

# Maria Rudy

---

## Zniszczenia i konserwacja renesansowych kafli Wielkiego Pieca z Dworu Artusa w Gdańsku

---

Ochrona Zabytków 49/3 (194), 251-260

---

1996

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.

## ZNISZCZENIA I KONSERWACJA RENESANSOWYCH KAFLI WIELKIEGO PIECA Z DWORU ARTUSA W GDAŃSKU

Jednym z najważniejszych zadań umożliwiających realizację odbudowy Wielkiego Pieca w Dworze Artusa w Gdańsku była konserwacja zachowanych oryginalnych kafli oraz ich fragmentów, a także uzupełnienie i rekonstrukcja brakujących elementów Pieca. Pierwsze spotkanie przedstawicieli Muzeum Narodowego, Urzędu Konserwatorskiego i PP PKZ w Gdańsku z wykonawcami prac konserwatorskich — pracownikami i absolwentami Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK w Toruniu odbyło się w połowie 1984 roku. Na spotkaniu tym dokonano wstępnych oględzin zabytkowych elementów pieca i ustalono tryb dalszego postępowania:

- wykonanie badań materiałoznawczych i technologicznych ceramiki oryginalnej i polichromii występującej zarówno na pierwotnych, jak i wtórnych elementach,
- przygotowanie wstępnego zakresu prac konserwatorskich na podstawie określonych komisyjnie założeń konserwatorskich,
- wykonanie próbnej konserwacji pojedynczych kafli,
- konserwacja wszystkich istniejących oryginalnych kafli i ich fragmentów,
- rekonstrukcja brakujących elementów ceramicznych.

Wykonanie tych badań zlecono specjalistom. Wyniki i interpretacja przeprowadzonych analiz<sup>1</sup> miały być pomocne m.in. przy rekonstrukcji opracowań malarskich pieca, rekonstrukcji nie istniejących kafli poprzez wypalenie kopii ceramicznych oraz na potrzeby konserwacji oryginalnych kafli.

Naczelną, uzgodnioną komisyjnie, zasadą dotyczącą zakresu prac konserwatorskich było maksymalne wykorzystanie wszystkich zachowanych oryginalnych fragmentów, których rozpoznawalna forma mogła być wykorzystana przy rekonstrukcji poszczególnych typów kafli, dzięki istnieniu egzemplarzy analogicznych, stanowiących wzornik dla konserwatora. Wskutek przyjęcia takiego założenia możliwa była pełna restauracja większości kafli, wykonana metodą konserwatorską. Oznacza to, iż wszystkie uzupełnienia i rozległe niekiedy rekonstrukcje wykonano w materiale imitującym zabytkową ceramikę bez konieczności jego wpa-

lenia. Nie była bowiem możliwa metoda uzupełniania przez wypalenie, z uwagi na niebezpieczeństwo zniszczenia oryginalnych fragmentów. Natomiast większość zaginionych kafli zrekonstruowano metodą ceramiczną, wypalając je z współczesnych surowców ceramicznych<sup>2</sup>.

Na podstawie materiałów źródłowych, stanu zachowania kafli oraz wstępnych badań materiałowych przygotowano propozycje postępowania konserwatorskiego. Zostały one komisyjnie zaakceptowane, podobnie jak konserwacja pierwszych kafli o średnim stopniu zniszczenia, wykonana przez każdego z wykonawców prac. Skrótowy zapis przebiegu prac — opisowy, fotograficzny i graficzny (zarejestrowany na kalce) wraz z opisem stanu zachowania — wykonany został dla każdego kafła oddzielnie.

Bezpośrednim opiekunem prac, kompletującym przez wiele lat wszystkie elementy pieca, była st. kustosz Muzeum Narodowego w Gdańsku, mgr E. Kilarska, która udzielała konserwatorom niezbędnych informacji na temat historii i spraw inwentaryzacyjnych przekazywanych do konserwacji kafli.

Zgromadzone w Muzeum Narodowym w Gdańsku kafle stanowiły zespół bardzo różnicowany pod względem stanu zachowania i procentowej zawartości oryginalnego materiału ceramicznego. Istniała zasadnicza różnica pomiędzy stanem kafli z górnych kondygnacji pieca a tych, które stanowiły trzy dolne jego kondygnacje (kafle portretowe). Wpływ na to miały przede wszystkim różne warunki przechowywania kafli w czasie II wojny światowej oraz burzliwa historia Wielkiego Pieca: był on dwukrotnie remontowany, wielokrotnie lokalnie naprawiany i przemalowywany w partiach kamiennego cokołu oraz listew i rozet stanowiących obramienie kafli<sup>3</sup>. Dla konserwatorów niezwykle istotne były losy zabytku w okresie po 1943 r. Wtedy to górna, wolno stojąca część pieca, po dokładnej inwentaryzacji obiektu, została rozebrana w czasie ewakuacji przez Jakuba Deurera i współpracowników. Kafle wywieziono i przechowywano w refektarzu klasztoru w Kartuzach, gdzie w czerwcu 1945 r. odnalezione zostały w dobrym stanie przez polskich konser-

1. M. Poksińska, *Wyniki badań polichromii kamiennego cokołu, elementów glinianych oraz płyciny z przedstawieniem Dyla Sowizdrzala z pieca z Dworu Artusa w Gdańsku, 1984/86*, mpis; E. Kilarska, M. Poksińska, *Badania nad kolorystyką XVI-wiecznego pieca kaflowego z Dworu Artusa w Gdańsku*, „Ochrona Zabytków” 1988,

nr 4, s. 244–255; S. Skibiński, *Badania materiału ceramicznego pieca z Dworu Artusa w Gdańsku, 1984/86*, mpis.

2. E. Kilarska, *Dwór Artusa*, „Wiadomości Konserwatorskie” 1–3/28–30/IX.

3. E. Kilarska, M. Kilarski, *Der Renaissance-Kachelofen im Danziger Artushof vor seinem Wiederaufbau*, „Keramos” 1993, nr 142.



watorów. Pozostałe trzy dolne kondygnacje przylegające do ściany uległy zniszczeniu w końcu marca 1945 r., kiedy zburzenie sklepień Dworu Artusa spowodowało zawalenie się pozostawionej we wnętrzu części pieca. W gruzach znalazło się 220 kafli z portretami władców i wiele innych typów, jak gzymsowe, narożnikowe, fryzowe. Ogromnisze zniszczeń potęgował fakt, że popękane kafle narażone były przez pewien czas na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych i częściowo glebowych.

Po wyzwoleniu, w obecności wojskowych władz radzieckich i dyrektora ówczesnego Muzeum Miejskiego (obecnie Narodowego) prof. Willi Drosta, przystąpiono do sukcesywnego wydobywania z ruin ułamków barwnie szkliwionych płytek licowych i trudniejszych do rozpoznania w gruzowisku kołnierzy kafli. Wydobyte kafle i ich fragmenty przewożono do gmachu muzeum, który także uległ uszkodzeniu i był odbudowywany, oraz do składnicy konserwatorskiej w Wieży Więziennej w Gdańsku. Kilka kafli znalazło się w rękach prywatnych, trzy zaś były wmurowane (do 1984 r.) w ścianę północną Dworu Artusa<sup>4</sup>.

### Charakterystyka technologiczna kafli

Zgodnie z wynikami badań materiałoznawczych, porowaty, ceglasty czerep kafli wypalony został z glin żelazistych, hydrolytycznych, o małej zawartości wapnia. Angobowanie przeprowadzono angobami topnikowymi (topnikami były tlenki metali alkalicznych), stosując do różnicowania barwy szkliwa podmalowanie angobą o zwiększonej zawartości tlenku żelaza. Opracowanie malarskie wykonano na szkliwie łatwo topliwym, cynowo-olowiowym, o temperaturze topnienia w granicach 960–1080°C<sup>5</sup>.

Dla uzyskania różnych barw w szkliwach stosowano odpowiednie tlenki barwiące: tlenek manganu (barwa brązowa i fioletowa), tlenek kobaltu (barwa niebieska do granatowoniebieskiej), tlenek miedziowy (barwa zielona do zieloniebieskiej), tlenek żelazowy (barwa żółta do złocistobrązowej). Większość szkliw ma charakter warstw laserunkowych, pozwalających dzięki różnym odcieniom przeświecającej białoszarej i różowougrowej angoby, uzyskać malarski efekt głębi i soczystości barw. Nieco bardziej kryjące są szkliwa kobaltowe i jasnożółte zmącone dodatkiem tlenku cynowego, a także białe, które mimo zmącenia, w cienkiej warstwie ukazują róż angoby, osiągając odcień jasnego fioletu, dobrze korespondującego z chłodnymi błękitami.

Naniesienie barwnych szkliw zostało wykonane z różną starannością, mniej precyzyjnie na kablach narożnych i gzymsowych, gdzie miejscami glazury zlewa-

ją się, zakłócając rytm kompozycyjny. Na większości kafli z przedstawieniem postaci wielobarwnie szkliwa dokładniej podporządkowano elementom bogatego reliefu, co świadczy o dużych umiejętnościach warsztatowych wykonawcy kafli.

Angoba jest warstwą porowatą o różnej grubości i zabarwieniu. W partiach szkliw kobaltowych i białych, na większości kafli portretowych, a także na innych typach kafli, angoba występuje w formie dwuwarstwowej, przy czym jej różowougrowa odmiana leży bezpośrednio pod szkliwem (il. A na kolorowej wkładce). Są także kafle (część narożnych i fryzowych), w których pod szkliwem kobaltowym i białym znajduje się angoba białoszara, nadająca inny odcień błękitom i bieli (il. B). Wydaje się prawdopodobne, że świadomie różnicowano barwy podłoża w celu zwiększenia liczby odcieni w zaplanowanej kompozycji kolorystycznej. Taki sposób kształtowania formy malarskiej świadczy o wysokim kunszcie Georga Stelzenera jako ceramika-polichromisty.

Wykonawstwo i jakość czerepów, podobnie jak szkliw, jest różnicowana. W obrazie mikroskopowym przelomu kafli narożnych, fryzowych i gzymsowych miejscami widoczny jest układ warstwowy czerepu, struktura ziarnista, duże ilości piasku kwarcowego o ziarnie mocno różnicowanym. Obecne są także kawałki ceramiczne, margle i żwir, których wielkość dochodzi niekiedy do 5 mm (il. 1). Tekstura jest bezładna, porowata, występują szczeliny, pory i puste przestrzenie po większych okrucach.

W kablach portretowych i alegorycznych jakość czerepów jest generalnie wyższa niż w pozostałych;



1. Fragment kafła narożnego — widoczny duży okruc gruzu ceramicznego w masie czerepu. Fot. M. Rudy

1. Fragment of a corner tile — inside the body a large piece of ceramic is shown. Photo: M. Rudy

4. Informacje przekazane przez mgr E. Kilarską.

5. S. Skibiński, *Badania materiałoznawcze kamiennych tworzyw architektonicznych*, „Ochrona Zabytków” 1988, nr 2.



Tabela 1. Właściwości zaprawy ceramicznej<sup>6</sup>

Rodzaj materiału	Gęstość pozorna g/cm <sup>3</sup>	Nasiąkliwość wag. %	Porowatość otwarta %	Rzg kG/cm <sup>2</sup>
ceramika oryginalna	1,71	woda		55
		13,7	23,9	
		benzyna lakowa		
		9,7	21,8	
zaprawa ceramiczna	1,69	11,5	24,8	55

dotatki schudzające są tu silniej rozdrobnione, równomiernie rozłożone, podobnie jak masa ceramiczna, która charakteryzuje się bardziej równomiernym i jednorodnym wyziałem.

Podstawowe cechy fizyczne oryginalnego czerepu oznaczono na próbach pochodzących z różnych kaflí. W tabeli 1 ujęto porównawczo także właściwości zaprawy ceramicznej, stanowiącej materiał uzupełniający ubytki w kaflach. Są one zbliżone do cech fizycznych ceramiki zabytkowej (tab. 1).

Wytrzymałość mechaniczna zapraw imitujących czerep mieści się w dolnych granicach wartości charakterystycznych dla wyrobów ceglarskich. Określono stopień zasolenia próbek ceramiki, pobranych z kilku wytypowanych kaflí. Pochodziły one z trzech dolnych kondygnacji pieca, które narażone były przez działania wojenne na oddziaływanie zanieczyszczonego środowiska zewnętrznego i glebowego. Próbkí pobrano zarówno z kołnierzy, jak i z lica w obrębie angob; te ostatnie miejscami wykazywały zwiększone osłabienie struktury. Stopień zasolenia w partii angob wynosił przed odsalaniem 1,1–1,9%, a po zabiegach odsalania 0,5–0,6% (w jednym przypadku — 0,9%). Niższe było zasolenie kołnierzy i wynosiło przed odsalaniem 0,35–0,5%, a po — 0,08% i niżej. Analiza jakościowa wykonana przed konserwacją wykazała obecność następujących jonów: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (śląd), NH<sub>3</sub><sup>+</sup>, Fe<sup>3+</sup> (śląd), Ca<sup>2+</sup><sup>7</sup>.

### Stan zachowania i przyczyny zniszczeń kaflí

Dokonano przeglądu wielu typów kaflí o różnym stopniu destrukcji<sup>8</sup>. Wyróżniono główne cechy zniszczeń w poszczególnych elementach kaflí.

#### Zniszczenia czerepów

A. Ubytki mechaniczne stanowiły największy procent uszkodzeń i występowały:

- w partii kołnierzy na wysokości otworów montażowych, gdzie podczas zawalenia się pieca, następowało wyłamywanie się kołnierzy;
- w miejscach występowania dużych kawałków domieszek schudzających (margle, szamot, żwir kwarcowy i inne), gdzie już po wypaleniu występowały rysy i spękania czerepu. Ułatwiały one późniejsze odtłuczenia, powstałe głównie w trakcie zawalenia się pieca. Podobnie łatwo pękały czerepy tam, gdzie ceramika miała budowę warstwową;
- w kołnierzach o wyraźnie cieńszych ściankach; grupę taką stanowiły kafle gzymsowe i fryzowe z dolnej kondygnacji.

#### B. Szczeliny i pęknięcia:

- występowały głównie na granicy zlepiania płytek licowych z kołnierzami i płytek licowych ze sobą w przypadku kaflí narożnych. Większość tego typu spękań wynikała z błędów technologicznych popełnionych w trakcie wytwarzania kaflí. Spękania pogłębiały się podczas eksploatacji pieca, a w przypadku urazów mechanicznych następowało całkowite rozdzielenie fragmentów.

#### C. Osłabienie i dezintegracja struktury:

- występowała sporadycznie, głównie w grupie kaflí o pastelowej kolorystyce i niskich kołnierzach. Osłabienie struktury czerepów w połączeniu z jaśniejszą ich barwą może świadczyć o niedostatecznym wypale, obniżającym cechy wytrzymałościowe tej grupy kaflí.

#### Zniszczenia angob i szliw

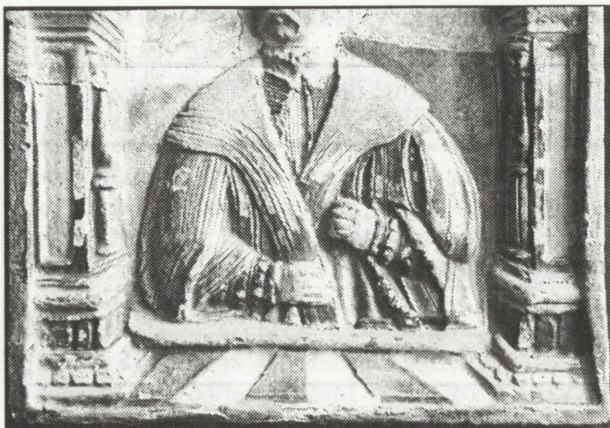
Obserwacja makro- i mikroskopowa przekrojów zniszczonych kaflí ujawniła tendencje do rozwarstwień w poszczególnych strefach tworzących kafel w zależności od rodzaju szkliw, ich grubości, a także charak-

6. Wyniki przedstawiają wartość średnią z trzech pomiarów. Badania fizyczno-mechaniczne ceramiki oryginalnej oraz zaprawy ceramicznej przeprowadzili dr S. Skibiński i mgr M. Rudy.

7. Badania stopnia zasolenia oraz analizę jakościową wykonały: mgr D. Sobkowiak oraz st. technik B. Galkowska.

8. Autorka przeprowadziła konserwację 90 kaflí o różnych cechach typologicznych i różnym stopniu zwiertzenia. W konserwowanej grupie większość stanowiły kafle o znacznym stopniu destrukcji wynoszącym 50%–70%.





2. Fragment kafla portretowego — odspojenie się szkliwa kobaltowego na znacznej powierzchni kołnierza płaszcza. Fot. M. Rudy

2. Fragment of a portrait tile — the damaged weld of the cobalt glazing affects a considerable surface of the coat collar. Photo: M. Rudy

teru angoby. Powtarzającym się zjawiskiem w wielu kafkach portretowych i niektórych narożnych było intensywne odspajanie się i spęcherzenia między szkliwem błękitnym i białym a różowougrową angobą, założoną w grubszej warstwie (il. 2). Na wielu powierzchniach, w tym na kafkach o dobrym stanie zachowania (m.in. alegorycznych), spęcherzenia między szkliwem a angobą ujawniały się dopiero po dokładnym „opukaniu” całej powierzchni lica, co pozwoliło określić zasięg ich występowania.

Fakt, że opisane zjawiska zachodziły m.in. w kafkach, które nie były narażone na oddziaływanie środowiska zewnętrznego, świadczy o niedoskonałościach warsztatu zduńskiego. Mogą one i obecnie, w naturalnym i bezpiecznym dla pieca otoczeniu, sprzyjać powstawaniu naprężeń wywołujących odspojenia pomiędzy szkliwem a angobą. Jedną z przyczyn mogła być zła zwilżalność angoby przez niebieskie i białe szkliwo, objawiająca się tworzeniem tzw. niedolewek, czyli miejsc pozbawionych szkliwa.

Zwietrzała angoba części tych kafli, które znajdowały się w zburzonym Dworze Artusa, charakteryzowała się słabą przyczepnością do podłoża, rozwarstwiała się płytkowo bądź całkowicie proskwiała. Niewątpliwie przyczyną dezintegracji były czynniki korozyjne środowiska, działające w gruzowisku bez zadaszania. Niszczące działanie wody, zanieczyszczeń atmosferycznych i glebowych tworzących nawarstwienia, a także soli rozpuszczalnych migrujących wraz z wodą podciąganą kapilarnie w strukturę czerepów, znacznie przyspieszyło procesy wietrzeniowe. Sole gromadziły się tuż pod szczelnym szkliwem w porowatej angobie bądź na granicy z czerepem; tam krystalizowały się w postaci hydratów o różnym stopniu uwodnienia, naruszając i osłabiając strukturę podłoża, a także zwią-

szając zakres rozwarstwień (il. 3). Najgroźniejsze były rozległe spęcherzenia szkliw o pierwotnie złej przyczepności do podłoża, te odpadały najszybciej.

Zniszczenia szkliw objawiały się w postaci przetarć, zmatowień, zabrudzeń, spęcherzeń, siatki spękań (harysu) i spękań wtórnych, dziurek po pęcherzach powietrznych, kraterów, „niedolewek”. Nie zaobserwowano korozji chemicznej szkliw.

Zniszczenia mechaniczne szkliw i ich zabrudzenia powstały głównie wskutek działań wojennych. Kafle z gruzowiska pokryte były zwartymi osadami substancji nieorganicznych, tłuszczowych, sadzy i pyłów. Wypełniały one szczelnie spękania, dziurki, rozwarstwienia i przetarcia zarówno w warstwie szkliwa, jak i odsłoniętej angoby lub czerepu, tworząc trudno usuwalne nawarstwienia.

Niektóre kafle pokryte były pociemniałymi i matowymi przemalowaniami olejnymi oraz zaprawami gipsowymi, użytymi w przeszłości do bieżących napraw. W części kafli portretowych stwierdzono obecność spoin klejowych o różnej grubości, głównie poliocetanu winylu.



3. Fragment kafla portretowego — spękania i odspojenia szkliw wynikające m.in. z niszczącej działalności soli mineralnych. Fot. M. Rudy

3. Fragment of a portrait tile — cracks and damaged weld of the glazing resulting i.a. from the impact of mineral salts. Photo: M. Rudy



Na nielicznych kaflach narożnych, gzymsowych i portretowych (o chłodnej, „przygaszonej” tonacji szklów) oraz na wieńczącej płycinie z herbem Gdańska zachowały się śladowe ilości złota. Złocenia te uznane zostały za późniejsze, nieoryginalne elementy dekoracji pieca, które zachowano jednak w trakcie prac konserwatorskich.

### Program i przebieg prac konserwatorskich

Przyjęty komisyjnie program prac obejmował następujące zabiegi:

1. Oczyszczenie powierzchni szklwionych i czerepów z nawarstwień oraz wtórnie użytych materiałów.
2. Zabezpieczenie miejsc rozwarstwionych i spęczonych.
3. Wzmocnienie struktury osłabionych czerepów i zwietrzałej angoby.
4. Odsolenie kafla.
5. Klejenie fragmentów rozbitych kafla.
6. Uzupelnienie ubytków i rekonstrukcja brakujących fragmentów w partii czerepów i angob.
7. Punktowanie i rekonstrukcja szliw.

Prace rozpoczęły się dokładnym przeglądem poszczególnych kafla, opisem ich stanu zachowania oraz wstępnym oczyszczeniem na sucho, w celu zarejestrowania miejsc silnie rozwarstwionych. Miejsca te, w przypadku odspojen i spęczeń glazury, podklejano emulsją polioctanu winylu; w przypadku silnie rozwarstwionej i zdeintegrowanej angoby nasycano rozcieńczonym roztworem Paraloidu B-72 w ksylenie. Osłabiony i zdeintegrowany czerep nielicznej grupy kafla wzmocniono strukturalnie preparatem krzemoorganicznym Steinfestiger OH firmy Wacker; były to proszukujące się czerepy kafla portretowych o chłodnej gamie barwnej (z trzeciej kondygnacji) oraz kołnierze o bardzo cienkich ściankach. W wielu przypadkach opisane zabiegi kontynuowano po całkowitym oczyszczeniu kafla.

Dalsze oczyszczanie prowadzono dwuetapowo:

- poszczególne fragmenty moczo no przez dłuższy czas w wodzie, po czym myto z dodatkiem detergentu jonowocznego, uważnie doczyszczając miejsca zabrudzone tamponami waty, miękkimi szczoteczkami, igłami drewnianymi;
- miejscowo, gdzie pozostawały zwarte, trudno usuwalne osady i nawarstwienia oraz pociemniałe farby olejne, stosowano kompresy z rozpuszczalnikami (mieszanina toluen–etanol, dwumetyloformamid), a niekiedy rozcieńczoną wodę amoniakalną, spęczniając lub zmydlając substancje o charakterze tłuszczowym. Rozmiękczone nawarstwienia i powłoki doczyszczano mechanicznie. Rozpuszczalniki stosowano także do usunięcia kleju ze spoin źle sklejonnych fragmentów. Uzupelnienia i pobiałki gipsowe

likwidowano mechanicznie, po dłuższym moczeniu w wodzie.

Podczas oczyszczania kafla prowadzono także odsalanie w powtarzalnym cyklu: wielogodzinna kąpiel statyczna, oczyszczanie, suszenie elementu ceramicznego w okładzie z waty celulozowej. Kafle leżące w czasie wojny w gruzowisku oraz te, które oczyszczano metodami chemicznymi, poddane były wielokrotnym kąpielom i wysychaniu w okładzie, gdzie następowała krystalizacja soli.

Grożne dla trwałości konstrukcji kafla wtórne szczeliny i głębokie pęknięcia czerepów wypełniano kompozycją z żywicy epoksydowej rozcieńczonej metakrylanem metylu, co pozwoliło — dzięki mniejszej lepkości żywicy — wprowadzić klej w mikropęknięcia.

Klejenie poszczególnych ułamków prowadzono po wstępnym rozpoznaniu stopnia ich deformacji i kolejności łączenia metodą „suchą”, bez kleju. Przy wyszczerbionych przełamach łączonych elementów czerepu do sklejenia użyto zagęszczonej drobnym wypełniaczem żywicy epoksydowej; przy łączeniu na styk klej zakładano w bardzo cienkiej warstwie, ograniczając jego ilość do minimum, tak aby po docięnięciu fragmentów nadmiar kleju nie wydostawał się na zewnątrz spoiny.

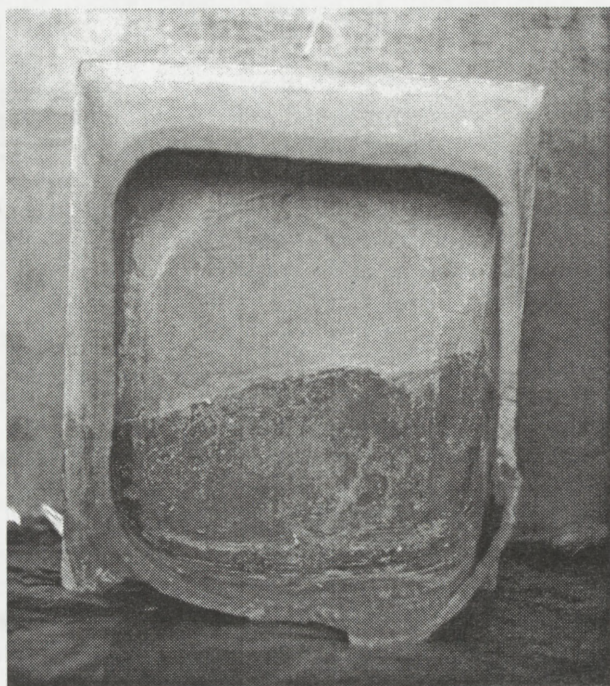
Jedną z ważniejszych czynności konserwatorskich było uzupelnienie ubytków i rekonstrukcja czerepów, angob i szklów.

Materiał podobny do czerepu uzyskano z zaprawy utwardzanej na zimno, w pełni odwracalnej, o cechach fizycznych i mechanicznych zbliżonych do oryginalnej ceramiki (tab. 1). Była nią kompozycja żywicy epoksydowej z kruszywami mineralnymi — piaskiem szklarskim i mieloną cegłą. Składniki zaprawy mieszano ze sobą w proporcji: 10 części kruszywa na 1 część żywicy (wagowo). Kruszywa były frakcjonowane i zróżnicowane ilościowo. Zasadniczą ich część stanowił piasek o dwóch frakcjach, dodatek zaś drobno mielona cegła oraz pigmenty (il. 4).

Drobne ubytki czerepu w płytkach licowych oraz rekonstrukcje kołnierzy wykonano „z ręki”, bez pomocy formy, stosując pomocnicze rusztowania.

Plastyczna masa zaprawy oraz doskonała jej urabialność pozwalała niekiedy na prawie kompletną obróbkę rzeźbiarską przed pełnym utwardzeniem żywicy. Rekonstrukcje większych fragmentów lica wykonano za pomocą form silikonowych, zdjętych z analogicznych i dobrze zachowanych kafla. Formy usztywniano za pomocą płaszcza gipsowego. W formie częściowo wypełnionej fragmentem oryginalnego kafla (il. 5) odciskano brakujące części w zaprawie imitującej czerep. Utwardzona w odpowiednich warunkach zaprawa „ceramiczna” wymagała często korekty rzeźbiarskiej oraz korekty poziomów części dorabianej do części oryginalnej, ponieważ kafle posiadały zwichrowane,





4. Odwrocie kafla portretowego — rekonstrukcja fragmentu kołnierza w zaprawie „ceramicznej”. Fot. M. Rudy

4. The reverse of a portrait tile — reconstruction of a fragment of the collar „ceramic” mortar. Photo: M. Rudy

nierówne powierzchnie. Szczególnie trudne były rekonstrukcje kafla, w których zachowały się ułamki ceramiki nie mające wspólnych przełamów, punktów styku i płaszczyzn. Niekiedy odciskany fragment utwardzany był oddzielnie i doklejany do oryginału po indywidualnej korekcie formy.

Na powierzchnie zapraw od strony lica zakładano warstwy imitujące angobę. Ich spoiwem były dyspersje akrylowe lub winylowe z dodatkiem gipsu, a wypełniaczem pławiona kreda. W miejscach płytkich ubytków, gdzie relief był bardziej rozrzeźbiony, z powodzeniem stosowano grunt emulsyjny „wiedeński” pozwalający swobodnie kształtować formę, zachowując ostrość i wyrazistość modelunku bez konieczności wielokrotnego nakładania warstw gruntu. Głębsze ubytki angoby wymagały zakładania gruntu w co najmniej dwóch warstwach, z których szczególnie ostatnia była dokładnie wygładzana i szlifowana. W kaflach, gdzie oryginalna angoba była różowougrowa, a szkliwa wykazywały laserunkowość, grunty barwiono w kolorze oryginału. Izolowano je rozcieńczonym roztworem Paraloidu B-72 w celu ograniczenia i wyrównania chłonności podłoża.

Ubytki glazury punktowano i rekonstruowano scalając formę malarską tak, aby granica uzupełnień była czytelna, ale w minimalnym stopniu.

Właściwy efekt laserunkowy uzyskano dzięki technice wielowarstwowej, stosując wstępne podmalowanie (il. 6). Użyte do punktowania farby firmy Talens, przeznaczone do ceramiki i szkła, dzięki spoiwom akrylowym gwarantują trwałość optyczną i niezmienną barwę, podobnie jak werniks do ceramiki tej samej firmy. Z uwagi na ograniczoną paletę barwną tych farb konieczny był czasami dodatek niewielkich ilości farb olejnych, po ekstrakcji spoiwa, celem uzyskania właściwego odcienia określonej tonacji barwnej.

Końcowym etapem prac malarskich było pokrycie większości uzupełnień werniksem ochronnym do ceramiki, imitującym szkliwo i nadającym żądany połysk. Zakres uzupełnień oraz efekt końcowy prac przedstawiają przykłady: il. 7 oraz C i D.

Odmienny był sposób konserwacji płyty ceramicznej z herbem Gdańska, wieńczącej piec od strony zachodniej. Pole herbowe tego kafla w warstwie pierwotnej pokryte jest czerwoną monochromią (minia) z białym obramieniem (biel ołowiowa) o spoiwie temperowym. Główny motyw — herb Gdańska — zdobiony jest białym szkliwem ołowiowo-cynowym. Pozostałe elementy pokrywa przezroczyste szkliwo ołowiowe, zabarwione zielenią o odcieniu oliwkowym. Szkliwa leżą bezpośrednio na czerepie, bez warstwy angoby, przez co ogólna ciemna kolorystyka tła utrzymana jest w tonacji sjeni palonej z akcentami ciemnej zieleni. Niektóre elementy kafla (korona, grzywy i ogony delfinów) posiadają ślady złocień. Przyjęto, że są to prawdopodobnie ślady po najwcześniejszej renowacji kafla i pieca, gdy przemalowano również pole herbowe ciemną czerwieńią o charakterze tłustej tempery.



5. Fragmenty kafla portretowego w formie silikonowej, przygotowanego do uzupełnienia ubytków masą imitującą czerep. Fot. M. Rudy

5. Fragments of a portrait tile in a silicon form, prepared for supplementing losses with a mass imitating the postherd. Photo: M. Rudy



Uzgodniono, zważywszy ciemną kolorystykę powierzchni tła oraz osadzenie herbu w najwyższym punkcie pieca, że fragmenty wcześniej złożone zostaną ponownie pokryte złotem płatkowym, a także wzmocniona zostanie intensywność zwiertzałej czerwieni w tle herbu obramionego bielą, dzięki czemu widoczność przedstawienia ulegnie poprawie (il. H).

## Podsumowanie

Zakończona w 1991 r. konserwacja kafli wykonana została na podstawie przyjętych założeń i programu prac konserwatorskich. Wyniki badań historycznych, materiałoznawczych i technologicznych pozwoliły określić prawdopodobne przyczyny zniszczeń zabytkowych kafli i wyznaczyć główne kierunki działań konserwatorskich.

Pomimo niewątpliwych i niespotykanych w Europie walorów artystycznych i konstrukcyjnych pieca badania i obserwacje wykazały pewne niedociągnięcia technologiczne przy wykonywaniu kafli ceramicznych. Zostały one uwzględnione w trakcie konserwacji, a przede wszystkim przy ustaleniu sposobu montażu pieca. Prace konserwatorskie, poza przywróceniem kafłom walorów estetycznych, powstrzymały procesy destrukcyjne i zabezpieczyły je przed ewentualnymi dalszymi niekorzystnymi zmianami.

Kilka lat po konserwacji stan zachowania kafli wraz z uzupełnieniami nie budzi żadnych zastrzeżeń. Nie ma jednakże pewności, czy np. tendencja do odspojień nie wystąpi w miejscach dobrze zachowanych na granicy szkliwo–angoba bądź angoba–czerep pod wpływem zmiany warunków otoczenia. Programując zatem działania profilaktyczne wobec zabytkowych kafli, postulowano, aby zapewnić im maksymalnie stabilne warunki temperaturowo–wilgotnościowe, zarówno podczas ich magazynowania, ponownego montażu w piecu, jak i ekspozycji w Sali Mieszcząńskiej Dworu Artusa.

Utrzymanie muzealnych warunków klimatycznych ma uzasadnienie również w fakcie pozostawania niewielkich ilości soli rozpuszczalnych w wodzie (poniżej 0,9%) w podszkliwnej warstwie angoby, co zarejestrowano po wielokrotnym zabiegu odsalania w jednym z kafli portretowych. Taka zawartość soli jest uważana w praktyce konserwatorskiej za ilość nie zagrażającą dobrej kondycji obiektów zabytkowych, pod warunkiem pełnej ich izolacji od wody i nadmiernej wilgotności otoczenia.

Biorąc powyższe pod uwagę, komisyjnie przyjęto założenie, że montaż kafli w piecu powinien przebiegać bez udziału wody (montaż suchy), a warunki klimatyczne panujące w Sali Mieszcząńskiej powinny odpowiadać warunkom typowym dla pomieszczeń muzealnych. Ponadto sposób osadzenia kafli w piecu powinien umożliwić stały dostęp do nich (również od



6. Kafel po rekonstrukcji czerepu i angoby — strona lewa; ten sam kafel w trakcie zakładania warstwy podmalowania — strona prawa. Fot. M. Rudy

6. A tile after the reconstruction of the postherd angoba — left side; the same tile during the application of the painted layer — right side. Photo: M. Rudy



7. Szczątkowo zachowane fragmenty dwóch dużych kafli narożnych z trzeciej kondygnacji (u góry); częściowo zrekonstruowane ścianki licowe wymienionych kafli (u dołu). Fot. M. Głowacki

7. Partially extant fragments of two large corner tiles from the third tier (at a top); partially reconstructed face facets of the mentioned tiles (at the bottom). Photo: M. Głowacki

odwrocia), w celu okresowej kontroli ich stanu zachowania, a także umożliwić łatwy demontaż pojedynczych egzemplarzy.

Koncepcja odbudowy pieca metodą „suchą” i odwracalną, m.in. z użyciem lekkiej, łatwo usuwalnej pianki



poliuretanowej, istniała w formie wstępnych projektów już w drugiej połowie lat osiemdziesiątych. Zaproponowano wówczas także sposób połączenia kafli z konstrukcją nośną. Dzięki postępowi w dziedzinie tworzyw sztucznych, stałej przychylności władz konserwatorskich i możliwościom finansowym ten plan został włączony do projektu końcowego, przedstawiony przez wybrany w przetargu zespół konserwatorów, zatwierdzony i z powodzeniem zrealizowany w 1995 roku.

W pracach konserwatorskich przy zabytkowych kaflach pieca z Dworu Artusa w Gdańsku brali udział absolwenci i pracownicy Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK w Toruniu: mgr Anna Angielska, mgr Barbara Czechowska, dr Daniel Kwiatkowski, mgr Małgorzata Sadowska–Mathes, mgr Maria Sobczyk, mgr Marek Sieńkowski, mgr Maria Zakrzewska oraz mgr Maria Rudy jako opiekun merytoryczny prac.

### **The Damage and Conservation of Renaissance Tiles from the Great Stove in the Court of Arthur in Gdańsk**

This study contains a short history of the 11-meter Renaissance tile stove, one of the largest in Europe, which dates back from 1545. Its author was Georg Stelzener, the famous stove fitter.

The author discusses the type of damage suffered by particular groups of tiles from the Great Stove, as well as the physical properties and level of the salt content of the ceramic basis of the tiles. She also describes the causes of

damage within particular material layers of the tiles i.e. the postherd, angoba and glazing.

The article presents the premises and goal of conservation together with its programme. The description of the course of the work is supplemented by photographic documentation (slides) registering characteristic damage, the technology of assorted conservation undertakings, as well as the final effects of the conducted operations.



**Zniszczenia i konserwacja renesansowych kafli Wielkiego Pieca z Dworu Artusa w Gdańsku**  
**The Damage and Conservation of Renaissance Tiles from the Great Stove in the Court of Arthur in Gdańsk**



A. Fragment kafła portretowego; widoczna dwuwarstwowa angoba leżąca pod niebieskim i białym szkliwem. Fot. M. Rudy  
 A. Fragment of a portrait tile; visible two-layer angoba underneath the blue and white glazing. Photo: M. Rudy



B. Fragmenty dwóch kafli narożnych z angobą o różnej barwie, nadającej szkliwu kobaltowemu inny odcień błękitu. Fot. M. Rudy  
 B. Fragments of two corner tiles with the multi-hued angoba, which gives the cobalt glazing a different tone of blue. Photo: M. Rudy



C. Kafle portretowe po częściowej rekonstrukcji — strona lewa oraz po całkowitej restauracji — strona prawa. Fot. M. Glowacki  
 C. Portrait tiles after partial reconstruction — left-side; after total restoration — right side. Photo: M. Glowacki



D. Kafle narożne z trzeciej kondygnacji po całkowitej restauracji. Fot. M. Glowacki  
 D. Corner-tiles after complete restoration. Photo: M. Glowacki



E. Kafel portretowy po rekonstrukcji. Fot. M. Glowacki  
 E. Portrait tile after reconstruction. Photo: M. Glowacki



Polichromia renesansowego pieca kaflowego we Dworze Artusa w Gdańsku  
The Polychromy of the Renaissance Tile Stove in the Court of Arthur in Gdańsk



**a** **b** **c**  
F. Graficzne przedstawienie pierwotnej kolorystyki medalionów (a, b) i listew osłaniających fugi (c). Oprac. M. Poksińska, rys. B. Pręgowska  
F. Graphic presentation of the original colours of the medallions (a, b) and frames surrounding the stove joint (c). Prep. by M. Poksińska, drawing by B. Pręgowska



**a** **b** **c**  
G. Graficzne przedstawienie chronologii warstw malarskich płytki z herbem Gdańska, w zwieńczeniu pieca. Rekonstrukcje oryginalnej polichromii z 1545/1546 r. (a), pierwszego przemalowania, prawdopodobnie z 1690 r. (b) i drugiego przemalowania (c). Oprac. M. Poksińska, rys. B. Pręgowska  
G. Graphic presentation of the chronology of the painted layers of the tablet with the coat of arms of Gdańsk in the stove crown. Reconstruction of the original polychromy from 1545/1546 (a), the first repainting, probably from 1690 (b) and the second repainting (c). Prep. by M. Poksińska, drawing by B. Pręgowska



H. Kafel z herbem Gdańska po rekonstrukcji ceramiki, scaleniu barwnym polichromii na tarczy herbowej oraz po pozłoceniu. Fot. M. Głowacki  
H. Tile with a coat of arms of Gdańsk after the reconstruction of the ceramic, the colour integration of the polychromy on the coat of arms shield and gilding. Photo: M. Głowacki