

Badania *Portretu kobiety na palecie* (1884) autorstwa Henryka Siemiradzkiego

W Muzeum Narodowym w Krakowie (MNK) od 2012 r. jest realizowany projekt badawczy dotyczący analizy warsztatu malarskiego Henryka Siemiradzkiego (1843–1902). Wyniki prowadzonych prac zostaną podsumowane i przedstawione w osobnej publikacji. Jednak wśród badanych dzieł niektóre zasługują na szczególną uwagę i omówienie w odrębnych artykułach. Z pewnością obiektem takim jest *Portret kobiety na palecie* z 1884 r., należący do zbiorów Muzeum Narodowego w Warszawie (nr inw. MNW: MP 2059). Dzięki uprzejmości dyrekcji warszawskiego muzeum obraz został udostępniony do nieinwazyjnych badań technologicznych, które przeprowadzono w listopadzie 2012 r. w Laboratorium Analiz i Nieniszczących Badań Obiektów Zabytkowych (LANBOZ) MNK. Celem badań była identyfikacja techniki malarskiej i materiałów zastosowanych przez autora w obrazie (il. 1).

O wyjątkowym charakterze obiektu nie stanowi sam temat malowidła – portret młodej dziewczyny. Znanych jest wiele tego typu szkicowych prac Siemiradzkiego, które wykonywał, przygotowując większe kompozycje lub po prostu ćwicząc oko i rękę. Unikalność dzieła, zwłaszcza w aspekcie badawczym, polega na tym, że studium powstało na palecie malarza, wciąż noszącej wyciśnięte w tym celu farby. Pozwoliło to nie tylko na określenie użytych pigmentów, lecz również na rozpoznanie sposobu ich łączenia przez artystę w samym malowidle. Zdarza się, że oryginalne palety malarzy są zachowane do naszych czasów. Przykłady można znaleźć również w kolekcji MNK (palety Jana Matejki¹). Wprawdzie są tylko zbiorem samych zaschniętych farb, lecz niewątpliwie stanowią niezwykle cenny materiał badawczy. Znane są też przykłady malowideł, do których jako podłoże posłużyły artystom czyste palety. Ze zbiorów MNK wymienić można choćby dwa pejzaże pędzla Antoniego Piotrowskiego czy *Autoportret* Artura Grottgera². Rzadka jest jednak okazja, aby tak nietypowe podobrazie nosiło zarówno próbki czystych farb, jak i warstwę malarską, w której zostały użyte.

Omawiane dzieło jest sygnowane i datowane przez autora na 1884 r. W zbiorach Muzeum Narodowego w Warszawie znalazło się w 1930 r. jako część kolekcji pochodzącej

¹ Osiem palet Jana Matejki, nr inw. MNK: IX–3858, 3861–3867.

² Artur Grottger, *Autoportret na palecie*, 1865, nr inw. MNK IIa–1000; Antoni Piotrowski, *Owce na pastwisku*, 1897, nr inw. MNK II a–1157; *Krowy na pastwisku*, 1897, nr inw. MNK IIa–1158.

z zapisu Ignacego Jana Paderewskiego³, prawdopodobnie już oprawione w pluszowe obramowanie. Pędzle dołączone do palety mogą być późniejszą aranżacją, z pewnością z biegiem czasu zmienianą, o czym świadczą również wyniki badania farby pozostałej na jednym z nich. W analizowanej farbie zaschniętej na pędzlu wykryto m.in. obecność czerwienu kadmowego, która do użycia weszła wiele lat po śmierci artysty, ok. 1912 r. (w handlu znalazła się nie wcześniej niż po 1910)⁴.

Badania fizykochemiczne

Wykorzystanie nowoczesnych technik spektroskopowych do badania obiektów pozwala na nieinwazyjny, tzn. niewymagający pobierania próbki charakter analiz. W celu określenia rodzaju materiałów wchodzących w skład warstwy malarskiej portretu i farb wyciśniętych na obrzeżach palety podjęto próbę identyfikacji z wykorzystaniem spektroskopii XRF, FTIR oraz Ramana. Wymienione metody opierają się na badaniu oddziaływania promieniowania (rentgenowskiego – XRF, oraz z zakresu podczerwieni – FTIR, Raman) z cząsteczkami badanych materiałów na poziomie molekularnym, nie powodując zmian w ich budowie.

Badania poprzedzono wykonaniem fotografii w świetle widzialnym oraz promieniowaniu ultrafioletowym i podczerwonym⁵. Promieniowanie UV umożliwiło rozpoznanie zarówno zasięgu występowania werniksu, jak i ewentualnych późniejszych ingerencji konserwatorskich (retusze), których jednak nie stwierdzono. Reflektografia w podczerwieni wykluczyła obecność rysunku pod warstwą malarską (il. 2, 3).

W celu zidentyfikowania pigmentów wchodzących w skład wyciśniętych farb i ich mieszanin w obrazie przeprowadzono pomiary warstwy malarskiej metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (XRF). Metoda ta jest techniką analityczną pozwalającą na szybką analizę składu pierwiastkowego i możliwość wykonania pomiarów bez jakiegokolwiek przygotowania badanej próbki. Pomiar polega na naświetlaniu badanego elementu promieniowaniem rentgenowskim. Pod jego wpływem dochodzi do przejść elektronów na poziomie molekularnym. Towarzyszy temu emisja promieniowania o charakterystycznej energii pozwalającej na łatwą identyfikację składu badanej próbki, ponieważ energie linii emisyjnych są ściśle związane z energiami wiązania elektronów w poszczególnych pierwiastkach.

Pomiary warstwy malarskiej obiektu *Portret kobiety na palecie* Henryka Siemiradzkiego prowadzono przy użyciu przenośnego spektrometru ARTAX (Bruker), który umożliwia nieinwazyjne i bezdotykowe wykonywanie badań. Analizy wykonano przy następujących parametrach: źródło wzbudzenia – lampa Rh, U 50 kV, I 700 μ A, pomiar w atmosferze

³ Na podstawie karty naukowej Muzeum Narodowego w Warszawie dotyczącej obiektu, opracowanej przez J. Zielińską.

⁴ *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics*, Vol. 1, Cambridge 1986, s. 80; R.J. Gettens, G.L. Stout, *Painting Materials: A Short Encyclopedia*, Dover – New York 1966, s. 101; J. Hopliński, *Farby i spoiwa malarskie*, Wrocław 1990, s. 158.

⁵ Fotografie w świetle widzialnym i analitycznym wykonał P. Frączek.

powietrza, czas akumulacji widma 300 sekund. W wyniku pomiarów wykonanych w 35 punktach otrzymano widma spektroskopowe z pasmami energii charakterystycznymi dla poszczególnych pierwiastków. Wyniki poddano interpretacji.

Wykonano również próby pomiarów metodą spektroskopii Ramana oraz w podczerwieni z transformatą Fouriera (FTIR), ze światłowodami pozwalającymi na nieinwazyjną analizę. Niestety, ze względu na obecność werniksu występującego na całej powierzchni obiektu oraz emitowaną przezeń silną fluorescencję niemożliwe było otrzymanie miarodajnych widm. Analiza metodą XRF dostarczyła jednak szerokiego i bardzo ciekawego materiału na temat użytych pigmentów i ich fabrycznych mieszanin.

Wyniki badań

Na palecie zidentyfikowano 11 rodzajów farb wyciśniętych z tubek. Są to:

- 1) żółcień chromowa (PbCrO_4),
- 2) róż van Dycka ($\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$),
- 3) vermilion ciemny (HgS) ze śladami czerwieni żelazowej oraz prawdopodobnie z dodatkiem czerwieni organicznej osadzonej na kredzie,
- 4) cynober zielony (prawdopodobnie jest to farba występująca pod tą właśnie nazwą handlową) – mieszanka pigmentów chromowych: żółcień chromowej (PbCrO_4) lub cynkowej ($\text{K}_2\text{O}\cdot 4\text{ZnCrO}_4\cdot 4\text{Zn}(\text{OH})_2$) i żółcień strontowej (SrCrO_4) z błękitem pruskim ($\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$) osadzonym na bieli barytowej (BaSO_4),
- 5) umbra naturalna ($\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + \text{MnO}_2\cdot n\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3$),
- 6) biel ołowiowa ($2\text{PbCO}_3\cdot\text{Pb}(\text{OH})_2$) z niewielkim dodatkiem bieli cynkowej (ZnO),
- 7) żółta brylantowa – fabryczna mieszanina bieli cynkowej (ZnO) z żółtą kadmową (CdS) i niewielką ilością żółtej chromowej (PbCrO_2),
- 8) vermilion jasny (HgS),
- 9) ugiel ($\text{FeO}(\text{OH})$),
- 10) czerń kostna ($\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$),
- 11) biel cynkowa (ZnO).

Większość zidentyfikowanych pigmentów była w powszechnym użyciu wśród malarzy w 2. połowie XIX w. Najczęściej stosowano je w postaci gotowych farb olejnych w tubkach, dostarczanych przez różnych producentów i profesjonalne firmy handlujące materiałami malarskimi. Również mieszaniny fabryczne występujące pod nazwami handlowymi (np. cynober zielony czy żółta brylantowa) były często stosowane przez artystów. Niemniej identyfikacja gotowych mieszanek pigmentów występujących w warstwie malarskiej w towarzystwie innych farb zwykle bywa trudna i niejednoznaczna. Obecność na palecie niemal czystych, wyciśniętych z tub kolorów pozwoliła na założenie, że mamy do czynienia z gotową, fabryczną mieszanką. Znając jej skład, możemy na podstawie literatury przyporządkować funkcjonującą ówczesnie nazwę farby.

Na rys. 1 zaprezentowano wyniki analizy spektralnej wykonanej metodą fluorescencji rentgenowskiej zielonej farby umieszczonej przez artystę na obrzeżu palety (rys. 1).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w farbie tej użyto fabrycznej mieszaniny błękitu pruskiego $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ i żółtych pigmentów. Ze względu na wysoką zawartość zarówno chromu, jak i cynku można przypuszczać, że mamy do czynienia

z żółtą cynkową w postaci zasadowego chromianu cynku $ZnCrO_4 \cdot 4Zn(OH)_2$ lub chromianu cynkowo-potasowego $K_2O \cdot 4ZnCrO_4 \cdot 4Zn(OH)_2$. Niewielka zawartość strontu i ołowiu może sugerować również obecność żółtej strontowej $SrCrO_4$ oraz żółtej chromowej w postaci chromianu ołowiu $PbCrO_4$ lub zasadowego chromianu ołowiu $PbCrO_4 \cdot Pb(OH)_2$. Żółte pigmenty chromowe, w tym żółta chromowa, żółta strontowa i żółta cynkowa zmieszane z kompleksowym związkami, jakim jest błękit uzyskany z heksacyjanożelazianu (II) żelaza (III), dają żywe zielenie, zwane cynobrami zielonymi. Otrzymane w ten sposób barwy mają różnorodne odcienie od jasnych do głęboko ciemnozielonych⁶. Dodatkowo, wykryty bar pochodzi z zastosowanej jako wypełniacz bieli barytowej $BaSO_4$ bądź litoponu ($BaSO_4 + ZnO$). Śladowa ilość rtęci jest wynikiem obecności czerwonego vermilionu HgS w otoczeniu badanego punktu.

Ze względu na brak w badanym obiekcie jakiegokolwiek niebieskiej farby użytej przez artystę można przypuszczać, że wykryty w zieleni błękit pruski pochodził z mieszaniny fabrycznej, a nie został celowo wprowadzony przez Siemiradzkiego jako niebieski pigment.

Drugą farbą na pałecie, będącą również mieszanką fabryczną, jest połączenie żółcieni kadmowej (CdS) oraz niewielkiej ilości żółtej chromowej ($PbCrO_4$) z bielą cynkową (ZnO). W efekcie otrzymano rozbielony, jasnożółty kolor, którego Siemiradzki użył, aby oddać świetlistość biżuterii na szyi portretowanej. Prawdopodobnie jest to farba występująca pod nazwą handlową „żółta brylantowa”. Kolor ten był gotową mieszanką pigmentów żółtych i białych, według niektórych autorów mającą imitować żółtą neapolitańską. W katalogu firmy Winsor & Newton z 1896 r. występuje jako odmiana żółtej neapolitańskiej, przygotowana z żółtej chromowej i bieli ołowiowej⁷. Wśród żółcieni wchodzących w skład żółtej brylantowej wymienia się głównie żółtą kadmową, ale także chromową. Natomiast wśród bieli najczęściej wspominana jest biel ołowiowa, ale również cynkowa. Zapewne różne połączenia zależały od poszczególnych producentów⁸.

Szczególnie interesującym wynikiem badań było rozpoznanie na pałecie Siemiradzkiego różu van Dycka. Pigment ten, odkryty przez Charlesa Hatchetta w 1803 r.⁹, jest rzadko identyfikowany i wymieniany w fachowej literaturze wśród farb stosowanych przez malarzy.

Podstawą identyfikacji była analiza ciemnej, brunatnej farby znajdującej się na obrzeżu palety. W jej składzie stwierdzono wysoką zawartość zarówno żelaza, jak i miedzi (rys. 2). Połączenie obu tych pierwiastków można znaleźć w kompleksowym związku, jakim jest heksacyjanożelazian (II) miedzi (II) $Cu_2[Fe(CN)_6]$, który tworzy brązowy pigment, znany pod nazwą różu van Dycka. Pigment ten występował w różnorodnych odcieniach od brą-

⁶ J. Hopliński, *op. cit.*, s. 145; R.J. Gettens, G.L. Stout, *op. cit.*, s. 150; E. Doleżyńska-Sewerniak, *Materiały malarskie i technika w obrazach olejnych Aleksandra Gierymskiego*, Toruń 2010, s. 80; M. Doerner, *Materiały malarskie i ich zastosowanie*, Warszawa 1975, s. 64; *Artists' Pigments...*, *op. cit.*, s. 201.

⁷ *Winsor & Newton's trade catalogue*, London 1896, s. 23, <http://amf.zmag.dk/zfront/downloadPdfPage.do?magid=137313&pages=20%2C21> (dostęp: 01.09.2013); L. Carlyle *Authenticity and adulteration: What materials were 19th century artists really using?*, „The Conservator. The Journal of the United Kingdom Institute for Conservation”, 1993, No 17.

⁸ L. Carlyle, *op. cit.*, s. 60; M. Doerner, *op. cit.*, s. 54; J. Hopliński, *op. cit.*, s. 146.

⁹ J. Hopliński, *op. cit.*, 173.

zowoczerwonego, przez czerwony fiolet, aż do czerwonego brązu. Odcienie brązowe znane są również pod nazwami brązu Hatchetta lub brązu florenckiego. Czasami w celu uzyskania czerwonej barwy wytwarzano go w połączeniu z barwnikiem organicznym, kraplakiem. Ponieważ heksacyjanożelazian (II) miedzi (II) otrzymuje się w wyniku reakcji siarczanu miedzi z heksacyjanożelazianem (II) potasu, łatwo można wytłumaczyć obecność potasu w badanej próbce. Wykryte niewielkie ilości ołowiu pochodzą prawdopodobnie z domieszki śladowej ilości bieli ołowiowej (rys. 2).

W rozpoznaniu pigmentu ponownie pomogło to, że możliwa była analiza czystej farby wyciśniętej z tuby. Jego identyfikacja w *Portrecie* ułatwiła interpretację wyników badań innych obrazów Siemiradzkiego (metodami XRF i SEM-EDX), gdzie pomiarom poddawana była warstwa malarska, będąca mieszaniną różnych farb o złożonym składzie pierwiastkowym. Jak się okazuje, brąz Hatchetta był używany przez malarza w całym okresie dojrzałej twórczości. Obecność tego pigmentu została wykryta w kilku przebadanych do tej pory obrazach przypadających na kolejne dziesięciolecia pracy artysty, począwszy od lat 70. XIX w. Jako przykład można podać dwa wizerunki własne mistrza znajdujące się w zbiorach MNK, pochodzące z różnych etapów jego życia: namalowany po 1877 r. *Autoportret* oraz późny, datowany na ok. 1900 r. *Autoportret z paletą*¹⁰.

Sposób łączenia farb w malowidle

Jak można się było spodziewać, malując analizowany portret młodej kobiety, artysta posłużył się jedynie farbami wyciśniętymi na palecie. W karnacji połączył żółcień chromową i czerwień vermilionu z bielami cynkową i ołowiową. Większe ilości vermilionu występują w okolicy rumieńców i ust dziewczyny. Kolor karnacji malarz ochłodził niewielkim dodatkiem czerni oraz umbrzy naturalnej.

Włosy portretowanej buduje głównie czerń organiczna, ale farba bynajmniej nie jest surowym kolorem z tuby. Zawiera też vermilion i umbrę, a jaśniejsze kosmyki autor rozświetlił przez dodanie bieli ołowiowej.

Opaska na włosach to głównie ugier z dodatkiem vermilionu i bieli ołowiowej oraz domieszką żółcień chromowej. Natomiast zidentyfikowana na palecie żółta brylantowa w połączeniu z bielą ołowiową posłużyła artyście do stworzenia blików światła na biżuterii zdobiącej kobietę (il. 1).

Złamany, perłowy odcień białej szaty Siemiradzki osiągnął przez zmieszanie dwóch bieli (ołowiowej i cynkowej) z bardzo niewielką ilością vermilionu, ugru i żółcień chromowej.

Bogatszy zestaw barw znajdujemy w tle. Fragmenty ugroworóżowe, znajdujące się po lewej stronie obrazu, są połączeniem vermilionu i umbrzy z żółcią chromową oraz bielami. Bliżej głowy i ponad nią różowe ugry przechodzą w zielenie, do których namalowania autor wykorzystał kolor z górnej części palety, stanowiący mieszanek żółtych pigmentów chromowych z błękitem pruskim. Do zieleni dodawał bieli cynkowej i niewielkich ilości vermilionu oraz umbrzy.

¹⁰ H. Siemiradzki *Autoportret*, po 1877, nr inw. MNK IIa-1072; *Autoportret z paletą*, ok. 1900, nr inw. MNK IIa-1175.

Widać, że wyciśnięte farby oprócz użycia w innych partiach malowidła często były rozprowadzane na miejscu, jednak raczej nie jako czysty, surowy kolor, lecz zwykle w połączeniu z sąsiadującym bądź z inną barwą znajdującą się na paletce. Na przykład w tle za głową portretowanej znalazły się pobliskie róż van Dycka i żółcień chromowa w połączeniu z ugiem, vermilionem i bielą, wyciśniętymi w innej części palety.

Mimo że czerni kostna jest trudna do identyfikacji metodą XRF, to jednak wiemy, iż znalazła się na paletce. Sądząc po odcieniach, prawdopodobnie została dodana w wielu miejscach tła do mieszanki kolorów dla przyciemnienia i złamania barwy.

Analiza sposobu opracowania malarskiego

Wykorzystanie palety jako podobrazia malarskiego świadczy o temperamencie twórczym autora. Chcąc szybko zanotować wizerunek modelki, malarz bierze to, co akurat miał pod ręką. Nie przygotowuje podobrazia przez położenie zaprawy, lecz wyciska potrzebne farby bezpośrednio na drewnianą paletę i sprawną ręką maluje portrecik dziewczyny wystylizowanej na młodą Rzymiankę z czasów starożytnych.

Siemiradzki prowadzi pędzel swobodnie, pewnie, *alla prima*. Pociągnięcia są energiczne, a ślad narzędzia jest świadomie pozostawiony, niezatarty. Dotknięcia pędzla z brązową farbą na ugroworóżowym tle po lewej stronie czy jasne kółko przypominające słońce wyłaniające się zza chmur sprawiają wrażenie, że malarz bawił się śladem pędzla i kształtami pozostałymi po mieszanii kolorów. Dynamiki dodają obrazowi fakturalne plamy farb wyciśniętych przy brzegach palety, włączone przez artystę do kompozycji.

O tym, że Siemiradzki uznał ten szybki szkic za dzieło ukończone, świadczyć może sygnatura wyryta końcówką pędzla w jeszcze mokrej farbie wraz z datą powstania dzieła, wypisaną poniżej cienkim pędzlem (il. 5). Wydaje się, że artysta, nie usuwając z podobrazia resztek farb z tuby i jednocześnie sygnując całość, sankcjonuje obecność tych dość abstrakcyjnych plam barwnych jako elementów obrazu.

Dzieło nie tylko umożliwia identyfikację użytych pigmentów oraz sposób łączenia przez artystę farb w obrazie. Ukazuje też spontaniczny proces twórczy, którego wyraźne ślady zostały przez autora świadomie pozostawione dla oczu widza.

Podziękowania

Zespół prowadzący badania technologiczne *Portretu kobiety na paletce* pragnie podziękować pani Agnieszce Morawińskiej, Dyrektora Muzeum Narodowego w Warszawie, za udostępnienie obrazu do analiz, a także pani Anecie Biały (MNW) za życzliwość i wszelką pomoc.

Examination of Henryk Siemiradzki's *Portrait of a Lady on a Palette* (1884)

Summary

The painting entitled *Portrait of a Lady on a Palette* (1884) from the collection of the National Museum in Warsaw underwent analysis as part of a research project aiming to identify the painting technique of Henryk Siemiradzki (1843–1902). An untypical support which is the palette and the paints which have been preserved on it make the work unique. The formal analysis of the composition draws attention to the artist's creative temperament, undoubtedly going beyond the stringent rules of academic art. It seems the fact that the painting bears both the date and the artist's signature is an evidence that it is more than just an ordinary sketch.

The opportunity to examine almost pure paints squeezed out of tubes made it possible to identify not only individual pigments used by the painter and the way of combining them in the painting but also some ready-made mixes of paints. The analysis was carried out with the method of the X-ray fluorescence (XRF) spectroscopy. Among the paints found on the palette there are, for example, vermillion green and brilliant yellow, which were sold as ready-made mixes at the time. Worthy of note is also the identification of Van Dyck pink, a pigment which, as additional analysis showed, was often used by Siemiradzki. Interestingly it is hardly ever mentioned in literature or recognised in the works of other 19th-century painters.



1. Henryk Siemiradzki, *Portret kobiety na palecie*, olej, deska, wym. 33×50 cm, sygnowany: H. Siemiradzki/1884, Muzeum Narodowe w Warszawie, nr inw. MP 2059, lico obrazu, fot. P. Frączek



2. Henryk Siemiradzki, *Portret kobiety na palecie*, fotografia w promieniowaniu UV, fot. P. Frączek



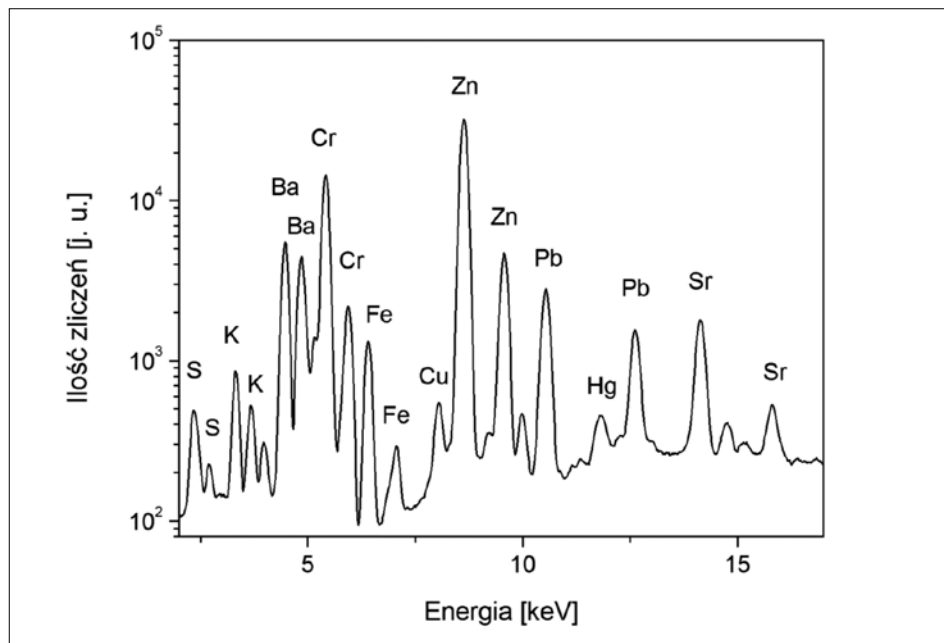
3. Henryk Siemiradzki, *Portret kobiety na palecie*, fotografia w promieniowaniu IR, fot. P. Frączek



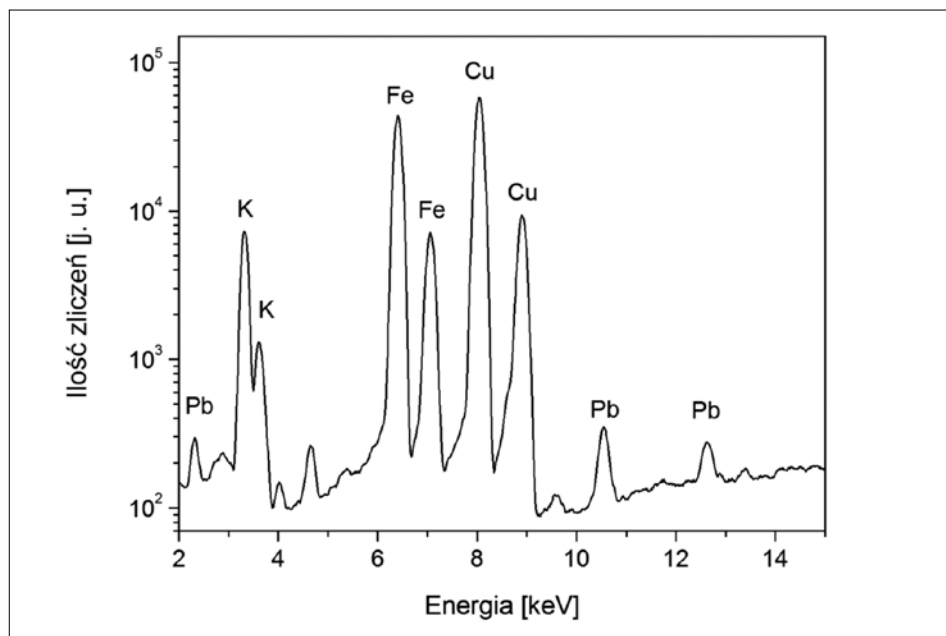
4. Henryk Siemiradzki, *Portret kobiety na palecie*, fragment lica obrazu, fot. P. Frączek



5. Henryk Siemiradzki, *Portret kobiety na palecie*, fragment lica obrazu – sygnatura, fot. P. Frączek



Rys. 1. Wynik analizy spektralnej wykonanej metodą fluorescencji rentgenowskiej zielonej farby umieszczonej na obrzeżu palety



Rys. 2. Wynik analizy spektralnej wykonanej metodą fluorescencji rentgenowskiej brązowego pigmentu umieszczonego na obrzeżu palety

