

Najcenniejsze rękopisy Muzeum Fryderyka Chopina: ocena stanu zachowania zbioru i problemy konserwatorskie w świetle wyników pomiarów pH papieru

DOI: 10.36155/NK.27.00004

Diana Długosz-Jasińska

ddlugosz-jasinska@nifc.pl

ORCID: 0000-0002-9446-6041

notes 27_2025
konserwatorski

Summary: Diana Długosz-Jasińska, *The most valuable manuscripts of the Fryderyk Chopin Museum: an assessment of the collection's state of preservation and conservation problems in light of the paper's pH measurement results*

The article deals with the collection of musical manuscripts, letters, sketches and drawings of Fryderyk Chopin, owned by the Fryderyk Chopin Museum in Warsaw. The collection is remarkably diverse in many respects. The text will address technical and technological issues, such as the several types of papers and writing media chosen by the musician, with reference to the current state of preservation and taking into account conservation treatments carried out over the years.

Regular inspections pay special attention to the problem of ink corrosion – it is necessary to determine the level of corrosion and possibly plan local repairs. The pH levels of the original manuscripts and any added items were measured in 2023. During past restorations, paper defects were filled in, and free sheets were added (sometimes in large quantities) to provide an alkaline buffer and a safe environment to stabilise the pH level of the original documents. Many objects have their dedicated bookbinders made during the former conservation

efforts. At that time, the results of the final pH measurements were carried inside several bindings, which has now made it possible to evaluate and compare the rate of changes occurring in the original manuscript despite the added conservation-quality materials. The results allow us to determine whether the added elements are still helpful or already harmful and should be taken out. The removal of acidified and unstable elements should be considered, and then alternative methods of preservation without permanently attaching foreign materials should be analysed.

Wstęp

Od 2022 roku w Muzeum Fryderyka Chopina prowadzone są systematyczne pomiary poziomu pH papieru w obiektach zabytkowych, obejmujące zarówno materiały przechowywane w zbiorach od wielu lat, jak i te pozyskane w ostatnim czasie. Badania dotyczą nie tylko samych oryginalnych podłoży, lecz także różnorodnych papierowych elementów wtórnych, które w trakcie dawnych zabiegów konserwatorskich zostały trwale połączone z obiektami. Elementy te, często dodawane w celu wzmocnienia lub zabezpieczenia całości, mogą istotnie wpływać na stan zachowania papieru, w tym na stopień jego zakwaszenia.

Kontrola stopnia zakwaszenia dziedzictwa chopinowskiego jest zagadnieniem o szczególnym znaczeniu, ponieważ kwaśne środowisko przyspiesza degradację celulozy, prowadząc do osłabienia włókien, utraty elastyczności oraz kruszenia się podłoża¹. Monitorowanie poziomu pH pozwala na wczesne wykrywanie zagrożeń oraz wdrażanie odpowiednich działań prewencyjnych lub interwencyjnych, mających na celu przedłużenie trwałości materiałów archiwalnych i muzealnych.

¹ W. Sobucki, *Odkwaszanie papierów zabytkowych*, „Ochrona Zabytków” 2001, nr 54/1 (212), s. 63.

W niniejszym artykule zaprezentowano wyniki badań wybranych 23 obiektów, wyselekcjonowanych spośród znacznie większej grupy analizowanych materiałów. Zostały one pogrupowane według charakteru i funkcji: autografy muzyczne, korespondencja i inne oraz pierwodruki muzyczne. Zdecydowana większość tych obiektów przeszła w przeszłości co najmniej jeden zabieg konserwatorski ingerujący w całą strukturę papierowego podłoża, co dodatkowo uzasadnia konieczność ich regularnej oceny pod kątem stabilności chemicznej. Przedstawione wyniki stanowią punkt wyjścia do dyskusji nad wpływem wcześniejszych interwencji konserwatorskich na obecny stan materiałów oraz nad kierunkami dalszych działań ochronnych w odniesieniu do zbiorów chopinowskich.

Ogólny stan zbioru, historia konserwacji, charakterystyka elementów dodanych

Na opisywaną część przebadanego zbioru składa się 15 autografów muzycznych, 3 listy, 2 obiekty określone jako inne oraz 3 tomy zbiorów pierwodruków muzycznych pochodzących z czasów kompozytora. Ich ogólny stan można określić jako dobry, na co z pewnością miał wpływ status samego autora – kompozytora sławnego za życia. Już wtedy ceniono, zbierano i pieczołowicie przechowywano jego autografy, listy i pamiątki. Wykonywano wówczas pierwsze naprawy, raczej prowizoryczne i nieprofesjonalne, które można jeszcze odnaleźć na nowych nabytkach. Kolejni opiekunowie zbioru – począwszy od Towarzystwa im. Fryderyka Chopina, a kończąc na Muzeum Fryderyka Chopina w Narodowym Instytucie Fryderyka Chopina – dokładają starań, by zachować kolekcję w jak najlepszym stanie. Zapewniają opiekę konserwatorską oraz wydzielone, zabezpieczone pomieszczenia do przechowywania muzealiów. Klimat w miejscach przechowywania i eksponowania zbiorów jest stale kontrolowany (od 2016 roku elektronicznie, w latach 90. i 2000. spisami z natury), magazyny wyposażone są w oczyszczacze, nawilzacze i osuszacze powietrza, od 2023 roku z oddzielną klimatyzacją.

Rękopisy muzyczne są zróżnicowane pod względem wykorzystanego papieru. Nigdy nie zbadano składu włóknistego rękopisów ze względu na konieczność pobrania próbki i uszczuplenia oryginału. Bardzo często spisane zostały na dobrej jakości podłożu, sprężystym, elastycznym, z widocznymi filigranami, czasem z zachowanymi czerpami na krawędziach. Utwory przeznaczone dla wydawcy spisywano na papierach wytrzymalszych, grubszych, lepszej jakości, dzieła będące podarkiem na pięknych ozdobnych papierach z misternie tłoczoną bordiurą, a szybkie szkice i urywki utworów znajdujemy na rozmaitych skrawkach pośledniego gatunku. Korespondencja jest pisana na cienkich papierach. To właśnie w przypadku listów są zauważalne najbardziej drastyczne przykłady korozji atramentowej w postaci pęknięć i ubytków. Na dość grubym papierze czerpanym drukowano natomiast pierwsze wydania utworów Chopina, zsyte w tomy bez dodatkowych, wtórnych przekładek.

Wśród autografów muzycznych wyróżniamy utwory mieszczące się na jednym arkuszu, do których doklejano wolne karty konserwatorskie na falcu, oraz wielostronicowe na oddzielnych kartach zebrane w całość lub złożone w składki – tu z kolei wolne arkusze wszywano pomiędzy karty oryginalne. Listy posiadają dwustronicowe obwoluty z papieru bezkwasowego, do których są wklejone na zawiasku z paska bibułki. Podobnie zostały zamontowane rysunki Chopina, których obwoluta jest dodatkowo wsuwana w płóciennne pasy w oprawie twardej.

Wszystko to dla zapewnienia stabilizacji pH papierów oryginalnych, których nie można kąpać – by karta konserwatorska była tą pierwszą, która spotyka się z dłońmi badaczy, aby była podparciem dla oryginału.

Zakwaszenie papierów i korozja atramentowa to główne i najpoważniejsze problemy konserwatorskie, jakie dotyczą kolekcję papierów Muzeum Fryderyka Chopina. Trudno któreś z tych zagadnień rozpatrywać zupełnie oddzielnie, zwłaszcza że nieustannie i bezpośrednio oddziałują na siebie. Większość obiektów jest pisana atramentem metalo-galusowym. Wyjątek stanowią rysunki, pierwodruki muzyczne oraz jeden autograf muzyczny spisany ołówkiem. Atramenty prezentują różny stan zachowania, poczynwszy od wstępnych

oznak korozji widocznych w postaci brązowego halo wokół znaków, poprzez migrację jonów żelaza przez strukturę papieru na drugą stronę², aż po miejscowe pojedyncze pęknięcia³ w punktach znacznego skupienia medium pisarskiego.

Część obiektów posiada wyraźne ślady użytkowania – zabrudzenia, zaplamienia, zacieki. Zauważalna jest tendencja w poprzednich konserwacjach do pozostawiania pewnego stopnia zabrudzeń (swoistych świadków życia Chopina) i niedoczyszczania za wszelką cenę. Częste są załamania papieru, momentami przechodzące w przedarcia. Wśród opisywanych obiektów każdy był konserwowany przynajmniej raz, natomiast w przypadku jedynie trzech nie udało się dotrzeć do żadnej dokumentacji konserwatorskiej⁴.

Analizując zachowane dokumentacje konserwatorskie – program prac, przebieg konserwacji i listę zabiegów ostatecznie wykonanych – zauważalne jest powściągliwe podejście i ograniczenie czynności do tych absolutnie niezbędnych. Oprócz oczyszczania, podklejenia przedarc i uzupełnienia ubytków, stałym punktem konserwacji w latach 60. XX wieku było dodawanie opraw. Utwory wielostronicowe zszyto z papierowymi przekładkami, a następnie dodano wolne karty przed i za blokiem, by oddzielały oryginał od oprawy. Utwory na pojedynczych arkuszach otrzymały wolne karty doklejone na falcu do lewej krawędzi, zebrane po kilka obiektów tworzyły jeden tom we wspólnej oprawie. Bloki najczęściej oprawiano w twarde okładki, zaciągano całą skórę, rzadko w płótno. Na okładce tłoczono złotem tytuł zawartości. Dodatkowo oprawy posiadają futerały wsuwane lub w formie pudła szczękowego. Oryginalny arkusz jest otoczony i osłonięty wieloma warstwami papierów, tektur, skóry, płócien i klejów, których pH często jest kwaśne (fot. 1).

² Zjawisko „halo” wokół znaków oraz przebicie pisma na stronę verso dotyczą wszystkich rękopisów pisanych atramentem omawianych w niniejszym artykule.

³ Pęknięcia spowodowane korozją dotyczą obiektów M/232, M/233, M/99 [dane obiektu, jak tytuł, podane w tabeli].

⁴ M/307, M/232, M/429 [dane obiektu, jak tytuł, podane w tabeli].



Fot. 1.

Montaż obiektu M/458 wsuwany w pasy płócienne w oprawie twardej (fot. D. Długosz-Jasińska)

Konserwacje przeprowadzone w latach 1997–1998 przede wszystkim badały stan papierów. Wykonywano głównie zabiegi odkwaszania obiektów, ale również przekładek i wyklejek. Wśród środków odkwaszających dominuje $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu, czasem stosowany dwukrotnie. Po wykonanych próbach odporności atramentów na wodę użyto w kilku przypadkach $\text{Ca}(\text{OH})_2$, a także posłużono się tym środkiem na etapie wzmacniania strukturalnego, wprowadzając do papieru jako „rezerwę zasadową” z metylocelulozą. W przypadku niektórych obiektów wyniki pomiarów pH po konserwacji opatrzone datą wpisywano na wolnej karcie lub na wyklejce przy obiekcie (fot. 2). Wówczas do części rękopisów dodano obwoluty bądź wolne karty z papieru określonego jako bezkwasowy, a w części dokumentacji podawano konkretnie nazwę „Palatina”.



Fot. 2.
Wpis na wyklejce poziomu pH po konserwacji z 1998 r. (fot. D. Długosz-Jasińska)

Nr obiektu	Dane obiektu	Budowa	Rodzaj papieru i media pisarskie
Autografy muzyczne			
M/198	F. Chopin, <i>Impromptu As-dur op. 29</i> Autograf kompletny edycyjny	6 k. oryginału, 5 wolnych k. przed i po oryginale, przekładki między k. oryginalnymi. Oprawa twarda w skórę	Papier czerpany żeberkowy, atrament metalo-galusowy
M/199 s. 1-5 M/200 s. 6-10 [współoprawne]	F. Chopin, <i>Nokturn c-moll op. 48 nr 1</i> <i>Nokturn fis-moll op. 48 nr 2</i> Kopie kompletne edycyjne dla wydawcy	10 k. oryginału, 5 wolnych k. przed i po oryginale, bez przekładek w bloku. Oprawa twarda w skórę	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy

Nr obiektu	Dane obiektu	Budowa	Rodzaj papieru i media pisarskie
Autografy muzyczne			
M/232	F. Chopin, <i>Sonata g-moll op. 65 na fortepian i wiolonczelę</i> Autografy szkicowe fragmentów utworu	36 k. oryginału, zapis na 46 s., każda k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Ułożone w oprawie twardej w płótno (niewszyte)	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/233	F. Chopin, <i>Barkarola fis-dur op. 60</i> Autograf szkicowy fragmentów utworu	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/234	F. Chopin, <i>Sonata h-moll op. 58</i> Autograf szkicowy fragmentów utworu	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/235	F. Chopin, <i>Mazurek f-moll op. 68 nr 4</i> Autograf szkicowy, zarys całości utworu	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/236	F. Chopin, <i>Mazurek f-moll op. 68 nr 4</i> Kopia – rekonstrukcja ręką Auguste’a Franchomme’a	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/240	F. Chopin, <i>Szkice dwóch myśli muzycznych [...]</i>	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/300	F. Chopin, N. de Rothschild, <i>Nokturn c-moll</i> Autograf szkicowy, zarys całości, zdekompletowany	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis jednostronny	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy

Nr obiektu	Dane obiektu	Budowa	Rodzaj papieru i media pisarskie
Autografy muzyczne			
M/307	F. Chopin, <i>Zapis nutowy w tonacji Es-dur na fortepian</i> Autograf szkicowy fragmentu utworu	1 k. oryginału z zapisem jednostronnym, 2 wolne k. przed i po oryginale	Papier żeberkowy, atrament metalo-galusowy
M/339	F. Chopin, <i>Polonez f-moll op. 71 nr 3</i> Autograf, podarunek całości utworu	3 k. oryginału z zapisem obustronnym, 4 wolne k. przed i po oryginale, przekładki między k. oryginalnymi. Oprawa twarda w całą skórę z futerałem	Papier maszynowy z tłoczoną bordiurą, atrament metalo-galusowy
M/500	F. Chopin, <i>Impromptu fis-dur op. 36</i> Autograf szkicowy fragmentu utworu	1 k. oryginału z zapisem obustronnym, z dodaną wolną k. konserwatorską	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/603	F. Chopin, <i>Opracowanie rumuńskiej pieśni ludowej [...]</i> Autograf szkicowy fragmentu utworu	2 k. folio z dodaną wolną k. konserwatorską. Zapis na s. 1 R	Papier maszynowy, grafit
M/429	F. Chopin, <i>Szkice do „Metody gry fortepianowej”</i>	7 k. oryginału z zapisem na 9 s., 4 wolne k. przed i 5 po oryginale, bez przekładek w bloku. Oprawa twarda w całą skórę	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
Korespondencja i inne			
M/99	List M. Sand i F. Chopina do G. Sand w Nohant z dn. 4.11.1843 r.	2 k. folio z zapisem na każdej s. Wklejone w obwolutę, którą wsuwa się w montaż na bawełnianych pasach w oprawie twardej	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy, grafit

Nr obiektu	Dane obiektu	Budowa	Rodzaj papieru i media pisarskie
Korespondencja i inne			
M/237	List F. Chopina do J. Fontany w Paryżu, z dn. 8.11–15.11.1838 r.	2 k. folio z zapisem na każdej s. Wklejone w obwolutę, którą wsuwa się w montaż na bawełnianych pasach w oprawie twardej	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/271	List F. Chopina do J. Fontany w Paryżu, z dn. 29.09.1839 r.	2 k. folio z zapisem na każdej s. Wklejone w obwolutę, którą wsuwa się w montaż na bawełnianych pasach w oprawie twardej	Papier maszynowy, atrament metalo-galusowy
M/428	Zeszyt F. Chopina do kaligrafii z okresu nauki w Liceum Warszawskim, 1823–1824 (?)	14 k. oryginału, 6 s. zapisu, 3 wolne k. przed i po oryginale, bez przekładek w bloku. Oprawa twarda w półskórek i papier	Papier czerpany, żeberkowy z filigranami, atrament metalo-galusowy
M/458	F. Chopin, <i>Pejzaż z wiatrakami</i> Ok. 1825 r.	1 k. oryginału z dodaną wolną k. konserwatorską, 2 wolne k. przed i po oryginale, wewnątrz płóciennne pasy do wsunięcia obiektu. Oprawa twarda w płótno	Papier czerpany, węgiel, grafit, kreda
Pierwodruki muzyczne			
M/174	Zbiór pierwodruków i późniejszych nakładów pierwszych wydań francuskich utworów F. Chopina, 1833–1845; adnotacje ręką F. Chopina	144 k. oryginału, 5 wolnych k. konserwatorskich przed i po oryginale. Wtórna introligatorska oprawa twarda w półpłótno i papier	Papier czerpany, druk czarną farbą drukarską

Nr obiektu	Dane obiektu	Budowa	Rodzaj papieru i media pisarskie
Pierwodruki muzyczne			
M/175	Zbiór pierwodruków i późniejszych nakładów pierwszych wydań francuskich utworów F. Chopina, 1833–1850; adnotacje ręką F. Chopina	172 k. oryginału, 5 wolnych k. konserwatorskich przed i 6 po oryginale. Wtórna introligatorska oprawa twarda w półpłótno i papier	Papier czerpany, druk czarną farbą drukarską
M/176	Zbiór pierwodruków i późniejszych nakładów pierwszych wydań francuskich utworów F. Chopina, 1840–1850; adnotacje ręką F. Chopina	147 k. oryginału, 5 wolnych k. konserwatorskich przed i po oryginale. Wtórna introligatorska oprawa twarda w półpłótno i papier	Papier czerpany, druk czarną farbą drukarską

Legenda: k. – karta, s. – strona, R – recto, V – verso

Cel badania

Celem badania było sprawdzenie poziomu zakwaszenia zbiorów na podłożach papierowych oraz ich elementów wtórnie dodanych na przestrzeni lat przy okazji różnych zabiegów konserwatorskich. Dążono do prześledzenia wahań poziomu pH papierów oryginalnych, jak i elementów bezpośrednio z nimi związanych. Do „dodanych części” zaliczono wszelkie składniki dołączone na stałe do obiektów, a zatem: pewne naprawy miejscowe (np. podklejenia, uzupełnienia ubytków, dublaż) oraz wolne karty konserwatorskie, obwoluty i wtórne oprawy. Chciano określić, czy części dodane jeszcze spełniają standardy i swoim sąsiedztwem podnoszą lub choćby stabilizują poziom pH papierów oryginalnych, czy też już działają degradująco. Badanie miało zweryfikować stan elementów wtórnych i pomóc w podjęciu dalszych decyzji i ewentualnych działań konserwatorskich dla zapewnienia jak najlepszych warunków przechowywania, zatrzymania procesu degradacji, tudzież w miarę możliwości poprawienia stanu zachowania obiektów.

Przyjęte kryteria i metodyka badań

Na potrzebę niniejszego artykułu przedstawiono wyniki zawężonej puli obiektów do najbardziej reprezentatywnych z danej kategorii. Głównym kryterium było powstanie w czasach chopinowskich oraz posiadanie elementów dodanych na stałe podczas dawnych konserwacji. Najliczniejsza grupa to autografy muzyczne, niewielką ilość stanowią listy ze względu na reaktywne podłoże i wysokie ryzyko powstania zniszczeń podczas badania, kilka obiektów w kategorii „inne” to rysunek Chopina i jego zeszyt do kaligrafii, natomiast trzy tomy pierwszych wydruków muzycznych zawierają wiele zeszytów wydań z różnych lat. Wybór obiektów podyktowany był przede wszystkim bezpieczeństwem przeprowadzenia badania. Już na wstępie dało się ocenić, że niektóre papiery bardzo



Fot. 3.

Obiekt M/428 w trakcie pomiaru (fot. D. Długosz-Jasińska)

cienkie, np. listowe, będą zapewne silnie reagować, dlatego w części przypadków zrezygnowano z przeprowadzenia badania. Miejsca pomiarów na kartach oryginalnych musiały posiadać obszar wolny od zapisu atramentowego z obu stron trzykrotnie większy niż średnica podstawy elektrody, by nie stwarzać warunków sprzyjających pogłębianiu się problemu korozji atramentowej (fot. 3). Starano się maksymalnie ograniczyć działanie wody, by nie powstały deformacje czy zacieki, dlatego już na etapie podejścia do badania wykonano próby kroplowe z zabezpieczeniem w postaci przygotowanego warsztatu do natychmiastowego osuszenia.

Badanie przeprowadzono metodą stykową, zgodnie z normą PN-EN ISO 6588-1:2013-01, pH-metrem SevenCompact S220 firmy Mettler Toledo, z płaskodenną elektrodą InLab Surface Pro-ISM. Urządzenie kalibrowano w trzech roztworach buforowych tej samej firmy: pH 4,01, pH 7,00, pH 9,21. W trakcie pomiarów używano wody destylowanej.

Wyniki badań

Jak czytać tabelę: pomiar dotyczy miejsca oryginalnego tylko wtedy, gdy w kolumnie miejsca został określony słowem „oryginał”. Dane w kolumnie „wyniki dawnych pomiarów” odnoszą się do konserwacji w ostatniej kolumnie zaznaczonej pogrubionym drukiem.

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Autografy muzyczne				
M/198	Wolna karta przed kartą tytułową	6,8	Przekładki przed 5,1; po 8,0	Lata 60. XX w. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie Ba(OH)₂ w metanolu
	Oryginał k. 4 V	7,3	Oryginał przed: 5,3–5,6; po 7,7–8,2	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Autografy muzyczne				
M/199 M/200 [współprawnne]	Wolna k. przed rękopisem	5,7	Karta wyklejkowa, po 7,3	1965 r. – tamponowanie wodą marginesów, oprawa 1998 r. – odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem $\text{Ba}(\text{OH})_2$
	Oryginał V	6,2	Oryginał przed 5,0–5,6; po 7,0–7,6	
	Wolna k. po rękopisie	6,4	Karta wyklejkowa przed 5,1; po 7,3	
M/232	Wolna k. dodana do tytułowej	5,3		
	Oryginał k. tytułowa	6,3		
	Wolna k. dodana do k. 19/20	6,6		
	Oryginał k. 19/20	6,0		
	Wolna k. dodana do 71/72	6,6		
	Oryginał k. 71/72	6,6		
M/233	Wolna k. dodana, pośrodku	7,0		1963 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie w wodnym roztworze $\text{Ca}(\text{OH})_2$, przeklejenie wodnym roztworem metylocelulozy w $\text{Ca}(\text{OH})_2$, powtórne odkwaszanie w $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu
	Oryginał, V pośrodku lewej krawędzi	6,7	Oryginał przed 5,9; 6,5 po 1. odkwaszeniu	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Autografy muzyczne				
M/234	Wolna k. dodana, pośrodku	6,6		1963 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie w wodnym roztworze Ca(OH)_2 , przeklejenie wodnym roztworem metylocelulozy w Ca(OH)_2 , powtórne odkwaszanie w Ba(OH)_2 w metanolu
	Oryginał, V lewa krawędź pośrodku	6,8	Oryginał przed 5,1; 6,1 po 1. odkwaszeniu; 7,0 po 2. odkwaszeniu	
M/235	Wolna k. dodana, pośrodku	5,8		1963 r. – oprawa 1994 r. – oddzielenie od wtórnej oprawy; bez zabiegów odkwaszających; dodano wolne k. konserwatorskie
	Oryginał, V po lewej od uzupełnienia	5,9		
	W arkuszu oryginału, V uzupełnienie górne	6,4		
M/236	Wolna k. dodana	6,6	Po płukaniu w wodzie 6,6; 7,9 po odkwaszeniu	Lata 60. XX w. – oprawa 1994 r. – oddzielenie od wtórnej oprawy; bez zabiegów odkwaszających; dodano wolne k. konserwatorskie 1997 r. – płukanie w wodzie, odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem Ba(OH)_2
	Oryginał, V pośrodku lewej krawędzi	6,7	Oryginał – po płukaniu w wodzie 6,3; 7,9 po odkwaszeniu	
M/240	Wolna k. dodana	6,8		1962 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem Ba(OH)_2 , dodano wolne karty z „Palatiny” o pH 8,1
	Oryginał, V pośrodku lewej krawędzi	6,7	Oryginał przed 5,1; po 7,1	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Autografy muzyczne				
M/300	Wolna k. dodana, pośrodku	6,5		1963 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie w wodnym roztworze $\text{Ca}(\text{OH})_2$, przeklejenie wodnym roztworem metylocelulozy w $\text{Ca}(\text{OH})_2$, powtórne odkwaszanie w $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu
	Oryginał, V pośrodku	6,9	Oryginał przed 5,4; 6,2 po 1. odkwaszeniu; 7,4 po 2. odkwaszeniu	
M/307	Pierwsza wolna k. za rękopisem	5,0		Brak daty konserwacji. Widoczne naprawy bibułkami
	Oryginał V	4,1 [lub mniej]		
M/339	Wolna k. pomiędzy 1 a 2 k. oryginału	6,3	Przekładka przed 4,8, po 8,3	1963 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie dwukrotne 1% alkoholowym roztworem $\text{Ba}(\text{OH})_2$
	Oryginał, k. 3, V pośrodku lewej krawędzi	6,7	Oryginał s. 2 przed 5,3, po 8,2; s. 5 przed 5,4, po 8,4	
M/500	Wolna k. dodana	6,4		1963 r. – oprawa 1997 r. – odkwaszanie w wodnym roztworze $\text{Ca}(\text{OH})_2$, przeklejenie wodnym roztworem metylocelulozy w $\text{Ca}(\text{OH})_2$, powtórne odkwaszanie w $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu
	Oryginał, V pośrodku	6,9	Oryginał przed 6,1; 6,4 po 1. odkwaszeniu	
M/603	Wolna k. dodana	6,8		1973 r. – bez zabiegów odkwaszających 1997 r. – odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem $\text{Ba}(\text{OH})_2$
	Oryginał, k. 2, R pośrodku prawej krawędzi	6,7		
	Oryginał, k. 2, R plama	6,9	Na plamie przed 5,2; po 7,3	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Autografy muzyczne				
M/429	Ostatnia wolna k. przed oryginałem, V	4,6		Nieznana data konserwacji. Widoczne naprawy bibułą japońską
	Oryginał, s. 8	5,1		
	Oryginał, s. 14, podklejenie lewego dolnego narożnika	5,3		
Korespondencja i inne				
M/99	Obwoluta	6,9		1998 r.
	Oryginał, k. 2 R	6,2	7,0	
	Wolna k. oprawy	6,6	Karty 7,6	
M/237	Obwoluta	7,0		1998 r. – odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem Ba(OH) ₂ , dodano podkładki z papieru bezkwasowego
	Oryginał k. 2 V	6,6	Oryginał przed 4,9, po 7,1	
M/271	Obwoluta	6,4		1998 r. – odkwaszanie 1% alkoholowym roztworem Ba(OH) ₂ , dodano podkładki z papieru bezkwasowego
	Oryginał, k. 2 R	7,1	Oryginał przed 4,8, po 7,7	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Korespondencja i inne				
M/428	Ostatnia wolna k. przed oryginałem, V	4,9		1964 r. – bez zabiegów odkwaszających, oprawa
	Oryginał, k. 5 R pośrodku górnej krawędzi	4,6		
	W arkuszu oryginału, k. 27 R uzupełnienie górnej krawędzi	5,3		
	W arkuszu oryginału, k. 27 V pośrodku prawej krawędzi, dublaż	6,0		
M/458	Obwoluta	6,9		1964 r. – bez zabiegów odkwaszających 1998 r. – odkwaszanie dwukrotne 1% alkoholowym roztworem Ba(OH) ₂ , dodano podkładki z papieru bezkwasowego
	Oryginał V	7,0	Oryginał przed 4,9, po 7,3	
	Wolna k. oprawy	5,9	Karty podkładowe przed 5,1, po 7,9	

Nr obiektu	Miejsce obecnego pomiaru	Wynik obecnego pomiaru	Wyniki dawnych pomiarów	Dane o dawnych konserwacjach
Pierwodruki muzyczne				
M/174	Ostatnia wolna k. przed drukiem V	6,2		1964 r. – kąpiele w wodzie, planaż w żelatynie z fluorkiem sodu, oprawa
	Oryginał, k. 1 R	6,1		
	Oryginał, k. 82 R	5,9		
	Oryginał, k. 144 R	5,6		
	Pierwsza wolna k. po druku	5,3		
M/175	Ostatnia wolna k. przed drukiem V	5,6		
	Oryginał, k. 1 R	5,6		
	Oryginał, k. 80 R	6,0		
	Oryginał, k. 172 R	6,5		
	Pierwsza wolna k. po druku	6,7		
M/176	Ostatnia wolna k. przed drukiem V	5,3		
	Oryginał, k. 1 R	5,9		
	Oryginał, k. 52 R	6,2		
	Oryginał, k. 123 R	6,3		
	Oryginał, k. 123 R uzupełnienie	5,8		

Legenda: k. – karta, s. – strona, R – recto, V – verso

Wnioski i podsumowanie

Po konserwacjach mających miejsce około sześćdziesięciu i trzydziestu lat temu zanotowano spadki poziomu pH zarówno we wszystkich konserwowanych obiektach, jak i elementach dodanych. Największe zakwaszenie dotyczy papierów, które prawdopodobnie nigdy nie były poddane żadnym zabiegom odkwaszającym, a jedyne ślady fachowej ingerencji to podklejenia przedarc i dołączone wolne karty. Wartość pH tych zabytków oscyluje wokół 4,1 do 5,9. Rękopisy odkwaszone 1% roztworem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu po niemal trzydziestu latach wykazują spadki pH o szerokim zakresie od 0,4 aż do 2,0. Dodanie obwolut czy przekładek z papieru bezkwasowego „Palatina”⁵, co zaznaczano w dokumentacjach z lat 90. XX wieku, utrzymało spadki wartości oryginałów na poziomie 0,6 i mniejszym.

Najbardziej trwałe efekty w czasie dały zabiegi odkwaszania w roztworze wodnym $\text{Ca}(\text{OH})_2$ i powtórny odkwaszenie $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu. Po niemal trzydziestu latach odnotowano spadki poziomu pH papierów oryginalnych o 0,2 – co jednocześnie może się mieścić w marginesie błędu pomiaru. Należy pamiętać, że wartość pH może być różna w ramach jednego arkusza: inne będzie zakwaszenie obszaru pustego, a inne miejsc zapisanych, np. dotkniętych korozją, dlatego rodzaj opieki i obostrzeń należy dostosowywać do „najsłabszego ogniwa” zabytku.

Papiery dodane w latach 60. XX wieku wykazują zakwaszenie na poziomie od 4,6 do powyżej 6,0, jednak wartości wyższe dotyczą obiektów w międzyczasie odkwaszanych. Obwoluty i wolne karty dodane w latach 90. mają pH powyżej 6,0.

⁵ Papier „Fabriano Palatina” należy do papierów bezkwasowych o wysokiej trwałości i poziomie pH mieszczącym się w przedziale 7,1–8,1. *Badanie właściwości papierów i tektur stosowanych do ochrony zbiorów muzealnych w Pracowni Konserwacji Papieru i Skóry Muzeum Narodowego w Krakowie*, w: D. Okrągła i in., *Zasady postępowania z obiektami zabytkowymi na podłożu papierowym*, seria „Ochrona Zbiorów”, Kraków 2012.

Jedyny obiekt bez zapisu atramentem metalo-galusowym niedotknięty korozją atramentową – M/603 z zapisem grafitem – wykazuje wartość pH 6,7, a dodana do niego wolna karta jeszcze wyższą. Rękopis ów był odkwaszony jednokrotnie 1% roztworem $\text{Ba}(\text{OH})_2$ w metanolu.

Zbiór pierwodruków pomimo jednej konserwacji w 1964 roku, kiedy to karty kąpano w wodzie i zaklejono żelatyną, wykazuje wartości od 5,6 do 6,5. Obecnie w gorszej kondycji są wtórnie dodane do bloku wolne karty konserwatorskie, większość poniżej 6,0.

W złej kondycji jest obiekt M/428 *Zeszyt do kaligrafii*. Jedyna jego udokumentowana konserwacja miała miejsce w 1964 roku, kiedy to w dokumentacji konserwatorskiej odnotowano tylko dodanie oprawy. Na podstawie oględzin obiektu można stwierdzić obecność podklejeń przedarc, uzupełnień ubytków oraz dublażu na bibułkę japońską ostatniej karty, która stanowiła miękką okładkę. Naprawy i wzmocnienia nie spełniają już swojej funkcji (fot. 4). Wizualnie obiekt



Fot. 4.

Stan zachowania części kart obiektu M/428 (fot. D. Długosz-Jasińska)

jest przebarwiony, widoczne są znaczne rozbieżności kolorystyczne partii oryginalnych i dodanych. Brak kąpieli wodnych ze względu na obecność atramentów metalo-galusowych oraz brak jakiegokolwiek odkwaszenia przekłada się tu bezpośrednio na niskie wartości pH zarówno oryginału, jak i wolnych dodanych kart czy uzupełnień ubytków.

Za akceptowalny poziom pH uznano wartości od 6,0 i większe. Obiekty o pH niższym niż 6,0 powinny być zakwalifikowane do przeprowadzenia zabiegu odkwaszania. Elementy dodane, których poziom pH jest niższy od pH obiektu, z którym się stykają, powinny być oddzielone jako zakwaszające oryginał, nawet jeśli ich wartość pH znacznie przewyższa 6,0. Badania wykazały, że wolne karty stanowiące alkaliczny bufor działały wspomagająco na utrzymanie optymalnego pH papieru oryginalnego, dlatego zaleca się, by części oddzielone zastąpić nowymi, jednak niedołączonymi trwale do obiektu. W przypadku obiektów wielostronicowych, gdzie bardziej zakwaszone są karty krańcowe, sąsiadujące bezpośrednio z oprawą, warto dodać nową wolną kartę z rezerwą alkaliczną lub wykonać zabieg odkwaszania kilku kart.

Wprowadzając w konserwacji wzmocnienia z bibulek, należałoby wybrać te o odpowiednim poziomie pH lub jeśli mają odczyn kwaśny⁶ – poddać je zabiegowi odkwaszania z zapewnieniem rezerwy alkalicznej, zwłaszcza jeśli zabytek wymaga dublażu całej powierzchni.

Zadbanie o optymalny poziom pH zabytkowego papieru, oprócz zachowania dobrej wytrzymałości podłoża, jednocześnie pozwoli na względne kontrolowanie korozji atramentów, bowiem katalityczna aktywność jonów żelaza i miedzi jest najniższa przy pH neutralnym⁷.

Z perspektywy dzisiejszych dostępnych metod zabezpieczania obiektów, mając świadomość nieustannego rozwoju technik i technologii konserwacji zbiorów i ewentualnych przyszłych możliwości badawczych, prace przy oryginalnych

⁶ Tamże, s. 45.

⁷ M. J. Melo i in., *Iron-gall inks: a review of their degradation mechanisms and conservation treatments*, „Heritage Science” 2022, vol. 10 (1), s. 73.

rękopisach są ograniczone do niezbędnego minimum zapobiegającego degradacji, a metody i środki dobierane w konserwacji muszą mieć szeroko udokumentowane działanie. Bezценne obiekty wymagają indywidualnego toku postępowania⁸. Kąpiele w roztworach odkwaszających są wypierane przez nowsze, mniej inwazyjne metody, pozwalające zachować pełnię informacji o zabytku. Za najbezpieczniejsze można uznać rozpylenie środka odkwaszającego na obiekcie w lotnym rozpuszczalniku, natomiast bardziej efektywne będzie nasączenie obiektu takim roztworem, co dodatkowo pozwoli zachować jasność oryginalnego papieru⁹. Należy jednak się liczyć z tym, że dodając substancję odkwaszającą nawet w postaci nanocząsteczek¹⁰ czy przez wzmocnienie strukturalne papieru¹¹, wprowadza się w oryginalną materię nowy środek, który wymusza zmiany. Pocieszające jest to, że tak prosty zabieg jak dodanie bufora w postaci wolnej karty przekładkowej, którą łatwo można wymienić, okazał się dość skuteczny na przestrzeni wielu lat. Dalsze zapewnianie bufora w postaci wolnej karty (ale luźnej, niedoklejonej do obiektu) o wysokim pH pozwoli na odsunięcie w czasie działań bardziej inwazyjnych. Trzeba jednakże pamiętać, że jest to krok wspomagający, a nie – zastępujący zabieg odkwaszania.

8 M. Woźniak M., *Tradycyjna konserwacja na tle masowych technologii ratowania zbiorów XIX–XX-wiecznych*, w: *Zachowajmy przeszłość dla przyszłości. Nowoczesne technologie konserwacji zbiorów bibliotecznych*, seria „Propozycje i Materiały”, Warszawa 2007, s. 21.

9 S. D. Stauderman, I. Brückle, J. J. Bischoff, *Observations on the use of Bookkeeper Deacidification Spray for the treatment of individual objects*, „The Book and Paper Group Annual” 1996, vol. 15.

10 A. Kwiatkowska, R. Wojech, A. Wójciak, *Badania efektywności odkwaszania papieru alkoholową dyspersją tlenku magnezu o rozmiarach nanometrycznych*, „Notes Konserwatorski” 2018, nr 20; J. Cui i in., *Improved paper deacidification performance with CaMgO₂ nanocomposite in fluorocarbon solvent*, „Surfaces and Interfaces” 2025, vol 67.

11 W przypadku obiektów wrażliwych i słabych w jednym zabiegu można łączyć odkwaszenie ze wzmocnieniem strukturalnym obiektu. W. Sobucki, *Konserwacja papieru. Zagadnienia chemiczne*, Warszawa 2013, s. 159; M. Bračić i in., *Functional coatings with ethyl cellulose-calcium carbonate alkaline nanoparticles for deacidification and mechanical reinforcement of paper artifacts*, „Surfaces and Interfaces” 2025, vol. 60.

Obecną całkiem dobrą kondycję znacznej części zasobu chopinaliów należy zawdzięczać ówczesnym opiekunom zbioru – Towarzystwu im. Fryderyka Chopina oraz konserwatorom i chemikom, ich świadomości istnienia poważnego problemu, która zaowocowała powstaniem Wieloletniego Programu Rządowego „Kwaśny papier”, a także działalności Narodowego Instytutu Fryderyka Chopina, zakładającej dążenie do zapewnienia coraz lepszych warunków przechowywania i eksponowania muzealiów.

Bibliografia

- Badanie właściwości papierów i tektur stosowanych do ochrony zbiorów muzealnych w Pracowni Konserwacji Papieru i Skóry Muzeum Narodowego w Krakowie*, w: Okrągła D., del Hoyo-Meléndez J. M., Bratasz Ł., Łojewski T., Włodarczak M., Klisińska-Kopacz A., Czop J., *Zasady postępowania z obiektami zabytkowymi na podłożu papierowym*, seria „Ochrona Zbiorów”, Kraków 2012.
- Bračić M., Malešić J., Brunčko M., Bračić D., Ojstršek A., Kapun T., Gyergyek S., Kleinschek K. S., Mohan T., *Functional coatings with ethyl cellulose-calcium carbonate alkaline nanoparticles for deacidification and mechanical reinforcement of paper artifacts*, „Surfaces and Interfaces” 2025, vol. 60.
- Cui J., Gui M., Zhang Y., Chen D., Liu W., Zhu C., *Improved paper deacidification performance with CaMgO₂ nanocomposite in fluorocarbon solvent*, „Surfaces and Interfaces” 2025, vol. 67.
- Kwiatkowska A., Wojech R., Wójciak A., *Badania efektywności odkwaszania papieru alkoholową dyspersją tlenku magnezu o rozmiarach nanometrycznych*, „Notes Konserwatorski” 2018, nr 20.
- Melo M. J., Otero V., Nabais P., Teixeira N., Pina F., Casanova C., Fragoso S., Sequiera S. O., *Iron-gall inks: a review of their degradation mechanisms and conservation treatments*, „Heritage Science” 2022, vol. 10 (1).
- Sobucki W., *Konserwacja papieru. Zagadnienia chemiczne*, Biblioteka Narodowa, Warszawa 2013.
- Sobucki W., *Odkwaszanie papierów zabytkowych*, „Ochrona Zabytków” 2001, nr 54/1 (212).

Stauderman S. D., Brückle I., Bischoff J. J., *Observations on the use of Bookkeeper Deacidification Spray for the treatment of individual objects*, „The Book and Paper Group Annual” 1996, vol. 15.

Woźniak M., *Tradycyjna konserwacja na tle masowych technologii ratowania zbiorów XIX-XX-wiecznych*, w: *Zachowajmy przeszłość dla przyszłości. Nowoczesne technologie konserwacji zbiorów bibliotecznych*, seria „Propozycje i Materiały”, Warszawa 2007.

Dokumentacje konserwatorskie:

Tuszewski T., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1964.

Tuszewski T., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1965.

Ważyńska E., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1997.

Ważyńska E., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1998.

Ważyńska E., *Skrócona dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1998.

Wołk-Jezińska W., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1994.

Wołk-Jezińska W., *Dokumentacja konserwatorska wykonana na zlecenie Towarzystwa im. F. Chopina w Warszawie*, Warszawa 1973.

Woźniak M., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1994.

Woźniak M., *Dokumentacja konserwatorska*, Warszawa 1997.

Woźniak M., *Dokumentacja konserwatorska obiektów ze zbiorów Towarzystwa im. Fryderyka Chopina w Warszawie*, Warszawa 1997.