

## **Program konserwatorski komory studni**

w części wschodniej kurtyny II-III Fortu cytadelowego 2 Kościuszko  
w Krakowie.

### **Opracowała:**

Dorota Kwiecińska-Nosek  
dypl. konserwator dzieł sztuki  
nr dyplomu ASP 4529

ul. Rodakowskiego 18A/2  
30-094 Kraków  
tel. 508 335 209

Kraków  
listopad 2016

## WSTĘP

Przedmiotem opracowania są szczegółowe zalecenia, dotyczące konserwacji i zabezpieczenia wątku ceglanego i kamienia w komorze studni w części wschodniej kurtyny II- III Fortu 2 Kościuszko w Krakowie. Program opracowany został na zlecenie Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

## II. IDENTYFIKACJA OBIEKTU

Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III Fortu 2 Kościuszko, który jest jednym z najstarszych zachowanych budowli Twierdzy Kraków.

## III. HISTORIA OBIEKTU

Fort Kościuszko 2 wzniesiono według projektu architektów – austriackich inżynierów wojskowych – Bernarda von Cabogi, Franza Pidolly'ego von Quintenbock oraz architekta krakowskiego Feliksa Księżarskiego. Poddawany był licznym przebudowom. W 1852 roku Komitet odstąpił armii austriackiej grunt wokół kopca (za wyjątkiem samego stożka) i od patrona kopca fort przyjął nazwę Kościuszko. W okresie międzywojennym fort pozostawał w gestii wojska i traktowany był jako zabytek architektury wojskowej. W latach 1940-1944 Niemcy przemianowali Fort 2 Kościuszko na Fort Liszt. Wycofując się wysadzili w powietrze kaponiere zachodniego frontu.

Po wojnie fort ulegał kolejnym zniszczeniom, począwszy od 1948 roku, kiedy zaplanowano rozbiórkę po-austriackiego Fortu 2. W latach 1945-1956 wyburzono bastion południowo-zachodni, większość pomieszczeń bastionów II i III, kaponiere i nadszańce oraz znacznie zdewastowano cały fort. Z czasem na obszarze po zburzonych budowlach wyrósł las.

W roku 1968 wojewódzki konserwator zabytków wpisał Fort 2 Kościuszko na listę zabytków (jako pierwszy z krakowskich fortów, obok Lunety Warszawskiej). W latach 70-tych XX wieku rozpoczęto prace adaptacyjne, doprowadzając do przeznaczenia budynku koszar wraz z kaponierą wewnętrzną północną, bastionem IV i kurtyną II-IV na hotel i restaurację. Od kilku lat prowadzone są prace remontowo-konserwatorskie finansowane z funduszy Społecznego Komitetu Odnowy Zabytków Krakowa.

## IV. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ ELEWACJI CEGLANYCH

Pomieszczenie studni znajduje się w stanie ruiny. Zachowały się w całości tylko ściany północna i zachodnia. Brak jest ściany południowej, a ściana wschodnia zachowała się we fragmencie ok. 1/3 powierzchni. W konsekwencji, sklepienie zachowało się tylko nad istniejącymi ścianami.

Zachowane fragmenty ścian i sklepienia wykonane są z cegieł ceramicznych, pełnych, z zewnętrznym wątkiem spoinowanym zaprawą wapienno-piaskową z dodatkiem cementu, barwioną w masie. Na ścianie północnej znajduje się ceramiczne poidło dla koni. Jest ono w znacznym stopniu zniszczone (ceramiczna misa jest w połowie oberwana). Powierzchnia cegieł jest mniej lub bardziej zabrudzona.

Miejscami, w wyniku procesów destrukcyjnych w silnie zanieczyszczonym środowisku, na powierzchni cegieł utworzyły się szare oraz czarne nawarstwienia, w skład których wchodzi głównie: sadza, krzemionka, substancje ilaste oraz smoliste.

Wszystkie te substancje trwale łączy gips. Tworzy się on w wyniku wypłukania z zapraw murarskich wodorotlenku wapnia, który to pod wpływem atmosfery z czasem przekształca się w węglan wapnia,

a następnie w siarczan wapnia czyli gips. Efektem tego (obok zasolenia) jest również m.in. prawie biały kolor spoin między cegłami. Nawarstwienia te cechują się dużą twardością i szczelnością. Stanowią barierę dla przemieszczającej się wody, par i gazów. Wędrujące wraz z wilgocią sole, krystalizują się na powierzchni cegły, między murem, a szczelną powłoką brudu. Następuje złuszczenie powłoki łącznie z oryginalną warstwą licową cegieł. Jest to jedną z przyczyn występowania na całej powierzchni cegieł i fug licznych ubytków i spękań. Inną przyczyną powstawania ubytków w ceglach jest działanie wody opadowej, jej wielokrotne zamarzanie i rozmarzanie w okresie zimy, powodujące rozsadzanie i osłabienie ich struktury.

Mimo to cegła jest stosunkowo twarda i wytrzymała, dzięki dobremu wypaleniu w procesie jej produkcji. Szczególnie na zachowanym fragmencie sklepienia występują duże ubytki cegieł a spoiny są wymyte, bądź wykruszone. Miejscowo występują też wtórne łaty i zacierki z zaprawy. Powierzchnia cegieł jest w wielu miejscach zasolona, wskutek kapilarnego podciągania wilgoci z podłoża.

Na istniejącym fragmencie ściany wschodniej (II kurtyna ) zachował się fragment portalu bramy, wykonany z piaskowca. Znajdują się na nim dwa zawiasy metalowe do drzwi. Na ścianie wschodniej widoczny jest cokół z piaskowca oraz próg bramy. Prawdopodobnie również ściana południowa zbudowana była na piaskowcowym cokole, który widoczny jest tylko we fragmentach, zasypyany ziemią i gruzem. Piaskowiec na progu posiada znaczny ubytek.

## V. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

W zakres kompleksowego remontu komory studni wchodzi: odbudowa dwóch zniszczonych ścian pomieszczenia, według zachowanego narysu fundamentów i planów archiwalnych, rekonstrukcja sklepienia, rekonstrukcja okna w ścianie frontowej na osi, analogicznie jak w pomieszczeniu kurtyny III-IV, rekonstrukcja portalu jak w kurtynie III-IV.

Konserwacja techniczna i estetyczna zachowanych wątków ceglanych, zachowanych fragmentów piaskowca oraz elementów metalowych na istniejącym fragmencie portalu. Nie przewiduje się rekonstrukcji stłuczonej misy ceramicznej poidła dla koni. Zaleca się jej oczyszczenie parą wodną i ewentualne zaimpregnowanie, obtłuczonych powierzchni preparatami KSE 100 i 300 firmy Remmers. Powierzchnia pokryta glazurą ceramiczną (o charakterze kamionki), oprócz umycia, nie wymaga innych zabiegów ochronnych.

Zabiegi konserwacji technicznej będą miały na celu usunięcie skutków niszczenia obiektu, poprzez naprawę dotychczasowych zniszczeń oraz zabezpieczenie go przed dalszym niszczeniem w przyszłości, poprzez zastosowanie odpowiednich zabiegów konserwatorskich i środków ochronnych. Natomiast celem konserwacji estetycznej jest przywrócenie pierwotnych walorów estetycznych konserwowanych powierzchni. Do konserwacji estetycznej należy będzie również scalenie, (głównie kolorystyczne) partii zrekonstruowanych: ścian i sklepienia z partiami oryginalnymi. Bardzo ważnym zabiegiem końcowym, zabezpieczającym wątek ceglany oraz piaskowiec, (zarówno oryginalny, jak i zrekonstruowany) przed zniszczeniem, na skutek przenikania wody opadowej włąb jest hydrofobizacja. Zaleca się jej wykonanie.

## VI. PROPONOWANE ZABIEGI KONSERWATORSKIE

### – wążek ceglany ORYGINALNY

1. Oczyszczenie mechaniczne powierzchni cegieł z zabrudzeń powierzchniowych i produktów zasolenia metodą strumieniowo-ścierną.

W miejscach, w których w/w metoda okaże się niewystarczająca należy zastosować metodę chemiczną tj. np. pastę Alkutex Fassadenreiniger firmy Remmers lub produkt innej firmy o równorzędnych właściwościach. Pastę nanosi się pędzlem ławkowcem na suche podłoże i pozostawia na 10-15 minut. Przed samym czyszczeniem pastę należy przeszczołkować ruchami kolistymi, następnie zmyć wytwornicą gorącej pary lub gorącą wodą Karcherem.

W przypadku zabrudzeń smołą zastosować środek Alkutex Abbeizer, a do usuwania zabrudzeń wapiennych – Alkutex AC Klinkerreiniger lub środki o podobnym działaniu np. Fibar, Qmar, Ecochem, Proventuss, Meex-chemia itp.

2. Usunięcie zniszczonych i obluzowanych cegieł oraz wtórnych łat i zatarć z zaprawy lub cementu.

3. Usunięcie spoin między cegłami (min. 1,5 cm) w miejscach, gdzie fuga jest spękana, poluzowana lub częściowo wykruszona.

4. W przypadku wykrycia obecności mikroorganizmów zaleca się przeprowadzenie w tych miejscach dezynfekcji bakterio, grzybo i glonobójczej, poprzez natrysk np. środkiem Alkutex BFA – Entferner firmy Remmers lub Renogal firmy Schomburg lub preparatem biobójczym Algat firmy Altax sp. z o.o. Preparaty te zapobiegają ponownemu osadzaniu się nowych mikroorganizmów.

5. Wzmocnienie strukturalne powierzchni cegieł za pomocą preparatu krzemorganicznego KSE 100 i KSE 300 firmy Remmers. Najpierw powleka się fragment powierzchni cegieł środkiem KSE 100, (którego zadaniem jest zwiększenie penetracji dla środka KSE 300), a następnie KSE 300 (mokre w mokre, jak długo preparat jest wchłaniany). Po zabiegu należy odczekać ok. 3 tygodni, do czasu wytworzenia się w cegle krzemionki.

6. Uzupełnienie brakujących cegieł innymi, takimi samymi, jakie zostały użyte w dotychczasowych rekonstrukcjach murów Fortu Kościuszko, możliwie zbliżonymi kolorem, wielkością i właściwościami do oryginalnych. Miejsca mniejszych ubytków proponuje się wypełnić kitem z mączką ceglana. Do murowania zaleca się użycie zaprawy wapienno-piaskowej z dodatkiem białego cementu, zabarwionej w masie pigmentami mineralnymi np. firmy Kremmer.

7. Założenie nowych spoin, w miejscach usuniętych np. z zaprawy wapienno-piaskowej z dodatkiem białego cementu, barwionej w masie na kolor podobny do oryginalnego przez domieszkę pigmentu mineralnego. np. firmy Kremmer lub fugą trasową Fugenmortel lub Funcosil Feinzugmortel firmy Remmers lub Keim-Restauro Fuge w takim samym kolorze jak fuga oryginalna.

8. Wypełnienie rys i mniejszych spękań cegły np. szpachlą silikonową Funcosil Silikon Spachtel firmy Remmers lub firmy Tubag – NSR 12382, 12620 lub inną o równorzędnych właściwościach.

9. Scalenie kolorystyczne uzupełnień ubytków pigmentami mineralnymi firmy Kremmer ze spoiwem Paraloid B72 w toluenie lub farbami wapiennymi firmy Remmers lub lazurą, powstałą z mieszaniny produktów:

Funcosil LA Siliconfarbe farblos (bezbarwna) 50% oraz Funcosil WS – 50% zabarwionych w odpowiednim kolorze pigmentami np. firmy Kremmer lub farbą laserunkową Historic Lasur firmy Remmers lub podobnymi preparatami.

10. Wykonanie dokumentacji opisowej i fotograficznej, ilustrującej poszczególne etapy prac.

#### **– wątek ceglany REKONSTRUKCJA**

1. Zbudowanie ścian: zachodniej i południowej, analogiczną techniką i technologią, jak inne elewacje fortu.

2. Scalenie kolorystyczne nowego muru z zachowanymi fragmentami starego muru, pigmentami mineralnymi firmy Kremmer ze spoiwem Paraloid B72 w toluenie lub farbami wapiennymi firmy Remmers lub lazurą, powstałą z mieszaniny produktów: Funcosil LA Siliconfarbe farblos (bezbarwna) 50% oraz Funcosil WS – 50% zabarwionych w odpowiednim kolorze pigmentami np. firmy Kremmer lub farbą laserunkową Historic Lasur firmy Remmers lub podobnymi preparatami.

3. Impregnacja strukturalna i hydrofobizacja nowego, zrekonstruowanego wątku ceglanoego w celu wzmocnienia struktury cegieł i zabezpieczenia przed działaniem wilgoci. Proponuje się użyć środków hydrofobizujący Hydropor firmy Kabe, ponieważ zastosowano go do konserwacji innych elewacji fortu.

4. Wykonanie dokumentacji opisowej i fotograficznej ilustrującej poszczególne etapy pracy.

#### **– piaskowiec (FRAGMENT PORTALU I COKÓŁ)**

1. Oczyszczenie z zabrudzeń powierzchniowych. Ze względu na stosunkowo niewielki stopień zabrudzenia proponuje się oczyszczenie parą wodną.

2. Usunięcie ewentualnych wadliwych uzupełnień – sposobem mechanicznym przez ich wykucie – łat i kitów cementowych, zachodzących na powierzchnię kamienia.

– na piaskowcu pokrytym zachłapaniami cementowymi metodą chemiczną przy użyciu kwasu fluorowodorowego (5% roztwór nanoszony pędzlem na obficie zmoczony kamień, pozostawiony maksymalnie na 20 min, po zabiegu kamień obficie spłukać wodą)

– na piaskowcu zachłapanym farbami olejnymi np. preparatem Alkutex Abbeizer firmy Remmers.

3. Poddanie miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy dezynfekcji preparatami bakterio i grzybobójczymi np. Keim Algicid, Algizit Kabe. Alkutex BFA Entferner lub Funcosil Algenmittel.

4. Wykonanie i zamontowanie zrekonstruowanych w kamieniu pojedynczych ciosów i brakujących całych fragmentów ciosów (np. na progu).

5. Wzmocnienie strukturalne piaskowca za pomocą preparatu krzemooorganicznego, na bazie estrów kwasu krzemowego: KSE 100 i KSE 300 przez nanoszenie pędzlem, impregnatu (najpierw KSE 100, dla zwiększenia penetracji i KSE 300, metodą „mokre w mokre“, aż do momentu zaprzestania jego wchłaniania przez kamień. Odczekać 3 tygodnie przed wykonaniem następnego zabiegu konserwatorskiego, gdyż w tym czasie preparat tworzy żel kamionkowy, odpowiadający naturalnemu spoiwu piaskowca.

6. Uzupełnienie ubytków przez wykonanie kitów z masy sztucznego kamienia na spoiwie mineralnym w przypadku drobniejszych uszkodzeń oraz pełnych rekonstrukcji w przypadku większych ubytków rzeźbiarskich również w sztucznej masie. W miejscach większych ubytków masa zostanie osadzona na konstrukcji nośnej wykonanej z niekorodującego (mosiężnego lub ze stali nierdzewnej) drutu, dobranej grubością do wielkości wykonanego uzupełnienia.

7. Hydrofobizacja zachowanego fragmentu portalu oraz dorobionych nowych elementów z piaskowca np. preparatem Funcosil SL firmy Remmers.

#### **– elementy metalowe (ZAWIASY)**

1. Oczyszczenie zawiasów z zabrudzeń powierzchniowych metodą mechaniczną.

2. Usunięcie produktów korozji, np. żelazem do usuwania rdzy firmy Shield Technology.

3. Zabezpieczenie metalu środkiem antykorozyjnym, bezbarwnym, np. Paraloidem B72 w acetonie lub woskiem, zabezpieczającym przed rdzą firmy Shield Technology. Obydwa te środki mają jednocześnie właściwości hydrofobizujące.

4. Wykonanie dokumentacji opisowej i fotograficznej, ilustrujących poszczególne etapy zabiegów konserwatorskich.

## **DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

ilustrująca stan zachowania obiektu.



1. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Komora w stanie ruiny.

W całości zachowane ściany: zachodnia i północna. Sklepienie zachowane we fragmencie nad nimi. Na ścianie północnej zniszczone ceramiczne (kamionkowe) poidło dla koni. Na powierzchni wątku ceglano-ego większe lub mniejsze ubytki oraz zasolenia.



2. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Komora w stanie ruiny.

W całości zachowane ściany: zachodnia i północna. Sklepienie zachowane we fragmencie nad nimi. Na pozostałościach ściany wschodniej fragment opaski wejściowej z piaskowca. Na ścianie północnej widoczne zniszczone ceramiczne (kamionkowe) poidło dla koni. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki oraz zasolenia.



3. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Komora w stanie ruiny.

Fragment zachowanej ściany zachodniej oraz południowej. Widoczna rekonstrukcja muru od strony południowej. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą.



4. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Komora w stanie ruiny.

Fragment zachowanej ściany północnej i wschodniej oraz sklepienia. Widoczne ułamane, kamionkowe poidło dla koni oraz fragment opaski wejściowej z piaskowca, na ścianie wschodniej. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą.



5. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Komora w stanie ruiny.

Fragment zachowanej ściany północnej i wschodniej. Widoczny fragment opaski wejściowej oraz cokółu z piaskowca. Na progu widoczny duży ubytek piaskowca. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą.



6. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszek”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Widoczne wewnątrz komory oraz fragment opaski wejściowej oraz cokołu z piaskowca na ścianie wschodniej. Na progu widoczny duży ubytek piaskowca. Na środku pomieszczenia niewidoczny, zasypany otwór studni. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą.



7. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszek”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III Komora w stanie ruiny.

Widoczne ułamane, kamionkowe poidło dla koni na ścianie północnej oraz otwór pod nim. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą.



8. Fort Cytadelowy 2 „Kościuszko”. Komora studni w części wschodniej kurtyny II-III. Fragment zachowanej ściany wschodniej. Widoczny fragment opaski wejściowej z piaskowca, wraz z metalowymi, skorodowanymi zawiasami. Na powierzchni wątku ceglanego większe lub mniejsze ubytki, zabrudzenia, zasolenia oraz wtórne zatarcia zaprawą. Obecnie białe spoiny są wynikiem zasolenia, gdyż pierwotnie były barwione.