



autorska pracownia projektowania architektury "APPA-Jan Pudło"
41-605 Świętochłowice ul. Moniuszki 3/8 tel., fax: 0/32 245-39-61

NIP 627-109-24-02, Regon P-270729105, konto 24 1020 2368 0000 2302 0025 0241, www.appa.biz.pl, e-mail: appa@appa.biz.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY REMONTU MURÓW

Obiekt: **Mury podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.**

Inwestor: **Gmina Będzin
z siedzibą w Urzędzie Miasta w Będzinie
przy ul. 11 Listopada 20**

Jednostka projektowania: **Autorska Pracownia Projektowania Architektury "APPA-Jan Pudło",
41-605 Świętochłowice ul. Moniuszki 3/8**

Opracował: **mgr inż. arch. Jan Pudło**
upr.proj. arch. bez ograniczeń nr 482/85

mgr inż. arch. Anna Świdorska

A.Świdorska

Data wykonania: maj 2005

Kody CPV według Wspólnego słownika zamówień

45111000-8 – Rozbiórka, przygotowanie pod budowę oraz prace dotyczące oczyszczania

45113000-2 – Prace prowadzone na placu budowy

45212313-3 – Muzea

45262100-2 – Prace przy wznoszeniu rusztowań



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. INWENTARYZACJA BUDOWLANA

- A.1. Podstawa opracowania
- A.2. Przedmiot i zakres opracowania
- A.3. Ogólny opis terenu i sytuacja
- A.4. Metodologia pomiarów inwentaryzacyjnych
- A.5. Opis stanu technicznego

B. OCENA STANU TECHNICZNEGO

- B.1. Podstawa i zakres opracowania
- B.2. Opis stanu zachowania
- B.3. Ocena stanu technicznego zachowania i wytyczne do prac renowacyjno-odtworzeniowych
- B.4. Wnioski

C. PROJEKT NAPRAWY

- C.1. Podstawa i przedmiot opracowania
- C.2. Opis dotyczący remontu muru
- C.3. Zasady i kolejność wykonywania prac remontowo-konserwacyjnych i budowlanych
- C.4. Informacja do planu BIOZ
- C.5. Wnioski, zalecenia oraz uwagi ogólne i klauzule

D. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA

- D.1 . Inwentaryzacja fotograficzna - szczegóły
- D.2 . Inwentaryzacja fotograficzna – rozwinięcie

II. RYSUNKI


- 1. Projekt zagospodarowania terenu - sytuacja
- 2. Plan zagospodarowania – dyspozycja
- 3. Rzut – inwentaryzacja



4. Widok całości – inwentaryzacja
5. Widoki – inwentaryzacja
6. Rzut i przekrój schodów – inwentaryzacja
7. Rzut – projekt
8. Widok całości – projekt
9. Widoki – projekt
10. Rzut i przekrój projektowanych schodów
11. Podest roboczy

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Wypis z rejestru gruntów
2. Mapa własnościowa
3. Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami
4. Kopia uprawnień projektanta
5. Kopia wpisu do Izby Zawodowej projektanta
6. Karty techniczne materiałów zastosowanych w projekcie
7. Przedmiar robót

	<p style="text-align: center;">Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.</p>	<p style="text-align: center;">Opis str.4</p>
---	---	--

A. Inwentaryzacja budowlana

A.1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania była Umowa podpisana pomiędzy Gminą Będzin, a firmą APPA - Jan Pudło na wykonanie projektu budowlanego obronnych murów podzamcza Zamku w Będzinie, znajdujących się przy ul. Podzamcze w obrębie Wzgórza Zamkowego.

A.1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest opisanie i ocena stanu technicznego wymienionego w tytule fragmentu obronnych murów podzamcza Zamku w Będzinie. Opracowanie obejmuje inwentaryzację budowlaną stanu istniejącego z opisem i rysunkami inwentaryzacyjnymi oraz inwentaryzację zdjęciową.

Opracowanie zostało wykonane na podstawie pomiarów sytuacyjno – wysokościowych obiektu w terenie.

Opracowanie jest wykonywane z uwagi na planowany remont murów.

Dodatkowo zinwentaryzowano niezabytkowe schody prowadzące z terenu Zamku na ul. Podzamcze oraz trzy schodki terenowe znajdujące się na ścieżce przy murach.

A.3. Ogólny opis terenu i sytuacja

Zachowane fragmenty murów znajdują się przy ul. Podzamcze w obrębie Wzgórza Zamkowego, w południowo – wschodniej części Starego Miasta.

Do murów na odcinku ulicy Podzamcze (od strony północno-zachodniej) przylega skarpa.

Przy chodniku biegnącym wzdłuż murów znajdują się zniszczone ławki oraz schodki terenowe (niezabytkowe). W najbliższym otoczeniu od strony zamku, jak również od strony ul. Podzamcze, znajdują się wartościowe drzewa liściaste i krzewy.

Na terenie objętym inwentaryzacją nie występują sieci uzbrojenia podziemnego.

Różnica wysokości terenu na odcinku inwentaryzowanym wynosi około 4m.

Teren podnosi się w kierunku północnym.

Mur jest wpisany do rejestru obiektów zabytkowych.

A.4. Metodologia pomiarów inwentaryzacyjnych

Inwentaryzację wykonano na podstawie pomiarów wysokościowych wykonanych niwelatorem oraz pomiarów poziomych mierzonych taśmą mierniczą.

Mur podzielono na odcinki – sektory z reguły 2 metrowe. Odcinki te zaznaczono pionowymi liniami wykonanymi kredą. Linie rozdzielające sektory oznaczono cyframi i literami.

Pomiary wysokościowe były wykonywane z założonych stanowisk od 1 do 7. Pomiary pionowe były wykonywane w odniesieniu do poziomu porównawczego danego stanowiska.



Pomiary pionowe przy zmianie stanowisk były wykonywane podwójnie - ze stanowiska poprzedzającego i stanowiska następnego, co umożliwia dokładne usytuowanie wysokościowe całego muru.

Pomiary poziome były odnoszone do założonych odcinków - sektorów.

Opis inwentaryzacyjny wykonano poprzez opisywanie kolejno wszystkich założonych sektorów.

Z uwagi na brak uprawnień nie inwentaryzowano elementów muru znajdujących się pod powierzchnią terenu istniejącego.

Na rysunkach rzutów i rozwinięciach naniesiono poziomy porównawcze z poszczególnych stanowisk niwelacyjnych, jak i pionowe linie wszystkich sektorów.

A.5. Opis stanu technicznego

A.5.1. Zarys historyczny

Przed wykonaniem projektu dokonano konsultacji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków i zapoznano się z wszystkimi dostępnymi materiałami historycznymi dotyczącymi murów miejskich w Będzinie, to jest:

- Monografie PPPKZ Oddział w Rzeszowie „Studium historyczno-urbanistyczne Będzin część I – ogólna
- Włodzimierz Błaszczak, „Będzin przez wieki”, Poznań 1982r J.Widawski, „Miejskie mury obronne w państwie polskim do początku XV wieku”, Warszawa 1973r

W projekcie remontu i odrestaurowania zniszczonego fragmentu murów obronnych Zamku w Będzinie przyjęto odtworzenie wyglądu murów z okresu restauracji Zamku z połowy XIXw. Romantyczną neogotycką restaurację zamku przeprowadzono w 1834 r. kiedy to Hr. Edward Raczyński z ramienia Banku Polskiego powierzył odbudowę zamku Franciszkowi Marii Lanci.

Opracowywany fragment murów, stojących w zarysie murów ze średniowiecza, obecnego kształtu nabrał po remoncie przeprowadzonym w 1958r.

A.5.2. Stanu techniczny muru

Mur w stanie istniejącym jest wykonany z kamieni łamanych - piaskowców, margli, wapieni i łupków. Mur jest licowany obustronnie.

Wnętrze muru współczesnego wypełnione jest rumoszem skalnym i okruchami kamiennymi bez zaprawy.


Grubość murów wynosi średnio 180 cm.

Zachowały się jedna baszta – „loch” w osiach 24-30. Mury tego pomieszczenia są uszkodzone. W licu zewnętrznym stwierdzono liczne ubytki kamieni. Wypadłe kamienie leżą obok muru.

Na odcinku widzianym od strony ulicy Podzamcze maksymalna wysokość zachowanych murów wynosi od poziomu terenu ok. 6 m.

Mury były konserwowane około 40 lat temu. Wtedy to wyremontowano mur i uzupełniono brakujące fragmenty.

Płaszczyzna pionowa fragmentów domurowanych nie zawsze leży w płaszczyźnie

	Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.	Opis str.6
---	--	-----------------------

murów oryginalnych (w niektórych fragmentach brak jest licowania – np w sektorze B). Do napraw i przemurowań zastosowano zaprawę cementową. Wiele z kamieni zastosowanych do naprawy i uzupełnienia to słabej jakości margle i łupki, które uległy degradacji i zlasowaniu.

Wnętrza fragmentów muru domurowanych w czasie ostatniej konserwacji, wypełnione są luźnymi kamieniami.

Korona murów jest popękana, zdegradowana i porośnięta roślinnością.

A.5.3. Opis poszczególnych sektorów

Widok od strony zachodniej (ul. Podzamcze) i korona muru

Fragment I - Na tym odcinku korona muru jest zabezpieczona zaprawą cementową (oprócz sektora 1).

Sektor 1

- Mały fragment końcowy muru, korona jest postrzępiona z ubytkami. Nieliczne ubytki w licu muru.

Sektor 2

- Widoczne są popękane fugi, odspojone i zlasowane kamienie, ubytki w licu muru o wymiarach 30x30cm. Pionowe pęknięcie w odległości ok. 1,5m od krawędzi muru.

Sektor 3

- Fragment muru z pozostałością po przyporze z cegły palonej polnej z końca XIX w. sięgającą do wysokości ok. 2m. Stan przypory zły. Widoczne są duże ubytki fug, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 4

- Fragment muru z przyporą z cegły palonej polnej z końca XIX w. sięgającą do wysokości ok. 1m. Stan przypory zły. Widoczne są duże ubytki fug, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Fragment II - Na tym odcinku korona muru jest zabezpieczona zaprawą cementową.

Sektor 7

- Fragment muru z przyporą z cegły palonej polnej z końca XIX w. sięgającą do wysokości ok. 1,2m. Ubytek w dolnej części muru przy przyporze. Popękane fugi, odspojone kamienie.

Sektor 8

-Widoczne są popękane fugi, odspojone kamienie.

Sektor 9

- Fragment muru z przyporą z cegły palonej polnej z końca XIX w. sięgającą do wysokości ok. 0,6m. W murze widoczne są ubytki kamieni, zanieczyszczone i wykruszone spoiny.

Sektor 10

- W murze widoczne są ubytki kamieni i popękane spoiny, korzenie i trawy w szczelinach muru.



Sektor 11

- W murze widoczne są ubytki kamieni, zanieczyszczone i wykruszone spoiny.

Sektor 12

- W tym sektorze zaczyna się fragment muru obrzucony zaprawą tynkarską.
W murze widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 13

- Fragment muru obrzucony zaprawą tynkarską. W murze widoczne są zlasowane kamienie, zanieczyszczone i wykruszone spoiny.

Sektor 14, 15

- W tym sektorze kończy się fragment muru obrzucony zaprawą tynkarską.

Fragment III - Korona muru zabezpieczona jest zaprawą cementową, ze śladową ilością roślin.

Sektor 16

- W licu muru widoczne są ubytki kamieni i popękane fugi, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 17

- W koronie muru ubytki kamieni. W murze widoczne są popękane fugi, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 18

- W koronie muru ubytki kamieni. W licu muru widoczne są ubytki kamieni, nieestetyczne spoiny cementowe używane do lokalnych napraw.

Sektor 19

- W tym sektorze zaczyna się fragment muru obrzucony zaprawą tynkarską.
W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi.

Sektor 20,21

- W licu muru widoczne są zlasowane kamienie, popękane i zanieczyszczone spoiny śladowe ilości trawy w szczelinach.

Fragment IV - Zabezpieczenie korony muru jest zniszczone, korona porośnięta roślinnością.

Sektor 22, 26, 28, 30

- W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi, korzenie i trawy w szczelinach muru.


Sektor 31

- Fragment muru z przyporą wysokości 5,5m. Fundament przypory ceglany z widocznymi ubytkami cegieł przy podstawie w pasie 30cm na głębokość 30cm.
W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi.

Fragment V - Zabezpieczenie korony muru jest zniszczone, korona porośnięta roślinnością.

Sektor 36, 37

- W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, bardzo popękane i

	<p style="text-align: center;">Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.</p>	<p style="text-align: center;">Opis str.8</p>
---	---	--

zanieczyszczone fugi.

Sektor 38

- W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi.

Fragment VI - Korona bardzo zniszczona, postrzępiona z ubytkami, niezabezpieczona, porośnięta trawą.

Sektor 44

- W tym fragmencie muru znajduje się ceglany pilaster. W licu muru widoczne są odspojone i zlasowane kamienie, popękane fugi. Widoczna granica zmiany stosowanego kamieni z piaskowca na margle i wapienie.

Sektor 45, 46, 47, 48, 49

- W licu muru widoczne są spękane fugi, ubytki cegieł. Widoczny jest fragment ceglany wcinający się w mur kamienny.

Sektor 50,51,52,53,54,55

- Widoczna granica w kolorze muru. Fragment muru z kamiennym pilastrem. W licu muru widoczne są spękane fugi, ubytki cegieł.

Sektor 56, 57

- Fragment muru z pozostałością po przyporze – stan bardzo zły. W licu muru widoczne są spękane fugi, ubytki cegieł.

Fragment VII - Korona muru postrzępiona z ubytkami, niezabezpieczona, porośnięta trawą.

Sektory 60, 61, 62, 63, 64, 65

- W licu muru widoczne są spękane fugi, ubytki cegieł, korzenie i trawy w szczelinach muru.

Widok od strony wschodniej (Zamku):

Fragment I

Sektor 1

- Mały fragment końcowy muru. Nieliczne ubytki w licu muru.

Sektor 2,3,4,5,6

-W licu muru widoczne są ubytki cegieł, popękane spoiny.

Fragment II

Sektor 7,8,9,10,11,12,13,14

- W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane spoiny. W sektorze 8 znajdują się ubytki w koronie o wymiarach 80cm na 60cm, w sektorze 9 - ubytki w koronie szer. 90cm.

Sektor 15

- Narożnik zupełnie zniszczony, przed licem muru znajduje się rumowisko kamieni. W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane spoiny.



Fragment III

Sektor 16,17,18,19,20

-W murze widoczne są ubytki kamieni. W pasie 50 cm od ziemi znajdują się ubytki w licu ok. 50% powierzchni. W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane spoiny.

Sektor 21

-W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane spoiny.

Fragment IV

Sektor 22

- W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi. Narożnik nadaje się do rozbiórki.

Sektor 23

- W narożniku brak korony. Narożnik nadaje się do rozbiórki.

Sektor 24, 25

- Przed licem muru - rumosz skalny i okruchy kamienne. W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi.

Sektor 27,29

- W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi.

Sektor 30, 31

- Ubytki w licu muru. Widoczna jest betonowa półka o wymiarach 180x60x30cm. W pasie 50 cm od ziemi znajdują się ubytki w licu ok. 50% powierzchni. W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi. Widoczne jest też pęknięcie muru.

Fragment V

Sektor 32, 33

- W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi.

Sektor 34,35

-W licu muru widoczne ubytki kamieni, zanieczyszczone, popękane spoiny; korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 36

- Narożnik zdegradowany i popękany, widoczne ubytki kamieni, zanieczyszczone, popękane spoiny; korzenie i trawy w szczelinach muru.

Sektor 37,38

- Narożnik nadaje się do rozbiórki. W tych sektorach znajduje się otwór prowadzący do „lochu”, nadproże otworu zniszczone. W tym miejscu znajduje się także rumosz z kamieni wypadłych z muru.

Sektor 39

- Narożnik zniszczony i popękany. W tym miejscu znajduje się także rumosz z kamieni wypadłych z muru.

Fragment VI

Sektor 43,44, 45, 46, 47, 48, 49, 50,51

- W tym miejscu znajduje się także rumosz z kamieni wypadłych z muru. W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi.



Sektory 52 – 58

- W pasie 50 cm od ziemi znajdują się ubytki w licu muru. W licu muru widoczne popękane fugi.

Sektor 58

- W licu muru widoczne ubytki kamieni, popękane fugi. W tym miejscu znajduje się także rumosz z kamieni wypadłych z muru. Zniszczony cały narożnik.

Fragment VII

Sektory 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

- Ubytki w kamieniach narożnych, korona porośnięta roślinnością. Lico muru w stanie dobrym.

Fragment VIII

Sektor G, H, I

- Korona muru postrzępiona z ubytkami kamieni, część kamieni zlasowanych. Wymurowane jest lico muru, wewnątrz zasypane jest rumoszem. W narożniku znajdują się ubytki kamieni i pozostałości po tablicy informacyjnej.

Sektor C, D, E

- Korona muru zabetonowana, popękana z ubytkami kamieni, część kamieni zlasowanych. Brak licowania muru.

Sektor A, B


- Korona muru zdegradowana, niezabezpieczona, porośnięta trawą. W licu muru widoczne ubytki kamieni, zanieczyszczone, popękane spoiny; korzenie i trawy w szczelinach muru.

Schody prowadzące z terenu Zamku na ul. Podzamcze

Schody kamienne dwubiegowe, z cokołem kamiennym o wysokości ok. 45 cm i barierką z rury stalowej. Różnica poziomów wynosi 5.16 m. Kamienie użyte w schodach są obluzowane, widoczne są ubytki kamieni.

Schodki terenowe na ścieżce przy murach

Trzy schodki kamienne, z cokołem kamiennym o wysokości ok. 45 cm. Różnica poziomów wynosi 40 cm. Kamienie użyte w schodach są obluzowane, widoczne są ubytki kamieni.

	<p>Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.</p>	<p>Opis str.11</p>
---	---	-------------------------------

B. Ocena stanu technicznego

B.1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawą opracowania jest wykonana inwentaryzacja stanu istniejącego fragmentu pierwszego obwodu obronnych murów podzamcza Zamku w Będzinie.

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego wymienionego w tytule fragmentu murów.

B.2. Opis stanu zachowania.


Szczegółowy stan muru przedstawia się następująco:

- Ocenia się, że stan fundamentów jest dobry.
- Korona murów zabezpieczona jest cementową wylewką.
- Zabezpieczenie korony murów jest zniszczone, popękane i miejscami odspojone (luźne).
- Stwierdzono porastanie roślinności na koronie muru.
- Stwierdzono pęknięcia pionowe muru.
- Występują liczne ubytki w licu muru (popękane i wykruszone kamienie), zwłaszcza od strony międzymurza.
- Stwierdzono porastającą i ukorzenioną roślinność na powierzchni lica murów.
- Stwierdzono ubytki w spoinowaniu lica wewnętrznego i zewnętrznego muru oraz degradację spoin –w niektórych miejscach znaczne. Uwaga dotyczy spoin wapienno-piaskowych z okresu restauracji Zamku. Ogólnie stan spoin jest zły, spoiny są słabe z widocznymi wykruszeniami i spękaniem.
- Do murowania zastosowano kamienie o różnej wytrzymałości na wietrzenie, najslabsze margle i łupki znajdują się w stanie złym – są wykruszone i zlasowane.
- Fragmenty lica zewnętrznego były naprawiane w niedawnej przeszłości. W miejscach tych fugi są cementowe.
- Nie inwentaryzowano stanu fundamentów muru. Nie stwierdzono wad muru, które mogłyby być spowodowane uszkodzeniami fundamentów.



B.3. Ocena stanu technicznego zachowania i wytyczne do prac renowacyjno-odtworzeniowych

- Powodem destrukcji struktury muru:
 - degradacja fug i zabezpieczenia korony muru, która spowodowała przedostawanie się do wnętrza muru wilgoci i wody, co z kolei spowodowało kruszenie się kamieni, degradację dalszą spoin i w szczególności odspajanie się lica muru
 - sposób odtworzenia murów w czasie ostatniego remontu który polegał na wykonaniu jedynie zewnętrznych warstw muru (lic) i wypełnieniu wnętrza muru luźnymi kamieniami
 - porastanie roślinności, która w znaczący sposób przyspiesza degradację struktury muru
 - zastosowanie kamieni o obniżonej wytrzymałości na zniszczenia – dotyczy wapieni marglowych i łupków, które na powietrzu w krótkim czasie ulegają rozpadowi i erozji.
 - zastosowanie do napraw fug zaprawy cementowej, która posiada inne właściwości niż pozostałe elementy muru i również przyczynia się do występowania spękań muru.
- Dobry stan fundamentów umożliwi odtworzenie zdegradowanego fragmentu murów.
- Z uwagi na technologię wykonania murów i destrukcję jego struktury należy w trybie pilnym wykonać projektu naprawy muru i dokonać naprawy. Projekt naprawy musi być zatwierdzony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Naprawę muru należy wykonać kompleksowo z zastosowaniem materiałów o dobrej jakości.
- Wyremontować koronę poprzez usunięcie istniejącej wylewki cementowej i zastąpienie jej zaprawą izolującą wykonaną w spadku poprzecznym w celu odprowadzania wody, spadek 2% do wnętrza podzamcza.
- Fragmenty nadbudowane w czasie ostatniego remontu rozebrać i odtworzyć - dotyczy korony i wewnętrznego lica.
- Roślinność zakorzenioną w licu muru i na koronie usunąć mechanicznie i chemicznie. Roślinność należy usuwać z powierzchni muru co roku, ponieważ jej porastanie jest jedną z podstawowych przyczyn niszczenia struktury muru poprzez rozsadzanie fug i kamieni.
- Zauważone pęknięcia muru należy naprawić stosując dodatkowo kłamrowanie.

	<p style="text-align: center;">Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.</p>	<p style="text-align: center;">Opis str.13</p>
---	---	---

- Dokonać naprawy wypłukanych i zdegradowanych fug i spoin.
- Ubytki kamieni w licu uzupełnić stosując kamienie wapienne o dobrej wytrzymałości.
- Odtworzyć lica stosując kamienie wapienne podobne do kamieni ze wzgórza zamkowego i specjalistyczne preparaty do fugowania
- Z uwagi na zabytkowy charakter terenu przy murach nie wykonano żadnych prac ziemnych i nie zinwentaryzowano ich podziemnego przebiegu. Wszelkie prace prowadzić pod kontrolą Konserwatora.

B.4. Wnioski

Mur posiada duże walory historyczne i widokowe. Szczególnie części V, VII, VIII są w znacznym stopniu zniszczone, wymagają remontu i prac odtworzeniowych. Mur w partiach zachowanych z epoki posiada zniszczone i wypłukane fugi, które wymagają naprawy. W całym fragmencie muru za wyjątkiem części I II korona jest w złym stanie, zabezpieczenia z zaprawy cementowej są zniszczone, jest porośnięta trawą.



C. PROJEKT NAPRAWY

C.1. Podstawa i przedmiot opracowania

Do sporządzenia projektu wykorzystano inwentaryzację budowlaną oraz ocenę stanu technicznego murów podzamcza zamkowego.

Opracowanie jest wykonywane z uwagi na planowany remont i naprawę fragmentu murów opisanych powyżej.

Przedmiotem opracowania jest podanie kompletnych rozwiązań techniczno-budowlanych i architektoniczno - urbanistycznych związanych z planowanym remontem murów podzamcza na Zamku w Będzinie.

Opracowanie obejmuje remont istniejących murów i ich odbudowę.

C.2. Opis dotyczący remontu murów

Widok od strony zachodniej – zakres prac

Fragment I

- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu muru należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug. Pęknięcie widoczne w murze w odległości ok. 1.5 m od krawędzi zabezpieczyć i naprawić. Fragmenty z cegły palonej, polnej z połowy XIX wieku zniszczone wymienić na cegły z epoki.

Fragment II i III

- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug, oczyścić kamienie oraz usunąć ślady zaprawy tynkarskiej. Usunąć rośliny ze szczelin.

Fragment IV

- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug i wyremontować przyporę w dolnej części. Usunąć rośliny ze szczelin.

Fragment V


- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug. Należy usunąć roślinność. Fragmenty z cegły palonej, polnej z połowy XIX wieku zniszczone wymienić na cegły z epoki.

Fragment VI

- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug. Należy usunąć roślinność. Odczyścić linię styku muru ze skarpą na głębokość ok. 30cm. Uzupełnić fragment muru z ceglany pilastrem.

Fragment VII

- Uszkodzenia korony muru odrestaurować i zabezpieczyć, ubytki w licu należy uzupełnić. Należy wykonać renowację fug. Należy usunąć roślinność ze skarpy.

	Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.	Opis str.15
---	--	------------------------

Usunąć rośliny ze szczelin.

Widok od strony wschodniej – zakres prac

Fragment I

- Należy wykonać renowację fug i odrestaurować zabezpieczenie korony murów, uzupełnić ubytki w licu.

Fragment II

- Należy wykonać renowację fug, wypełnić ubytki w licu i oczyścić kamienie.

Fragment III

- Należy wykonać renowację fug, wypełnić ubytki w licu i oczyścić kamienie. Odczyścić linię styku muru ze skarpą na głębokość ok. 30cm. Pas 50 cm od ziemi nadaje się do odtworzenia, należy go oczyścić oraz uzupełniać ubytki w licu.

Fragment IV

- Należy wykonać renowację fug i odrestaurować zabezpieczenie korony murów. Pas 40 cm od ziemi nadaje się do odtworzenia, należy odkopać go na całej długości i oczyścić oraz uzupełnić ubytki w licu. Usunąć przed lica muru skalny rumosz i okruchy kamienne.

Fragment V

- Wieża nie przywiązana do muru. Należy usunąć roślinność, wewnątrz wieży oczyścić, usunąć rumosz skalny, uzupełnić brakujące kamienie, odtworzyć koronę. Usunąć rośliny ze szczelin. Wykonać nadproże nad otworem wejściowym jako sklepienie „ odcinkowe” z ciosów wapiennych. Sklepienie zbroić prętami o 12mm – 5 szt. Wnętrze wieży oczyścić ze śmieci i zbędnego gruzu.

Fragment VI

- Rozebrać fragmenty muru wymurowane w latach 50 XIX w. i odtworzyć mur zgodnie z opisem technologii prac (C.3). Pozostałe prace naprawcze wykonać jak w poprzednich fragmentach muru.

Fragment VII

- Rozebrać fragmenty muru wymurowane w latach 50 XIX w. i odtworzyć mur zgodnie z opisem technologii prac (C.3) Pozostałe prace naprawcze wykonać jak w poprzednich fragmentach muru.

Fragment VIII

- Rozebrać fragmenty muru wymurowane w latach 50 XIX w. i odtworzyć mur zgodnie z opisem technologii prac (C.3) Pozostałe prace naprawcze wykonać jak w poprzednich fragmentach muru.

Schody prowadzące z terenu Zamku na ul. Podzamcze

- Po zdemontowaniu schodów istniejących wykonać nowe wg rysunków 13. Schody wykonać jako żelbetowe zbrojone siatką stalową O 10mm; 20cm x 20cm. Nawierzchnia schodów z kamieni wapiennych dobrej jakości, ciosanych. Murki boczne wykonać z kamienia wapiennego, jak stopnice, na fundamencie żelbetowym. Wykonać nową barierkę z rury stalowej.

Schodki terenowe na ścieżce przy murach

- Po zdemontowaniu schodów istniejących wykonać nowe wg rysunków 13. Schodki



wykonać jako żelbetowe zbrojone siatką stalową O 10mm; 20cm x 20cm. Nawierzchnia schodów z kamieni wapiennych dobrej jakości ciosanych. Murki boczne wykonać z kamienia wapiennego, jak stopnice, na fundamencie żelbetowym.

C.3. Zasady i kolejność wykonywania prac remontowo – konserwacyjnych i budowlanych

Prace projektuje się podzielić na następujące etapy:

- Wykonanie podestu roboczego pod rusztowanie
 - Wykonać podest z kantówek i bali drewnianych kotwiąc go w skarpie zgodnie z rysunkiem nr 14.
- Wykonanie rusztowania i zabezpieczenia przed spadającymi kamieniami
 - Rusztowanie ustawić zgodnie ze sztuką budowlaną pod kontrolą kierownika budowy i inspektora nadzoru.
- Rozebrać mur w partiach wskazanych w części C.2 opisu
 - Dotyczy partii wykonanych podczas ostatnich prac remontowych. Wybrać luzem leżące kamienie wewnątrz muru i odtworzyć mur wypełniając wnętrze rumoszem skalnym przemieszanym z zaprawą.
- Dokonać czyszczenia według poniżej opisanej technologii:
 - Metoda podstawowa - mikropiaskowanie na sucho.

W metodzie tej medium czyszczące [np. piasek, mączka kamienna, mączka szklana itp.] dzięki odpowiedniemu ukształtowanie dysz uderza pod niewielkim kątem – stycznie do powierzchni poddawanej czyszczeniu. Metoda ta umożliwia ponadto precyzyjną regulację parametrów [ciśnienie, rodzaj ścierniwa, twardość ścierniwa, uziarnienie] – dopasowanie do własności podłoża i stopnia zabrudzenia. Czyszczenie odbywa się bez wody. [Ze względu na stan muru wprowadzanie dodatkowych ilości wody byłoby niewskazane]. Na przykład łagodna metoda mechaniczna Remmers – Rotec Wirbelstrahl Reinigunstechnik. Przed przystąpieniem do czyszczenia największe ubytki, poluzowane kamienia itp. należy odpowiednio uzupełnić i zespolić.
 - Metoda uzupełniająca - chemiczna

Do doczyszczania uporczywych zabrudzeń można lokalnie użyć dodatkowo preparatu chemicznego Alkutex Fassadenreiniger Paste. To środek specjalnie przeznaczony do czyszczenia elewacji i detali z kamienia [szczególnie piaskowca] oraz cegły. Pasta ma konsystencję galaretowatą, jest tiksotropowa, nie spływa ale też nie wnika nadmiernie w podłoże, działa głównie na powierzchni materiału – czyli tam gdzie są zabrudzenia. Przed przystąpieniem do właściwego czyszczenia należy wykonać na małej powierzchni próbę określającą zużycie środka czyszczącego i odporność kamienia [Uwaga: wapienie są wrażliwe na środki czyszczące o odczynie kwaśnym]. Woda nie jest tu



podstawowym środkiem czyszczącym, a służy jedynie do splukania zmiękczonych i rozpuszczonych przez pastę zabrudzeń.

- Czyszczenie – usunięcie flory.

Ważne jest też w trakcie czyszczenia - staranne usunięcie porostów, trawy, korzeni itp. Rośliny wykorzystują szczeliny, zagłębienia, ubytki zaprawy – ukorzeniają się i w ten sposób przyczyniają do dodatkowej degradacji murów i transportu wody do wnętrza muru.. Florę należy usunąć mechanicznie, szczególnie starannie usuwając korzonki, pędy itp. Dodatkowo w celu likwidacji nieusuniętych [trudno dostępnych] fragmentów roślin, korzonków, kielków, mchów itp. oraz profilaktycznie należy zastosować łagodny preparat biocydowy Alkutex BFA entferner . Preparat usuwa mikroflorę typu: mchy, porosty, itp. Preparat nakładać pędzlem, szczególnie starannie stosować w miejscach spoin.

- Wymurować brakujące fragmenty muru.

- Sukcesywne wykonywanie lica zewnętrznego warstwami z wykonywaniem poziomowania ostatniej warstwy. Wnętrze muru wypełniać mieszanką rumoszu skalnego z zaprawą. Do murowania tych fragmentów muru, można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo-wapiennej z dodatkiem uszczelniająco-uplastyczniającym Aida MD III. Dodanie preparatu MD III do zaprawy ogranicza też niebezpieczeństwo powstawania wykwitów. Do murowania lica muru stosować łamane kamienie wapienne o składzie chemicznym zbliżonym do skał wzgórze zamkowego. Można stosować kamienie z rozebranego lica zewnętrznego po odrzuceniu margli i zweryfikowaniu ich jakości (odrzuceniu egzemplarzy splekanych i zwiędzłych).

- Uzupelnic brakujące kamienie w licu wewnętrznym - reprofiliacja


- Wszystkie ubytki w historycznie zachowanej ścianie muru uzupełnić nowymi kamieniami wpasowując je kształtem w istniejące otwory. W przypadku wypadania kamieni podczas czyszczenia muru należy kamienie te dokładnie oznaczać i wkładać z powrotem na swoje miejsce. Do uzupełniania dużych ubytków i przemurowań można użyć kamienia naturalnego – w miarę możliwości pozyskanego z uszkodzonych fragmentów.

- Naprawa korony

- Rozebrać istniejące zabezpieczenie korony i po założeniu klamer na pęknięciach odtworzyć koronę układając płaskie kamienie ze spadkiem w kierunku zamku 2%. Kamienie korony układać za zaprawie Funcosil Historic Klakspatzenmortel, a fugi do głębokości 5cm wypełnić zaprawą Aida Sperrmortel firmy Remmers.

- Naprawić spoiny i pęknięcia

- Zniszczone, splekane spoiny należy wydłutować na głębokość min. 3 cm. Do wypełnienia ubytków spoin, ewentualnej wymiany i spoinowania nowych fragmentów muru stosować zaprawę wapienno-piaskową Funcosil Historic Klakspatzenmortel. Do wstępnego uzupełniania ubytków głębokich [poza licem

	Projekt budowlano-wykonawczy remontu murów podzamcza na terenach zieleni miejskiej przy ulicy Podzamcze w Będzinie.	Opis str.18
---	--	------------------------

murów można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo-wapiennej z dodatkiem zaprawy uszczelniająco-uplastyczniającym Aida MD III. Pęknięcia muru wydłutować do głębokości 10cm i spiąć klamrami z prętów o śr. 18mm ze stali nierdzewnej o dł 20x50x20cm. Zastosować 2 klamry na 1m. pęknięcia. Klamry w miarę możliwości ukryć w fudze.

- Wykonać hydrofobizację murów
 - Po zakończeniu prac związanych ze wzmocnieniem i naprawą muru oraz spoinowaniem należy jako ostatni zabieg wykonać hydrofobizację np. preparatem Funcosil SL [lub Funcosil WS]. Impregnat Funcosil SL wykazuje bardzo dobrą zdolność penetracji i reaguje w materiale przy udziale wilgoci czerpanej z atmosfery tworząc substancję czynną – polisiloksan. Funcosil SL radykalnie zmniejsza wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej i rozpuszczonych w niej szkodliwych substancji, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej – czyli „oddychania” materiału. Preparat ogranicza ponadto skłonność muru do ulegania zabrudzeniu, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory. Impregnaty hydrofobizujące poprzez ochronę przed wnikaniem wody przyczyniają się do zwiększenia trwałości elewacji, elementów architektonicznych czy muru licowego. Impregnację należy przeprowadzić także na koronie muru aby uniemożliwić wnikanie wody „od tyłu” i jej migrację do powierzchni muru.
- Odczyścić teren z rumoszu skalnego (kamienie mogą być wykorzystane przy przemurowywaniu), wyrównać i uzupełnić teren przy wewnętrznej linii muru i założyć trawnik.

C.4. Informacja do planu BIOZ

C.4.1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji.

Opis stanu istniejącego

Celem zadania jest remont i naprawa fragmentu murów obronnych podzamcza Zamku w Będzinie, który ulega zniszczeniu.

Prace przygotowawcze i zabezpieczające

Prace będą przeprowadzone w następującej kolejności:

- Przygotowanie placu budowy:
 - wyznaczenie terenu budowy, ogrodzenie od strony skarpy i zamknięcie drogi pieszej wzdłuż muru
 - ustawienie zaplecza budowy z pomieszczeniami do magazynowania narzędzi i pom. socjalnymi łącznie z w.c.



- wyznaczenie dróg transportowych i dojść do muru będącego przedmiotem prac i utwardzenie ich podestami z bali drewnianych na konstrukcji drewnianej stabilizowanej w skarpie
- wykonanie podestu pod rusztowanie według rysunku załączonego do projektu
- wyznaczenie i oznaczenie drogi dojazdowej do terenu
- postawienie tablicy informacyjnej
- postawienie kontenera na odpadki budowlane.
- Wydzielenie, oznaczenie i zabezpieczenie strefy niebezpiecznej podczas prowadzenia prac i w bezpośredniej bliskości prowadzenia prac (prace rozbiórkowe muru, prace remontowe lica muru, transport materiałów budowlanych).
- Prace budowlane prowadzić w kolejności zgodnej ze sztuką budowlaną
- Teren na zewnątrz i wewnątrz placu budowy utrzymywać w należyтым porządku.

C.4.2. Wykaz fragmentów podlegających rozbiórce.

Przewiduje się wyburzenia fragmentów muru w zakresie wskazanym w projekcie. Prace wyburzeniowe wykonywać ręcznie z ręcznym transportem gruzu do kontenera z odzyskiem wartościowych kamieni, które należy składować w wyznaczonym miejscu.

C.4.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

Z uwagi na bliskość zdegradowanych fragmentów murów obronnych zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac oraz wydzielić strefy ochronne zgodnie z wymogami bezpieczeństwa. W przypadku wystąpienia innych elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia, kierownik budowy powinien niezwłocznie uzupełnić plan BIOZ o zabezpieczeniach z tego tytułu, oraz dokonać niezbędnych wpisów w dziennik budowy.

C.4.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, skala i rodzaj zagrożeń, miejsce ich występowania.

- roboty i montaż, jak również rozbiórka na wysokości będą prowadzone z rusztowania
- po ustawieniu rusztowania należy dokonać jego odbioru przez kierownika budowy – rusztowanie zabezpieczyć siatkami ochronnymi
- należy przewidzieć i wydzielić pomocnicze pole składowania materiałów budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Dowóz materiałów na budowę będzie dokonywany w miarę potrzeb ręcznie.
- każdorazowo przed przystąpieniem do robót sprawdzić stan techniczny narzędzi i elektronarzędzi
- do prac na wysokości dopuścić pracowników posiadających aktualne badania wysokościowe



- prace na konstrukcjach ażurowych na wysokości nie zabezpieczonych barierkami pracownicy powinni wykonywać w pasach bezpieczeństwa
- transport elementów linami lub kołowrotem należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie przebywać w bezpośredniej odległości od przenoszonych ciężarów
- w przypadku konieczności tymczasowego składowania materiałów budowlanych składować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, nie dopuszczając do ich przewrócenia się, porwania przez wiatr
- na terenie budowy zachować porządek i ład, nie dopuścić do porzucania elementów drewnianych z wystającymi gwoździami lub innymi ostrymi krawędziami
- kontener na gruz i odpady powinien być sukcesywnie opróżniany.

C.4.5. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.

- drogę dojazdową na plac budowy zabezpieczyć jak drogę montażową,
- teren budowy oddzielić ogrodzeniem i tablicami ostrzegawczo-informacyjnymi,
- na terenie budowy wydzielić (zgodnie z harmonogramem prac) strefy komunikacyjne, w których nie mogą znajdować się żadne przedmioty.

C.4.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót zostanie przeprowadzone szczegółowe szkolenie pracowników dotyczące zakresu i sposobu realizacji zadania oraz związane z tym zagrożenia.

Pracownicy zostaną poinstruowani o zasadach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożenia i udzielenia pierwszej pomocy. Zostaną również przypomniane zasady konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, jak ubrania robocze, rękawice, kaski, pasy bezpieczeństwa.

Do realizacji zadań szczególnie niebezpiecznych zostaną wyznaczeni brygadziści, posiadający odpowiedni staż i doświadczenie w pracach tego typu.

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem kierownika budowy i inspektora nadzoru.

W trakcie szkolenia pracownicy zostaną uprzedzeni o bezwzględnym zakazie rzucania jakichkolwiek przedmiotów z wysokości (rusztowania).

C.4.7. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych

Nie przewiduje się stosowania na budowie materiałów niebezpiecznych. W przypadku stosowania takowych należy przechowywać je w wydzielonym dobrze zabezpieczonym i przystosowanym do ich przechowywania pomieszczeniu.



C.4.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom, w tym ewakuacja na wypadek pożaru.

Co najmniej jeden z pracowników powinien posiadać telefon, z którego mógłby połączyć się ze służbami ratowniczymi w przypadku wystąpienia zagrożenia lub w przypadku zdarzenia wypadkowego. Numery służb ratunkowych i technicznych powinny być przekazane pracownikom do wiadomości.

Z uwagi na to, iż działka znajduje się w terenie zabudowanym, w przypadku pożaru należy oddalić się w najbardziej bezpiecznym kierunku, to jest poza obszar zagrożenia.

C.4.9. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy i innych dokumentów

Dokumenty budowy i dokumentacja techniczna będą znajdować się według ustaleń Inwestora.

Plan BIOZ powinien być wywieszony w ogólnie dostępnym dla pracowników miejscu i zabezpieczony przed zniszczeniem.

C.5. Wnioski zalecenia oraz uwagi ogólne i klauzule

- Stosowane do robót budowlanych materiały powinny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiadać obowiązującym normom.
- Prace należy prowadzić po uzyskaniu pozwolenia wydanego przez Wojewódzkiego Konserwatora Budynków
- Roboty prowadzić zgodnie z regułami sztuki budowlanej i pod nadzorem służb konserwatorskich
- Technologię dostosować do aktualnego stanu obiektu – w razie potrzeby przeprowadzić dodatkowe próby i badania lub wezwać projektanta do oceny stanu rzeczywistego
- Osoby prowadzące nadzór budowlany muszą posiadać uprawnienia do prowadzenia prac na obiektach zabytkowych.
- Wszelkie prace, prowadzone pod poziomem istniejącego terenu prowadzić pod ścisłą kontrolą archeologa i konserwatora.
- Z uwagi na zabytkowy charakter terenu przy murach nie wykonano żadnych prac ziemnych i nie zinwentaryzowano ich podziemnego przebiegu.
- Firma APPA – Jan Pudło wykonała prace zgodnie z umową, wymogami sztuki budowlanej i w kontakcie z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków
- W przypadku potrzeby wezwać projektanta na budowę.