

## **PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH DLA ELEWACJI WIEŻY KOŚCIOŁA**

### **Stan zachowania i przyczyny zniszczeń**

Konstrukcja murowa obu szczytów wieży posiada liczne spękania i rozspojenia wątku powstałe w skutek rozległych i głębokich ubytków spoin i zaprawy łączącej cegły. Ubytki te występują głównie przy krawędziach narożnych muru co należy wiązać z warunkami atmosferycznymi panującymi w tym miejscu. Silne wiatry panujące w tej okolicy wraz z wysoką wilgotnością powietrza (sąsiedztwo otwartego morza oraz dużego zbiornika jeziora Żarnowieckiego) prowadzą do intensywnego zawilgocenia muru i jego głębokiego przemarzania. Prowadzi to do przyspieszonej i rozległej erozji zaprawy spajającej mur. Z kolei napór silnego wiatru na powierzchnie szczytów oraz połaci dachu przekłada się na naprężenia w obrębie konstrukcji i powstawanie spękań w obrębie osłabionej struktury muru. Spękania muru i ubytki zaprawy pogłębiają penetrację wilgoci w głąb struktury muru pogarszając stopień zawilgocenia konstrukcji i tym samym potęgując procesy erozji substancji zabytkowej.

Wysoki stopień zawilgocenia muru jest powodem bardzo silnego i rozległego porażenia muru czynnikiem biologicznym - porostami i mchami. Niemal całą powierzchnia murów jest silnie porośnięta porostami i mchami. Przyspieszają one korozję zapraw i cegieł poprzez działanie kwasów humusowych i utrzymywanie podwyższonej wilgotności powierzchni.

Silna korozja biologiczna wywołana działaniem bakterii, atakujących cegły o słabszym wypale, widoczna w formie destrukcji globularnej cegieł widoczna jest w partii szczytów/pojedyncze cegły/, a przede wszystkim w partii przyziemia, gdzie występują skupiska zdeintegrowanych cegieł o znacznej powierzchni.

W obrębie murów szczytowych i pozostałych partii elewacji widać również liczne i rozległe uzupełnienia wątku wykonane spoiną cementową wykonaną w trakcie doraźnie prowadzonych prac zabezpieczających i remontowych. Spoina ta jako zbyt mocna i szczelna powoduje niszczenie cegieł i tym samym dalszą destrukcję muru.

### **Cel oraz założenia prac konserwatorskich i restauratorskich - projekt konserwatorski**

Przyjmuje się zachowanie i eksponowanie wszystkich faz powstawania wieży, jej przekształceń i ingerencji konserwatorskich. Uznaje się za konieczne dla zachowania i zabezpieczenia substancji zabytku usunięcie wszystkich skutków procesów destrukcji i podjęcie działań mających zabezpieczyć substancję zabytkową przed przyczynami ponownej destrukcji. W tym celu należy usuwać jedynie efekty poprzednich ingerencji konserwatorskich, które są szkodliwe lub nieskuteczne - cementowe spoiny i zaprawy, okapniki z dachówek. Przemurowania osłabionych partii murów należy wykonywać z użyciem oryginalnych cegieł /o ile ich stan zachowania pozwala na ponowne użycie i nie powoduje ponownej infekcji glonami i porostami oraz bakteriami/ lub nowymi o parametrach zbliżonych z oryginałem. Zaprawy muszą odznaczać się porowatością gwarantującą identyczny stopień dyfuzji pary wodnej w obrębie całej struktury muru. Kluczowym zagadnieniem będzie naprawa spękań i ubytków w murze oraz dezynfekcja muru - usunięcie bakterii, glonów, porostów i mchów z powierzchni i ze struktury muru. W celu zabezpieczenia postuluje się wykonanie międzywarstwowej izolacji nakryw szczytów, spoinowania powierzchni poziomych spoiną hydrofobową oraz wykonanie hydrofobizacji powierzchniowej elewacji wieży.

### **Proponowane prace konserwatorskie w kolejności ich wykonywania**

1. Elewacja nie wymaga przeprowadzenia kompleksowego zabiegu czyszczenia powierzchni z warstw i nawarstwień fałszywej patyny, wykwitów soli, kalcytu. Powierzchnię elewacji, po zakończeniu prac konserwatorskich, należy oczyścić z lokalnych, powierzchniowych i niezespoliczonych z podłożem, zanieczyszczeń metodą strumieniowo - ścierną z użyciem drobnego kruszywa i niskiego ciśnienia.
2. Należy usunąć z powierzchni muru wieży porosty i mchy: mechanicznie za pomocą miękkich szczotek i szpachelek. Przed usuwaniem porostów nasączyć porosty i podłoże preparatami do usuwania mikroflory: *Remmers Grunbelag Entferner*.
3. Przeprowadzić dezynfekcję muru w miejscach porażenia bakteriami, glonami oraz w miejscach po usuniętych porostach i mchach - nasączenie preparatami wodnymi na bazie czwartorzędowych soli amoniowych: *BEKO Grunbelag Entferner*. W partii przyziemia oraz w miejscach występowania rozległych

stref zawilgocenia wykonać otwory iniekcyjne w spoinach - na łączeniu spoin poziomych i sztorcfug. Po wykonaniu iniekcji niskociśnieniowej preparatem dezynfekującym otwory pozostawić do etapu uzupełniania ubytków spoin. Wykonany w ten sposób radiator przyspieszy proces osuszania zawilgoconej partii muru elewacji.

4. Usunąć wtórne cementowe, nieestetycznie wykonane spoiny, uzupełnienia ubytków cegieł. Nie usuwać spoin barwionych w masie na kolor czerwony. Spoiny wapienno-cementowe w obrębie przemurowań cegłą maszynową należy pozostawić jako integralna część historycznej fazy chronologicznej spójnie tworzącej walor wątków elewacji.
5. Przeprowadzić wzmacnianie strukturalne osłabionych oryginalnych spoin poprzez nasączenie preparatem na bazie estrów kwasu krzemowego - *Remmers KSE 500*
6. Wzmocnić strukturalnie osłabione cegły analogicznie do wzmacniania spoin- *Remmers KSE 300; KEIM Silex OH*. Wzmacnianie przeprowadzać po zakończonym procesie dezynfekcji na suchym i wolnym od glonów i porostów podłożu.
7. Uzupełnić ubytki cegieł poprzez wstawienie nowych. Cegła klinkierowa ręcznie formowana pomarańczowa o teksturze i wymiarach identycznym z oryginałem. Wybór cegły komisyjny z udziałem przedstawiciela PWKZ w Gdańsku. Zaprawa murarska wapienna *Hufgard Optolith - TWM TrassMortel*.
8. Cegły uszkodzone w 50% i więcej objętości pojedynczej cegły należy naprawić poprzez ostrożne wykucie i wstawienie nowych. Cegła j.w., zaprawa murarska wapienna *Hufgard Optolith - TWM TrassMortel*.
9. Usunąć mechaniczne cegły zdeintegrowane globularnie w wyniku działania bakterii nitryfikacyjnych. Miejsce po usuniętych ceglach oraz bezpośrednie sąsiedztwo w promieniu ok 0.5 m należy poddać dezynfekcji poprzez nasączenie preparatem na bazie czwartorzędowych soli amoniowych - *BEKO Grunbelag Entferner*.
10. Zdemontować ceglane nakrywy szczytów wieży. Wykonać między warstwę izolacji przeciwwodnej w drugiej warstwie cegieł pod nakrywami. Nowe pokrycie szczytu wykonać cegłą klinkierową formowaną ręcznie o teksturze zbieżnej z oryginalną cegłą licową. Zaprawa murowa z dodatkiem hydrofobizującym. Spoina hydrofobowa opracowana gładko do powierzchni cegieł nakrywy. *Hufgard Optolith TWM TrassMortel; Remmers Fugenmortel ZF; KEIM Restauero Fuge. Ceresit Ceroc CC92. Izolacja Remmers Multibaudicht*.
11. Wypełnienie szczelin i spękań muru na drodze iniekcji niskociśnieniowej. *Remmers Historic Verfullmortel. Optolith Optosan TrasInject*
12. Wzmocnienie spękań poprzez przeszycie spękań kotwami chemicznymi. Kotwy z prętów gwintowanych  $\varnothing$  10 mm, stal ocynkowana, żywica epoksydowa HILTI. Układ kotew skośnie do płaszczyzny szczeliny w rozstawie co piąta warstwa cegieł.
13. Uzupełnianie drobnych ubytków cegieł kitem mineralnym barwionym w masie. Uzupełnienia o charakterze kitów zabezpieczających, uszczelniających powierzchnię. Bez pełnej reprofilacji wątku. *Remmers Restauriermortel. KEIM Restauero GRUND, KEIM Restauero TOP*
14. Uzupełnienie ubytków spoin spoiną barwioną w masie do koloru oryginału. Kształtowanie i faktura spoiny dostosowana do stanu zachowania spoiny oryginalnej w najbliższym otoczeniu. *Remmers Fugenmortel ZF; KEIM Restauero Fuge*.
15. Scalanie kolorystyczne uzupełnień spoin i cegieł - korekta kolorystyczna i patynowanie w celu wyrównania kolorystyki i osłabienia ewentualnych kontrastów walorowych pomiędzy partiami uzupełnień i oryginału. Technika laserunkowa, spoiwo silikatowe - *KEIM Restauero Lasur*.

16. Zabezpieczenie strukturalne przed ponownym rozwojem mikroflory poprzez nasączenie partii murów wcześniej dezynfekowanych oraz bezpośrednio przyległych (przyjmuje się strefę ok 1.5 m od partii uprzednio dezynfekowanych) środkiem dezynfekcyjnym. *Remmers BFA*.
17. Hydrofobizacja powierzchniowa muru poprzez nasączenie (minimum dwukrotne nanoszenie preparatu). *Remmers Funcosil SNL*. Partie elewacji o rozjaśnionej kolorystyce cegieł (partie uprzednio silnie porośnięte porostami w partii szczytowej) hydrofobizować preparatem *Remmers Funcosil AS*, który intensyfikuje kolor materiału.
18. Konserwacja kotew żelaznych ściągów oraz krzyża - usunięcie produktów korozji metodą strumieniowo-ścierną, pasywacja taniną, zabezpieczenie powierzchni natryskowo technologią cynkowania „n zimno” *Zinga + Zingasolv /preparat antykorozyjny 96% cynku/* ,  
Wykonanie powierzchni zabezpieczających antykorozyjnymi farbami zawierającymi cynk  
*Zinga Monoprimer ( farba podkładowa zawierająca cynk, kolor czerwono brązowy)*  
Malowanie wierzchnie w kolorze grafitowej szarości.  
*Zinga Zingakolor ( kolor wg RAL dobrać na budowie)*

*Wieża zachodnia - widok ogólny od południa*

*Szczyty wieży i poszycie dachu - widok ogólny od południa.*

*Szczyt zachodni - widok od południa. Widoczny stopień porażenia porostami i mchami i cementowe łaty.*

*Elewacja południowa wieży - spękania i ubytki cegieł pod gzymsem , porosty na powierzchni elewacji i ubytki spoin.*

*Szczyt południowo-wschodni -widoczne spękania muru i ubytki cegieł i zaprawy oraz porosty na nakrywach.*

*Szczyt północno-wschodni. Widoczne spękanie korozja cegieł i cementowe naprawy spoin.*

*Szczyt północno-wschodni. Ubytki cegieł.*

*Elewacja wschodnia wieży - korozja cegieł wywołana bakteriami i głębokość ubytków zaprawy*

*Elewacja południowa wieży - różnice wątków i ubytki w ich obrębie*  
*Elewacja zachodnia, partia przyziemia, za przyporą strefa korozji wywołanej bakteriami.*

*Stopień destrukcji cegieł wywołany działaniem bakterii - strefa przyziemia elewacji zachodniej wieży.*

Opracował:

mgr Maciej Szczepkowski  
Dyplom nr 5832 ASP Warszawa