

# Piotr Stępień

---

## Konserwacja relikwii rotundy św.św. Feliksa i Adaukta na Wawelu

---

Ochrona Zabytków 44/2 (173), 91-101

---

1991

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

PIOTR STĘPIEŃ

## KONSERWACJA RELIKTÓW ROTUNDY ŚW.ŚW. FELIKSA I ADAUKTA NA WAWELU

Rotunda, znana obecnie pod wtórnym wezwaniem Św. Św. Feliksa i Adaukta, była pierwszą budowlą przedromańską odkrytą na Wawelu. Na jej mury natrafił w 1911 r. arch. Zygmunt Hendel, prowadząc prace w budynku dawnych Kuchni Królewskich. Pełne odsłonięcie relikwów, pierwsze opracowania badawcze i udostępnienie obiektu do zwiedzania w latach dwudziestych były dziełem prof. Adolfa Szyszko-Bohusza, wieloletniego Kierownika Odnowienia Zamku na Wawelu. W latach 1956–1966 i 1974–1975 w rejonie rotundy przeprowadzono badania archeologiczne, odsłaniając dalsze relikwty murów, pochodzące z aneksów przyległych do rotundy. Z odsłoniętych relikwów utworzono rezerwat archeologiczno-architektoniczny, który po pracach adaptacyjnych w 1975 r. udostępniono do zwiedzania w ramach wystawy *Wawel zaginiony*.

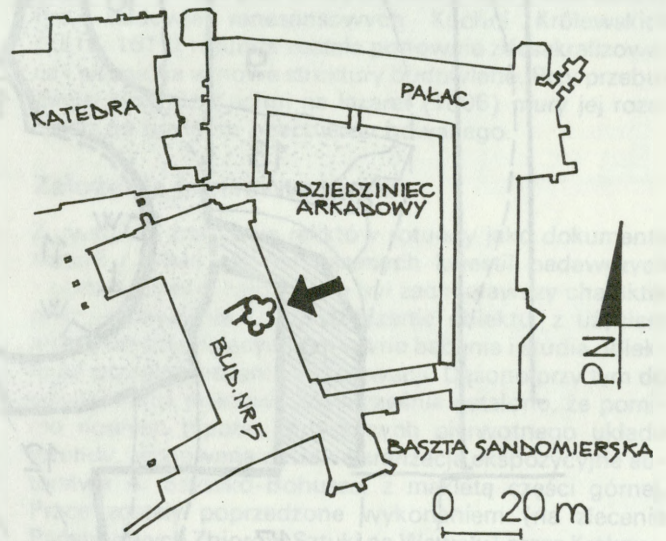
Objawy destrukcji, stwierdzone w latach osiemdziesiątych, tj. ok. 10 lat po otwarciu wystawy „Wawel zaginiony” i ok. 70 lat po odsłonięciu zasadniczej części murów – były podstawą decyzji o przeprowadzeniu w latach 1986–1990 prac konserwatorskich, którym poświęcony jest ten artykuł.

### Rozmieszczenie relikwów

Mury rotundy posadowione są bezpośrednio na skale wapiennej na poziomie od 224,3 m (po stronie południowej) do 225,5 m npm (po stronie północnej), tj. ok. 2,8–4,0 m poniżej obecnego poziomu Dziedzińca Arkadowego zamku (228,3 m npm). Rotunda ma rzut czworoliścia – półkolistą absydę o średnicy 2,6–2,8 m rozdzielone są odcinkami murów (zw. dalej filarami) o szerokości 0,95–1,15 m, które wyznaczają część centralną o średnicy 4,8–4,9 m. Mury kamienne mają grubość 0,7–0,9 m. W większości zachowane są do wysokości 2,4–3,4 m; w absydzie południowo-wschodniej po stronie zewnętrznej brak środkowego odcinka. W absydach północno-wschodniej i północno-zachodniej znajdują się na wysokości 185 i 165 cm (od obecnego poziomu wnętrza) obustronnie rozglifione, półkoliście sklepione okienka; otwór ma szerokość 40–45 cm i wysokość ok. 80 cm. Wewnątrz absydzie południowo-zachodniej zachowane są dwa kamienne wsporniki (kroksztyny) i znaczne fragmenty tynków. W filarze południowym znajduje się otwór drzwiowy o szerokości ok. 80 cm i wysokości ok. 245 cm, również sklepiony półkoliście.

Z „czworoliściem” związane są dalsze relikwty murów, zachowane już tylko do wysokości kilkudziesięciu cm: pomiędzy absydami południowo-wschodnią i południowo-zachodnią mury kolistego pomieszczenia (zw. czasem nieścisłe „piątą absydą”) z warstwami pierwotnej posadzki i dwa odcinki murów z aneksów przylegających do rotundy od zachodu: mur południowy o długości 2,5 m, przewiązany z murami absydzie południowo-zachodniej

oraz mur północny o długości ok. 5,5 m, posadowiony na warstwie gruntu ok. 40 cm, dostawiony do absydzie północno-zachodniej.



1. Położenie rotundy w odniesieniu do obecnej zabudowy Zamku Królewskiego

1. Position of the rotunda in relation to the present buildings of the Royal Castle

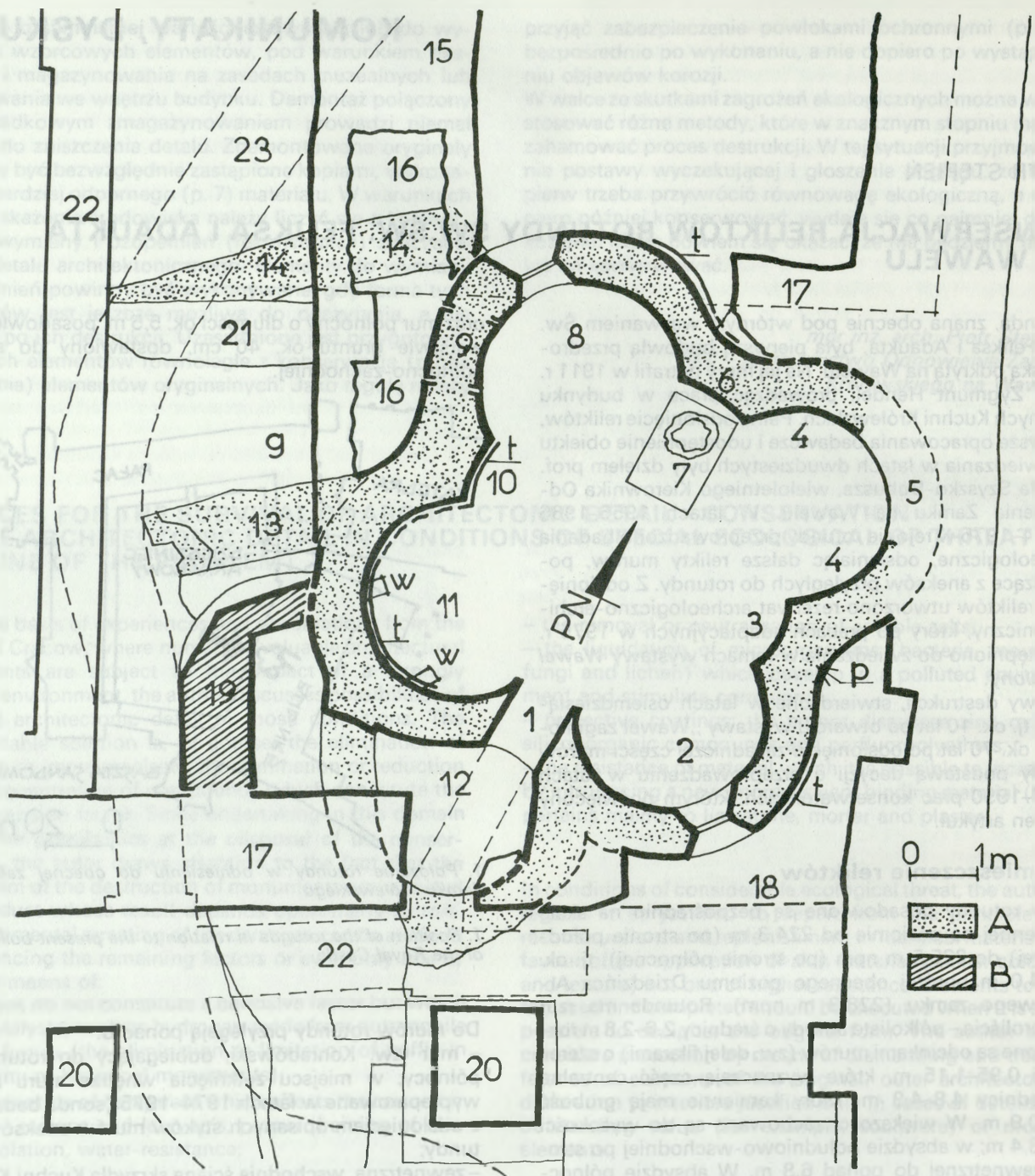
Do murów rotundy przylegają ponadto:

- mur tzw. Konradowski, dobiegający do rotundy od północy; w miejscu zetknięcia wnętrze muru zostało wypreparowane w latach 1974–1975 (sonda badawcza) z odsłonięciem opisanych styków murów aneksów i rotundy;

- zewnętrzna, wschodnia ściana skrzydła Kuchni Królewskich, stycząca do rotundy od wschodu, co spowodowało zniszczenie środkowej części absydzie północno-wschodniej;

- dwie ściany działowe, pierwotnie południowo-zachodnie skrzydła zamku Kazimierzowskiego, częściowo przemurowane w czasach nowożytnych, styczące do rotundy od północy i południa, z przerwami wykonanymi w latach dwudziestych i sześćdziesiątych dla odsłonięcia rotundy;
- wieloboczny aneks przy absydzie południowo-zachodniej, zachowany do wysokości równej z absydą.

Na murach rotundy oparta jest drewniana konstrukcja, otynkowana od wewnątrz, zrealizowana w latach dwudziestych przez A. Szyszko-Bohusza jako rekonstrukcja górnej, nie zachowanej części rotundy. Z tego samego czasu pochodzi rekonstrukcja kamiennej posadzki wewnątrz rotundy. W posadzce tej pozostawiono otwór odsłaniający fragment skały i gruntu, z zagłębieniem i śladami słupków.



2. Rzut rotundy Św. Św. Feliksa i Aduakta i murów sąsiadujących. Mury objęte pracami konserwatorskimi : A – rotunda i aneksy wczesnośredniowieczne, B – aneks gotycki: 1 – otwór drzwiowy w filarze południowym, 2 – absyda południowo-wschodnia, 3 – filar wschodni, 4 – zachowane odcinki murów absydy północno-wschodniej, 5 – nie zachowana część absydy północno-wschodniej, 6 – filar północny, 7 – zagłębienie w skale, 8 – absyda północno-zachodnia, 9 – przejście z absydy północno-zachodniej do aneksu II (wówczas wybite, a następnie zamurowane), 10 – filar zachodni, 11 – absyda południowo-zachodnia, 12 – kolisty aneks zidentyfikowany jako klatka schodowa, 13 – północny mur aneksu I, przewiązany z murami rotundy (w odniesieniu do aneksu II – mur południowy), 14 – północny mur aneksu II, dostawiony do rotundy, 15 – mur tzw. Konradowski, 16 – sonda badawcza w murze tzw. Konradowski, 17 – mury zamku gotyckiego (XIV w.), 18 – odcinek muru gotyckiego i renesansowego usunięty przez A. Szyszko-Bohusza dla odsłonięcia południowo-wschodniej absydy rotundy, 19 – wieloboczny aneks gotycki, 20 – filary kuchni renesansowej, 21 – fundament muru nowożytnego, 22 – mur XIX-wieczny, 23 – pomosty dla zwiedzających, t – relikty tynków na murach rotundy, w – wsporniki (kroksztyny) gotyckie, p – próg wejścia gotyckiego lub nowożytnego, g – grób w aneksie II. Oprac. autora

2. Plan of the rotunda of St. Felix and St. Aduactus and adjacent walls  
 Conserved walls: A – rotunda and its early medieval annexes, B – Gothic annex, 1 – door opening in the south pillar, 2 – south-east apse, 3 – east pillar, 4 – existing parts of the north-east apse, 5 – non-extant part of the north-east apse, 6 – north pillar, 7 – cavity in the rock, 8 – north-west apse, 9 – entrance from the north-west apse to annexe II (opened in the secondary phase and later on walled up), 10 – west pillar, 11 – south-west apse, 12 – round annexe identified as the staircase, 13 – north wall of annexe I, linked with the wall of the rotunda (in relation to annexe II – south wall), 14 – north wall of annexe II, 15 – so-called Konrad's wall, 16 – research excavation in so-called Konrad's wall, 17 – walls of the Gothic castle (fourteenth century), 18 – part of the Gothic and Renaissance wall removed by A. Szyszko-Bohusz to uncover the south-east apse of the rotunda, 19 – multilateral Gothic annex, 20 – pillars of the Renaissance kitchen, 21 – foundation of the modern wall, 22 – nineteenth-century wall, 23 – platforms for visitors, t – relics of plasters on the walls of the rotunda, w – Gothic corbels, g – grave in annexe II.

Obecne wejście do rotundy prowadzi przez otwór w południowym gotyckim murze działowym (wykuty przez A. Szyszko-Bohusza), pomost komunikacyjny o konstrukcji stalowej ze szklanymi płytami (z lat siedemdziesiątych), umieszczony nad reliktnymi kolistego pomieszczenia w przestrzeni zamkniętej w mur działowym, wielobocznym aneksem i absydą południowo-zachodnią, a dalej przez opisany wyżej otwór w filarze południowym.

## Stan badań

Rotunda Św. Św. Feliksa i Adaukta ma bogatą literaturę, której pełne omówienie wykracza poza ramy tego artykułu. Bibliografia do lat sześćdziesiątych zawarta jest w *Dziejach Sztuki Polskiej*<sup>1</sup>. Publikacje A. Szyszko-Bohusza<sup>2</sup> mają nadal podstawowe znaczenie jako źródłowa relacja, dokumentująca stan obiektu bezpośrednio po odsłonięciu. Prace J. Muczkowskiego, M. Gumowskiego, J. Strzygowskiego, M. Molè, W. Semkowicza, T. Szydłowskiego, J. Cibulki, M. Morełowskiego, J. Hawrota i A. Bochnaka omawiają różnorodne próby rekonstrukcji i interpretacji obiektu oraz jego genezę. Zasadnicze nowe ustalenia i wypływające z nich hipotezy znajdują się w publikacjach A. Żakiego i K. Żurowskiej<sup>3</sup>, opracowanych na podstawie badań archeologicznych z lat 1956–1966; ich podsumowanie i nowszą bibliografię zawiera ostatnia monografia K. Żurowskiej<sup>4</sup>. Dalsze interpretacje podają m.in. A. Tomaszewski<sup>5</sup>, S. Kozieł<sup>6</sup>, a także J. Niżnik<sup>7</sup> i Z. Pianowski<sup>8</sup> na podstawie własnych badań w rejonie rotundy.

W najnowszej literaturze przedmiotu przyjmuje się powstanie rotundy na koniec X lub początek XI w. i przeważnie wiąże z panowaniem Bolesława Chrobrego. Pierwotnym wezwaniem rotundy było wezwanie Najświętszej Panny Marii. Należy przytoczyć hipotezę K. Żurowskiej, że zachowana część rotundy stanowiła kryptę, właściwa kaplica znajdowała się nad nią, a kolistego pomieszczenia między absydami południowo-wschodnią i południowo-zachodnią mieściło klatkę schodową. Otwór w reliktnych posadzkach tego pomieszczenia K. Żurowska interp-

retuje jako ślad drewnianego słupa kręconych schodów. Pierwszy aneks, organicznie związany z rotundą (z którego pochodzi mur południowy) interpretowany jest różnie: jako palatium (K. Żurowska) lub jako zredukowana forma masywu zachodniego (S. Kozieł i in.); kwestia ta jest nadal otwarta. Drugi aneks (utworzony przez dostawienie muru północnego) i przejście łączące go z absydą północno-zachodnią datowane są na XI w.

Po włączeniu do linii obwarowań (Konrad Mazowiecki, 1241) rotunda przestała pełnić funkcje sakralne i uległa znacznym uszkodzeniom. Odnowił ją i przywrócił jej funkcję sakralną Kazimierz Wielki, nadając nowe wezwanie Św. Św. Feliksa i Adaukta. Rotunda znalazła się w ciągu skrzydła południowo-zachodniego zamku.

Z Kazimierzem Wielkim wiązana jest też budowa wielobocznego aneksu przy absydzie południowo-zachodniej. Przy budowie renesansowych Kuchni Królewskich (1516–1517) rotunda została ponownie zdesakralizowana i wtopiona w nowe struktury budowlane. Przy przebudowie skrzydła Kuchni na lazaret (1806) mury jej rozebrano do poziomu obecnie zachowanego.

## Założenia konserwatorskie

Z uwagi na znaczenie reliktnych rotundy jako dokumentu historii i wielu nie rozwiązanych kwestii badawczych – podstawowym założeniem był zachowawczy charakter prac – utrwalenie i zabezpieczenie obiektu, z użyciem metod umożliwiających ponowne badania i studia obiektu po przeprowadzeniu konserwacji. Dążono przy tym do uczynienia reliktnych. Jednocześnie ustalono, że pomimo nowych hipotez dotyczących pierwotnego układu rotundy, zachowana zostanie aranżacja ekspozycyjna autorstwa A. Szyszko-Bohusza, z makietą części górnej. Prace zostały poprzedzone wykonaniem (na zlecenie Państwowych Zbiorów Sztuki na Wawelu) przez Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne inwentaryzacji fotograficznej rotundy z rozrysem w skali 1:10 i 1:20.

## Rozwarstwienie chronologiczne

Właściwe przeprowadzenie prac wymagało rozpoznania obiektu poprzez chronologiczne rozwarstwienie reliktnych murów. Jedną z istotnych kwestii było ściśle określenie uzupełnień wątku wykonanych przez A. Szyszko-Bohusza. Część górna rotundy (jak wyżej wspomniano) została zrekonstruowana na zasadzie makiety (konstrukcja drewniana z tynkiem), co było wówczas rozwiązaniem nowatorskim. Poniżej wykonano jednak uzupełnienia murów w wątku kamiennym, używając kamień z destruktu i zaprawę o podobnym wyglądzie. Ponadto w części wątku autentycznego uzupełniono zaprawę. Po kilkudziesięciu latach wygląd uzupełnień nie różni się od autentycznego. Dla ścisłego wyznaczenia zakresu uzupełnień wykorzystano odnalezione wśród materiałów po A. Szyszko-Bohuszu szkice rysunkowe wątku (niestety, obejmujące tylko część wewnętrznego łoża murów) i fotografie z czasu odsłaniania reliktnych (publikowane i z Działu Ikonografii PZS na Wawelu). Istotnych informacji, także dla określenia wcześniejszych faz budowlanych, dostarczyły omówione dalej badania laboratoryjne zaprawy i kamienia oraz obserwacja luminescencji wzbudzonej promieniowaniem ultrafioletowym. Wyraźne różnicowanie luminescencji pozwoliło na rozróżnienie zapraw o bardzo zbliżonym wyglądzie, a także powiązanie zapraw z różnych miejsc budowli.

Zaprawy XX-wieczne nie wykazywały luminescencji, były „ciemne” (m.in. brak dodatków organicznych), natomiast

<sup>1</sup> *Dzieje Sztuki Polskiej*, t. I – *Sztuka polska przedromańska i romańska do schyłku XIII w.* Red. M. Walicki. Warszawa 1971.

<sup>2</sup> A. Szyszko-Bohusz, *Rotunda Świętych Feliksa i Adaukta (Najświętszej Panny Marii) na Wawelu*. Rocznik Krakowski XVIII, 1919; tenże, *O rotundzie Św. Św. Feliksa i Adaukta na Wawelu*. Prace Komisji Historii Sztuki, t. 2, 1922.

<sup>3</sup> A. Żaki, K. Żurowska, *Odkrycie reliktnych najstarszego palatium na Wawelu*. Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie za 1964. Kraków 1965. ss. 424–426; K. Żurowska, *Rotunda wawelska, studium nad centralną architekturą epoki wczesnopiastowskiej*. Studia do Dziejów Wawelu III. Kraków 1968; A. Żaki, *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*. Prace Komisji Archeologicznej PAN w Krakowie nr 13, Wrocław — Warszawa — Kraków 1974.

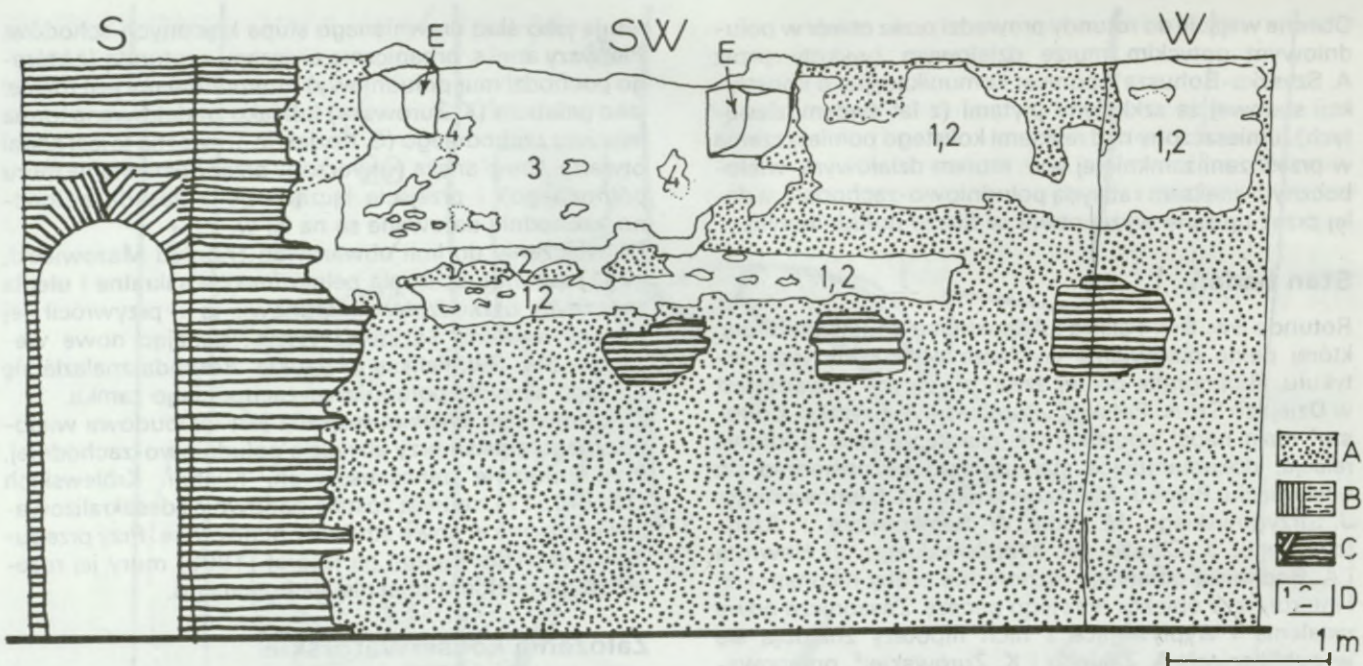
K. Żurowska, *Studia nad architekturą wczesnopiastowską*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace z Historii Sztuki z. 17. Kraków 1983.

<sup>4</sup> A. Tomaszewski, *Romańskie kościoły z emporami zachodnimi*. Wrocław — Warszawa — Kraków — Gdańsk, 1974, ss. 51–53.

<sup>5</sup> S. Kozieł, *Rotunda NPMarii i przedromański kościół „B” na Wawelu w świetle odkryć archeologicznych*. Sprawozdania z posiedzeń Komisji Oddziału PAN w Krakowie 1977/1, ss. 7–8.

<sup>6</sup> B. Fischinger, M. Łęska, J. Niżnik, Przewodnik po wystawie *Wawel Zaginiony*. Maszynopis w PZS na Wawelu (przygotowany do druku).

<sup>7</sup> Z. Pianowski, *Z dziejów średniowiecznego Wawelu*. Kraków 1984.



3. Rozwinięcie wewnętrznych lica murów rotundy — filar południowy (S), absyda południowo-zachodnia (SW) i filar zachodni (W), ze schematem rozwarstwienia chronologicznego: A — zachowany wążek przedromański, z drobnymi naprawami późniejszymi, B — ościeża (XI w.) i zamurowanie (przed 1241) przejścia do aneksu II, C — rekonstrukcja wążka kamiennego wykonana przez A. Szyszko-Bohusza, D — relikty tynków i nr warstwy, E — wsporniki gotyckie, AC — wążek przedromański, lecz ze znaczną ingerencją konserwatorską A. Szyszko-Bohusza (przemurowania, spoinowanie), G — przemurowania gotyckie lub renesansowe. Oprac. autora.

3. Developed view of the inner face of the walls of the rotunda — south pillar (S), south-west apse (SW) and west pillar (W) with chronological scheme: A — preserved pre-Romanesque parts of the wall, with small later repairs, B — entrance (eleventh century) and walled-up passage (before 1241) to annexe II, C — reconstruction of the stone wall executed by A. Szyszko-Bohusz, D — relics of plasters and number of layer, E — Gothic corbels, AC — pre-Romanesque parts of the wall, but with a considerable intervention during conservation by A. Szyszko-Bohusz (re-walling, repointing), G — part of the wall remade in Gothic or Renaissance. Elaborated by the author.

zaprawy historyczne – silną luminescencję o bardzo zróżnicowanej barwie: białej (zaprawy zidentyfikowane jako przedromańskie), zielonej (w różnych odcieniach – prawdopodobnie gotyckie), jasnofioletowej (gotyckie lub renesansowe); sporadycznie zaobserwowano luminescencję żółtą i pomarańczową.

Wyniki analiz nanoszono na planse inwentaryzacji fotogrametrycznej. Podsumować je można następująco:

1. Rekonstruowane przez A. Szyszko-Bohusza fragmenty wążka to: wewnętrzne lico filara południowego (z otworem drzwiowym), górna część filara wschodniego, znaczne fragmenty wewnętrznych lica absydy północno-zachodniej (poniżej i na lewo od okienka), wypełnienie gniazd po belkach w dolnych partiach wewnętrznych lica murów rotundy oraz znacząca część zewnętrznych lica absydy południowo-wschodniej (wokół okienka, w którym od strony zewnętrznej autentyczny jest jedynie fragment glifu po prawej).

2. Jako autentyczne należy przyjąć natomiast wewnętrzną stronę okienka w absydzie południowo-wschodniej i wewnętrzną stronę otworu drzwiowego w filarze południowym; w obu przypadkach ułożenie kamieni w zworniku łuku w „jodełkę” jest słabo zaznaczone. W wymienionych wyżej rekonstrukcjach A. Szyszko-Bohusza „jodełka” w zworniku (nazywana przez niego również „kanafasem”) została znacznie „wystylizowana”.

3. Zidentyfikowano i wypreparowano po stronie wewnętrznej absydy północno-zachodniej fragmenty ościeży wtórnie przebitego otworu do aneksu II; odsłonięto również fragment zamurowania tego otworu (przed 1241 r.) kostką romańską, identyczną jak zamurowanie strony zewnętrznej widoczne w sondzie z lat 1974–1975.

4. Na początku XIV w. mury rotundy były znacznie uszkodzone; w trakcie odnowy za Kazimierza Wielkiego w wielu miejscach uzupełniano wążek i zaprawę w spoinach; pełne rozgraniczenie tych napraw i wążka przedromańskiego jest bardzo trudne.

5. Fragmenty tynków na wewnętrznych lica absydy południowo-zachodniej obejmują 4 warstwy; kolejno od podłoża są to:

I – szczerkowo zachowana warstwa, miejscami zawierająca okruszki cegły, prawdopodobnie gotycka,

II – warstwa o szarobeżowej powierzchni, jaśniejszym przełomie, o zmiennej grubości (5–20 mm), prawdopodobnie gotycka,

III – warstwa o zmiennej barwie powierzchni: od szarokremowej do szarobeżowej (ciemnej), przełomie białoszarym, grubości 10–15 mm, w ultrafioletcie wykazująca luminescencję zieloną, gotycka lub renesansowa.

IV – resztki warstwy barwy białoszarej, w ultrafioletcie wykazujące luminescencję jasnofioletową, może renesansowa.

O tym, że są to tynki wtórne, świadczy m.in. zachowana dolna krawędź związana z wtórnymi poziomami użytkowymi, wyznaczonymi przez gniazda belek (obecnie wypełnione) z czasów Kazimierza Wielkiego i z nie zachowaną (opisaną jedynie przez A. Szyszko-Bohusza) posadzką nowożytną. Bezspornie wewnątrz rotundy było od czasu powstania tynkowane, jednak tynki pierwotne uległy zniszczeniu w okresie desakralizacji w XIII w. Niewielkie fragmenty tynków, które można zidentyfikować jako pierwotne, znajdują się na filarze południowym (warstwa „O”).

6. Fragmenty tynków na zewnętrznym licu absydy północno-zachodniej i południowo-wschodniej pochodzą najprawdopodobniej z czasu odnowy przez Kazimierza Wielkiego, jednak przed budową południowo-zachodniego skrzydła zamku (mur działowy tego skrzydła nakrywa częściowo tynk na absydzie północno-zachodniej).

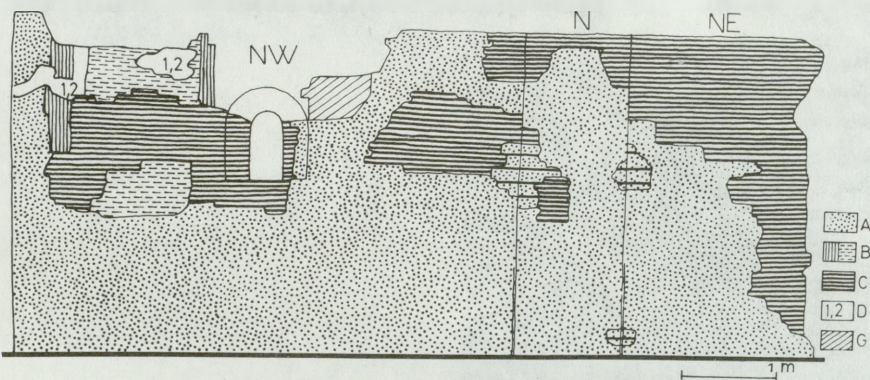
7. Powiązanie wsporników (kroksztynów) w absydzie południowo-zachodniej z odnową przez Kazimierza Wielkiego (wysunięte przez A. Szyszko-Bohusza) jest potwierdzone przez usytuowanie tych wsporników na wysokości sklepienka nad wielobocznym aneksem kazimierzowskim. Natomiast datowanie progu w filarze wschodnim (od zewnątrz) na tę samą fazę jest hipotetyczne; może on również pochodzić z fazy renesansowej.

8. Wypreparowanie otworu w skale przy filarze północnym pozwala na przypuszczenie, że jest to naturalny lej krasowy; mógł być jednak wykorzystany np. na piscinę Z czterech wzmiankowanych przez A. Szyszko-Bohusza śladów słupków drewnianych w gruncie zachowały się dwa. Powiązanie tego miejsca z ołtarzem jest mało prawdopodobne.

Badania laboratoryjne zaprawy wykonały doc. Maria Wirska-Parachoniak (badania mikroskopowe cienkiej płytki) i mgr Barbara Holewińska-Sowa (badania chemiczne w laboratorium Pracowni Konserwacji Dzieł Sztuki PKZ Kraków).

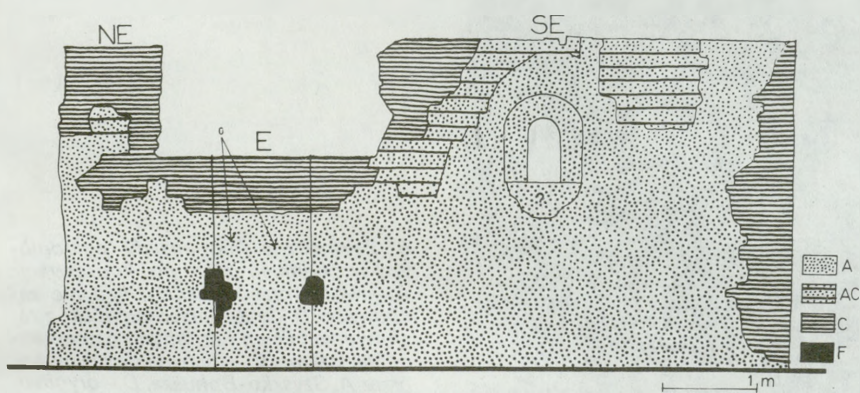
struktury organogenicznej (np. igły gąbek) pozwalają przypuszczać, że tłuźca pochodzi z wapieni jurajskich. Analiza planimetryczna wykazała, że okruchy te stanowią 18,6–20,3%. Ziarna kwarcu i okruchy piaskowców (piasek) zajmują zaledwie 0,8–5,1%, co nie stanowi wypełniacza, lecz jedynie zanieczyszczenie. Tło węglanowe, kryptokrystaliczne, porowate, żółtawoszare (w świetle przechodzącym). W obrazie megaskopowym zaprawa ma barwę białokremową do białozółtawej, strukturę kruchą, drobnoziarnistą. Badania nie potwierdziły występowania sierści zwierzęcej (wzmiankowanej w literaturze), lecz z uwagi na niewielką ilość materiału pobranego do badań – nie przesądza to możliwości występowania takiego dodatku w pewnych partiach zaprawy. W wielu miejscach w zaprawie przedromańskiej widoczne są (nie występujące w badanych próbkach) okruchy węgla drzewnego. Relikty tynków wewnętrznych (gotyckich i renesansowych) i zewnętrznych (prawdopodobnie XIV-wiecznych, jak opisano wyżej) – to typowe zaprawy wapienno-piaskowe. Tynki wewnętrzne (warstwy II–IV) zawierają piasek o ziarnach 0,5–2 mm (ok. 35–40% w analizie planimetrycznej) i nieliczne okruchy wapieni (2,0–3,8%); zewnętrzne – drobny, jednolity piasek o średnicy ziaren ok. 0,5 mm (45,4%)<sup>9</sup>.

Całkowicie odmienną technologię wykazują relikty tynku w ościeżu XI-wiecznego przejścia z absydy północno-zachodniej do aneksu II. Jest to zaprawa gipsowa



4. Rozwinięcie wewnętrzного lica murów rotundy – absyda północno-zachodnia (NW), filar północny (N) i północna część absydy północno-wschodniej (NE), ze schematem rozwarstwienia chronologicznego. Oznaczenia jak na rys. nr 3

4. Developed view of the inner face of the walls of the rotunda – north-west apse (NW), north pillar (N) and the northern part of the north-east apse (NE). Markings as in fig. 3



5. Rozwinięcie wewnętrzного lica murów rotundy – wschodnia część absydy północno-wschodniej (NE), filar wschodni (E) i absyda południowo-wschodnia (SE), ze schematem rozwarstwienia chronologicznego. Oznaczenia jak na rys. nr 3 oraz F – rekonstrukcja lica kamiennego wykonana w trakcie prac konserwatorskich opisanych w artykule

5. Developed view of the inner face of the walls of the rotunda – the eastern part of the north-east apse (NE), east pillar (E) and south-east apse (SE), with chronological scheme, Markings as in fig. 3; F – reconstruction of the face of the stone wall executed during the conservation work described in the article

Odnosnie zaprawy pierwotnej (w wątku przedromańskim) dotychczasowe publikacje stwierdzały, że jest to zaprawa „czysto wapienna”. Badania potwierdziły hipotezę autora (wysuniętą w programie konserwatorskim), że jest to zaprawa wapienna z wypełniaczem z tłuźnia skały wapiennej i ewentualnie skarbonizowanego (stwardniałego) wapna. Użycie samego gaszonego wapna jako zaprawy jest praktycznie niewykonalne. Okruchy wapieni mają wielkość 1–3 mm, sporadycznie 5 mm; resztki

o zabarwieniu różowym, twarda, odporna na wilgoć (!). Wykonana została prawdopodobnie z gipsu wysokopalonego (tzw. gipsu jastrychowego), z niewielkim doda-

<sup>9</sup> Por. pierwszą analizę L. Kowalskiego: L. K o w a l s k i, *O wieku murów rotundy świętych Feliksa i Adaukta (NPMarii) na Wawelu*. Czasopismo Krakowskiego Towarzystwa Technicznego IV, 1920, ss. 12–13; uwaga: L. Kowalski podaje skład w procentach wagowych.

tkiem wapna (jako opóźniacza). Zabarwienie nadają drobne okruchy i pył ceramiczny; występują też cząsteczki węgla drzewnego i grudki gliny. Zwraca uwagę podobieństwo tej zaprawy do technologii i wyglądu zapraw stosowanych w rezydencji pierwszych Piastów (I budowla – rotunda z tzw. palatium) na Ostrowie Lednickim.

A. Szyszko-Bohusz do rekonstrukcji wątku użył zaprawy wapienno-piaskowej, z piaskiem gruboziarnistym (do 3 mm).

### Materiał kamienny i technologia murów

A Szyszko-Bohusz identyfikuje materiał kamienny<sup>10</sup> jako piaskowiec dolnokredowy, glaukonityczny, mikowy (tzw. płyta barwaldzka – złoża od Gdowa po Wadowice), wskazując jako prawdopodobne miejsce pochodzenia Wieliczkę. Drobnociarnisty, szarozielonkawy piaskowiec glaukonityczny o spoiwie węglanowym rzeczywiście przeważa w murach rotundy, lecz nie jest jedynym materiałem. Stwierdzono występowanie wapieni zbitych (zidentyfikowanych jako wapień mezozoiczne, przypuszczalnie jurajskie; spoiwo węglanowe impregnowane wodorotlenkami żelaza nadającymi zabarwienie żółtawe i rdzawe<sup>11</sup> oraz gruboziarnistych piaskowców o spoiwie

krzemionkowym lub żelazistym (nierozpuszczalnym w HCl), a nawet zlepieńców<sup>12</sup>. Rejon Wieliczki, na styku Podgórzia Karpackiego i Jury (Brama Krakowska), mógł dostarczyć tak zróżnicowanego materiału; bardziej prawdopodobne jest jednak dostarczenie go z kilku, różnych kamieniołomów.

Zarówno piaskowce i wapień użyte w wątku przedromańskim wykazują bardzo dobrą łupliwość (związaną z uwarstwieniem), dzięki czemu nie wymagały praktycznie obróbki kamieniarskiej – łupane płytki i bloczki układano warstwowo przez całą grubość muru, uzyskując w licu pewne podobieństwo do *appareil allongé*.

Północny mur aneksu II wykonano zbliżoną techniką, lecz z łupanych płytek wapienia jurajskiego, drobnokrystalicznego, barwy białokremowej do białozółtawej (przebarwienia związane z niewielkimi domieszkami związków żelaza); poziomowanie warstw jest mniej dokładne niż w południowym murze aneksu i rotundzie. W ościeżach otworu przebitego z aneksu II do absydy północno-zachodniej, użyto piaskowce i wapień, lecz obrabiane kamieniarsko w małe ciosy. Kostka romańska z zamurowania tego otworu to wapień jurajski,

### Stan zachowania

Podstawowym problemem, który przesądził o podjęciu prac konserwatorskich, była zauważalna w wielu miejscach destrukcja zaprawy, która prosiła się, kruszyła

<sup>10</sup> A. Szyszko-Bohusz, *Rotunda...*, op. cit.

<sup>11</sup> Badania próbek materiału kamiennego z terenu Wzgórza Wawelskiego opracowali prof. A. Manecki, prof. W. Parachoniak, doc. M. Wirski-Parachoniak, mgr J. Tarkowski z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (maszynopis w PKZ – Wawel).

<sup>12</sup> Uzupełniające badania wykonał autor i mgr inż. Elżbieta Dubis



6. Zewnętrzne lico absydy południowo-wschodniej, stan po konserwacji: A – wątek przedromański, lico nie zachowane, B – wątek przedromański, z zachowanym licem i drobnymi naprawami późniejszymi, C – lico rekonstruowane przez A. Szyszko-Bohusza, D – oryginalny fragment glisty okienka. Fot. K. Musiał oprac. autora

6. Outer face of the south-east apse, after conservation: A – pre-Romanesque part of the wall, face of the wall is not preserved, B – pre-Romanesque part of the wall with the preserved face and small later repairs, C – face of the wall reconstructed by A. Szyszko-Bohusz, D – original part of the window embrasure.

i wysypywała ze spoin. Destrukcja zaprawy prowadziła do odpajania się kamieni. W reliktach posadzki w „klatce schodowej” i murach aneksów spowodowało to przemieszczenie wielu kamieni i groziło dezintegracją całej struktury. Stan kamienia był zróżnicowany. Wewnątrz rotundy jedynie pojedyncze kamienie wykazywały oznaki proszkowania. W najgorszym stanie były piaskowce w zewnętrznym licu absydy południowo-wschodniej, zwłaszcza w górnej części – rdzawo przebarwione, proszkujące się, z oznakami rozwarstwienia. W zewnętrznym licu absydy północno-zachodniej, ze znacznymi wyrwami, objawy proszkowania ograniczone były do pewnych fragmentów wątku. Relikty tynków, spękane i na znacznej powierzchni odspojone od podłoża, groziły odpadnięciem. Relikty były zakurzone i zabrudzone. Dodatkowym problemem była nieczytelność krawędzi (zwłaszcza górnej) murów, na skutek zatarcia tynkiem XX-wiecznym dla „scalenia” rekonstrukcji z relikdami. Występowały też zabrudzenia farbą, zaprawą cementową, gipsem itd.

### Przyczyny uszkodzeń

Główne materiały użyte do budowy rotundy, tj. piaskowiec o spoiwie węglanowym i zaprawa wapienna, charakteryzują się ograniczoną odpornością. Oddziaływanie czynników atmosferycznych spowodowało silniejsze zniszczenie zewnętrznej strony budowli; rdzawe przebarwienie piaskowca w absydzie południowo-wschodniej może wskazywać dodatkowo na przepalenie (pożar). Po zasypaniu następowało zawilgocenie i penetracja soli

rozpuszczalnych<sup>13</sup>, kwasów i innych związków o szkodliwym oddziaływaniu. Z kolei po odsłonięciu i zainstalowaniu centralnego ogrzewania mury zostały osuszone, ale jednocześnie w cyklu rocznym podlegały dużym wahaniom wilgotności – od 30–40% wilgotności względnej powietrza na początku sezonu ogrzewczego (przesuszenie – powodujące m.in. krystalizację soli) do ponad 90% w deszczowych miesiącach lata (pęcznienie oraz warunki dla rozwoju mikroflory). W okresie bezpośrednio poprzedzającym prace konserwatorskie prowadzono kontrolę klimatyczną (ograniczenie ogrzewania i nawilżanie w okresie zimowym), uzyskując jednak tylko częściową stabilizację warunków wilgotnościowych<sup>14</sup>. Dzięki usytuowaniu reliktdów wewnątrz budynku wpływ zanieczyszczeń przemysłowych powietrza jest zmniejszony, lecz przy zwiększonej wilgotności może kumulować się z innymi czynnikami.

### Prace konserwatorskie

Prace konserwatorskie prowadzono w 4 kolejnych sezonach zimowych: 1986/7 (zewnątrzna strona absydy południowo-zachodniej), 1987/8 i 1988/9 (wnętrze rotundy, strona północna, mury aneksów) i 1989/90 (kontrola i prace uzupełniające).

<sup>13</sup> W najniższych warstwach (np. relikty „klatki schodowej”) w zaprawie stwierdzono 4,7–7,9% soli rozpuszczalnych – chlorków, azotanów i siarczanów (analiza mgr B. Holewińskiej).

<sup>14</sup> Szczegółowa dokumentacja w Pracowni Konserwacji Malarstwa i Rzeźby PZS na Wawelu.

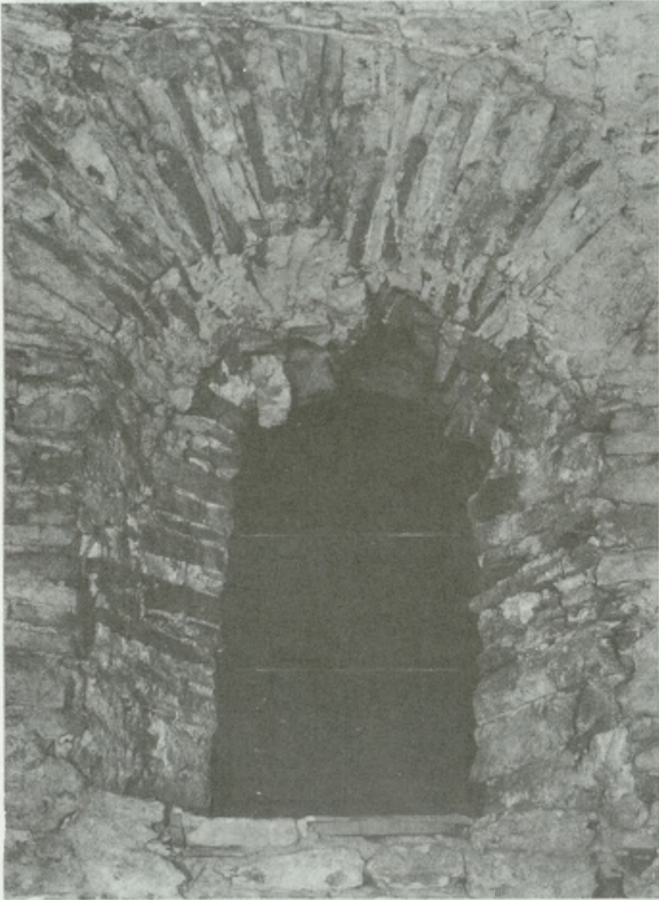
7. Zewnętrzna strona okienka w absydzie południowo-wschodniej, stan po konserwacji. Strzałka wskazuje oryginalny fragment glify. Fot. K. Musiał

7. Outer part of the window in the south-east apse after conservation. Arrow points to the original fragment of the embrasure





Metody oczyszczania były zróżnicowane w zależności od stanu materiału. Wątki oryginalne w zewnętrznym licu absydy południowo-wschodniej z uwagi na bardzo zły stan kamienia i zaprawy odkurzano i chlebowano. Posadzkę w „klatce schodowej” i mury aneksów odkurzano pędzlami i odkurzaczem. We wnętrzu rotundy i po stronie północnej możliwe było delikatne przemycie wodą.



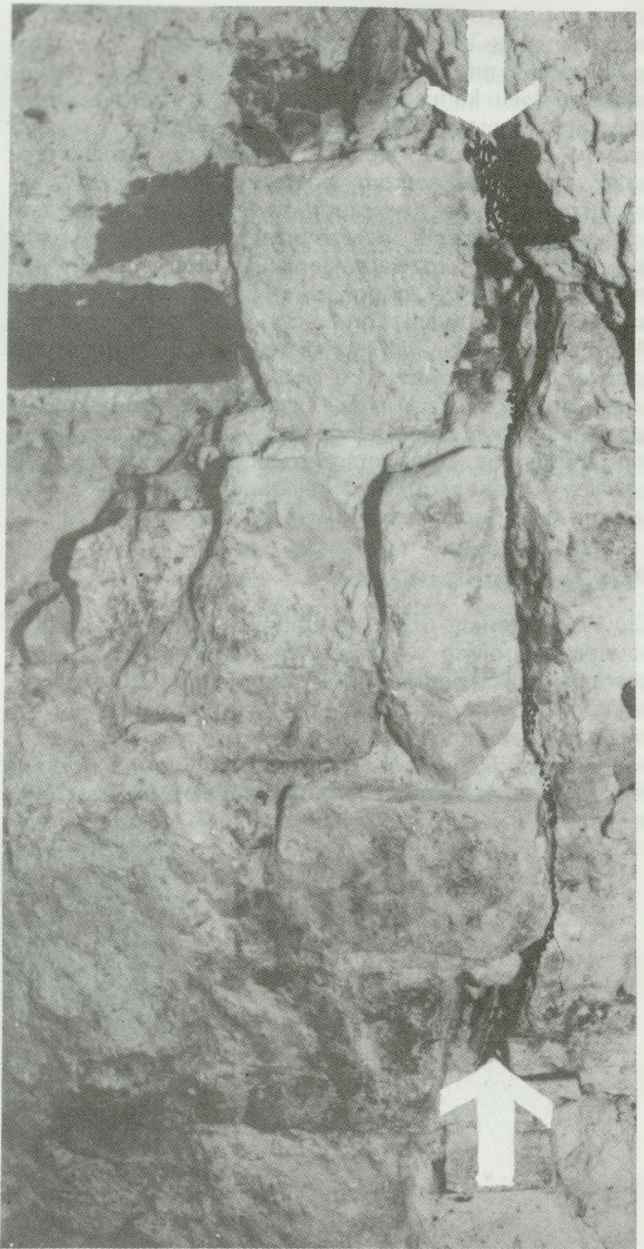
8. Wewnętrzna strona okienka w absydzie południowo-wschodniej, stan w trakcie konserwacji. Całość autentyczna (fot. P. Stępień)

8. Inner part of the window in the south-east apse during conservation. Entirely original.

W wielu miejscach usuwano plamy po farbie, stare naprawy zaprawą cementową oraz podklejenia żywicą epoksydową z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Podklejenia te nie dały dobrych efektów, ponieważ wraz z żywicą odrywały się dalsze fragmenty osłabionej zaprawy i kamienia. We wnętrzu rotundy usunięto XX-wieczny tynk zakrywający górne warstwy wątku kamiennego, wypreparowując tynki historyczne i wspomniane ościeża przejścia z absydy północno-zachodniej do aneksu II. Resztki gruntu i gliny w spoinach pozostawiono jako ślady dokumentujące poziomy terenu. Natomiast wypreparowano otwór w skale przy filarze północnym.

W najniższych partiach wątku przeprowadzono zabieg odsolenia metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska (kompresy ligninowe z wodą destylowaną).

Szczególnego postępowania wymagała posadzka w „klatce schodowej” oraz mury aneksów. Jak wyżej opisano, destrukcja zaprawy doprowadziła do odspojenia i prze-



9. Fragment ościeża przejścia z absydy północno-wschodniej do aneksu II, w trakcie odsłaniania (fot. P. Stępień)

9. Fragment of the passage from the north-west apse to annexe II, during disclosure.

mieszczenia części kamieni. Dzięki istnieniu dokumentacji stanu tych elementów w latach sześćdziesiątych (dokumentacja fotograficzna murów aneksów w trakcie prac wykopaliskowych i dokumentacja rysunkowa posadzki<sup>15</sup> możliwa była dokładna rekonstrukcja pierwotnego układu. Przywrócono w ten sposób czytelność tych relikwów, np. otworu (po słupie?) w posadzce „klatki schodowej”, z koncentrycznym układem otaczających go kamieni.

Do konsolidacji materiału zastosowano:

1. Preparaty oparte na krzemianach etylu: VP 1287 i Steinfestiger OH, prod. Wacker-Chemie (Monachium) oraz NT 6425 SF prod. Chemiewerk Nünchritz (Nünchritz) przeznaczone głównie do wzmacniania piaskowców, gruntu, gliny i zaprawy wapienno-piaskowej; nieco słabiej kon-

<sup>15</sup> Dokumentacja w Dziale Archeologii PZS na Wawelu.



10. Mur aneksu I z widocznym warstwowym układem płaskich kamieni. Stan po konserwacji (fot. K. Musiał)

10. Wall of annexe I, with clearly visible horizontal layers of flat stones, after conservation

solidujące zaprawę z wypełniaczem wapiennym<sup>16</sup>. Należy podkreślić, że użyto preparatów niehydrofobowych, o działaniu wyłącznie konsolidującym, aby nie zakłócać odparowania wilgoci.

2. Żywice akrylowe i pochodne głównie w formie dyspersji wodnej (preparaty Osakryl KM i S-4, Oktamid KSM-W), sporadycznie w formie roztworu w rozpuszczalnikach organicznych (Osolan KL), przeznaczone do konsolidacji zaprawy, tynków, podklejeń tynków, mocowania drobniejszych fragmentów kamienia<sup>17</sup>.

3. Rzadkie mleko wapienne do powierzchniowej, wstępnej konsolidacji rozkruszonej zaprawy przed wzmocnieniem całości muru krzemianami etylu<sup>18</sup>.

Stosowanie poszczególnych technologii uzależnione było od stanu materiału. Zewnętrzne lico absydy południowo-wschodniej (wątek autentyczny) po odczyszczeniu w całości wzmocniono krzemianem etylu (VP 1287), a następnie zaprawę dodatkowo miejscowo wzmocniano i sklemano żywicami akrylowymi. W reliktach „klatki schodowej” wraz z posadzką i murach aneksów – silnie zdestruowaną zaprawę wzmocniano wstępnie mlekiem wapiennym, następnie całość dwukrotnie nasą-

czano (wzmocniano) krzemianem etylu (VP 1287 lub Steinfestiger OH), a na zakończenie zaprawę dodatkowo konsolidowano żywicą akrylową. Po stronie północnej rotundy (od zewnątrz) zasadniczym zabiegiem było wzmocnienie zaprawy i podklejenie tynków dyspersją wodną żywicy akrylowej (Osakryl KM), natomiast wzmocnienie piaskowca krzemianem etylu (NT 6425 SF) ograniczono do pewnych fragmentów wątku. We wnętrzu rotundy wzmocnienia krzemianem etylu wymagały tylko pojedyncze kamienie, natomiast zaprawę i tynk wzmocniono i podklejano Osakrylem KM. Analogicznie wzmocniono koronę murów aneksu gotyckiego. Z kolei przy utwardzaniu gruntu i glinki wokół otworu w skale przy filarze północnym użyto krzemian etylu (Steinfestiger OH) w bezpośredniej mieszance z żywicą akrylową (roztwór w rozpuszczalnikach organicznych).

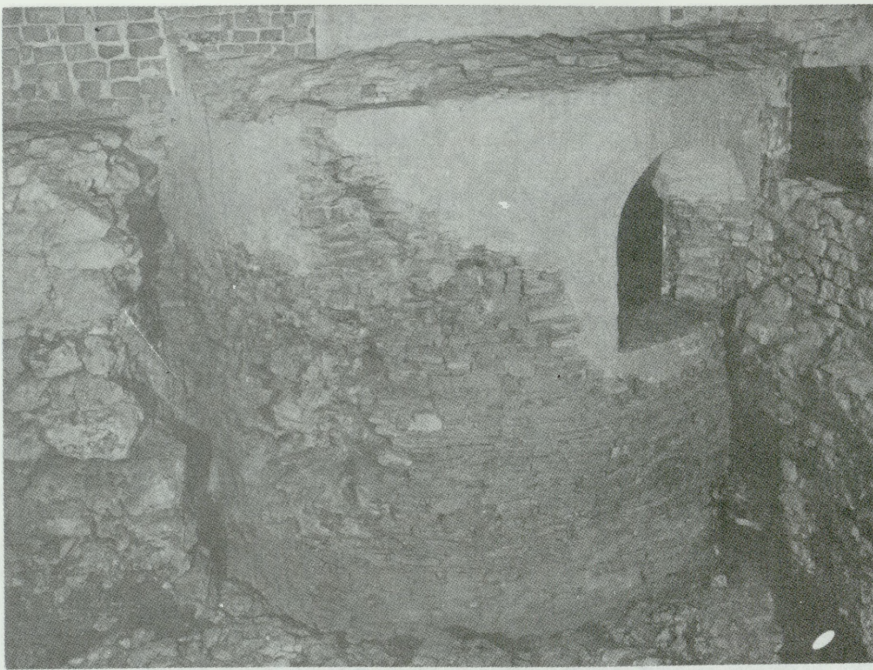
Takie zróżnicowanie preparatów i ich połączeń umożliwiło optymalne wykorzystanie ich właściwości i uzyskanie dobrego efektu konsolidującego. Krzemiany etylu umożliwiają głęboką konsolidację struktury materiału, natomiast nie są w stanie „skleić” pęknięć lub niespoitego, rozkruszonego materiału. To zadanie przejmują żywice akrylowe i pochodne.

Uzupełnienia zaprawy stosowano tylko w niezbędnych wypadkach, jako opaski ochronne na krawędziach starych tynków, do umocowania kamieni itp. Większe uzupełnienia zaprawy wykonano jedynie we wschodniej części północnego muru aneksu II, czego wymagało scalenie luźnych kamieni ze strukturą muru. Stosowano zaprawę wapienno-piaskową modyfikowaną niewielkim dodatkiem dyspersji wodnej żywicy akrylowej. Celowo przyjęto technologię różną od opisaną wyżej zaprawę przedromańskiej, aby – zgodnie z założeniem – umożliwić przyszłym badaczom łatwe odróżnienie substancji autentycznej od uzupełnień. Wygląd zaprawy jest natomiast podobny, aby nie zakłócić odbioru estetycznego reliktyw przez zwiedzających.

<sup>16</sup> Odnośnie użycia preparatów opartych na estrach kwasu krzemowego (krzemianach etylu) w pracach konserwatorskich na Wawelu – zob. P. Stępień, *Konserwacja kamiennego detalu architektonicznego Zamku na Wawelu, prace w latach 1984–1986*. „Ochrona Zabytków” nr 3, 1987.

<sup>17</sup> Odnośnie użycia żywic akrylowych i pochodnych do konsolidacji zaprawy – zob. P. Stępień, *Konserwacja reliktyw murów Zamku na Wawelu, prace w latach 1986–1988*. „Ochrona Zabytków” nr 2, 1989.

<sup>18</sup> Odnośnie połączenia technologii wapiennej i konsolidacji preparatami krzemianami – zob. P. Stępień, *Case studies in the use of organosilanes as consolidants in conjunction with traditional lime technology*. Materiały VI Międzynarodowego Kongresu Zniszczenia i Konserwacji Kamienia (VIth International Congress on Deterioration and Conservation of Stone). Toruń 1988.



11. Północna strona rotundy (zewnątrzne lico absydy północno-wschodniej)

11. Northern side of the rotunda (outer face of the north-east apse)

Wątki kamienne uzupełniono tylko w 2 miejscach, w dolnej części naroży filara wschodniego (we wnętrzu rotundy). Stosunkowo duże wyrwy w tych miejscach mogły powodować dalsze uszkodzenia mechaniczne, a nawet wyciąganie kamieni przez turystów. Wypełnienie tych wyrw było kontynuacją uzupełnień wątku wykonanych wcześniej przez A. Szyszko-Bohusza.

Stwierdzone w trakcie prac zagrożenie biologiczne (pleśń) wymagało przeciwdziałania przez zwalczanie ognisk rozwoju mikroflory i profilaktyczne odkażenie, do czego użyto para-chloro-meta-krezol w roztworze alkoholowym i fenol w roztworze wodnym.

Konserwacji substancji zabytkowej towarzyszyły także prace, jak oczyszczenie i wzmocnienie zaprawy w XIX-wiecznych wątkach ceglanych przylegających do absydy południowo-wschodniej (osypująca się zaprawa zanieczyszczała mury rotundy), wymiana części spękanych tynków na drewnianej rekonstrukcji górnej części rotundy, a także zainstalowanie na okres prac wentylacji mechanicznej (wyciągów) przy wzmacnianiu absydy południowo-wschodniej krzemianem etylu.

Rozłożenie prac na cztery sezony umożliwiło kontrolę elementów zakonserwowanych po upływie od jednego do trzech cykli rocznych klimatu wnętrza i ewentualne dodatkowe wzmacnianie, podklejanie itp.

Kontrola prowadzona także po zakończeniu prac wykazuje prawidłowy stan obiektu. Warunkiem jego utrzymania będzie stabilizacja wilgotności względnej powietrza w obrębie wystawy na poziomie 60–70% oraz ochrona

przed uszkodzeniami mechanicznymi związanymi z ruchem turystów i obsługą urządzeń technicznych wystawy. Prace wykonał Zespół Konserwacji Architektury – Wawel, działający w ramach PKZ – Kierownictwo Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu.

W pracach uczestniczyli: mgr inż. arch. Piotr Stępień (kierownik zespołu – konserwator prowadzący prace), Mariola Dudzicka, mgr Barbara Kryszalowicz, mgr inż. Elżbieta Dubis, Beata Iwińska-Polek, Katarzyna Jasińska, Lucyna Nowakowska, Agata Gortat, Renata Sykała, Barbara Żmuda, Piotr Połomski, Robert Prochownik i dorywczo inni pracownicy. Nadzór konserwatorski z ramienia Państwowych Zbiorów Sztuki na Wawelu sprawował mgr Jan Błyskosz; prace konsultowali również (przez udział w komisjach konserwatorskich) prof. Władysław Zalewski i doc. Ireneusz Płuska z Wydziału Konserwacji Dziej Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie.

Dokumentacja prac znajduje się w Państwowych Zbiorach Sztuki na Wawelu i PKZ – Wawel. Doświadczenia zebrane w trakcie prac wykorzystane zostały do przeprowadzenia w latach 1990–1991 przez ten sam zespół kompleksowej konserwacji relikwów kościoła Św. Gereona w zachodnim skrzydle Zamku na Wawelu; będą one przedmiotem odrębnej publikacji.

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

## CONSERVATION OF THE MONUMENT OF THE SAINT FELIX AND SAINT ADAUCTUS ROTUNDA ON THE WAWEL

The relics of the rotunda of St. Felix and St. Adauctus are located in the former Royal Kitchens in the Royal Castle on the Wawel hill. They were discovered on 1911–1917 by Z. Hendel and A. Szyszko-Bohusz. Archeological excavations in 1956–1966 and 1974–1975 revealed other remnants of the walls. The whole site was turned into an archeological and architectural reserve open to the public.

Conservation discussed in the article includes:

- walls of the rotunda proper, with a four-leaf ground plan, preserved on the whole up to a height of 2,3–3,4 metres, and over 6,8 metres in the south-west apse,
- foundation walls of a round structure between the south-east and south-west apses, with layers of the original floor,
- two fragments of annexe walls adjoining to the rotunda from

the west, and preserved up to a height of several score cms, – the multilateral annexe next to the south-west apse. Present-day literature on the subject accepts that the rotunda was built at the end of the tenth or the beginning of the eleventh century, and that it constitutes part of pre-Romanesque architecture connected with the reign of Bolesław Chrobry. Originally, the rotunda was dedicated to the Holy Virgin Mary. The second annexe is considered to date from the eleventh century. After it was incorporated into the line of fortifications (1241), the rotunda ceased to fulfill its sacral functions. In the mid-fourteenth century Kazimierz the Great renovated the building, restored its functions and dedicated it to St. Felix and St. Adauctus. During the construction of the Royal Kitchens (1516–1517), the rotunda was once again deprived of its status as a chapel, and merged with the new building. At the time of the 1809 reconstruction, its walls were pulled down to the level extant today.

The basic conservation premise was to protect the object with the use of methods which would make possible further research and studies. Additionally, it was intended to make the relics more legible. Despite new hypotheses as regards the original form of the edifice, it was decided that the arrangement of the display originally made by A. Szyszko-Bohusz would be maintained, including the reconstruction of part of the upper rotunda as a wooden model. In the 1920s, this was a truly pioneering solution and today possesses certain historical value of its own. Work proper was preceded by inventories of the walls conducted by means of a photogrammetric method, laboratory studies of the stone and mortar, and an analysis of the archive documents which made feasible a chronological assesment of the walls, i.a. the determination of the supplements dating from the 1920s. For the sake of differentating the mortars, the observation concerned also luminescence activated by ultraviolet radiation.

Examinations of the mortar showed that in the pre-Romanesque parts of the walls use was made of lime mortar with a filler of broken limestone and probably carbonized lime. The Gothic mortar consists of typical lime-sand material. The stones of the pre-Romanesque material are dominated by fine-grained, grey-greenish glauconitic sandstone with a calcitic binder, possibly from the region of Wieliczka. We also come across hard Mesozoic limestones, coarse-grained sandstones with silicious or ferruginous binder or even conglomerates. Stone slates were placed in layers throughout the whole thickness of the wall.

The basic problem which was decisive for embarking upon conservation was the destruction of the mortar, noticeable in many places, which was powdering, crumbling and pouring out of the joints. This damage resulted in the subsequent detachment of stones. Part of the sandstones, especially in the outer face of the rotunda, powdered and became subject to foliation. The entire process was caused by the centuries-old impact of atmospheric factors, but the direct reasons was excessive drying

after the disclosure of the walls and the installation of a central-heating system.

Cleaning was differentiated depending on the state of the preservation of the material. Considering the very poor state of the stone and mortar, original portions of the wall in the outer face of the south-east apse were cleaned with bread erasers. The original floor and walls of the annexes were dusted with paintbrushes and vacuum cleaners. It was possible to clean the inside of the rotunda and the northern side gently with water. In many places, splashes of paint, old repairs with cement mortar and epoxy resin, which did not play their original role, were removed.

Desalination with distilled water pads was performed in the lowest parts of the wall. The original pattern of the stones was restored in sections of the wall upon the basis of archive documents.

The consolidation of the material included three technologies:

– compounds based on ethyl silicates: VP 1287 and Steinfestiger OH, produced by Wacker-Chemie as well as NT 6425SF produced by Nünchritz intended mainly to strengthen the sandstone, clay and the lime-sand mortar; other compounds which consolidate the mortar slightly less contain calcitic fillers. It must be stressed that use was made of non-hydrophobic, exclusively consolidating measures, in order not to disturb the evaporation of dampness;

– acrylic and derivative resins mainly in the form of water diffusion (Osakryl KM and S-4, Oktamid KSM-W (Polish production)), sporadically in the form of a solution of organic solvents (Osolan KL), intended for the consolidation of the mortar, plaster, and the fixing of old plaster and smaller fragments of stone to the base;

– lime milk was rarely used for a surface preconsolidation of the crumbling mortar before the strengthening of the whole wall with ethyl silicates.

The restoration of the mortar is practised only when necessary in the form of edge bands along the old plaster, in order to strengthen the stones etc. Greater replenishments of the mortar were conducted only in those cases when it was required to consolidate loose stones into a wall structure. This entailed the use of lime-sand mortar, modified with a small addition of a water diffusion of acrylic resin. A technology different from the above described pre-Romanesque mortar was applied purposefully, in accordance with the assumption of making it possible for future scholars to easily distinguish the authentic substance from the later additions. The appearance of the mortar is similar, so as not to disturb visual perception.

Disinfection intended to destroy microorganisms as well as a number of auxiliary undertakings were additionally performed. The above described tasks were carried out in the years 1986–1990 by a team from the Workshop for the Conservation of Monuments, directed by the author of this article.

ANDRZEJ STĘPIEŃ  
BEATA GRZESZCZUK

## WIZJE FORTYFIKACJI MODLINA I WARSZAWY W DWUDZIESTOLECIU MIĘDZYWOJENNYM

*„Przejeżdżałem w tych dniach przez najbliższe okolice twierdzy Modlin [...]. Po powrocie z tej wycieczki śpię lepiej, niż niektóre nasze urzędy, apetyt mam taki, jak Niemcy na odbudowę Rosji [...]. A wszystko to z przyczyny, iż uspokoilem się na mojem sumieniu obywatelskim, przekonawszy się, że plotki złośliwe o militarystyce polskiej są bajką taką jak wiadomość pewnej agencji telegraficznej o uchwaleniu przez Izbę Deputowanych – cenzury [...]. W bezpośrednim sąsiedztwie twierdzy [...] wsie, obejścia chłopskie oplecione są prześlicznie drutem kolczastym i w kilka rzędów licząc od góry na dół [...],*

*Olbrzymi szmat pola zasiany rozmaitem żelastwem, dziś już zrudzialem od rdzy [...]. Woźnica [...] gadajom ludzie, że w fortocy to jakiści dach ukradli nawet, nie ta bele jaki, kawalek zielaza”<sup>1</sup>.*

W styczniu 1922 r., gdy autor opublikował swoje wrażenia z podróży, Cytadela Modlińska nie była już dobrym miejscem do eksploracji.

<sup>1</sup> W. Stankiewicz, *Na widnokręgu*, felieton z 19.01.1922 r., wycinek prasowy w aktach Centralnego Archiwum Wojskowego.