

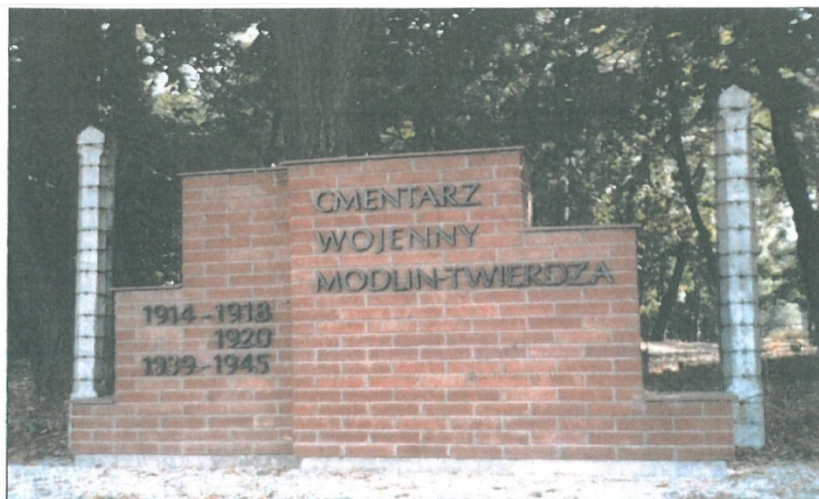
PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

I projekt pierwszy:

1. KWATERY ŻOŁNIERZY POLEGŁYCH W LATACH 1914-1920
2. KWATERY OBROŃCÓW MODLINA WE WRZEŚNIU 1939 r.
 - a. KATERA 18 MOGIŁ
 - b. KWATERA 17 OSÓB EKSHUMOWANYCH w 2019 r.
 - c. KWATERA 15 ŻOŁNIERZY z KAMIENNYM OBELISKIEM
 - d. GRÓB ZIEMNY 1 ŻOŁNIERZA

II projekt drugi:

1. REWITALIZACJA MAUZOLEUM płk. MALEWICZA
2. ODTWORZENIE HISTORYCZNEGO ZAŁOŻENIA – ALEI od MAUZOLEUM płk. MALEWICZA do GROBU POWSTAŃCA STYCZNIOWEGO
3. PRZEDŁUŻENIE JEDNEJ Z GŁÓWNYCH ALEI NA CMENTARZU
4. UPORZĄDKOWANIE KWATERY ŻOŁNIERZY Z 1939 r.



Tablica informacyjna o Cmentarzu Wojennym w Modlinie Twierdzy. Zdjęcie autora.

Opracował mgr inż. architekt Bogdan Słomski

Nr uprawnień projektowych i wykonawczych – Wa-191/92

Nr uprawnień konserwatorskich – zaświadczenie nr 479 WKZ

Warszawa lipiec 2020 rok

OPIS I HISTORIA OBIEKTU

Cmentarz wojenny w Twierdzy Modlin został założony (według niepotwierdzonych przekazów) już w okresie wojen napoleońskich, pierwszymi tutaj pochowanymi była załoga, która broniła Modlina w 1813 roku ale datę powstania cmentarza, jako najbardziej prawdopodobną i udokumentowaną należy przyjąć w czasie wojny światowej.

W czasie pierwszej wojny światowej na cmentarzu grzebano poległych **żołnierzy armii niemieckiej i rosyjskiej**, w tym Polaków, którzy zginęli, walcząc w mundurach armii zaborczych. W 1920 roku w tym miejscu na wieczny spoczynek udali się **żołnierze wojny polsko-bolszewickiej**, a także ci, którzy zmarli w szpitalu wojskowym w Modlinie. Tutaj pochowani zostali również **obrońcy Twierdzy Modlin** z 1939 roku, a także żołnierze niemieccy z 1939-1944, ponadto wojskowi innych narodowości z różnych armii, którzy polegli na ziemiach polskich w XIX i XX wieku.

Cmentarz został w dużym stopniu **zniszczony** w 1945 roku. W latach 1995-97 częściowo go **zrekonstruowano**. Odbudowane zostały kwatery żołnierzy polskich z 1919 - 1920 roku, groby zbiorcze z 1939 roku oraz kwatery żołnierzy armii niemieckiej z lat 1939-44. Cmentarz wojskowy w Twierdzy Modlin wpisany jest do **rejestru zabytków**.

1. OPIS PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

I projekt pierwszy

- a) Mogiły wojenne żołnierzy poległych w latach 1914-1920,
- b) Kwatery żołnierzy poległych w obronie Modlina we wrześniu 1939 r.
 - kwatera 18 mogił,
 - wykonanie nowej płyty w miejscu kwatery 17 osób ekshumowanych w 2019r.
 - kwatera 15 żołnierzy usytuowana w północno – zachodnim narożniku cmentarza,
 - kwatera ziemna 1 żołnierza.

II projekt drugi

- a) Rewitalizacja mauzoleum płk E. Malewicza,
- b) Odtworzenie historycznego założenia – alei od mauzoleum płk Malewicza do grobu powstańca styczniowego,
- c) Przedłużenie jednej z głównych alei na cmentarzu,
- d) Uporządkowanie kwatery żołnierzy z 1939 r.

Niniejszy program zawiera opis i analizę stanu zachowania w/w elementów znajdujących się na cmentarzu w Modlinie oraz opis działań renowacyjnych i konserwatorskich oraz technikę ich wykonania. Opracowanie stanowi uzupełnienie dokumentacji projektowej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę.

OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW:

Pierwszy projekt - prace remontowe i konserwatorskie na cmentarzu wojennym w Twierdzy Modlin w związku z 100-leciem Bitwy Warszawskiej

2. Mogiły wojenne 1919 - 1920 roku(kwatery 1A, 1B.1, 1B.2, 1B.3, 1B.4)



2.1 TECHNIKA WYKONANIA

Mogiły zajmują duży obszar, który tworzy gładką, pokrytą trawą powierzchnię terenu. Nad poszczególnymi mogiłami ustawiono jedynie betonowe krzyże posadowione bezpośrednio w gruncie.





Na frontach krzyży wykonano inskrypcję upamiętniającą poległych żołnierzy, formowaną wgłębnie przy użyciu narzędzi metalowych – dłut literniczych.

- 2.1.1 Kwatera 1A - 53 mogiły z betonowymi krzyżami usytuowane wzdłuż ogrodzenia od strony południowo- zachodniej w obramowaniu z krawężnika betonowego
- 2.1.2 Kwatery 1B.1, 1B.2, 1B.3, 1B.4 - łącznie 54 mogiły w trzech kwaterach usytuowanych po obu stronach jednej z głównych alei przy wejściu na cmentarz. Każda z kwater obramowana betonowym obrzeżem.

2.2 OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Krzyże wykonane z betonu, jako element monolityczny. Krzyż wykonany w formie dwóch przecinających się prostopadłościanów. Pionowe ramię wkopane jest bezpośrednio w grunt. Obramowanie kwater tworzy betonowe obrzeże, częściowo wkopane w ziemię. W kilku miejscach obramowanie odchylone od linii lub przekręcone i zapadnięte.

2.3 STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Krzyże znajdują się w stanie typowym dla elementów betonowych wystawionych na wieloletnie działanie warunków atmosferycznych. Naprzemiennie następujące zmiany wilgotności i temperatury oraz wszelkie opady atmosferyczne sprzyjają powstawaniu nawarstwień oraz degradacji powierzchni betonu, co z kolei prowadzi do rozwoju kolonii mchów i porostów. Wyraźne są również odbarwienia i zaplamienia, spowodowane głównie gniciem materii organicznej. Widoczne są również spękania powierzchni oraz uszkodzenia narożników. Prawdopodobny brak fundamentów i osadzenie krzyży zbyt płytko w nieustabilizowanym gruncie

doprowadziło do odchylenia wielu krzyży od pionu. W dość dobrym stanie zachowana liniowość poszczególnych rzędów.

Na istniejących obramowaniach betonowych wyraźnie widać ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu przyczyniło się do rozwoju koloni mchów, grzybów i porostów, które pokrywają prawie całą powierzchnię obrzeży betonowych. Istnieje duże prawdopodobieństwo obecności drobnoustrojów działających niszcząco na składniki materiału, z którego wykonane zostały obramowania.

2.4 ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Podstawowym założeniem jest przywrócenie wartości technicznych uszkodzonym elementom. Ponieważ krzyże wykonane zostały z betonu ich naprawa nie przyniosłaby zamierzonych rezultatów. Czyszczenie istniejącego materiału, klejenie oraz montaż wstawek w elementach wykonanych z betonu jest bardzo trudne, skomplikowane technologicznie, a doprowadzenie do dobrego stanu technicznego oraz wyglądu estetycznego prawie niemożliwe.

Dlatego proponuje się następujące działanie konserwatorskie:

2.4.1. Czyszczenie i konserwacja obramowań betonowych na wszystkich pięciu kwaterach

2.4.2. Zdemontowanie 107 krzyży i wymiana ich na nowe granitowe

Proponuje się zdemontowanie istniejących krzyży i wykonanie nowych elementów z współczesnych trwałszych materiałów, które wymiarami, formą i kształtem odzwierciedlać będą istniejące bryły. Zakłada się wymianę starych, zniszczonych krzyży betonowych na nowe krzyże granitowe. Ustawiając krzyże należy wziąć pod uwagę uporządkowanie ich usytuowania (zachowanie istniejących linii i odstępów między krzyżami tak, aby utrzymać aktualne rozmieszczenie obiektów (krzyży) w kwaterach). Powierzchnie kamienne należy zaimpregnować w celu ochrony przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Zakłada się wymianę starych krzyży betonowych na nowe krzyże granitowe wykonane z jasnoszarego granitu typu Strzegom lub White Pearl. Krzyże montować w ziemi na suchy beton. Powierzchnie kamienia w wykończeniu antykowanym matowym, wszystkie krawędzie fazowane tzw. „fazą techniczną”. Liternictwo napisów na nowych krzyżach dobrać tak, aby wpasować inskrypcje w projektowaną bryłę, zachowując przy tym w jak największym stopniu charakter oryginału. Litery ryte w kamieniu a następnie malowane na czarno w celu ich uwidocznienia. Z uwagi na naturalne nierówności terenu nie jest możliwe posadowienie krzyży w jednym poziomie, należy za to w szczególności zadbać o to, by każdy z nich był osadzony na identycznej głębokości pod poziomem terenu.

2.5 PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

2.5.1. Czyszczenie i konserwacja obramowań betonowych

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Zabiegi renowacyjne obrzeży betonowych wykonać na cmentarzu,
- c) Oczyszczenie obramowań z istniejącej wokół zieleni niskiej,
- d) Oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- e) Usunięcie silnych zabrudzeń metodą piaskowania: strumieniowo ścierną tzw. piaskowanie w osłonie wody (wysokie ciśnienie powietrza wespół z różnymi rodzajami ścierniw np. piasek kwarcowy, elektrokorund, Garnet,
- f) Iniekcja spękań w betonie, żywicą epoksydową,
- g) Uzupełnienie ubytków w powierzchniach betonowych zaprawą naprawczą, dobraną tak, aby zachować naturalną strukturę betonu,
- h) Zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu.
Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.
Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2,

2.5.2. Wymiana krzyży z pięciu kwater

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej usytuowania krzyży w terenie,
- c) Demontaż krzyży,
- d) Wytrasowanie usytuowania nowych krzyży,
- e) Wykonanie otworów do usytuowania nowych krzyży,
- f) Wykonanie nowych krzyży z granitu,
- g) Osadzenie krzyży na suchy beton,
- h) Impregnacja krzyży np. preparatem do impregnacji kamienia
- i) Wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej.

2.5.3. Prace porządkowe związane z istniejącą zielenią i nowymi nasadzeniami.

Prace konserwatorskie przy kwaterach poległych Obrońców Modlina we wrześniu 1939 roku

3. kwatera 18 mogił (kwatery 2A)



3.1 TECHNIKA WYKONANIA

Kwaterna zajmuje obszar, który tworzy gładką, pokrytą trawą powierzchnię terenu (kwaterna w kształcie łuku). Nad poszczególnymi mogiłami ustawiono jedynie betonowe krzyże posadowione bezpośrednio w gruncie.

3.2 OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Krzyże wykonane z betonu, jako element monolityczny. Krzyż wykonany w formie dwóch przecinających się prostopadłościanów. Pionowe ramie wkopane jest bezpośrednio w grunt. Obramowanie kwatery tworzy betonowe obrzeże, częściowo wkopane w ziemię.

3.3 STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Krzyże znajdują się w stanie typowym dla elementów betonowych wystawionych na wieloletnie działanie warunków atmosferycznych. Naprzemiennie następujące zmiany wilgotności i temperatury oraz wszelkie opady atmosferyczne sprzyjają powstawaniu nawarstwień oraz degradacji powierzchni betonu, co z kolei prowadzi do rozwoju kolonii mchów i porostów. Wyraźne są również odbarwienia

i zaplamienia, spowodowane głównie gniciem materii organicznej. Na powierzchni widoczne są również spękania powierzchni oraz uszkodzenia narożników.

Prawdopodobny brak fundamentów i osadzenie krzyży zbyt płytko w nieustabilizowanym gruncie doprowadziło do odchylenia wielu krzyży od pionu.

Na istniejących obramowaniach betonowych wyraźnie widać ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu przyczyniło się do rozwoju koloni mchów, grzybów i porostów, które pokrywają prawie całą powierzchnię obrzeży betonowych.

3.4 ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Podstawowym założeniem jest przywrócenie wartości technicznych uszkodzonym elementom. Ponieważ krzyże wykonane zostały z betonu ich naprawa nie przyniosłaby zamierzonych rezultatów. Czyszczenie istniejącego materiału, klejenie oraz montaż wstawek w elementach wykonanych z betonu jest bardzo trudne, skomplikowane technologicznie, a doprowadzenie do dobrego stanu technicznego oraz wyglądu estetycznego prawie niemożliwe.

Dlatego proponuje się następujące działanie konserwatorskie:

3.4.1. Czyszczenie i konserwacja obramowania betonowego

3.4.5. Zdemontowanie 18 krzyży i wymiana ich na nowe granitowe

Proponuje się zdemontowanie istniejących krzyży i wykonanie nowych elementów z współczesnych trwalszych materiałów, które wymiarami, i kształtem odzwierciedlać będą istniejące bryły. W celu wyróżnienia krzyży montowanych, jako upamiętnienie poległych w 1939 roku proponuje się zróżnicowanie faktur na płaszczyźnie licowej krzyży tworząc „rysunek” krzyża walecznych. Zakłada się wymianę starych, zniszczonych krzyży betonowych na nowe krzyże granitowe. Ustawiając krzyże należy wziąć pod uwagę uporządkowanie ich usytuowania (zachowanie istniejących linii i odstępów między krzyżami tak, aby utrzymać aktualne rozmieszczenie obiektów (krzyży) w mogile). Powierzchnie kamienne należy zaimpregnować w celu ochrony przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Zakłada się wymianę starych krzyży betonowych na nowe krzyże granitowe wykonane z jasnoszarego granitu typu Strzegom lub White Pearl. Krzyże montować w ziemi na suchy beton. Powierzchnie kamienia w wykończeniu antykowym matowym, wszystkie krawędzie fazowane tzw. „fazą techniczną”, rysunek krzyża walecznych utworzony poprzez groszkowanie części płaszczyzny krzyża. Liternictwo napisów na nowych krzyżach dobrać tak, aby wpasować inskrypcje w projektowaną bryłę, zachowując przy tym w jak największym stopniu charakter oryginału. Litery rytu w kamieniu a następnie malowane na czarno w celu ich uwidocznienia. Z uwagi na naturalne nierówności terenu nie jest możliwe posadowienie krzyży w jednym poziomie, należy za to w szczególności zadbać o to, by każdy z nich był osadzony na identycznej głębokości pod poziomem terenu.

3.5 PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

3.5.1. Czyszczenie i konserwacja obramowania betonowego

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
 - b) Zabiegi renowacyjne obrzeży betonowych wykonać na cmentarzu,
 - c) Oczyszczenie obramowania z istniejącej wokoło zieleni niskiej,
 - d) Oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
 - e) Usunięcie silnych zabrudzeń metodą piaskowania; strumieniowo ścierną tzw. piaskowanie w osłonie wody (wysokie ciśnienie powietrza wespół z różnymi rodzajami ścierniw np. piasek kwarcowy, elektrokorund, Garnet,
 - f) Iniekcja spękań w betonie, na żywicy epoksydową,
 - g) Uzupełnienie ubytków w powierzchniach betonowych zaprawą naprawczą, dobraną tak, aby zachować naturalną strukturę betonu,
 - h) Zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu.
- Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.
- Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2,

3.5.2. Wymiana krzyży

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej usytuowania krzyży w terenie,
- c) Demontaż krzyży,
- d) Wytrasowanie usytuowania nowych krzyży,
- e) Wykonanie otworów do usytuowania nowych krzyży,
- f) Wykonanie nowych krzyży z granitu,
- g) Osadzenie krzyży na suchy beton,
- h) Impregnacja krzyży np. preparatem do impregnacji kamienia,
- i) Wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej.

3.5.3. Prace porządkowe związane z istniejącą zielenią i nowymi nasadzeniami.

4. Kwaterna 17 osób ekshumowanych w 2019 r. (kwaterna 2B)



4.1. TECHNIKA WYKONANIA

Kwaterna zajmuje gładki kawałek terenu w kształcie prostokąta pokryty trawą. Jedynym elementem przestrzennym jest drewniany prosty krzyż osadzony bezpośrednio w ziemi. Do krzyża przybita jest prostokątna tabliczka, na której wymieniono nazwiska rozpoznanych żołnierzy Wojska Polskiego poległych we wrześniu 1939 roku w walce z niemieckim najeźdźcą po ekshumacji z terenu dawnej Państwowej Stoczni Modlin. Wokoło kwatery ułożono opaskę z obrzeża betonowego.

4.2. OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Prowizoryczny pomnik w formie drewnianego krzyża z tablicą informacyjną.

4.3. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Kwaterna jest symboliczna z prowizorycznym krzyżem i tablicą, wykonana po ekshumacji w 2019 roku.

Betonowe obrzeża w dobrym stanie. W kilku miejscach na istniejących obramowaniach betonowych widać ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu przyczyniło się do rozwoju koloni mchów, grzybów i porostów, które doprowadziły do miejscowych przebarwień obramowania betonowego.

4.4. ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Głównym założeniem konserwatorskim jest wykonanie nagrobka dla upamiętnienia pochowanych tu po ekshumacji osób. Prace konserwatorskie będą dotyczyły jedynie zabiegów dotyczących oczyszczeniu obrzeża betonowego na około

kwatery. Sam pomnik będzie nowym elementem, który powinien harmonizować z istniejącymi wokół grobami.

4.5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

4.5.1. Czyszczenie i konserwacja obramowań betonowych

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Zabiegi renowacyjne obrzeży betonowych wykonać na cmentarzu,
- c) Oczyszczenie obramowań z istniejącej wokół zieleni niskiej,
- d) Oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- e) Zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu. Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.
Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2,

4.5.2 Wykonanie nowego nagrobka

Wykonanie nowej kamiennej płyty z odtworzonymi na niej inskrypcjami zgodnymi z napisami na współczesnej prowizorycznej tabliczce przyklepionej do drewnianego krzyża. Płaska płyta kamienna oparta na betonowej podwalinie. Akcentem przestrzennym nowego nagrobku będzie nowy ponad dwumetrowy granitowy krzyż zamontowany na szczycie płyty kamiennej. Krzyż swoją formą nawiązuje do krzyży wymienionych w kwaterze 2A.



5. Kwatera 15 żołnierzy (kwatera 2C)



5.1. TECHNIKA WYKONANIA

Mogiły zajmują obszar, który tworzy gładką, pokrytą trawą powierzchnię terenu. Nad mogiłami ustawiono jedynie drewniane krzyże brzozone posadowione bezpośrednio w gruncie. Do dnia dzisiejszego zachowały się jedynie dwa krzyże. Pośrodku kwatery usytuowano kamienny obelisk z wyrytym napisem.

5.2. OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Duży obelisk kamienny usytuowany pośrodku kwatery. Obramowanie kwater tworzy betonowy krawężnik, częściowo wkopany w ziemię.

5.3. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Obelisk kamienny w dobrym stanie, wymaga jedynie oczyszczenia i odtworzenia istniejącego napisu. Obrzeża betonowe w dość dobrym stanie. Na istniejących obramowaniach betonowych widać nieliczne ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu.

5.4. ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Podstawowym założeniem będzie zaakcentowanie 15 mogił poległych żołnierzy poprzez ustawienie 15 nowych krzyży granitowych.

Dlatego proponuje się następujące działanie konserwatorskie:

- 5.4.1. Czyszczenie i konserwacja obelisku z kamienia,
- 5.4.2. Czyszczenie i konserwacja obramowania betonowego,
- 5.4.3. Zamontowanie 15 nowych krzyży granitowych.

5.5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- 5.5.1. Czyszczenie obelisku kamiennego
 - a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
 - b) Zabiegi renowacyjne obelisku kamiennego wykonać na cmentarzu,
 - c) Oczyszczenie z istniejącej wokół zieleni niskiej,
 - d) Oczyszczenie powierzchni z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
 - e) W dalszej kolejności uczytelnąć istniejącą inskrypcję wykonaną na kamieniu. Prace prowadzić przy użyciu dłut literniczych do wykonywania napisów formowanych wgłębnie w kamieniu,
 - f) Odrestaurowany napis pomalować czarną farbą do nakładania na kamień.



5.5.2. Czyszczenie i konserwacja obramowań betonowych

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Zabiegi renowacyjne obrzeży betonowych wykonać na cmentarzu,
- c) Oczyszczenie obramowań z istniejącej wokół zieleni niskiej,
- d) Oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- e) Zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu. Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody

i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.

Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2,

5.5.3. Zamontowanie 15 nowych krzyży

Zakłada się montaż nowych krzyży granitowych, takich jak w kwaterze 2A, wykonanych z jasnoszarego granitu typu Strzegom lub White Pearl. Krzyże montować w ziemi na suchy beton. Powierzchnie kamienia w wykończeniu antykowanym matowym, wszystkie krawędzie fazowane tzw. „fazą techniczną”, rysunek krzyża walecznych utworzony poprzez groszkowanie części płaszczyzny krzyża.

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) Wytrasowanie usytuowania nowych krzyży,
- c) Wykonanie otworów do usytuowania nowych krzyży,
- d) Wykonanie nowych krzyży z granitu,
- e) Osadzenie krzyży na suchy beton,
- f) Impregnacja krzyży np. preparatem do impregnacji kamienia,
- g) Wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej.

6. Grób ziemny jednego żołnierza (kwatery 2D)



6.1. TECHNIKA WYKONANIA

Mogiła zajmuje obszar pojedynczego grobu ziemnego, obramowany wokół obrzeżem betonowym. Wewnątrz grobu umieszczono prosty w formie krzyż stalowy z tabliczką informacyjną.

6.2. OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Grób ziemny obramowany obrzeżem betonowym ze stalowym krzyżem usytuowanym od czoła.

6.3. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Krzyże i tabliczką z mocno zaawansowaną korozją stali, wynikającą z działań atmosferycznych. Do przyczyn dezintegracji struktury materiału przyczyniły się opady kwaśnych deszczy.

Obrzeża ustawione wokoło bardzo chaotycznie, z dużymi odstępami pomiędzy elementami. Widać to szczególnie w narożach opaski. Na istniejących obramowaniach betonowych wyraźnie widać ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu przyczyniło się do rozwoju koloni mchów, grzybów i porostów, które pokrywają prawie całą powierzchnię płyty betonowej. Istnieje duże prawdopodobieństwo obecności drobnoustrojów działających niszcząco na składniki materiału.

6.4. ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Podstawowym założeniem konserwatorskim jest wykonanie nagrobku w charakterze nawiązującym do grobów pochowanych żołnierzy. Ponieważ prowizoryczny krzyż wykonany był z dwóch rur stalowych, w chwili obecnej mocno zaatakowanych przez korozję, proponuje się usunięcie go a na jego miejsce postawienie nowego krzyża z kamienia (forma krzyża jak dla krzyży w kwaterze 2A). Ponieważ doprowadzenie do dobrego stanu obramowania wiąże się z jego zdemontowaniem i ustawieniem na nowo, dlatego proponuje się zamontowanie nowych obrzeży betonowych, bez czyszczenia istniejących elementów.

Proponuje się następujące działanie konserwatorskie:

- 6.4.1. Zdemontowanie krzyża metalowego i wymiana go na nowy granitowy w nawiązaniu do istniejących mogił wokoło,
- 6.4.2. Zamontowanie nowego obramowania z obrzeża betonowego,
- 6.4.3. Uporządkowanie istniejącej zieleni.

Proponuje się zdemontowanie istniejącego krzyża metalowego i wykonanie nowego elementu z współczesnych trwalszych materiałów, które wymiarami, formą i kształtem nawiązywać będą do mogił żołnierzy wokoło. Zakłada się wymianę starego, zniszczonego krzyża stalowego na nowy krzyż granitowy. Powierzchnie kamienne należy zaimpregnować w celu ochrony przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Krzyż granitowy wykonany będzie z jasnoszarego granitu typu Strzegom lub White Pearl. Krzyż montować w ziemi na suchy beton. Powierzchnie kamienia w wykończeniu antykowanym matowym, wszystkie krawędzie fazowane tzw. „fazą techniczną”, rysunek krzyża walecznych utworzony poprzez groszkowanie części płaszczyzny krzyża.

6.5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- 6.5.2. Wymiana krzyża na grobie

- a) Zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
 - b) Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej usytuowania krzyża w terenie,
 - c) Demontaż krzyża,
 - d) Wytrasowanie usytuowania nowego krzyża,
 - e) Wykonanie otworu do usytuowania nowego krzyża,
 - f) Wykonanie nowego krzyża z granitu,
 - g) Osadzenie krzyża na suchy beton,
 - h) Impregnacja krzyża np. preparatem do impregnacji kamienia,
 - i) Wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej.
- 6.5.3. Wykonanie nowego obramowania z obrzeża betonowego,
- 6.5.4. Uporządkowanie istniejącej zieleni

Drugi projekt – zachowanie historycznego charakteru cmentarza wojennego w Modlinie Twierdzy – prace infrastrukturalne

7. Rewitalizacja, powstałego jeszcze w okresie międzywojennym i odnowionego w latach 90 mauzoleum płk. Malewicza (obszar 3)



7.1. TECHNIKA WYKONANIA

Symboliczne mauzoleum pierwszego komendanta twierdzy w niepodległej Polsce, płk. E. Malewicza wykonano w formie prostopadłościennego obiektu z czterospadowym dachem pokrytym czerwoną dachówką. Na szczycie dachu zamontowano metalowy krzyż. Na przedniej ścianie zamontowano tablicę informacyjną. Przed prostopadłościennym ułożona jest duża betonowa płyta z odlanym kształtem krzyża. Całość kompozycji dopełniają cztery betonowe postumenty, na których zamontowane są lufy armatnie.

7.2. OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Cały pomnik składa się z:

- a) Mauzoleum w kształcie prostopadłościanu z dachem pokrytym czerwoną dachówką usytuowana na cokole wymurowanym z cegły,
- b) Betonowej płyty z odlanym krzyżem,
- c) Czterech postumentów betonowych, na których zamontowano metalowe lufy armatnie. Podstawą każdego postumentu jest duża płaska płyta betonowa.

7.3. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Stan głównego pomnika jest zadawalający. Na elementach nie widać poważnych ubytków wynikających z uszkodzeń mechanicznych powstałych głównie na skutek dewastacji.

Uszkodzenia pomnika, które przyczyniły się do dezintegracji strukturalnej materiału, powstały na skutek działania czynników atmosferycznych. Są to przede wszystkim kwaśne opady deszczu, opadające liście (procesy gnilne), soki drzew oraz fekalia ptaków.

Wyraźna degradacja cegły w cokole mauzoleum od strony płyty betonowej. W kilku miejscach brak pojedynczej dachówki. Tablica na froncie zabrudzona.

Elementy betonowe takie jak płyta oraz postumenty pod lufy zabrudzone. Duża powierzchnia pomnika zdominowana koloniami mchów, grzybów, porostów wspólnie z zanieczyszczeniami powierzchniowymi. Istnieje prawdopodobieństwo obecności drobnoustrojów działających niszcząco na składniki budujące beton, na skutek wytwarzania m.in. kwasowych produktów ubocznych. Ich destrukcyjne oddziaływanie widoczne jest, w postaci degradacji betonu oraz głęboko strukturalnych zaplamień. Na bokach postumentu widać liczne pęknięcia i ubytki na krawędziach. Opisane uszkodzenia spowodowane zostały wieloletnią penetracją wody. Przyczyniło się to do zasolenia ściany a w okresie zimowym na skutek zamarzania wody w powstałych szczelinach bloku betonowego.

7.4. ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Główny pomnik powinien zostać poddany zabiegom mającym na celu przywrócenie mu pierwotnych właściwości technicznych i walorów estetycznych. Zakłada się umycie wszystkich powierzchni w celu pozbycia się osadów, brudu i odbarwień. Pomnik należy przywrócić do pierwotnej kolorystyki naturalnego betonu. Spękane wypełnienie spoin między płytami betonowymi należy usunąć i zastąpić materiałem trwale elastycznym.

Ściany postumentów należy poddać odsalaniu. Po uzupełnieniu ubytków i sklejeniu pęknięć elementy betonowe należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody, agresją biologiczną oraz warunkami atmosferycznymi za pomocą środków impregnujących.

Metalowy krzyż wymaga oczyszczenia i pomalowania.

7.5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

Płyta i postumenty betonowe



- a) Wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- b) Dezynfekcja powierzchni preparatami biobójczymi,
- c) Oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- d) Odsolenie powierzchni betonowych metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska, metodą wysychających kompresów, suchą zaprawą do zmniejszania zawartości soli w przypowierzchniowej warstwie materiału budowlanego;
- e) Usunięcie silnych zabrudzeń metodą piaskowania: strumieniowo ścierną tzw. piaskowanie w osłonie wody (wysokie ciśnienie powietrza wespół z różnymi rodzajami ścierniw np. piasek kwarcowy, elektrokorund, Garnet
- f) Iniekcja spękań w betonie, żywicą epoksydową,
- g) Uzupełnienie ubytków w powierzchniach betonowych na przykład zaprawą naprawczą do betonu, dobraną tak, aby zachować naturalną strukturę betonu;
- h) Zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu.
Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.

Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2

- i) Wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej

Mauzoleum



- a) wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- b) dezynfekcja powierzchni preparatami biobójczymi,
- c) oczyszczenie powierzchni z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- d) skucie zniszczonej i zlasowanej cegły w cokole pomnika;
- e) uzupełnienie ubytków cokołu zaprawą mineralną, dobraną tak, aby zachować naturalną strukturę betonu;
- f) zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu.
Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.
Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2
- g) uzupełnienie czerwonej dachówki ceramicznej – kształtem i barwą nawiązującą do istniejącej,
- h) wykonanie dokumentacji fotograficznej powykonawczej



Krzyż metalowy

- a) oczyszczenie powierzchni szczotką drucianą lub mechanicznie,
- b) dokładne odtłuszczenie powierzchni metalowych przy użyciu rozcieńczalników typu ACETON,
- c) pokrycie powierzchni podkładem antykorozyjnym (np. powłoki malarskie na bazie oksynu butanu)
- d) dwukrotne malowanie farbami nawierzchniowymi wysokogatunkowymi, grafitowymi – kolor grafitowy.

Metalowe lufy armatnie



- a) oczyszczenie powierzchni szczotką drucianą lub mechanicznie,
- b) usunięcie silnych zabrudzeń metodą piaskowania,
 - strumieniowo ścierną tzw. piaskowanie w osłonie wody (wysokie ciśnienie powietrza wespół z różnymi rodzajami ścierniw np. piasek kwarcowy, elektrokorund, Garnet,
- c) dokładne odtłuszczenie powierzchni metalowych przy użyciu rozcieńczalników typu ACETON,
- d) pasywacja, antykorozyjne zabezpieczenie powierzchni oczyszczonych poprzez nanoszenie powłok ochronnych.

8. Odtworzenie historycznego założenia architektonicznego tj. alei od mauzoleum płk. E. Malewicza do grobu powstańca styczniowego (obszar 4)

8.1. TECHNIKA WYKONANIA I STAN ZACHOWANIA

Aleja piesza o nawierzchni uformowanej z czerwonej kostki betonowej wibroprasowanej, o jednolity kolorze, z posypką. Ułożona kostka w formacie prostokątnym. Aleja obramowana obrzeżem betonowym o szerokości 8cm. Powierzchnia z kostki zabrudzona. Widoczne przebarwienia powierzchni oraz rozwój koloni mchów i porostów.

Do alei, prawie w środku rozpiętości dochodzą dwie alejki prowadzące do grobów Stanisława Słomki i Edwarda Malewicza. Alejki wykonane z nawierzchni mineralno-żwirowej z obrzeżami betonowymi.

8.2. ZAŁOŻENIA PRAC KONSERWATORSKICH

Głównym zamierzeniem konserwatorskim jest odtworzenie założenia architektonicznego, historycznej alei w osi pomiędzy mauzoleum płk. E. Malewicza a grobem Powstańca Styczniowego. Obecnie istniejąca aleja jest przesunięta w stosunku do tej osi o około 190cm.

8.3. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- a) wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- b) rozebranie istniejącej alei z kostki oraz obrzeży betonowych,
- c) wyznaczenie osi pomiędzy mauzoleum płk. E. Malewicza a grobem Powstańca Styczniowego, oraz szerszej alei (szerokości 3.0m)
- d) wykonanie podbudowy pod kostkę,
- e) zamontowanie nowych obrzeży betonowych po obu stronach alei,
- d) ułożenie częściowo oczyszczonej istniejącej kostki oraz nowej w kolorze i kształcie nawiązującym do obecnej,
- e) kostkę układać w kierunku poprzecznym do ciągu alei,
- f) przedłużenie poprzecznych alejek żwirowych dochodzących do grobów Stanisława Słomki i Edwarda Malewicza



9. Przedłużenie jednej z głównych alei na cmentarzu do alejki, wzdłuż której pochowani są bohaterowie 1920 roku i dalej połączenie tej alejki z bramą wejściową na cmentarz (obszar 5)

9.1. TECHNIKA WYKONANIA I STAN ZACHOWANIA

Aleja piesza o nawierzchni gruntowej pokrytą trawą. Początki alei zainicjowane przedłużeniem istniejących nawierzchni uformowanej z czerwonej kostki betonowej wibroprasowanej. Na osi alei rośnie drzewo – lipa.

9.2. ZAŁOŻENIA PRAC KONSERWATORSKICH

Zamierzeniem konserwatorskim jest przedłużenie jednej z głównych alei na cmentarzu i połączenie jej z bramą wejściową na cmentarz.

9.3. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

- a) wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- b) wytyczenie alei wzdłuż szpaleru drzew,
- c) wycięcie drzewa kolidującego z przebiegiem trasy alei,
- d) wykonanie podbudowy pod kostkę,
- e) zamontowanie nowych obrzeży betonowych po obu stronach alei,
- f) ułożenie nowej kostki w kolorze i kształcie nawiązującym do obecnej,
- g) kostkę układać w kierunku poprzecznym do ciągu alei,
- h) wymiana kostki na skrzyżowaniu w celu ujednolicenia kierunku brukowania i formatu materiału.

10. Uporządkowanie kwatery żołnierzy z 1939 roku (obecnie mieczokrzyże) (kwatery 6.1, 6.2)



10.1 TECHNIKA WYKONANIA

Kwaterna zajmuje obszar, który tworzy gładką, pokrytą trawą powierzchnię terenu. (dwie kwatery po obu stronach drogi) Nad poszczególnymi mogiłami ustawiono jedynie betonowe mieczokrzyże posadowione bezpośrednio w gruncie. Łącznie 57 krzyży betonowych + jeden do wymiany (w miejscu gdzie kilka lat temu został pochowany żołnierz).

10.2 OPIS FORMALNO STYLISTYCZNY

Krzyże wykonane z betonu, jako element monolityczny. Krzyż wykonany w formie dwóch przecinających się prostopadłościanów w kształcie mieczokrzyży. Pionowe ramie wkopane jest bezpośrednio w grunt. Obramowanie kwatery tworzy betonowe obrzeże, częściowo wkopane w ziemię.



10.3 STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Krzyże znajdują się w stanie typowym dla elementów betonowych wystawionych na wieloletnie działanie warunków atmosferycznych. Naprzemiennie następujące zmiany wilgotności i temperatury oraz wszelkie opady atmosferyczne sprzyjają powstawaniu nawarstwień oraz degradacji powierzchni betonu, co z kolei prowadzi do rozwoju kolonii mchów i porostów. Wyraźne są również odbarwienia i zaplamienia, spowodowane głównie gniciem materii organicznej. Na powierzchni widoczne są również spękania powierzchni oraz uszkodzenia narożników. Prawdopodobny brak fundamentów i osadzenie krzyży zbyt płytko w nieustabilizowanym gruncie doprowadziło do odchylenia wielu krzyży od pionu.

Na istniejących obramowaniach betonowych wyraźnie widać ślady degradacji spowodowanej działaniem czynników atmosferycznych. Penetracja wody w porowatą strukturę materiału będąca wynikiem kwaśnych opadów deszczu oraz silne zabrudzenie powierzchni betonu przyczyniło się do rozwoju koloni mchów, grzybów i porostów, które pokrywają prawie całą powierzchnię obrzeży betonowych.

10.4 ZAŁOŻENIA DO PRAC KONSERWATORSKICH

Podstawowym założeniem jest przywrócenie wartości technicznych uszkodzonym elementom. Ponieważ krzyże mają nietypowy kształt miecz-krzyży i różnią od krzyży z kwater pochowanych żołnierzy z 1920 roku, proponuje się ich zachowanie po dokładnym oczyszczeniu. Oraz wymianę jednego krzyża na nowy krzyż granitowy, w miejscu gdzie kilka lat temu został pochowany żołnierz.

Dlatego proponuje się następujące działanie konserwatorskie:

- 10.4.1. Czyszczenie i konserwacja istniejących krzyży,
- 10.4.2. Czyszczenie i konserwacja obramowania betonowego,
- 10.4.3. Wymianę 1 krzyża na nowy.

10.5 PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

10.5.1. Czyszczenie i konserwacja krzyży i obramowania betonowego

- a) zebranie istniejącej dokumentacji fotograficznej,
- b) zabiegi renowacyjne obrzeży betonowych wykonać na cmentarzu,
- c) oczyszczenie obramowania z istniejącej wokół zieleni niskiej,
- d) oczyszczenie powierzchni betonowych z zabrudzeń, śladów mchu, zacieków, itp. wodą pod ciśnieniem. Silne zabrudzenia biologiczne usuwać preparatem biobójczym,
- e) usunięcie silnych zabrudzeń metodą piaskowania; strumieniowo ścierną tzw. piaskowanie w osłonie wody (wysokie ciśnienie powietrza wespół z różnymi rodzajami ścierniw np. piasek kwarcowy, elektrokorund, Garnet,
- f) iniekcja spękań w betonie, żywicą epoksydową,

- g) uzupełnienie ubytków w powierzchniach betonowych na przykład zaprawą naprawczą do betonu, dobraną tak, aby zachować naturalną strukturę betonu,
- h) zabezpieczenie powierzchni preparatami do impregnacji betonu.

Zastosowanie impregnacji hydrofobizującej nadającej powierzchni betonowej zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki zostają powleczone preparatem. Proponuje się zastosowanie reaktywnych, oligomerycznych roztworów siloksanowych o dużej zdolności do penetracji i reakcji chemicznych w materiale budowlanym. W obecności wilgoci atmosferycznej przechodzi w hydrofobową, odporna na UV i działanie czynników atmosferycznych substancje czynną. Zmniejszenie wnikania wody i substancji szkodliwych ogranicza zagrożenie atakiem mikroflory na mineralną powierzchnię betonu.

Metoda nakładania preparatu zgodnie z normą PN-EN 1504-2,

10.5.2. Wymiana krzyża

Proponuje się zdemontowanie istniejącego krzyża i wykonanie nowego elementu z współczesnych trwalszych materiałów, które wymiarami, formą i kształtem nawiązywać będą do mogił żołnierzy z 1939r. Zakłada się wymianę starego, krzyża na nowy krzyż granitowy. Powierzchnie kamienne należy zaimpregnować w celu ochrony przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Krzyż granitowy wykonany będzie z jasnoszarego granitu typu Strzegom lub White Pearl. Krzyż montować w ziemi na suchy beton. Powierzchnie kamienia w wykończeniu antykowanym matowym, wszystkie krawędzie fazowane tzw. „fazą techniczną”, rysunek krzyża walecznych utworzony poprzez groszkowanie części płaszczyzny krzyża. Przed krzyżem zakłada się umieszczenie na powierzchni terenu tablicy granitowej upamiętniającej.

10.5.3. Prace porządkowe związane z istniejącą zielenią i nowymi nasadzeniami.