

# DOKUMENTACJA PRAC KONSERWATORSKICH I RESTAURATORSKICH

Zeszyt z okazami botanicznymi Michała Fedorowskiego ze zbiorów Zielnika Uniwersytetu  
Warszawskiego

**Ministerstwo**  
**Kultury**  
**i Dziedzictwa**  
**Narodowego.**

Zrealizowano w ramach stypendium  
z Funduszu Promocji Twórczości

Autor prac konserwatorskich i restauratorskich

Mgr Magdalena Grenda

Warszawa 2015

DZIEŁO KONSERWATORSKIE I DOKUMENTACJA CHRONIONE PRAWEM AUTORSKIM

# SPIS TREŚCI DOKUMENTACJI KONSERWATORSKIEJ

---

1.	KARTA IDENTYFIKACYJNA ZABYTKU I DOKUMENTACJI KONSERWATORSKIEJ	str. 3
2.	OPIS, ANALIZA TREŚCI, FORMY I FUNKCJI	str. 4-5
3.	TECHNIKA I TECHNOLOGIA	str. 6-8
4.	STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ	str. 9-11
5.	CEL ORAZ ZAŁOŻENIA KONSERWACJI I RESTAURACJI	str. 12
6.	PROGRAM PRAC	str. 13-14
7.	PRZEBIEG KONSERWACJI I RESTAURACJI	str. 15-17
8.	ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	str. 18
9.	KARTA OKRESOWYCH KONTROLI OBIEKTU	str. 19
10.	ANEKS 1- BADANIE PH	str. 20
11.	ANEKS 2- BADANIE MACRO-XRF	str. 21-27
12.	ANEKS 3- BADANIE RAMAN	str. 28
13.	ANEKS 4- BADANIE MICROFADING	str. 29-32

# **1.0. KARTA IDENTYFIKACYJNA ZABYTKU I DOKUMENTACJI KONSERWATORSKIEJ**

## **1.1. DANE PRZED KONSERWACJĄ**

**RODZAJ** zielnik

**TYTUŁ** Ziola lecznicze używane przez lud litewski w okolicach Wołkowyska i Słonima z dodatkiem roślin w gusłach i czarach zastosowanie mających. Zeszyt II-gi. Zebrał i opisał Michał Fedorowski.

**AUTOR** Michał Fedorowski

**ROK POWSTANIA** najprawdopodobniej lata 90. XIX w.

**TECHNIKA** zeszyt z naklejonymi okazami botanicznymi, z rękopiśmienną numeracją, z rękopiśmiennymi zapiskami autora i zeszytem z objaśnieniami wszytym

**WYMIARY** 40,8 x 28 x 3 cm

**LICZBA KART** 16 kart z zielonego papieru, w tym 15 kart z okazami botanicznymi, okładka z tego samego papieru, co karty, pięcioskładkowy zeszyt ze wstępem do opisu roślin,  
1 karta z notatkami autora dotyczącymi III-go zeszytu  
1 składka rękopisu luźna, zawierająca spis gatunków zawartych w zielniku

**LICZBA OKAZÓW** 47

**PIECZĄTKI / EKSLIBRISY**

**POCHODZENIE** nieznane

**MIEJSCE PRZECHOWYWANIA** Zielnik Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego

**WŁAŚCICIEL / UŻYTKOWNIK** Zielnik Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego

**WCZEŚNIEJSZE KONSERWACJE (LUB RENOWACJE):** NIE

**WCZEŚNIEJSZE DOKUMENTACJE:** NIE

## **1.2. ZMIANA DANYCH PO KONSERWACJI**

Wymiary obiektu: 40,8 x 28,3 (30,7 z indeksami) x 2 cm

Wymiary pudła ochronnego: 45,8 x 34 x 2,5 cm

## 2.0. OPIS, ANALIZA TREŚCI, FORMY I FUNKCJI

.....

Zielnik Michała Fedorowskiego jest jednym z wielu zachowanych zeszytów jego autorstwa, będących opracowaniem jego badań etnobotanicznych wśród społeczności zamieszkujących tereny dzisiejszej Białorusi. Fedorowski był administratorem majątków ziemskich na terenach nazywanych wówczas Rusią Litewską, przebywał na tych terenach przez 28 lat (1877-1905), badając i dokumentując miejscowy folklor.

W zbiorach Zielnika Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego znajdują się cztery zeszyty zielnikowe Michała Fedorowskiego (w tym „Zioła lecznicze... Zeszyt II”), które mają tytuł i opisy wykonane ręką autora, oraz zbiór 10 zeszytów numerowanych, ale nie opisanych, będących prawdopodobnie roboczymi zbiorami zasuszonych okazów roślin. Kilka zeszytów Fedorowskiego, w tym III zeszyt „Ziół leczniczych” i kontynuację „Zielnika Litewskiego” (rośliny 20-34), znajduje się w zbiorach Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego.

Zeszyt „Zioła lecznicze (...). Zeszyt II” składa się z 16 kart z naklejonymi okazami roślin, zeszytu z jasnego papieru, zawierającego wprowadzenie do opracowania badania wykonanego przez autora, oraz dwóch luźnych kart. Jedna z luźnych kart zawiera listę (z numeracją) łacińskich nazw 48 gatunków roślin zawartych w zielniku, numerowanych od 60 do 107 (choć autor zakończył numerację części I-szej na numerze 60, więc powinien zacząć część drugą od nr 61). Druga luźna karta zawiera listę (bez numeracji) gatunków, które zostały zaplanowane do zeszytu III „Ziół leczniczych”. Na liście widnieją 23 gatunki, ale nie jest ona zamknięta, gdyż autor kończy listę adnotacją „I w innych” oraz (skreślone) „~~itd.~~”.

Karty z przyklejonymi okazami są przedzielone arkuszami szarego czerpanego papieru. Konstrukcja tego zeszytu jest podobna do konstrukcji większości pozostałych zielników autora (wyjątek stanowi pierwsza część „Ziół leczniczych”): m. in. do zeszytu „Rośliny Użyteczne u ludu litewskiego z okolic Słonima, Wołkowyska i Prużanny (...)”, nieco mniej do „Zielnika Litewskiego”.



Fot. 1-3. Powyżej: lewej stronie „Zioła lecznicze...Zeszyt II”, po prawej „Rośliny Użyteczne... Zeszyt I”, poniżej: „Zielnik Litewski”. Widoczne podobne konstrukcje i inny sposób oznaczania roślin w „Zielniku Litewskim”.

Nie ma jednak przesłanek, aby stwierdzić, czy zeszyt ten został wykonany bezpośrednio przed „Roślinami Użytecznymi...” (lub po nich), które są jedynym datowanym (rok 1883) zeszytem Fedorowskiego w zbiorach Zielnika Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. W „Zielniku Litewski”, mimo podobnej konstrukcji szycia i przekładek, Fedorowski zastosował inny sposób umieszczania nazw oznaczonych roślin, należy więc przypuszczać, że z różnych względów autor zmieniał sposób wykonywania zeszytów zielnikowych, szukając najprostszej i najwygodniejszej konstrukcji, która pozwalała jednocześnie na umieszczanie informacji uzyskanych przez Fedorowskiego w trakcie kwerend etnobotanicznych.

## **LITERATURA, ŹRÓDŁA DOTYCZĄCE MICHAŁA FEDOROWSKIEGO I JEGO ZIELNIKÓW**

1. Graniszewska M., Leśniewska H., Mankiewicz-Malinowska A., Galera H. 2013, *Rośliny użyteczne... Michała Fedorowskiego – dzieło odnalezione po 130 latach*, Etnobiologia Polska Vol. 3-2013: 63-120
2. Grenda M. 2013, *Zeszyt z okazami botanicznymi Michała Fedorowskiego z 1883 roku ze zbiorów Zielnika Uniwersytetu Warszawskiego*, Dokumentacja prac konserwatorskich i restauratorskich, Warszawa 2013  
(dostępna online pod adresem <http://www.zielnik.biol.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2013/12/Fedorowski.pdf>)
3. Łuczaj Ł., Köhler P., Pirożnikow E., Graniszewska M., Pieroni A., Gervasi T. 2013, *Wild edible plants of Belarus: from Rostafiński's questionnaire of 1883 to the present*. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2013: 9 (21). Dostępny online pod adresem: <http://www.ethnobiomed.com/content/9/1/21>

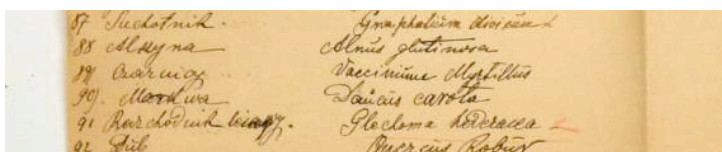
## 3.0. TECHNIKA I TECHNOLOGIA

---

### 3.1. TECHNIKA ORYGINAŁU I ANALIZA SPOSOBU WYKONANIA

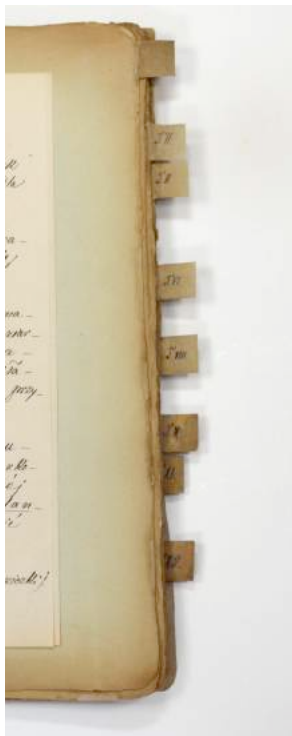
#### 3.1.1. Elementy składowe obiektu:

- 16 kart z zielonego papieru, w tym 15 z 48 okazami botanicznymi;
- okładka z tego samego papieru, co karty;
- pięcioskładkowy zeszyt ze wstępem do opisu roślin, wszyty za okładką przed pierwszą kartą,
- 1 kartę z notatkami autora dotyczącymi III-go zeszytu;
- 1 składkę rękopisu luźną, zawierająca spis gatunków zawartych w zielniku, numeracja 60-107, poprawka czerwoną kredką przy numerze 91, przy nazwie łacińskiej (patrz fot. 4)



Fot. 4. Karta z listą nazw okazów.  
Skreślenie i korekta wykonana czerwoną kredką.

- indeksy z zielonego papieru na kartach (pierwotnie było ich 16, pierwszy pusty, następnie 15 numerowanych zgodnie z numeracją kart – „tablic” liczbami rzymskimi. Indeksy są doklejone do zewnętrznej krawędzi kolejnych kart. Indeksy wykonano z tego samego papieru, co karty zeszytu. Indeksy oznaczone są rękopiśmiennie, przy użyciu atramentu (patrz il. 5)



Fot. 5. Indeksy po konserwacji.

#### 3.1.2. Konstrukcja zeszytu:

Blok zeszytu jest jedną składką złożoną z 9 kart złożonych na pół, z 5-składkowym zeszytem z jasnego papieru, wszytym za okładką. Zeszyt ten zawiera opisy roślin znajdujących się w zielniku. Przed każdą kartą z okazami, doklejona jest przekładka z miękkiego szarego papieru.

Przekładki są doklejone wzdłuż brzegu przy grzbiecie oraz punktowo w prawym i dolnym narożniku zewnętrznej krawędzi strony verso karty poprzedzającej.

Szycie zastosowane w bloku jest bardzo proste. Schemat szycia opiera się na trzech punktach, początek jest w punkcie środkowym, następnie nić kierowana jest do otworu górnego wewnątrz bloku, wychodzi na zewnątrz od górnego do dolnego punktu, w dolnym punkcie wchodzi do wewnątrz bloku, by na koniec wyjść przez otwór środkowy na zewnątrz bloku, gdzie końcówki nici wiązane są kilkakrotnie z supeł. Schemat szycia przedstawia il. 1. Biały zeszyt został uszyty osobno według tego samego schematu, a następnie dowiązany do szycia zielonego zeszytu grubszym niż nić sznurkiem. Być może taki montaż jest wtórny i powstał po zniszczeniu grzbiecie.



Il. 1. Schemat szycia

### 3.1.2. Montaż i oznaczenie roślin

Okazy zamontowane są za pomocą białych pasków z papieru, o szerokości od 2 do 8 mm. Rośliny mają rękopiśmienne numery wykonane atramentem, numery są napisane na podłożu (patrz fot. 6).



Fot. 6. Numeracja zastosowana w zielniku.

## 3.2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH

### 3.2.1. Materiały pierwotne

Karton w kolorze zielonym- papier maszynowy

Papier szary czerpany (przekładki)

Papier biały maszynowy (mały zeszyt)

Papier biały maszynowy (luźna karta, lista z nazwami gatunków)

Papier biały maszynowy (luźna karta, lista z gatunkami III zeszytu)

Papier biały maszynowy (paski)

Klej użyty do montażu okazów: guma arabska (patrz Aneks 3, str. 28)

Atrament

Nici

Okazy botaniczne

### **3.2.2. Materiały wtórne:**

Sznurek, którym dociągnięto biały zeszyt do szycia zielonego zeszytu (?) (niepewne)

Papierowa taśma- naprawa grzbietu

### **3.2.3. Materiały użyte w trakcie konserwacji (w nawiasach podane źródło):**

Metyloceluloza w stężeniu 2% (Tylose MH 300, Arte)

Bibułka japońska z włókien kozo 9g/m<sup>2</sup> (Chris) dobarwiana barwnikami helionowymi

Papier japoński długowłóknisty Senkwa (80% kozo, 20% masa papierowa) 38 g/m<sup>2</sup> (Chris)  
dobarwiany barwnikami helionowymi

Nici bawełniane woskowane

Klejster ze skrobi ryżowej z dodatkiem Aseptiny M w stężeniu 2% (Chris)

Farby akrylowe (dobarwianie nici)

Płótno introligatorskie, surówka z bawełny (do wykonania teczki) (Zurtex)

Papier żeberkowy Ingres 90g/m<sup>2</sup> (do wykonania teczki) (Tinta) barwiony farbami olejnymi w  
terpentynie techniką marmoryzacji Papier bezkwasowy Palatina (do wykonania teczki) (Arte)

Tektura bezkwasowa (Chris)

Karton bezkwasowy (Beskid Plus) (do wykonania teczki)

Koperty z papieru bawełnianego na załączniki

## **3.3. TECHNIKA WARSTW I ELEMENTÓW UŻYTYCH PODCZAS KONSERWACJI**

### **3.3.1. Montaż roślin**

Rośliny, które wymagały montażu lub wzmocnienia montażu, przymocowano do kart za pomocą bibułki japońskiej dobarwionej na jasnozielony kolor, przyklejonej na klejster ryżowy z dodatkiem Aseptiny M.



#### 4.0. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

---

Obiekt był zniszczony. Zielony karton, na który przyklejone zostały okazy botaniczne, zdegradował i znacznie pogorszyły się jego właściwości mechaniczne. Degradacja jest widoczna zwłaszcza na krawędziach arkuszy, które pociemniały na kolor brązowy (patrz fot. 7-9), stały się kruche i łamliwe, co jest charakterystyczne dla silnie zakwaszonego papieru. Badania pH potwierdziły niski poziom pH papieru (dla zielonego kartonu pH wynosi od 4,0 do 4,8 w obrębie bloku; pH= 5,1 na okładce; 4,8 dla papieru przekładkowego i 5,1 dla jasnego papieru składki z opisami; patrz Aneks 1, Badanie pH, strona 20 niniejszej dokumentacji).



Fot. 7-9. Okładka zielnika. Po lewej przednia część, w środku- detal, po prawej tylna część okładki.

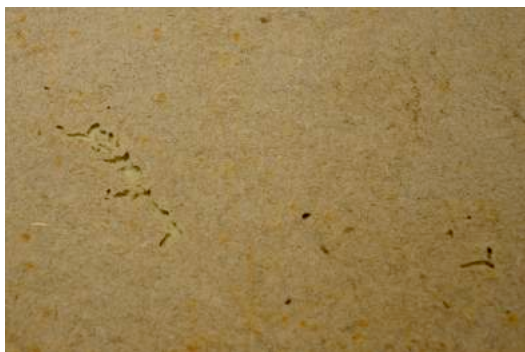
Okładka zeszytu była bardzo zniszczona (fot. 7-9). Papier okładki był bardzo brudny i połamany. W miejscu złożenia arkusz papieru okładki złamał się, a grzbiet się wykruszył (patrz fot. 8). Na krawędziach okładki widoczne były liczne duże ubytki i uszkodzenia papieru. Krawędź arkusza znacznie się wykruszyła. Na powierzchni kartonu widoczna była gruba warstwa kurzu, zwłaszcza przy krawędziach górnej i dolnej krawędzi w przedniej części okładki i na zewnętrznej krawędzi tylnej części okładki (patrz fot. 7-9). Marginesy okładki są nierównomiernie pożółkłe, tak jakby przez długi czas leżał na niej arkusz innego papieru, spowalniający proces fotodegradacji widocznej na krawędziach jako zbrązowienie papieru. Okładka była naprawiana paskami szarej papierowej taśmy, naklejonymi w poprzek grzbietu. Tylna część okładki była brudna i porysowana i miała liczne ubytki.

Papier w bloku jest również silnie zdegradowany. Krawędzie są pokruszone, papier na krawędziach jest bardzo łamliwy i przebarwiony (patrz fot. 10 i 11).



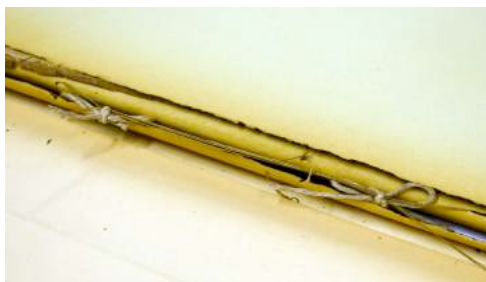
Fot. 10. Fragment karty XIII.

Fot. 11. Fragment karty VIII.



Fot. 12. Chodniki larwalne w papierze przekładek.

Szary papier, z którego wykonano przekładki jest bibulasty. Większość przekładek odspoła się od zielonego papieru. Widoczne liczne niewielkie uszkodzenia krawędzi i liczne ubytki w arkuszach przekładek po chodnikach larwalnych (patrz fot. 12). Na wszystkich przekładkach widoczne są ciemne przebarwienia w miejscach, gdzie zastosowano klej, czyli wzdłuż krawędzi doklejonej przy grzbiecie i w narożnikach dolnym i górnym zewnętrznej krawędzi.



Szycie bloku było zniszczone, nić osłabiona (patrz fot. 13). Zeszyt z opisem roślin został dowiązany do szycia zielonego zeszytu sznurkiem w dwóch punktach (fot. 13)

Fot. 13. Zniszczenia szycia.



Wszystkie karty i przekładki są do pewnego stopnia zdeformowane i pozagniatane zgodnie z kształtem roślin, która się między nimi znajdowały. Na poszczególnych kartach widoczne są przebarwienia od roślin, powtarzające kształt okazów leżących w bezpośrednim sąsiedztwie (patrz fot. 14)

Fot. 14. Karta XIV verso. Widoczne deformacje karty i przebarwienia od okazów.

Papierowe indeksy były zniszczone indeksy z zielonego papieru: indeks na karcie I z okazami był złamany, indeksy na kartach: 2, 3, 6, 8, 10, 14 były zagięte; indeksy na kartach: 1, 4, 5, 7, 9, 11 (zachował się luźny fragment), 12, 13, 15 zostały urwane. W miejscach zagięć papier był złamany i przetarty (patrz fot. 14) co groziło rychłym ubytkiem.

Okazy botaniczne zachowały się w różnym stanie. Sposób montażu na sztywnym kartonie powoduje, że przy otwieraniu zeszytu karton wygina się, stwarzając zagrożenie dla roślin, które są kruche i łamliwe. Niektóre rośliny fragmentarycznie odpajają się od podłoża. Elementy niektórych roślin mają tendencję od łamania się i odpadania od kartonu. Wiele fragmentów okazów leży luźno na karcie, ale nie jest już jakkolwiek mechanicznie przymocowana do podłoża. Część roślin uległa znacznemu zniszczeniu i fragmenty okazów osypały się do grzbiecia. (patrz fot. 15).

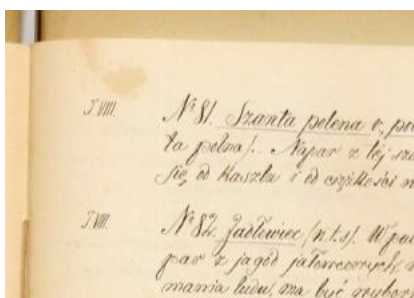


Fot. 15. Fragment karty XIV.

Na niektórych liściach widać nawarstwienia kleju oraz inne nawarstwienia nieznanego pochodzenia. Na niektórych okazach widoczne są również ślady żerowania owadów (patrz fot. 16).



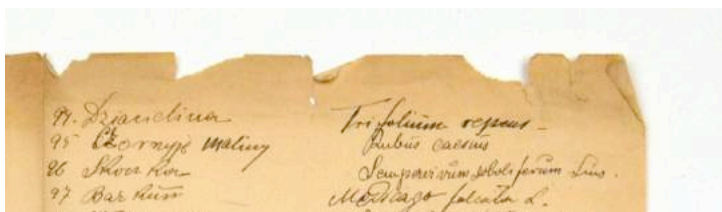
Fot. 16. Fragment karty VIII w trakcie konserwacji. Widoczne rozległe ziszczenia okazów spowodowane działalnością owadów.



Zeszyt z białego papieru z opisami gatunków zachowany jest w dosyć dobrym stanie. Papier zeszytu jest poźółkły (pH papieru wynosi 5,1). Widoczne brązowe przebarwienie blisko grzbietu składki przy górnej krawędzi, zaczynające się w środku składki, obecna na kilku kolejnych kartach (patrz fot. 17). Szycie w składce było rozluźnione.

Fot. 17. Przebarwienie w zeszytcie z opisem gatunków.

Karta z listą gatunków była zniszczona. Papier jest poźółkły, poplamiony, górna krawędź arkusza jest bardzo brudna i poszarpana, widoczne są liczne przedarcia i drobne ubytki papieru (patrz foto 18.). Atrament wykazuje tendencję do migrowania przez strukturę papieru.



Fot. 18. Fragment karty z listą gatunków.

Kartka z notatkami autora dotyczącymi III Zeszytu „Ziół leczniczych” zachowała się w dobrym stanie. Papier jest nieco poźółkły.

## 5.0 CEL ORAZ ZAŁOŻENIA KONSERWACJI I RESTAURACJI

---

Celem konserwacji było wzmocnienie strukturalne obiektu i zapewnienie mu należytej ochrony przed dalszymi zniszczeniami. Obiekt przed konserwacją zachowany był w złym stanie, co nie pozwalało na bezpieczne udostępnianie i bezpieczne manewrowanie, również przez wykwalifikowanych pracowników Zielnika UW, bez ryzyka utraty informacji zawartej w obiekcie. Montaż roślin zachowany był w różnym stanie, wiele okazów uległa zniszczeniu lub dezintegracji. Konieczny był montaż luźno leżących fragmentów roślin oraz zabezpieczenie drobnych okruchów okazów leżących w obszarze grzbietu. Bardzo zły stan zachowania reprezentowało podłoże, jakim jest karton z zielonego papieru. Interwencja konserwatorska została zaplanowana jako zespół napraw papierowego podłoża i napraw konstrukcyjnych w bloku, z koniecznością naprawy szycia. Ze względu na niejasny charakter montażu białego zeszytu w zielonym zeszytcie, zdecydowano się powtórzyć konstrukcję montażu obiektu po konserwacji. Rośliny, które były dobrze zachowane i zamocowane do kart, nie były usuwane z kart podczas zabiegów konserwatorskich.

Pełnej konserwacji wymagała okładka, która była zachowana w złym stanie i nie spełniała już funkcji ochronnych.

Pomimo wyników badania odczynu pH papieru, które wskazywało na zakwaszenie podłoża, nie zdecydowano się na zastosowanie nawet powierzchniowo działającego środka odkwaszającego, takiego jak Bookkeeper w sprayu. Potencjalny wpływ preparatu odkwaszającego na rośliny nie jest znany. W obiekcie znajdują się okazy 48 różnych gatunków roślin, w tym kwiatów o różnej barwie, zatem nie było możliwości, by przewidzieć indywidualne reakcje okazów na preparat i podwyższone pH środowiska obiektu.

Wzmocniono również mocowanie lepiej zachowanych roślin poprzez dodatkowe paski z bibuły japońskiej. Żeby mocowanie dodane w procesie konserwacji nie miało charakteru imitacji oryginalnego mocowania, zastosowano możliwie najbardziej transparentny materiał, który dobarwiono na kolor podobny do podłoża.

## 6.0 PROGRAM PRAC



1. Wykonanie dokumentacji opisowej i fotograficznej obiektu przed konserwacją.
2. Wykonanie badania odczynu pH papieru.
3. Wykonanie badania macroXRF obiektu- analiza obecności biocydów zawierających metale ciężkie.
4. Wykonanie analizy kleju użytego do montażu roślin (spektroskopia rozproszenia Ramana).
5. Demontaż okładki zielonego zeszytu.
6. Uporządkowanie luźnych fragmentów okazów, przesypanie najdrobniejszych fragmentów do kopert w formie załączników.
7. Oczyszczenie na sucho okładki- skalpelem, gumkami, tamponami z waty oraz włóknem szklanym.
8. Kąpiele okładki zielonego zeszytu w wodzie filtrowanej.
9. Wzmocnienie strukturalne papieru okładki zielonego zeszytu (planaż metylocelulozą).
10. Prostowanie okładki zielonego zeszytu pod obciążeniem.
11. Podklejenie przedarc w okładce zielonego zeszytu.
12. Uzupełnienie ubytków papieru w okładce.
13. Dublowanie okładki zielonego zeszytu.
14. Prostowanie okładki zielonego zeszytu pod obciążeniem.
15. Oczyszczenie na sucho kart papieru oraz indeksów - skalpelem, gumkami, tamponami z waty włóknem szklanym.
16. Prostowanie indeksów po delikatnym nawilżeniu wodą.
17. Podklejenie przedarc w kartach i indeksach zielonego zeszytu.
18. Lokalne wzmocnienie grzbietów zewnętrznych składek bloku zielonego zeszytu.
19. Uzupełnienie ubytków papieru kart i indeksów zielonego zeszytu.
20. Zszycie zielonego zeszytu.
21. Naciągnięcie rozluźnionego szycia białego zeszytu
22. Dowiązanie białego zeszytu do zielonego zeszytu zgodnie z konstrukcją obiektu przed konserwacją.
23. Podklejanie roślin za pomocą dodatkowych pasków z bibułki japońskiej o odpowiednio dobranej barwie.
24. Konserwacja luźnej składki z listą łacińskich nazw roślin:
  - oczyszczenie na sucho
  - podklejenie załamania papieru
  - podklejenie cienką bibułką japońską osłabionego grzbietu składki

25. Konserwacja luźnej karty z listą ludowych nazw roślin:
  - oczyszczenie na sucho
26. Wykonanie badania microfading wybranych lokalizacji w obiekcie.
27. Wykonanie teczki umożliwiającej bezpieczne przechowywanie obiektu.
28. Uzupełnienie dokumentacji opisowej i fotograficznej po konserwacji.



## 7.0. PRZEBIEG KONSERWACJI I RESTAURACJI

---

Wykonano dokumentację obiektu przed konserwacją. Przeprowadzono analizę odczynu pH papieru która pozwoliła stwierdzić, że papier podłoża i papiery etykiet są silnie zakwaszone, podczas gdy rośliny, na których również przeprowadzano pomiary, mają wyższe pH, od kwaśnego 5,8 do neutralnego (pH=7) (patrz Aneks 1, str. 20). Wynik badania dowodzi, że różne rośliny mogą mieć różne właściwości chemiczne i stosowanie środka odkwaszającego, który zazwyczaj używany jest w konserwacji papieru w celu poprawy jego żywotności, może mieć potencjalnie szkodliwy wpływ na okazy botaniczne.

Wykonano analizę macroXRF (patrz Aneks 2, str. 21-27), która wykluczyła obecność biocydów opartych na zawartości metali ciężkich, jak rtęć (np. chlorek rtęci) czy arsen (np. arsenik), które mogły być stosowane w celu zabezpieczenia okazów przed owadami.

Wykonano analizę kleju użytego do montażu okazów (patrz Aneks 3, str. 28). Próbkę pobrano z pasków montażowych. Stwierdzono, że do przyklejania pasków montażowych użyto gumy arabskiej.



Zdemontowano okładkę zielonego zeszytu. Wszystkie elementy obiektu- karty zielonego zeszytu, przekładki, indeksy oraz składkę z opisami oczyszczono na sucho za pomocą gumek miękkich, gąbki lateksowej, skalpela i włókna szklanego (patrz fot. 19). Niektóre, najbardziej wtarte w strukturę papieru zabrudzenia, usuwano za pomocą delikatnie zwilżonego wodą tamponu z waty.

Fot. 19. Okładka w trakcie czyszczenia.

Spomiędzy kart, z rejonu grzbietu, wymieciono drobne fragmenty roślin, które osypały się z okazów botanicznych. Drobne fragmenty roślin umieszczono w kopertach z papieru bawełnianego, większe luźne fragmenty roślin, które planowano później włączyć do obiektu, przeniesiono do składek z papieru bezkwasowego.



Następnie poddano okładkę kąpielom w wodzie filtrowanej (patrz fot. 20). Wodę zmieniano w kuwecie kilkakrotnie, aż kolor wody stał się jasnożółty.

Fot. 20. Kąpiele okładek zeszytów „Ziół Leczniczych. Zeszytu II” oraz „Zielnika Litewskiego”

Po kąpielach i po wysuszeniu zbadano pH papieru (patrz Aneks 1, str. 20). Badanie wykazało, że pH okładek znacząco wzrosło, do 7,5 dla okładki przedniej oraz 7,9 dla okładki tylnej. Papier okładki wzmocniono poprzez planaż metylocelulozą w stężeniu ok. 2%. Papier okładki został wzmocniony i uelastyczniony, co stanowiło dobry wstęp do dalszych zabiegów. Następnym etapem prac było podklejenie przedarcie cienką bibułka japońską o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup> i uzupełnienie

ubytków odpowiednio dobranym i dobarwionym papierem japońskim o gramaturze 38 g/m<sup>2</sup>. Ponieważ na krawędziach papier pociemniał i był przebarwiony na kolor brązowy, zastosowano papier o odcieniu beżowo-brązowym. Potem uzupełniono grzbiet poprzez warstwowe uzupełnianie ubytku w grzbiecie papierem japońskim (38 g/m<sup>2</sup>) w tym samym kolorze, co uzupełnienia. Szerokość grzbietu dopasowano do bloku zeszytu po zabiegach wykonanych na poszczególnych kartach, opisanych dalej. Po uzupełnieniu grzbietu okładkę zdublowano na cienką bibułkę japońską, o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup>. Do wszystkich procesów klejenia wykorzystano kłajster ryżowy z dodatkiem środka antyseptycznego Aseptina M. Po zdublowaniu okładkę prostowano w prasie.

Następnym etapem prac było podklejenie przedarc w kartach bloku cienką bibułką japońską o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup> i uzupełnienie ubytków w kartach odpowiednio dobranym i dobarwionym papierem japońskim o gramaturze 38 g/m<sup>2</sup>. Ponieważ na krawędziach papier pociemniał i był przebarwiony na kolor brązowy, zastosowano papier o odcieniu beżowo-brązowym. Do wszystkich procesów klejenia wykorzystano kłajster ryżowy z dodatkiem środka antyseptycznego Aseptina M. Szczególnej uwagi wymagały narożniki kart, które były połamane i bardzo kruche. Ponadto po demontażu okładki okazało się, że grzbiety dwóch zewnętrznych składek bloku mają bardzo osłabione grzbiety, popękane na końcach (patrz fot. 21). Wobec tego podklejono ich grzbiety na całej długości papierem japońskim o gramaturze 38 g/m<sup>2</sup>.



Fot. 21. Karta I, widoczne uszkodzenie grzbietu składowki.

Fot. 22. Indeksy po konserwacji.



Indeksy prostowano między niewielkimi tekturami po miejscowym nawilżeniu wodą filtrowaną, za pomocą tamponu z waty. Złamania w papierze indeksów podklejano odpowiednio dobranym i dobarwionym papierem japońskim o gramaturze 38 g/m<sup>2</sup> w kolorze beżowo-brązowym. Następnie, na całą powierzchnię indeksów naklejano dwustronnie warstwę cienkiej bibułki japońskiej o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup> (patrz fot. 22).

Zeszyt zszyto zgodnie ze oryginalnym schematem szycia. Naciągnięto szycie w białym zeszytcie z opisami roślin i dowiązano zeszyt sznurkami do zielonego zeszytu, zgodnie ze stanem przed konserwacją.

Następnie wykonano wzmocnienie montażu roślin. Luźne fragmenty, które uporządkowano podczas czyszczenia na sucho, dopasowano do pierwotnych lokalizacji. Fragmenty umieszczano w miejscach, gdzie występowało przebarwienie wskazujące na wcześniejszą obecność rośliny lub ślady kleju. W przypadku roślin, które częściowo odspoiły się od podłoża, lub uległy złamaniu, co spowodowało, że oryginalne mocowanie jest niewystarczające, wykonano dodatkowe mocowanie. W miejscach, gdzie odstawanie rośliny od podłoża groziło zniszczeniami mechanicznymi,



przyklejono paski cienkiej bibułki japońskiej, o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup>. Do klejenia użyto klejstru ryżowego z dodatkiem środka antyseptycznego Aseptina M. Bibułka była dobarwiana na zielonkawy kolor, aby była mało widoczna na podłożu. Mocowanie jest widoczne gołym okiem, ale nie zwraca na siebie uwagi tak jak paski papieru, które są oryginalnym sposobem montażu.

Kartę z listą łacińskich nazw roślin oczyszczono na sucho za pomocą gumek miękkich, gąbki lateksowej i skalpela. Załamania papieru oraz osłabiony grzbiet składki wzmocniono poprzez podklejenie przedarcie cienką bibułka japońską o gramaturze 9 g/m<sup>2</sup>. Do klejenia użyto klejstru ryżowego z dodatkiem środka antyseptycznego Aseptina M.

Kartę z listą gatunków Zeszytu III „Ziół Leczniczych” oczyszczono na sucho.

Wykonano analizę microfading dla okazów na kartach, w celu eksperymentalnego określenia zakresu światłotrwałości kwiatów zawartych w zeszytach (patrz Aneks 4, str. 29-32). Microfading jest badaniem mikroniszczącym i pozwala na ocenę światłotrwałości bezpośrednio w oryginalnym obiekcie. Wyniki badania wykazały wysoką wrażliwość kwiatu nagietka ( $\Delta E$ - ogólna zmiana kolorystyczna między BW2 i BW1 w skali Blue Wool) na światło, dużą światłotrwałość okazów 76 i 77 na karcie VI.

Wykresy pozwalają też zaobserwować zmiany kolorystyczne za pomocą wskaźników:

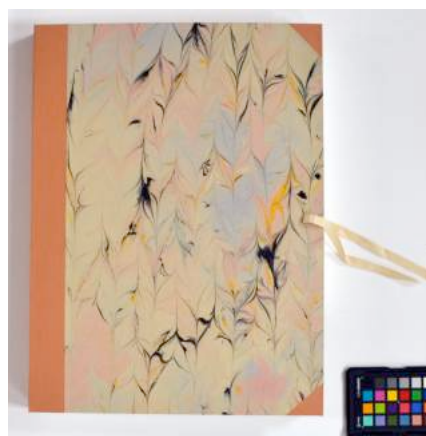
$\Delta a$ : czerwoność > 0 > zieloność

$\Delta b$ : żółtość > 0 > niebieskość

$\Delta L$ : białość > 0 > czarność

według schematu trójwymiarowego układu współrzędnych barw CIE L\*a\*b\*.

Wykonano teczkę- pudło ochronne, z materiałów bezkwasowych, dopasowane do rozmiaru obiektu (patrz fot. 23 i 24). Na pudle umieszczono nalepkę z logo Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego o treści „Zrealizowano w ramach stypendium z Funduszu Promocji Twórczości”.



Fot. 23 i 24. Pudło ochronne.

Następnie wykonano dokumentację obiektu po konserwacji.

## 8.0. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

---

Obiekt powinien przebywać w pomieszczeniu, w którym panują stabilne warunki temperaturowo- wilgotnościowe. W pomieszczeniu przechowywania (bądź ekspozycji) temperatura powinna wynosić optymalnie 16-18°C, a wilgotność względna powietrza 50% ± 5. Obiekt może być eksponowany. Proponowany czas ekspozycji przy oświetleniu o natężeniu 50 luxów wynosi maksymalnie 3 miesiące w ciągu roku lub w cyklu całorocznym, jeśli co 2-4 tygodnie będzie zmieniana karta, na której zeszyt jest otwarty. Karty powinny być otwarte w sposób nie powodujący wygięcia bloku zeszytu, ponieważ mogłoby to spowodować uszkodzenie roślin. Obiekt powinien być oświetlony światłem rozproszonym o natężeniu nie większym niż 50 luxów. Obiekt należy poddawać okresowym, regularnym kontrolom stanu zachowania, których wyniki powinno się zapisywać w Karcie Okresowych Kontroli Stanu Zachowania Obiektu (str. 19). W pomieszczeniu, w którym obiekt jest przechowywany (lub eksponowany), stałej kontroli powinny podlegać system ogrzewania i wentylacji, temperatura i wilgotność względna powietrza oraz oświetlenie. Ze względu na wyjątkowo delikatną strukturę obiektu zalecana jest szczególna ostrożność w obchodzeniu się z obiektem podczas wszelkich działań związanych z ekspozycją i podczas udostępniania. Ze względu na kruchość okazów botanicznych zaleca się ograniczenie możliwości udostępniania oryginału do szczególnych przypadków. Obiekt powinien być przechowywany na leżąco w pudle ochronnym, które zostało wykonane z materiałów konserwatorskich.

## KARTA OKRESOWYCH KONTROLI STANU ZABYTEKU

.....  
obiekt, tytuł, nr inw.

DATA	OSOBA DOKONUJĄCA KONTROLI	UWAGI

## ANEKS 1

### BADANIE ODCZYNU PH PAPIERU

Badania pH przeprowadzono przy pomocy pH- metru z funkcją automatycznego ustalenia końca pomiaru, model Seven Easy, firmy Mettler Toledo. pH- metr został wykalibrowany w 3 roztworach wzorcowych o pH równych 9, 21, 7 i 4,01. Używano wody dejonizowanej. Badanie przeprowadziła Magdalena Grenda

Lp.	Miejsce	Lokalizacja (x; y) cm	Wartość pH
1.	Okładka przednia	(22,5; 16)	5,1
2.	Luźna karta z listą gatunków	(17; 55)	4,1
3.	Zeszyt z opisem, przedostatnia karta recto	(19; 6)	5,1
4.	Przekładka z szarego papieru, przed Tab. I	(16; 9)	4,8
5.	Tab. II, liść, okaz 64.	(13; 20)	6,9
6.	Tab. II, papier	(15; 16)	4,0
7.	Tab. III, liść, okaz 67.	(14,5; 20)	5,8
8.	Tab. III, papier	(17; 15,5)	4,1
9.	Tab. VI, okaz 77.	(20; 15)	4,8
10.	Tab. VI, liść, okaz 75.	(17; 25)	6,3
11.	Tab. VI, papier	(18; 22)	4,3
12.	Tab. IX, liść, okaz 88.	(16; 29)	7,0
13.	Tab. IX, papier	(17; 15,5)	4,1
14.	Tab. IX, papier	(18; 18)	4,1
15.	Tab. XII, kwiat, okaz 96.	(12; 29,5)	6,9
16.	Tab. XII, papier	(12,5; 22)	4,8
17.	Tab. XV, papier	(22; 2,5)	4,8
18.	Okładka przednia po kąpielach	(6; 23)	7,5
19.	Okładka tylna po kąpielach	(10; 19)	7,9

## **ANEKS 2**

**BADANIE MACRO-XRF:** BADANIE WYKONANO W INTERDYSCYPLINARNYM CENTRUM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII UMK. PONIŻEJ ZAMIESZCZONY JEST FRAGMENT RAPORTU, DOTYCZĄCY „ROŚLIN LECZNICZYCH (...) ZESZYTU II” MICHAŁA FEDOROWSKIEGO. PEŁNY RAPORT STANOWI OSOBNY ZAŁĄCZNIK DO WSZYSTKICH DOKUMENTACJI KONSERWACJI ZIELNIKÓW MICHAŁA FEDOROWSKIEGO. BADANIE PRZEPROWADZIŁ PROF. PIOTR TARGOWSKI

## **UNIwersytet MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU**



### **INTERDYSCYPLINARNE CENTRUM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII UMK**

**Raport z badań z zastosowaniem  
wielkoformatowego skanera fluorescencji rentgenowskiej  
(makroXRF)  
M6 JetStream**

## **Zielniki M. Fedorowskiego**

**Zleceniodawca: Magdalena Grenda**

**Pomiary i opracowanie wyników:**  
Prof. dr hab. Piotr Targowski – IF, UMK

**TORUŃ, SIERPIEŃ 2014 R.**

### 1. Dane instrumentu:

M6 JetStream produkcji Bruker-Nano GmbH, Berlin, Niemcy

katoda: rodowa (Rh) z optyką polikapilarną, 50kV/0.6 mA, bez filtru

detektor: SSD z oknem cyrkonowym, detekcja w powietrzu

Linie aparaturowe:

Rh:  $K\alpha_1 = 20,216$  keV,  $K\alpha_2 = 20,074$  keV,  $K\beta_1 = 22,724$  keV

Linie comptonowskie od Rh: 18,78 keV and 21,015 keV

Ar:  $K\alpha_1 = 2,958$  keV

Zr:  $K\alpha_1 = 15,755$  keV and  $K\alpha_2 = 15,691$  keV

Wzorce tła:

F1: 18,78 keV,  $\Delta = 0,2$  keV (linia Comptona)

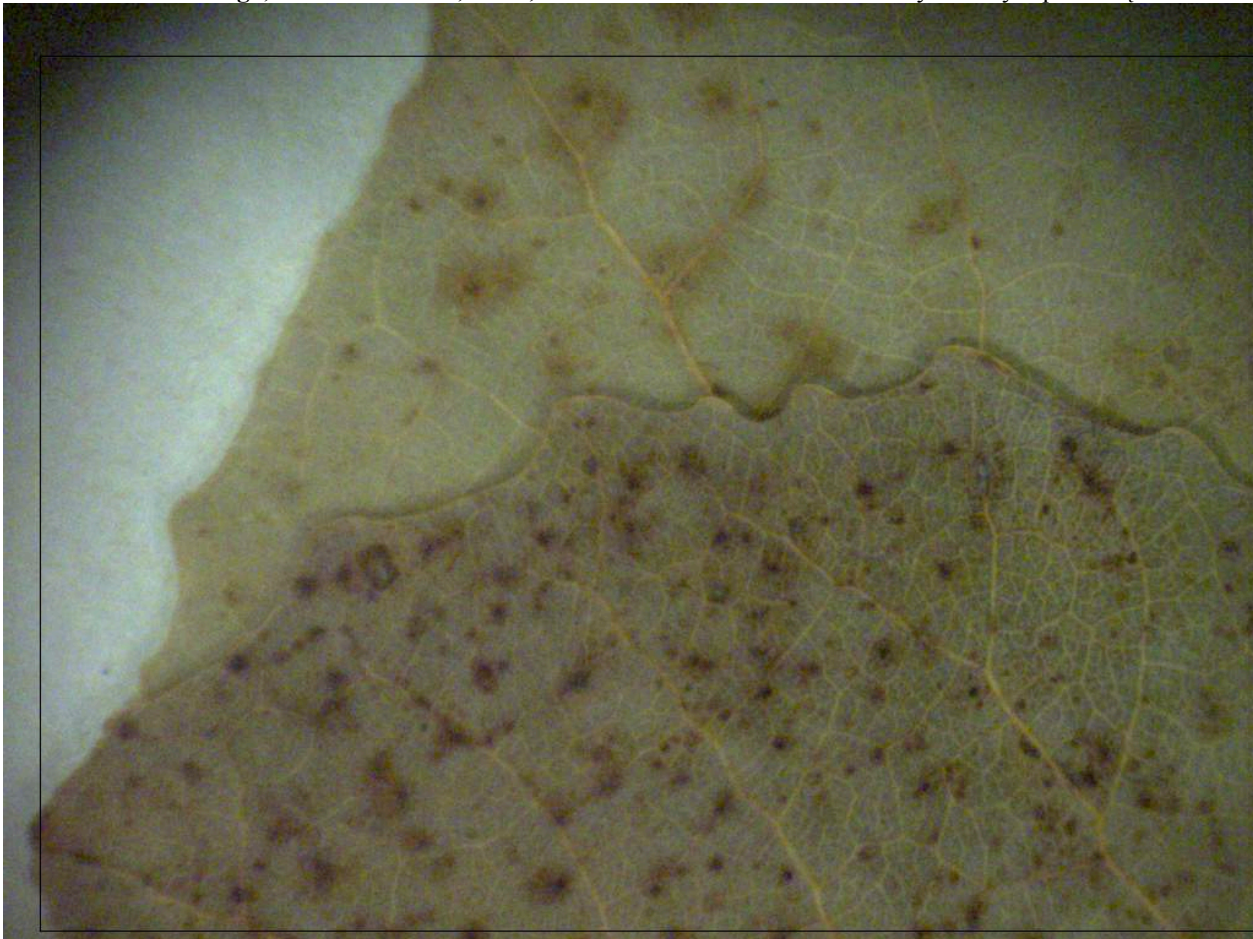
F5: 6,70 keV,  $\Delta = 0,1$  keV

Dodatkowe linie:

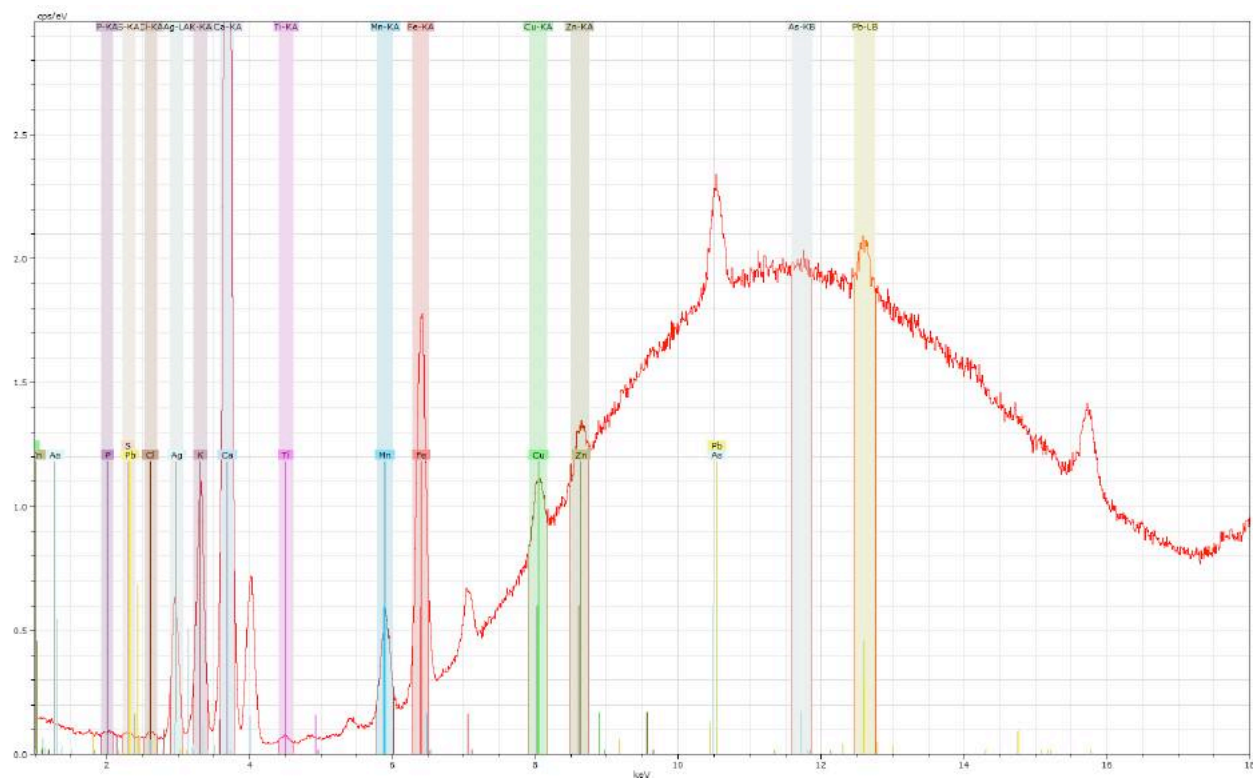
F4: 4,822 keV,  $\Delta = 0,2$  keV Ba,  $L\beta_1;L\beta_4$

F6: 5,154 keV,  $\Delta = 0,1$  keV Ba,  $L\beta_2$

	Zielnik Fedorowskiego, ziola lecznicze 2, str. 4
Data badania:	12.08.2014
Nazwa pliku	Fedorowski_ZL 2_str4.bcf
Szerokość pola skanowania	33 mm (134 px)
Wysokość pola skanowania:	23 mm (93 px)
Całkowita ilość pixeli	12 462
Rozmiar pixela w bitmapach (odległość pixeli w pomiarze)	0,250 mm
Czas akwizycji w pixelu	30
Pełen czas akwizycji	373 ms
Całkowity czas badania	553 s
Rozmiar plamki promieniowania Rtg	250 $\mu$ m
Napięcie/prąd anody	50 kV/ 599 $\mu$ A

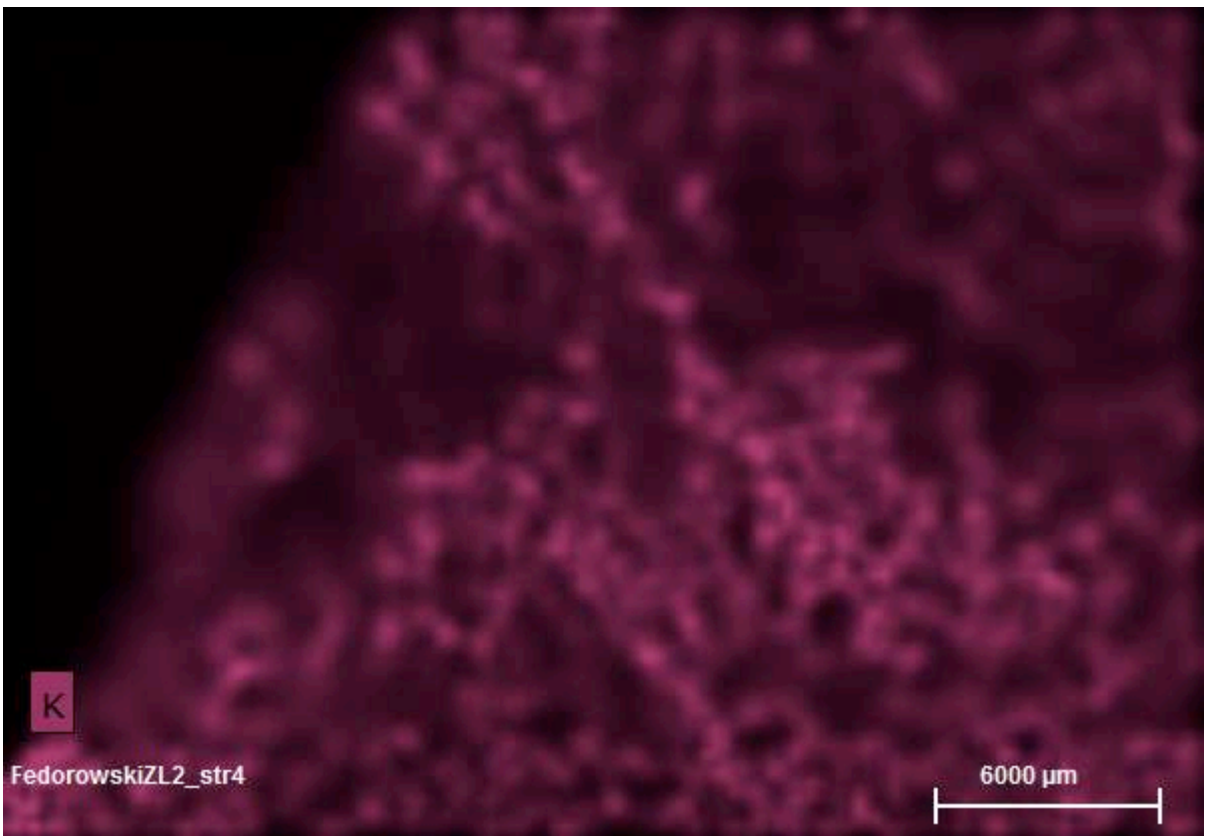
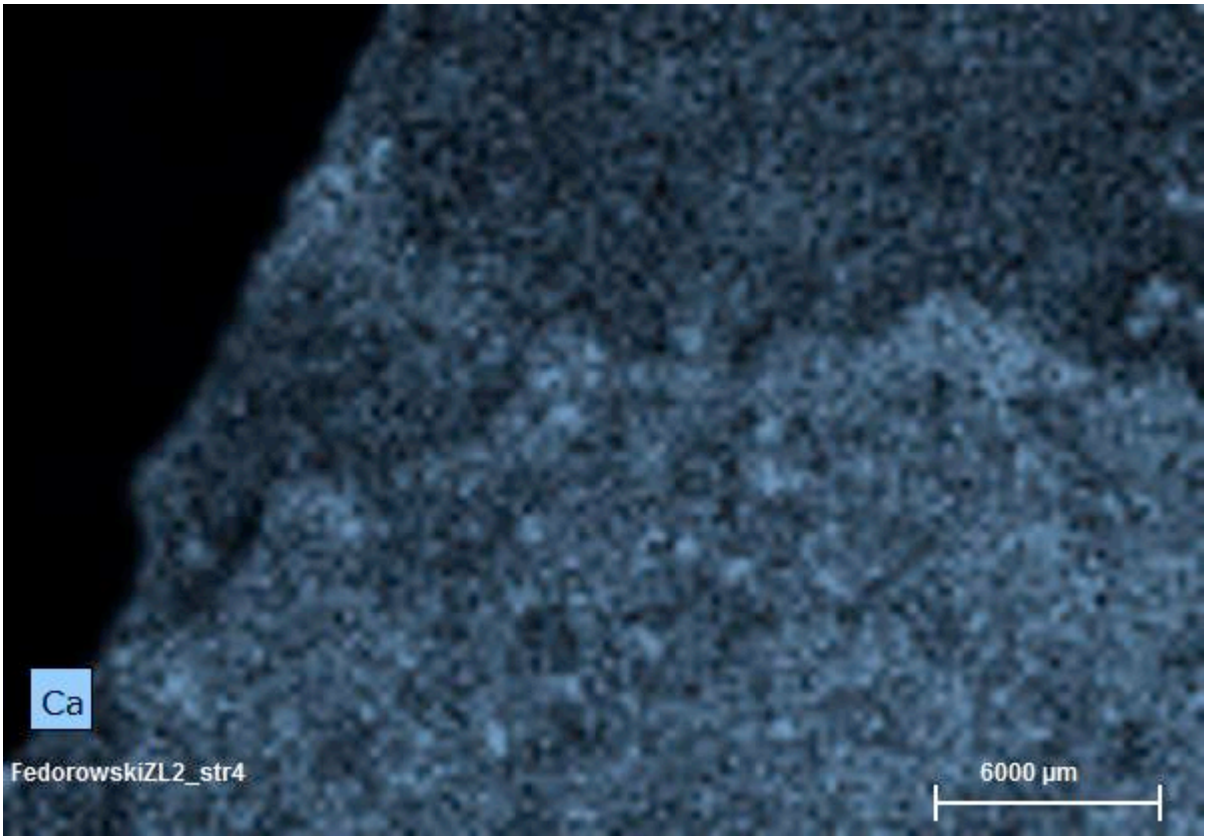


Widmo XRF:

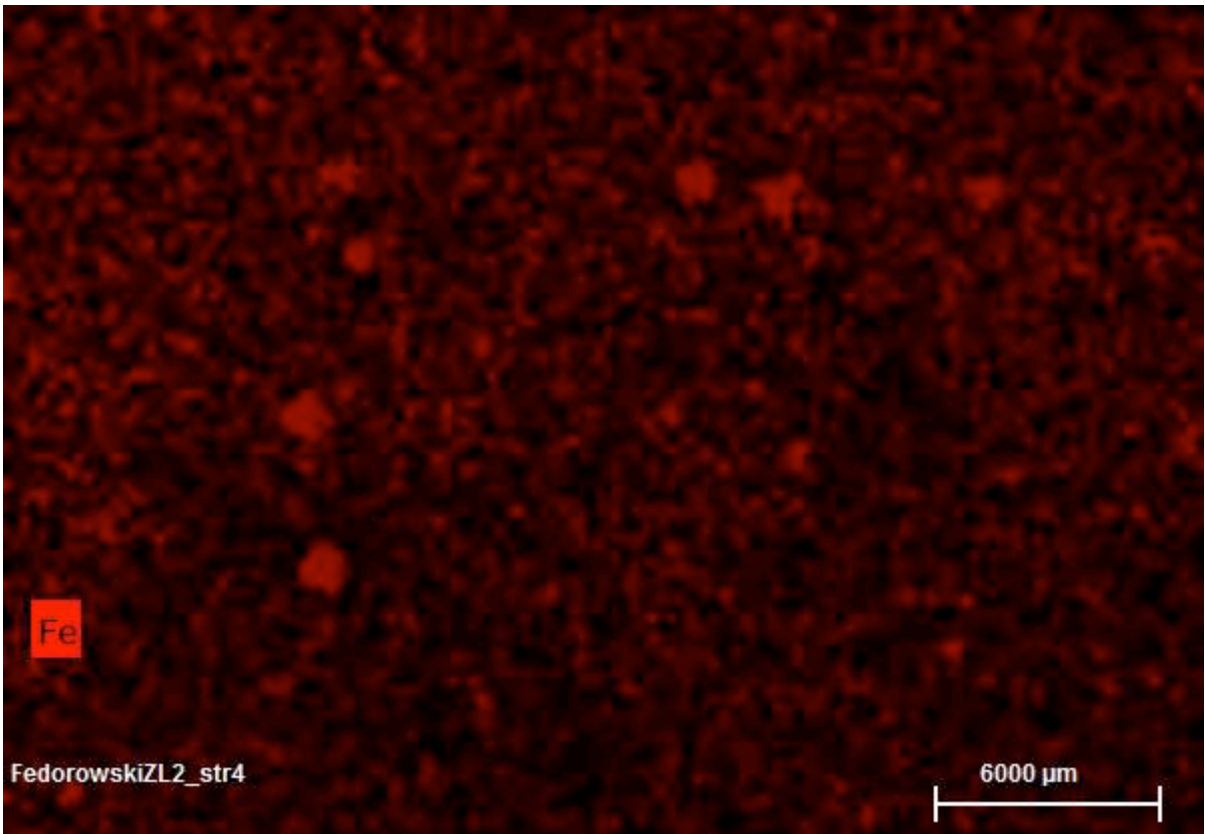
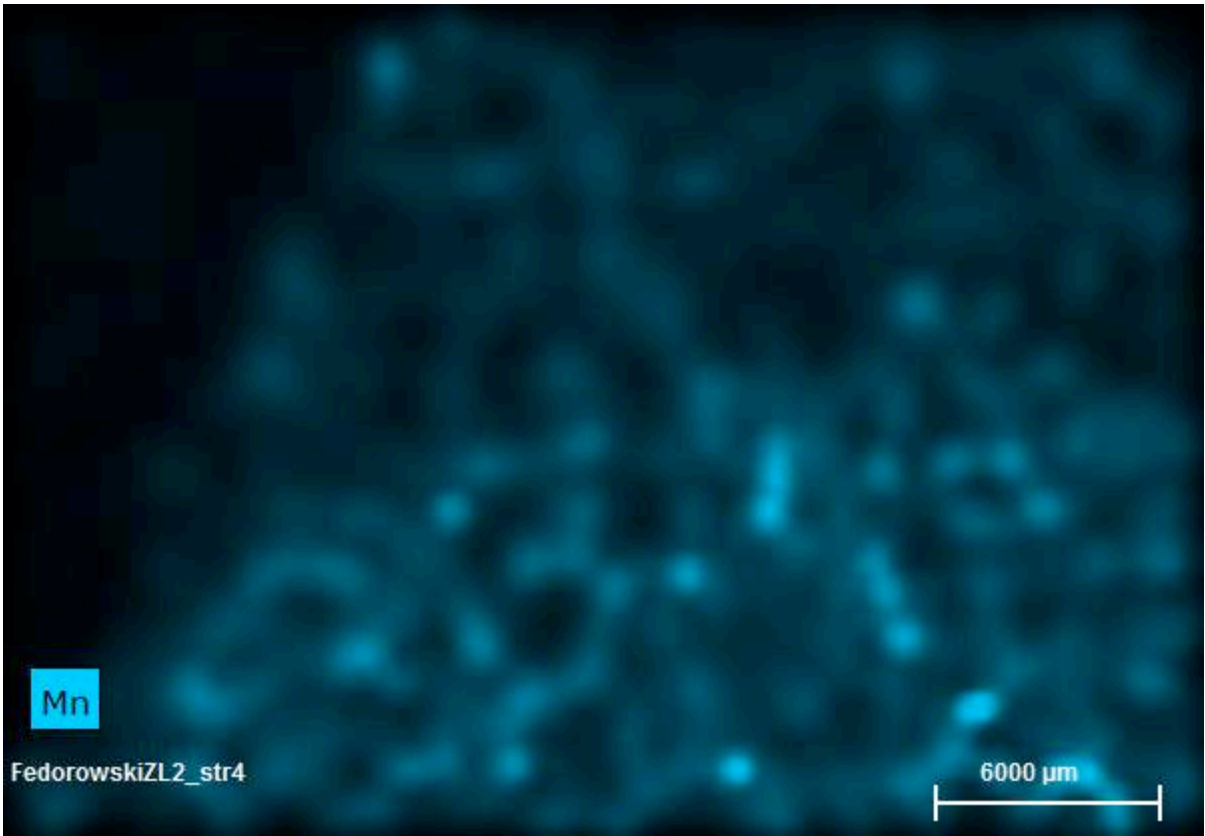


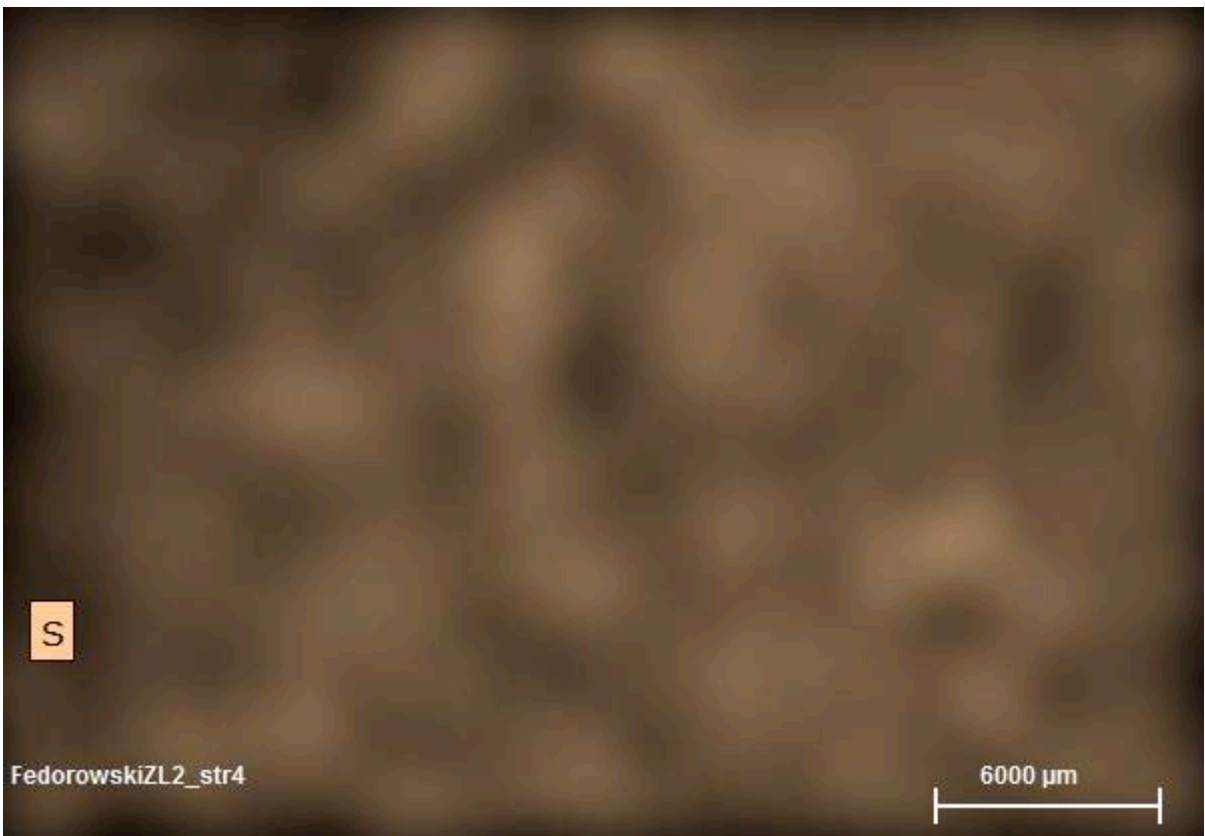
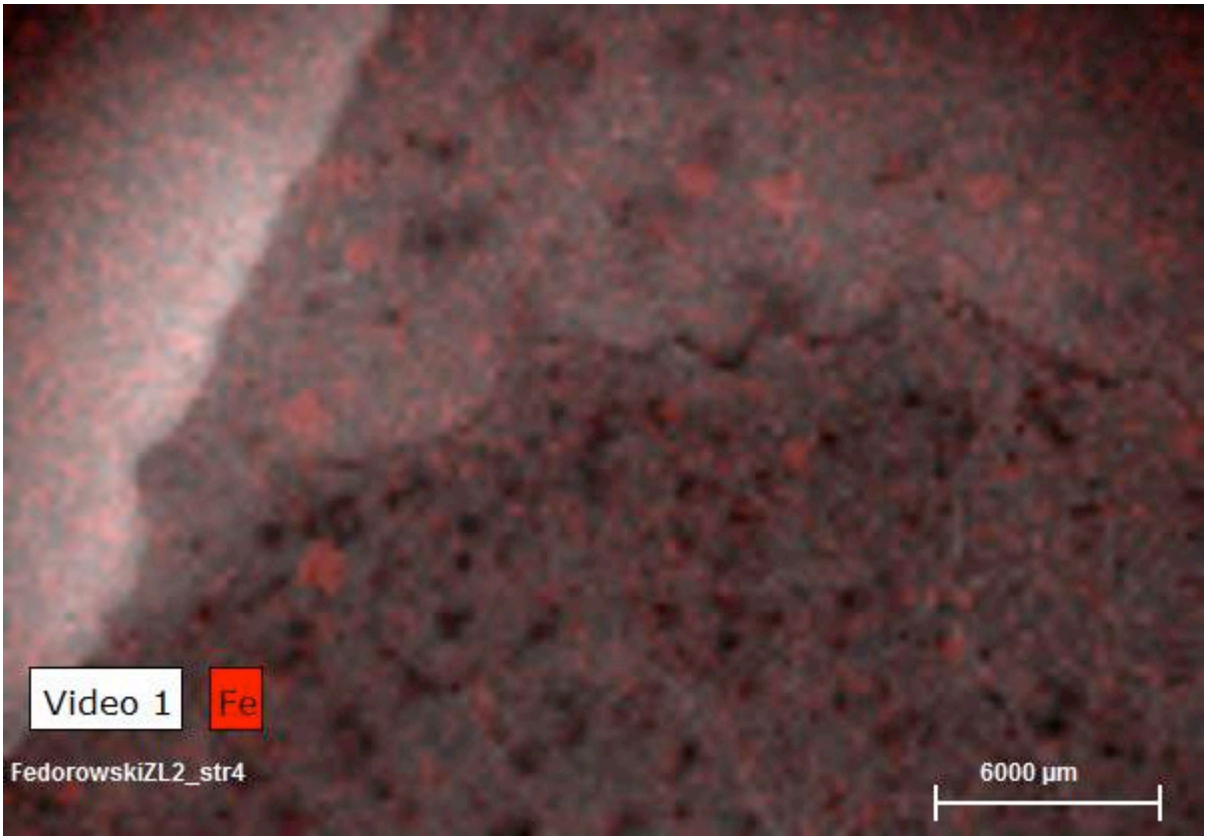
Mapy rozmieszczenia pierwiastków:

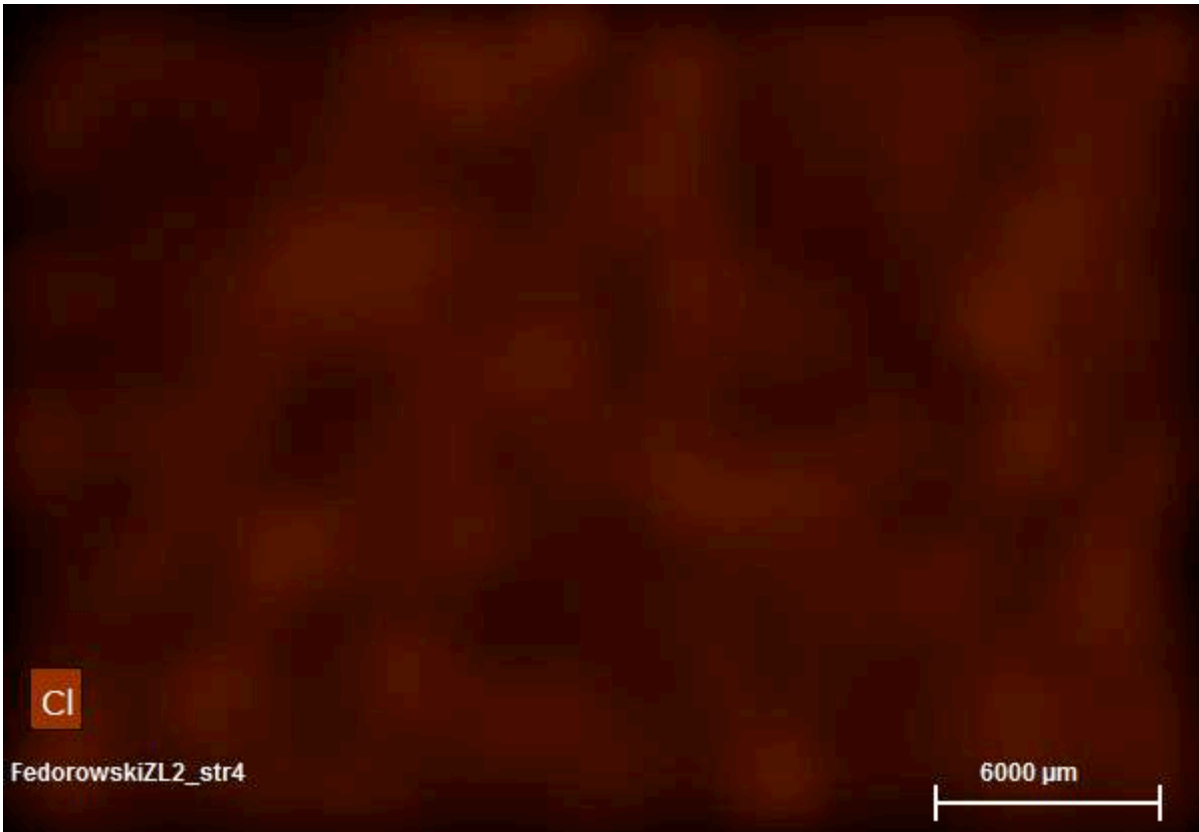












### ANEKS 3

## BADANIE W SPEKTROSKOPII RAMANOWSKIEJ- BADANIE KLEJÓW UŻYTYCH DO MONTAŻU ROŚLIN. BADANIE WYKONAŁ DR PIOTR DRĄCZKOWSKI (UNIWERSYET MEDYCZNY W LUBLINIE). PRÓBKI POBIERANO

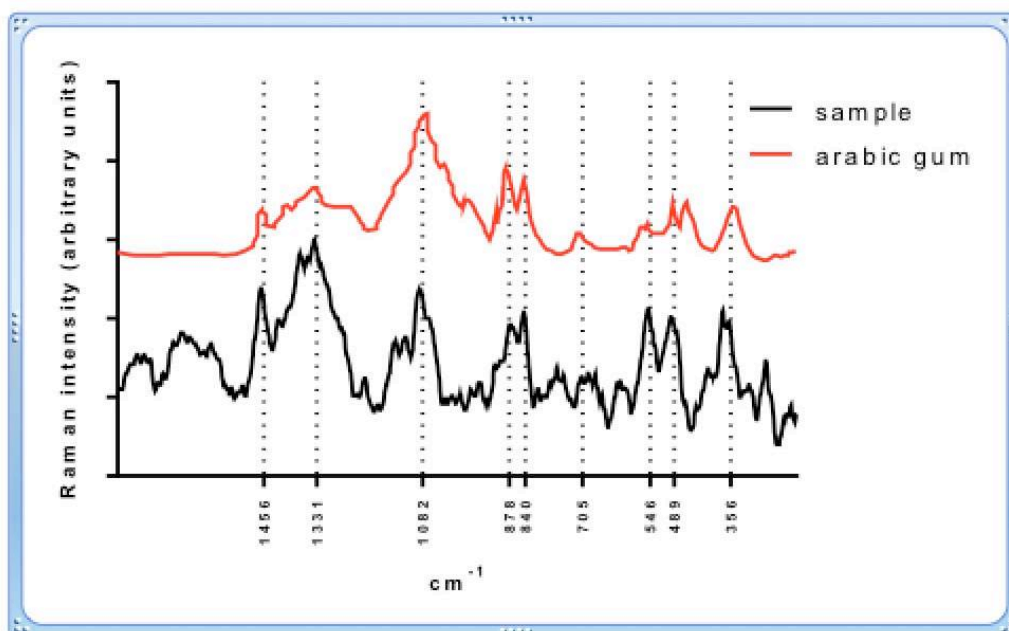
Nr próbki	Nazwa próbki	Rodzaj pobranego materiału
1	Zielnik Michała Fedorowskiego, Rośliny lecznicze. Zeszyt 1, lata 90. XIX w.	Klej użyty do mocowania roślin, klej z paska
2	Zielnik Michała Fedorowskiego, Rośliny lecznicze. Zeszyt 2, lata 90. XIX w.	Klej użyty do mocowania roślin, pobrane z podłoża
3	Zielnik Michała Fedorowskiego, Rośliny lecznicze. Zeszyt 1, lata 90. XIX w.	Klej użyty do przyklejenia szarego papieru
4	Zielnik Michała Fedorowskiego, Rośliny lecznicze. „brudnopisy”, lata 90. XIX w.	Klej użyty do mocowania roślin, pobrane z paska montażowego

The Raman analyses were performed using a Thermo Scientific DXR confocal Raman Microscope equipped with the Omnic 8 software from Thermo Fisher Scientific USA (Madison, Wisconsin). The excitation laser wavelength was 780 nm. Filters of 780 nm and 400 lines/mm grating were used. A Peltier-cooled CCD detector registered dispersed light with a wavenumber range between 200 and 2000  $\text{cm}^{-1}$ .

Representative spectra of the samples were collected in confocal mode using an 50 $\times$  objective and 50  $\mu\text{m}$  pinhole aperture, which resulted in 1.6  $\mu\text{m}$  sampling spot size. Laser power was set to 5-10 mW and exposure time to 2-4 s with 10 exposures per point.

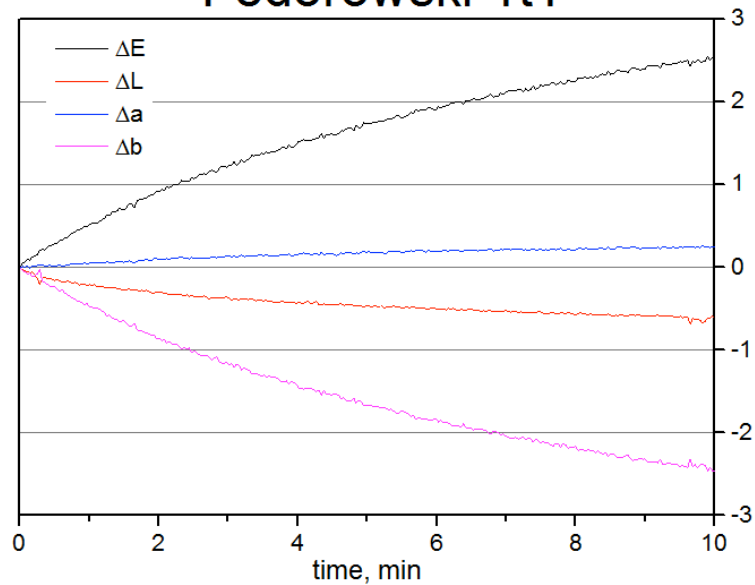
9-10 individual spectra for each sample were registered and then averaged. For final analysis spectra were baseline corrected and smoothed using Savitzky–Golay algorithm.

Sample 1-4

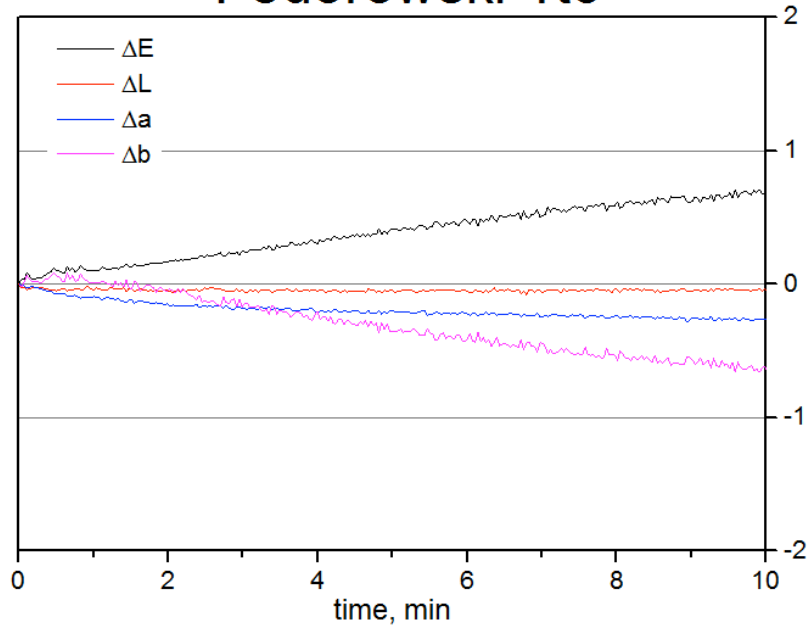


ANEKS 4  
BADANIE MICROFADING

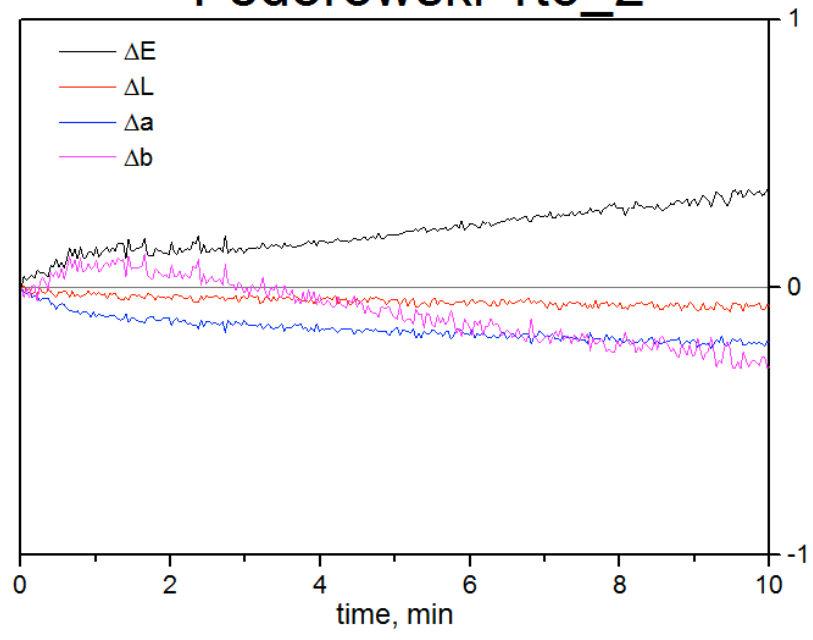
### Fedorowski 1t1



### Fedorowski 1t6

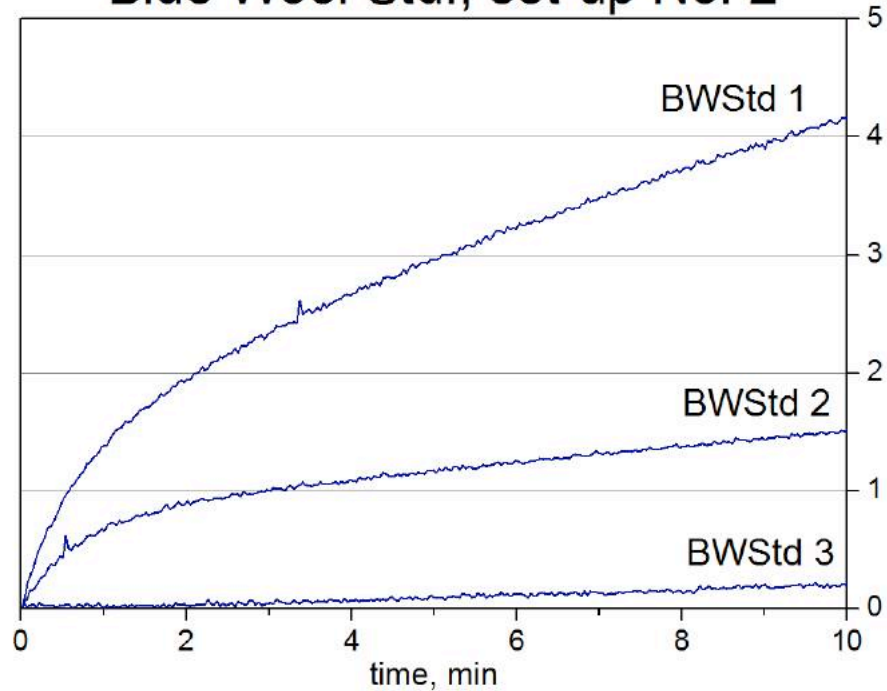


# Fedorowski 1t6\_2

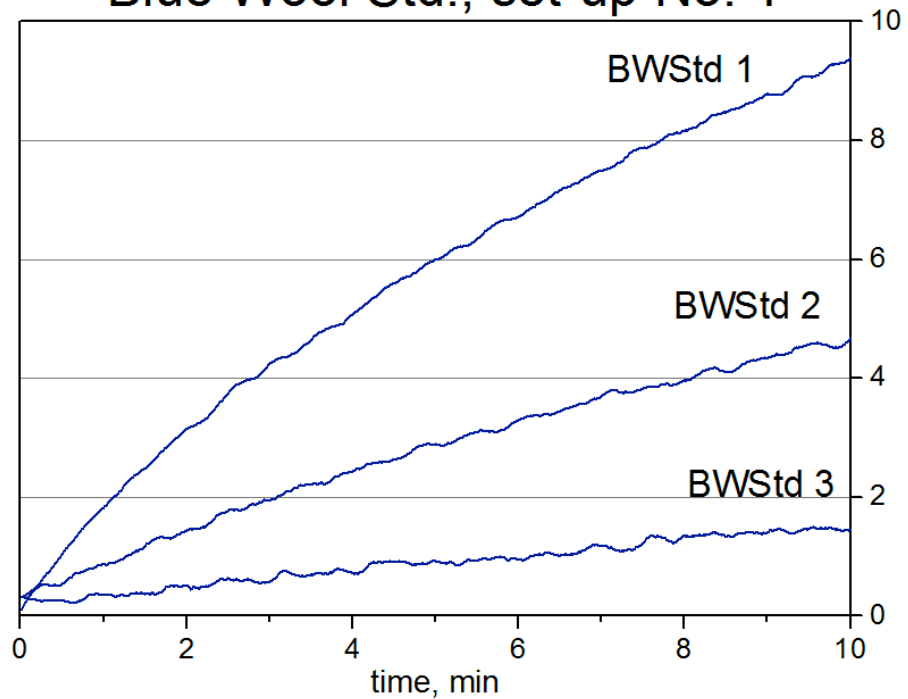


Pomiar zmian barwy dla wzorców BWStd.

## Blue Wool Std., set-up No. 2



## Blue Wool Std., set-up No. 1



Na powyższych rysunkach krzywe zarejestrowano z wykorzystaniem aparatu prototypowego (set-up No. 1) i zestawu laboratoryjnego (set-up No. 2). Jak widać, moc świetlna jest w obu zestawach różna, i porównanie wyników dla obu serii musi ten fakt uwzględniać.

