

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	7
II . CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	7
I. OPIS TECHNICZNY	8
1. DANE OGÓLNE	8
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	8
4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	9
5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	9
6. UWAGI KOŃCOWE.....	14

II . CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	skala
Z.1	Plan sytuacyjny	1: 500
K.1	Widok ogólny muru - naprawy	1:100
K.2	Detal zbrojenia muru żelbetowego	1:50
A.1	Widok ogólny muru	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- 1.1 Inwestor: Miasto Kostrzyn nad Odrą
Ul. Graniczna 2
66-470 Kostrzyn nad Odrą
- 1.2 Przedsięwzięcie: Dokumentacja Wykonawcza dla projektu: Rewitalizacja Bastionu Król
Twierdzy Kostrzyn nad Odrą
- 1.3 Obiekt : Bastion Król – kurtyna łącząca szczyt bastionu z Bramą Berlińską
- 1.4 Branża : Konstrukcja, Architektura
- 1.5 Faza : Projekt wykonawczy
- 1.6 Lokalizacja : dz. nr 75/3, 76/60 stanowiącej własność Gminy Kostrzyn nad Odrą

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1 Zlecenie branży architektonicznej.
- 2.2 Wizja lokalna.
- 2.3 Dokumentacja fotograficzna.
- 2.5 Obciążenia zebrano zgodnie z:
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- 2.6 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:
- PN-B-03002 Konstrukcje murene niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
 - PN-B-03010 Ściany oporowe, obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-03264 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest sporządzenie projektu wykonawczego, odbudowy muru ceglanego pomiędzy szczyt bastionu i istniejącą żelbetową rampą/murem oporowym a Bramą Berlińską.

Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe elementów konstrukcyjnych, w zakresie pozwalającym prawidłowe prowadzenie prac.

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Mury kurtynowe powyżej istniejącego terenu, wzniesiono z cegły, na zaprawie wapiennej, starannym i jednorodnym wiązaniem. Głębokości posadowienia nie określono. Wierzchnia warstwa cegieł (lico muru), z silnie skorodowaną cegłą. W miejscach gdzie mur pokryty jest tynkiem cementowym, większej wytrzymałości niż materiał pierwotny, występują silne odparzenia powodujące korozję cegieł i ubytki fugi. Korozja lica muru jest na tyle silna, że cegły wykruszają się przy ich dotykaniu. Na murach niektóre z widocznych zarysowań, spowodowane działaniami wojennymi. W kilku miejscach ściany obiektu zostały przemurowane z użyciem niespójnego materiału z materiałem pierwotnym. Procesem powodującym przyspieszanie korozji murów jest również lokalnie porastająca roślinność w postaci traw, krzewów i drzew. Korona muru zwieńczona ceglany kordonem w większości do uzupełnienia. Budowla jest w złym stanie technicznym. Większość widocznych uszkodzeń, w tym również lokalne spękania, są groźne dla stateczności i przyszłości egzystencji budowli. Przyczyny wielu z powyższych uszkodzeń są spowodowane wieloletnim działaniem czynników atmosferycznych, przy niedostatecznym zabezpieczeniu obiektu oraz złym doborze materiałów zabezpieczających a także obsuwaniem się gruntu z wału ziemnego, zabezpieczanego murem, będącym przedmiotem opracowania. Kazamaty muru są zasypane a ich ceglane sklepienia zawalone. W celu zabezpieczenia muru przed dalszym postępowaniem korozji biologicznej, projektuje się przeprowadzenie doraźnych prac odbudowy i zabezpieczających.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Działania zabezpieczające obiekt mają na celu: usunięcie przyczyn powstawania destrukcji murów z zabezpieczeniem doraźnym elementów przed dalszym postępowaniem korozji. Uwzględniając zły stan techniczny muru kurtynowego, a także możliwość występowania zagrożeń konstrukcyjnych, wynikających z licznych pęknięć, uszkodzeń oraz ubytków w cegle i w całym murze, wszystkie prace należy prowadzić stosując zasadę niezbędnej ingerencji z zachowaniem technologii konserwatorskich.

Dla zabezpieczenia istniejących elementów przed dalszą korozją i postępującymi ubytkami należy wykonać następujące prace:

- usunięcie wszelkiej roślinności porastającej mury
- wszystkie szczeliny i silne spękania spiąć kotwami nierdzewnymi lub połączyć systemem łączy murów ceglanych.
- wykonanie żelbetowego muru oporowego z ceglana okładziną
- wszystkie gzymsy dzielące koronę murów zabezpieczyć przed odpadaniem cegieł, poprzez przemurowanie ostatnich warstw cegieł.

- usunięcie nasypu ziemnego u podstawy muru
- zabezpieczenie nasypu ziemnego przy koronie muru przed dalszym osuwaniem
- zabezpieczenie i zamurowanie kazamat

Wszystkie prace należy wykonywać szczegółowo z programem prac konserwatorskich.

Biorąc pod uwagę stan techniczny obiektu, wszystkie prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Zakres prac:

Usunięcie wszelkiej roślinności porastającej mury

W związku z występowaniem roślinności porastającej skarpy oraz mury, projektuje się usunięcie: krzewów, dziko rosnących drzew oraz humusu, wraz z całym systemem korzeniowym. Usuwanie należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w zależności od lokalizacji i wielkości systemu korzeniowego. Prace należy wykonywać w taki sposób aby nie naruszyć pozostałości konstrukcji, ewentualne miejsca ubytków przemurować.

Likwidacja mchów i porostów:

W celu dogłębnego usunięcia porostów i mchów, należy zastosować środki chemiczne. Podczas prowadzenia prac wszystkie zmurszałe cegły należy usunąć i przemurować. Przebarwienia usunąć przy pomocy przegrzanej pary wodnej. Czarne plamy melaninowe po grzybach usunąć 15% perhydrolem lub podchlorynem wapnia. Miejsca skażenia należy potraktować biocydem. Zabieg niszczenia drobnoustrojów należy wykonać w miejscach wzrostu drobnoustrojów przesycając starannie warstwy powierzchniowe muru na głębokość około centymetra preparatem biobójczym.

Spięcie szczelin i spękań muru

W pierwszej kolejności należy, usunąć z lica muru roślinność wg powyższych wytycznych, Tynk na fragmencie muru do usunięcia. Elewację należy oczyścić chemicznie a następnie mechanicznie w miejscach wymagających doczyszczenia. Należy również wykonać odsalanie lica przy pomocy okładu z bentonitu. Wykucie zwietrzałych spoin na głębokość min. 3 cm i oczyszczenie stalowymi szczotkami wykonanie ponownego spoinowania przy użyciu zaprawy odpowiadającej po wyschnięciu barwie i fakturze spoinom istniejącym. Uzupełnienie ubytków lica muru i przeszywanie pęknięć, przy użyciu cegły odpowiadającej wymiarem i kolorem cegle istniejącej, szczelinę pomiędzy betonową opaską a oskarpowaniem w partii przyziemia należy uzupełnić zaprawą z zawartością środka

hydrofobowego. Po uzupełnionych fragmentach muru należy przystąpić do uzupełniania fugi. Wszystkie fugi, które się osypują i wtórne fugi cementowe należy usunąć w sposób mechaniczny (metoda wycinania fugi, dłutowania lub frezowania). Przy tym zabiegu nie może dochodzić do uszkodzania brzegów cegieł. Fugowanie muru ceglanego przeprowadzić przy użyciu zaprawy wapiennej o odpowiednich właściwościach kapilarnych i mechanicznych (nasiąkliwość powyżej 20%, wytrzymałość na ściskanie 4-5 Mpa). Spoiny ze względu na swoją funkcję w murze powinny posiadać niższą wytrzymałość mechaniczną i większą nasiąkliwość od cegieł. Stosować zaprawy piaskowo wapienne. Do zapraw stosować wapno dołowane. Kolor fugi należy dopasować do fugi oryginalnej lub do ogólnego wizerunku estetycznego ściany (w porozumieniu z konserwatorem zabytków). Ubytki w licu cegły należy uzupełnić kitami.

Dodatkowo elementy ceglane i kamienne należy poddać zabiegowi hydrofobizacji.

W miejscach występowania zarysowań i spękań mur należy zabezpieczyć mur przed dalszym postępowaniem w następujący sposób:

- przed wzmocnieniem elementu wypełnić rysy i spękania specjalną zaprawą mineralną do cegieł.
- usunąć tynk po obu stronach ściany (co najmniej na 50 cm z obu stron pęknięcia, lub rysy), jeśli tynk na danym odcinku występuje.
- usunąć zaprawę ze spoin na głębokość 4-5cm (co najmniej z 2-3 spoin powyżej i poniżej rysy).
- dokładnie oczyścić spoiny i powierzchnie ścian, skorodowane i zniszczone cegły.
- spoiny wypełnić zaprawą epoksydową
- wcisnąć pręt stalowy gwintowany ocynkowany o średnicy 6mm zabezpieczony dodatkowo zaprawą antykorozyjną na głębokość ok.3-4cm. Pamiętać należy aby pręt zachodzić przynajmniej 100cm z każdej strony rysy, pęknięcia. Powierzchniowe rysy o szerokości poniżej 30mm należy sklejać za pomocą iniekcji ciśnieniowej żywicą.
- spoinę w ceglach uzupełnić specjalną trasowaną zaprawą do spoinowania murów zabytkowych. Przygotowanie podłoża: Podłoże musi być nośne, czyste, stabilne i wolne od zabrudzeń i substancji zmniejszających przyczepność. (dotyczy to zwłaszcza cegieł formowanych ręcznie o wyglądzie rustykalnym). Luźne cząstki pozostałe na powierzchni cegieł osłabiają siłę wiązania.

Naprawa łęków i stropów zawałanych kazamat

W pierwszej kolejności przed podjęciem prac naprawczych, istniejące sklepienie należy zabezpieczyć, przed zawaleniem. Wzmocnienie wykonać w postaci krężyn. Zasypany łęk oczyścić z gruntu i zalegających cegieł. Następnie przystąpić do usuwania roślinności porastającej mury. Prace prowadzić ze szczególną ostrożnością aby nie doprowadzić do naruszenia istniejącej struktury muru, poza obrysem łuku. Zdjąć nasyp ziemny. W związku z dużymi ubytkami cegieł oraz odspojeniem łuku od muru, projektuje się jego rozbiórkę, prace prowadzić od góry. Odtworzyć łuki kazamat powiązanych z murem w postaci blendy, cofniętej o 50cm w stosunku do muru. Ułożyć izolację zabezpieczającą strop muru przed bezpośrednim działaniem wody opadowej. Wykonanie warstwy nasypu ziemnego

Uzupełnienie brakującego zwieńczenia kordonu ceglanego.

Istniejące zwieńczenie ceglane wykonać z cegły, odpowiadającej rozmiarem i kolorem cegle istniejącej.

Wykonanie żelbetowego muru oporowego

Mur oporowy należy wykonać na odcinku zniszczonego muru kurtynowego, w celu zachowania lica muru.

Geometrię muru dopasować do istniejącego muru kurtynowego. Wykończenie muru wykonać z cegły pełnej rozbiórkowej, detale wykończenia wg projektu architektonicznego.

Mur oporowy zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej wylewanej na mokro z betonu C25/30 W8, zbrojenie główne z prętów $\varnothing$ 12 stal BSt500. Otulenie betonem prętów zbrojenia dołem 50 mm, pozostałe 30 mm .

Posadowienie bezpośrednie płaskie, z wykorzystaniem istniejącego fragmentu muru ceglanego

Fundamenty muru posadowione będą bezpośrednio na gruncie nośnym około 1,0-1,5 m poniżej istniejącego terenu. Nośność gruntu przed posadowieniem należy sprawdzić, badania przedstawić do akceptacji głównemu projektantowi.

Ława fundamentowe o wysokości 0,50 m i szerokości 2,00 m, wykonane na warstwie podbetonu klasy C8/10 grubości 0,10 m. Ściana (korpus) muru ma grubość zmienną na wysokości od 0,40 m do 0,30 cm

Przednią część muru (lico), należy obłożyć cegłą pełną nawiązując wyglądem do muru istniejącego zgodnie z zaleceniami Konserwatora Zabytków oraz wytycznymi architektonicznymi. Grubość oblicówki wynosi ok. 25cm zakotwiona do projektowanego muru oporowego za pomocą pręty #4.5mm w ilości ok. 6szt. na m²

Połączenie muru nowo projektowanego z murem istniejącym, prętami #16, kotwionymi min 40cm na zaprawę iniekcyjną FIS V360.

6. PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

7. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH

Izolacja przeciwwilgociowa:

- pozioma – np. Aquafin IC (na chudym betonie), lub równoważny;
- pionowa – np. Combiflex C2 lub równoważny.

Przerwa robocza:

- Wałki bentonitowe np. AQUAFIN-CJ4, lub równoważne

8. UWAGI KOŃCOWE

- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.
- Prace prowadzić pod nadzorem konserwatorskim
- Wszelkie wymiary zweryfikować na budowie.
- Wszelkie zmiany wykonane samowolnie, bez zgody projektanta przenoszą odpowiedzialność za całość obiektu na osobę wprowadzającą zmiany.
- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami w zakresie budownictwa oraz „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót”. Wszelkie zmiany należy konsultować z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Januszewski,

mgr inż. arch. Konrad Wesołowski