

Piotr Stępień

Konserwacja kamiennego detalu architektonicznego Zamku na Wawelu : prace w latach 1984-1986

Ochrona Zabytków 40/4 (159), 304-312

1987

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Wewnątrz fortu znajduje się okrężna droga, z której wyprowadzone są wejścia do poszczególnych pomieszczeń. Droga ta prowadzi również do zabezpieczonego głównego korpusu, gdzie znajdują się pomieszczenia ogólne.

Uzbrojenie artyleryjskie składało się z 14–18 dział i 4 moździerzy, umieszczonych na podstawach fortecznych, umożliwiających prowadzenie ognia w sektorach 172°. Zapas amunicji zapewnił 500–600 strzałów na działo. W zasięgu ognia znajdował się cały teren przedpola fortu.

Budowle fortu Antenne wskazują na daleko posunięte ujednoczenie i modularyzację elementów. Zasadniczy materiał stanowią cegła i tuf, podkreślone w kilku wypadkach użyciem granitu. Podziały architektoniczne wprowadzone są poprzez gzymsy i boniowanie powierzchni murów.

W forcie występują elementy metalowe, żeliwne i z kutego żelaza. Ich stan zachowania jest bardzo dobry (np. most zwodzony). Fort Monte Antenne jest obecnie opuszczony. Mieszkają tam osoby bezdomne, uprawiające niewielkie ogródki na wałach. Dostęp do obiektu jest utrudniony.

Problemy konserwatorskie

Dziewiętnastowieczny obóz warowny Rzymu, przypomina swym położeniem umocnienia rosyjskiej twierdzy „Warszawa”, powstałej w tym samym okresie, a na-

stępnie przekształconej aż do czasów I wojny światowej. W obydwu wypadkach większość dawnych fortów jest niedostępna – bardzo często służą one nadal do celów wojskowych. Wiele elementów twierdzy jest niszczone przy okazji nowych inwestycji. Jak dotąd, nie została sporządzona inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska zachowanych elementów umocnień. Nie ma też opracowań analizujących problematykę techniczną, urbanistyczną i społeczną związaną z przekształcaniem miast w twierdzy. Forty twierdzy „Warszawa” są już w znacznym stopniu zniszczone. Forty obozu warownego Rzymu, które nigdy nie zostały użyte w działaniach bojowych, zachowały w wielu wypadkach swój oryginalny układ i liczne elementy ziemne, murowane, kamienne i metalowe. Dotyczy to zwłaszcza fortu Monte Antenne, którego stan zachowania jest bardzo dobry. Fakt, że fort jest zajęty przez osoby bezdomne, powoduje, że obiekt jest trudno dostępny. Należy podkreślić znaczenie fortu Monte Antenne jako świadectwa techniki wojskowej i budowlanej swojego czasu. Z tego powodu wskazane jest objęcie obiektu opieką konserwatorską i jego adaptacja do nowej funkcji.

Usytuowanie fortu na szczycie wzgórza w rozległym parku Villa Ada wydaje się ułatwiać adaptację obiektu na cele rekreacyjne i sportowe.

arch. Antoni Kozielski
Warszawa

THE FORT OF MONTE ANTIENNE IN ROME – AN ELEMENT OF THE 19TH CENTURY RETRENCHED CAMP

The article describes a development of the fortification art in the 19th century which led to the formation of the so-called retrenched camp around a defended post. The subject of the discussion is a retrenched camp in Rome (1877–1894). Against this background the fort of Monte Antenne has been presented in broader terms. It represents a well-preserved example of the 19th-century far-flung defensive object.

The author presents the location and construction of the fort, its armament and outfit. The Rome entranced camp is compared to a Russian stronghold known as "Warsaw" built at the same time. The final part of the article offers proposals for new functions which can be located in a historic fort.

PIOTR STĘPIEŃ

KONSERWACJA KAMIENNEGO DETALU ARCHITEKTONICZNEGO ZAMKU NA WAWELU. PRACE W LATACH 1984–1986

Konserwacja kamiennego detalu architektonicznego jest jednym z istotniejszych problemów konserwatorskich Zamku na Wawelu. Kamień jest bowiem podstawowym materiałem dekoracji architektonicznej Zamku i innych budowli zabytkowych Wzgórza Wawelskiego. Jednocześnie w silnie zanieczyszczonym środowisku Krakowa na materiał ten oddziałuje wiele czynników niszczących, co grozi utratą autentycznych elementów dekoracji architektonicznej.

Artykuł ten przedstawia prace konserwatorskie w zakresie kamiennego detalu architektonicznego przeprowadzone w latach 1984–1986 w ramach Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu (od 1 X 1986 r. włączonego do PP Pracowni Konserwacji Za-

bytków)¹. Objawy postępującej destrukcji, zauważalne na wielu elementach kamiennej dekoracji Zamku w okresie ostatnich kilkunastu lat, skłaniały do podjęcia szerszych działań konserwatorskich w zakresie konserwacji kamieniarki.

¹ Do podstawowych opracowań wcześniejszych prac konserwatorskich należą: Fr. Fuchs, *Z historii odnowienia Wawelskiego Zamku 1905–1939*. Kraków 1962; A. Majewski, *Prace restauratorskie na Wawelu w latach 1939–1952. Studia do dziejów Wawelu*. Kraków 1955; *Architektoniczna odnowa Zamku Królewskiego na Wawelu 1905–1985*. Materiały posesyjne. Kraków 1985; P. Stępień, *Konserwacja zabytkowej kamieniarki na Wawelu*, tamże.

Właściwe prace konserwatorskie poprzedzono ogólnym rozpoznaniem kamieniarki pod względem materiału², chronologii i stanu zachowania. Prace inwentaryzacyjne (wykonane przez autora w ramach Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego) uzupełniły badania laboratoryjne próbek kamienia wykonane przez Ośrodek Badań Historii Techniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie³. Badania te obejmowały opis megaskopowy, analizę mikroskopową cienkiej płytki, analizę derywatograficzną, rentgenowską, analizę fazową (metodą proszkową DSH za pomocą dyfraktometru TUR M-62) oraz analizę soli rozpuszczalnych (identyfikacja anionów).

Badania potwierdziły, że podstawową przyczyną zniszczeń są gazowe i pyłowe zanieczyszczenia atmosfery w połączeniu z wodą atmosferyczną. W większości próbek stwierdzono występowanie gipsu pochodzącego z przekształcenia węglanu wapnia pod działaniem związków siarki. Pod wpływem wody nasyconej związkami siarki przeobrażeniem ulegać mogą także niektóre krzemiany i glinokrzemiany w obecności węglanu wapnia. Gips krystalizując się powiększa swoją objętość, natomiast pod działaniem wody rozpuszcza się i ulega wymywaniu. Stwierdzono również przemianę węglanu wapnia w azotany i kwaśny węglan. Jednocześnie następuje osadzanie na powierzchni kamienia zanieczyszczeń pyłowych, tworzących wraz z produktami korozji zwartą, nieprzepuszczalną powłokę, blokującą pory kamienia. Konsekwencje takiego zablokowania są powszechnie znane w praktyce konserwatorskiej⁴. W obiektach narażonych na działanie jedynie wody atmosferycznej zawartość soli rozpuszczalnych nie przekracza na ogół 1‰; są to przeważnie siarczany i rzadziej – chlorki, natomiast azotany występują śladowo. W kamieniarce Zamku, dzięki poprzednim pracom konserwatorskim, podciąganie wody gruntowej na ogół nie występuje.

Powyższe procesy niszczące są szczególnie groźne w piaskowcach glaukonitycznych o spoiwie węglanowym. Do rozkładu tego spoiwa (stanowiącego niewielki procent masy kamienia) wystarcza również niewielka ilość związków siarki, co szybko zwiększa porowatość, a w dalszej kolejności prowadzi do utraty spoiwości i rozpadu kamienia. Piaskowce tego typu, ze złóż karpaccich⁵, były w okresie od XVI do XVIII w. podstawowym materiałem dla dekoracji architektonicznej, stąd większość autentycznej kamieniarki Zamku jest bardzo zagrożona. Spośród dwu używanych odmian tego piaskowca najmniejszą odporność wykazuje ta o barwie szarozielonkawej, co jest związane prawdopodobnie ze strukturą porów (większy udział mikroporów) oraz uwarstwieniem. Destrukcja przybiera w tej odmianie obok proszkowania formę złuszczenia i rozwarstwiania. Nieco odporniejsza jest odmiana barwy szarozółtej, w której występuje niemal wyłącznie proszkowanie.

Wapienie typu pińczowskiego⁶ ze względu na bardzo dużą porowatość przy nadmiernym zawilgoceniu ulegają łatwo zniszczeniu. Osłonięte od deszczu mają wyższą od piaskowców glaukonitycznych odporność na korozję chemiczną. Około 99‰ masy kamienia stanowi węglan wapnia, stąd jego rozkład przebiega wolniej (wielokrotnie więcej związków siarki potrzebne jest do rozkładu). Jednocześnie jednak głębiej wnikają w nie zanieczyszczenia pyłowe, co ułatwia proces tworzenia nieprzepuszczalnej powłoki i związaną z tym destrukcją. Kamieniarka z tych wapieni jest równie zagrożona, jak poprzednia.

Znacznie lepszą odpornością cechują się użyte w pracach konserwatorskich po 1905 r. piaskowce o spoiwach krzemionkowych i żelazistych (kamień „sztylowiecki” i „tarnopolski”). Stąd pomimo różnic w barwie i ziarnistości w stosunku do elementów autentycznych uznać trzeba za słuszne ich użycie do wymiany i rekonstrukcji. Do najodporniejszych należą (nie licząc użytego sporadycznie po 1905 r. granitu) wapienie skaliste (jurajskie). Bardzo mała porowatość, a duża wytrzymałość mechaniczna hamują procesy niszczące. W okresie od XVI do XVIII w. kamienia tego nie używano jednak do elementów dekoracyjnych, a jedynie do części oblicowań⁷.

W trakcie prac inwentaryzacyjnych jednoznacznie stwierdzono, że pobiła na elementach kamiennych

² Podstawowymi rodzajami kamienia użytymi w budowlach wawelskich są: piaskowce karpaccie, tzw. fliszowe, skalisty wapień jurajski (występuje już w budowlach przedromanskich); wapień lekkie typu „pińczowskiego” (wprowadzone w gotyku). Ponadto w renesansie użyto sporadycznie piaskowca o spoiwie krzemionkowym, pochodzącego prawdopodobnie ze Śląska (wykusz Franciszka Florentczyka). Przebudowy barokowe zamku wprowadziły do jego wnętrza barwne marmury, pochodzące głównie ze złóż podkrakowskich (Bolechowice, Żalas, Dębnik) i chełmińskich.

Cennym źródłem dla ustalenia pochodzenia kamienia użytego w trakcie renesansowej przebudowy Zamku są zachowane rachunki dworu królewskiego, opublikowane przez A. Chmiela. Zob.: Adam Chmiel, *Wawel*, Tom II. Materiały archiwalne do budowy Zamku. Teka Grona Konserwatorów Galicji Zachodniej. T. V. Kraków 1913.

³ *Badania próbek materiału kamiennego z terenu Wzgórz Wawelskiego*. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Ośrodek Badań Historii Techniki. Kraków 1985. Maszynopis w PP PKZ – Kierownictwo Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu. Badania przeprowadził zespół w składzie: prof. dr hab. A. Manecki, prof. dr hab. W. Parachoniak, doc. dr hab. M. Wirska-Parachoniak, mgr J. Tarkowski. Ośrodek Badań Historii Techniki specjalizuje się w badaniach zabytkowych materiałów budowlanych, wykonując je m.in. dla potrzeb prac rewaloryzacyjnych w Krakowie.

⁴ Por. też A. Manecki, M. Chodkiewicz, S. Konopacki, *Wyniki mineralogicznych badań zakresu i przyczyn niszczenia kamiennych elementów zabytkowych budynków Krakowa. Sozologia i sozotechnika*. Zeszyty Naukowe AGH nr 17. Kraków 1982.

⁵ Kamień z kamieniołomów „myślenickich” (*de monte Myslimicensi* względnie *de montes myszlimicensis*) prawdopodobnie nie pochodził z jednej miejscowości, lecz z wielu kamieniołomów w dolinie Raby, zwłaszcza że rachunki wymieniają dwa jego rodzaje: „*lapides flavei alias szvi*” oraz „*lapides grisei*”. Odpowiadają one występującym w zachowanej kamieniarce XVI–XVIII w.: piaskowcowi barwy szarozielonkawej (do szaroniebieskiej) i piaskowcowi barwy żółtawej.

Pod względem geologicznym są to tzw. fliszowe, karpaccie piaskowce godulskie, zbudowane z różnej wielkości (0,1–2,5 mm) ziaren kwarcu złączonych spoiwem węglanowym; charakterystyczną cechą jest występowanie glaukonitu (piaskowce glaukonityczne), przy czym różnica barwy związana jest ze stopniem odbarwienia tego minerału (od zielonkawego do żółtawego lub rdzawego).

⁶ Kamień z Woli Knyszyńskiej k. Sancygniowa, pow. pińczowski będący odmianą „wapienia pińczowskiego” – organogenicznej, lekko zapiaszczonej skały wapiennej – użyty był w gotycko-renesansowych portalach i obramieniach okiennych, arkadach Sieni Wjazdowej Zamku, kamieniarce elewacji zachodniej skrzydła bramnego, a zatem w obiektach związanych z działalnością zarówno Franciszka Florentczyka, Benedykta i Bartłomieja Bereckiego.

⁷ Kamień „kazimierski” (*Lapides Cazimirienses*), tj. wapień skalisty z podkrakowskich kamieniołomów (prawdopodobnie na terenie obecnego Podgórzka) nazwany tak ze względu na dostawców z krakowskiego Kazimierza. Pod względem geologicznym jest to wapień jurajski, mezozoiczny.

przyczyniła się do zmniejszania destrukcji. W miejscach, gdzie kamień jest nadal pokryty pobiałą wapienną, materiał zachowuje formę i spójność, w przeciwieństwie do powierzchni odsłoniętych. Pobiałe te są częściowo relikdami dawnej polichromii detalu architektonicznego Zamku⁸.

Dodatkowe zagrożenie stwarza intensywne (rzędu 1 mln rocznie) ruch turystyczny: przyspieszone zużycie elementów stopni, węgarów itp., zwiększone zabrudzenie i uszkodzenia mechaniczne, zarówno przypadkowe, jak i – niestety – spowodowane wandalizmem. Te ostatnie, zwłaszcza wydrapywane „pamiątkowe” napisy, skoncentrowane są na parterze Dziedzińca Arkadowego, dostępnego bez ograniczeń i kontroli dla ogółu zwiedzających. Sporym problemem jest również zabrudzenie odchodami gołębimi, niszcząco oddziałującymi na kamień. Omówione wyżej rozpoznanie wykazało, że pracami konserwatorskimi należy objąć całość kamieniarki Zamku. Tak wielki zakres prac (powierzchnia elementów kamiennych w samym tylko Dziedzińcu Arkadowym wynosi około 3500 m²) wymaga rozłożenia na wiele lat. Kolejność prac wyznacza stopień zagrożenia i wartość zabytkowa obiektów i elementów.

Założeniem prac jest zachowanie w jak największym stopniu autentycznej substancji zabytkowej, z ograniczeniem uzupełnień i rekonstrukcji do niezbędnego minimum.

Podstawowymi działaniami są zatem: usunięcie powstałej na kamieniu „skorupy”, nawarstwień, konsolidacja osłabionego materiału i zabezpieczenie przed czynnikami niszczącymi. Ponieważ te ostatnie polegają głównie na „ataku” zanieczyszczeń w połączeniu z wilgocią atmosferyczną, zabezpieczyć przed nimi może hydrofobizacja.

Ze względu na wybitną wartość zabytkową detalu architektonicznego Wawelu, rodzaj i stopień osłabienia materiału kamiennego – a także relikty warstw barwnych – oczyszczanie kamieniarki musi być wykonane metodami delikatnymi, z wykluczeniem np. silnie działających środków chemicznych. Wybór właściwej technologii konsolidacji i hydrofobizacji kamienia był przedmiotem wnikliwej analizy z udziałem konsultantów i rzeczoznawców⁹.

Ze względu na stopień destrukcji, wysoką agresywność środowiska i pożądaną trwałość – zdecydowano się zastosować preparaty krzemooorganiczne. Spośród produkowanych obecnie wybrano do konserwacji najcenniejszych obiektów preparaty oparte na estrach kwasu krzemowego i ich pochodnych produkcji firmy „Wacker-Chemie” z RFN.

Dla wykorzystania ich w sposób optymalny firma Bayplan – Bayerische Bauten Schutz – Fachplanung z Monachium przeprowadziła badania laboratoryjne próbek kamienia z Wawelu poddanych nasączeniu różnymi rodzajami preparatów produkcji „Wacker-Chemie”, co pozwoliło na właściwy ich wybór dla poszczególnych obiektów¹⁰.

Prowadzona jest również współpraca z Instytutem Chemii Przemysłowej w Warszawie – Pracownią Silikonów opracowującą krajowe preparaty krzemooorganiczne¹¹. Współpraca ta umożliwiła zastosowanie również polskich preparatów krzemooorganicznych.

Dla realizacji wieloletniego programu prac utworzono w Kierownictwie Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu odrębny zespół konserwatorski, kierowany od

września 1984 r. przez autora artykułu. Zespół ten działa obecnie w ramach Pracowni Konserwacji Kamienia PKZ – KOZK.

Konserwacja kamieniarki Schodów Senatorskich. Schody Senatorskie powstały w trakcie przebudowy skrzydła północnego Zamku przez Jana Trevano (1599–1602)¹². Kompozycja architektoniczna, utrzymana w stylu wczesnego baroku, opiera się na podziale ścian toskańskimi pilastrami, których kapitele włączone są w pasy gzymsowe; sklepienia dzielą gurtę i archiwolty. W nowy układ schodów włączono dwa renesansowe portale prowadzące na krążanki II i I piętra; ten ostatni przekomponowano. Pozostałe przejścia otrzymały portale wczesnobarokowe, z których zachowało się do dziś pięć. Wszystkie wymienione elementy wykonano z piaskowca glaukonitycznego („myślenickiego”) obu odmian: szarozłotej i szarzielonej. W ciągu XVII i XVIII w. następowały drobne naprawy i wymiany kamieniarki, jednak z użyciem tego samego materiału; niektóre elementy prawdopodobnie montowano ponownie (przekładano). Natomiast do prac w latach 1950–1952 użyto piaskowca „straceka”, również

⁸ Renesansowy detal architektoniczny Zamku z piaskowców i wapieni, pokryty był w znacznej części barwną polichromią. Ta pierwotna polichromia zachowała się jedynie śladowo, stąd do dziś brak jest wyczerpującego jej opracowania naukowego. Z zachowanych śladów i analogii wynika, że w polichromii tej występowały błękit, brąz, cynober i zieleń. Kolejne odnowy zmieniały i upraszczały renesansową kompozycję kolorystyczną. Ze śladów ujawnionych w trakcie prac konserwatorskich wnioskować można, że w XVII i XVIII w. warstwy barwne nakładano na kamieniarkę dużymi płaszczyznami, a nawet część obiektów malowano jednym kolorem. Ślady o barwie brązowo-beżowej, występujące na kamieniarkie Schodów Senatorskich i prowadzącym na nie portalu, odnieść można do XVII w., być może barwa ta imitowała marmur. Natomiast z XVIII w. związane są warstwy o barwach: żółtaugrowej, różowych (od jasnej do różowobrazowej), zielonych. Prawdopodobnie do tego właśnie okresu odnieść można także ślady czerwono-brunatnej warstwy barwnej (czerwień żelazowa) na kolumnach Dziedzińca Arkadowego i oknach zachodniej elewacji skrzydła bramnego. W okresie zaborów kamieniarkę wielokrotnie malowano używając zarówno pobiał, jak i farb klejowych. Przy każdym niemal malowaniu zmieniano kolor, stąd na przemian występują warstwy ugrowe, szare i szaroniebieskie, a także jaskrawa ultramaryna i czarna. Resztki polichromii renesansowej na portalach wzmiankuje w opisie prac z początku XX w. H. Jasiński (*O restaurowanych wnętrzach wschodniego skrzydła Zamku na Wawelu*, „Architekt” XXIII, z. 5–6, Kraków, 1930). Por. też M. Grodzicka, *Kilka uwag o polichromii wawelskich portali z epoki Zygmuntońskiej*. Studia do dziejów Wawelu. Kraków 1960.

⁹ Prace konsultowali: dr Ireneusz Płuska z Wydziału Konserwacji Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie oraz mgr Marta Sigmund-Kozak, rzeczoznawca, prowadząca również prace konserwatorskie w Katedrze Wawelskiej.

¹⁰ *Bauphysikalische und Bauchemische Untersuchungen, Ausarbeitung von Konservierung – und Restaurierungs vorschlägen – Objekt Königsschloss auf dem Wawel*. München 1985. Maszynopis w PP PKZ – KOZK na Wawelu.

¹¹ Zespół doc. Pawła Rościszewskiego, z udziałem m.in. mgr Szawłowskiej, wdrożył do produkcji preparat Ahydrosil Z; inne preparaty krzemooorganiczne dla celów konserwatorskich są w opracowaniu. Zob. m. in. materiały konferencji chemików-konserwatorów PP PKZ w Jachrance, październik 1986.

¹² *Katalog zabytków sztuki w Polsce*. T. IV cz. I – Wawel. Red. J. Szablowski. Warszawa 1965.

1. Schody Senatorskie Zamku na Wawelu – stan po konserwacji (fot. K. Jakubek)

1. Senatorial Stairs in the Wawel Castle condition after conservation



glaukonitycznego, ale o szarej barwie¹³. Wymieniono wówczas część zniszczonych elementów, a drobniejsze ubytki uzupełniono flekami. Po ponad 30 latach silne zabrudzenie całości kamieniarki oraz postępujące osłabienie części autentycznego materiału kamiennego skłoniły do podjęcia nowych prac konserwatorskich, które przeprowadzono w ciągu dwu kolejnych sezonów zimowych: 1984/5 i 1985/6. Kamieniarka podziału architektonicznego ścian i sklepienia po myciu wodą z niewielkim dodatkiem detergentu, doczyszczaniu szczotkami i usunięciu cementowych spoin i kitów (z poprzednich zapraw) wzmacniana była w miejscach osłabionych żywicami winylowymi (polioctan winylu) i akrylowymi (osolan)¹⁴. Celowo zastosowano żywice rozpuszczalne, możliwe do usunięcia. Ubytki uzupełniono tradycyjnymi kitami wapienno-piaskowymi oraz (na elementach wzmacnianych żywicą akrylową) kitem z mączki kamiennej na bazie takiej samej żywicy.

Znacznie trudniejszy problem konserwatorski przedstawiały portale. Stan wielu elementów był bardzo zły (proszkującego się kamienia nie można było nawet oczyszczać szczotkami), a jednocześnie portale te mają wyższą od pozostałej kamieniarki wartość zabytkową. Dlatego też do ich konserwacji zastosowano technologię opartą na preparatach krzemoorganicznych. Po bardzo delikatnym, wstępnym oczyszczeniu (w częś-

ci obiektów ograniczonym do odkurzenia i przemycia alkoholem) kamień wstępnie wzmocniono przy użyciu preparatu Wacker Steinfestiger OH¹⁵. Preparat wprowadzano do kamienia metodą wielokrotnego natrysku. Po zakończeniu reakcji (ok. 3 tygodnie) możliwe było dopiero usunięcie cementowych zatarć i kitów bez uszkodzenia kamienia, a także jego profilaktyczne odsolenie. Po powtórnym wzmocnieniu tym samym preparatem (przy średnim ich zużyciu około 2–2,5 l/m²) osiągnięto pełną konsolidację materiału. Ograniczone do minimum uzupełnienia (mające raczej charakter retuszu niż rekonstrukcji profili) wykonano z kitu wa-

¹³ A. Majewski, *Prace restauratorskie...*, op. cit.

¹⁴ Do prac użyto Osolan KL prod. azkładów Chemicznych w Oświęcimiu, będący kopolimerem metakrylanu butylu z kwasem metakrylowym, rozpuszczonym w octanie etylu (zawartość suchej substancji ok. 50%). Do wzmacniania stosowano 2–4% roztwór preparatu. Zob. J. Ciabach, *Właściwości i zastosowanie żywic otrzymywanych z metakrylanu butylu*. „Ochrona Zabytków” 1984 nr 3.

¹⁵ Preparat Steinfestiger OH prod. Wacker-Chemie z RFN jest 75% roztworem estru etylowego kwasu krzemowego w ketonach. W wyniku reakcji estru z wodą zawartą w konserwowanym materiale powstaje krzemionka (konsolidująca jego strukturę) i produkt uboczny – alkohol etylowy. Jest to preparat wyłącznie wzmacniający.

pienno-piaskowego z dodatkiem mączki kamiennej – scalając te uzupełnienia kolorystycznie. W portalu II piętra (wejście na strych) rażąco ubytek w narożniku tympanonu uzupełniono wykonując odlew z drugiego narożnika, z mączki kamiennej, spojonej tym samym preparatem, który użyto do wzmocnienia. W portalu na parterze drobne pęknięcia sklejono żywicą akrylową.

Ze względu na to, że po wzmocnieniu preparatem Steinfestiger OH zwiększa się przyczepność, ułatwiająca założenie kitów, ale jednocześnie przywieranie brudu – na zakończenie użyto niewielką ilość wzmacniająco-hydrofobizującego preparatu Wacker – Steinfestiger H¹⁶, który tę przyczepność wyrównał.

W trakcie prac stwierdzono ślady dawnych pobiał barwnych XVII–XVIII-wiecznych. Na równi z nimi pozostawiono ślady XIX-wiecznych przemaalowań, usuniętych po 1905 r., jako zapis historii obiektu.

Konserwacja portali z zielonego piaskowca. W sezonie letnim 1986 r. przeprowadzono konserwację trzech portali z piaskowca „myślenickiego”, barwy szarozielonkawej. Należą do nich: portal wejściowy z krążganków parteru na Schody Senatorskie (wczesnobarokowy, z przeróbkami 1787), portal renesansowy prowadzący na te same schody z krążganków II piętra, wraz z wczesnobarokowym oknem stanowiącym naświetlnię tego portalu oraz renesansowy portal w skrzydle zachodnim krążganków II piętra.

Materiał wszystkich wymienionych obiektów znajdował się w stanie daleko posuniętej destrukcji, choć jej stopień był różny. Portal parteru na skutek złuszczenia utracił miejscami warstwę kilku mm do jednego cm, zachowując przy tym jednak układ kompozycyjny i ciągłość profili, których „świadkami” pozostały stare cementowe kity. W drugim portalu fryz i gzyms uległy tak dalekiej destrukcji, że profile zatarły się zupełnie. Wstępne badania tego obiektu pozwoliły stwierdzić, że portal był już znacznie uszkodzony po XVIII w. (pożar 1702 ?), po czym profile uzupełniono stiukiem, który odpadł (w XIX w. ?) odsłaniając przepalony kamień ulegający coraz głębszej destrukcji. Dolna część portali zachowała na sporej powierzchni pierwotne lico, choć materiał też był osłabiony pod tą zewnętrzną warstwą. Naświetlnia¹⁷ i trzeci portal przedstawiały jeszcze inny obraz zniszczenia: na sporej powierzchni zachowane barwne pobiałe (prawdopodobnie XVIII w., w gzymsie portalu występujące na starych uzupełnieniach ze stiuku), lecz w miejscach ich braku głębokie rozwarstwienia, którymi proces destrukcji postępował w głąb kamienia. Na brzegach tych rozwarstwień zewnętrzna warstwa kamienia uległa odkształceniu tworząc „zadziory” na powierzchni.

Oczyszczenie tak zniszczonej kamieniarki musiało być wykonane bardzo ostrożnie, z użyciem pędzelków i gum chlebowych. Zachowane warstwy licowe przemyto alkoholem. Duże trudności sprawiło mechaniczne usunięcie z dwóch pierwszych portali czarnej austriackiej farby, miejscami pokrywającej kamień. Do wstępnego wzmocnienia użyto preparatu Wacker Steinfestiger OH. Pomimo znacznych ilości preparatu użytych do zabiegu, kamień był nadal kruchy na skutek licznych rozwarstwień, odsolenie można było zatem wykonać tylko na części elementów. Większe rozwarstwienia wypełniano na tym etapie kitem z mączki kamiennej i piasku na bazie wapna dołowanego. Odpadającą warstwę lico-

wą zabezpieczono, wykonując opaski ochronne z kitu wapienno-piaskowego.

Dla uzyskania pełnego wzmocnienia do powtórnego zabiegu użyto preparatu Steinfestiger OH z dodatkiem żywicy akrylowej (Osolan) w ilości 2–3⁰/₀. Celowość użycia takiej mieszanki potwierdził konsultant producenta. Żywica akrylowa „skleita” rozwarstwia się wraz z krzemionką powstającą w wyniku reakcji preparatu.

Na tym etapie uzupełniono kity, stosując je jednak bardzo oszczędnie, bez wyprowadzania profili; uzupełnienia scalano kolorystycznie. Ostatnim zabiegiem była hydrofobizacja obiektów przez impregnację preparatem Wacker Steinfestiger OH (wzmacniająco-hydrofobizującym), ponownie z dodatkiem żywicy akrylowej, lecz w mniejszej ilości.

Inne prace na Dziedzińcu Arkadowym. W sezonach letnich 1984 i 1985 r. poddano konserwacji większość portali i obramień okiennych w krążgankach parteru Dziedzińca Arkadowego. Gotycko-renesansowe portale i obramienia okienne tej kondygnacji Zamku wykonane są z porowatego wapienia typu „pińczowskiego” ze złóż w Woli Knyszyńskiej. Natomiast elementy i obiekty rekonstruowane po 1905 r. wykonano przeważnie z tego samego rodzaju wapienia ze złóż pińczowskich oraz podobnego wapienia z Demni i z Polany koło Mikołajowa. Silnie zabrudzony (do ciemnoszarej barwy) materiał oczyszczano, poprzez mycie wodą z dodatkiem detergentu, doczyszczanie miękkimi szczotkami oraz miejscowe oczyszczenie chemiczne przy użyciu okładów z roztworu kwaśnego węgla amonu lub past z odczynem zasadowym. Te stosunkowo „łagodne” metody oczyszczania okazały się w pełni skuteczne, a zwiększoną pracochłonność uzasadnia ograniczenie ryzyka dla obiektu. W zakresie wzmocnienia osłabionego materiału elementów autentycznych podjęto próbę użycia wody wapiennej, w nadprożu jednego z portali w skrzydle zachodnim. Po wielokrotnym nasączeniu wodą wapienną uzyskano zadowalający stopień wzmocnienia, jednak pracochłonność tej metody, niewspółmierna do przewidywanej trwałości wzmocnienia, skłoniła do zastosowania w innych elementach technologii estrów kwasu krzemowego (Steinfestiger OH). Uzupełnienie ubytków wykonano w kicie wapienno-piaskowym, modyfikowanym dyspersją polioctanu winylu. Do hydrofobizacji użyto preparatów krzemoorganicznych, najlepsze rezultaty uzyskując z preparatem Wacker 090 L¹⁸.

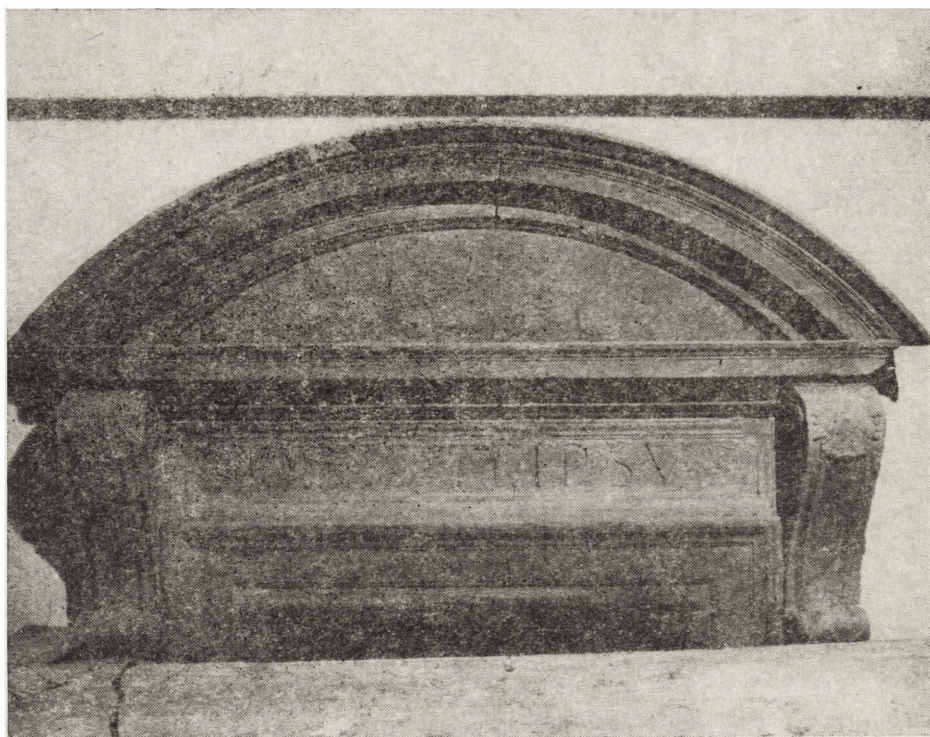
¹⁶ Preparat Steinfestiger H jest preparatem wzmacniająco-hydrofobizującym, zawierającym obok estru kwasu krzemowego silikony. Zob. m.in. H. Weber *Steinkonservierung*. Grafenau 1983; R. Wühr, *Restaurierung von Steindenkmälern*. München 1980; *Vth International Congress on Deterioration and Conservation on Stone*, Lausanne 1985; *Zastosowanie silikonów w konserwacji kamienia*. Studia i Materiały PKZ, 1980.

¹⁷ Naświetlnią nazywam obramienie otworu oświetleniowego nad portalem, w odróżnieniu od naświetla jako części stolarki.

¹⁸ Preparat Wacker 090L, prod. Wacker-Chemie z RFN, zawiera ok. 80⁰/₀ oligomerycznego siloksanu. Jako środek hydrofobizujący charakteryzuje się w porównaniu z żywicami silikonowymi lepszą penetracją i odpornością na alkalia. Preparat rozcieńczano w stosunku 1:11 benzyną lakową.

2. Portal I piętra Schodów Senatorskich: A – stan przed konserwacją; B – stan po konserwacji (fot. K. Jakubek)

2. Portal of the 1st floor of the Senatorial Stairs: A – condition before conservation; B – condition after conservation

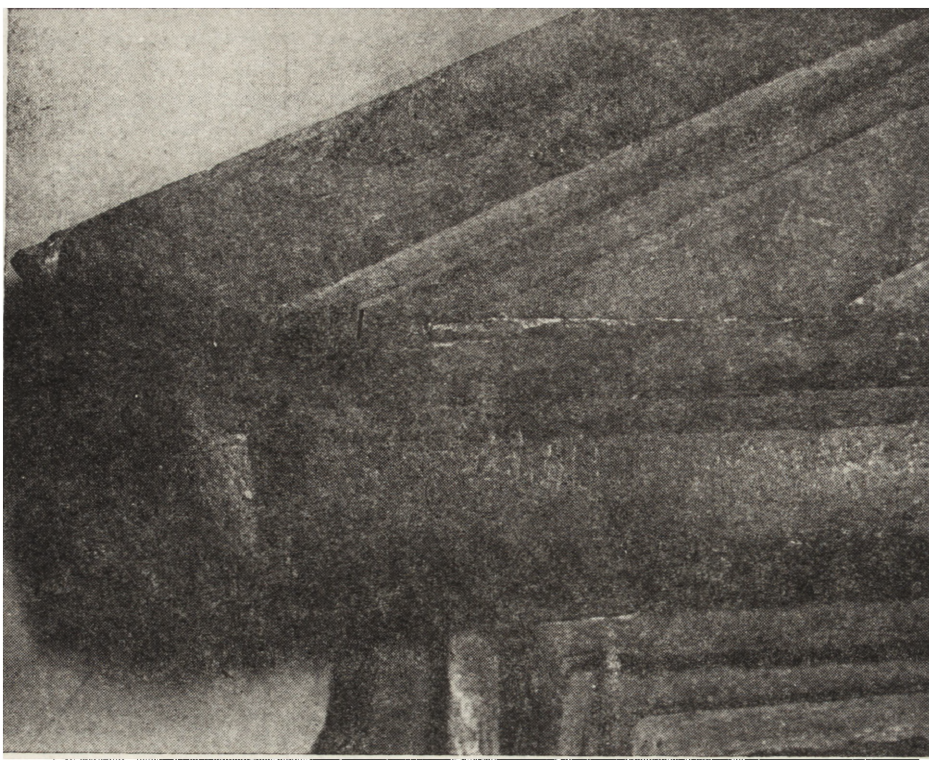


Okienka piwniczne, zrekonstruowane w twardej wapieniu jurajskim, również oczyszczono. Wbrew dotychczasowej praktyce stosowania hydrofobizacji tylko do kamieni porowatych – poddano je takiemu zabiegowi z użyciem polskiego preparatu SILAK M11¹⁹.

Wprawdzie mała porowatość materiału nie pozwala na wchłanianie wody, to w warunkach krakowskich zabieg ten zmniejsza powierzchniową korozję chemiczną materiału oraz osadzanie zanieczyszczeń pyłowych, co potwierdziła obserwacja obiektów w okresie po konserwacji.

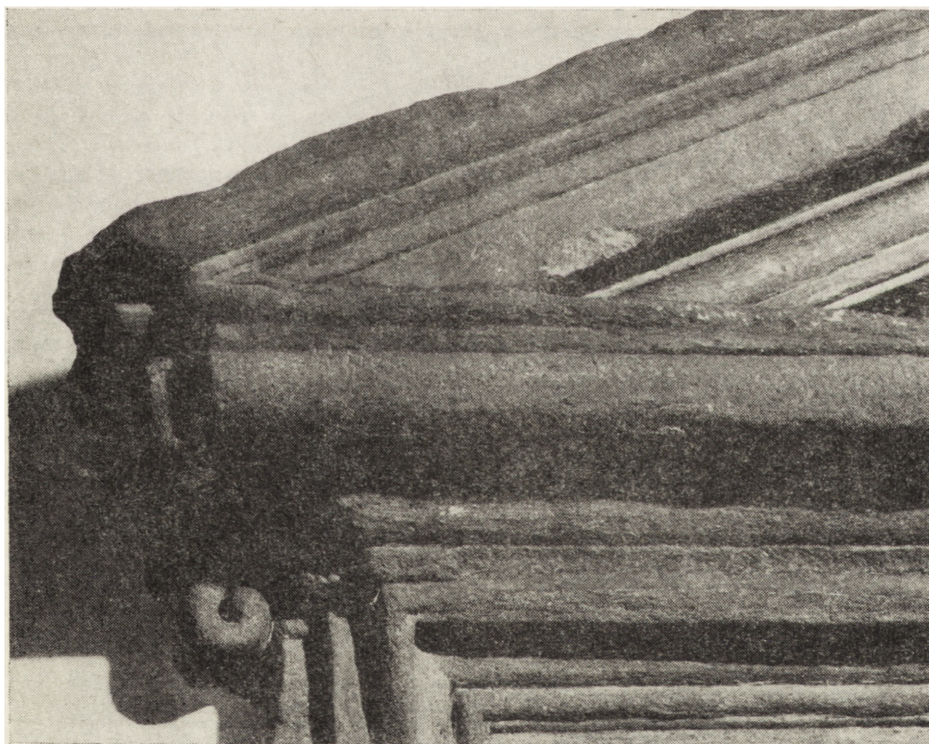
Konserwacja zachodniej elewacji skrzydła bramnego. Elewacja ta, pomiędzy Katedrą Wawelską i budynkiem nr 5, powstała w XVI w., lecz została przekomponowana w wieku XVII i XVIII, zwłaszcza w części zwieńczenia. Po zniszczeniach w XIX w., została odnowiona w 1911 r. w trak-

¹⁹ Silak M-11, prod. Zakład Doświadczalny Silikonów Instytutu Chemii Przemysłowej w Nowej Sarzynie; jest to roztwór niskocząsteczkowej żywicy metylosilikonowej w ksylenie, preparat handlowy o stężeniu 25% użyty w stężeniu ok. 5%.



3. Fragment portalu II piętra Schodów Senatorskich: A – stan przed konserwacją; B – stan po konserwacji – metoda odlewu umożliwia „miękkie” uzupełnianie narożnika (fot. K. Jakubek)

3. Part of the portal of the 2nd floor of the Senatorial Stairs: A – condition before conservation, B – condition after conservation – a casting technique makes possible „soft” supplement of the quoin



cie prac prowadzonych przez Zygmunta Hendla. Zrekonstruowano wówczas brakujące elementy gzymsów i obramień okiennych.

Detal architektoniczny elewacji, w formie, jaką uzyskała po odnowie w 1911 r., stanowi niemal w całości kamieniarka. Dominantą elewacji jest wielki renesansowy portal prowadzący do sieni bramnej, dzieło Bartłomieja Berecciego. Po jego bokach znajdują się dwa mniejsze portale barokowe – lewy przed 1665 r., prawy z 1733 r. Obramienia okien I i II piętra wraz z gzymsami mają formę renesansową, przy czym część elementów jest rekonstrukcją z 1911 r., podobnie jak

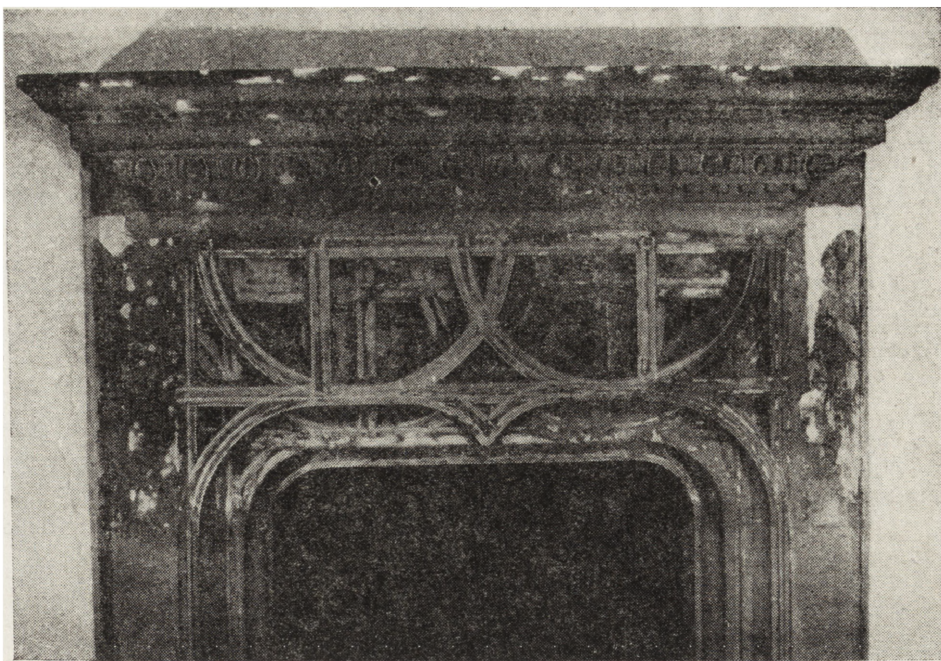
gzymsy wieńczące elewację. Nad środkowym oknem II piętra znajduje się tarcza kamienna z Orłem Piastowskim i datą 1370, pochodząca z zamku w Łobzowie, wmurowana tutaj w 1937 r. w nawiązaniu do nie zachowanego kartusza herbowego²⁰.

Bardzo zły stan części portalu Berecciego i bramek bocznych przesądził o podjęciu prac, którymi zdecydowano się objąć całość elewacji. Prace przy wymienia-

²⁰ A. Fischinger, *Fasada budynku bramnego zamku królewskiego na Wawelu*. Maszynopis w PZS na Wawelu i PP PKZ – KOZK na Wawelu, 1985.

4. Portal gotycko-renesansowy w kruzgankach parteru skrzydła zachodniego Dziedzińca Arkadowego w trakcie konserwacji – przed scaleniem kolorystycznym kitów (fot. B. Mrówka)

4. Gothic-Renaissance portal in ground-floor's porches in the west wing of the Arcade Courtyard during conservation – before colouristic painting of putties



nych trzech obiektach podjął na zlecenie KOZK zespół pod kierunkiem mgr. Mieczysława Majewskiego z ASP w Krakowie, a ich zakończenie planuje się w październiku 1987 r. Obramienia okienne i gzymsy I i II piętra wykonane są z wapienia typu „pińczowskiego”, w elementach autentycznych pochodzącego prawdopodobnie z Woli Knyszyńskiej. Pobiałe barwne zachowały się tylko śladowo, m.in. czerwono-brunatna warstwa, którą łączyć można z odnowieniem fasady w XVIII w.

Podobnie jak w kamieniarce z wapienia „pińczowskiego” na Dziedzińcu Arkadowym – warstwa zanieczyszczeń nadała ciemnoszarą barwę temu detalowi fasady. Ze względu na większą ekspozycję na czynniki atmosferyczne, stopień destrukcji materiału był większy niż na Dziedzińcu Arkadowym: osłabiony kamień w wielu miejscach ulegał rozwarstwieniu, przez co proces korozji mógł rozwijać się głęboko w materiale. Rozwarstwienie występowało nie tylko w elementach autentycznych, ale również w gzymsach nadokiennych zrekonstruowanych w 1911 r. Przyczyną tego był brak obróbki blacharskiej, umożliwiający na górnej powierzchni gzymsów nasiąkanie porowatego kamienia wodą, przy jednoczesnym utrudnieniu wysychania przez powierzchnię czołową, prawdopodobnie spatynowaną przez kamieniarzy mleczkiem cementowym.

Oczyszczenie kamienia wykonano metodami opisanymi poprzednio; przy czym głębokie rozwarstwienia zostały zabezpieczone prowizorycznym wypełnieniem kitem (zaprawą) wapienną. Wzmocnienie wraz z hydrofobizacją wykonano przy użyciu preparatu krzemorganicznego „Ahydrosil Z” przygotowanego przez Instytut Chemii Przemysłowej w Warszawie. Ten sam preparat posłużył do wykonania kitów z mączki kamiennej (z tego samego rodzaju kamienia). Część silnie zniszczonego gzymsu II piętra, uzupełniono wstawkami z wapienia pińczowskiego osadzając je na bolcach mosiężnych zalanych żywicą epoksydową. Ta metoda uzupełnienia pozwoliła na pozostawienie zachowanych fragmentów kamieniarki renesansowej. Gzymsy nadokienne z 1911 r. zakonserwowano tak samo jak kamieniarkę renesansową, mając na uwadze, że ponowna ich wymiana groziłaby uszkodzeniami elementów

autentycznych, a przy tym nowe elementy zbyt kontrastowałyby z pozostałymi. Wykonano na nich obróbkę blacharską z blachy miedzianej.

Odmienne problemy wystąpiły przy konserwacji tarczy z orłem z XVI w. Podstawowym problemem było takie usunięcie zanieczyszczeń, tworzących miejscami czarną, zwartą warstwę, aby nie uszkodzić resztek polichromi (pobiałe barwne), pochodzących wprawdzie z późniejszego okresu, lecz stanowiących część historii obiektu. Po wstępnym oczyszczeniu, m.in. gumami chlebowymi, pobiałe nie zakryte nawarstwieniami utrwalone przy użyciu preparatu Wacker Steinfestiger OH. Umożliwiło to mycie pozostałej powierzchni. Grube nawarstwienia zmieczano okładami z roztworu kwaśnego węglanu amonu, a następnie usuwano mechanicznie skalpelem, odsłaniając dalsze fragmenty pobiał. Ze względu na pozostawienie obiektu w ekspozycji zewnętrznej, górne powierzchnie reliefu, narazone najbardziej na wnikanie wody, a przy tym skorodowane, wyrównano zaprawą wapienną na mączce marmurowej, stanowiącą warstwę ochronną. Dla zabezpieczenia cały obiekt poddano impregnacji, preparatem Wacker Steinfestiger OH (trzykrotny natrysk) o działaniu wzmacniająco-hydrofobizującym.

Omówione powyżej prace wykonał zespół pod kierunkiem autora artykułu, z udziałem: Marioli Dudzickiej, Barbary Kryszalowicz, Lucyny Nowakowskiej, Barbary Żmudy oraz (udział w części prac) Beaty Iwińskiej, Katarzyny Jasińskiej, Agnieszki Pajak-Limanówka, Renaty Sykały, Elżbiety Tokarzewskiej, Bogustawy Trojanowskiej, Marka Biesagi, Marka Knorra, Andrzeja Ostrogi i Piotra Połomskiego. Nadzór konserwatorski nad pracami z ramienia Państwowych Zbiorów Sztuki na Wawelu sprawował mgr Jan Blyskosz. W latach 1984–1985 konsultantem prac była mgr Marta Sigmund-Kozak.

Szczegółowa dokumentacja prac znajduje się w Państwowych Zbiorach Sztuki na Wawelu i w PP PKZ – Kierownictwo Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu.

mgr inż. arch. Piotr Stępień
PP PKZ – Kierownictwo Odnowienia Zamku
Królewskiego na Wawelu

THE CONSERVATION OF A STONE ARCHITECTONIC DETAILS IN THE CASTLE AT THE WAWEL HILL – THE WORK DONE IN 1984–1986

The article presents conservation work done on a stone architectonic detail in the Castle at the Wawel Hill carried out in 1984–1986 by the team headed by the author and operating within the Management for the Renewal of the Royal Castle at the Wawel Hill (at present a branch office of the PP PKZ). The work was preceded with a detail examination of the laboratory studies made by the Centre for the Studies on the History of Engineering at the Higher Mining School (A.G.H.) in Cracow.

The destruction of a stone architectonic detail of the Castle, made from poorly weather-proof sandstone and limestone, is caused mainly by chemical corrosion (sulphur compounds and other gas pollution of the atmosphere) combined with atmospheric humidity. At the same time a high dust fall brings about strong soiling and results in blocking stone pores. The basic conservation treatment includes: removal of the "shell" of layers, consolidation of impaired material and protection against hydrophobization.

The work done in the Wawel Castle in the discussed period compromised the preservation of stone elements in the Senatorial Stairs, part of the portals and window framings in the Arcade Courtyard as well as the west elevation of a gate wing. Organic silicone preparations both imported (Steinfestiger OH and Steinfestiger H made by Wacker-Chemie) and Polish ones (Ahydrosil Z elaborated by the Institute of Industrial Chemistry in Warsaw) were used for the consolidation and hydrophobization. A very poor condition of the preserved parts called for a special treatment consisting, i.a., in preparatory strengthening of the stone prior to cleansing, injections, protection of stratifications with strips of putty, addition of acrylic resin to consolidating preparations (because of stratifications and crackings). Solutions of ammonium, carbonate and alcalic pastes that act mildly but effectively were amongst the products used for cleansing. The missing parts were mostly made up with lime stone putty and only in some exceptional cases with putty made from stone dust based on acrylic resin.

EWA WISŁA
TERESA ŻURKOWSKA-MASTALERZ

FIOLET „ŚLĄSKI”. IDENTYFIKACJA NIE ZNANEGO PIGMENTU W GOTYCKIM MALARSTWIE ŚCIENNYM NA PODSTAWIE MATERIAŁU UZYSKANEGO W CZASIE PRAC KONSERWATORSKICH W LATACH 1978–1985

Wprowadzenie

Odkrycie pigmentu fioletowego, nazwanego przez autorki fioletem „śląskim”, jest w znacznym stopniu rezultatem zbiegu okoliczności, który pozwolił odsłonić nie znane dotychczas historykom – zarówno polskim, jak i niemieckim – gotyckie malowidła ścienne, a także wynikiem przypadku, który sprawił, że kolor ten pojawił się w trzech kolejno konserwowanych obiektach.

Pierwszym obiektem, w którym stwierdzono występowanie koloru fioletowego, było prezbiterium kościoła w Grzybianach¹, skąd nie pobrano próbek. W opisie inwentaryzacyjnym po konserwacji określono czapkę św. Krzysztofa jako fioletową². Stwierdzenie to spotkało się z krytyką podczas sympozjum poświęconego malowidłom ściennym województw jeleniogórskiego i legnickiego³. Tak więc pierwszy sygnał istnienia tego koloru został zlekceważony, głównie w wyniku respektowania ustalonych i ogólnie uznanych stwierdzeń – brak pigmentu fioletowego w okresie średniowiecza w technikach wapiennych.

W roku 1981 w kaplicy Św. Krzyża w Lwówku Śląskim⁴ podczas odświeżania dekoracji malarskiej na sklepieniu gotyckim (fot. nr 1 i 2) datowanym na zworniku rokiem 1498 nie było już wątpliwości, że jednym z głównych kolorów kompozycji roślinnej jest fiolet, choć kolorystyka tego sklepienia zachowała się w pełni.

Narysowane zdecydowanie czarną linią ostrokrzewowe liście, fantazyjne czy proste polne kwiaty, wyrastające z każdego skrzyżowania żeber, pierwotnie zestawione były w kolorach: chłodna zieleń – czerwone odwrocie i fiolet – ciepła żółć. Kwiaty niebieskie, białe, żółte, fioletowe. O ile czerwień zachowała się śladowo (we wgłębieniach zaprawy), zieleń uległa miejscami szernieniu lub utraciła swą intensywność, błękity ściemniały lub zszarzały, o tyle fiolet tam, gdzie nie uległ

mechanicznym zniszczeniom, w pełni zachował swą jasność. Jest gatunkowo najlepszym z użytych pigmentów, jednakowy we wszystkich miejscach, zarówno tych zawilgoconych, jak i tych nagrzewanych słońcem, bez plam, zaciemnień, całkowicie jednorodny. Zachował więc świeżość, której brak było innym barwom.

Kolejnym konserwowanym obiektem była gotycka kaplica przy kościele parafialnym w Lipie (koło Jawora)⁵, roboczo określona jako kaplica grobowa rodziny Cetliczów – von Zedlitz (ok. 1500 r.?). Kaplica przylega od południa do korpusu wieży i od zachodu do nawy głównej kościoła. Obiekt ten nie występuje w żadnym spisie zabytków architektury⁶, a także – pomimo czytelności jeszcze przed konserwacją malarstwa na całym sklepieniu⁷ (fot. nr 3 i 4) – nie figuruje

¹ Grzybiany, woj. legnickie, kościół filialny pod wezwaniem Św. Zofii.

² *Dokumentacja konserwatorska. Wojewódzki Konserwator Zabytków, Legnica; Dysputy Konserwatorskie 1. Problemy konserwacji malowideł ściennych w woj. jeleniogórskim i legnickim.* Kraków 1976.

³ 23 IX 1979 – Cieplice.

⁴ *Dokumentacja konserwatorska. Wojewódzki Konserwator Zabytków.* Jelenia Góra.

⁵ Lipa Jaworska, woj. jeleniogórskie, kościół parafialny pod wezwaniem Św. Piotra i Pawła.

⁶ J. Piłch, *Zabytki architektury Dolnego Śląska.* Ossolineum 1978.

⁷ Sklepienie w Lipie tylko raz zostało przemalowane słabą, różową farbą klejową (zapewne w XX w.), która rozłożyła się i sama odpadła, pozostając jedynie w miejscach silnie zawilgoconych jako stwardniała przesycona solami warstwa. Natomiast sklepienie w Lwówku było zakryte szczelnie cienkim narzutem oraz wieloma warstwami pobiał.