



TUSSINI

K O N S E R W A C J A D Z I E Ł S Z T U K I

POMNIK NAGROBNY NN
TERESA SCHABINGER DŁUTA HARTMANA WITWERA

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH



CMENTARZ ŁYCZAKOWSKI – LWÓW
2021

TUSSINI KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI RADOŚLAW TUSZNIO
26-110 SKARŻYSKO KAMIENNA UL. KSIĄŻECA 131
NIP. 663-178-17-19, TEL. 665 208 000
WWW.TUSSINI.PL

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie na wykonanie programu prac konserwatorskich kamiennego nagrobka znajdującego się na Cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie. Zakres opracowania obejmuje opis stanu zachowania pozwalający na sporządzenie programu prac konserwatorskich i kosztorysu

1.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA

- Zapoznanie się z dokumentacją fotograficzną obiektu ilustrującą stan zachowania bezpośrednio po ujawnieniu uszkodzeń wynikających ze szkód wyrządzonych przez powalone drzewo
- Wizja lokalna, przed i po przeprowadzeniu prac interwencyjnych i zabezpieczających

2. OPIS OBIEKTU

Obiekt wykonany został z wapienia, osadzony na betonowym fundamencie. Głównym elementem kompozycji jest figura w nawiązującym do tradycji greckich stroju. Dodatkowo jako elementy składowe rozpoznać można, prostopadłościenną postawie, na której znajdował się cokół z dziś mało czytelną inskrypcją, oraz rozbitą urną z wgłębnie wykonanym miejscem pod niezachowaną do dziś aplikacją

3. OPIS STANU ZACHOWANIA

Na zły stan zachowania obiektu wpływ miały przede wszystkim szkody jakie wyrządziło powalone podczas burzy drzewo. Mocno uszkodzone zostały wszystkie elementy nagrobka, uderzenie spowodowało odłamanie i przesunięcie względem podstawy wszystkich elementów. Dodatkowo na całej powierzchni stwierdzić można ślady długotrwałego oddziaływania atmosferycznych czynników niszczących, w wyniku których obiekt uległ znacznej degradacji. Stwierdzić należy, że ze względu na trudne warunki ekspozycyjne oraz agresywny charakter środowiska, proces destrukcji postępował gwałtownie co w efekcie wymusza podjęcie natychmiastowych prac konserwatorskich i naprawczych.

Ubytki powstałe w wyniku silnej erozji uniemożliwiają ponowne, bezpieczne zestawienie wszystkich elementów kompozycji. Równolegle na wszystkich detalach kamiennych widoczne są efekty wietrzenia w postaci nawarstwień chemicznych i biologicznych. Na skutek zmian temperatur oraz rekrytalizacji soli rozpuszczalnych w wodzie nastąpiły naprężenia w warstwach wierzchnich materiału w wyniku czego powstały mikro-spękania, które z czasem przy cykliczności tego procesu powiększały swoją objętość doprowadzając do stopniowej dezintegracji kamienia. Efekty degradacji wynikające z długotrwałego zasolenia oraz przemazania można zaobserwować na najbardziej zniszczonych elementach podstawy. Na powierzchni kamienia lokalnie wytworzyła się warstwa zabrudzeń mocno scalonymi z podłożem w postaci czarnej i szarej szkodliwej patyny. Nawarstwienia te cechuje inny skład chemiczny oraz odmienne właściwości fizyczne. Powstanie na powierzchni tych nawarstwień, powoduje postępującą degradację oraz zainicjowanie ciągu procesów dezintegracji materii oryginalnej w tym powstawanie nawarstwień wewnętrznych. Ponadto obecność czarnych nawarstwień wpływa źle na odbiór wizualny obiektu obniżając jego estetykę i zatracając naturalny kolor kamienia. Powierzchnia elementów kamiennych pokryta jest czarnymi nawarstwieniami w stopniu zróżnicowanym. Na elementach kamiennych stwierdzono również kolonie mchów i porostów. Obecność niszczących czynników biologicznych przyspiesza i katalizuje kolejne fazy niszczenia. Powierzchnia zaatakowana przez mikroflorę ulega przemianom chemicznym, oraz fizycznym. Mikroflora zasiedla obszary szczególnie podatne na zawilgocenie w tym przypadku powierzchni poziomych podstawy, cokołu oraz rzeźby kumulując się w miejscu spękań między elementami kamiennymi, gdzie przez długi okres gromadzi się wilgoć. Degradacji uległy także fugi, pomiędzy poszczególnymi elementami kamiennymi. Spoinowanie w ogromnej większości nie zachowało się, w odsłoniętych szczelinach gromadzą się ciemne osady złożone z nawiewanej ziemi i pozostałości organicznych, gdzie dochodzi do kumulacji wody. Uszkodzenie spoinowania przyspiesza w sposób znaczący degradację elementów kamiennych co w efekcie doprowadziło do naruszenia stabilności konstrukcji. Podczas prac interwencyjnych sklejkono wszystkie zabezpieczone fragmenty, usunięto skorodowany trzpień łączący elementy wazy, wymieniając go na pręt z włókna szklanego, dodatkowo wykonano flek w miejscu zmiażdżonego przewężenia stopki. Ze względu na zły stan zachowania elementów podstawy oraz bazy na którym usytuowany jest cokół, nie zdecydowano się na ponowny montaż tej części pomnika. Obecny poziom zniszczenia obu elementów oraz fakt iż są to elementy nośne kwalifikuje je do całkowitej wymiany, ustawienie ich w tym stanie groziłoby ponownemu uszkodzeniu wazy.

4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ZACHOWANIA



Fot. 1 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 2 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 3 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 4 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 6 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 7 zakres ubytku



Fot. 8 zakres ubytku



Fot. 9 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 10 stan przed przystąpieniem do prac interwencyjnych wykonanych w 2020 r



Fot. 11 Obiekt w trakcie prac, wklejanie zachowanych fragmentów



Fot. 12 Obiekt w trakcie prac, wklejanie zachowanych fragmentów



Fot. 13 Obiekt w trakcie prac, wklejanie zachowanych fragmentów



Fot. 14 Obiekt w trakcie prac, wklejanie zachowanych fragmentów szat



Fot. 15 Ze względu na brak kontynuacji w przełomach spowodowanym silnym uderzeniem podczas upadku, wykonano flek konstrukcyjny przywracający pierwotny kształt wazy



Fot. 16 Po sklejeniu wszystkich elementów złożono kity zabezpieczające



Fot. 17 Po sklejeniu wszystkich elementów złożono kity zabezpieczające



Fot. 18 Stan po wykonaniu prac interwencyjnych

5. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Duży zakres zniszczeń warunkuje kompleksowe podejście do problemów konserwatorskich w tym obiekcie. W celu wyeliminowania czynników destrukcyjnie wpływających na stan zachowania należy wszystkie elementy wapienne w całości zdemontować. Odsłonięte podłoże należy naprawić, wzmocnić bądź wymienić, po czym zaleca się wykonać izolację poziomą. Aby usunąć źródło zasolenia należy wykuc pozostałości zaprawy cementowej użytej wtórnie podczas wcześniejszych napraw i montażu. Ze względu na zły stan zachowania elementów podstawy oraz bazy, na którym usytuowana jest cokół nie zdecydowano się na ponowny montaż tej części pomnika. Obecny poziom zniszczenia obu elementów oraz fakt, iż są to elementy nośne kwalifikuje je do całkowitej wymiany, ustawienie ich w tym stanie groziłoby ponownemu uszkodzeniu wazy. Nawarstwienia biologiczne należy zneutralizować biodegradowalnymi preparatami glonobójczymi. Zneutralizowane pozostałości należy doczyścić delikatnym strumieniem pary wodnej. Trudne nawarstwienia chemiczne zaleca się usunąć metodą abrazyjną z zastosowaniem odpowiednio dobranych parametrów. Ze względu na rozległy zakres zniszczeń i duży stopień uszkodzenia części wapiennych, zaleca się rekonstrukcję całej kompozycji, oraz uzupełnienie brakujących elementów z wykorzystaniem zbliżonego materiału skalnego w przypadku dużych ubytków oraz mniejszych ubytków z wykorzystaniem specjalistycznych zapraw mineralnych. Podniesie to walor estetyczny rzeźby jak i jej parametry wytrzymałościowe. Do wykonania nowych elementów należy zastosować odpowiednio dobrany pod względem ziarnistości i zabarwienia materiał uzupełniający. Odtworzenie brakujących elementów należy wykonać z uwzględnieniem zachowanych materiałów ikonograficznych oraz analogi zachowanych w obiekcie, zgodnie z technikami obróbki powierzchni, odtwarzając je metodami tradycyjnymi. Wszystkie elementy należy poddać pełnemu procesowi konserwacji postępując według zaproponowanemu programowi prac. Ze względu na duże amplitudy temperatur całorocznych, intensywną insolację w okresach letnich, występowanie temperatur ujemnych w okresach zimowych oraz wynikające z fizycznych właściwości wapieni cechy umożliwiające rozszerzalność cieplną, proponuje się zastosowanie wzmocnienia strukturalnego wapieni, pozwoli to znacznie spowolnić procesy erozyjne użytych materiałów. W celu zachowania odpowiedniego dystansu pomiędzy elementami, na powierzchniach poziomych przy montażu elementów zakonserwowanych należy zastosować przekładki z blachy ołowianej. Uczytelnienie inskrypcji wykonać należy na podstawie kwerendy historycznej obiektu przekazanej wykonawcy przed przystąpieniem do prac.

6. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

1. wykonanie dokumentacji konserwatorskiej fotograficznej oraz opisowej przez cały okres wykonywania prac
2. zabezpieczenie obszaru objętego pracami w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla ludzi poruszających się w pobliżu
3. demontaż wszystkich elementów z użyciem zawiesi miękkich, hydraulicznego dźwigu samochodowego HDS bądź suwnicy z wielokrążkiem.
4. Wykonanie nowej podmurówki wraz z izolacją poziomą
5. Wykonanie dezynfekcji i oczyszczenia kamiennych elementów mających na celu zniszczenie zielonych nawarstwień biologicznych oraz ich przetrwalników. Zabieg ten zaleca się wykonać z użyciem wody i pary pod kontrolowanym ciśnieniem, z użyciem preparatu BFA firmy Remmers.
6. Mocno skonsolidowane nawarstwienia chemiczne należy usunąć metodą abrazyjną z zastosowaniem nieagresywnych ścierniw (np. Al_2O_3 korund szlachetny) przy użyciu mikro piaskarki o odpowiednio dobranym przekroju dyszy oraz ciśnieniu.
7. Elementy przejawiające symptomy charakterystyczne dla negatywnego działania soli należy poddać zabiegom odsalającym z użyciem wody destylowanej w kompresie determinując migracje soli rozpuszczanych w wodzie do rozszerzonego środowiska. Czynność należy zgodnie ze sztuką powtarzać do uzyskania zamierzonego efektu.
8. Mocno zdeintegrowane i osłabione elementy kamiennych należy wzmocnić strukturalnie z użyciem KSE 300 Bezrozpuszczalnikowego, preparatu wzmacniającego do wapienia, opartego na estrach kwasu krzemowego (KSE) i specjalnych substancjach nadających przyczepność
9. Uzupełnienia w postaci fleków należy skleić wzmacniając sztyftem z włókna szklanego bądź węglowego wklejonego z użyciem np. epoksydowej żywicy AKEMI - AKEPOX 2040, bądź innej przeznaczonej do klejeń konstrukcyjnych cechującej się dobrą przyczepnością do podłoża i wysokimi właściwościami mechanicznymi przy łączeniu kamienia z innymi materiałami jak metal czy włókno szklane.
10. Mniejsze ubytki formy należy uzupełnić z użyciem mineralnej zaprawy do kamienia Restauriermörtel- RM - modyfikowaną środkiem na bazie wodnej dyspersji polimerów, przeznaczonym do ulepszania zapraw ZM HF Haftfest , bądź innej zaprawy do profesjonalnych zastosowań konserwatorskich cechującej się: niską zawartością wolnych alkaliów, dobrą przyczepnością do ścianek łączonego materiału, niewielkim naprężeniem własnym, pigmentami odpornymi na działanie ultrafioletu, z możliwością nadania cech hydrofobowych. Uzupełnienia należy opracować w

sposób naśladowujący oryginał.

12. Montażu należy dokonać po wykonaniu wszelkich robót konstrukcyjnych, wzmocniających podłogę oraz po wykonaniu izolacji.
13. uczytelnienie inskrypcji wykonane metodami tradycyjnymi na podstawie kwerendy
14. Fugi należy wypełnić ściśle bezcementową zaprawą do spoinowania FM Fugenmörtel ZF, aplikację przy krawędziach ubytków ułatwia dodatek Haftfest dolany do wody zarobowej (w proporcjach podanych przez producenta) dzięki czemu wzrośnie współczynnik wytrzymałości na rozciąganie przyczepne.
15. Proces hydrofobizacji należy wykonać po sezonowaniu i wyschnięciu wszystkich uzupełnień. Kamień należy oczyścić z wszelkich pyłów przy użyciu sprężonego powietrza, następnie pokryć wszystkie elementy preparatem BFA w celu dodatkowego zabezpieczenia przed wzrostem mchów i porostów. Następnie na suchy kamień należy nałożyć preparat firmy remmers Funcosil FC Impregnat hydrofobizujący w postaci żelu na bazie silanów bądź jego płynny odpowiednik Funcosil SNL Bezbarwny, rozpuszczalnikowy impregnat hydrofobizujący na bazie silanów/siloksanów.
16. Unifikację kolorystyczną można przeprowadzić w miejscach uzupełnienia ubytków bądź innych wyznaczonych komisyjnie, stosując półprzezroczyste farby silikonowej do kamienia Color LA Historic firmy remmers.
17. Następnie na suchy kamień należy nałożyć preparat firmy remmers Funcosil FC Impregnat hydrofobizujący w postaci żelu na bazie silanów bądź jego płynny odpowiednik Funcosil SNL
18. Inskrypcje należy uczytelnić, jeśli materiały ikonograficzne to umożliwiają
19. po zakończeniu działań uprzątnięcie terenu związanego z przeprowadzeniem prac konserwatorskich
20. Wykonanie zdjęć po konserwacji oraz pełniej dokumentacji konserwatorskiej.

7. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

Po zakończeniu prac konserwatorskich należy systematycznie kontrolować stan zachowania i reagować na wszystkie występujące zmiany. Regularnie w okresie letnim powinno się umyć obiekt myjka niskociśnieniową w celu usunięcia nawarstwień biologicznych oraz brudu. Na umyty kamień należy nanieść środek biobójczy BFA bądź jego odpowiednik. W sytuacji osłabienia właściwości hydrofobowych zabieg należy powtórzyć z użyciem preparatów wymienionych w programie prac. Wszystkie zabiegi przy obiekcie muszą być wykonywane przez dyplomowanych i doświadczonych konserwatorów lub pod ich ścisłym nadzorem.

8. WYCENA PRAC KONSERWATORSKICH

W związku z charakterem prowadzonych prac wyceny dokonano na podstawie autorskiego programu prac, cenników branżowych oraz cennika Ogólnopolskiej Rady Konserwatorów Dzieł Sztuki, przyjmując jako podstawę średnią krajową obwieszczoną przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 20 maja 2020 r. określającą wartość stawki podstawowej z II – go kwartału 2020 wynoszącą 5285,01 zł.

% sp - przyjęty z widełek % stawki podstawowej za opracowanie 1 dm²

r - przyjęty stopień rewaloryzacji

p - powierzchnia w dm²

sp - przyjęta wartość stawki podstawowej w zł

wu - współczynniki zwiększające z tytułu utrudnień

Wykonawca prac wyraża zgodę na wprowadzanie modyfikacji do autorskiego programu prac konserwatorskich na drodze ustaleń komisyjnych. Wszelkie uzgodnienia i zmiany zostaną spisane protokołarn



TUSSINI

K O N S E R W A C J A D Z I E Ł S Z T U K I

8 RZEŻBA I ELEMENTY ARCHITEKTONICZNE

8. B Z KAMIENIA NATURALNEGO I SZTUCZNEGO												
lp.	Element	Pozycja Tabela		Nr.	ZAKRES	%sp	r	p	SP	WU*	WARTOŚĆ	
1	PIASKOWCE, WAPIENIE MIĘKKIE, WAPIEŃ JURAJSKI	8.B-1	a	rzeźba	1	0,43-1,42	0,98	1	1000	5 000,00 zł	1	48 990,20 zł
2	NOWE ELEMENTY WAPIENNE	-	-	-	1	0	0	1	0	-	1	6 000,00 zł
3	-	-	-	-	1	0	0	1	0	-	1	0,00 zł
4	-	-	-	-	1	0	0	1	0	-	1	0,00 zł
5	-	-	-	-	1	0	0	1	0	-	1	0,00 zł
6	-	-	-	-	1	0	0	1	0	-	1	0,00 zł
										NETTO	58 490,20 zł	
7	MONTAŻ I DEMONTAŻ					2 000,00 zł					0,00 zł	
8	DOKUMENTACJA					1 500,00 zł					BRUTTO	58 490,20 zł

SP – Przyjęta wartość stawki podstawowej w zł 5 000,00 zł

* *OPIS: WU - współczynniki zwiększające z tytułu utrudnień

**



Opracował: Radosław Tusznio