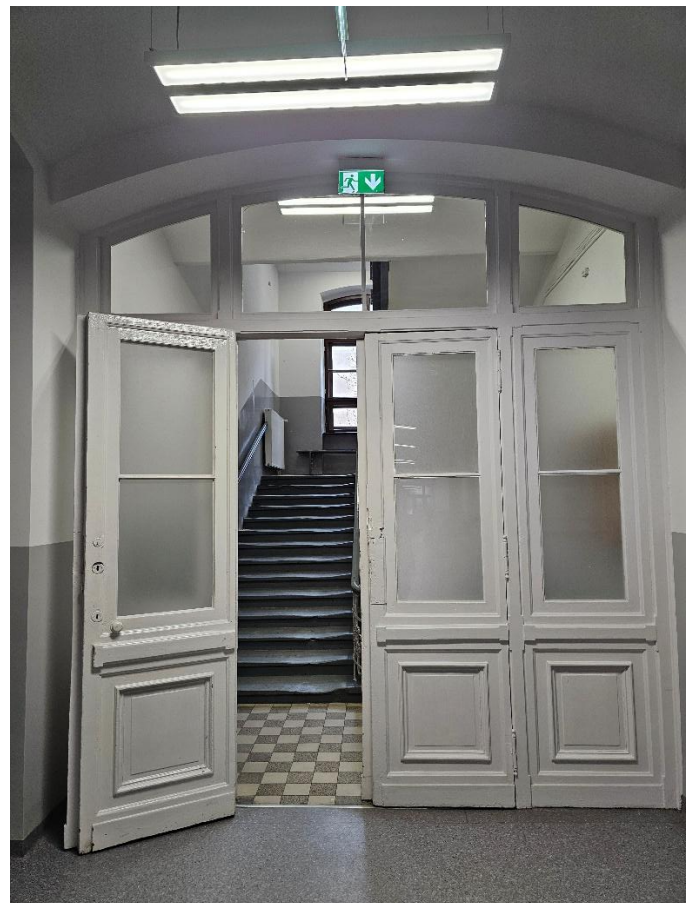
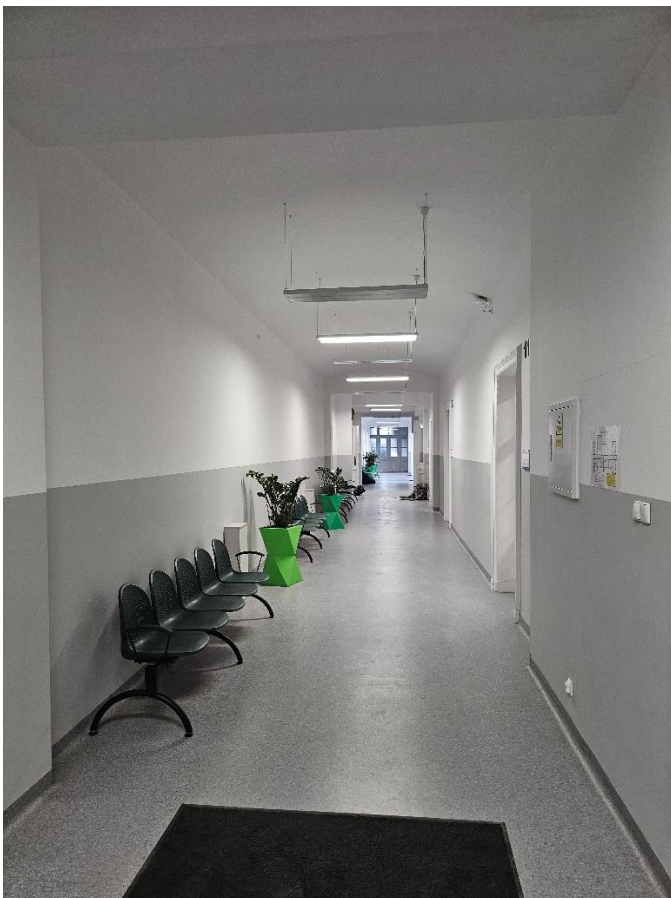
Warstwa pociąty  
wapiennej







Korytarz na 1 piętrze ok.1897 r.





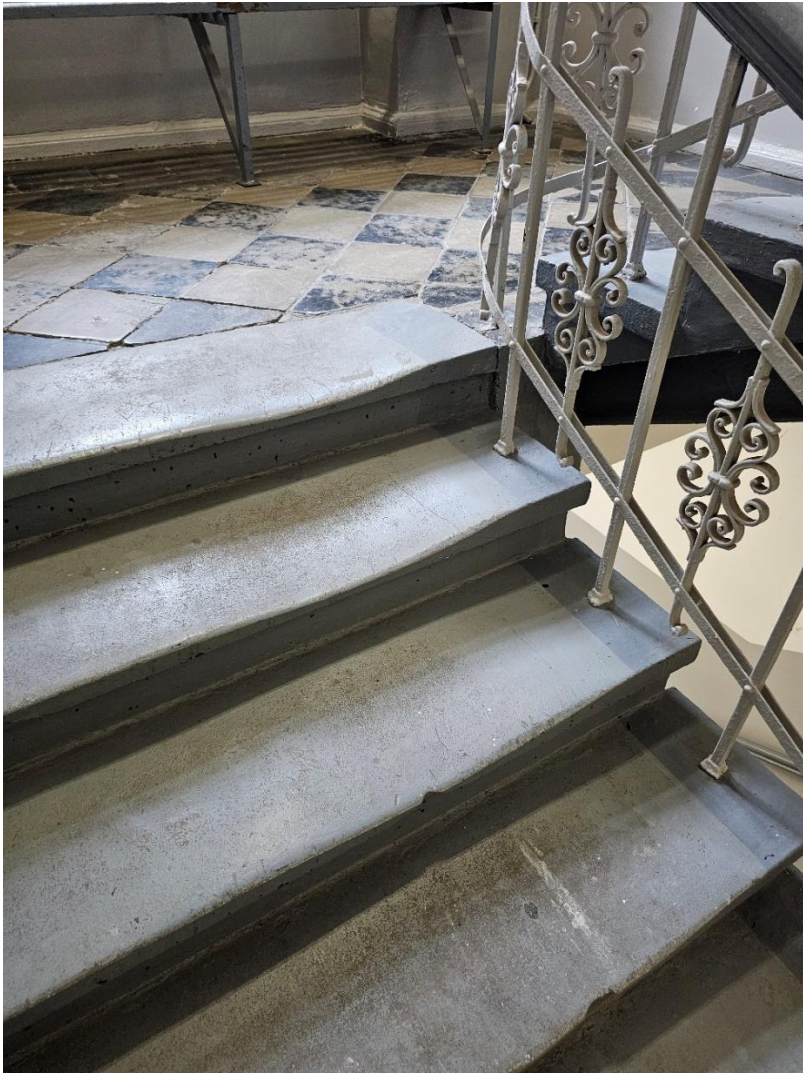


Korytarz 1 piętro













Widoczne wtórne lastrykowe biegi schodowe.  
Wymiana stopni z piaskowcowych na  
cementowe wiązała się z silnym obciążeniem  
tych elementów i wpłynęło na bardzo silną  
przyspieszoną destrukcję kamienia

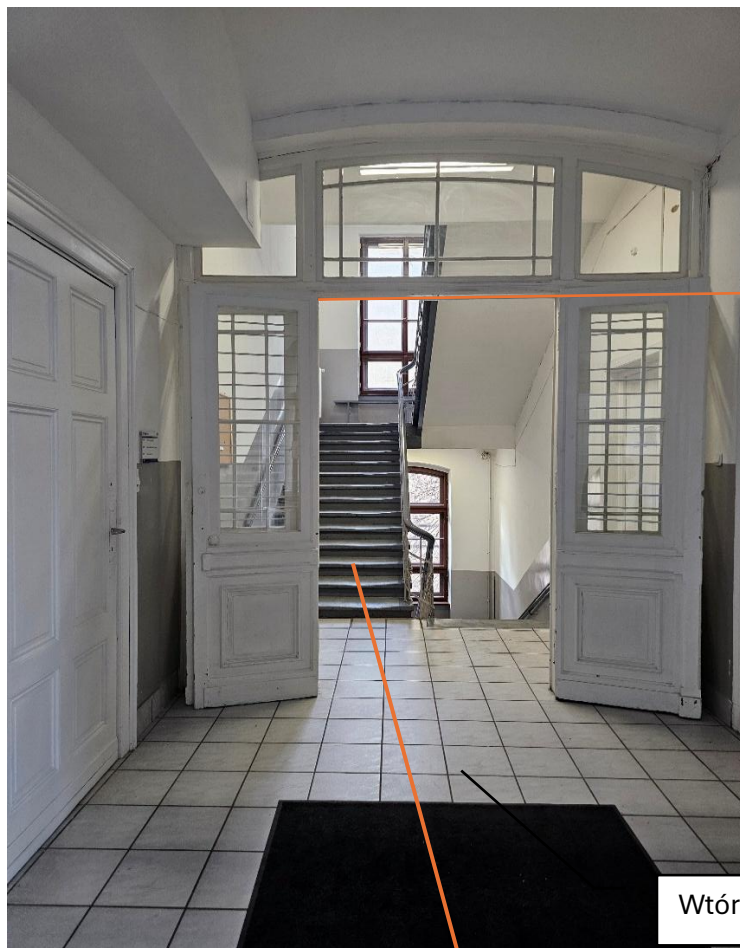


Wtórne płytki cementowe i  
ceramiczne

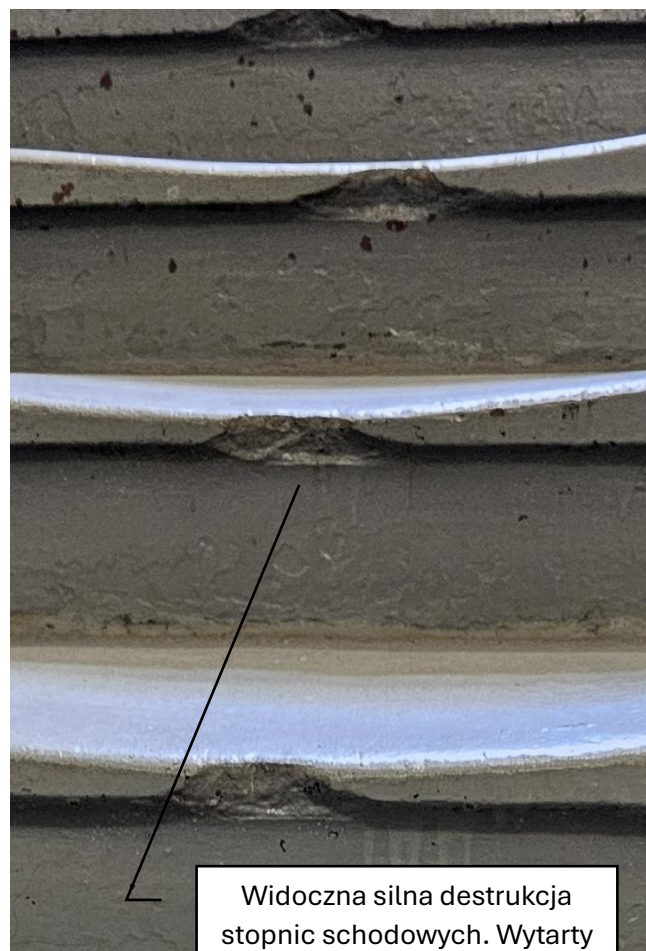
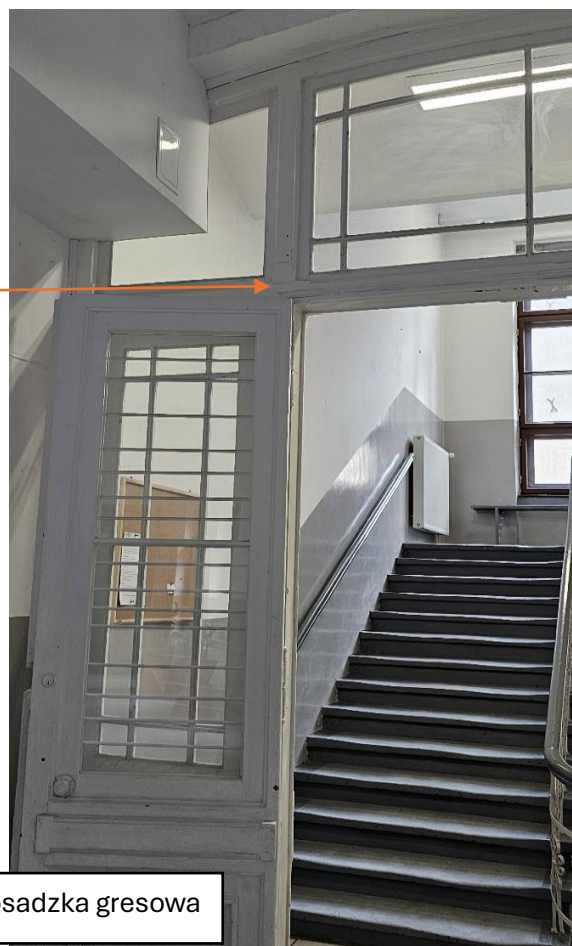


Schody między parterem a pierwszym piętrzem.





Wtórna posadzka gresowa



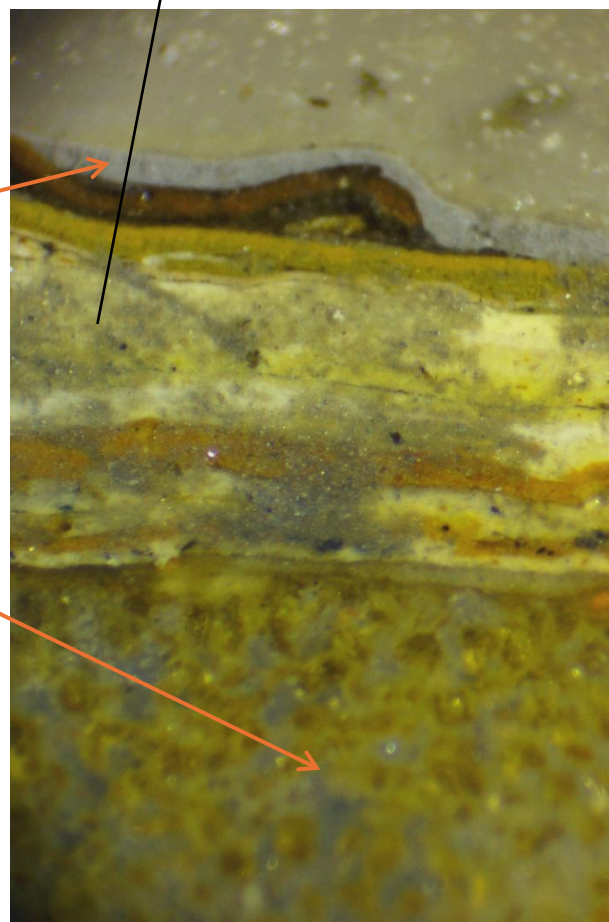
Widoczna silna destrukcja stopnic schodowych. Wytarty piaskowiec pomalowany wieloma warstwami farby.

Klatka schodowa 2/3 piętro.



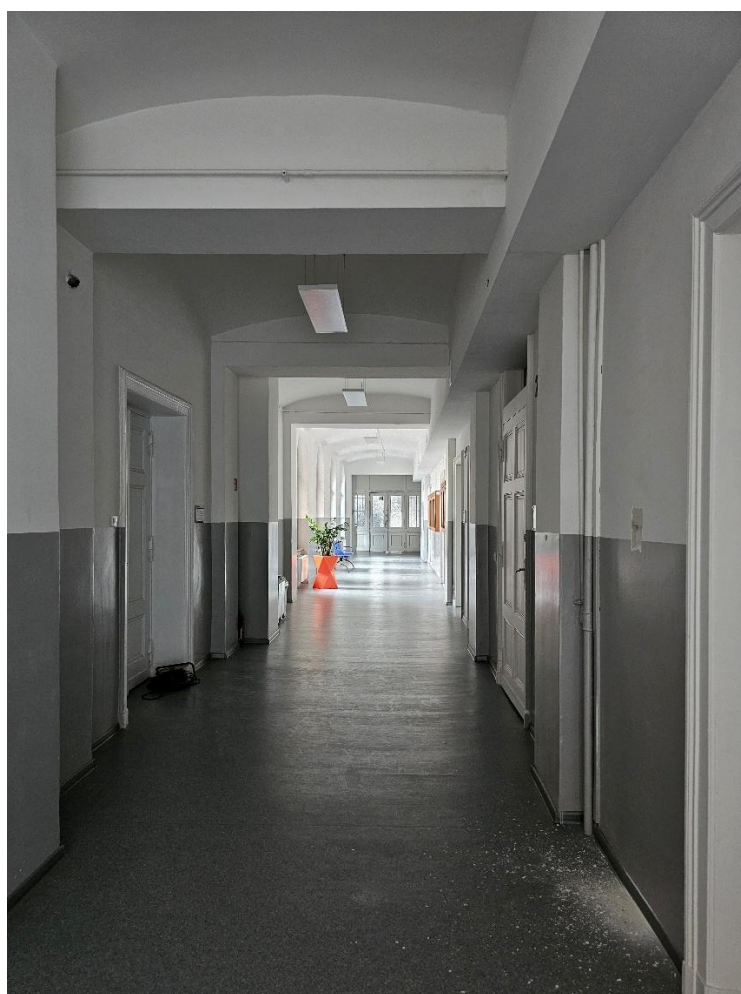


Widoczne silnie wytarte stopnice  
schodów



Odczyt mikroskopowy  
wskazuje na 15 warstw  
przemalowań piaskowca.





Korytarz 2 piętr





Korytarz 3 piętro

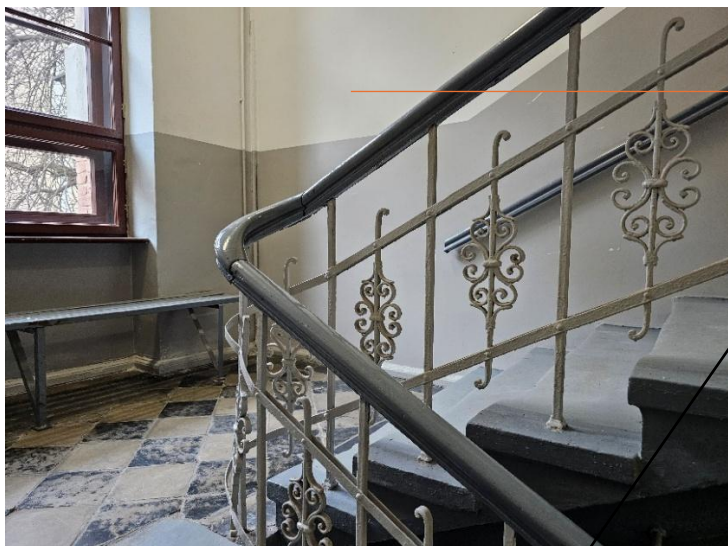




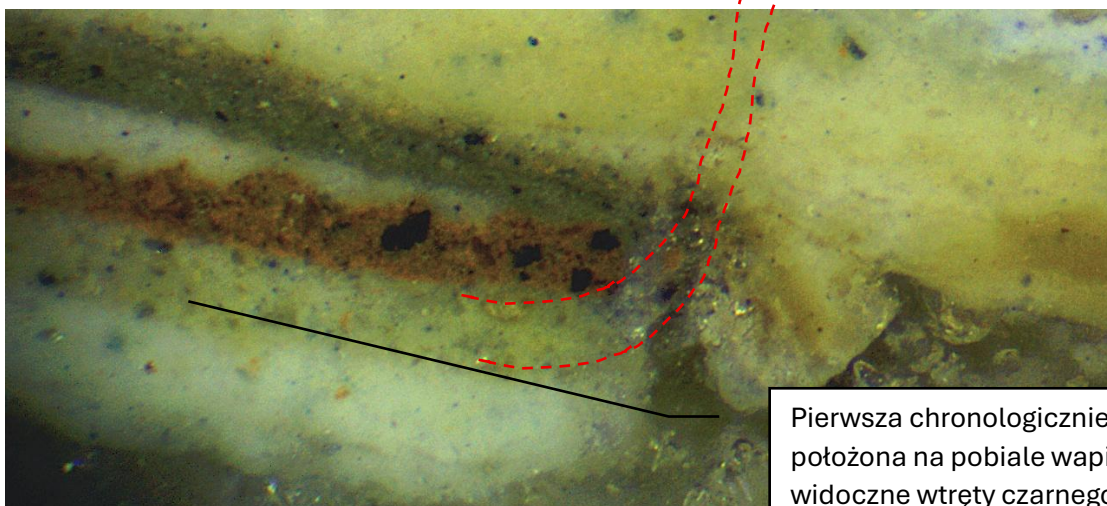
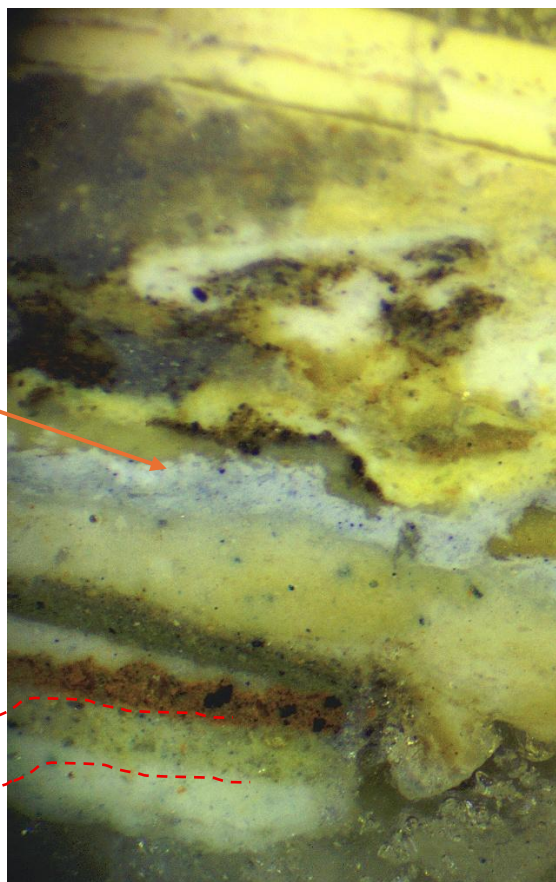
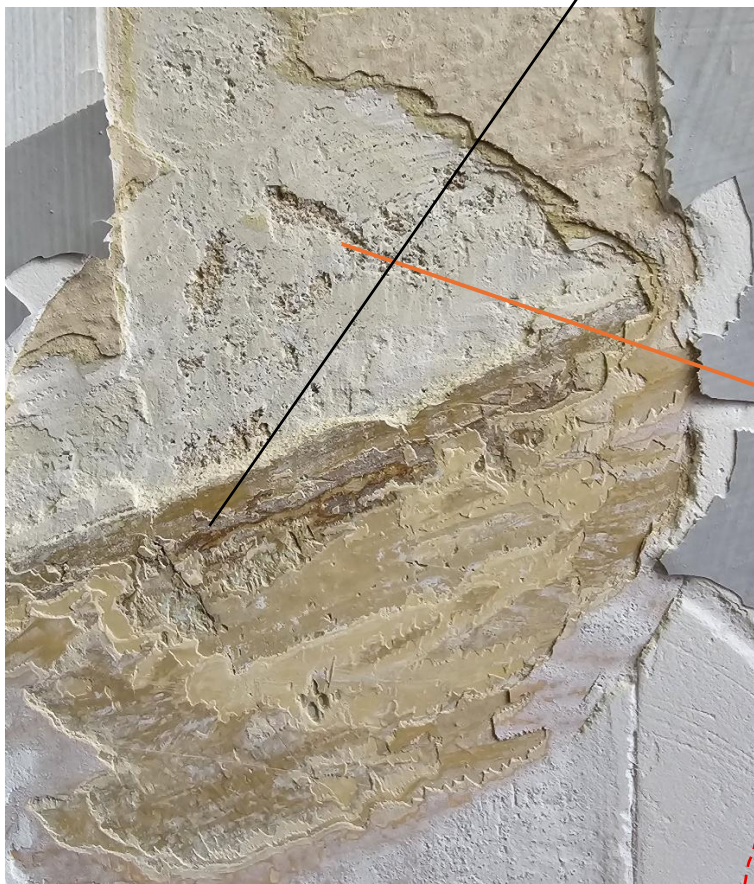
Widoczny dobry stan  
zachowania  
wielobarwnego terazza  
spółecznika schodowego





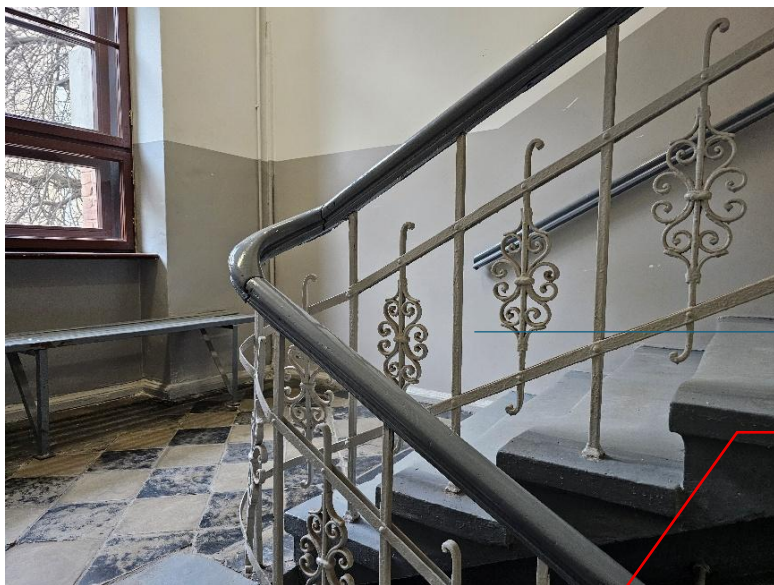


Badania wskazały, że pierwotnie ściany nie posiadały oddzielenia lamperyjnego. Najprawdopodobniej były malowane i jednolicie do sufitu. Tego typu rozwiązanie plastyczne widoczne jest na zdjęciach archiwalnych.



Pierwsza chronologicznie warstwa malarska położona na pobiałe wapiennej posiada widoczne wtręty czarnego pigmentu

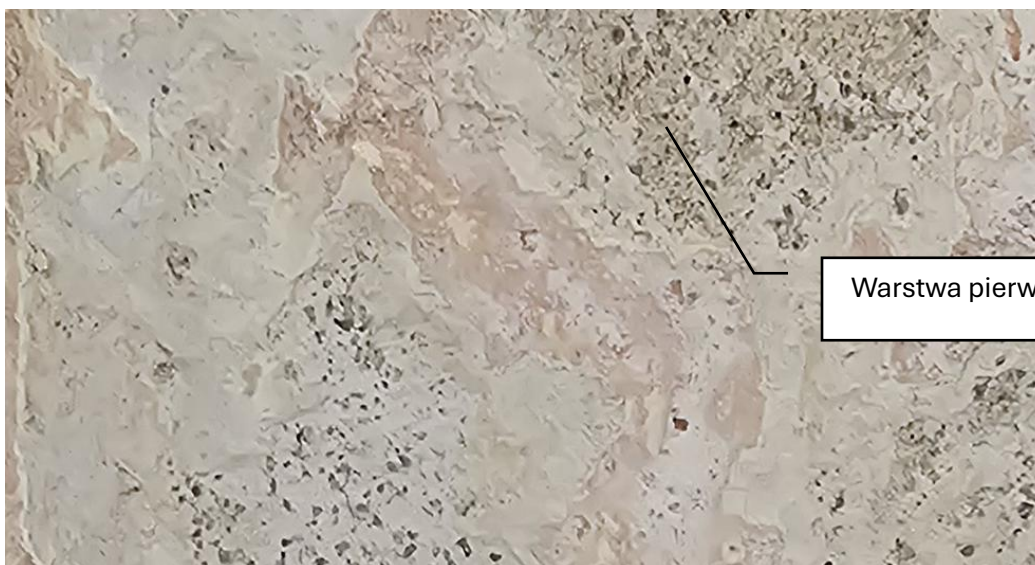
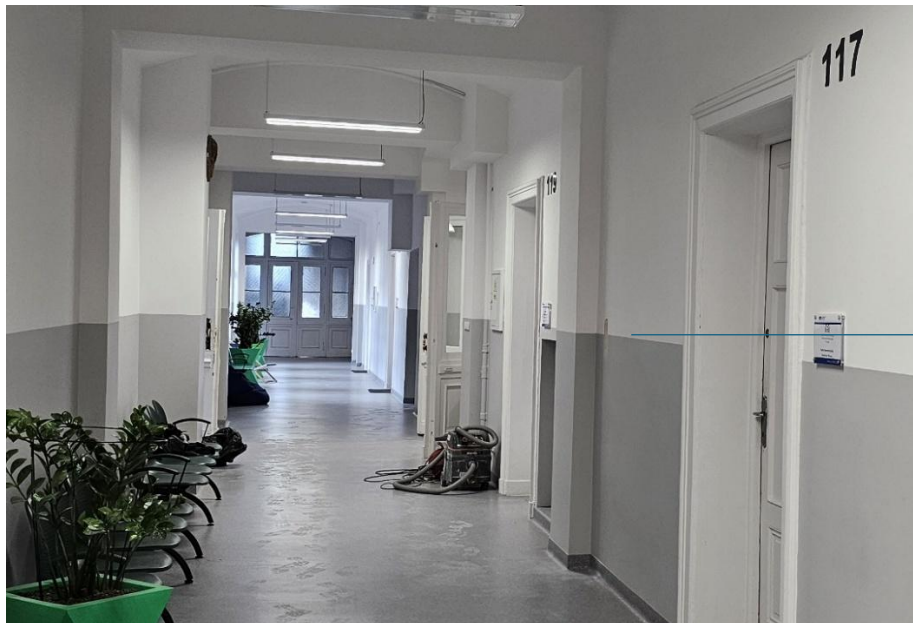




Widoczna stratygrafia warstw malarskich na elemencie żelaznym balustrady schodowej. Pierwsza chronologicznie warstwa w tonacji brązu żelazowego nawiązywała do kolorystyki stolarki drzwiowej.

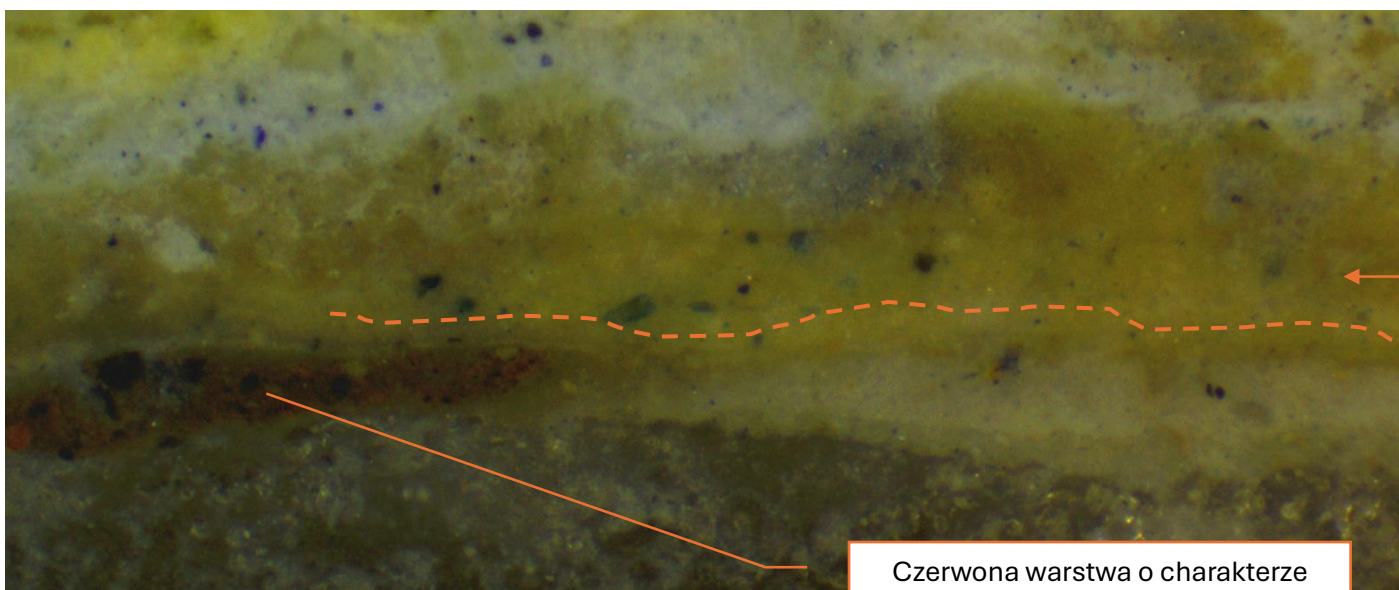
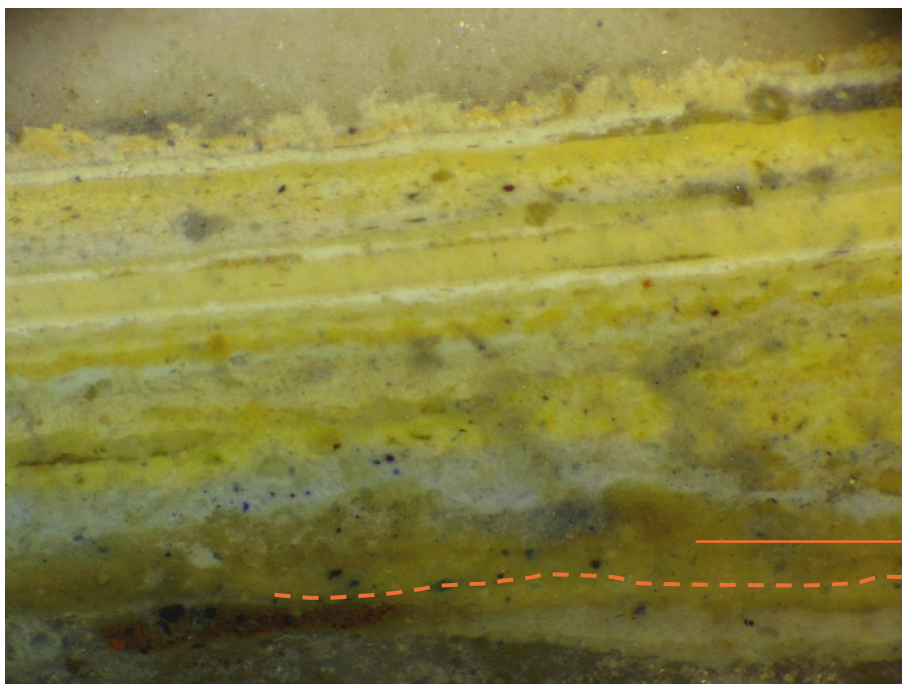
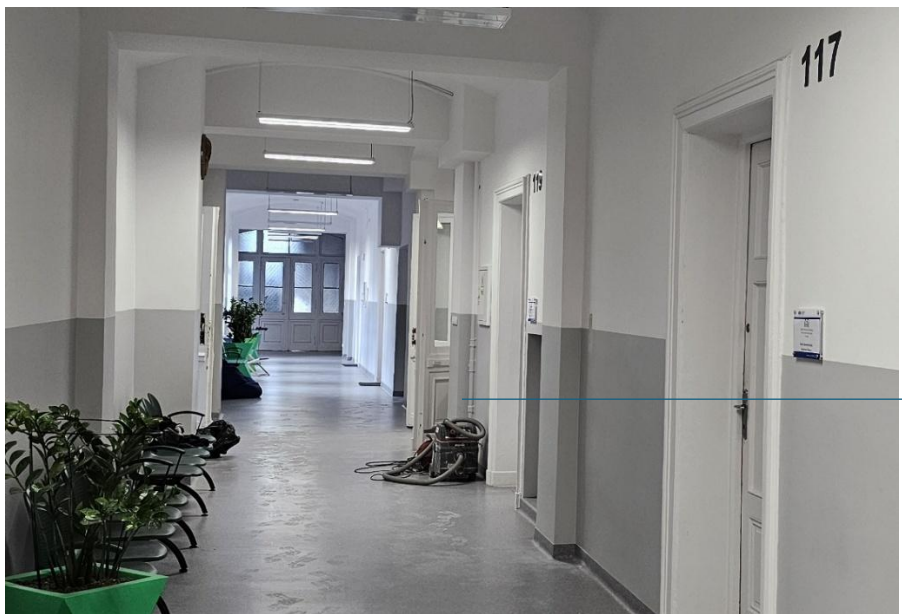






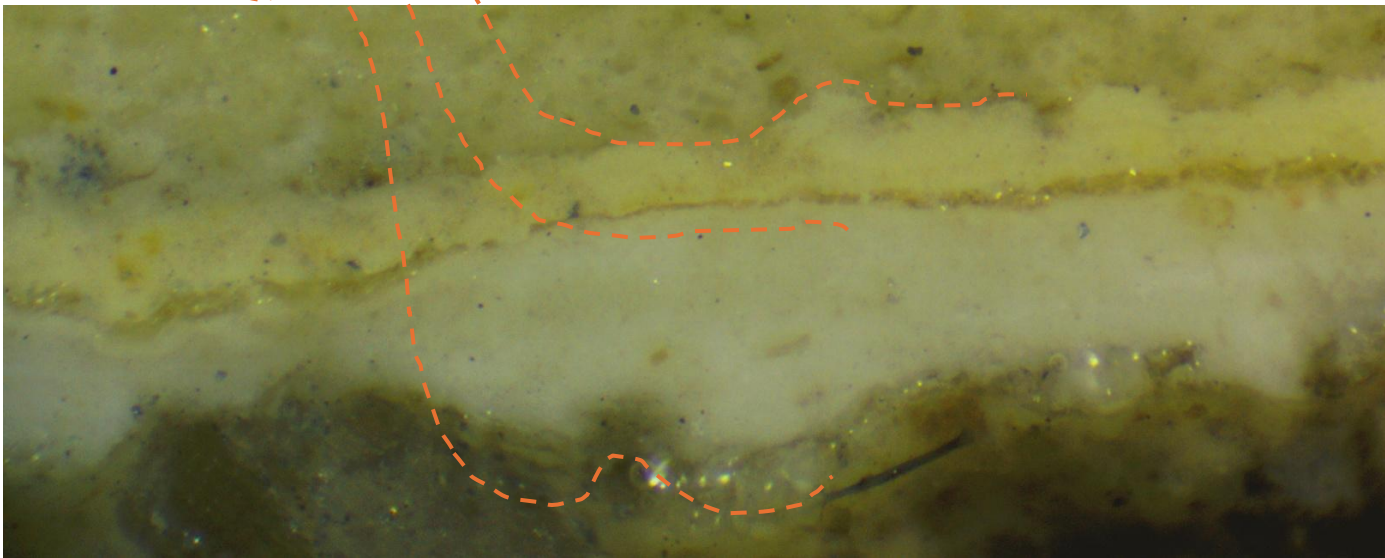
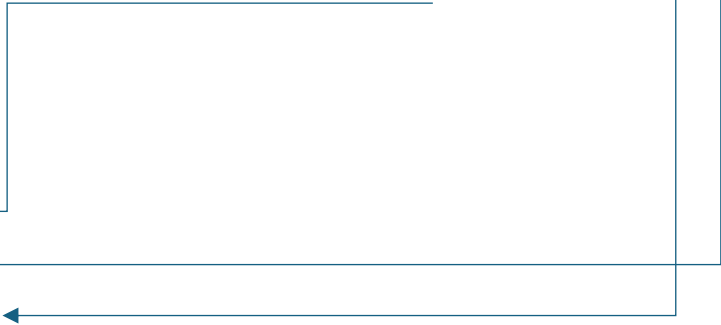
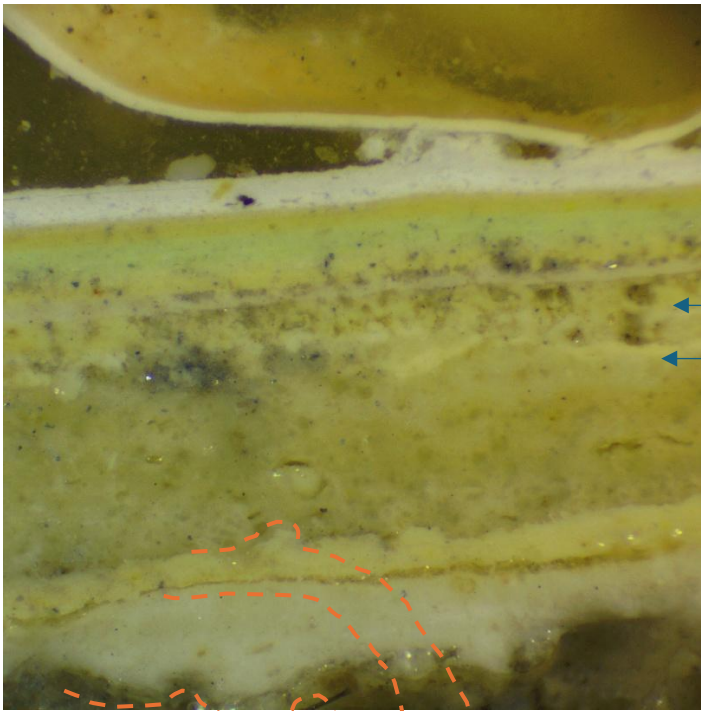
Warstwa pierwotnego tynku



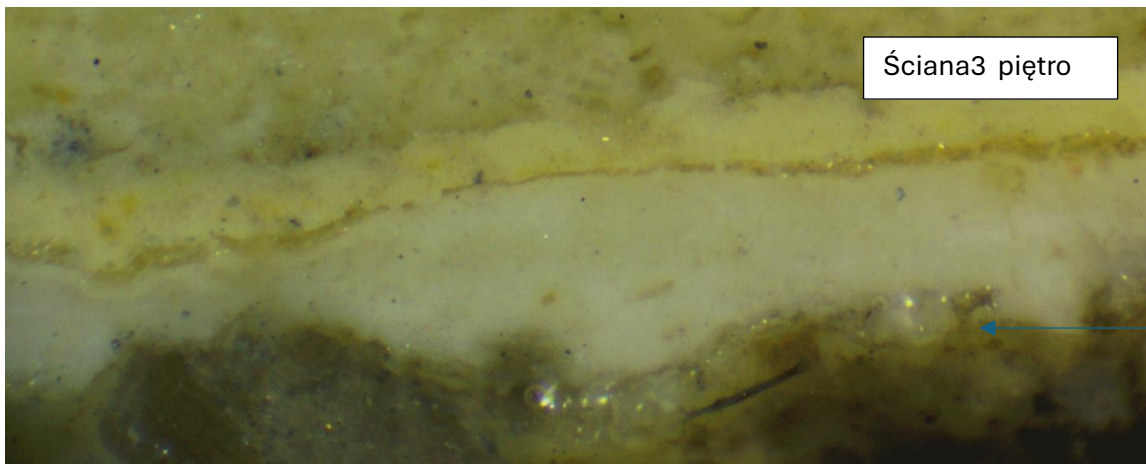
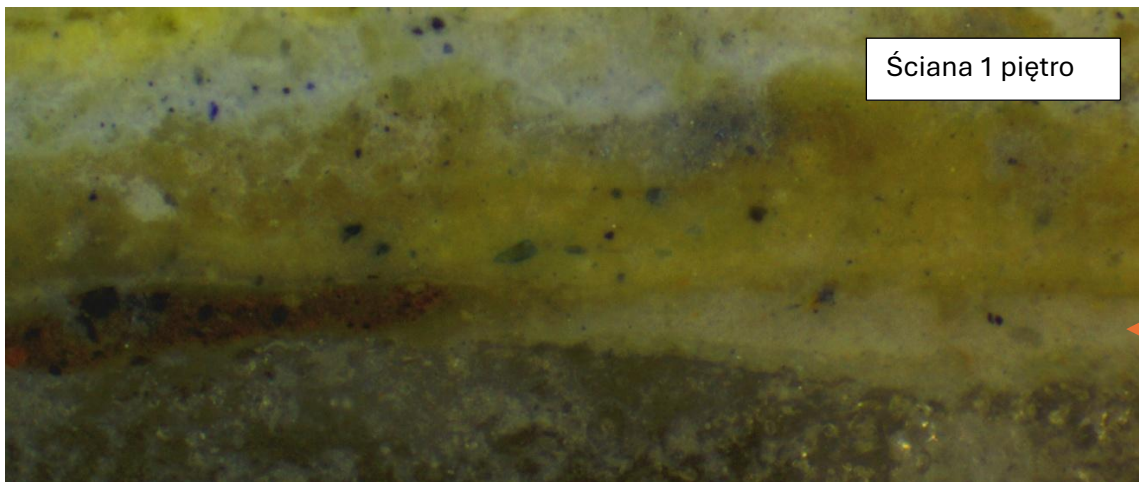
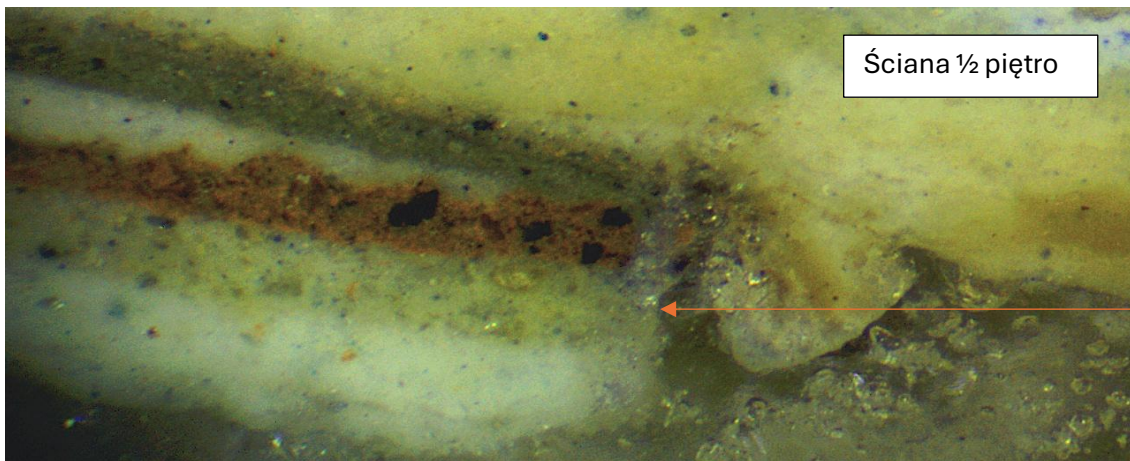


Czerwona warstwa o charakterze zanikowym nie znalazła potwierdzenia w dalszych analizach







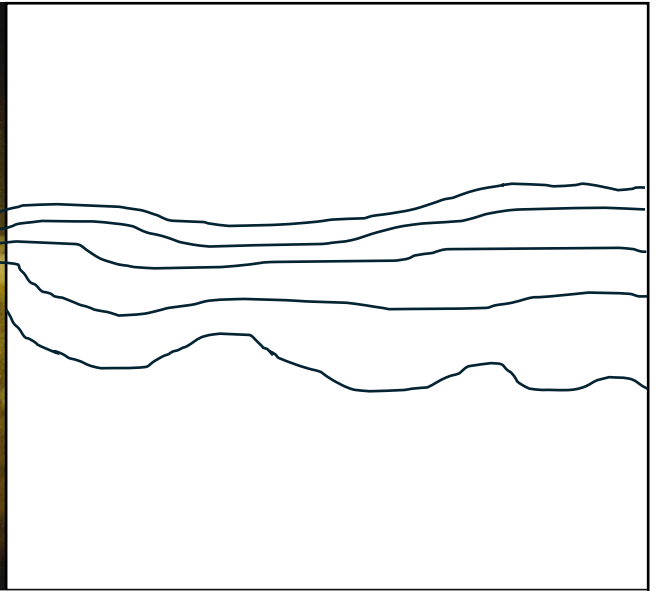


Zesrawienie odczytów mikroskopowych przekrojów stratygraficznych ciągów komunikacyjnych z różnych części budynku wskazuje na jasną kolorystykę pierwotnego wymalowania – kolor jasno piaskowy

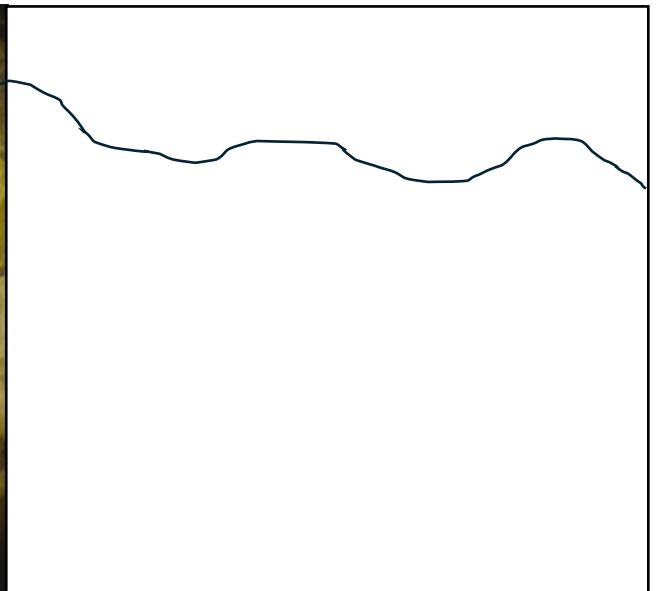
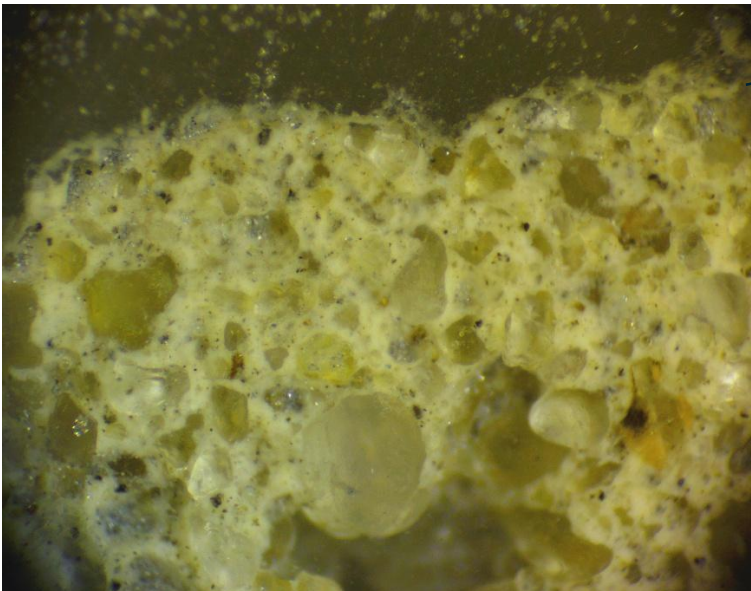


# **PRZEKROJE MIKROSKOPOWE**

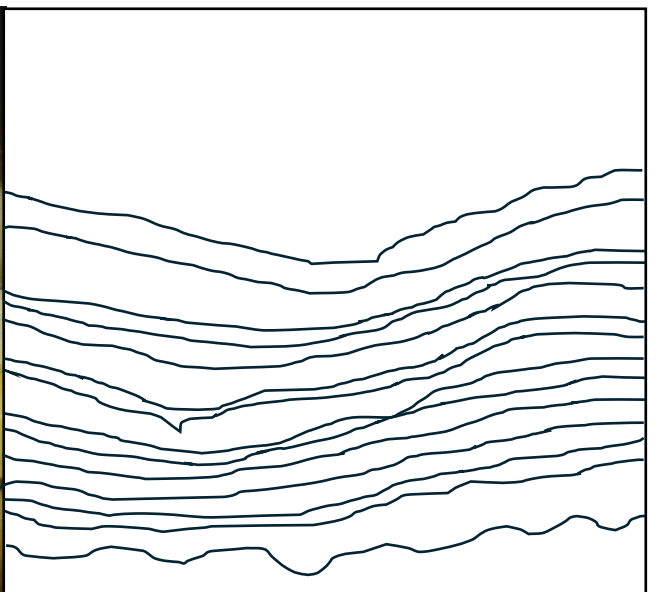
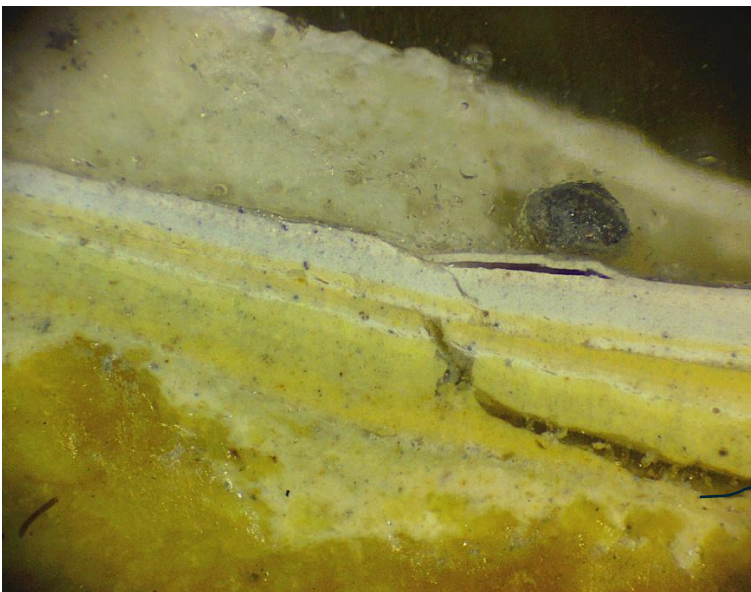




PR. 1. ŚCIANA POD GZYMSEM

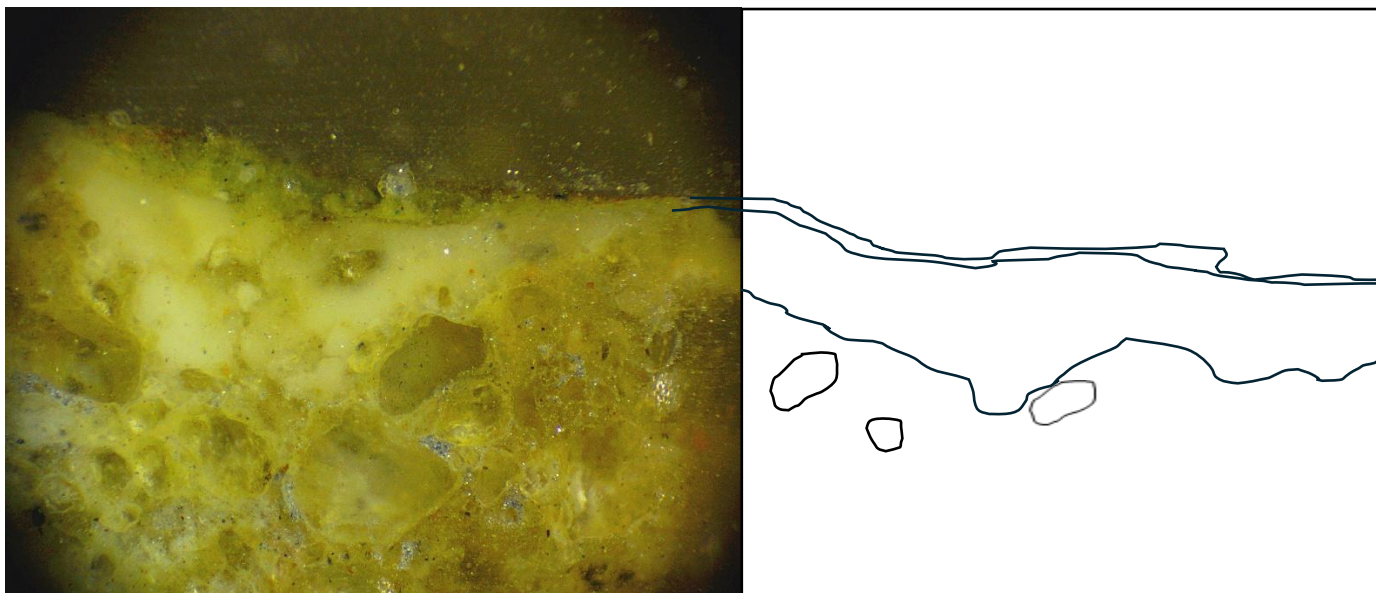


PR. 2. GURT PODŁUCZA PRZY WEJŚCIU

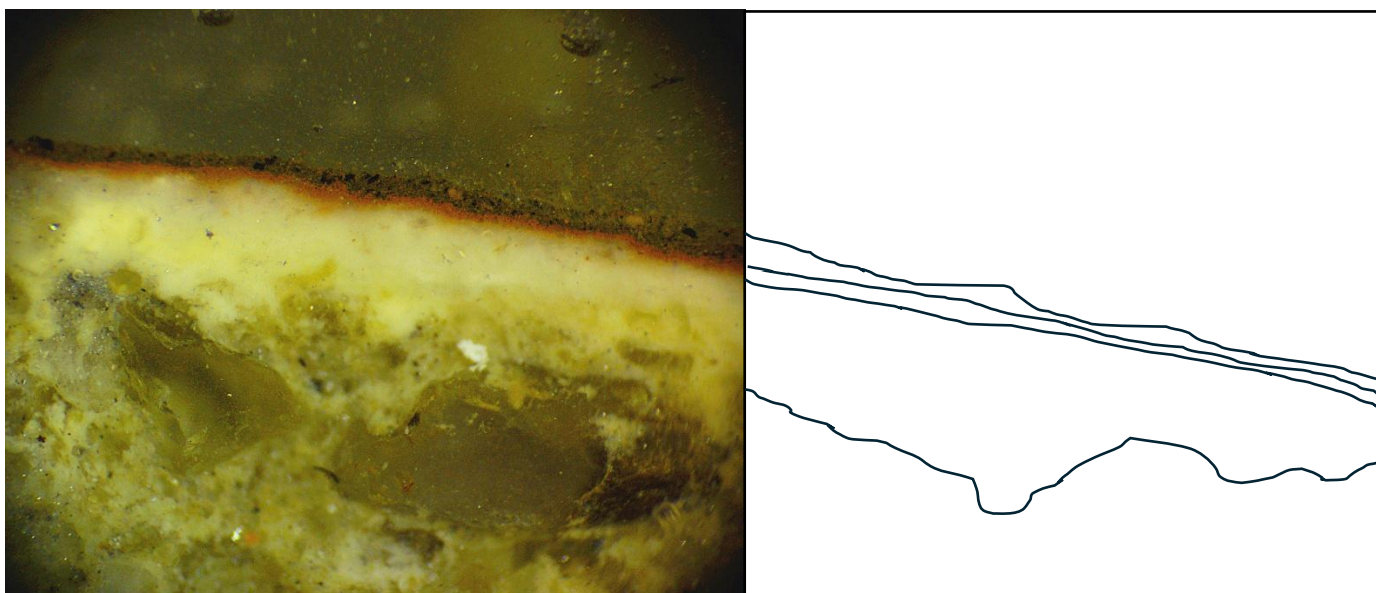


PR. 3. PROFIL GZYSU LAMPERII

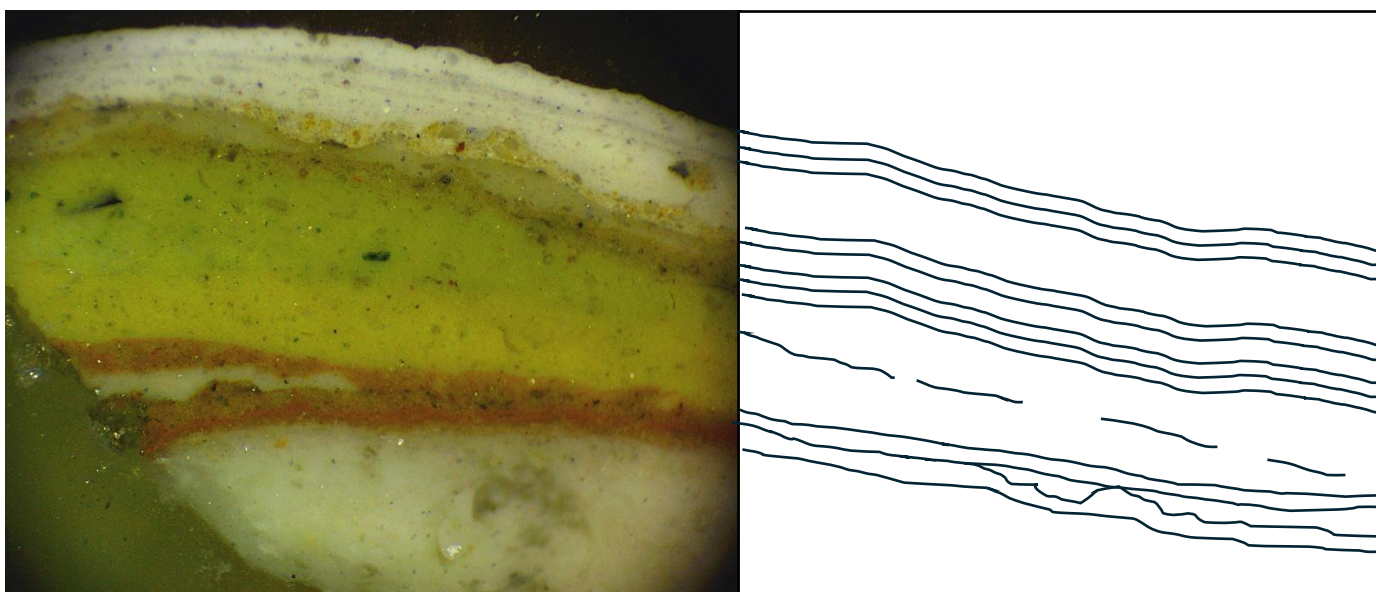




PR. 4. GUTR SKLEPIENIA OD STRONY WEWNĘTRZNEJ.

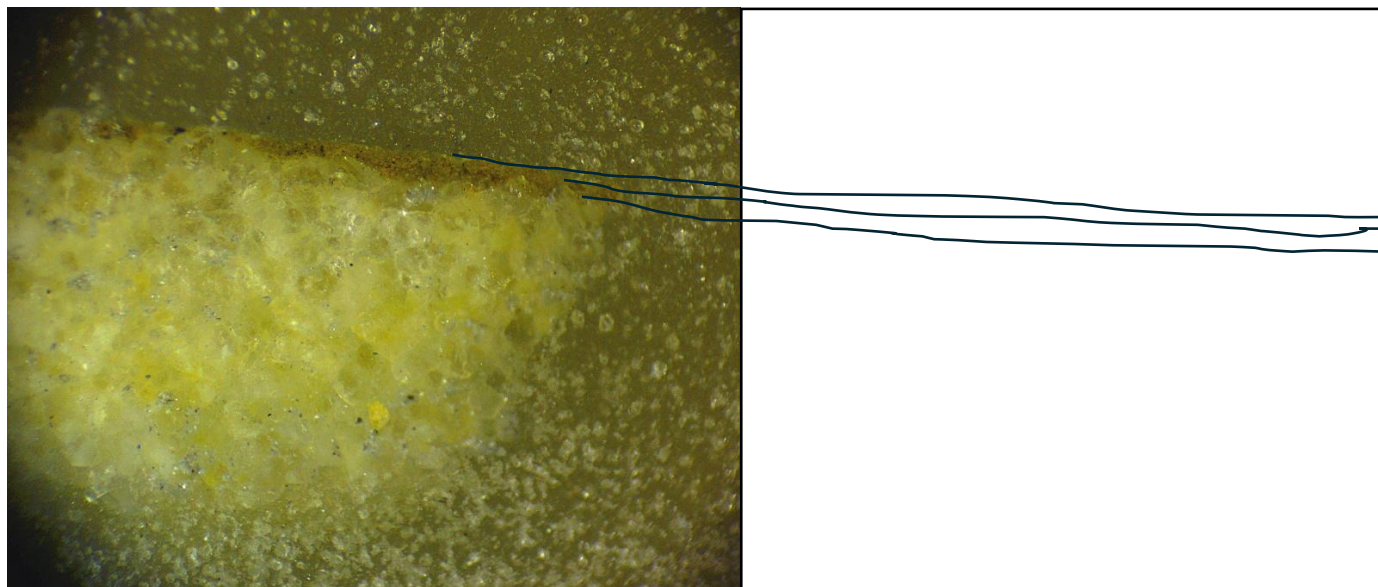


PR. 5. ŚCIANA KOŁO KONSOLI.



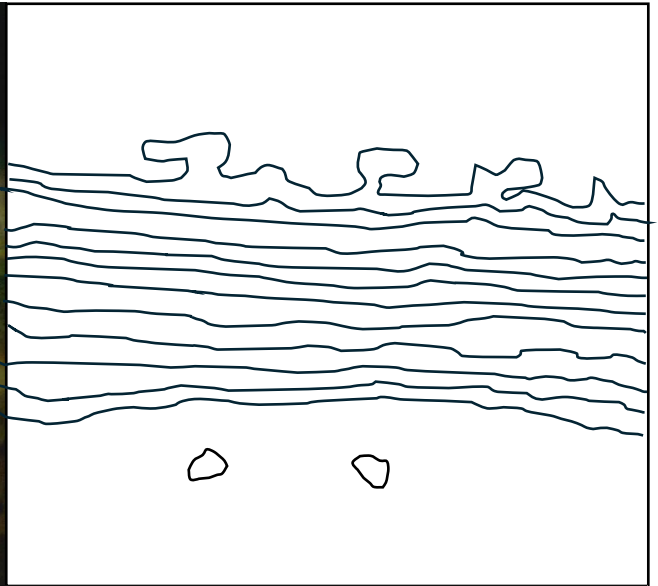
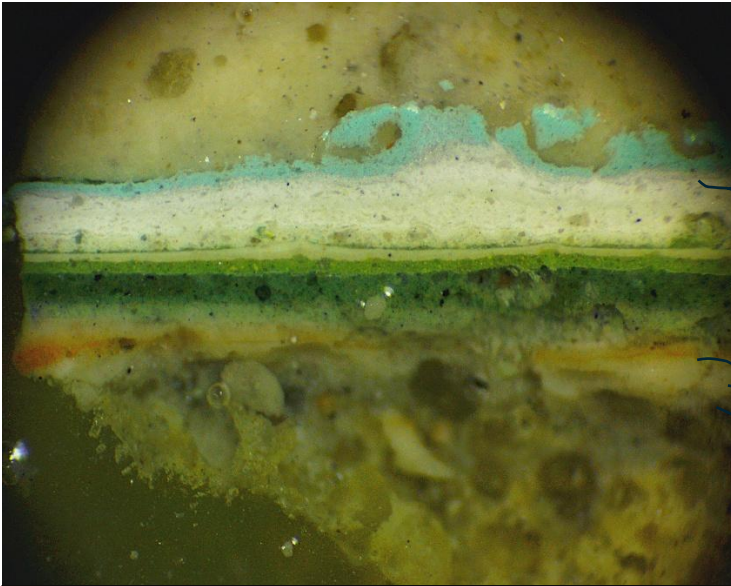
PR.6. KONSOLA



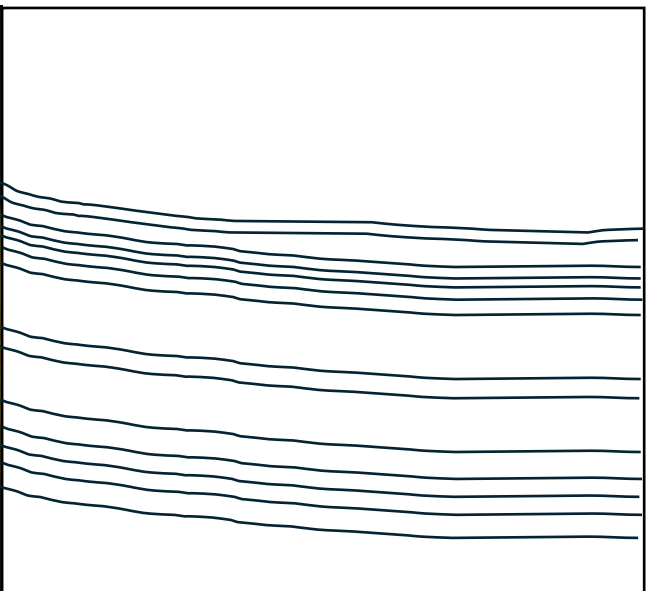
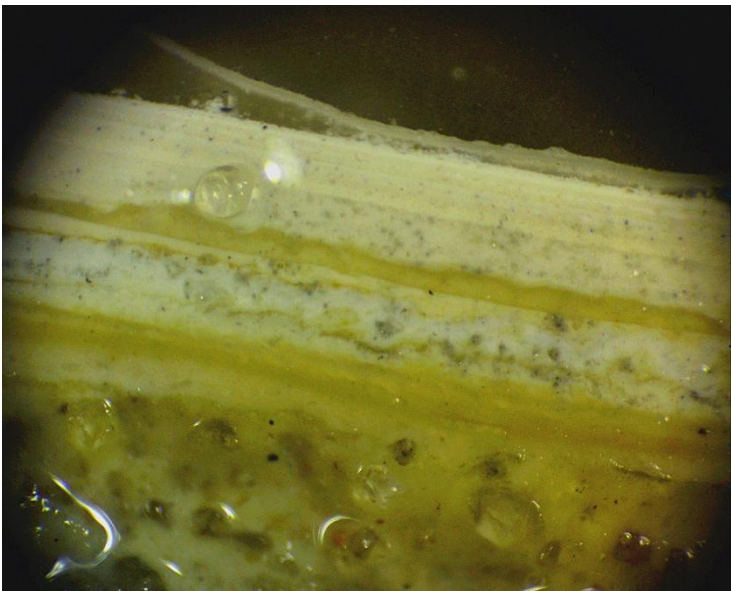


PR.7. PISAKOWIEC, PROFIL STOPNICY.

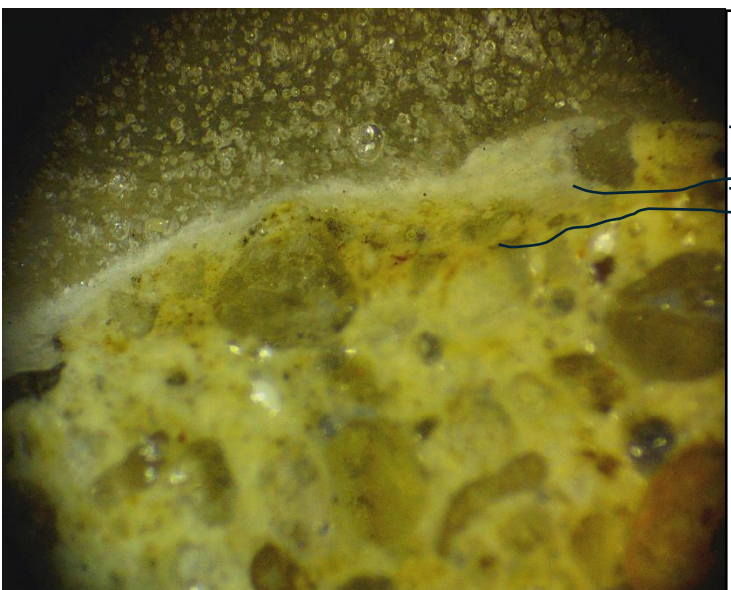




PR. 8. POLICHROMIA ŚCIANY PRZY OKNIE.

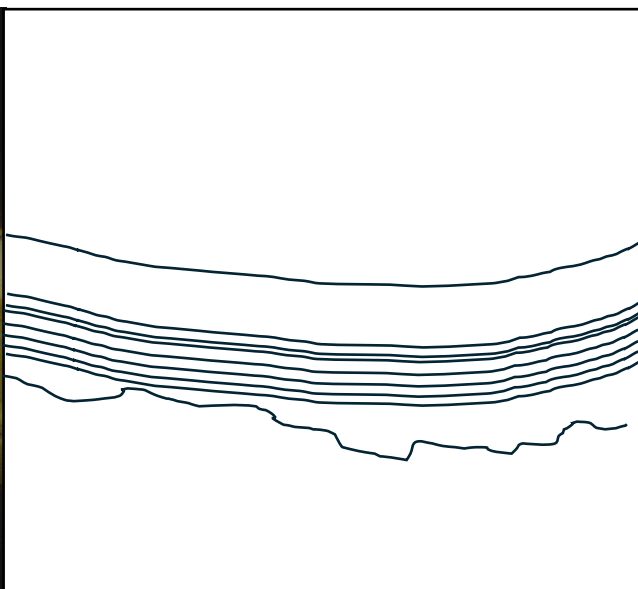
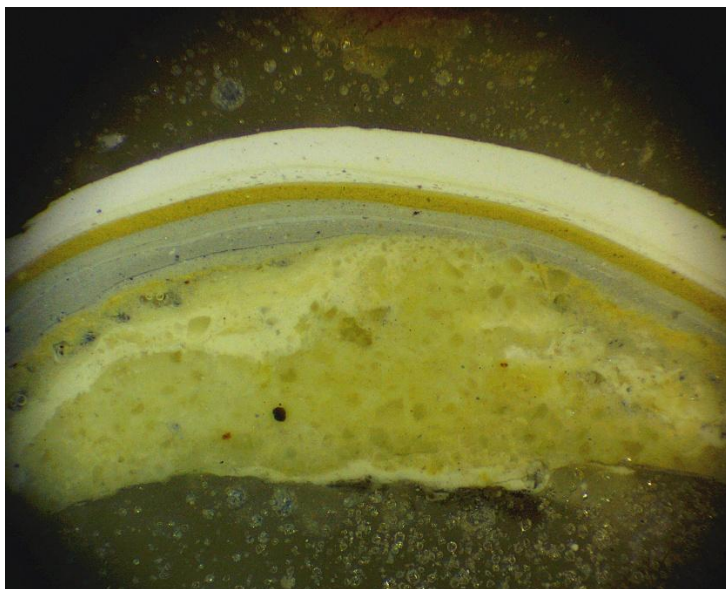


PR. 9. TRZON KOLUMNY.

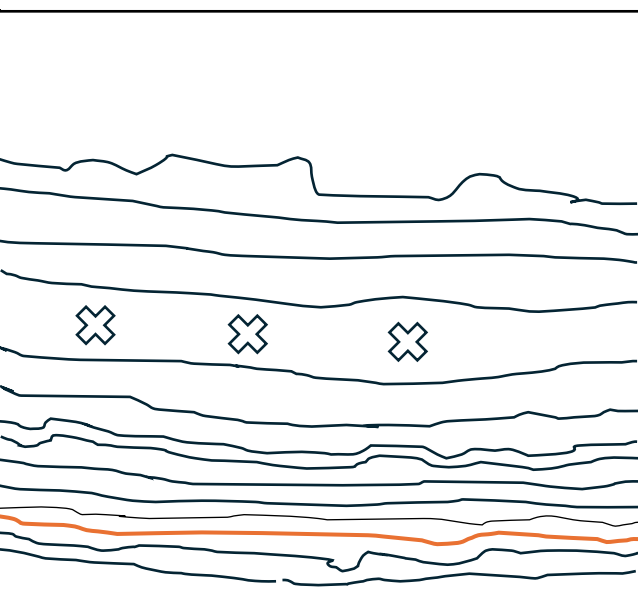


PR. 10. LAMPERIA

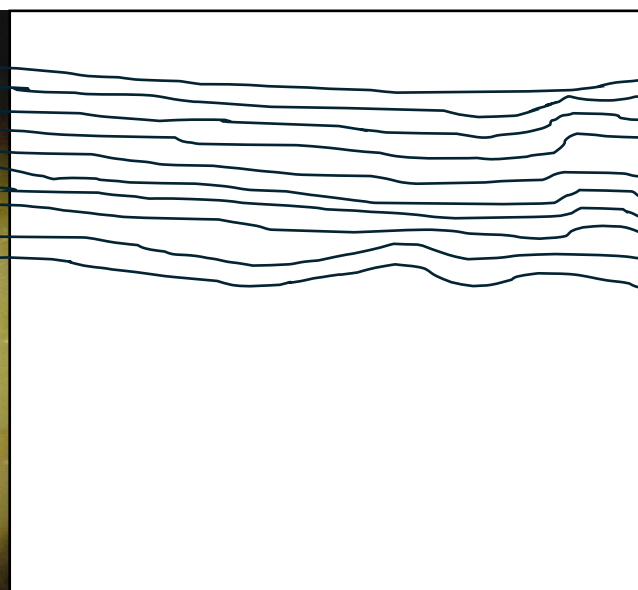
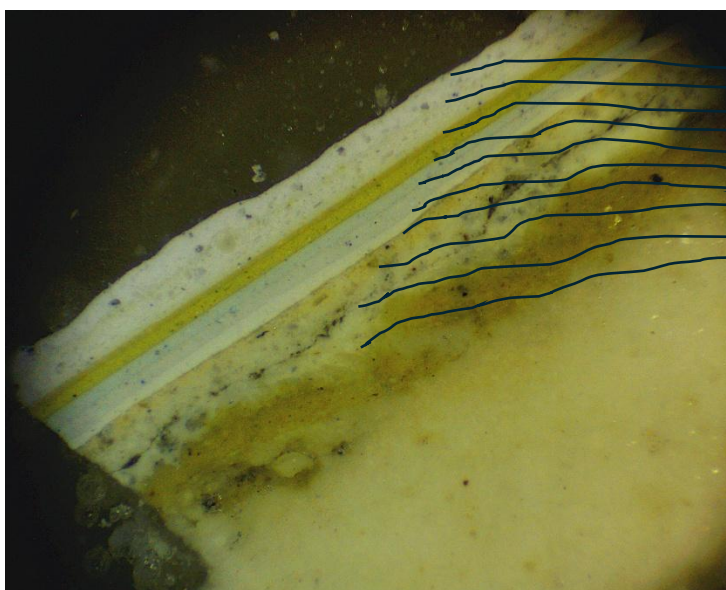




PR. 11. DRZWI

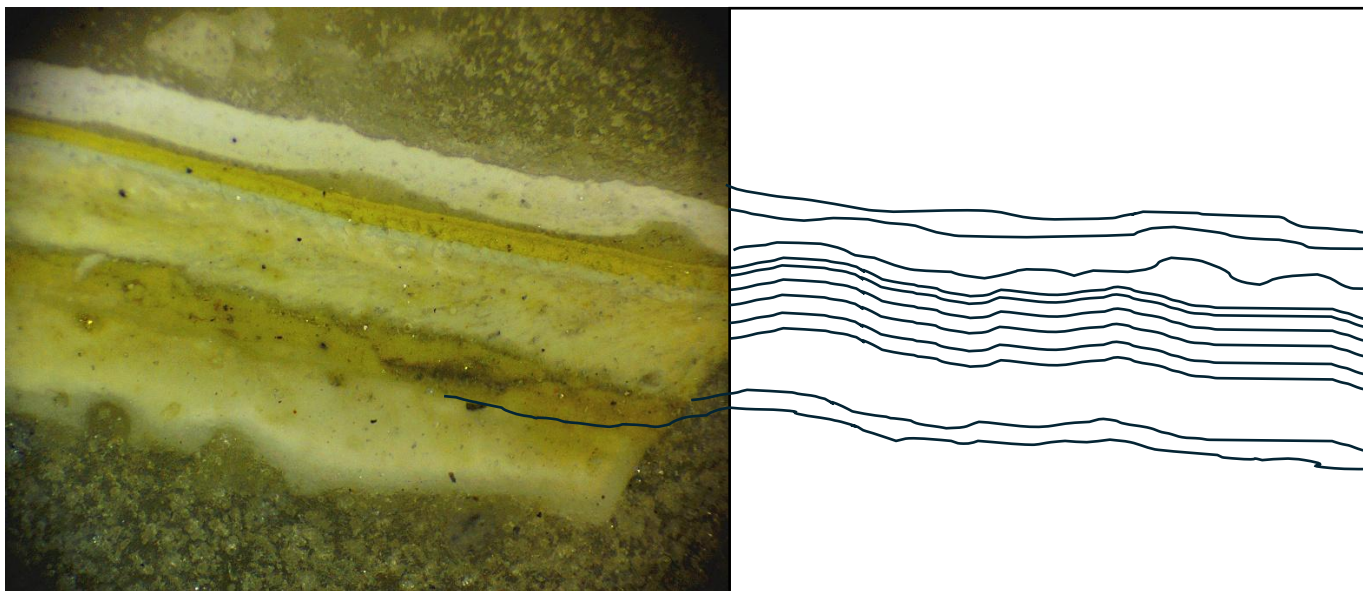


PR. 12. SUFIT PRZY LISTWIE

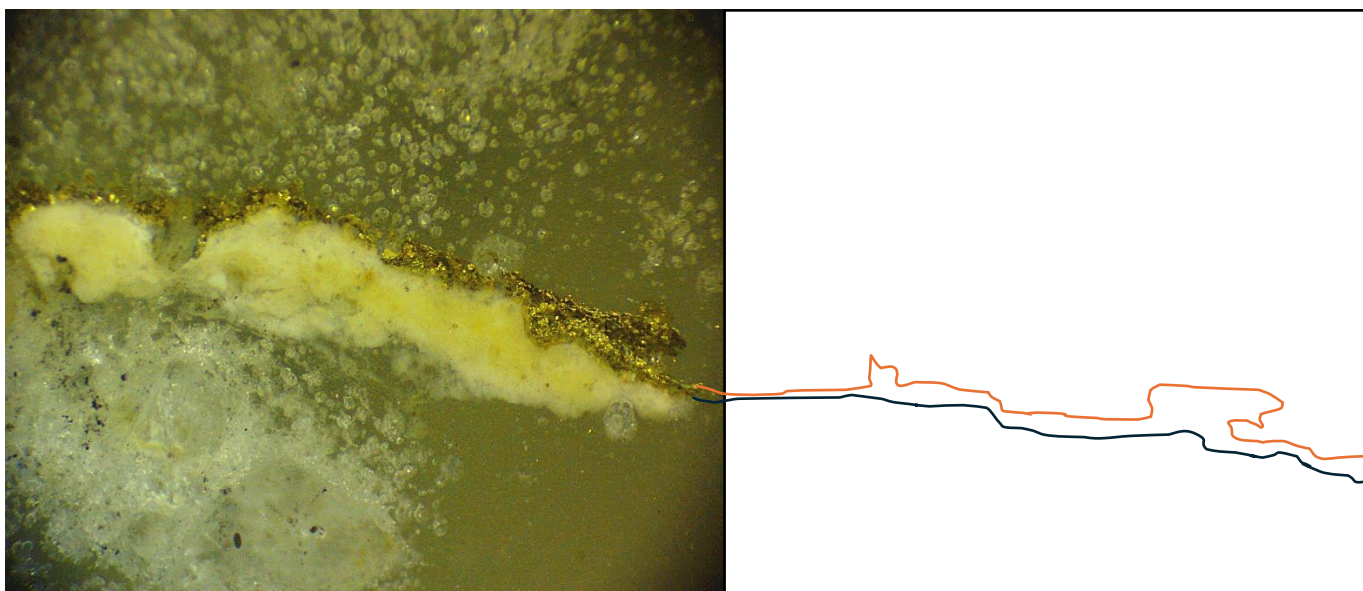


PR. 13. LISTWA SUFITOWA



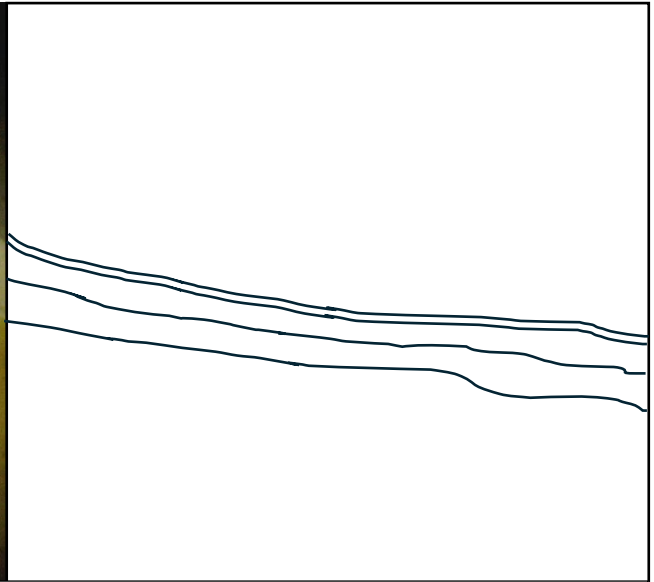
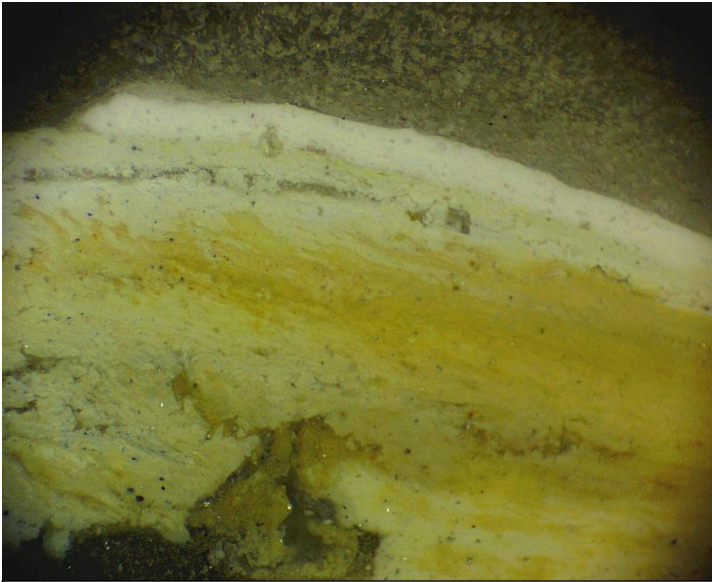


PR. 14. PAS MIĘDZY PROFILAMI SUFITU

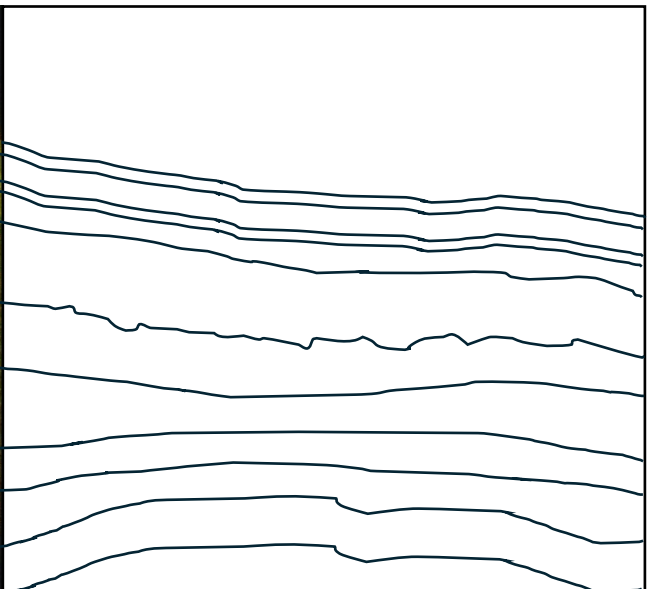
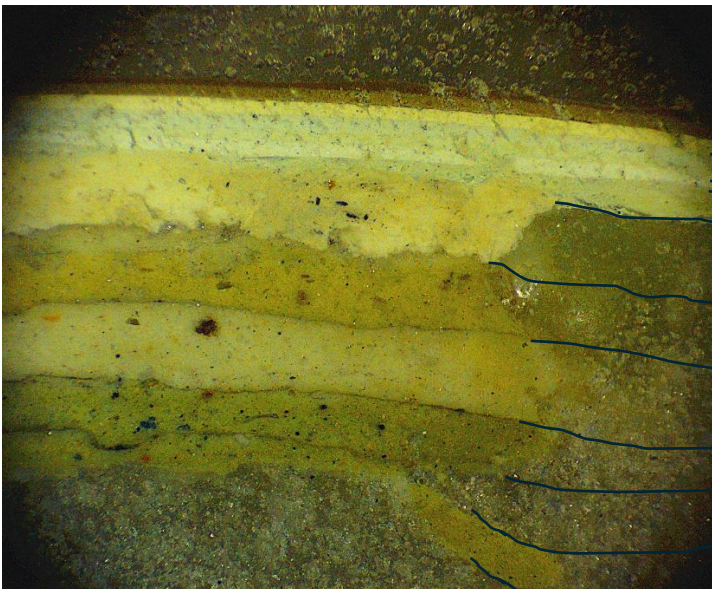


PR. 15. BAZA KOLUMNY

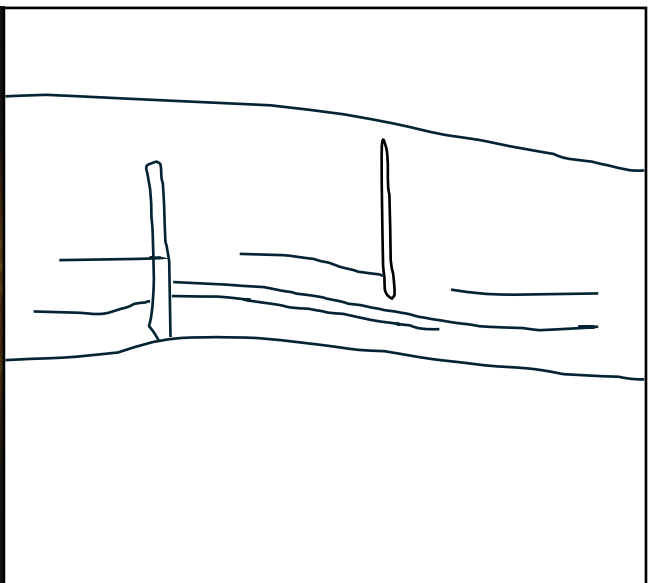
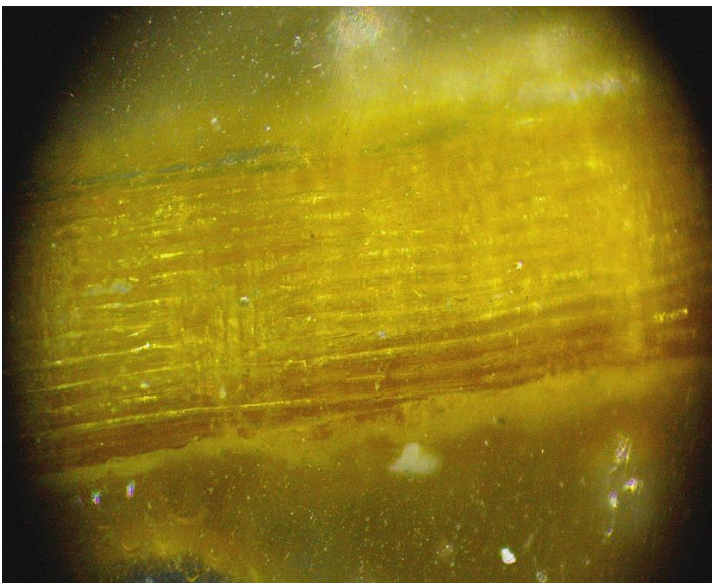




PR. 16. ŚCIANA NA DOLE

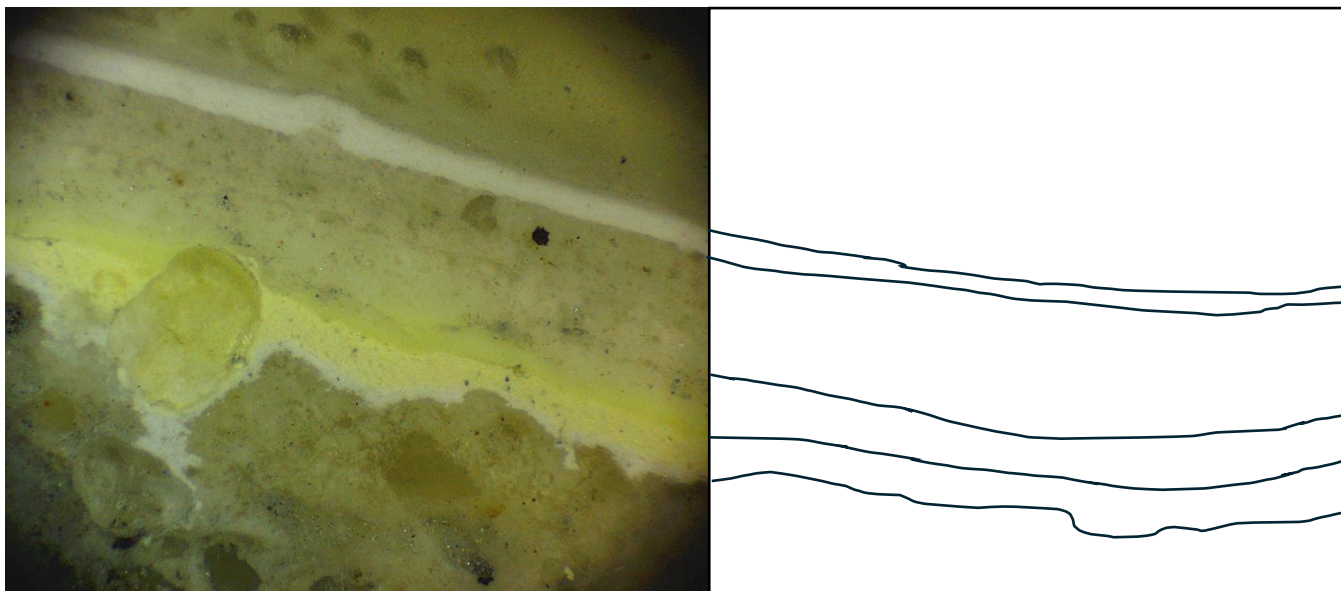


PR. 17. KOLUMNY FRYZU

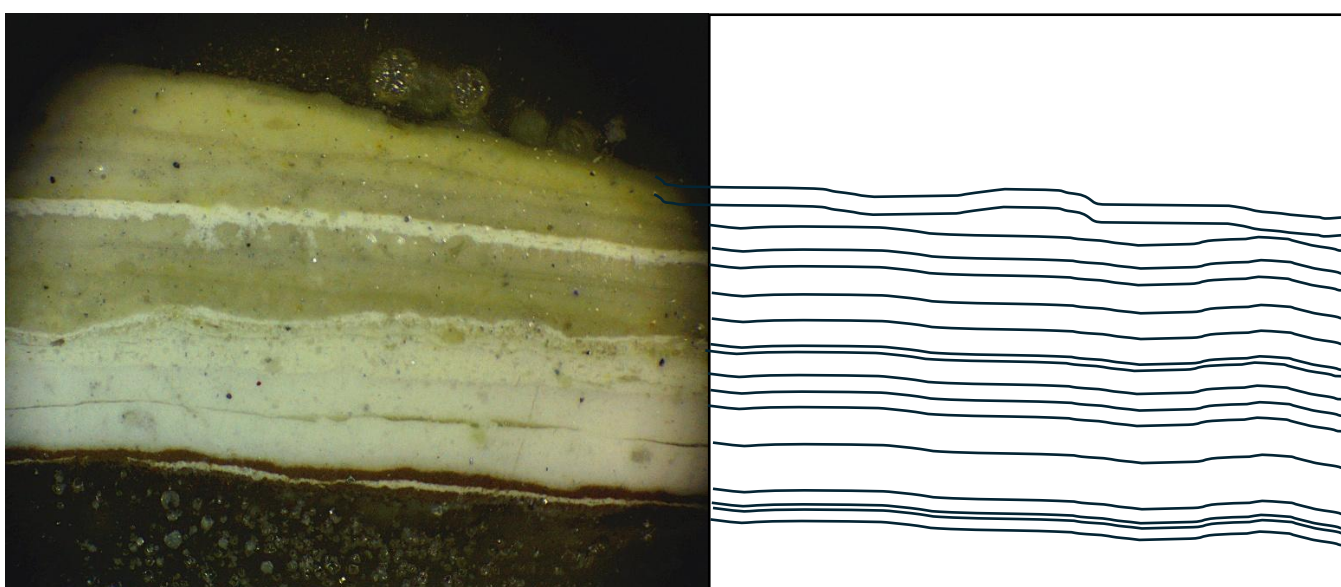


PR. 18. KONSOLA STROPOWA

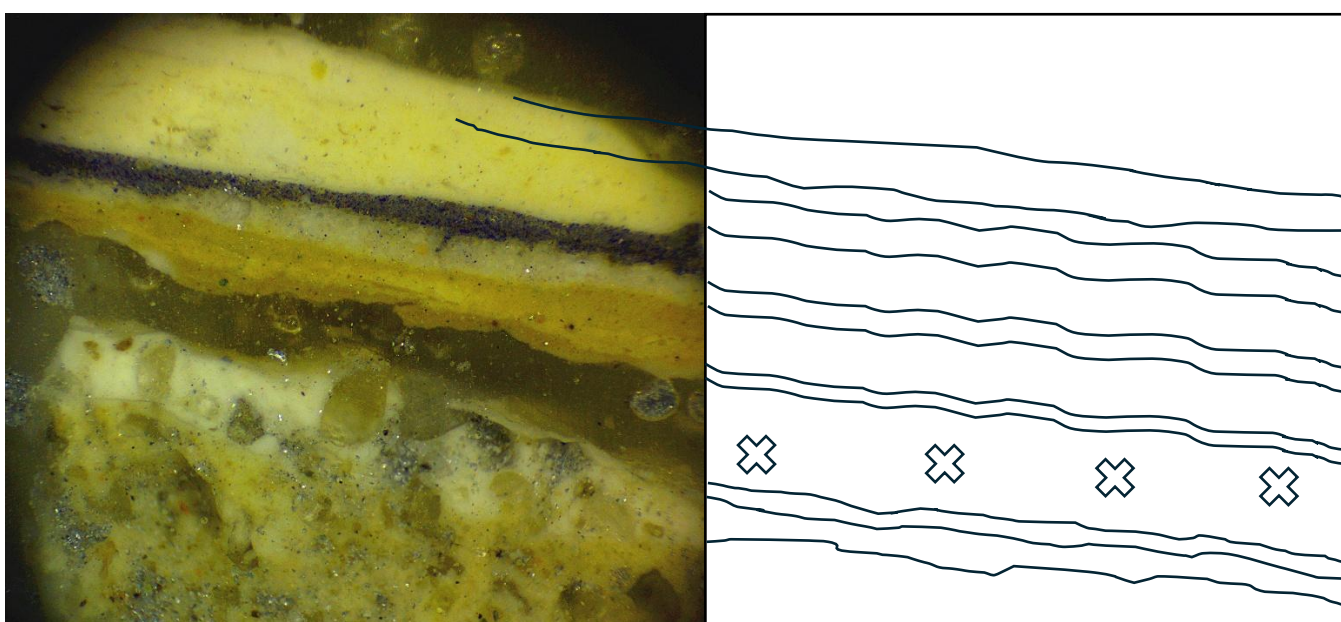




PR. 19. SUFIT

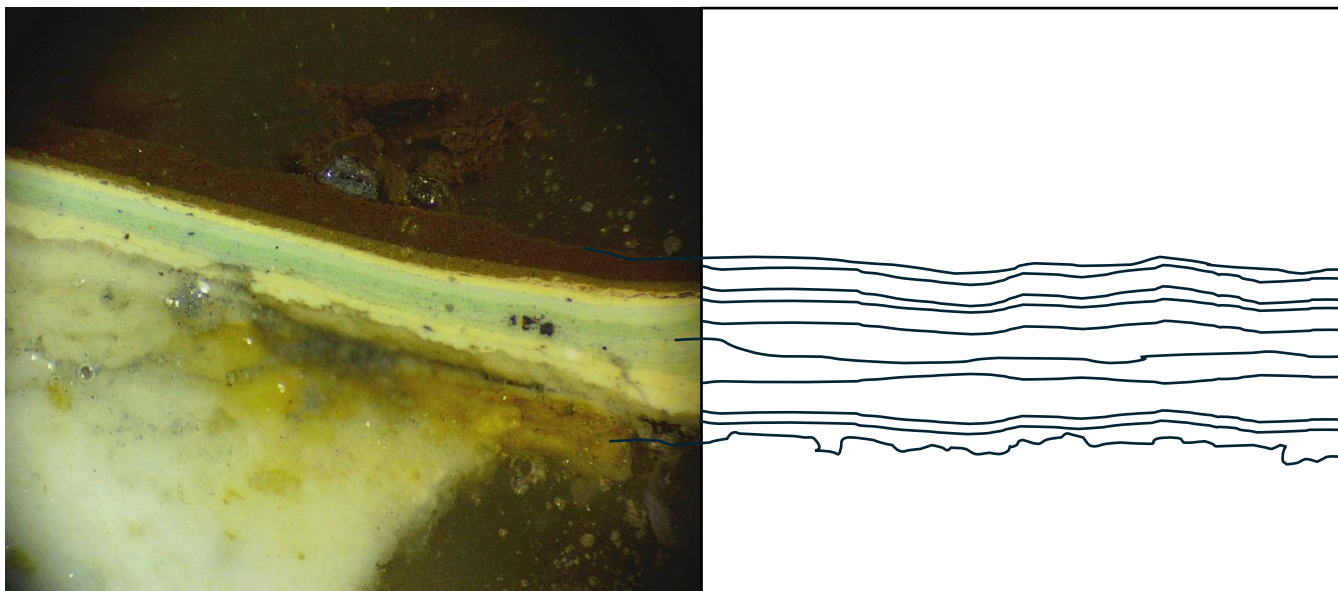


PR. 20. SUFIT PRZY BELCE



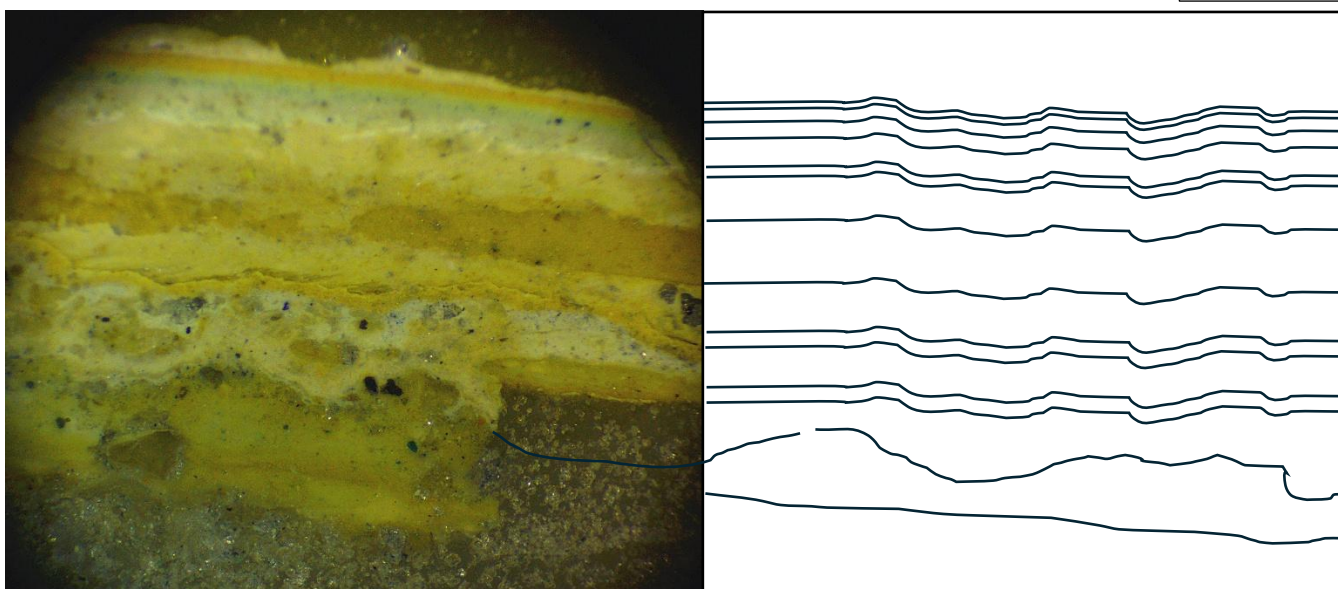
PR. 21. PAS SUFITOWY KOŁO BELKI



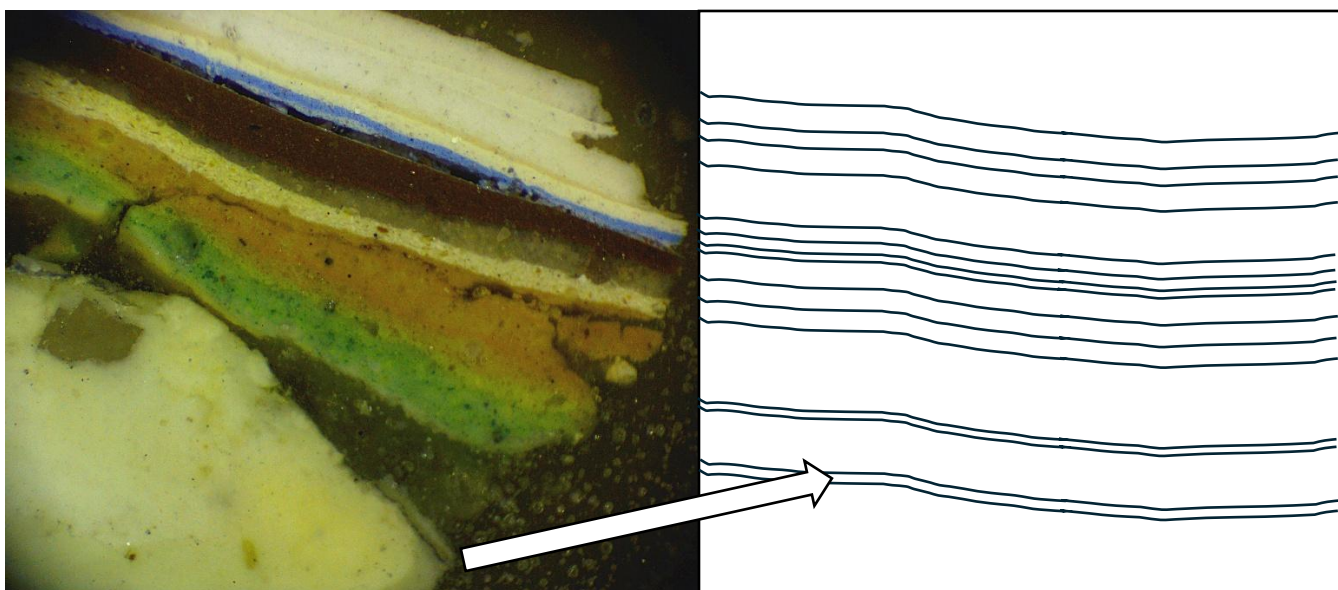


PR. 22 KONSOLA GIPSOWA

DAWNA JADALNIA



PR. PROFIL CIĄGNIONY



PR. ŚCIANA



## PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

### PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Przestrzeń budynku objęte zakresem badań posiadają bardzo dużą ilość warstw wtórnych. Warstwy te są to zarówno wybarwienia kolorystyczne jak i wszelakie warstwy szpachlowe i wyrównawcze. Odczyt mikroskopowy badanych przekrojów stratygraficznych wskazał na obecność kilkunastu warstw przemalowań. Warstwy najstarsze chronologicznie charakteryzują się przemalowaniami i typu naśladowego. Wiązać to można iż początkowo starano się zachować spójną estetycznie pierwotną koncepcję plastyczną rozwiązania wnętrza (por. próbki).

Analiza mikroskopowa przekrojów stratygraficznych wskazuje, iż wnętrze obiektu do okresu I. 60 XX w. mógł być malowane kilkakrotnie.<sup>2</sup> Rozbudowana stratygrafia warstw charakterystyczna jest dla przestrzeni obiektu o dużym obciążeniu – korytarze, klatki schodowe. Funkcja obiektu jaką pełnił od okresu powstania bezpośrednio determinuje założenie plastyczne wystroju wnętrza. Utylitaryzm ma swoje bezpośrednie odbicie w opracowaniu technologicznym i estetycznym wnętrza.

Rozbudowany program plastyczny widoczny jest jedynie w koncepcji artystycznej dwóch kaplic i głównej klatki schodowej.

Analiza odkrywek in situ jak i odczytów mikroskopowych wskazuje że pomieszczenia pełniące funkcje użytkowe posiadały wymalowania jednolite o jasnej kolorystyce wykonane farbami o silnym spoiwie. Najprawdopodobniej użyto modyfikowanego spoiwa olejnego z dodatkiem talku, który dawał szlachetny, półmatowy wygląd.

Użycie modyfikowanego spoiwa olejnego była kompromisem między estetyką a łatwym utrzymaniem porządku - Możliwość zmywania ścian na mokro i dezynfekcji bez uszkodzenia powłoki malarskiej. Jednocześnie na takie warstwy z łatwością można było nałożyć nową powłokę zachowując dużą adhezję, co potwierdzają badania odkrywkowe, gdzie zidentyfikowano bardzo silną spoiwość najstarszych historycznie warstw. Sufity ciągów komunikacyjnych i pomieszczeń użytkowych malowane były najprawdopodobniej farbą o spoiwie kazeinowym. Pierwotnie wymalowanie ścian kończyło się tuż nad sufitem i zakończono było cienkim paskiem. Kolorystyka ścian i sufitów dopasowana była estetycznie do pierwotnych piaskowcowych biegów schodowych. Pierwotnie piaskowiec użyty do budowy schodów był eksponowany w formie surowej, nie był malowany. Dla ułatwienia utrzymania czystości na dość porowatym kamieniu stosowano często impregnację ze szkła wodnego.

---

<sup>2</sup>Też taką można przyjąć po szczegółowej analizie przekrojów stratygraficznych próbek pobranych z dwóch poziomów kaplicy ewangelickiej. Historycznie udokumentowana przebudowa tej przestrzeni w 1966 roku rozdzieliła pomieszczenie na dwie części. Anomalia w układzie warstw można wiązać z rozdzieleniem tej przestrzeni na niezależne wnętrza. (por, tab. Str 78)



## **Główna klatka schodowa**

Przestrzeń ta pełniła funkcję reprezentacyjną. Całą szerokość zajmowały piaskowcowe schody z profilowanymi stopnicami<sup>3</sup>. Badania stratygraficzne wskazały obecność kilkunastu warstw przemalowań. Większość przemalowań wykonano farbą o spoiwie olejnym. Analizy stratygrafii warstw malarskich wskazały obecność pierwotnego opracowania kolorystycznego ścian i sufitów. Jako pierwszą chronologicznie warstwę na ścianach zidentyfikowano czerwień. Analiza przekrojów mikroskopowych wskazuje interferencje warstw w obrębie czerwieni co może wskazywać na wykończenie ścian w postaci marmoryzacji z wmalowanym kwiatem kamienia.

Czerwień zidentyfikowano na ścianach, konsoli i gurtach sklepienia. Przy gurtach sklepienia zidentyfikowano relikty dekoracji w postaci paska. Sufit posiadał jasnopiaskową warstwę malarską. Część pomieszczenia przy drzwiach wejściowych oddzielone od reszty łukiem pełnym posiada odrębną stratygrafię warstw (por. foto), Być może przestrzeń ta pełniła funkcję wiatrołapu i estetycznie związana była bardziej z plastyką elewacji.

Stołarka drzwiowa wykonana z drewna sosnowego posiadała mazerowanie imitujące drewno dębowe (por. foto). Na odczycie mikroskopowym stratygrafii warstw jako pierwsze chronologicznie zidentyfikowano dwie warstwy w tonacji brązowej ( umbra naturalna, umbra palona). Ciemniejsza chronologicznie późniejsza warstwa pełniła rolę laserunku.

## **Dawna kaplica katolicka.**

Badania konserwatorskie w tym pomieszczeniu przeprowadzono na ścianach suficie i elementach wystroju sztukatorskiego. Pierwotny wystrój pomieszczenia zachowany jest dość dobrze, nie dużym przekształceniom - redukcją uległ detal architektoniczny sztukatorski. Fotograficzna dokumentacja archiwalna ukazująca kaplice z pełnym wyposażeniem mobilnym potwierdza istnienie bogatej dekoracji malarskiej ścian i sufitów. Dekoracja ta miała charakter wymalowań patronowych, wielobarwnych: stylizowane rozety, plecionki monogram Jezusa.

Badanie odkrywkowe prowadzone w obrębie ścian wskazały bardzo dużą liczbę warstw przemalowań, wykonanych przy użyciu farb o spoiwie olejnym z bardzo silną adhezją do podłoża. Badania wskazały reliktowo zachowane warstwy pierwotnej malatury. Warstwy wtórne nałożone na pierwotne wymalowanie

---

<sup>3</sup> Fragment pierwotnego stopnia wykorzystany jest obecnie jako nadproże wtórnego wejścia do piwnicy po lewej stronie klatki schodowej.



stworzyły efekt strappo powodując trudność rozwarstwienia.

Odkrycie fragmentu pierwotnej polichromii możliwe będzie podczas właściwych prac konserwatorskich z zachowaniem procedury specjalistycznych zabiegów.

Badania stratygraficzne wskazały obecność złoceń wykonanych przy użyciu folii mosiężnych w technice olejowej- na mikstion. Ten rodzaj dekoracji zidentyfikowano na bazie kolumny i konsolach przyściennych.

Pola sufitowe posiadały jasną kolorystykę podkreślone były przez pas będący bordiurą z wmalowaną plecionką (umbra palona, umbra naturalna, ochra), (por. foto.)

Stolarka drzwiowa wykonana z drewna sosnowego posiadała mazerowanie imitujące drewno dębowe (por. foto). Na odczycie mikroskopowym stratygrafii warstw jako pierwsze chronologicznie zidentyfikowano dwie warstwy w tonacji brązowej ( umbra naturalna, umbra palona). Ciemniejsza chronologicznie późniejsza warstwa pełniła rolę laserunk

### **Dawna kaplica ewangelicka**

Obecnie pierwotna przestrzeń kaplicy jest podzielona stropem. Podział został wykonany na poziomie empy i są to dwa niezależne pomieszczenia.<sup>4</sup>

Wykonanie przebudowy wpłynęło na całkowite usunięcie empy z drewnianą konstrukcją podtrzymującą. Pierwotny drewniany strop zachowany jest dobrze. Badania konserwatorskie prowadzone w obrębie tego pomieszczenia wskazały bardzo dużą liczbę warstw wtórnych zarówno są to przemalowania jak i warstwy szpachlowe i nowych wytynkowań. Ściany i pola sufitowe pierwotnie posiadały jasną kolorystykę. Elementy dekoracyjne w postaci drewnianych konsol sufitowych, listew i rozet posiadały ciemniejszą kolorystykę (brąz w mieszaninie, umbra naturalna, ugier ciemny). Detal architektoniczny wykonany jest z drewna sosnowego część elementów wykonano w postaci odlewów gipsowych (por. foto.) Pierwotnie pomieszczenie to posiadało prostą stonowaną kolorystykę bez elementów złożonych.

Stolarka drzwiowa wykonana z drewna sosnowego posiadała mazerowanie imitujące drewno dębowe i estetycznie łączyła się z opracowaniem plastycznym elementów drewnianych stropu (por. foto). Na odczycie mikroskopowym stratygrafii warstw jako pierwsze chronologicznie zidentyfikowano dwie warstwy w tonacji brązowej ( umbra naturalna, umbra palona). Ciemniejsza chronologicznie późniejsza warstwa pełniła rolę laserunku.

---

<sup>4</sup> Według źródeł archiwalnych przebudowa tego pomieszczenia nastąpiła w 1966 roku



### **WYPRAWY TYNKARSKIE ŚCIAN I SUFITÓW- TYNKI Z POBIAŁAMI I MALATURĄ**

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. Dezynfekcja (tributyłowy naftanian cyny i IV-rzędowe sole amoniowe w roztworze wodnym 0,22%).
3. Usunięcie warstw przemalowań metodą mechaniczną wspomaganą chemicznie- należy użyć preparatów zmydlających.
4. Usunięcie silnie zdestruowanego tynku.
5. Usunięcie wtórnych uzupełnień.
6. Wykonanie iniekcji spękań (wapno mikrokryształiczne).
7. Podklejenie pęcherzy i odspojeń (syntetyczne wapno hydrauliczne).
8. Usunięcie korodujących elementów żelaznych (kotw, trzpieni). Elementy przeznaczone do wymiany - wymienić na nierdzewne. Elementy niemożliwe do usunięcia - zabezpieczyć antykorozyjnie.
9. Odsolenie (w razie wystąpienia wysoleń lub miejsc wskazujących na destrukcyjne działanie soli) zabieg wykonać metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska z wykorzystaniem okładów z ligniny lub pulpy celulozowej, z ewentualnym dodatkiem piasku i gliny bentonitowej.
10. Wzmocnienie tynku – impregnacja utwardzająca (preparat krzemooorganiczny, czteroetoksylan).
11. Uzupełnienie brakujących partii wypraw tynkarskich ( tynk grubej frakcji).
12. Uzupełnienie warstwy licowej wypraw tynkarskich. Zaprawy  
fabryczne, specjalistyczne o parametrach fizyko-chemicznych odpowiadających pierwotnym zaprawą. Zastosować specjalistyczne zaprawy konserwatorskie
13. Uzupełnienie rys i pęknięć - zaprawa cementowa drobnej frakcji < 0,2mm modyfikowana włóknem szklanym.
14. W przypadku konieczności zastosowania tynków renowacyjnych w miejscach zawilgoconych- (strefy przyziemia w piwnicy) należy wykonać niezbędne badania fizyczne potwierdzające konieczność użycia tynków specjalistycznych (produkty z certyfikatem WTA).
15. Gruntowanie- utwardzanie powierzchni (preparat krzemooorganiczny).
16. Naniesienie powłoki barwnej



## ELEMENTY SZTUKATERYJNE -GIPSOWE

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. Dezynfekcja (tributyłowy naftanian cyny i IV-rzędowe sole amoniowe w roztworze wodnym 0,22%).
3. Usunięcie warstw przemalowań metodą mechaniczną wspomaganą chemicznie (tributyłowy naftanian cyny i IV-rzędowe sole amoniowe w roztworze wodnym 0,22%).
4. Wykonanie zabezpieczeń w miejscach wyraźnego osłabienia struktury gipsu MC, bibułka japońska.
5. Wykonanie iniekcji spękań (iniekcja pod ciśnieniem hydrostatycznym dyspersja metakrylanu etylu i akrylanu metylu w roztworze wodnym).
6. Podklejenie pęknięć i rozwarstwień (dyspersja metakrylanu etylu i akrylanu metylu, dyspersja polioctanu winylu).
7. Wzmocnienie struktury gipsu – impregnacja utwardzająca (żywice akrylowe w benzynie lakowej).
8. Uzupełnienie brakujących partii sztukaterii (gips modyfikowany).
9. Uzupełnienie warstwy licowej – szpachlówka gipsowa drobna.
10. Uzupełnienie rys i pęknięć.
11. Opracowanie faktury uzupełnień.
12. Założenie warstwy izolacyjnej w miejscach uzupełnień (metakrylan etylu i akrylanu metylu toluen/ksylen, 3-4%, szelak bielony).
13. Scalenie kolorystyczne..



## **ELEMENTY KAMIENNE- PIASKOWIEC**

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. Wstępne oczyszczenie powierzchni kamienia metodą mechaniczną.
3. Usunięcie zabrudzeń z farby i cementu, metoda mechaniczną wspomaganą chemicznie- zmydlanie, rozpuszczalniki organiczne.
4. Ekstrakcja zaplamień przypowierzchniowej struktury kamienia metodą chemiczną (okłady odplamiające:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2$ ), wspomaganie parą wodną. W miarę potrzeb uzupełnić usuwanie plam metodą swobodnej migracji do rozszerzonego środowiska wodnego.
5. Sklejanie popękanych elementów przez wprowadzenie w pęknięcia masy przygotowanej z żywicy syntetycznych np. epoksydowych
6. Opracowanie faktury uzupełnień.
7. W przypadku konieczności zastosowania fleków zabieg wykonać należy z fragmentów tego samego rodzaju surowca kamiennego dobranego pod względem kolorystycznym i kierunku użyłowania, wkleić przy pomocy żywicy poliestrowej, epoksydowej, lub uzupełnić kitem o spoiwie syntetycznym.
8. Zabezpieczenie powierzchni kamienia (preparat krzemoorganiczny).

## **ELEMENTY ŻELAZNE - balustrada schodowa**

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. Wstępne oczyszczenie powierzchni metalu metodą mechaniczną (wełna stalowa, 400-800, mikropiaskowanie).
3. Usunięcie zabrudzeń metoda mechaniczną wspomaganą chemicznie- zmydlanie, rozpuszczalniki organiczne.
4. Pasywacja ognisk korozji:
  - a. inhibitor korozji (tanina)- metale żelazne,
  - b. inhibitor korozji (benzotriazol)- metale kolorowe.
5. Uzupełnienie ubytków kit epoksydowy z wypełniaczem grafitowym.
6. Opracowanie faktury uzupełnień.
7. Uzupełnienie brakującego detalu kowalskiego. ( w przypadku braku)
8. Patynowanie powierzchni.
9. Naniesienie powłoki antykorozyjnej, zabezpieczającej (żywica akrylowa w benzynie).
10. Naniesienie powłoki barwnej- farba alkidowa.
11. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.



## **ELEMENTY CERAMICZNE- KAFLE**

1. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.
2. Wstępne oczyszczenie powierzchni ceramiki metodą mechaniczną wspomaganą parą wodną.
3. Usunięcie zabrudzeń z farby i cementu, metoda mechaniczną wspomaganą chemicznie- zmydłanie, rozpuszczalniki organiczne.
4. Ekstrakcja zaplamień ceramiki metodą chemiczną (okłady odplamiające:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{COOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ .), wspomaganie parą wodną.
5. Sklejanie popękanych elementów przez wprowadzenie w pęknięcia masy przygotowanej z żywic syntetycznych (np. żywic epoksydowych) z wypełniaczem z mączki kwarcowej i pigmentów mineralnych w proszku w celu odpowiedniego wybarwienia.
6. Opracowanie faktury uzupełnień.
7. Braki ceramiki zrekonstruować przez odtworzenie z odpowiednio dobranych płytek

## **ELEMENTY DREWNIANE – ARCHITEKTONICZNE**



### 1. Oczyszczanie.

Oczyszczenie z zabrudzeń oraz usunięcie wtórnych łuszczących się warstw przemalowań (zastosowanie metod mechanicznych, termicznych – nagrzewanie strumieniem gorącego powietrza oraz chemicznych – stosowanie past zmydlających).

### 2. Dezynfekcja

Zabieg dezynfekcji drewna wykonać 2 % roztworem tributyłowy naftanian cyny i IV-rzędowe sole amoniowe

### 3. Dezynsekcja.

W przypadku identyfikacji aktywnych żerowisk mechanicznych szkodników drewna należy wprowadzić preparat chemiczny w jego strukturę. Zaleca się wykonanie otworów wlewowych i zamocowanie sączków kroplowych połączonych z naczyniem zbiorczym. Zaleca się użycie preparatu opartego o permetrynę  $C_{21}H_{20}Cl_2O_3$ .

### 4. Utwardzanie.

Elementy silnie zniszczone: Impregnacja wzmacniająca drewna- metakrylan etylu i akrylan metylu roztwór w toluenie/xylen. Impregnacja wzmacniająca wykonać metodą iniekcji pod ciśnieniem hydrostatycznym. Po wykonaniu zabiegu utwardzania należy szczelnie zaizolować estroforem impregnowany element celem minimalizacji zjawiska migracji powrotnej.

Można również zastosować preparatem wzmacniający na bazie żywicy epoksydowych.

### 5. Wykonanie napraw stolarskich.

Flekowanie drewna. Ubytki należy uzupełnić metodami stolarskimi, pamiętając, aby drewno stosowane do uzupełnień było odpowiednio przygotowane i wysezonowane. Fleki wklejać na spoiwo na bazie dyspersji POV

### 6. Naprawa szczelin i pęknięć.

Dopuszcza się użycie samodzielnie wykonanej masy na bazie trocin i żywicy epoksydowej. Trociny użyte jako wypełniacz masy muszą być suche i pochodzić z obróbki drewna.

W przypadku konieczności wzmocnienia elementy drewnianego dopuszcza się zastosowanie elementów metalowych- nierdzewnych. Wzmocnienie takie należy zamontować w sposób niewidoczny przy wcześniejszym wyfrezowaniu szczeliny. Element metalowy wklejać na masę epoksydową z wypełnieniem trocinowym, żywicę można plastyfikować ftalanemdwubutyłowym FDB.

### 7. Założenie powłok malarskich.

Podłoże należy zagruntować. Proponuje się zastosowanie powłok elastycznych, dyfuzyjnych, biologicznie czynnych chroniących przed atakiem mikroorganizmów. Farbę nanosimy na uprzednio zagruntowane, suche podłoże.

## **STOLARKA DRZWIOWA.**



1. Demontaż skrzydeł stolarki drzwiowej z pozostawieniem framugi, listew maskujących ościeża. Ościeże należy poddać renowacji in situ.
  2. Oczyszczenie z zabrudzeń oraz usunięcie wtórnych łuszczących się warstw lakierów (zastosowanie metod mechanicznych, fizykomechanicznych oraz chemicznych – stosowanie rozpuszczalników w okładach).
  3. Uzupełnienie kitów szklarskich. Uzupełnienie lub wymiana przeszkleń.
  4. W miejscach, gdzie stwierdzono korozję biologiczną drewna – (tributyłowy naftanian cyny i IV-rzędowe sole amoniowe w roztworze wodnym 0,22%).
  5. W miejscach identyfikacji aktywnych żerowisk mechanicznych szkodników drewna: dezynfekcja preparatem na bazie permetryny  $C_{21}H_{20}Cl_2O_3$ .  
Stosowanie preparatu metodami pędzlowania, przez spryskiwanie, iniekcję (wstrzykiwanie za pomocą strzykawki i igły do otworów wylotowych).
  6. W przypadku stwierdzenia znacznego osłabienia struktury drewna - impregnacja wzmacniająca drewna 10% roztworem metakrylanu etylu i akrylanu metylu w toluenie /xylenie (impregnacja przez iniekcję, podciąganie kapilarne, pędzlowanie).  
Po wykonaniu zabiegu utwardzania należy szczelnie zaizolować estroforem impregnowany element celem minimalizacji zjawiska migracji powrotnej.
  7. Wykonanie napraw stolarskich: flekowanie drewna, dorabianie brakujących profili, sklejenie połuzowanych łączy, ram, wzmocnienie poszczególnych elementów.
  8. Uzupełnienie mniejszych, brakujących fragmentów drewna lub pęknięć w strukturze drewna masą epoksydową . Uzupełnianie drobnych ubytków masą szpachlową do drewna o drobnej frakcji.
  9. Założenie nowych powłok malarskich – rekonstrukcja mazerunków.
- Okucia drzwi – klamki zawiasy: zawiasy należy oczyścić z wtórnych powłok metodami mechanicznymi i chemicznymi (środki zmydlające). Powierzchnię odtłuścić alkoholem. Elementy skorodowane zawiasów – należy zastosować inhibitor korozji (np. Tanina). Następnie należy nanieść powłoki zabezpieczające metal. (np. farba alkidowa).
- Elementy mosiężne należy oczyścić preparatem do czyszczenia metali kolorowych, powierzchnię metalu zabezpieczyć woskiem mikrokryształicznym.