

Wiesław Procyk

Pałac Krasińskich w Warszawie - stan zachowania i problemy ratowania dekoracji rzeźbiarskiej

Ochrona Zabytków 55/2 (217), 170-185

2002

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.

PAŁAC KRASIŃSKICH W WARSZAWIE — STAN ZACHOWANIA I PROBLEMY RATOWANIA DEKORACJI RZEŹBIARSKIEJ

Pałac Krasińskich od zarania uznawany był za jedno z najwybitniejszych dzieł rodzimej architektury. Fundatorem tej okazałej budowli był Jan Dobrogost Krasiński, starosta warszawski i wojewoda płocki — „człowiek z gruntu wykształcony i bywały za granicami Rzeczypospolitej”¹. Harmonijne kształty rodowej siedzibie Krasińskich nadali najwybitniejsi artyści, jak Tylman z Gameren — główny architekt i autor projektu, rzeźbiarz Andreas Schlüter, malarz Michelangelo Palloni przy współpracy Józefa Bellottiego i Jakuba Solariego oraz wielu innych. Budowę rozpoczęto prawdopodobnie wiosną 1677 r. Stan surowy zakończono w roku 1682, niezwłocznie przystępując do długotrwałych prac wykończeniowych i dekoracyjnych.

W latach 1682–1683 mało znany rzeźbiarz, zwany wówczas „kamiennikiem gdańskim”², wykonał sześć posągów przeznaczonych do dekoracji środkowych ryzalitów elewacji frontowej i ogrodowej według ogólnych założeń Tylmana. W kolejnych latach prac, 1689–1693, powierzchnie obydwu tympanonów, z frontonów nad ryzalitami fasady i elewacji ogrodowej, wypełnił płaskorzeźbą prawdopodobnie ten sam młody rzeźbiarz, zapisany w rachunkach Dobrogosta Krasińskiego już jako Andrzej Schlüter³.

W centralną część płaskorzeźby tympanonu od strony frontowej została wkomponowana końcowa scena mitycznej walki trybuna rzymskiego Marka Waleriusza Corwinusa z wodzem Galów⁴ (il. 1). Na uwagę zasłu-



1. Pałac Rzeczypospolitej w Warszawie. Rzeźby wieńczące tympanon: figury Marka Waleriusza Corwinusa, Ateny i Marsa, oraz fragment ryzalitu środkowego fasady od strony placu Krasińskich. IS PAN, nr inw. neg. 18347. Fot. M. Morawska, stan przed 1939 r.

1. The Palace of the Commonwealth in Warsaw. Sculptures crowning the tympanon: Marcus Valerius Corvinus, Athene and Mars and a fragment of the central projection in the façade from Krasiński Square. Institute of Art at the Polish Academy of Sciences (further as: IS PAN), neg. 18347. Photo: M. Morawska, state prior to 1939

1. S. Mossakowski, *Pałac Krasińskich*, Warszawa 1972, s. 8.

2. Tamże, s. 9.

3. T. Mańkowski, *Rzeźby Schlütera w Pałacu Krasińskich w Warszawie*, „Biuletyn Historii Sztuki”, R XIII, 1951, nr 2/3.

4. Jest to w rzeźbiarski sposób zilustrowany przekaz starożytnego tekstu Dionizego z Halikarnasu: „już dłuższy czas trwała walka, naraz Gal skierował swój miecz na Waleriusza, jak gdyby mimo tarczy chciał ugodzić go w bok, w tym momencie nadleciał krak

guje ikonograficzna wierność architektonicznego tła pojedynku, gdzie w głębi, za murami antycznego Rzymu postrzegamy Koloseum i kolumnę Trajana. Plan bliższy zamykają piramida Cestiusza i świątynia Westy, a w narożach tympanonu zmagania komentują i oglądają dwie grupy postaci. Proweniencja formy rzeźbiarskiej tych detali wynika z kanonów utrwalonych na ścianach kolumny Trajana czy innych antycznych budowli. Analogiczne pole tympanonu elewacji ogrodowej wypełnia płaskorzeźbiony motyw triumfalnego wjazdu zwycięzcy — wodza rzymskiego Marka Waleriusza do Rzymu. Wszędzie dominuje i zachwyca archeologiczna wierność realiom w szczegółach uzbrojenia i strojach postaci.

W efekcie wieloletnich studiów Jana Dobrogosta nad dziełami pisarzy antycznych, zgodnie z duchem ideologii sarmatyzmu powstał program treściowy dekoracji warszawskiej rezydencji Krasińskich. W historii rodu na stałe zagościł legendarny kruk, który pomógł zwyciężyć wodza Galów, a Krasińscy, uznający już od XVI w. za swego protoplastę potomka rzymskiego rodu patrycjuszów — Marka Waleriusza Corvina, mogli dumnie pieczętować się herbem Ślepowron o rzekomej antycznej proveniencji.

W trakcie kolejnych lat 1694–1695 ukończono fasadę i elewację ogrodową i od tej pory nad szczytem przyczółka fasady dominuje główny bohater Marek Waleriusz z wizerunkiem kruka na hełmie, ze ścielącymi się po bokach postumentu postaciami niewolników symbolizujących zwyciężonych wrogów Rzymu. Poniżej, w narożach trójkątnego pola, na równie okazałych impostach ustawiono personifikacje bogów wojny — Ateny i Marsa — patronów owej mitycznej epopei.

Jednak niezbyt długo dane było cieszyć się Dobrogostowi Krasińskiemu świetnością swojej rezydencji. W 1702 r. pałac spustoszyły wojska szwedzkie, przyczyniając się bezpowrotnie do zmierzchu jego świetności. Po śmierci fundatora w 1717 r. prace we wnętrzach pałacu realizowali kolejni spadkobiercy, lecz nie zostały już one nigdy zakończone.

Mimo to w kilka lat później goszczący w 1730 r. w Warszawie znany saski medyk Erndtel napisał o pałacu: „Przez wszystkich znawców architektury uznawany jest za budowlę absolutną i najwspanialszą...”⁵.

W roku 1765 władze Rzeczypospolitej odkupiły pałac od rodziny Krasińskich na siedzibę Komisji Skarbu Koronnego i od tej pory nazywany jest potocznie Pa-

łacem Rzeczypospolitej. Z racji nowych funkcji wielokrotnie przebudowywano wnętrza bryły utrzymanej w nurcie klasycyzującego baroku.

W historii znakomitej rezydencji Krasińskich zapisały się dwa tragiczne wydarzenia, które prawie unicestwiły pałac i wpłynęły na przebieg późniejszych prac adaptacyjnych i konserwatorskich. Pierwsze, które zagraziło przetrwaniu dekoracji rzeźbiarskiej tympanonów, nastąpiło w grudniu 1782 r., kiedy to pożar strawił wnętrza, więźbę i przestrzeń dachową „przez wszczęty w niedzielę rano 15 grudnia (...) nieszczęśliwie tamże ogień, mimo usilnego ratunku (...) przez dwa dni pałac się, cały [pałac] wewnątrz do szczętu niemal wygorzał...”⁶. Jednak oryginalna dekoracja przetrwała tę próbę czasu. Przy głębszej analizie szkicu wykonanego przez świadka wydarzenia, Jana Piotra Norblina⁷, można dostrzec zarys kompozycji rzeźbiarskich otaczających tympanon i w przybliżeniu ustalić ich stan zachowania. Wiosną 1783 r. odbudowy podjął się Dominik Merlini, otwierając kolejny rozdział przebudowy wnętrz pałacowych, kontynuowanych w następnym stuleciu przez późniejszych właścicieli i rezydentów. Zewnętrzny wygląd nie uległ znaczącym zmianom do roku 1929, kiedy to przeprowadzono jego gruntowną restaurację.

Drugi, poważniejszy akt zagłady spadł jak miecz Damoklesa w trakcie walk w powstaniu warszawskim w 1944 r. Pałac został całkowicie zniszczony. Cudem ocalał tympanon z ryzalitu środkowego fasady — ostatni świadek jego świetności (il. 2)⁸. Po kilkunastu latach studiów odłamków formy rzeźbiarskiej, na podstawie rysunków i fotografii archiwalnych w roku 1964 dokonano pełnej rekonstrukcji zniszczonych postaci i detali płaskorzeźby⁹. Odbudowa z ruin trwała od 1948 do 1961 r. i nigdy nie została zakończona¹⁰. Wnętrza pałacowe nie zostały w pełni odrestaurowane i obecnie mieszczą w swych murach Zbiory Specjalne Biblioteki Narodowej.

Ostatnie czterdziestolecie zapisało nowe karty w dziejach dawnej siedziby Krasińskich. W latach 1982–1983 przeprowadzono pierwszą po odbudowie pełną konserwację, która objęła wystrój plastyczny obydwu elewacji i była wykonywana przez dwa zespoły konserwatorskie. Podczas prac stwierdzono konieczność zdemontowania uszkodzonej figury niewolnika ze strony północnej i wykonania kopii. W rok później wskrzeszoną w całości postać zamontowano u stóp Marka

i drapiąc zaatakował oczy Gala; ten chcąc odpędzić ptaka uniósł w górę tarczę, a wtedy Rzymianin wykorzystał chwilę, i z dołu przeszył go mieczem i zabił...” Wg S. Mossakowski, op. cit., s. 23. Opierając się na cytowanej tu pracy, autor artykułu przyjął zapis przydomka jednej z rodzin rodu Waleriuszy jako *Corvinus*, chociaż w literaturze przedmiotu stosowany jest zapis *Corvus* (Kruk) — por. *Mała encyklopedia kultury antycznej*, Warszawa 1988, s. 776.

5. S. Mossakowski, op. cit., s. 31.

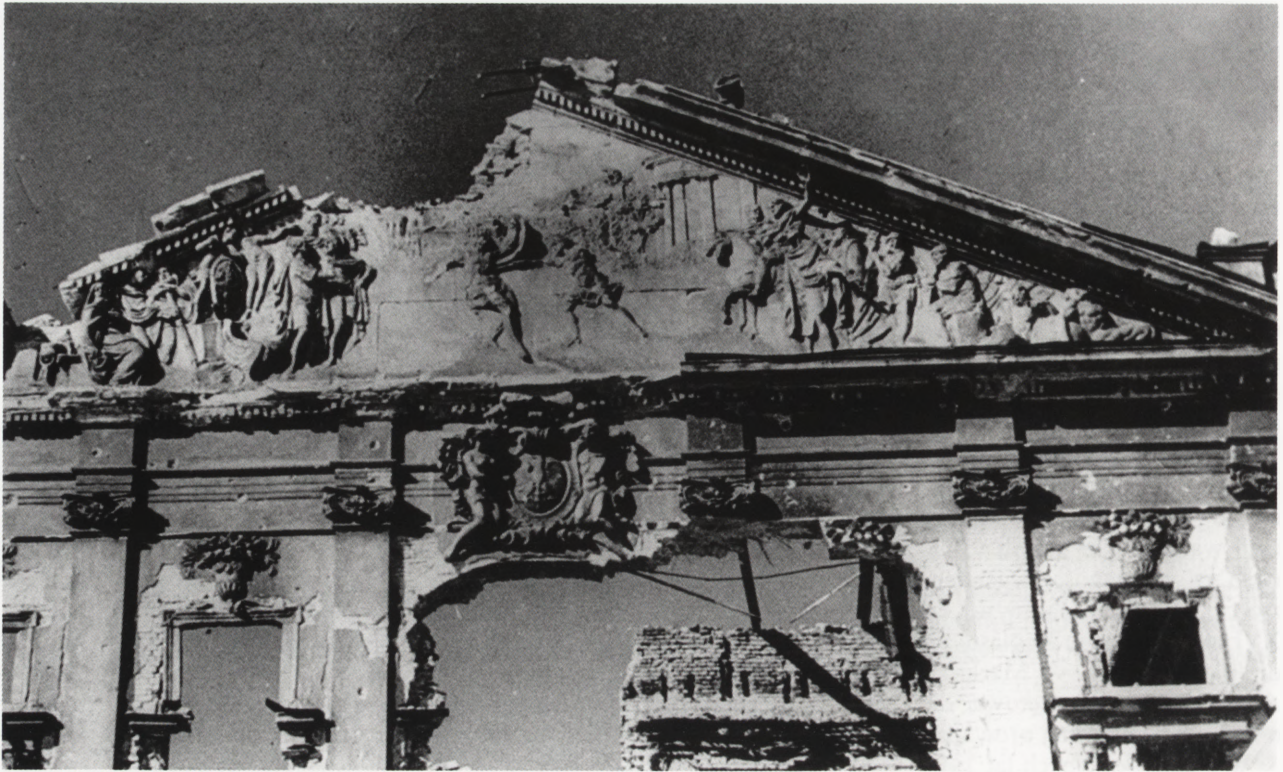
6. „Gazeta Warszawska” z 15 grudnia 1782 r.

7. Rysunek Jana Piotra Norblina *Pożar Pałacu Krasińskich z 1782 r.*, Muzeum Narodowe w Krakowie, Oddz. Czartoryskich, RR 1563.

8. Pierwotny wystrój dekoracji rzeźbiarskiej na murach frontonu zachował się w znacznej części, a tympanon uległ uszkodzeniu tylko w partii górnej. Kompozycja figuralna z rzeźbą „protoplasty” rodu oraz postacie bogów wojny hołubione przez Jana Dobrogosta nie zachowały się, podobnie jak analogiczne formy elewacji ogrodowej.

9. Rekonstrukcje wykonał zespół rzeźbiarski pod kierunkiem W. Müldner-Nieckowskiego w składzie: Z. Zabrzycki, Z. Wąsik, F. Pukacki, A. Roman i in.

10. Wypalone i częściowo zburzone mury powoli podnoszono z ruin od 1948 r. pod kierunkiem Zygmunta Stępińskiego i Mieczysława Kuzmy.



2. Pałac Rzeczypospolitej w Warszawie. Motywy rzeźbiarskie tympanonu i fragment ryzalitu środkowego fasady od strony placu Krasińskich po zniszczeniach wojennych, stan z 1945 r. IS PAN, nr inv. neg. 171364. Fot. L. Sempoliński, 1945 r.

2. The Palace of the Commonwealth in Warsaw. Sculpted motifs of the tympanum and fragment of the central projection of the façade from Krasiński Square after wartime devastation, state in 1945. IS PAN, neg. 171364. Photo: L. Sempoliński 1945

Waleriusza. Prac nie przeprowadzono jednak prawidłowo i w konsekwencji niewłaściwie posadowiono skępowanego jeńca i nie wyrzeźbiono niżej umiejscowionych detali z motywami panopliów¹¹.

Niezwykle szybka destrukcja blokowa powojennej rekonstrukcji figury jeńca była pierwszym symptomem nadchodzących problemów, które wynikały z błędów popełnionych w pracach montażowych w czasie odbudowy. Ich eliminację należało rozważyć w czasie konserwacji lat osiemdziesiątych. Odrestaurowane elementy dekoracji rzeźbiarskiej dość szybko poddały się czynnikom destrukcyjnym, szczególnie tym, które działając podstępnie, długo ukrywały skutki naprężeń przed okiem specjalistów.

Kontrola stanu zachowania kompozycji w początkach lat 90. wykazała liczne spękania w podstawach Ateny i Marsa oraz niepokojące zmiany kolorystyczne w innych fragmentach kompozycji. Postać bogini próbowano doraźnie ochronić przed upadkiem za pomocą drewnianej konstrukcji zabezpieczającej. W miarę upływu lat problem zniszczeń strukturalnych w plastycznym wystroju pałacu pogłębiał się, rysując konkretny obraz zagrożeń. W październiku 1998 r. zrekonstruowane

po wojnie postacie bogów wojny z tympanonu frontowego stały się przedmiotem szybkiej interwencji konserwatorskiej, która w kilka miesięcy później objęła także grupę centralną z Markiem Waleriuszem Corvinusem oraz płaskorzeźbiony motyw pola tympanonu.

Prace przebiegały dwukierunkowo i dotyczyły problematyki:

- konstrukcyjno–statycznej figur wolno stojących,
- technologii konserwatorskiej kompozycji rzeźbiarskich i motywów płaskorzeźbionego pola tympanonu oraz rekonstrukcji niezachowanych atrybutów mitycznego pojedynku.

Uszkodzenia mechaniczne dolnych partii, wynikające ze zmiany objętości korodujących łączników w podstawach wolno stojących rzeźb, posunęły się tak daleko, że prowadziły nieuchronnie do upadku Marsa i Ateny, a także w niedalekiej przyszłości Marka Waleriusza Corvinusa. Grube, stalowe płaskowniki i pręty, osadzone wewnątrz kamienia w celu wzmocnienia połączeń, ulegały korozji chemicznej, której efektem był jednostajny, bardzo szybki przyrost objętości zerodowanej stali¹². Powszechnie stosowane wówczas zalewanie owych łączników roztworami czystego cementu,

11. Porównaj il. 1 i 8a.

12. Tempo korozji równomiernej określa się ubytkiem masy metalu z określonej powierzchni w jednostkowym czasie, np. g/cm² x doba lub grubością skorodowanej masy, np. mm/cm² x rok.

który miał skutecznie scalać połączenia, okazało się szczególnie niebezpieczne, ponieważ bogate w sole i zanieczyszczenia alkaliczne spoiwo znacznie przyspieszało proces tzw. korozji równomiernej. Korozja wynika z reaktywności żelaza w środowisku o podwyższonej wilgotności (już od 60%) i szczególnej jego wrażliwości na działanie chlorków i siarczków. Powstawanie chlorków żelazawych i żelazowych oraz siarczków mogło powodować bardzo szybkie zniszczenia wynikające z przyrostu skorodowanej masy o gąbczastej budowie¹³.

W ostatniej fazie, tuż przed rozpoczęciem prac interwencyjnych, tempo destrukcji było widoczne w obserwacji makroskopowej dzięki pomiarom rozszerzania się szczelin w popękanych fragmentach kompozycji, powiększających się w okresie dwóch tygodni od 1–2 mm do 5–6 mm.

Dla porównania warto wspomnieć, że proces korozji stali użytej do mocowania kamiennych bloków płaskorzeźby tympanonu przebiegał inaczej, mimo dodat-

kowych naprężeń i nacisków kierunkowych wywołanych zniszczeniami bryły pałacu w 1944 r. (il. 2). Niewątpliwie większa trwałość połączeń wynikała z technologii mocowań zastosowanej przed ponad 300 laty. Zagadnienia te omówimy szerzej w kontekście problematyki stanu zachowania dekoracji rzeźbiarskiej tympanonu.

Zmiany wywołane wzrostem objętości korodującej stali w podstawach rzeźb pogłębiały się, tworząc wyraźną sieć podziałów, a działanie największych sił skierowane było promieniście od ogniska korozji w osi podstaw ku obszarom zewnętrznym (il. 3b i 4). Przebieg utworzonych płaszczyzn podziału określały kierunki warstw sedimentacji piaskowca użytego do wykonania wolno stojących kompozycji, równoległe do pionowej osi symetrii poszczególnych figur. W konsekwencji wszystkie postacie z każdym dniem traciły stabilność posadowienia, a ich statyka mogła w każdej chwili przekroczyć wartości krytyczne.



3. Rzeźba Ateny: a — demontaż górnego fragmentu rzeźby z rozsądzonej podstawy posadowionej na impoście południowego narożnika tympanonu. Fot. W. Procyk; b — popękana w wyniku korozji stalowego łącznika dolna część i podstawa rzeźby przed demontażem. Fot. W. Procyk
 3. Sculpture of Athene: a — disassembly of the upper fragment of the sculpture from the burst base installed on the impost of the southern tympanum corner. Photo: W. Procyk; b — the lower part and the base of the sculpture cracked as a result of the corrosion of the steel connector prior to disassembly. Photo: W. Procyk

13. W. Ślesiński, *Konserwacja zabytków sztuki*, t. III, Warszawa 1995, s. 97.

Brak zdecydowanych działań konserwatorskich mógł doprowadzić do całkowitej destrukcji rzeźb na skutek ich upadku z atyki budynku. Drobne, popękane detale, spadając sukcesywnie na betonowe podłoże nieustannie zagrażały przechodniom licznie odwiedzającym gmach Biblioteki. Decyzję o natychmiastowej konieczności demontażu posągów Marsa oraz Ateny — i tak już podpartej prowizoryczną konstrukcją — przyspieszyło dramatycznie przemieszczanie górnego bloku — czyli głównego ciężaru rzeźby Marsa ku przodowi — w stronę placu Krasieńskich. Rezultatem tych zmian było wymierne, widoczne wysuwanie się odspojonego, kamiennego klina, wypieranego do tyłu z fałdu rzeźby przez stalowy łącznik zespalający górny, mniej stabilny blok figury z mniejszym, z części dolnej (il. 5a).

Do prac demontażowych wykorzystano samobieżny dźwig (40 t) o wysięgu ponad 30 m. Dopiero po podniesieniu bogów, Ateny a następnie Marsa, obraz destrukcji i zagrożeń ukazał się w pełnej okazałości. Podstawę Ateny, składającą się z sześciu luźnych części podzielonych spękaniem i wzajemnie się klinujących — „przykuwał” do podłoża jedynie ciężar monolitu, w który wpisano postać bogini (il. 3a i b).

Z kolei dolny blok postaci Marsa, rozłupany siłami ścinającymi, natychmiast po podniesieniu zasadniczej części samoczynnie rozpadł się na dwie połowy! Podobnie jak w przypadku personifikacji bogów wojny daleko posunięte zmiany korozyjne w blokach kamiennych rzeźby Marka Waleriusza sygnalizowały konieczność podjęcia odpowiednich prac demontażowych. Aby podnieść kilkutonowy posąg Corvina należało wcześniej przeciąć stalowy łącznik rozsadzający jego podstawę. W tym celu przez kilka godzin rozkuwano tylną ścianę żelbetowego cokołu pokrytego piaskowcową okładziną. Po przecięciu stalowej sztaby o grubości 4 cm, dominujący nad placem protoplasta rodu Krasieńskich poszybował w powietrze (il. 6a). Pęknięcia i rozspojenia uszkodzonych militariów w panopliach towarzyszących figurom niewolników wymogły wykonanie częściowych demontaży jeszcze przed opuszczeniem rzeźb na platformy. Dzięki zastosowaniu elastycznych pasów i zawiesi samopoziomujących, zabieg przebiegł pomyślnie. Odpowiednio zabezpieczone elementy przewieziono do pracowni konserwatorskiej. Demontaż wolno stojących kompozycji umożliwił ustalenie dokładnej topografii zniszczeń i opracowanie schematów konstrukcyjno–statycznych zapewniających stabilizację uszkodzeń mechanicznych.

Bloki piaskowca, z których zbudowano gzyms tympanonu, były rozległe i permanentnie zawilgocone przez wodę z zagłębień form rzeźbiarskich położonych wyżej. Obserwacje zmian erozyjnych poczynione z bliskiej odległości ujawniły konieczność przekonstruowania cokołów pod figurami niewolników. Zobligowały

także w dalszej kolejności do wykonania niezbędnych izolacji przeciwwodnych oraz wymiany sferforowanych obróbek blacharskich, które odcięły piaskowcowe człony trójkątnego gzymsu tympanonu od źródeł zawilgocenia.

W rzeźbie bogini zdecydowano się na scalenie istniejących fragmentów wykorzystując właściwości rozwiniętej formy przełamów i ich wzajemne ząbienie. Statykę postaci oparto na rdzeniu z prostopadłościennych bloków piaskowca wprowadzonych w specjalnie wydrążone wnęki w miejscu partii zdeintegrowanych, a także przez wyrzeźbienie nowej, profilowanej nakrywy impostu (il. 4a i b). Propozycja alternatywna dotyczyła zastąpienia zniszczonej części rzeźby kopią z analogicznego materiału. Wadą tej koncepcji — podobnie jak w przypadku rzeźby Marsa — byłoby posadowienie dużej masy kamienia na znacznie mniejszej, przy założeniu, że powierzchnia styku tych elementów będzie mała z racji małego pola przekroju tej części postaci.

W rzeźbie boga wojny zasadniczym elementem utrzymującym statykę bloków jest szyna z włókna szklanego wbudowana w bruzdę biegnącą od ramion aż do stóp, wyciętą w części tylnej (il. 5a i b). Jej antykorozyjny charakter i elastyczne właściwości uniemożliwiają ewentualne przemieszczanie elementów powodowane drganiami komunikacyjnymi przenoszonymi na górną, zasadniczą bryłę poprzez cienkie przekroje podnóża. Dodatkowe stężenia stanowią klamry ze stali nierdzewnej spinające sklezione części bloku podstawy. Podobne systemy mocujące, ukryte wewnątrz masy kamiennej, scalają także popękana podstawę Corvina oraz jego lewe ramię z tarczą.

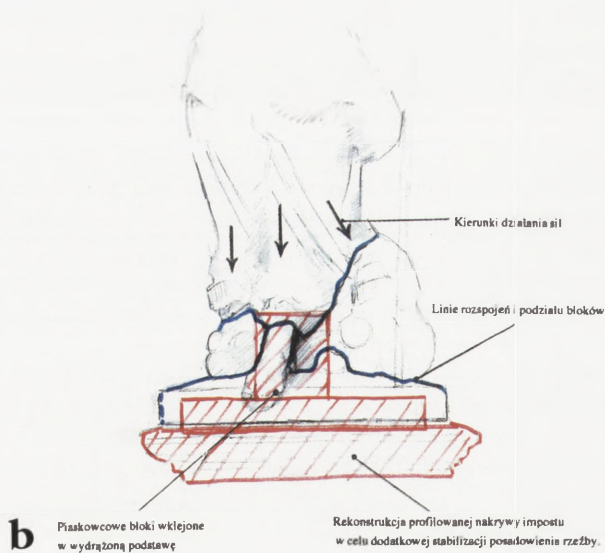
Ostateczny montaż opisanych powyżej elementów i ich sklekanie poprzedziły zabiegi konsolidacyjne polegające na wprowadzeniu impregnatów we fragmenty pozbawione pierwotnej spójności. Przedtem przeprowadzono niezbędne badania pozwalające ustalić parametry zdeintegrowanej skały i sprawdzić efekty zastosowanych metod.

W pierwszej kolejności przed zastosowaniem impregnatów wykonano dokładne analizy procentowej objętości porów efektywnych w interesujących nas partiach, a następnie wprowadzono metodą grawitacyjną środek wzmacniający Funcosil Steinfestiger OH. Po usieciowaniu badanie porowatości powtórzono za pomocą porometru helowego¹⁴. Pomiar prowadzono w głębi skały, w obrębie strefy dezintegracji mechanicznej, tj. do kilkunastu cm od powierzchni, aby oznaczyć ewentualne parametry chłonności tych obszarów. Uzyskane rezultaty prezentuje tabela zamieszczona poniżej.

W zdeintegrowanej strefie rzeźby Ateny wartość procentowa pustych przestrzeni sięgała do 28% (tabela 1, nr 1), przy przeciętnej dla piaskowców do 15%. Po

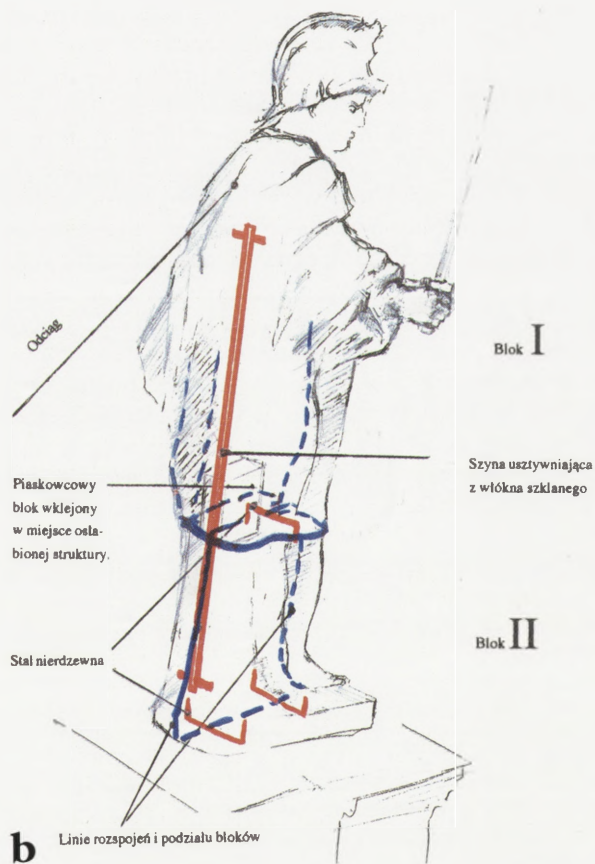
14. Badania porowatości efektywnej zostały przeprowadzone przez mgr. R. Kocyńskiego na porometrze helowym brytyjskiej firmy EPS w Laboratorium PGNiG SA w Warszawie. Urządzenie doko-

nuje pomiaru systemów porów wzajemnie ze sobą połączonych. Przestrzenie zamknięte, do których nie wnikają gazy, nie mają znaczenia w procesach erozji skały.



4. Rzeźba Ateny: a — płyca wydrążona w części spodniej podstawy rzeźby; widoczne wyrażnie płaszczyzny podziału zgodne z promieniowym kierunkiem działania sił przyrostu objętości korodującej stali. Fot. W. Procyk; b — propozycja zespolenia popękanej podstawy rzeźby i ustabilizowania ciężaru kompozycji na nowych elementach z piaskowca wklejonych w jej wydrążone wnętrze

4. Sculpture of Athene: a — panel hollowed in the lower part of the sculpture base; distinctly visible division according to the radial direction of steel surrusion. Photo: W. Procyk; b — proposal of binding the cracked base of the sculpture and stabilising the weight of the composition on new sandstone elements glued into its hollowed interior



5. Rzeźba Marsa: a — podłużna bruzda w części tylnej rzeźby wycięta w celu osadzenia szyny z włókna szklanego, mocującej i stabilizującej funkcjonowanie nierównych mas kamienia w wertykalnej kompozycji wykonanej z dwóch bloków piaskowca. Fot. W. Procyk; b — propozycja zniwelowania spękań i zespolenia członów rzeźby za pomocą systemu klamer oraz prętów z włókna szklanego

5. Sculpture of Mars: a — vertical crack in the lower part of the sculpture made from the purpose of placing a glass fibre rod, reinforcing and stabilising the functioning of unequal stone masses in a vertical composition made of two sandstone blocks. Photo: W. Procyk; b — proposal of levelling cracks and binding parts of the sculpture with the help of a system of clamps and glass fibre rods

Tabela 1. Pomiar objętości porów efektywnych uzyskany na porometrze helowym określony w wartościach procentowych

Nr próbki	Rdzeń (próbka)	Głębokość rdzenia (m)	Masa objętościowa (cm ³)	Waga (g)	Objętość „szkieletu” skały (cm ³)	Objętość poszczególnych porów (cm ³)	Gęstość „szkieletu” próbki (g/cm ³)	Porowatość efektywna rdzenia (%)	Wypełnienie
1	T II 1	0,0	3,838	7,41	2,765	1,073	2,68	27,969	H
2	T II 2	0,0	5,178	10,44	3,95	1,228	2,643	23,725	H

procesie wzmacniania przeprowadzony pomiar objętości porów efektywnych, na dystansie ok. 14 cm od powierzchni, wykazał, że procentowa objętość tych przestrzeni na tej głębokości wynosiła 23,7% (tabela 1, nr 2). Wielkości porów efektywnych wewnątrz obszaru dezintegracji wywołanej siłami ścinającymi ustalono dzięki dodatkowym pomiarom przy użyciu mikroskopu SEM. Przeciętna oscylowała w pobliżu 0,15–0,2 mm i była dla wnętrza skały wartością charakterystyczną. Znacznie większe parametry wyodrębniono przy pomiarach porów i pustych przestrzeni przy centrum destrukcji w pobliżu linii podziałów i spękań. W analogicznej odległości od epidermy cechy przestrzeni efektywnych zmieniały się, osiągając nawet wymiar od 1–2 mm i wydłużone kształty. Tworzenie się dużych kawern było skutkiem wymuszonego „łączenia się” porów na skutek sumowania się wektorów sił mechanicznych czynników erozji stali, specyfiki budowy wewnętrznej skały, a przede wszystkim — zaburzenia funkcji lityfikacyjnych spoiwa o charakterze kontaktowym.

Powyższe badania potwierdzają prawidłowości o istotnej zmianie porowatości wywołanej procesem konsolidacji i osadzania się bezpostaciowej masy krzemionkowej na ścianach kapilar. Produktem końcowym środków o profilu wzmacniającym pochodnych estrów kwasu krzemowego jest posiadający kruche właściwości żel krzemionkowy, wytrącający się w przestrzeni porowej ze struktury SiO₂ uwodnionej w sposób nieuporządkowany¹⁵. Z charakteru tej budowy wynika średnia wielkość „płytki” żelu krzemionkowego ok. 10 μm i tworzenie się nowej wartości, tzw. porowatości wtórnej. Dzięki tej wartości zachowuje się kapilarność struktury i przepuszczalność pary wodnej.

Opisana grubość warstewki żelu krzemionkowego ogranicza obszar porów efektywnych i możliwości powtórnego stosowania klasycznych środków na bazie estrów kwasu krzemowego¹⁶. Dlatego warto przypomnieć, że po zabiegu strukturalnego nasączania metodą grawitacyjną, objętość porów efektywnych w strefie zdeintegrowanej dla badanego piaskowca zmalała znacząco — o ok. 1/5 łącznej wartości¹⁷, przy zachowaniu drożności kapilarnej i ogólnych parametrów dylatacyjnych.

Analiza składu mineralnego skał użytych do wykonania kompozycji, przeprowadzona metodą dyfraktometryczną, pozwoliła wyodrębnić minerały dominujące w jego strukturze. W przypadku występowania dużej ilości minerałów o budowie pakietowej, można by się pokusić o wykonanie dodatkowych prób dotyczących określenia wpływu wzrostu objętości tych minerałów na zmianę drożności kapilarnej¹⁸. Wykresy 1 i 2 ilustrują budowę mineralną badanych piaskowców, w których jednoznacznie przeważa kwarc i domieszki kalcytu (próbka I–II–7), a także minerałów ilastych (głównie kaolinit i chloryty¹⁹. W procesach erozji i przy próbach strukturalnego wzmacniania kamienia o zdecydowanie porowatych cechach, szczególną rolę odgrywają minerały ilaste, a w niej grupa o budowie pakietowej i mieszanopakietowej. Reagują one wprost proporcjonalnie przejściowym wzrostem ogólnej objętości na wzrost zawilgocenia oraz na obecność impregnatów konserwatorskich. W tym wypadku stwierdzono tylko ilości śladowe, które stanowią ok. 0,3% w łącznej objętości widma badanych refleksów (dla wartości kątowej 5.885 — wykres 1) i nie mają istotnego wpływu na przeobrażenia w budowie wewnętrznej. W zwią-

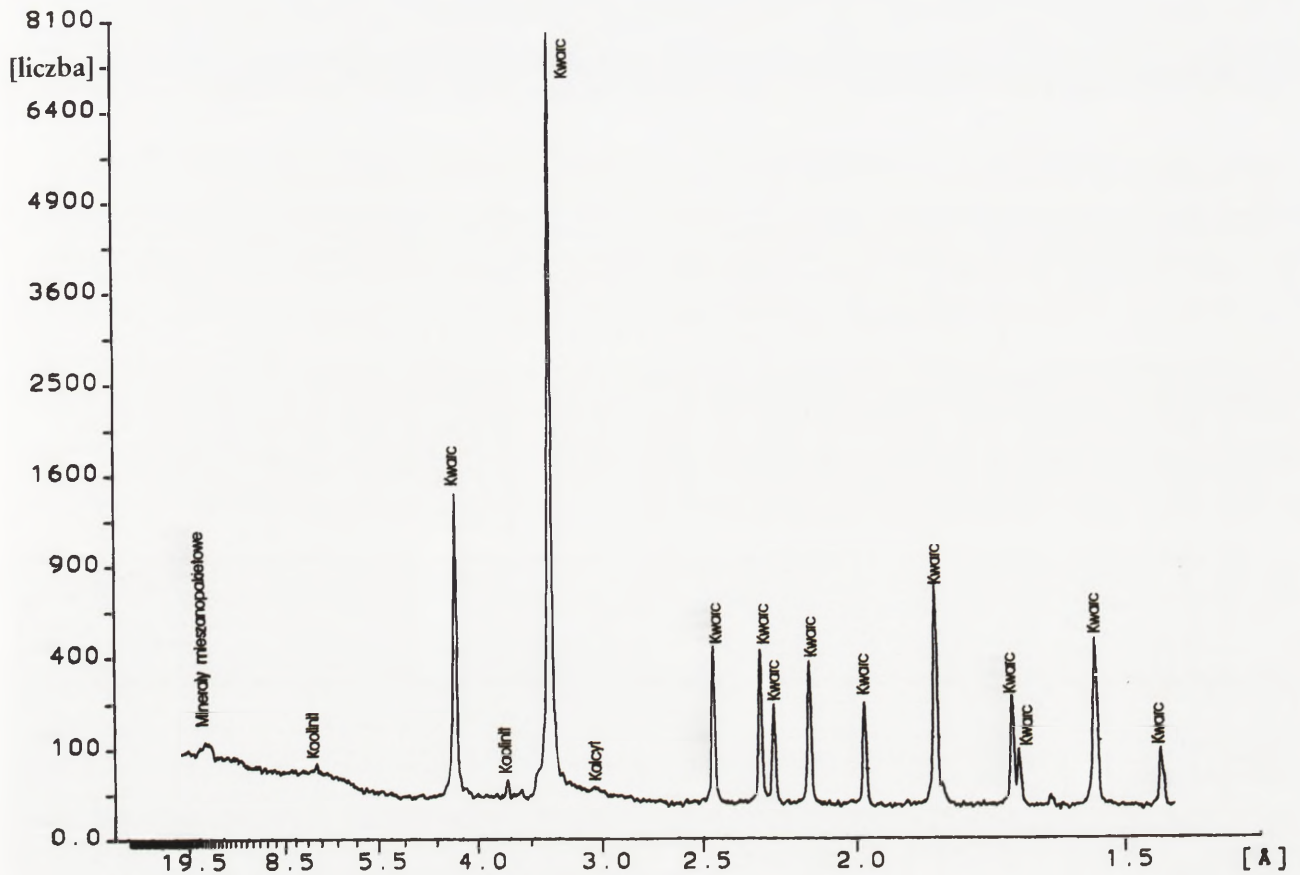
15. Proces petryfikacji w preparatach wzmacniających bazuje na reakcji tetraetyloortokrzemianów z wody do tworzenia się żelu krzemionkowego oraz alkoholu wg wzoru: Si(OR)₄ + 4H₂O → (kat) SiO₂ aq + 4ROH. M. Boos, J. Grobe, G. Hilbert, E. Wendler, *Möglichkeiten und Grenzen im KSE — System, „Andwendung + Forschung, Steinfestigung”*, 8, 1997, s. 39.

16. Tamże., s. 39–40.

17. Por. badania przeprowadzone przez autora w trakcie konserwacji rzeźby św. Jana Nepomucena z pl. Trzech Krzyży w Warszawie, „Ochrona Zabytków” 2000, nr 2, s. 142–152.

18. G. Hilbert i E. Wendler, *Zielgerechte Natursteinkonservierung — der Einsatz eines Konservierungsmittels zur Reduzierung des Hygri-schen Quellens*, (w:) *Materialy z konferencji naukowej pt. Konserwacja kamiennych obiektów zabytkowych*, Toruń 1999, s. 21–27.

19. Badania dyfraktometryczne wykonał mgr R. Kopczyński, także w laboratorium PGNiG SA. Wyodrębniono minerały: kaolinit — hydrokrzemian glinu Al₄[OH]₈[Si₄O₁₀], krystalizuje w układzie jednoskośnym w postaci białych skupień; produkt wietrzenia glinokrzemianów — zwłaszcza skaleni; **klinochlor** — (Mg, Al, Fe)₆ [(OH)₈ AlSi₃O₁₀], minerał skałotwórczy z grupy chlorytów — krzemianów lub glinokrzemianów magnezu, żelaza dwuwartościowego i glinu. Są to minerały jednoskośne, mają pokrój cienko płytkowy (podobny do miki). Od biotyту różnią się nieco inną barwą i połyskiem (ciemnozieloną — prawie czarną); **mikroclin** — minerał z grupy skaleni, polimorficzna modyfikacja glinokrzemianu potasu K[AlSi₂O₈]; **biotyt** — minerał z grupy łuszczyków, glinokrzemian potasu, magnezu i żelaza o zróżnicowanym składzie chemicznym.



6. Wykres 1. Pałac Krasieński — skład mineralny próbki I-II-7

6. Diagram 1. The Krasieński Palace — the mineral composition of sample I-II-7

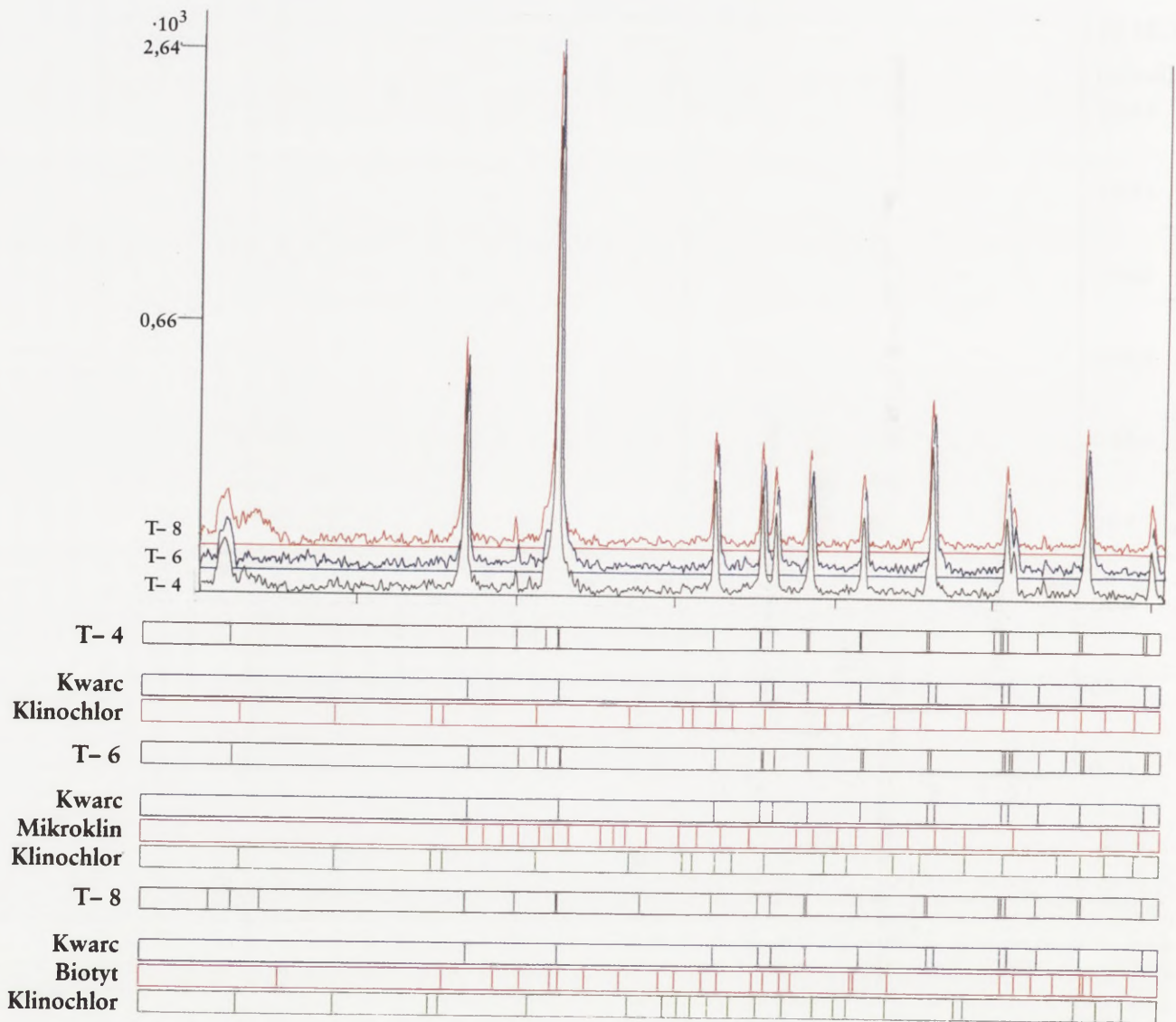
ku z powyższym można założyć, że zmniejszenie objętości systemów efektywnych po procesach konserwatorskich jest przede wszystkim wynikiem koncentracji amorficznego żeluz krzemionkowego na ścianach kapilar piaszczowców użytych do wykonania rzeźb.

Zaprezentowane badania, oprócz wartości wymiernych dotyczących rzeźb wolno stojących, rzuciły pewne światło także na stan zachowania i problematykę technologii konserwatorskiej oraz techniki wykonania płaskorzeźbionego tympanonu (wykres 2) i gzymsów zamykających jego trójkątne pole.

Materiały historyczne i ikonograficzne potwierdzają autentyczność motywu po zniszczeniach z 1944 r. (porównaj il. 1 i 2). Nieprawdopodobnym fenomenem wydaje się przetrwanie pomimo tak dotkliwych uszkodzeń płaskorzeźby tympanonu w jedynej zachowanej elewacji pałacu. Z perspektywy nawet współczesnych doświadczeń konserwatorskich trudno do końca ustalić, jakie czynniki mogły wpłynąć na taki stan rzeczy. Niewątpliwie na dobrą formę płaskorzeźby i nieprzerwaną egzystencję do dnia dzisiejszego miała wpływ technika montażu i ówczesne systemy kotwienia. Porównanie materiałów ikonograficznych i badania stanu zachowania pozwoliły wyodrębnić obszary powojennych rekonstrukcji oraz spękania i ubytki maskowa-

ne zaprawami po zabiegach konserwatorskich. Uszkodzenia mechaniczne, obserwowane obecnie wzdłuż granic pomiędzy blokami płaskorzeźby, wywołane są wibracjami z drgań komunikacyjnych przenoszonych na attykę i prowadzących w konsekwencji do minimalnych translokacji oraz drobnych odprysków kamienia.

Odkrywki wykonane w miejscach większych uszkodzeń, a także analiza przeprowadzona w celu ustalenia stanu zamocowań oraz techniki montażu płyt dowodzi, że poszczególne elementy osadzano mocując je systematycznie do ściany nośnej za pomocą trójdzielnych klamer w systemie tzw. suchego montażu (il. 9a). Końcówki te były zatapiane w „zalewce ołowianej” lub zaklepywane tym metalem na zimno. Powyższy sposób budowania pozostawiał puste przestrzenie wokół przeważającej części masy użytej stali, umożliwiając tym samym liniowe mikroruchy i ewentualne zmiany objętości. Mimo funkcjonowania ogniów korozji elektrochemicznej nie stwierdzono oznak destrukcji w skali porównywalnej do zjawisk wcześniej opisanych, prawdopodobnie dzięki opisanej technice montażu oraz minimalnemu zawilgoceniu kamienia ograniczającemu tempo interesujących nas zmian. Pozostałe elementy zamocowań, ukryte pod powierzchnią zapraw wapiennych, pełnią funkcje ściągów blokujących możli-



7. Wykres 2. Pałac Krasieński — zestawienie dyfraktogramów refleksów charakterystycznych dla próbek: T-4 z pola tympanonu, T-6 z tarczy Corvina, T-8 z rzeźby niewolnika od strony południowej

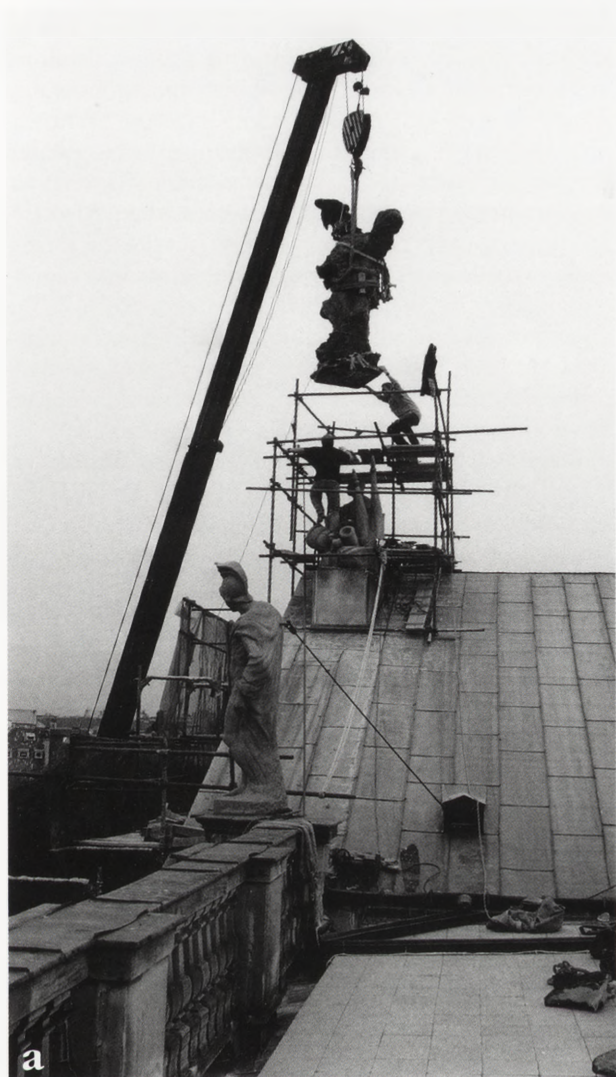
7. Diagram 2. The Krasieński Palace — a comparison of the diffraction patterns of reflexes characteristic for samples: T-4 from the tympanum, T-6 from the Corvina shield, T-8 from the sculpture of a slave to the south

wości przemieszczeń poziomych (il. 9b). Tymczasem płaskorzeźba w polu tympanonu od strony ogrodowej, z motywem triumfalnego wjazdu Marka Waleriusza do Rzymu, całkowicie zrekonstruowana w trakcie powojennej odbudowy, ulega destrukcji mechanicznej na skutek korozji systemów montażowych, analogicznie jak w przypadku kompozycji wolno stojących omówionych wyżej. Zagrożenia istnieją nadal, trwa destrukcja blokowa i odpadanie detali z płaskorzeźby.

Podczas powojennej odbudowy ściany nośne obydwu tympanonów wzmocniono od strony wewnętrznej konstrukcją żelbetową w formie kratownic, która przenosi ciężar kamiennych elementów dekoracji i stabilizuje drgania komunikacyjne oraz naprężenia. Po-

między ścianą nośną wspartą wspomnianą kratownicą a zabytkową płaskorzeźbą nie stwierdzono wypełnień z zapraw murarskich, zaobserwowano natomiast pustki powietrzne stymulujące emisję drgań już w trakcie próbnych nawierzeń sondażowych. Wobec powyższego postanowiono zastosować dodatkowy program stabilizacji bloków płaskorzeźby. Pomysł polegał na zwiększeniu liczby punktów zamocowań z 3 do ok. 7-8, uzyskanych metodą nawierzeń, zastrzyków spoiwa i wklejania cienkich prętów z włókna szklanego, czyli systemów o charakterze petryfikującym.

Przemiany estetyczne obserwowane na płaszczyznach pola tympanonu i w szczególności mitycznego pojedynku miały charakter modelowy dla znacznie wolniejsze-



8. Demontaż rzeźby Marka Waleriusza Corwinusa ze zwieńczenia tympanonu i podniebna podróż kilkuntonowej postaci nad dachami palacu w samopoziomujących zawieszach. Fot. W. Procyk

8. The disassembly of the sculpture of Marcus Valerius Corvinus from the crowning of the tympanum and the transport of the figure, weighing several tons, above the roof of the palace in self-leveling slings. Photo: W. Procyk



b

go tempa zmian erozyjnych w typowych procesach wietrzenia zabytków wykonanych z piaskowca. Czynnikiem dominującym, który sprzyjał zachowaniu dobrej kondycji tego elementu była i jest osłona jego zewnętrznej powierzchni przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych, którą stanowią płyty gzymsu wysunięte od lica na odległość ok. 90 cm. Z racji takich uwarunkowań, do pakietu badań standardowych dołączono sprawdzenie postępów rozpadu zabezpieczeń hydrofobowych, zastosowanych w pracach konserwatorskich przed siedemnastu laty²⁰, oraz analizy procesu tworzenia się i konsolidacji nawarstwień. W wyniku badań przeprowadzonych przy użyciu mik-

roskopu skaningowego, stwierdzono obecność powłok hydrofobowych w fazie zróżnicowanego rozpadu uzależnionego formalnym ukształtowaniem płaskorzeźby.

W zagłębieniach motywów rzeźbiarskich, chronionych przed ekspansją mechanicznych czynników opadu atmosferycznego, zaobserwowano amorficzną powłokę w pełni związanego impregnatu, który spaja drobinki form klastycznych materiału kamiennego na licu płaskorzeźby (il. 10a). W polach wyeksponowanych na działanie wspomnianych czynników warstwa hydrofobowa uległa erozji chemicznej i wylugowaniu (il. 10b). Charakter obserwowanych powierzchni informuje o istnieniu fragmentów bardzo cienkiego fil-

20. Pałac Krasińskich — wystrój rzeźbiarski części środkowej elewacji frontalnej — dokumentacja prac konserwatorskich, PP Pracownie Konserwacji Zabytków, Warszawa 1983.



9. Stalowe, ręcznie kute klamry z zachowanej, oryginalnej części tympanonu: a — wewnętrzna spinająca trzy bloki płaskorzeźby w środkowej części portyku, usztywniona punktowo „zalewką” z ołowiu (odsłonięta w trakcie wykonywania gniazda pod flek); b — końcówki klamry zewnętrznej stabilizującej bloki z płaskorzeźbioną kolumnadą świątyni Westy. Fot. W. Procyk

9. Steel hand-cast clamps from the preserved original part of the tympanum: a — the inner clamp binding three blocks of the bas relief in the central part of the portico, additionally rendered rigid by means of lead “burrs”; b — ends of the outer clamp stabilising blocks with the bas-relief columnnade of the temple of Vesta. Photo: W. Procyk

mu żywicy, na którym powoli wykształcają się nawarstwienia, jeszcze luźne — w formie skupisk i nalotu. Trudno mówić nadal o efektywnym funkcjonowaniu filmu, ale sposób narastania osadu sugeruje zachowanie w dalszym ciągu jego apolarnych właściwości. Z informacji zamieszczonych w dokumentacji wynika, że użyto bardzo popularnego wówczas Silaku M-11²¹, wygodnego w użyciu z racji jednoskładnikowej formy. Efekt hydrofobowy tej żywicy po odparowaniu rozpuszczalników był bardzo duży i dlatego powłoki nie wymagały sieciowania chemicznego. W efekcie stopniowego przechodzenia tegoż silanu w procesie hydrolizy i kondensacji do postaci oligo- i polikondensatu utworzone powłoki wolno ulegały zabrudzeniu.

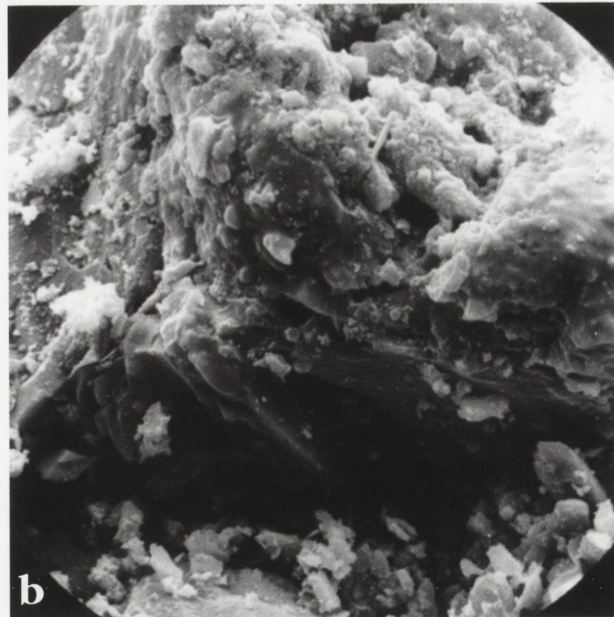
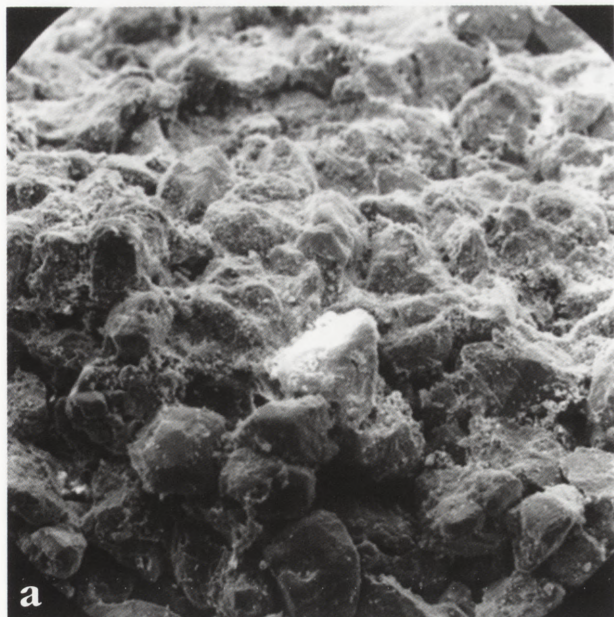
Badania laboratoryjne przeprowadzone w połowie lat 90. metodą spektroskopii Si –NMR i IF-/DRIFT²² wykazały, że proces polikondensacji trwa nawet do kilku lat po utworzeniu się amorficznej powłoki hydrofobowej o szklistym charakterze²³. Przymuszczalnie granica pomiędzy zakończeniem procesu ostatecznego stwardnienia i zaawansowanej erozji była bardzo płynna, stąd efekt słabej przyczepności i wymywania nawarstwień luźno zalegających. Dla porównania warto przypomnieć, że na płaszczyznach rzeźb wolno stojących, poddanych zaleganiu osadów atmosferycznych i długotrwałe wygrzewanych przez promienie słoneczne, zanieczyszczenia tworzyły z pozostałością impregnatu trudno usualnie nawarstwienia. Przybliżony profil zmian zaobserwowano także na zdecydowanie wypukłych detalach płaskorzeźby, w polu tympanonu (il. 11a). Widać tutaj wyraźnie wykształcone formy zwarte osadu o „kalafiorowatej” budowie, utworzone równomiernie na przestrzennej sieci powłoki hydrofobowej, otaczającej poszczególne ziarna klastycznej tekstury piaskowca.

W celu ustalenia postępów ewentualnej deterioracji strefowej przeprowadzono na szlifach cienkich z kontrastem dodatkowe badania przekrojów przypowierzchniowych. Obserwacje przygotowanego materiału wykazały równomierny układ rozmieszczenia porów strukturalnych zarówno w tzw. obszarze peryferyjnym,

21. Silak M-11 — 25% roztwór żywicy metylosilikonowej w ksylenie i chlorku metylu, produkowanej przez Zakłady Doświadczalne Silikonów w Nowej Sarzynie do ok. 1988 r., stosowany do zabezpieczeń hydrofobowych jako jednoskładnikowy roztwór 2–5% z benzyną lakową. *Profilaktyczna konserwacja kamienia*, pod red. W. Domalowskiego, Toruń 1993, s. 241.

22. M. Boos, J. Grobe, K. Meise-Gresch, S. Tarlach i H. Eckert — badania prowadzone w Instytucie Chemii Nieorganicznej Uniwersytetu Wilhelma w Münster (Niemcy).

23. Stwierdzono efektywne tworzenie się długołańcuchowych produktów polikondensacji pod wpływem wilgoci zawartej w powietrzu nawet po 50 miesiącach od momentu rozpoczęcia procesu. M. Boos, J. Grobe, K. Meise-Gresch, S. Tarlach, H. Eckert, *Alterungsmerkmale unterschiedlicher Steinfestiger auf Basis von Kieselsäuerestern (KSE)*, (w:) *Werkstoffwissenschaften und Bauinstandsetzen, Berichtsband zum Vierten Internationalen Kolloquium*, t. 1, Grundlagen, *Oberflächentechnologie und Natursteine*, 17–19 XII 1996, s. 554–559.



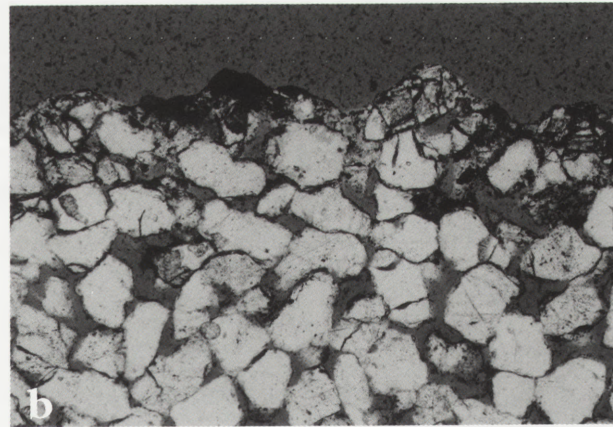
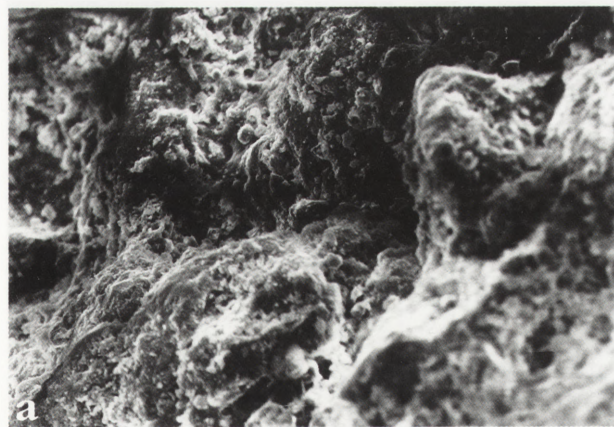
10. SEM: a — próba T 13, powiększenie 860 x. Fragment powierzchni płaskorzeźby tympanonu z zagłębienia pod tarczą Corvinusa przed oczyszczeniem, z pozostałością dobrze zachowanego filmu krzemooorganicznej żywicy zabezpieczającej, spajającej drobinki pyłu kamiennego i zanieczyszczeń. Fot. R. Kopczyński; b — próba T 14, powiększenie 780 x. Fragment powierzchni z najbardziej wyeksponowanej części tarczy Corvinusa z pola tympanonu przed oczyszczeniem pozostałości zerodowanego filmu żywicy krzemooorganicznej. Fot. R. Kopczyński

10. SEM: a — sample T 13, enlargement 860x. Fragment of the tympanum bas relief surface from the hollow underneath the Corvinus shield prior to cleaning, with remnants of a well-preserved film of siliceous-organic resin binding particles of stone powder and impurities. Photo: R. Kopczyński; b — sample T 14, enlargement 780x. Fragment of the surface with the most revealed part of the Corvinus shield from the tympanum prior to the removal of remnants of the eroded film of siliceous-organic resin. Photo: R. Kopczyński

jak i w głębi badanego materiału (il. 11b). Nie stwierdzono obecności podpowierzchniowych przestrzeni o rozluźnionej spoiści, skutków wylugowań w procesie erozji wewnętrznej. Nawarstwienia upakowują rozwiniętą fakturę lica i kapilary podpowierzchniowe.

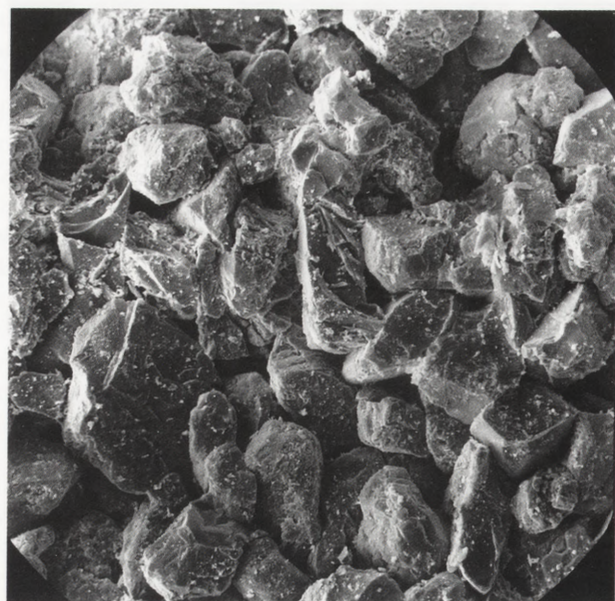
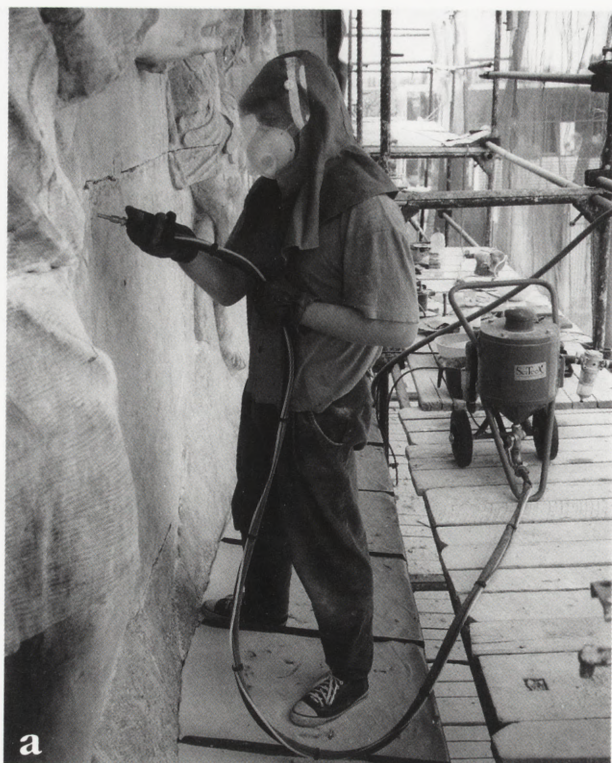
Materiał użyty do wykonania płaskorzeźby zachowuje stabilne parametry wytrzymałościowe.

Z racji specjalnego charakteru zbiorów bibliotecznych, gromadzonych od lat w gmachu, założono prowadzenie prac konserwatorskich z wyeliminowaniem

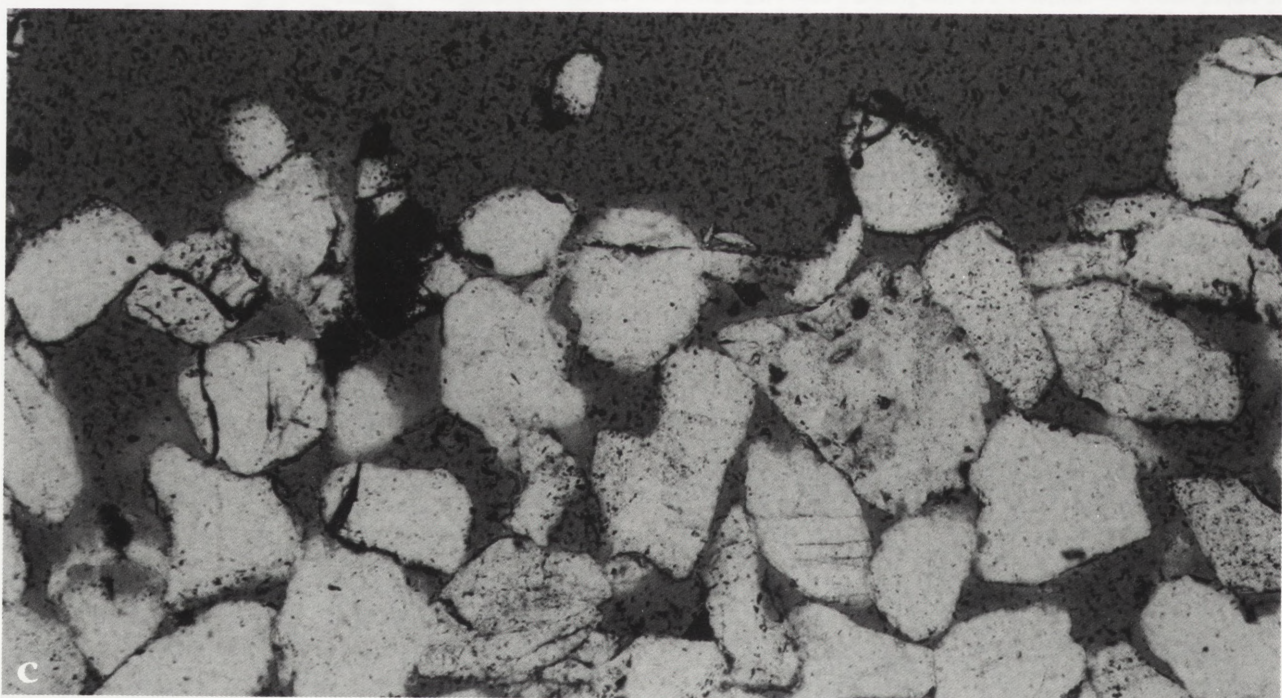


11. SEM: a — próba I/II/4, powiększenie 330 x. Fragment powierzchni płaskorzeźby tympanonu obserwowany w mikroskopie skaningowym. Widoczne grube nawarstwienie na ziarnach kwarcu pozostających w znacznym stopniu erozji powierzchniowej. Fot. R. Kopczyński, PGNiG S.A.; b — próba T 11 powiększenie 80x, przekrój. Obraz szlif u cienkiego w świetle przechodzącym mikroskopu optycznego z kontrastem Epovac. Nawarstwienia i zanieczyszczenia zakotwiczone na ziarnach kwarcu. Brak oznak typowej erozji sferycznej. Fot. R. Kopczyński

11. SEM: a — sample I/II/4, enlargement 330x. Fragment of the tympanum bas relief surface observed in a scanning microscope. Visible thick stratification on quartz grains remaining in surface erosion. Photo: R. Kopczyński, PGNiG S. A.; b — sample T 11, enlargement 80x, cross-section. Image of microsection in the passing light of an optical microscope with Epovac contrast. Stratifications and impurities anchored in quartz grains. Absence of signs of typical spherical erosion. Photo: R. Kopczyński



b



12. a — Usuwanie nawarstwień z płaskorzeźbionego pola tympanonu elewacji wschodniej suchą metodą piaskowania. Fot. W. Procyk; b — SEM: próba T 13, powiększenie 100x. Obraz okruchów kwarcowych z powierzchni płaskorzeźby tympanonu po usunięciu nawarstwień metodą piaskowania. Fot. R. Kopczyński; c — SEM: próba T 12, powiększenie 80x, przekrój. Obraz szlif u cienkiego z kontrastem Epovac w świetle przechodzącym mikroskopu optycznego. Brak nawarstwień na ziarnach kwarcu oraz oznak mechanicznego zniekształcenia form klastycznych po użyciu mikropiaskarki. Fot. R. Kopczyński

12. a — the removal of stratification from the tympanum bas relief on the eastern elevation with the dry sanding method, Photo: W. Procyk; b — SEM: sample T 13, enlargement 100x. Image of quartz particles from the tympanum bas relief surface after the removal of stratifications by means of sanding. Photo: R. Kopczyński; c — SEM: sample T12, enlargement 80x, cross-section. Image of microsection with Epovac contrast in the passing light of an optical microscope. Absence of stratifications on quartz grains and signs of mechanical deformation of clastic forms after the use of a micro-sanding device. Photo: R. Kopczyński

metod chemicznych i z użyciem wody. To, oraz dobry stan płaskorzeźby zachęca do zastosowania metod pneumatycznych z użyciem kwarcowego ścierniwa do usuwania nawarstwień i osadu pochodzenia atmosferycznego. Zastosowano urządzenie piaskujące produkcji francuskiej o regulowanym ciśnieniu i zmiennym zakresie kąta emisji ścierniwa (il. 12a). Powyższe parametry umożliwiały oczyszczanie zarówno punktowe w załomach rozwiniętej formy rzeźbiarskiej, jak również pracę na płaszczyźnie o polu ok. 0,5 m². Zabieg przebiegał w tempie umiarkowanym, ale precyzja dyszy piaskującej umożliwiła perfekcyjne wyeliminowanie nawarstwień bez zmiany charakteru licowej warstwy kamienia. Rezultaty powyższych zabiegów skontrolowano w trakcie badań skaningowych i na przekrojach w szlifach cienkich. Obserwacje przestrzenne okruchów kwarcowych w mikroskopie SEM wykazują zachowanie ostrokrawędzistego charakteru form klastycznych i dokładne wyeliminowanie drobinek osadu (il. 12b, 10a–b i 11a). Skuteczność urządzenia i zastosowanej metody potwierdziły także obserwacje pod mikroskopem optycznym przekrojów przypowierzchniowych struktur konserwowanego piaskowca w szlifach cienkich. W przybliżonym powiększeniu na linii wierzchniej próbki obserwujemy poszczególne ziarna kwarcu pozbawione nawarstwienia, z zachowaniem ich pierwotnego charakteru i nieznacznych wyoblen krawędzi (il. 12c).

Uzyskanie takich rezultatów na etapie oczyszczania płaskorzeźby, oprócz zalet stosowanej metody, było także wynikiem zespołu czynników wpływających na specyfikę warunków tworzenia się nawarstwień oraz ich intensywności. Natężenie przekształceń plastyczno–estetycznych w szczegółach formy rzeźbiarskiej pozostało w ścisłej zależności od stopnia rozwinięcia formy rzeźbiarskiej. W miejscach o rozwiniętej powierzchni gromadzenie się pyłów i osadów, o charakterze luźnym lub scementowanych wilgocią z opadów atmosferycznych, było bardziej obfite. Znaczny wpływ na kompleksowe usunięcie osadów miały niewątpliwie pozostałości powłok hydrofobowych po pracach konserwatorskich sprzed kilkunastu lat. W przypadku wolno stojących personifikacji Marsa i Ateny oraz rzeźb niewolników z Markiem Waleriuszem Corwinusem problem usuwania nawarstwień przebiegał z zastosowaniem metod kombinowanych. Chemicznie osłabiano spoistość naskorupienia, a po jego obmyciu i całkowitym wyschnięciu elementów poddawanych zabiegom, wspomagano proces czyszczenia piaskowaniem.

Uwzględniając tempo współczesnych zagrożeń degradacyjnych, różnicowano preparaty do ostatecznej ochrony hydrofobowej powierzchni. Do kompozycji wolno stojących, najbardziej wyeksponowanych na czynniki zewnętrzne, zastosowano Ahydrosil Z (roztwór modyfikowanej żywicy metylosilikonowej w benzynie lakowej z katalizatorem polikondensacji). Pole tympanonu i profilowane gzymsy zabezpieczono wod-

nym roztworem Hydrophobierung LF (bezozpuszczalnikowej mikroemulsji silikonowej), z racji pozostałości istotnych zawilgoceń podłoża po okresie sezonowania uzupełnień z zapraw na spoiwach mineralnych.

W końcowej fazie prac zwrócono uwagę także na stronę ikonograficzną mitycznego pojedynku Corvina z Galem z płaskorzeźbionej dekoracji tympanonu. Analiza materiałów źródłowych zgromadzonych w trakcie prac konserwatorskich wykazała niezbiecie, że powojenne rekonstrukcje elementów wystroju rzeźbiarskiego tej części kompozycji nie zostały przeprowadzone do końca lub ich interpretacja była nieprawidłowa. W centrum sceny pojedynku zabrakło jednej z najważniejszych postaci, legendarnego kruka, który przeważał szalę zwycięstwa na rzeź Corvina (il. 1). Po zniszczeniach wojennych, widocznych na licznych fotogramach z tego okresu (np. il. 2), można się zorientować, że nie przetrwała ani rzeźba mitycznego kruka, ani prawe przedramię Gala, mimo zaiste cudownego ocalenia tympanonu.

Sporo wątpliwości wzbudziła zaproponowana w trakcie późniejszych prac rekonstrukcja oręża i prawej ręki wodza Galów (il. 13a). Dzięki specjalistycznym konsultacjom i dokładnej analizie odpowiednio opracowanych powiększeń przedwojennych fotografii, udało się wykonać nową propozycję rekonstrukcji niezachowanych elementów, przywracając sens tej części przedstawienia. Mitycznego kruka wyrzeźbiono z piaskowca szydłowieckiego i po spatynowaniu osadzono w miejscu wskazanym przez źródła archiwalne (il. 13b). Poprzednią rekonstrukcją prawego ramienia Gala zdemontowano, wprowadzając w to miejsce na nowo opracowany anatomicznie element z gladiusem, wyprofilowanym w duchu epoki z aluminium odlewem.

Przed ostatecznym montażem wolno stojących rzeźb z attyki Pałacu Krasińskich konieczna była jeszcze poważna przebudowa cokołów grupy rzeźbiarskiej z Markiem Waleriuszem oraz demontaż blacharskiego pokrycia przyległego pola powierzchni dachowej. Na skosach górnych płaszczyzn dachu, w miejscach posadowienia dolnych partii postaci niewolników, sporządzono nowe wylewki z hydrobetonu. Poprawiono niewłaściwe proporcje centralnego postumentu w trakcie wykonywania nowych okładzin piaskowcowych na trójstopniowej bryle zespolonych cokołów. Analiza stylistyczna kompozycji centralnej, przeprowadzona na podstawie materiałów ikonograficznych, uwidoczniała także nieprawidłowości w wykonaniu i montażu niewolnika od strony północnej, pochodzące z początku lat osiemdziesiątych. W celu poprawnej ekspozycji tej postaci pod odpowiednim kątem, konieczne było wykucie wcięcia pod nowe jej posadowienie z piaskowcowego bloku. Element dolny, w którym przeważały formy atrybucyjne, panoplia itp., nie został odtworzony i zamontowany z powodu ograniczeń natury merytorycznej.

Zagadnienia pokrótce omówione i zilustrowane w tym opracowaniu prezentują spektrum problemów,



13. Fragment płaskorzeźby tympanonu z przedstawieniem pojedynku Corwinusa z wodzem Galów: a — widoczne nieprawidłowości stylistyczne w powojennej rekonstrukcji prawej ręki wodza Galów; b — fragment środkowej części tympanonu z motywem pojedynku — po wykonaniu poprawnych rekonstrukcji: gladiusa i prawej dłoni Gala oraz wyrzeźbieniu — po wojnie nieodtworzonej — postaci mitycznego kruk. Fot. W. Procyk

13. Fragment of tympanum bas relief depicting the duel of Corvinus and the leader of the Gauls: a — visible stylistic errors in the post-war reconstruction of the right hand of the leader of the Gauls; b — fragment of the central part of the tympanum with the dual motif — after correct reconstruction of the gladius and the right hand of a Gaul, and sculpting the figure of the mythical raven, not reconstructed after the war. Photo: W. Procyk

które mogą dotyczyć nielicznych stołecznych budowli zabytkowych lub ich fragmentów uratowanych czy odtworzonych podczas powojennej odbudowy. W wielu przypadkach, w trakcie realizacji złożonych programów konserwatorskich zachodzi konieczność zdecydowanych interwencji w sferze działań, która nie istniała jeszcze przed 50 laty.

Zagrożenia wynikające z utajonej fazy procesów destrukcji są oczywiste i przemawiają za priorytetowym traktowaniem pełnego badania technologii zamocowań stosowanych w zabytkach i w ich powojennych rekonstrukcjach. Okres bezobjawowy, wynikający ze stałego przyrostu masy korozyjnej i wartości ciśnienia, osiąga punkt krytyczny, po którym proces dezintegracji blokowej kamienia ma zazwyczaj przebieg niekontrolowany z racji znacznych wysokości i utrudnionego dostępu. W takich sytuacjach najlepszym podejściem do problemów konstrukcyjno-montażowych jest eliminacja ognisk zagrożeń, racjonalna wymiana zdezinintegrowanej materii skalnej i strukturalna impregnacja naruszonego szkieletu skały preparatami o zdecydowanie petryfikującym działaniu. Tylko w wyjątkowych wypadkach realizacja tego cyklu jest możliwa bez demontażu nadwerężonych kompozycji.

Proces konserwacji rzeźb w stadium rozpadu blokowego z reguły wymaga indywidualnego opracowania specjalistycznych systemów mocujących, spawanych ze stali nierdzewnej czy też klejonych z włókien szklanych lub węglowych, w otulinie z żywicy syntetycznych. Oprócz funkcji konstrukcyjnych pełnią one także rolę stabilizatorów drgań komunikacyjnych przenoszonych z jezdni na attyki budynków.

Obok zagadnień montażowych, w pracach na attyce fasady Pałacu Krasińskich zarysował się też problem znaczenia zabezpieczeń hydrofobowych w aspekcie ich wpływu na proces kształtowania się nawarstwień, a co za tym idzie — na metodykę ich usuwania. W tym konkretnym wypadku, przy jednorodnym zabezpieczeniu hydrofobowym w zróżnicowanej fazie zwiertzenia, większą absorpcję zanieczyszczeń wykazały powierzchnie kompozycji wolno stojących i tam też wykształciły się nawarstwienia szczególnie trudno usuwalne, w porównaniu z nielicznymi analogiami z pola tympanonu. Najbardziej istotnym zagadnieniem wynikającym z badania tej tematyki jest jednak problem pozostawiania tzw. amorficznej płytki krzemooorganicznej w systemach kapilarnych w strefie przypowierzchniowej kamienia. Badania jednostkowe potwierdziły zmniejszenie się ogólnej średnicy porów efektywnych po zabiegach konsolidacji i impregnacji. nierozwiązana pozostaje kwestia skutków kolejnych konserwacji, czyli narastanie warstwy spoiwa krzemooorganicznego i ograniczenia drożności tych systemów po kolejnych cyklach prac. Jak wykazały obserwacje wybranych fragmentów pod mikroskopem skaningowym, zjawisko to na powierzchni ograniczane jest przez działanie czynników atmosferycznych, określane ogólnym mia-



14. Tympanon po pracach konserwatorskich. Fot. W. Procyk, 2002

14. The tympanum after conservation. Photo: W. Procyk 2002

nem erozji. Pozostałości zwiertzalych zabezpieczeń hydrofobowych w dużym stopniu są w trakcie zabiegów konserwatorskich. Poniżej tzw. strefy podpowierzchniowej proces ten przebiega bardzo wolno i sprzyja tworzeniu się wtórnych cech w efektywnych przestrzeniach porowych. Równoległe do tych zmian obserwu-

jemy proces długotrwałego zachowania efektu hydrofobowego w strukturach przy- i podpowierzchniowych, łatwo rozpoznawalny na przekrojach próbek w trakcie badań nasiąkliwości. Nasuwa się jednak pytanie — po ilu cyklach konserwatorskich systemy te utracą właściwości dyfuzyjne?

The Krasinski Palace — State of Preservation and the Salvage of Sculpted Decoration

The article discusses historical buildings or their fragments salvaged or recreated in the course of postwar reconstruction. Conservation frequently entails the necessity of decisive intervention in matter more than fifty years old. The concealed phase of the corrosion of steel connectors entails numerous threats. It is necessary to study the technology of fixtures applied in historical monuments; this holds true also for postwar reconstruction. Despite constant surrusion the non-symptom period is brief and has an uncontrolled course. Its consequences include the dramatic effects of the disintegration of the stone. In such situations the best option is the disassembly of the strained compositions, the elimination of threats, and a structural impregnation of the strained stone by means of petrification compounds.

The assembly of the Krasinski Palace attic revealed the durability of water-repellent protection and its impact upon stratification and the methods of its removal. The most essential conclusion drawn from scanning and studies of porosity was the ascertainment of the cumulation of amorphous layers of siliceous-organic resin in the capillary sys-

tems under the stone surface in consecutive cycles of conservation. Individual research confirmed the reduction of the general diameter of effective pores after consolidation and impregnation.

The last phase drew attention to the iconographic aspect of the depiction of a duel between Corvinus and a Gaul in the bas-relief decoration of the tympanum. An analysis of source material collected in the course of conservation demonstrated irrefutably that the postwar reconstruction of the elements of the sculpted decoration of this part of the composition was not conducted to the very end or that the interpretation was mistaken. A minute analysis of enlarged prewar photographs made it possible to make a new proposal of a reconstruction of the nonextant elements, thus restoring meaning to this part of the likeness. The article also brings the reader closer to the southern elevation of the palace (the bas-relief motif of the triumphant entry of Marcus Valerius Corvinus to Rome); here threats remain unresolved, the destruction of block makes headway, and details of the bas relief continue to be shed.