Załącznik nr 5
Do Regulaminu Konkursu

Wyciąg z *Program prac konserwatorskich w dawnym bloku koszarowo-bojowym Fortu 52 1/2 S „Skotniki" (Sidzina)*:

BUDOWA TECHNOLOGICZNA

Stropy i sklepienia

Stropodach bloku koszarowo-bojowego ma grubość 235 cm. Wypełniacz z rozdrobnionego wapienia jurajskiego zalanego betonem.

Stropy są zróżnicowane.

Strop parteru części bojowej ma gęściej ustawione belki niż strop w części koszarowej.

Stropy piwnic są z blachy falistej wspartej na nitowanych kształtownikach zalane od góry betonem z wypełniaczem z łamanego wapienia jurajskiego.

Jedynie w części bojowej są sklepienia w pomieszczeniach pod wieżami i sklepienia odcinkowe pod pomieszczeniem pogotowia.

Mury

Ściana narażona – z łamanego wapienia jurajskiego z wątkiem ceglanym od wnętrza budynku. Zaprawa wapienno-cementowa (?)

Ściana zewnętrzna – wątek ceglany na zaprawie wapienno-cementowej. Z zewnątrz warstwa murowana drobnoziarnistą zaprawą cementową. Wewnątrz fugowanie wątku zaprawą cementową, gruboziarnistą.

WSTĘPNE ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Należy przyjąć, ze najcenniejsze jest całe założenie obronne fortu jako świadectwo historii. W związku z tym w procesie rewaloryzacji nie może ulec zatarciu pierwotna funkcja budynku. Dlatego, w miarę możliwości przywracane będą pierwotne rozwiązania z okresu powstania fortu, jeśli nie w formie użytkowej, to jako dekoracja.

Zewnętrze bloku koszarowo-bojowego poddane zostanie pełnej konserwacji i restauracji. Odtworzone zostaną nakrywy wież pancernych według zachowanych materiałów archiwalnych. Balustrada galerii strzeleckiej zostanie zrekonstruowana z **dostosowaniem do obecnych norm budowlanych.**

Na stropodachu, po przeprowadzeniu konserwacji wykonana zostanie izolacja przeciwwilgociowa. Poprzedzone to będzie badaniami i próbami możliwych do zastosowania izolacji mineralnych (przez galerię strzelecką będzie można przechodzić, więc izolacja musi być odporna mechanicznie). Próby efektu estetycznego przedstawione zostaną Komisji Konserwatorskiej.

Elewacja bloku koszarowego poddana zostanie pełnej konserwacji i restauracji, zarówno wątki ceglane jak i elementy betonowe. Brakujące skrzydła drzwiowe zostaną zrekonstruowane. Co do zakresu i technologii odtwarzania okiennic decyzja podjęta zostanie na etapie prowadzenia prac. (Można je np. odtworzyć tylko w części bojowej.)

Aby obiekt mógł spełniać funkcje jakich oczekuje użytkownik, **we wnętrzu** należy wydzielić dwie strefy.

Część koszarowa zaadaptowana będzie do celów okazjonalnych spotkań i zajęć, z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych. W części tej poddane zostaną konserwacji i restauracji ściany, stropy, stolarka i ślusarka. Strop międzykondygnacyjny, ze względów konstrukcyjnych będzie musiał być wymieniony, a elementy pierwotne: część falistej blachy (klasyfikującej się do pozostawienia) i wspierające strop profile będą pełnić tylko funkcje dekoracyjne.

Część bojowa pełnić będzie funkcję ekspozycyjno – muzealną związaną z historią fortu. W tej części również zostaną poddane konserwacji i restauracji ściany, stropy, stolarka i ślusarka. W miarę możliwości odtworzone zostaną elementy wystroju. Latryny zostaną odtworzone bez przywracania pierwotnej funkcji.

Przeprowadzone zostaną badania i konserwacja techniczna wież pancernych. Zakres konserwacji estetycznej zależał będzie od wyników badań, ale wstępnie należy założyć uruchomienie wieży obserwacyjnej i jednej wieży artyleryjskiej i zaopatrzenie ich w atrapy brakujących elementów wyposażenia. Druga wieża pancerna nie będzie uruchamiana i wyposażana w modele. Dobrze zachowane fragmenty powłok malarskich będą eksponowane w postaci świadków w obrębie całego wnętrza fortu.
Adaptacja pomieszczeń do współczesnych zastosowań powinna się odbyć z poszanowaniem charakteru obiektu.
Zabezpieczenie substancji zabytkowej
Pierwotny system odprowadzania wody opadowej oraz odwodnienia bloku koszarowo – bojowego powinien zostać w miarę możliwości odtworzony.
Udrożnienie systemu wentylacyjnego i przywrócenie jego działania. Elementy tego systemu mogą być wykorzystane do instalacji współczesnych rozwiązań.
Wobec znacznego zawilgocenia murów fortu oraz znacznej ich grubości proces wysychania będzie długotrwały. Należy najpierw zatrzymać dopływ wilgoci z zewnątrz przez zabezpieczenie stropodachu od wody opadowej oraz zorganizować jej sprawne odprowadzanie przywracając rynny i rury spustowe. Z drugiej strony należy udrożnić istniejący system odprowadzania wody opadowej od bloku koszarowo-bojowego fortu.
Konieczne jest rozpoznanie, czy kamienny zasyp przeciwdetonacyjny od czoła fortu, pełniący jednocześnie rolę drenażową nie uległ zamuleniu i nadal jest sprawny oraz czy znajdujący się u jego podstawy kanał jest drożny.
Trzecim kierunkiem działań musi być przywrócenie pierwotnej wentylacji grawitacyjnej, czyli udrożnienie przewodów kominowych na stropodachu oraz otworów zlokalizowanych na elewacji koszar. Uruchomiona w ten sposób wymiana powietrza ograniczy zagrożenie mikrobiologiczne.

Kolejnym krokiem powinna być kontrolowana wymiana powietrza, przez otwieranie i zamykanie określonych otworów wentylacyjnych w zależności od warunków atmosferycznych. Będzie to miało na celu ograniczenie zjawiska kondensacji pary wodnej.
Kontrola warunków klimatycznych we wnętrzu i sterowanie nimi pozwoli na eliminację potencjalnych zagrożeń. Chodzi tu o wzajemne relacje miedzy temperaturą powierzchni murów oraz temperaturą i wilgotnością względną powietrza.
Dostosować sposób użytkowania do aktualnego stanu zachowania.
Znajdujące się na powierzchni wątku ceglanego, elementów betonowych, stolarki oraz elementów metalowych oryginalne powłoki malarskie zostaną zachowane i poddane konserwacji. Dotyczy to przede wszystkim warstw pochodzących z czasów budowy twierdzy oraz I-szej Wojny Światowej. Zakładamy odtworzenie oryginalnej kolorystyki w miejscach ubytków farby, oraz tam, gdzie stan zachowania nie klasyfikuje jej do ekspozycji.

PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE
Betonowy stropodach
Ponieważ nie znaleziono na stropodachu śladów mocowania obróbek blacharskich można przyjąć, że ten budynek był ich pozbawiony. Stąd założenie, że jeżeli uda się skutecznie zabezpieczyć powierzchnię betonu to będzie ona eksponowana. Niewątpliwie będzie musiała mieć zabezpieczenie w postaci powłoki nie przepuszczającej wody opadowej. Na części przywrócony będzie zasyp ziemny. Tam położona zostanie izolacja zabezpieczająca.
1. Usunięcie korzeni roślin, luźnych zanieczyszczeń oraz odspojonych kawałków betonu.
2. Usunięcie istniejących powłok bitumicznych.
3. Poszukiwanie pozostałości warstw malarskich.
4. Dezynfekcja miejsc zagrożonych przez mikroflorę.
5. Impregnacja wzmacniająca w miejscach osypywania się osłabionej powierzchni betonu.
6. Szczeliny pęknięć stropodachu wypełnione zostaną metodą iniekcji ciśnieniowej przez osadzone w betonie pakery, preparatem mineralnym, zgodnym z zaleceniami konstruktora.

7. Wypełnienie ubytków betonu zaprawą mineralną.
8. Położenie warstwy zabezpieczającej stropodach przed opadami atmosferycznymi. Poprzedzone to będzie pracami nad znalezieniem odpowiedniego materiału, akceptowalnego estetycznie, o wytrzymałości pozwalającej na użytkowanie galerii strzeleckiej.

O zachowaniu lub wymianie stalowych elementów pełniących funkcje nośne zadecyduje ekspertyza konstrukcyjna.

Wątek ceglany

1. Ewentualne wykonanie izolacji pionowej cokołowej 2. Usunięcie roślinności porastającej mury.
3. Usunięcie pozostałości wtórnych elementów montowanych w obrębie wątku ceglanego oraz późniejszych, nieestetycznych uzupełnień, tynków i warstw malarskich.
4. Przygotowanie gniazd do wykonania przemurowań wątku przez usunięcie destruowanego materiału ceramicznego w miejscach głębszych ubytków cegieł.
5. Dezynfekcja powierzchni skażonych mikroorganizmami poprzez naniesienie preparatu biobójczego metodą natrysku lub powlekania,
6. Oczyszczenie powierzchni cegieł i spoin murów z luźnych oraz zbitych nawarstwień w stopniu przywracającym paroprzepuszczalność materiału ceramicznego, bez naruszenia powierzchni spieku cegieł. Proponujemy zastosowanie metody strumieniowo-ściernej o odpowiednio dobranym materiale ściernym oraz ciśnieniu roboczym. W razie potrzeby wykonane zostanie oczyszczenie chemiczne 7. Doczyszczenie mechaniczne powierzchni dłutkami widiowymi i nożami szewskimi.
8. Wykonanie zabiegu odsalania wątku w miejscach występowania widocznych zasoleń metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska poprzez zastosowanie np. okładów celulozowych lub bentonitowo-celulozowych.
9. Wypełnienie szczelin oraz pustek w murze metodą iniekcyjną, np. poprzez użycie zaprawy iniekcyjnej.
10. Dezynfekcja gniazd przygotowanych pod przemurowania roztworem preparatu grzybobójczego.
11. Wzmocnienie strukturalne osłabionych cegieł oraz osypujących się spoin impregnatem na bazie estrów kwasu krzemowego.
12. Wykonanie koniecznych przemurowań i uzupełnień wątku ceglanego cegłami wykonanymi współcześnie o własnościach fizycznych i wyglądzie zbliżonym do pierwotnie użytych. Cegły osadzone zostaną na zaprawie wapienno-trasowej.
13. Uzupełnianie rażących estetycznie ubytków cegieł barwioną w masie zaprawą mineralną.
14. Uzupełnienie spoinowania wątków zaprawą zbliżoną wyglądem i parametrami technicznymi do istniejącej.
15. Scalenie kolorystyczne uzupełnień cegieł i spoin np. laserunkową farbą krzemianową.

Elementy kamienne

1. Dezynfekcja miejsc występowania glonów preparatem bakterio-, grzybo- i glonobójczym.
2. Oczyszczenie powierzchni kamienia metodą strumieniowo-ścierną. Zakres ciśnienia roboczego i rodzaj ścierniwa musi być opracowany na podstawie prób wykonanych na obiekcie. W razie potrzeby wykonane zostanie oczyszczenie chemiczne powierzchni piaskowca.
3. Doczyszczenie mechaniczne powierzchni kamienia dłutkami widiowymi i nożami szewskimi.
4. Przeprowadzenie zabiegu odsalania kamienia w miejscach wymagających przeprowadzenia tego zabiegu metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska.
5. Wzmocnienie strukturalne elementów kamienia o osłabionej strukturze preparatem na bazie estrów kwasu krzemowego.
6. Uzupełnienie mniejszych, rażących estetycznie ubytków piaskowca mineralną zaprawą renowacyjną barwioną w masie na kolor kamienia. W razie potrzeby wykonane zostaną zbrojenia „pajączkami" z drutu nierdzewnego osadzonymi na żywicy epoksydowej.

7. Uzupełnienie ubytków spoin zaprawą zbliżoną wyglądem i parametrami technicznymi do istniejącej.

Stalowe elementy konstrukcyjne które mają nadal pełnić funkcję konstrukcyjną: belki stalowe nadproży otworów okiennych i drzwiowych, belki stalowe konstrukcji stropodachu, blachy stalowe, belki niosące łuki odcinkowe nad pomieszczeniami parteru.

1. Przegląd elementów przez konstruktora i ewentualne badania stopnia i głębokości korozji
2. Badania konserwatorskie pozostałości warstw barwnych pokrywających metal.
3. Usuniecie przemalowań zmieniających pierwotną kolorystykę.
4. Konserwacja pierwotnych warstw farby.
5. Oczyszczenie powierzchni metalu z pokrywających je nawarstwień korozyjnych
6. Położenie zabezpieczającej farby antykorozyjnej.
7. Odtworzenie pierwotnej kolorystyki przez położenie warstwy malarskiej.

Metalowe elementy konstrukcyjne, przeznaczone do pozostawienia in situ jako świadki, nie pełniące już funkcji konstrukcyjnej: belki stropowe nad parterem, blachy faliste.

1. Przegląd elementów przez konstruktora i ewentualne badania stopnia i głębokości korozji
2. Badania konserwatorskie pozostałości warstw barwnych pokrywających metal.
3. Usuniecie przemalowań zmieniających pierwotną kolorystykę.
4. Konserwacja pierwotnych warstw farby.
5. Oczyszczenie powierzchni metalu z pokrywających je nawarstwień korozyjnych
6. Położenie zabezpieczającej farby antykorozyjnej.
7. Odtworzenie pierwotnej kolorystyki przez położenie warstwy malarskiej.

Elementy pancerne oraz metalowe elementy wyposażenia: ościeżnice okiennic oraz drzwi zewnętrznych, okucia.

1. Badania konserwatorskie pozostałości warstw barwnych pokrywających metal.
2. Usuniecie przemalowań zmieniających pierwotną kolorystykę.
3. Konserwacja pierwotnych warstw farby.
4. Oczyszczenie powierzchni metalu z pokrywających je nawarstwień korozyjnych
5. Położenie zabezpieczającej farby antykorozyjnej.
6. Odtworzenie pierwotnej kolorystyki przez położenie warstwy malarskiej.
7. Rekonstrukcja brakujących elementów z metalu lub innych materiałów o podobnym wyglądzie. Pokrycie warstwą malarską.

Wieże pancerne z przedpancerzami

1 etap – ograniczenie kondensacji pary wodnej przez rekonstrukcję blaszanych nakryw kopuł z dodatkową izolacją termiczną.

Przeprowadzenie badań metalu

Przeprowadzenie badań malarskich warstw ochronnych

Konserwacja zachowawcza

1. Badania konserwatorskie pozostałości warstw barwnych pokrywających metal.
2. Usuniecie przemalowań zmieniających pierwotną kolorystykę.
3. Konserwacja zachowawcza warstw malarskich
4. Konserwacja pierwotnych warstw farby.
5. Badania metalu kopuł.
6. Oczyszczenie powierzchni metalu z pokrywających je nawarstwień korozyjnych.
7. Położenie powłoki antykorozyjnej w miejscach ubytków oryginalnej warstwy malarskiej.
8. Położenie warstwy malarskiej w miejscach ubytków oryginalnej.

9. Zabezpieczenie warstwą hydrofobową przed kondensacją pary wodnej (preparat silikonowy lub wosk mikrokrystaliczny) powierzchni oryginalnej warstwy malarskiej oraz nałożonej podczas konserwacji.

Drewno

Konserwacji poddane zostaną tylko elementy kompletne, których stan zachowania gwarantuje zachowanie własności mechanicznych drewna.

1. Oczyszczenie powierzchni drewna i warstwy malarskiej z wtórnych nawarstwień.
2. Impregnacja wzmacniająca osłabionych elementów.
3. Uzupełnienie ubytków drewna, drewnem tego samego gatunku.
4. Rekonstrukcja brakujących elementów drewnianych.
5. Położenie warstwy malarskiej z zachowaniem pierwotnej kolorystyki.

Wyciąg z *Ekspertyzy stanu technicznego fortu 52 ½ „Skotniki" w zakresie oceny zagrożeń budowli korozją od wilgoci i soli rozpuszczalnych w wodzie*:

1.6. Podsumowanie, wnioski.

Przeprowadzone badania rozkładu i skali zagrożenia przez wilgoć i przez sole rozpuszczalne w wodzie dają podstawę do sformułowania następujących wniosków:

a/ Murowane ściany fortu wykazują wysokie bądź średnie zagrożenie przez wilgoć napływającą z otaczającego nasypu gruntowego na skutek braku skutecznej izolacji pionowej ścian. Występuje również zjawisko podciągania kapilarnego wilgoci spowodowane okresowym zalewaniem pomieszczeń przyziemia fortu.

b/ Przy obecnym poziomie zawartości wilgoci w ścianach fortu nie jest możliwe przystosowanie pomieszczeń fortu do użytkowania związanego z pobytem ludzi bądź przechowywaniem i magazynowaniem jakichkolwiek urządzeń i materiałów zawierających papier, tkaniny bądź drewno i materiały drewnopochodne. Przy wysokim nasyceniu wilgocią ścian fortu nie jest możliwe zapewnienie odpowiedniego mikroklimatu wnętrz fortu a szczególności odpowiedniego poziomu względnej wilgotności powietrza.

c/ Obok wysokich wskaźników zawartości wilgoci mury fortu wykazują bardzo zróżnicowane, lokalnie wysokie zagrożenie solami rozpuszczalnymi w wodzie a szczególnie chlorkami wykazującymi wysoką higroskopijność. Zagrożenie solami chlorków występuje punktowo i z tego powodu należy przypuszczać, że tego typu zagrożenia pojawiły się w następstwie nieznanych w przeszłości sposobów użytkowania bądź nawet dewastacji fortu.

Negatywne skutki obecności siarczanów w strukturze murów są relatywnie łatwiejsze do opanowania przy pomocy tynków szerokoporowych bądź przy pomocy impregnacji murów odpowiednimi roztworami chemicznymi.

d/ Zawilgocenie i zasolenie struktury murów ogranicza w znaczący sposób cechy użytkowe pomieszczeń fortu. Skutkiem tych zagrożeń są widoczne uszkodzenia korozyjne. Korozja struktury sklepień i stropów wpływa ponadto na możliwość ochrony fortu jako obiektu zabytkowego. Widoczne skutki korozji mogą w znaczącym stopniu ograniczyć trwałość tego zabytku.

e/ Badania obejmujące identyfikacje struktury stropodachu wykazały daleko posuniętą destrukcję powłoki betonowej i wypełnienia warstw stropodachu. Jest to element struktury budowlanej fortu stwarzający największe zagrożenie dla trwałości i użytkowalności tego obiektu.

2. Zalecenia dotyczące zakresu i sposobu realizacji zabezpieczeń struktury budowlanej i urządzeń fortu.

Dla zabezpieczenia obiektu fortu przed postępującą destrukcją konieczne jest w pierwszej kolejności zabezpieczenie tego obiektu przed napływem wilgoci i przed postępującym procesem korozji murów

betonu i elementów stalowego przekrycia fortu. Z uwagi na fakt, że procesy korozyjne powodują nieodwracalne uszkodzenia i ubytki zabytkowej struktury obiektu najpilniejszym zadaniem jest osuszenie obiektu i zabezpieczenie jego struktury przed napływem wilgoci. Wymaga to opracowania odpowiedniej dokumentacji projektowej i realizacji zabezpieczeń akceptowanych przez nadzór konserwatorski. Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania nasuwają się następujące propozycje realizacji prac zabezpieczających:

2.1. Zabezpieczenia przeciwwilgociowe ścian fortu winny obejmować wykonanie izolacji pionowej ścian stykających się z gruntem nasypu i poziomych przegród izolacyjnych zapobiegających kapilarnemu podciąganiu wilgoci. Izolację pionową zewnętrzną powierzchni ścian fortu można zrealizować jedną z następujących metod:
a/ Odsłonięcie ściany rozpartym wykopem i wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na całej powierzchni ściany, łącznie z udrożnieniem drenażu zamontowanego w podstawie ściany.
b/ Możliwa jest realizacja pionowej przepony izolacyjnej formowanej iniekcyjnie przez otwory nawiercane od strony wewnętrznej. Iniekcyjna metoda formowania przepony jest metodą mało inwazyjną, ale z uwagi na brak możliwości kontroli jej formowania istnieje wysokie ryzyko braku pełnej skuteczności takiej przegrody.
c/ Kolejną metodą wykonania izolacji może być uformowanie po zewnętrznej stronie ściany przepony izolacyjnej formowanej w odwiertach o średnicy od 150 do 300 mm. Palisada wykonana z mieszanki cementu z bentonitem daje stosunkowo wysoką gwarancję skuteczności takiego zabezpieczenia a równocześnie realizacja nie wymaga wykonania głębokich wykopów jak w metodzie ujętej w punkcie 2.1.a.

2.2. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe ścian przez kapilarnym podciąganiem wilgoci.
Spośród obecnie stosowanych technologii zaleca się uformowanie przepony metoda iniekcji środkami hydrofobizującymi strukturę muru. Najbardziej skutecznym sposobem ochrony byłoby wykonanie podcinania murów i zainstalowanie w szczelinie podcięcia folii izolacyjnej.

2.3. Zabezpieczenie pomieszczeń przyziemia przed napływem wód powierzchniowych.
Ta grupa zabezpieczeń wymagać będzie odtworzenia systemu drenażu i systemu odwodnienia wraz z odpowiednimi spadkami powierzchniowych lub kanalizacyjnych przewodów odwadniających.

2.4. Zabezpieczenie betonowej powłoki stropodachu.
Przegląd powierzchni stropodachu wykazał obecność licznych pęknięć powłoki betonowej i objawy korozji spowodowanej oddziaływaniem wody mrozu. Podstawowym celem powierzchniowego zabezpieczenia stropodachu jest zapewnienie szczelności...