

PROJEKT KONSERWATORSKI

DOTYCZY WYKONANIA PRAC KONSERWATORSKICH PRZY ZABYTKOWYM
ŻELBETONOWYM MURZE OKALAJĄCYM TEREN MUZEUM PAWIAK



Urząd m. st. g. m. STOLECZNEGO WARSZAWA
BIURO STOLECZNEGO
KONSERWATORA ZABYTKÓW
ul. Nowy Świat 18/20, 00-373 Warszawa
tel. (22) 443 36 40/41

Dotyczy zaleceń konserwatorskich

z dnia 23 maja 2016 r.

Decyzja 772/16

Autorzy opracowania:
Grzegorz Świerczyński
Janusz Mróz

Janusz Mróz

Piaseczno, kwiecień 2016

GRZEGORZ ŚWIERCZYŃSKI
ARTYSTA KONSERWATOR DZIEŁ SZTUKI
Spec: Konserwacja i Restauracja Rzeźby
i Elementów Architektury
501 334 358
Grzegorz Świerczyński

Miejscowość: **Warszawa**
Obiekt: **stalowe dekoracje muru Pawiaka**
(2016 r.)



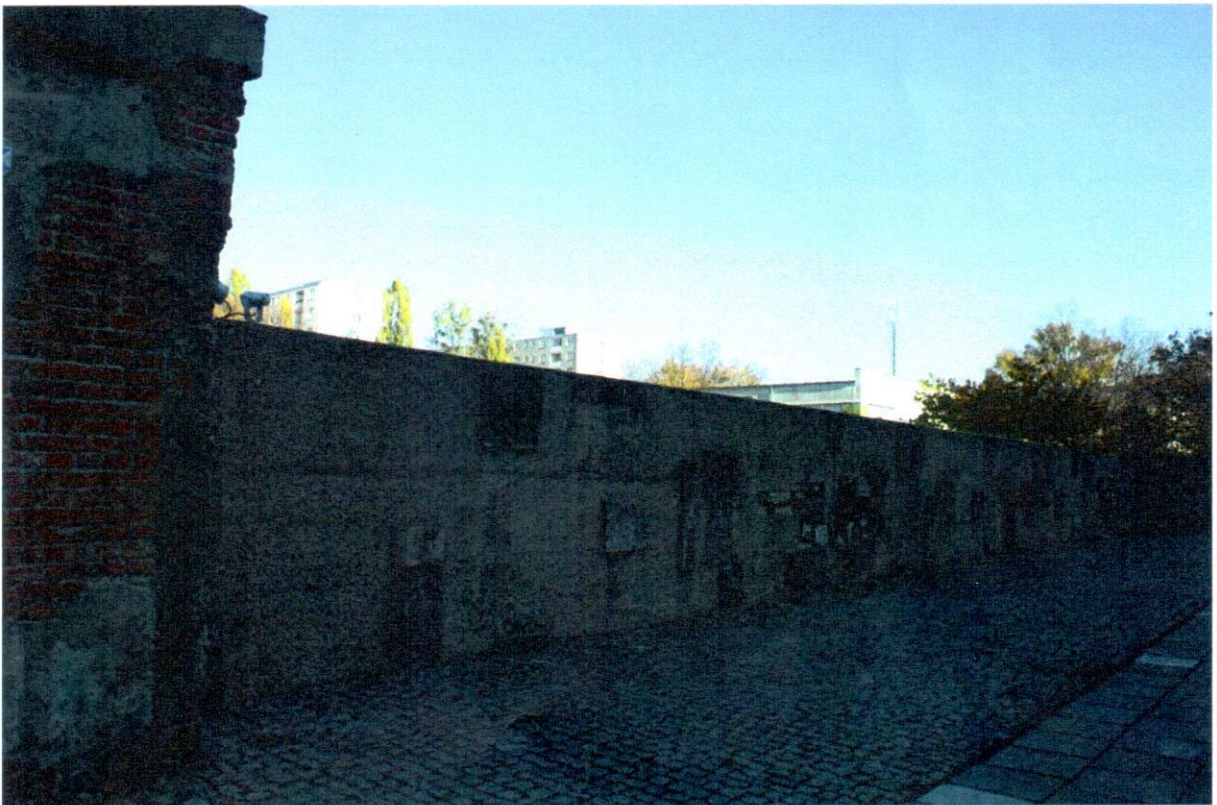
For. 1. Muzeum Więzienia Pawiak. Symboliczny relikwiarz bramy wjazdowej na teren więzienia.

Krótki opis formalny oraz ogólny opis stanu zachowania dekoracji muru

Obecny mur otaczający Muzeum od strony południowej i wschodniej powstał w latach 1965 – 66. Autorami projektu byli: Tadeusz Łodziana oraz Stanisław Słonina. Elementem muru jest fragment dawnej bramy więziennej.

Dekoracje zaprojektowane przez rzeźbiarzy stanowią rodzaj krat zamykających otwory pozostawione w betonowej konstrukcji. Wykonano je z blach stalowych różnej grubości pociętych na nieregularne figury i pospawane ze sobą metodą spawania w łuku elektrycznym z użyciem elektrod. Powierzchnia krat została urozmaicona poprzez gęste napawanie punktowe. W dążeniu do zaznaczenia dramatycznego charakteru miejsca, kraty nie zostały zabezpieczone antykorozyjnie. Fakt ten oraz metoda łączenia i dekorowania powierzchniowego elementów stalowych metodą powodującą zmiany strukturalne materiału (przegrzewanie) stworzyły dobre warunki do rozwoju procesów korozyjnych. Rozwijająca się korozja powierzchniowa przekształciła się w korozję wżerową niszczącą strukturę stali. Równie, a może bardziej niebezpieczny w skutkach jest proces nawarstwiania się produktów korozji żelaza na styku zestawionych i pospawanych ze sobą elementów. Korozja warstwowa powoduje niszczenie połączeń i odspajanie się fragmentów krat.

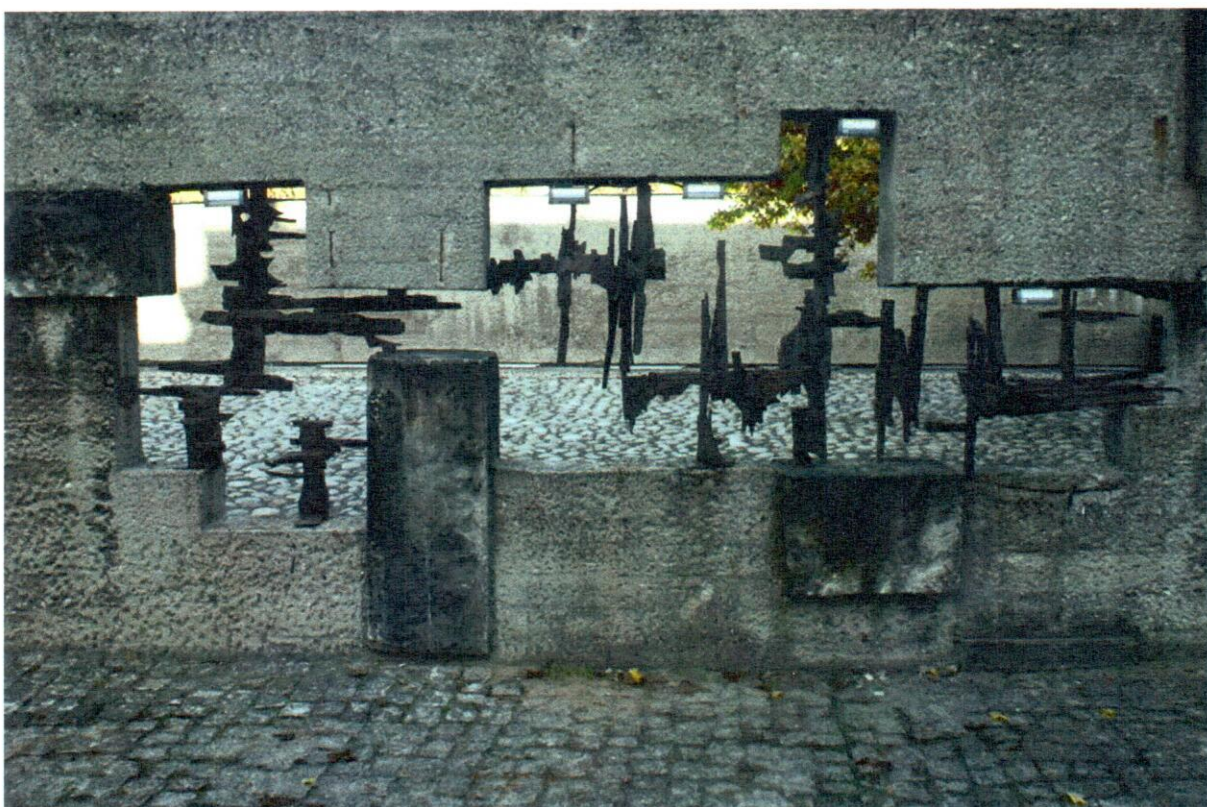
Najbardziej niekorzystna sytuacja dotyczy rozbudowanej kompozycyjnie dekoracji północnej części muru. Zastosowanie elementów z przestrzeniami wewnętrznymi bez dostępu do nich powoduje rozwój korozji na powierzchniach wewnętrznych przy braku możliwości dostępu do nich. Należy dodać, że warunki wilgotnościowo – temperaturowe w przestrzeniach wewnętrznych są bardzo korzystne dla rozwoju i przebiegu procesów korozyjnych.





For. 2 - 4 . Muzeum Więzienia Pawiak. Ogólny widok muru od ulicy Dzielnej, od strony małego dziedzińca muzeum oraz fragment muru z dekoracjami stalowymi od strony dużego dziedzińca.





For. 5 - 7 . Muzeum Więzienia Pawiak. Mur więzienny, fragmenty z dekoracyjnymi kratami; widok od strony ulicy Dzielnej.



For. 8, 9. Muzeum Więzienia Pawiak. Relikty zamknięcia bramy przejazdowej na teren więzienia.

Dziesięć lat temu stalowe dekoracje były obiektem prac konserwatorskich polegającym na usunięciu luźnych produktów korozji żelaza, poddaniu warstwy przypowierzchniowej metalu działaniu inhibitora korozji i zabezpieczeniu antykorozyjnemu. Jako inhibitor korozji żelaza został użyty preparat BRUNOX EPOXY produkcji szwajcarskiej. Poza działaniem istotnie spowalniającym procesy korozyjne, preparat ten zabezpiecza metal powierzchniowo bezbarwnym lakierem epoksydowym. Antykorozyjną warstwą uzupełniającą, jaką naniesiono na powierzchnie był воск mikrokrystaliczny COSMOLOID 80 H.

Aktualny stan zachowania

Obserwując skuteczność przeprowadzonych przed laty czynności należy obecnie stwierdzić, że procesy korozyjne ponownie uaktywniły się. Nie jest to zjawisko przebiegające na całej powierzchni, a w miejscach o uszkodzonej strukturze stali oraz w miejscach, gdzie wprowadzenie inhibitora i warstw zabezpieczających było utrudnione.

Potrzebne jest więc przeprowadzenie kolejnego etapu prac konserwatorskich w odniesieniu do omawianych dekoracji. Czynności zaproponowane poniżej należy traktować do pewnego stopnia jako działania ratunkowe, bez których obiektom grozi postępująca destrukcja.

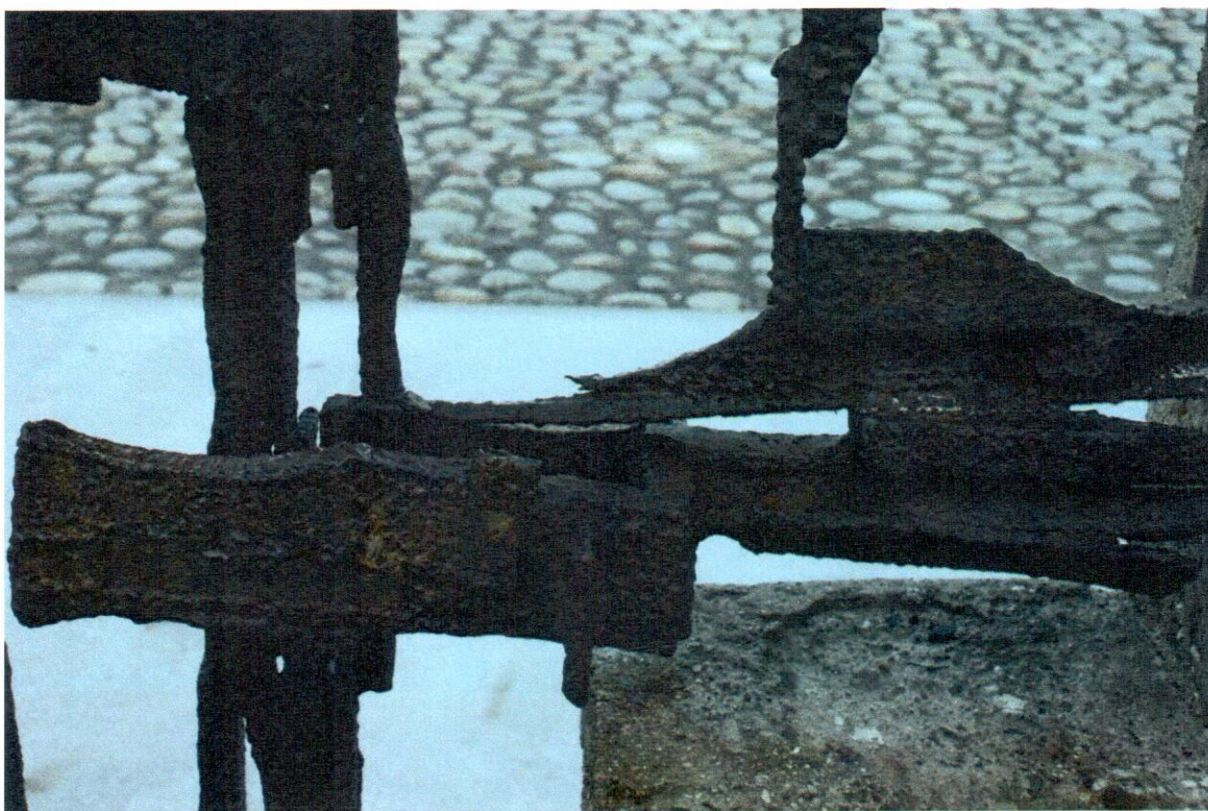
Dokonując przeglądu poszczególnych elementów krat i dekoracji południowej części muru dostrzega się na fragmentach powierzchni nawarstwianie się produktów korozji żelaza w postaci podpowłokowej. W miejscach uszkodzenia warstw zabezpieczających widoczne są powierzchniowe związki stanowiące rdzę.

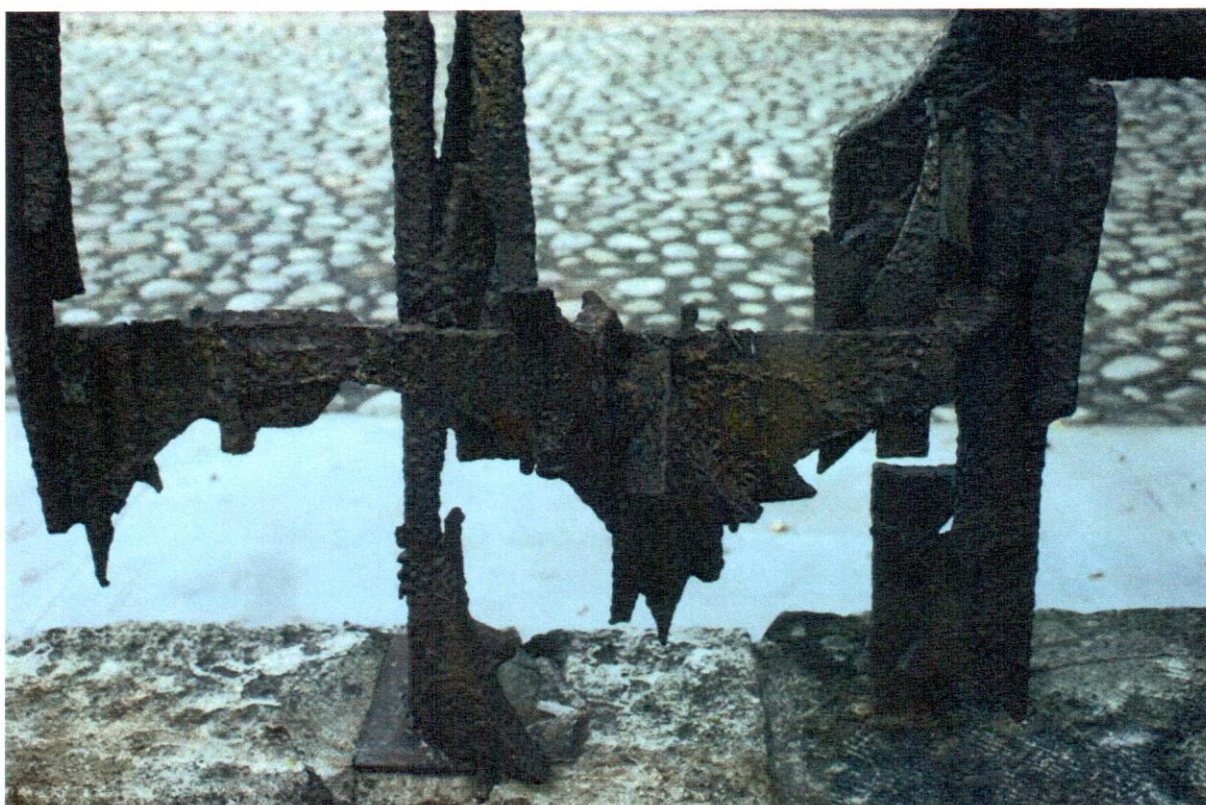
Nie ujawniły się zjawiska będące skutkiem rozwoju korozji warstwowej. W trakcie poprzednich prac dospawano kilka fragmentów, które „odpadły”. Stało się tak w wyniku szybko postępującego procesu korozji wżerowej, niszczącej rdzeń metaliczny.

Jak wspomniano powyżej, w najgorszym stanie są stalowe kompozycje umieszczone na murze wschodnim. Brak jest możliwości ingerowania w rozwój procesów korozyjnych przebiegających na powierzchniach od strony wewnętrznej brył. Jednak pojawiające się perforacje w płaszczyznach tych brył zmuszają do działań zapobiegawczych.

Podsumowując aktualny stan stalowych kompozycji należy podkreślić następujące kwestie:

1/ autorzy w trakcie tworzenia dekoracji muru nie brali pod uwagę niebezpieczeństw procesów korozyjnych, które podkreślały dramatyzm miejsca i dlatego były pożądanym (i być może zaplanowanym) skutkiem braku zabezpieczenia antykorozyjnego.





For. 10 - 16 . Muzeum Więzienia Pawiak. Fragmenty dekoracji stalowej muru Pawiaka pokazujące stan zachowania.

2/ przez wiele lat stan stalowych dekoracji nie ulegał pozornie zmianom, które mogły być potraktowane jako pogorszenie stanu zachowania podążającego w stronę destrukcji materiałowej.

3/rozpoczęcie zabiegów konserwatorskich zainicjowano w czasie, kiedy procesy korozyjne dotyczyły w dużym stopniu destrukcji strukturalnej.

4/ aktualnie należy przewidzieć działania, które podtrzymają hamowanie procesów destrukcyjnych i pozwolą jak najdłużej zachować dekoracje w dotychczasowej formie. Należy jednak przewidzieć czynności pozwalające na powtórzenie dekoracji w nowym materiale dla zachowania pierwotnie zamierzonego wyrazu rzeźbiarskiego.

Wnioski konserwatorskie oraz proponowany program postępowania konserwatorskiego

Osiągnięcie stanu neutralizacji procesów korozyjnych stalowych dekoracji muru jest ideą, do której należy dążyć. W warunkach ekspozycji zewnętrznej, przy zmiennych warunkach temperaturowo – wilgotnościowych nie jest możliwe zahamowanie różnego rodzaju procesów korozyjnych. Zastosowanie środków inhibitujących oraz środków zabezpieczających pozwoli jednak na znaczne spowolnienie tych procesów.

Sugeruje się użycie preparatu pełniącego rolę neutralizatora rdzy, dającego równocześnie warstwę zabezpieczającą. Zastosowanie preparatu powinno być poprzedzone usunięciem uszkodzonych warstw zabezpieczających naniesionych na powierzchnie obiektów dekoracyjnych w trakcie ostatnich prac konserwatorskich. Usunięcia należy dokonać stosując metody mechaniczne, które pozwolą na dotarcie do produktów korozji, a także pozwolą na usunięcie luźnych frakcji tych produktów.

Nie należy dążyć do usunięcia rdzy do stanu „czystego metalu”. Działanie takie spowodowałoby zmiany formalne oraz zmiany kolorystyczne; należy utrzymać obecną kolorystykę jako istotny walor, będący założonym elementem artystycznym.

W pracach przy dekoracjach muru wschodniego pożądane będzie opracowanie metody pozwalającej na neutralizację i zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrznych powierzchni brył. Konieczne jest zwrócenie uwagi na właściwe warunki wykonywania prac konserwatorskich. Pozwoli to na maksymalne wykorzystanie wartości środków konserwatorskich.

Proponowane czynności konserwatorskie do wykonania to:

- badania wstępne obejmujące również dokumentację fotograficzną i opisową stanu zachowania elementów dekoracyjnych muru w czasie przystępowania do konserwacji,
- mechaniczne usunięcie uszkodzonych warstw zabezpieczających wraz z produktami korozji żelaza nietrwale związanymi z podłożem,
- zastosowanie preparatu neutralizującego rdzę dobrze związaną z podłożem, także w odniesieniu do powierzchni wewnętrznych brył tworzących dekorację muru wschodniego,
- wielowarstwowe zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni metalu,
- sporządzenie Dokumentacji Konserwatorskiej z wykorzystaniem fotografii i opisów wykonywanych w trakcie poszczególnych etapów prac.

Uwaga! Prace przy stalowych kratkach – dekoracjach muru powinny być skoordynowane z pracami wykonywanymi przy samym murze.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH DLA ELEMENTÓW ŻELBETONOWYCH I KAMIENNYCH

Konserwacja żelbetonu

1. Chemiczne usunięcie mchów, porostów i roślinności z powierzchni betonu preparatem czyszczącym opartym na aktywnych związkach amonowych lub solach związków organicznych, które nie opierają się na chlorze jako głównej substancji czynnej.
2. Oczyszczenie napisów graffiti metodą chemiczną z użyciem preparatów opartych na działaniu środków powierzchniowo czynnych i rozpuszczalników organicznych aplikowanych w pastach, żelach lub postaci kompresów na bazie bentonitów.
3. Doczyszczanie powierzchni betonu z nawarstwień i napisów graffiti metodą strumieniową z zastosowaniem mikropiaskarki i ścierniwa o drobnej frakcji $< 0,3$ mm.
4. Oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych z produktów korozji metodą piaskowania.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne oczyszczonych prętów zbrojeniowych metodą chemiczną preparatami zawierającymi aktywne związki kompleksujące.
6. Pokrycie odsłoniętych zabezpieczonych prętów zbrojeniowych renowacyjną zaprawą mineralną na bazie cementu przeznaczoną do wykonywania antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia oraz warstwy szczepnej dla zaprawy cementowej bądź warstwy farby nawierzchniowej w kolorze lokalnie istniejącego betonu. Widoczne fragmenty stali zbrojeniowej odsłonić aż do miejsc nieskorodowanych po co najmniej 1 – 2 cm w każdym kierunku. W przypadku, jeśli więcej niż połowa obwodu odsłoniętego pręta zbrojeniowego jest skorodowana, niezbędne jest odkucie warstwy betonu na całym obwodzie pręta.
7. Zabezpieczenie pęknięć spowodowanych korozją betonu poprzez iniekcje aplikowane w pęknięcia muru spowodowane rozsądzającym działaniem korozji stali zbrojeniowej:
 - zastrzyki z inhibitorów korozji ; -związki kompleksujące aplikowane w postaci roztworów iniekcyjnych
 - zastrzyki uszczelniające wykonywane specjalistycznymi masami na bazie spoiw hydraulicznych modyfikowanych polimerami o niskiej lepkości i wysokiej zdolności penetracyjnej, który po stwardnieniu jest nieprzepuszczalny dla wody.
8. Uzupełnienie ubytków betonu z renowacyjnej opartej na systemie PCC, z użyciem żwiru o frakcji jak w oryginalnym murze zaprawy, dobranej kolorystycznie do miejsca uzupełnień.
9. Naprawa betonowej nadlewki zabezpieczającej grzbiet muru; odspojone fragmenty usunąć, ewentualne odsłonięte pręty zbrojeniowe poddać zabiegom jak w p.6 i uzupełnić ubytki poprzez nadlanie warstwy betonu z domieszką środka hydrofobizującego.
10. Hydrofobizacja metodą powlekania z zastosowaniem preparatu silikonowego lub siloksanowego w roztworze rozpuszczalników organicznych
11. Na pionowe powierzchnie muru do wysokości 2 metrów nanieść dodatkowo preparat zabezpieczający przed „graffiti”. Preparat powinien posiadać cechę odwracalności

(usuwania) przy użyciu gorącej wody aplikowanej pod niewielkim ciśnieniem.

Konserwacja kamieniarki – piaskowiec

1. Chemiczne usunięcie mchów, porostów i roślinności z powierzchni betonu preparatem czyszczącym opartym na aktywnych związkach amonowych lub solach związków organicznych, które nie opierają się na chlorze jako głównej substancji czynnej.
2. Oczyszczenie powierzchni kamienia specjalistycznymi pastami opartymi na działaniu środków powierzchniowo czynnych i fluorku amonu lub fluorowodoru w niskim stężeniu (<3%).
3. Doczyszczanie powierzchni kamienia metodą strumieniową z zastosowaniem mikropiaskarki i ścierniwa o drobnej frakcji < 0,3 mm.
5. Uzupelnienie spoin wokół kamiennych płyt zaprawą mineralną opartą na cemencie trasowym z zawartością wypełniaczy drobnych < 1,0mm i o wysokim stopniu dyfuzyjności.
6. Impregnacja strukturalna osłabionego kamienia preparatem krzemoorganicznym na bazie oksysilanów w roztworze substancji organicznych.
7. Uzupelnienie ubytków kamienia zaprawą mineralną na bazie cementu trasowego i kruszywa kwarcowego barwioną w masie.
8. Hydrofobizacja metodą wielokrotnego powlekania z zastosowaniem preparatu silikonowego lub siloksanowego w roztworze rozpuszczalników organicznych.

Opr. Grzegorz Świerczyński
Nr dyplomu: 6410