

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Opis projektowanych rozwiązań..... | 3 |
| 2.1. Fundamentowanie..... | 3 |
| 2.2. Ściana kamienna powyżej poziomu terenu do gzymsu kordonowego..... | 6 |
| 2.3. Gzyms kordonowy..... | 7 |
| 2.4. Mur ceglany..... | 8 |
| 2.5. Zakres prac koniecznych do wykonania przed rozpoczęciem robót związanych z remontem, przebudową muru..... | 8 |
| 2.6. Renowacja powierzchni..... | 9 |
| 2.7. Stateczność ściany oporowej..... | 9 |
| 2.8. Most zachodni..... | 9 |
| 2.9. Wieżyczki..... | 10 |

Spis rysunków.

| | | |
|--------------------|-------------------|--|
| PAS_102_PB_K_SC_01 | Rozwinięcia ścian | Rysunek zestawczy. |
| PAS_102_PB_K_SC_02 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje - Kurtyna zachodnia. |
| PAS_102_PB_K_SC_03 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje - Kurtyna północno-zachodnia. |
| PAS_102_PB_K_SC_04 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje - Kurtyna północno-wschodnia. |
| PAS_102_PB_K_SC_05 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje - Czoło wschodnie. |
| PAS_102_PB_K_SC_06 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje - Czoło południowe. |
| PAS_102_PB_K_SC_07 | Rozwinięcia ścian | Fortyfikacje – Płyta odciążająca. |

1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu fortyfikacji wraz z mostem wjazdowym od strony zachodniej i wieżyczkami na kurtynie zachodniej położonych na terenach Muzeum Zamek w Łańcucie.

Niniejszy projekt sporządzono w celu uzyskania pozwolenia na budowę.

Projekt stanowi opracowanie techniczne dla zadania nr 3 zgodnie SIWZ dla tematu pn.
*„Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie: prac remontowych,
 konserwatorskich i budowlanych dla terenu Parku w ramach przedsięwzięcia „ochrona i
 rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej poprzez prace remontowo-
 konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II,III,IV,VII”*

Niniejszy projekt został wykonany na podstawie zlecenia firmy PAS PROJEKT sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Plantowej 5 w Nadarzynie.

Projekt budowlany został opracowany na podstawie wykonanej ekspertyzy konstrukcyjnej, załączonej w projekcie.

2. Opis projektowanych rozwiązań.

2.1. Fundamentowanie.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdzono: mur oporowy spoczywa na kamiennych ławach fundamentowych o wysokości od 1,1 do 1,2m. Spód ławy oznaczono na głębokości około 1,80 cm do 2,40 m p.p.t.

W poziomie posadowienia ściany występują lessowe grunty rodzime.

Przeprowadzone rozpoznanie geotechniczne miało charakter punktowy. Wykonano odkrywki narożników w punktach oznaczonych na rysunku symbolami: Narożnik 5 (odkrywka VI), Narożnik 8 (odkrywka VII), Narożnik 13 (odkrywka XI), Narożnik 19 (odkrywka II) – oznaczenia zgodnie z rysunkiem PAS-102-PB-K-SC-01.

Odkrywka II

Wykonano odkrywkę muru oporowego w narożu bastionu południowo-wschodniego.

Rodzaj fundamentu: ława kamienna wysokości 1,1m.

Głębokość posadowienia: 1,9 m p.p.t.

Grunt w poziomie fundamentu: pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

Podczas oględzin stwierdzono:

W ścianie poniżej poziomu posadowienia liczne ubytki kamienia uzupełniono cegłami. Stan techniczny ściany kamiennej uznaje się za niezadowalający, pozostawienie w/w stanu spowoduje w czasie pogorszenie stanu konstrukcji.

Odkrywka VI

Wykonano odkrywkę muru oporowego na barku zachodnim kurtyny północno-zachodniej.

Rodzaj fundamentu: ława kamienna (lokalnie cegły) wysokości 1,2m.

Głębokość posadowienia: 2,1 m p.p.t.

Grunt w poziomie fundamentu: pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

Podczas oględzin stwierdzono:

W ścianie poniżej poziomu posadowienia liczne ubytki kamienia uzupełniono cegłami. Stan techniczny ściany kamiennej uznaje się za niezadowalający, pozostawienie w/w stanu spowoduje w czasie pogorszenie stanu konstrukcji.

Odkrywka VII

Wykonano odkrywkę muru oporowego na barku północnym kurtyny północno-zachodniej.

Rodzaj fundamentu: ława kamienna (lokalnie cegły) wysokości 1,2m.

Głębokość posadowienia: 2,2 m p.p.t.

Grunt w poziomie fundamentu: pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

Podczas oględzin stwierdzono:

W ścianie poniżej poziomu posadowienia liczne ubytki kamienia uzupełniono cegłami. Stan techniczny ściany kamiennej uznaje się za niezadowalający, pozostawienie w/w stanu spowoduje w czasie pogorszenie stanu konstrukcji.

Odkrywka XIX

Wykonano odkrywkę muru oporowego w narożu bastionu południowo-wschodniego.

Rodzaj fundamentu: ława kamienna wysokości 1,1m.

Głębokość posadowienia: 1,90 m p.p.t.

Grunt w poziomie fundamentu: pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

Podczas oględzin stwierdzono:

W ścianie poniżej poziomu posadowienia liczne ubytki kamienia uzupełniono cegłami. Stan techniczny ściany kamiennej uznaje się za niezadowalający, pozostawienie w/w stanu spowoduje w czasie pogorszenie stanu konstrukcji.

Wnioski:

Stan techniczny ścian kamiennych poniżej poziomu terenu określić należy jako niezadowalający

W celu przywrócenia prawidłowego stanu technicznego ścian fortyfikacji poniżej terenu należy wykonać następujący zakres robót:

1. Wykonanie odkrywki murów kamiennych poniżej terenu na całej długości fortyfikacji.

1.1. Potwierdzić głębokość posadowienia ściany.

W przypadku posadowienia ściany poniżej poziomu przemarzania (głębokość przemarzania wynosi 1,0m) należy wykonać podbicie ściany w formie ławy żelbetowej do głębokości co najmniej 1,0 m poniżej poziomu terenu.

Ławę wykonać z betonu C25/30, zbrojenie prętami podłużnymi #12 ze stali AIII (34GS) i strzemionami d=8mm w rozstawie co 20cm.

1.2. Potwierdzić stan techniczny muru kamiennego.

- W przypadku stwierdzenia przewarstwień z cegły lub innych elementów o parametrach odbiegających od parametrów wytrzymałościowych kamienia - piaskowca użytego do budowy ściany, elementy należy usunąć i zastąpić innym o parametrach zbliżonych do parametrów technicznych piaskowca.

- W przypadku stwierdzenia braku ciągłości wypełnienia spoin, zarysowań należy wykonać ich uzupełnienie.

Aby wykonać wypełnienie pustek w murze oraz jego scalenie należy użyć zaprawy iniekcyjnej do wypełniania spękań i pustek odpornych na siarczany.

Zaleca się zastosowanie zaprawy trasowej.

Naprawy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

- W przypadku stwierdzenia zarysowań bez przemieszczeń należy wykonać „szycie” muru lub lokalnie przemurować fragment muru kamiennego.

- W przypadku stwierdzenia silnych zarysowań z przemieszczeniem należy wykonać odtworzenie zniszczonego fragmentu muru kamiennego.

Po wykonaniu naprawy muru należy wykonać izolację pionową przeciwwilgociową przy użyciu dwukomponentowej masy elastomerowej (wyrównanie powierzchni muru zaprawą trasowo-wapienną odporną na siarczany).

Oczyszczoną ścianę kamienną należy wyrównać zaprawą trasowo-wapienną do wyrównania podłoża. Następnie powierzchnię ściany zagruntować i nałożyć powłokę hydroizolacyjną elastomerową (dwuskładnikowa, bezspoinowa, elastyczna masa hydroizolacyjna)

Wszelkie prace wykonywane przy remoncie murów kamiennych poniżej terenu należy wykonywać odcinkowo naprzemiennie. Nie dopuszcza się odkrywki ściany na całej długości.

2.2. Ściana kamienna powyżej poziomu terenu do gzymsu kordonowego.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdzono następujące uszkodzenia muru kamiennego:

- a.** ubytki spoin, niewielkie pustki w murze kamiennym.
- b.** ubytki kamienia.
- c.** zarysowania muru.
- d.** zarysowania z przemieszczeniem.
- e.** brak fragmentów muru w górnych częściach ściany.
- f.** brak fragmentów murów na całej wysokości ściany.
- g.** przewarstwienia z cegły.

W celu przywrócenia prawidłowego stanu technicznego ścian fortyfikacji poniżej terenu należy wykonać następujący zakres robót:

ad. pkt a.

Aby wykonać wypełnienie pustek w murze oraz jego scalenie należy użyć zaprawy iniekcyjnej do wypełniania spękań i pustek odpornej na siarczan.

Zaleca się zastosowanie zaprawy trasowej.

Naprawy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

ad. pkt b.

W miejscach ubytków kamienia należy wykonać przemurowanie ściany materiałem pierwotnym tj. ciosami kamiennymi oryginalnymi lub kamieniem – piaskowcem o zbliżonych parametrach technicznych i wizualnych.

ad. pkt c.

W miejscach zarysowanych wykonać „szycie muru” lub wykonać przemurowanie ściany materiałem pierwotnym tj. ciosami kamiennymi oryginalnymi lub kamieniem – piaskowcem o zbliżonych parametrach technicznych i wizualnych.

ad. pkt d.

Mur na obszarze z przemieszczeniem należy rozebrać. Fragmenty ściany w sąsiedztwie należy zabezpieczyć poprzez założenie podpór montażowych. Ścianę odtworzyć materiałem pierwotnym tj. ciosami kamiennymi oryginalnymi lub kamieniem – piaskowcem o zbliżonych parametrach technicznych i wizualnych.

ad. pkt e.

Luźne fragmenty muru kamiennego w sąsiedztwie ubytku należy rozebrać. Ścianę odtworzyć materiałem pierwotnym tj. ciosami kamiennymi oryginalnymi lub kamieniem – piaskowcem o zbliżonych parametrach technicznych i wizualnych

ad. pkt f.

Pozostałości muru kamiennego należy rozebrać. Fragmenty ściany nie przewidziane do rozbiórki należy zabezpieczyć poprzez założenie podpór montażowych. Ścianę odtworzyć materiałem pierwotnym tj. ciosami kamiennymi oryginalnymi lub kamieniem – piaskowcem o zbliżonych parametrach technicznych i wizualnych

ad. pkt g.

W przypadku stwierdzenia przewarstwień z cegły lub innych elementów o parametrach odbiegających od parametrów wytrzymałościowych kamienia - piaskowca użytego do budowy ściany, elementy należy usunąć i zastąpić innym o parametrach zbliżonych do parametrów technicznych piaskowca.

2.3. Gzyms kordonowy.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdzono następujące uszkodzenia gzymsu kordonowego:

- a.** ubytki powierzchniowe.
- b.** zniszczenie znacznych fragmentów.
- c.** brak gzymsu.

W celu przywrócenia prawidłowego stanu technicznego ścian fortyfikacji poniżej terenu należy wykonać następujący zakres robót:

ad. pkt a.

Naprawę gzymsu wykonać mineralną, suchą zaprawą naprawczą z hydraulicznym spoiwem.

ad. pkt b.

Zniszczone elementy gzymsu należy rozebrać i odtworzyć.

W przypadku gzymsów zachowanych na znacznej długości ściany, elementy gzymsu należy odtworzyć w sztucznym kamieniu stosując mieszankę białego cementu i kruszywa w odpowiednio dobranych proporcjach.

Proporcje mieszanki należy dobrać na podstawie prób. Elementy nowego gzymsu wykonać na wzór oryginału z uprzednio przygotowanej formy i zakotwić w murze na pręty ze stali nierdzewnej.

ad. pkt c.

Gzyms należy odtworzyć w sztucznym kamieniu stosując mieszankę białego cementu i kruszywa w odpowiednio dobranych proporcjach.

Proporcje mieszanki należy dobrać na podstawie prób. Elementy nowego gzymsu wykonać na wzór oryginału z uprzednio przygotowanej formy.

2.4. Mur ceglany.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdzono następujące uszkodzenia muru ceglanego:

- a. ubytki spoin, powierzchniowo zwiędła cegła.
- b. ubytki cegieł.
- c. brak fragmentów murów na całej wysokości ściany.

W celu przywrócenia prawidłowego stanu technicznego ścian fortyfikacji poniżej terenu należy wykonać następujący zakres robót:

ad. pkt a.

Spoinowanie i uzupełnianie fug należy wykonać zaprawami do spoinowania zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonanie reperacji ubytków z cegły wykonać mineralną, suchą zaprawą naprawczą z hydraulicznym spoiwem.

ad. pkt b.

Fragmenty ściany przemurować stosując cegłę z odzysku lub cegłę o podobnych parametrach technicznych i wizualnych.

ad. pkt c.

Fragmenty ściany przemurować stosując cegłę z odzysku lub cegłę o podobnych parametrach technicznych i wizualnych.

2.5. Zakres prac koniecznych do wykonania przed rozpoczęciem robót związanych z remontem, przebudową muru.

Wykonanie dokumentacji fotograficznej obiektu.

Usunięcie z murów roślinności, rośliny w odległości około 1 m od korony murów należy wykopać i usunąć wraz z korzeniami.

Wstępne oczyszczenie elementów kamiennych i ceglanych z luźnych zanieczyszczeń.

Demontaż elementów kamiennych i ceglanych luźnych, grożących wypadnięciem np. zniszczone fragmenty gzymsu kordonowego.

2.6. Renowacja powierzchni.

Renowację ścian wykonać zgodnie z wytycznymi konserwatora:

2.7. Stateczność ściany oporowej.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono konieczność wykonania wzmocnienia ściany kamiennej. Dla zwiększenia stateczności ściany oporowej zaprojektowano płytę dociążającą w formie ściany oporowej. Ściana oporowa zabezpiecza mur kamienny przed wpływem obciążeń poziomych. Dociążenie ciężarem płyty i zalegającym na niej gruntem zmniejsza wpływ sił poziomych.

Rozwiązanie projektowe rysunek PAS-102-PB-K-SC-07.

2.8. Most zachodni.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdza się, że stan techniczny mostu zachodniego można określić jako zadawalający. W czasie oględzin nie stwierdzono żadnych istotnych odkształceń czy zarysowań elementów konstrukcyjnych.

Niemniej jednak, warunki ekspozycji obiektu wpływają negatywnie na trwałości elementów mostu, zarówno konstrukcyjnych jak i elementów wyposażenia (gzyms, balustrady arkady).

Stwierdzono następujące wady:

- Zły stan techniczny elementów wyposażenia mostu. Liczne pęknięcia, zarysowania elementów balustrad i podwalin balustrad. Powierzchniowe uszkodzenia słupów na wejściu na most.
- Gzyms kordonowy w całości uszkodzony.
- Na powierzchni muru kamiennego widać znaczny rozwój mikroflory w postaci mchów i porostów oraz liczne ubytki spoin.
- Częściowe ubytki fugi cementowej muru kamiennego.
- Murowany z cegły łuk arkady w średnim stanie technicznym, objęty korozją, wietrzała zaprawa, cegła powierzchniowo zwietrzała. Ściana arkady od strony północnej odkształcona.

W celu przywrócenia prawidłowego stanu technicznego ścian fortyfikacji poniżej terenu należy wykonać następujący zakres robót:

- a. Wykonać izolację pionową przeciwwilgociową przy użyciu dwukomponentowej masy

elastomerowej (wyrównanie powierzchni muru zaprawą trasowo-wapienną odporną na siarczany).

Oczyszczoną ścianę kamienną należy wyrównać zaprawą trasowo-wapienną do wyrównania podłoża. Następnie powierzchnię ściany zagruntować i nałożyć powłokę hydroizolacyjną elastomerową (dwuskładnikowa, bezspoinowa, elastyczna masa hydroizolacyjna)

Wszelkie prace wykonywane przy remoncie murów kamiennych poniżej terenu należy wykonywać odcinkowo naprzemiennie. Nie dopuszcza się odkrywki ściany na całej długości.

b. Usunąć korozję biologiczną z wszystkich elementów składowych mostu.

c. Wykonać hydrofobizację muru kamiennego i elementów wyposażenia mostu.

d. Gzyms należy odtworzyć w sztucznym kamieniu stosując mieszankę białego cementu i kruszywa w odpowiednio dobranych proporcjach.

Proporcje mieszanki należy dobrać na podstawie prób. Elementy nowego gzymsu wykonać na wzór oryginału z uprzednio przygotowanej formy.

e. Wykonanie naprawy - renowacji balustrad, podwalin balustrad, słupów przy wejściu na most zgodnie z zaleceniami konserwatora.

2.9. Wieżyczki.

Po analizie materiałów zebranych w wyniku przeprowadzonych badań, oględzin i wywiadów stwierdza się, że stan techniczny obu kawaler można określić jako zły.

W czasie oględzin nie stwierdzono zarysowania elementów murowych. Odpadające fragmenty tynku.

Uszkodzone pokrycie kopuł. Warunki podczas oględzin – porastająca kawaliery bujna roślinność – uniemożliwiła dokładną ocenę stanu technicznego dachu. Zakłada się, że zarysowania i odspojenia występują w warstwach wykończeniowych. Nie można jednak wykluczyć uszkodzeń konstrukcji kopuł.

Silne uszkodzenia gzymsów w dolnej części kawaliery. Z uwagi na niekorzystne warunki oględzin jw. trudno ocenić faktyczny stan techniczny gzymsów. Zdaniem autora opracowania prawdopodobnie gzymsy należy odtworzyć.

Konstrukcja w stanie awaryjnym wymaga natychmiastowej interwencji. Luźne fragmenty gzymsów, odpadających tynków mogą stwarzać zagrożenie dla osób znajdujących się w sąsiedztwie.

Wobec powyższego zaleca się wykonanie:

- Natychmiastowe wykonanie zabezpieczeń – uniemożliwiających spadanie luźnych elementów.

Wykonanie prac przywracających odpowiedni stan techniczny obiektów:

- skucie luźnych elementów.
- wykonanie naprawy murów z cegły.
- wykonanie naprawy kopuły
- naprawa/odtworzenie gzymsów w dolnej części.
- wykonanie warstw fakturowych – zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi.

Dla zwiększenia trwałości obiektu zaleca się wykonanie:

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian poniżej poziomu terenu.
- Wykonanie hydrofobizacji elementów konstrukcyjnych.

Przytoczone powyżej prace remontowe należy wykonać z uwzględnieniem zaleceń konserwatorskich, ujętych w odrębnym opracowaniu.

Przed rozpoczęciem prac remontowo-konserwatorskich i budowlanych, należy wykonać projekt wykonawczy. Wszystkie prace powinny być nadzorowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.