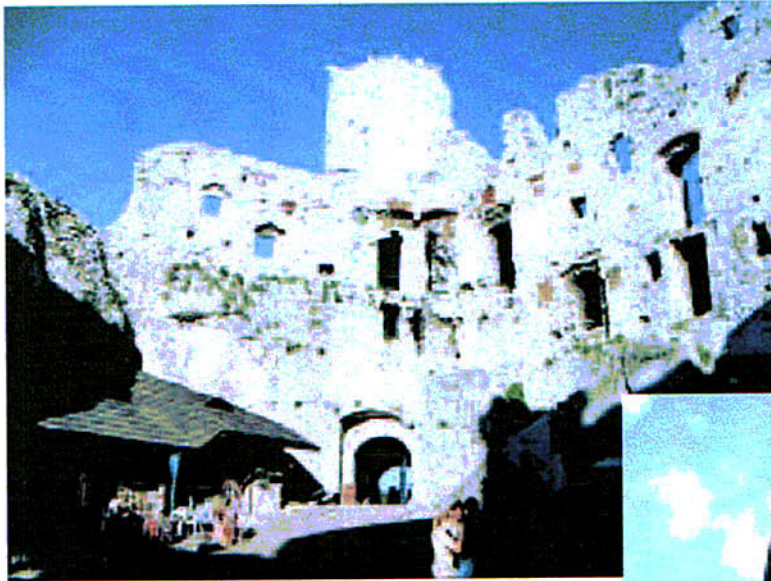


# *Zamek w Ogrodzieńcu*

Bytom, grudzień 2006



## *Specyfikacja techniczna*



USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE • ARCHITEKTURA • KONSERWACJA • NADZORY

ul. Wierzbowa 3, 41-908 Bytom; tel/fax: (0-32) 286 44 76, kom. 0 601 52 70 55  
e-mail: [biuroarkona@wp.pl](mailto:biuroarkona@wp.pl) ; [www.arkona.elp.pl](http://www.arkona.elp.pl)

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

dla prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku  
Ogrodzienieckiego w Podzamczu w obrębie trasy turystycznej.

---

**OBIEKT :** Ruiny Zamku Ogrodzenieckiego w Podzamczu

**LOKALIZACJA :** 41 – 800 Zabrze  
ul. Wolności 410

**INWESTOR :** „ZAMEK” Sp. z o. o.  
42 – 440 Ogrodzieniec  
ul. Kościuszki 66

„ARKONA”  
Usługi Projektowo Budowlane  
41-908 Bytom, ul. Wierzbowa 3  
tel. 032 286 44 76  
fax 032 286 44 71

**OPRACOWANIE :** „ARKONA”  
41 – 908 Bytom, ul. Wierzbowa 3

mgr inż. arch. Ariana Gano – Kotuła

uprawnienia budowlane nr 953/92 UW Katowice  
uprawnienia konserwatorskie nr 760/2/93 WKZ Katowice  
zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Architektów  
w Katowicach nr SL-0577 z dn. 25.04.2002

asystent: Paweł Miszczańczuk

mgr inż. arch. Ariana Gano-Kotuła  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
nr ewid. 953/92

BYTOM styczeń 2007

## Zawartość opracowania:

### **I. Dane ogólne**

1. Podstawa opracowania Specyfikacji Technicznych.
2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
3. Zakres Specyfikacji Technicznej.
4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.
5. Informacje o terenie budowy.
6. Określenia podstawowe.

### **II. Materiały**

1. Materiały wykorzystane do prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku.
  - 1.1. Stosowane materiały budowlane.
2. Źródła uzyskania materiałów.
3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
4. Przechowywanie i składowanie materiałów.
5. Wariantowe stosowanie materiałów.

### **III. Sprzęt**

1. Wymagania ogólne.
2. Sprzęt wykorzystany do remontu obiektu.
3. Wariantowe wykorzystanie sprzętu.

### **IV. Transport**

1. Wymagania ogólne.

### **V. Wykonanie robót**

1. Ogólne zasady wykonywania robót.
2. Zakres robót remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku.
  - 2.1. Charakter prac remontowych.
    - 2.1.1. Dziedziniec Pański.
    - 2.1.2. Trakt północny.
    - 2.1.3. Trakt wschodni.
    - 2.1.4. Trakt zachodni.
    - 2.1.5. Trakt południowy.
    - 2.1.6. Trakt południowy.
    - 2.1.7. „Kurza Stopa”.
    - 2.1.8. Dziedziniec gospodarczy – Południowy.
    - 2.1.9. Baszta bramna i baszta południowa.
  - 2.2. Charakter prac remontowych.
    - 2.2.1. Opis prac.
    - 2.2.2. Uzupełnienie i przemurowanie fragmentów murów.
    - 2.2.3. Harmonogram prac – uzupełnienie ubytków lica muru (poza koroną).
    - 2.2.4. Naprawa korony murów, występów i odsadzek.
    - 2.2.5. Harmonogram prac – naprawa korony murów.
    - 2.2.6. Naprawa narożników murów.
    - 2.2.7. Harmonogram prac – naprawa naroży (pilastry, uskoki, wnęki).
    - 2.2.8. Naprawa narożników kamiennych i ceglanych.
    - 2.2.9. Harmonogram prac – naprawa naroży ceglanych.
    - 2.2.10. Harmonogram prac – naprawa naroży kamiennych.

2.2.11. Zabezpieczenie fragmentu ościeża kamiennego zlokalizowanego w górnych partiach murów na styku skrzydła północnego i zachodniego (sektor 2 i 3).

2.2.12. Harmonogram prac – zabezpieczenie fragmentu kamiennego ościeża.

2.2.13. Zabezpieczenie korony baszty bramnej i baszty południowej.

2.2.14. Harmonogram prac – zabezpieczenie korony baszty bramnej i baszty południowej.

2.2.15. Naprawa sklepień i odtworzenie izolacji przeciwwodnych nad pomieszczeniami nr 204 i 304 w skrzydle wschodnim i południowym.

2.2.16. Harmonogram prac – naprawa sklepień i odtworzenie izolacji przeciwwodnych nad pomieszczeniami nr 204 i 304 w skrzydle wschodnim i południowym.

2.2.17. Naprawa nieprawidłowo wykonanych prac zabezpieczających murów w pomieszczeniu numer 11 na poziomie pierwszym.

2.2.18. Harmonogram prac - naprawa nieprawidłowo wykonanych prac zabezpieczających murów w pomieszczeniu numer 11 na poziomie pierwszym.

2.2.19. Naprawa współczesnych żelbetowych stopni i podestów na trasie turystycznej.

**VI. Kontrola jakości robót**

**VII. Badania przed przystąpieniem do robót**

**VIII. Obmiar robót**

1. Ogólne zasady obmiary robót.
2. Czas przeprowadzenia obmiaru.
3. Jednostka obmiarowi.

**IX. Odbiór robót**

1. Rodzaje odbiorów robót.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
3. Odbiór częściowy robót.
4. Odbiór końcowy robót.
5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.
6. Odbiór ostateczny robót.

**X. Podstawa płatności**

**XI. Przepisy związane**

**I. Dane ogólne**

**1. Podstawa opracowania Specyfikacji Technicznej.**

1. Ustawa „Prawo zamówień publicznych” (Dz. U. nr 19 z 2004 r., poz. 177, art. 31), stwierdzająca, że zamawiający opisuje przedmiot



zamówienia na roboty budowlane za pomocą dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072),
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku Ogrodzienieckiego w Podzamczu w obrębie trasy turystycznej,
4. Projekt remontu zachowawczego fragmentu murów Zamku Ogrodzienieckiego w Podzamczu w obrębie trasy turystycznej,
5. kosztorys inwestorski na w/w prace.

## 2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku Ogrodzienieckiego w Podzamczu w obrębie trasy turystycznej.

## 3. Zakres Specyfikacji Technicznej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z uzupełnieniem ubytków lica muru, naprawa korony, nadproży kamiennych i ceglanych, sklepień, oraz odtworzeniem nowej izolacji przeciwwodnej.

Niezależnie od postanowień Klauzuli Danych Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

## 4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Przygotowanie miejsca pracy,
- ogrodzenie terenu,
- wykonanie dróg , wejść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenie ścieków,
- urządzenie pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- wyznaczenie utwardzonego i odwodnionego miejsca składowania materiałów,
- wyznaczenie miejsca gromadzenia gruzu,
- wywóz gruzu.

## 5. Informacje o terenie budowy.

Zamek Ogrodzieniecki usytuowany jest wśród licznych ostańców skalnych zespołu skał wapiennych około dwóch kilometrów na wschód od Ogrodzieńska w miejscowości Podzamcze. Zamek znajduje się na północnym

zbożu Wzgórza Zamkowego, najwyższego wzniesienia na Jurze Krakowsko – Częstochowskiej, którego szczyt sięga 504 m n. p. m. Na miejscu budowy należy umieścić tablicę informacyjną, przygotować zaplecze sanitarno-higieniczne, określić drogi dojazdowe i place do magazynowania materiałów, a także wyznaczyć strefy ochronne.

#### 6. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 – „Wymagania Ogólne”.

## II. Materiały

### 1. Materiały wykorzystane do prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku:

- bale iglaste klasy II gr.50mm
- cegła pełna 24x12x6,5cm
- cegła gotycka 28x14x7cm
- cement portlandzki 25 z dodatkami
- cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków
- deski iglaste klasy II i III gr. 25mm
- drewno opałowe
- drut stalowy okrągły miękki ocynkowany fi 3-4mm
- Funkosil
- Funkosil – kit
- Funkosil ECC Fugenmortel
- Funkosil Historic kal.
- Funkosil Restauriermortel
- Funkosil SL
- Funkosil SNL bezwonny
- Funkosil Steinfestiger 300
- Funkosil zaprawa wapienno - piaskowa
- Fungomur
- gwoździe budowlane okrągłe
- haki do muru
- kamień łupany
- klej elastyczny
- klej mrozoodporny
- kotwy
- lepik asfaltowy bez wypełniaczy, na gorąco
- maty i płyty trzcinowe gr. 3,5cm
- papa termozgrzewalna DKD podkładowa
- piasek do zapraw
- płyty pomostowe robocze
- preparat biobójczy
- roztwór asfaltowy do gruntowania na zimno
- siatka z tworzyw sztucznych
- szpachla silikonowa

- Środek uszczelniający do zapraw Murosan B
- wapno gaszone
- woda
- zaprawa budowlana zwykła
- zaprawa cementowo – wapienna z dodatkiem środków uszczelniająco – uplastyczniających
- żywica epoksydowa, Epidian 6

### 3. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### 4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w innym uprzednio wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i nie zapłaceniem.

### 4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych pracach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w

okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### **III. Sprzęt**

#### **1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **2. Sprzęt wykorzystane do remontu fragmentów murów:**

- betoniarka wolnospadowa elektryczna
- piła tarczowa
- rusztowania
- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t
- żuraw okienny 0,15t

#### **3. Wariantowe wykorzystanie sprzętu.**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **IV. Transport**

#### **1. Wymagania ogólne.**

---

ARKONA

ul. Wierzbowa 3, 41-908 Bytom. tel: (0-32) 286 44 76, fax: (0-32) 286 44 76, e-mail: [biuroarkona@wp.pl](mailto:biuroarkona@wp.pl)  
[www.arkona.elp.pl](http://www.arkona.elp.pl)



Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczących ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 2. Środki transportu wykorzystane do wykonania robót remontowo – budowlanych:

- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t
- żuraw okienny 0,15t

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## V. Wykonanie robót

### 1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową. Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, a także za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, dokumentacji projektowej, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną (jeśli wymagał będzie tego inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte

na wymaganiach sformułowanych na Umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 2. Zakres robót remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku.

### 2.1. Charakter prac remontowych.

#### 2.1.1. Dziedziniec Pański.

Dla orientacji wydzielono podział tzw. „dziedzińca pańskiego” na cztery sektory. SEKTOR 1, 2, 3, 4, - fragment skrzydła północnego, południowego, wschodniego i zachodniego.

W tej części szczególną uwagę zwraca fragment kamiennego ościeża okiennego i zlokalizowanego w górnych partiach murów na styku skrzydła północnego i zachodniego (sektor 2 i 3), który stanowi największe zagrożenie dla bezpieczeństwa zwiedzających znajdujących się na dziedzińcu.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupelnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych,
- zabezpieczenie fragmentu ościeża kamiennego zlokalizowanego w górnych partiach murów na styku skrzydła północnego i zachodniego (sektor 2 i 3).

#### 2.1.2. Trakt północny.

Stan techniczny murów w tej części zamku nie budzi większych zastrzeżeń. Naprawy wymagają nadproża okienne zewnętrznej ściany północnej widoczne z pomieszczenia numer 8 i 11. Naprawa wymaga korona wszystkich murów tej części. Ponadto w pomieszczeniu numer 11 prace związane z naprawą murów zostały wykonane nieprawidłowo – ściana zachodnia obok reliktu pieca. Wyłatano mury na powierzchni ok 8m<sup>2</sup> drobnym kamieniem na zaprawie cementowej, bez zachowania układu istniejącego wątku oraz kształtu kamienia użytego w tej partii murów.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupelnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych,

- naprawa nieprawidłowo wykonanych prac zabezpieczających murów w pomieszczeniu numer 11 na poziomie pierwszym.

#### 2.1.3. Trakt wschodni.

Najwyżej położona część zamku. Ogólny stan techniczny tej części zamku jest dobry. Naprawy wymaga przede wszystkim korona oraz naroże murów. Ponadto zużyta jest izolacja przeciwwodna sklepienia w pomieszczeniu numer 204. Należy rozważyć jej wymianę.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawa sklepienia i odtworzenie izolacji przeciwwodnych w pomieszczeniu numer 204.

#### 2.1.4. Trakt zachodni.

Ogólny stan techniczny tej części zamku jest dobry. Naprawy wymagają nadproża okienne, nadproża i korona murów. Istniejące pozostałości kamieniarki należy wzmocnić i zabezpieczyć. W najgorszy stanie technicznym znajduje się ściana na styku skrzydła północnego i zachodniego (tam też występuje stan awaryjny pozostałości ościeżnicy kamiennej widocznej z dziedzińca państwowego). Widoczne wyraźne spękania, które należy zainjektować.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych.

#### 2.1.5. Trakt południowy.

Podobnie jak trakt zachodni ogólny stan techniczny tej części jest dobry. Naprawy wymagają nadproża okienne, naroża i korona murów. Istniejące pozostałości kamieniarki należy wzmocnić i zabezpieczyć. Najgorszy stan techniczny przedstawia ściana przyległa do tzw. „Kurzej Stopy” oraz sklepienia nad pomieszczeniami numer 304. Pomieszczenie numer 304 jest w chwili obecnej wyłączone z ruchu turystycznego pomimo to niemożna zrezygnować z wykonania zabezpieczeń ze względu na stan awaryjny grożący zawaleniem części sklepienia.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,

- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych,
- naprawa sklepienia i odtworzenie izolacji przeciwwodnych w pomieszczeniu 304.

#### 2.1.6. Trakt południowy.

Słabo zachowana część zamku. Naprawy wymagają nadproża okienne, naroża i korona murów. Istniejące pozostałości kamieniarki należy wzmocnić i zabezpieczyć.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych,

#### 2.1.7. „Kurza Stopa”.

W chwili obecnej jest częścią zamku, która wymaga przeprowadzenia największego zakresu i nakładu pracy. W złym stanie technicznym są prawie wszystkie nadproża okienne, ponadto kolebkowe sklepienia tzw. kazamatów wykazują duże zużycie zwłaszcza warstwy hydroizolacyjne i brzegi sklepień. Korona i mury tej części są mocno zarośnięte roślinnością. W najgorszym stanie technicznym jest ściana w północnej części „Kurzej Stopy”.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych,
- naprawą sklepień z odtworzeniem warstw hydroizolacyjnych.

#### 2.1.8. Dziedziniec gospodarczy – Południowy.

Prace związane z tą częścią zamku odnoszą się właściwie do muru zewnętrznego od strony południowej ponieważ pozostałe ściany są częścią Taktu Południowego, Sali Południowej i „Kurzej Stopy”. Naprawy wymagają nadproża okienne, naroża i korona murów.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- naprawa korony murów, wstępów i odsadzek,
- naprawą naroży, pilastrów i wnęk murów,
- naprawą nadproży kamiennych i ceglanych.

#### 2.1.9. Baszta bramna i baszta południowa.



Praca ograniczająca do zabezpieczenia korony z każdej z baszt. Podczas prowadzenia prac szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie kamiennych kroksztynów fragmentu arkadowych hurdycji.

Dla tej części przewidziano prace związane z:

- Uzupełnieniem i przemurowaniem fragmentów murów,
- zabezpieczeniem korony baszty bramowej i baszty południowej.

Ponadto przedstawiony program remontowy przewiduje naprawę współczesnych żelbetowych stopni i podestów na trasie turystycznej, które miejscowo wskazują duże zużycie i grożą stanem awaryjnym.

## 2.2. Charakter prac remontowych.

### 2.2.1. Opis prac.

Główne zasady przy wykonywaniu prac remontowo – konserwacyjnych:

- Mury zamkowe wykonane są z kamienia wapiennego i cegły, układane z warstwami wyrównawczymi co ok. 1,00 – 1,30 m. Należy zwracać dużą uwagę na przebieg tych warstw.
- W miejscach uzupełnień murów należy stosować kamienie identycznie jak w oryginalnym murze, najlepiej nadaje się do sezonowy lub rozbiórkowy kamień wapienny pochodzący z okolicznych budynków lub kamionek.
- Uzupełnianie fragmentów ceglanych wykonań z dobranej pod względem kolorystyki i wymiarów cegły rozbiórkowej lub gotowej.
- Wszystkie ubytki w historycznie zachowanej strukturze muru uzupełnić nowymi kamieniami lub cegłą ściśle wpasowując kształtem do istniejącego otworów.
- W przypadku wypadania kamieni podczas oczyszczania murów należy je dokładnie oznaczyć i wkładać w poprzedniej pozycji.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na wszelkie istniejące profile, uskoki murów pozostałych ścian, łączeń ścian, wpusty po belkach, wnęki, pozostałości elementów kamiennych, zarysy nadproży okiennych i drzwiowych oraz na zmieniających się na pewnych odcinkach wielkości elementów kamiennych. Pracę w tych miejscach należy prowadzić ze szczególną dbałością nie dopuszczając do naruszenia lub zatarcia tych elementów.
- Przemurowania i fragmenty murów uzupełnionych podczas prac konserwatorskich w latach 1959 do 1975 r. uczytelnione są pasem blachy cynkowej wprowadzonej w spoinę oddzielającą autentyczną substancję od współczesnych uzupełnień. Prace, w miarę możliwości należy prowadzić w sposób, który nie naruszy istniejącego pasa blachy. W przypadku kiedy zajdzie konieczność integracji na leży przy spoinowaniu odtworzyć przebieg pasa blachy, w takich przypadkach konieczne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej, na podstawie której możliwe będzie ściśle odtworzenie oznaczenia.

- Prace na wysokości prowadzić z rusztowania z zachowaniem zasad BHP. Rusztowania należy po wykonaniu zgłosić do odbioru przez kierownika budowy i inspektora nadzoru.

#### 2.2.2. Uzupełnienie i przemurowanie fragmentów murów.

W miejscach wskazanych na fotografiach występują małej i średniej wielkości ubytki muru o głębokości 20 – 30 cm i powierzchni do około 3,00 m<sup>2</sup>. Widoczna jest postępująca erozja muru, spoina na obrzeżach licówki wykrusza się, odsłonięty rumosz kamienny pod wpływem zmiennych warunków atmosferycznych ulega szybkiej erozji. Występują liczne elementy odspojone i luźne, także w warstwach licówki wokół budynku.

#### 2.2.3. Harmonogram prac – uzupełnienie ubytków lica muru (poza koroną).

- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru.
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałej sypkiej zaprawy, ziemi i piasku.
- Fragmenty muru które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfestiger 300 lub Funcosil Steinfestiger 100, firmy REMMERS – zużycie 0,4 l/m<sup>2</sup>. Funcosil Steinfestiger jest preparatem opartym na estrach etylenowych kwasu krzemowego, w wyniku reakcji z wilgocią atmosferyczną i powietrzem wytrącają się żele krzemionkowe spajające osłabioną strukturę kamienia i zaprawy. Preparat nie zawiera rozpuszczalników organicznych i jest naturalny optycznie (nie przebarwia kamienia). Ostatecznego doboru preparatu, określenia praktycznego zużycia należy dokonać na budowie po oczyszczeniu wątku kamiennego.
- Montaż kotw (w razie takiej konieczności – do oceny w miejscu rusztowania) ze stali nierdzewnej Ø6 mm w rozstawie dobranym na miejscu ale nie mniej niż co 30cm pionie i poziomie mając na celu zespolenie części istniejącej muru z nowo wykonanym. Długość kotw powinna być dobrana indywidualnie zgodnie z głębokością ubytku. Osadzenie kotw w otworach przy użyciu odpowiedniego kleju np.: Hilti (zgodnie z wytycznymi producenta). Kotwy od strony warstwy licowej odgiąć w kształt litery U.
- Uzupełnienie muru z sezonowego lub rozbiórkowego kamienia wapienne go pochodzącego z okolicznych budynków lub kamionek tak aby kolorystyka nie odbiegała zasadniczo od istniejącego lica. Do murowania (poza licem muru), można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkiem uszczelniająco uplastyczniającym Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15 kg/m<sup>2</sup>.
- W razie konieczności uzupełnienie lub przemurowanie wątku ceglanego z dobraniem pierwotnego budulca z odzysku lub zlecenia wykonania nowych wg oryginalnego wzoru (cegły i kształtki wykonuje np.: Ceramika Przyborsk lub Firma Jopek). Stosować cegłę o wymiarach gotyckich. Ubytki z cegły można uzupełnić kitemi dopasowanymi kolorystycznie Funcosil Restauriermortel Spezial K – zużycie 1,6 kg/m<sup>2</sup>/1 mm gr.

- Naprawa siatki spoin. Zniszczone i spękanе spoiny należy wydlutować na głębokość ok. 3 cm (głębokość dłuta będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest to zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Zaprawa nie zawiera cementu, dodaje się do niej kruszywa dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistość i barwy. Do wstępnego uzupełnienia ubytków głębokich (poza licem muru), można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkiem uszczelniającego uplastycznacza Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15 kg/m<sup>2</sup>. Ostateczny dobór powinien nastąpić w porozumieniu ze służbami konserwatorskimi i nadzorem konserwatorskim.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizującą samą spoiny środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgiwanej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkło mrozone i atak mikroflory.

#### 2.2.4. Naprawa korony murów, występów i odsadzek.

Korona murów oraz wszystkie odsadzki i uskoki poziome tworzące powierzchnie płaskie w obrębie całości założenia znajduje się obecnie w złym stanie technicznym. Szczególnie mury w partiach szczytowych wykazują ślady daleko posuniętej erozji. Wypłukane i zniszczone są cementowo – wapienne fugi, zniszczone jest zabezpieczenie korony. Z powodu działania bezpośredniego działania czynników atmosferycznych stan techniczny korony murów jest najgorszy i ulega dalszej stopniowej degradacji. Górne powierzchnie murów są porośnięte roślinnością, można zauważyć także obluzowania najwyższej warstwy kamienia.

#### 2.2.5. Harmonogram prac – naprawa korony murów.

- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypkiej zaprawy ziemi i piasku.
- Miejsca porażone mikrobiologiczne i porośnięte wcześniej roślinnością zdezynfekować preparatem biobójczym np. Alkutex BFA Entferner firmy REMMERS – zużycie ok. 0,3 l/m<sup>2</sup>.
- Fragmenty mur, które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfastiger 300 lub Funcosil Steinfastiger 100 firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>. Funcosil Steinfastiger jest preparatem opartym na estrach etylenowych kwasu krzemowego, w wyniku reakcji z wilgocią atmosferyczną i powietrzem wytracają się żele krzemionkowe spajające osłabioną strukturę kamienia i zaprawy.

Preparat nie zawiera rozpuszczalników organicznych i jest naturalny optycznie (nie przebarwia kamienia). Ostatecznego doboru preparatu, określenia praktycznego zużycia należy dokonać na budowie po oczyszczeniu wątku kamiennego.

- Przemurowanie i uzupełnienie korony muru wykorzystaniem materiału pozyskanego z uszkodzonych fragmentów lub z sezonowego lub rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzącego z okolicznych budynków oraz kamionek.
- Należy zwrócić uwagę na dobre scalenie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyka nie odbiegała zasadniczo od istniejącego lica i korony. Przemurowanie korony i uskoków na mineralnej wodoszczelnej zaprawie Aida Sperrmortel firmy REMMERS – zużycie ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>. Do murowania i uzupełnienia ubytków, można użyć także tradycyjnej zaprawy cementowej z dodatkami kleju mrozoodpornego. Ostateczny dobór zaprawy powinien nastąpić w porozumieniu ze służbami konserwatorskimi i nadzorem konserwatorskim.

Koronę muru należy wyprofilować z niewielkim spadkiem w sposób umożliwiający całkowity odpływ wód opadowych. Nie można dopuszczać do tworzenia się miejsc gdzie woda będzie utrzymywać się przez dłuższy czas. Po uzupełnieniu korony i spoinowaniu należy dokładnie skontrolować profilowanie spadków korony. Prostym testem jest polewanie wodą poszczególnych odcinków muru i obserwacja wypływającej wody.

- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanne spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno-piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwi modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.6. Naprawa narożników murów.

Narożniki i obrzeża murów w większej części nie wykazują poważniejszych deformacji i uszkodzeń jednak mur wokół nich zawiera luźne kamienie. Przeważający wpływ na taki stan naroży ma głęboko wypłukana ze spoin zaprawa. Widoczna jest także postępująca erozja muru, stan ten uległ pogorszeniu co w krótkim okresie czasu doprowadzić może do zagrożenia.



## 2.2.7. Harmonogram prac – naprawa naroży (pilastry, uskoki, wnęki).

- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru.
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypek zaprawy ziemi i piasku.
- Fragmenty mur, które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfastiger 300 lub Funcosil Steinfastiger 100 firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>. Funcosil Steinfastiger jest preparatem opartym na estrach etylenowych kwasu krzemowego, w wyniku reakcji z wilgocią atmosferyczną i powietrzem wytracają się żele krzemionkowe spajające osłabioną strukturę kamienia i zaprawy. Preparat nie zawiera rozpuszczalników organicznych i jest naturalny optycznie (nie przebarwia kamienia). Ostatecznego doboru preparatu, określenia praktycznego zużycia należy dokonać na budowie po oczyszczeniu wątku kamiennego.
- Uzupełnienie muru z sezonowego lub rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzą z okolicznych budynków lub kamionek. Należy zwrócić uwagę na dobre scalenie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyką nie odbiegał zasadniczo od istniejącego lica. Należy unikać wykonywania szerokich spoin stosując wtykanie drobnego kamienia. Do murowania (poza licem muru), można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkiem uplastyczniaacza Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15kg/m<sup>2</sup>.
- Ewentualne spękania należy skleić zastrzykami z żywic epoksydowych o niskiej lepkości firmy REMMERS – Viscacid Epoxi - Injektionsharz 100, ok. 1,5 kg/l litr pustej przestrzeni.
- W razie konieczności uzupełnienie lub przemurowanie wątku ceglanego z dobraniem pierwotnego budulca z odzysku lub zlecenia wykonania nowych wg oryginalnego wzoru (cegły i kształtki wykonuje np.: Ceramika Przyborsk lub Firma Jopek). Stosować cegłę o wymiarach gotyckich. Ubytki z cegły można uzupełnić kitemi dopasowanymi kolorystycznie Funcosil Restauriermortel Spezial K – zużycie 1,6 kg/m<sup>2</sup>/1 mm gr.
- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanie spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.8. Naprawa narożników kamiennych i ceglanych.

Stwierdzono ogólnie, że otwory kamienne są spękanе w kluczu i u nasady łuku. Pomimo widocznych uszkodzeń w większości przypadków nie występuje zagrożenie utraty stateczności konstrukcji. Jedyne zagrożenie może pochodzić od możliwości odspojenia się pojedynczych cegieł lub kamieni od powierzchni muru, zwłaszcza w miejscach ubytków.

#### 2.2.9. Harmonogram prac – naprawa naroży ceglanych.

- Podstemplowanie nadproży.
- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru,
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypanej zaprawy ziemi i piasku.
- Fragmenty muru, które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfastiger 300 lub Funcosil Steinfastiger 100, firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>.
- Klejenie większych rys i spękań. Rysy i spękania w zależności od ich szerokości należy poszerzyć i wypełnić. Kolejne rysy przeprowadzić metodą iniekcji ciśnieniowej sklejąc siłowo za pomocą iniekcji żywicy epoksydowej Viscacid Epoxi – Iniektionsharz, firmy REMMERS – zużycie ok. 1,1 kg/l pustej przestrzeni. Wypełnienie rys należy wykonać szpachlę silikonową Funcosil Silikon Spachtel firmy REMMERS – zużycie ok. 1,2 kg/l wypełnianej przestrzeni.
- W razie konieczności uzupełnienie lub przemurowanie wątku ceglanoego z dobraniem pierwotnego budulca z odzysku lub zlecenia wykonania nowych wg oryginalnego wzoru (cegły i kształtki wykonuje np.: Ceramika Przyborsk lub Firma Jopek). Stosować cegłę o wymiarach gotyckich. Ubytki z cegły można uzupełnić kitemi dopasowanymi kolorystycznie Funcosil Restauriermortel Spezial K – zużycie 1,6 kg/m<sup>2</sup>/1 mm gr.

Wątek murowy prowadzić przy ścisłym zachowaniu krzywizny łuku i szerokości nadproża. Wszelkie uskoki, połączenia w narożach, wnękowania wchodzące w nadproża muszą być uczynione i zachowane.

- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanе spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanoej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody

deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.10. Harmonogram prac – naprawa naroży kamiennych.

- Podstemplowanie nadproży.
- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru,
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypkiej zaprawy ziemi i piasku.
- Fragmenty muru, które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfastiger 300 lub Funcosil Steinfastiger 100, firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>.
- Klejenie większych rys i spękań. Rysy i spękania w zależności od ich szerokości należy poszerzyć i wypełnić. Kolejne rysy przeprowadzić metodą iniekcji ciśnieniowej sklejąc siłowo za pomocą iniekcji żywicy epoksydowej Viscacid Epoxi – Iniektionsharz, firmy REMMERS – zużycie ok. 1,1 kg/l pustej przestrzeni. Wypełnienie rys należy wykonać szpachlę silikonową Funcosil Silikon Spachtel firmy REMMERS – zużycie ok. 1,2 kg/l wypełnianej przestrzeni.
- Uzupełnienie nadproża z sezonowego lub rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzącego z okolicznych budynków lub kamionek. Należy zwrócić uwagę na dobre scalnie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyką nie odbiegał zasadniczo od istniejącego lica. Należy unikać wykonywania szerokich spoin stosując wtykanie drobnego kamienia. Do murowania (poza licem muru), można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkiem uszczelniająco uplastyczniającym Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15 kg/m<sup>2</sup>.

Wątek murowy prowadzić przy ścisłym zachowaniu krzywizny łuku i szerokości nadproża. Wszelkie uskoki, połączenia w narożach, wnękowania wchodzące w nadproża muszą być uczytelnione i zachowane.

- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanie spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw.

„oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.11. Zabezpieczenie fragmentu ościeża kamiennego zlokalizowanego w górnych partiach murów na styku skrzydła północnego i zachodniego (sektor 2 i 3).

Fragment ościeża kamiennego znajdujący się w górnych partiach murów na styku skrzydła północnego i zachodniego (sektor 2 i 3) stwarza w chwili obecnej duże zagrożenie dla osób przebywających na „dziedzińcu pańskim”. Widoczne luźne cegły i elementy kamieniarki zwłaszcza w górnej części we fragmencie zachowanego nadproża. Mocno wypłukane i skorodowane spoiny. Widoczna daleko posunięta degradacja elementów kamiennych. W dolnej części kamienne elementy ułożone luźno bez przewiązania.

#### 2.2.12. Harmonogram prac – zabezpieczenie fragmentu kamiennego ościeża.

- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru.
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypkiej zaprawy ziemi i piasku.
- Fragmenty mur, które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfastiger 300 lub Funcosil Steinfastiger 100 firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>.
- Wykonanie uzupełnienia ubytków elementów kamiennych. W tym celu należy zastosować zaprawy renowacyjne o barwie i teksturze naśladowącej materiał oryginalny. W tym celu proponuje się zastosowanie zaprawy firmy REMMERS dające uzupełnienia o trwałych wybarwieniach i parametrach mechanicznych zbliżonych do uzupełnionego podłoża – Funcosil Restauriermortel, zużycie 1,8/m<sup>2</sup>/1mm rg.
- Ewentualne spękania należy skleić zastrzykami z żywicy epoksydowych o niskiej lepkości firmy REMMERS – Viscacid Epoxi - Injektionsharz 100, ok. 1,5 kg/l litr pustej przestrzeni.
- Wymiana i uzupełnienie spoin pomiędzy elementami kamiennymi specjalną elastyczną modyfikowaną emulsję żywicy epoksydowej dwuskładnikową zaprawą do spoinowania elementów z piaskowca – produktem Funcosil ECC Fugenmortel zużycie ok. 4 kg/m<sup>2</sup>.
- Całość należy hydrofobizować produktem Funcosil SL, (Funcosil NSL, Funcosil AS) Fassadensiegel, ok. 0,5 l/m<sup>2</sup>. W zależności od potrzeb i struktury materiału impregnowanego (konieczne jest wykonanie prób na poszczególnych elementach zwłaszcza na elementach wykonanych z piaskowca w celu doboru preparatu hydrofobowego).
- Przemurowanie i uzupełnienie wątku ceglanego z dobraniem pierwotnego budulca z odzysku lub zlecenia wykonania nowych wg oryginalnego wzoru (cegły i kształtki wykonuje np. Ceramika Przyborsk lub firma Jopek). Stosować cegłę o wymiarach gotywickich. Ubytki z cegły można uzupełnić kitami dopasowanymi kolorystycznie Funcosil Restauriermortel Spezial K – zużycie 1,6 kg/m<sup>2</sup>/1 mm gr.



- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanе spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.13. Zabezpieczenie korony baszty bramnej i baszty południowej.

Korona baszty bramnej i baszty południowej podobnie jak korona murów płaskich znajduje się obecnie w złym stanie technicznym. Mury w partiach szczytowych wykazują ślady daleko posuniętej erozji. Wyplukane i zniszczone są cementowo – wapienne fugi, zniszczone jest zabezpieczenie korony, która ulega dalszej stopniowej degradacji. Górne powierzchnie murów są porośnięte roślinnością, można zauważyć także obłuzowania najwyższej warstwy kamienia i pozostałości elementów kamiennych.

#### 2.2.14. Harmonogram prac – zabezpieczenie korony baszty bramnej i baszty południowej.

- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów muru w miarę możliwości bez naruszenia elementów kamiennych.
- Usunięcie roślin porastających mur wraz z systemem korzeniowym.
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypkiej zaprawy ziemi i piasku.
- Miejsca porażone mikrobiologicznie i porośnięte wcześniej roślinnością zdezynfekować preparatem biobójczym np. Alkutex BFA Entfernet firmy REMMERS – zużycie ok. 0,3 l/m<sup>2</sup>.
- Przemurowanie i uzupełnienie korony muru z wykorzystaniem materiału pozyskanego z uszkodzonych fragmentów lub z sezonowanego i rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzącego z okolicznych budynków lub kamionek. Należy zwrócić uwagę na dobre scalenie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyką nie odbiegał zasadniczo od istniejącego lica i korony. Przemurowania korony i uskoków na mineralnej wodoszczelnej zaprawie Aida Sperrmortel firmy RENNERS – zużycie ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>. Do murowania i uzupełniania ubytków, można użyć także tradycyjnej zaprawy cementowej z dodatkiem kleju mrozoodpornego. Ostateczny dobór zaprawy powinien nastąpić w porozumieniu ze służbami konserwatorskimi i nadzorem konserwatorskim.

- Wykonanie uzupełnień ubytków elementów kamiennych. W tym celu należy zastosować zaprawy renowacyjne o barwie i teksturze naśladującej materiał oryginalny. W tym celu proponuje się zastosowanie zaprawy firmy REMMERS dając uzupełnienie o trwałych wybarwieniach i parametrach mechanicznych zbliżonych do uzupełnienia podłoża – Funcosil Restauriermortel, zużycie – 1,8 kg/m<sup>2</sup>/2/1mm gr.
- Ewentualne spękania należy skleić zastrzykami z żywic epoksydowych o niskiej lepkości firmy REMMERS – Viscacid Epoxi - Injektionsharz 100, ok. 1,5 kg/l litr pustej przestrzeni.

W przypadku konieczności naruszenia elementów kamiennych blankowania oraz pozostałości architravów prace prowadzić zachowawczo. Wszystkie elementy po przeprowadzeniu zabiegów konserwatorskich układać ściśle na swoim miejscu.

Koronę muru należy wyprofilować z niewielkim spadkiem w sposób umożliwiający całkowity odpływ wód opadowych. Nie można dopuszczać do tworzenia się miejsc gdzie woda będzie utrzymywać się przez dłuższy czas. Po uzupełnieniu korony i spoinowaniu należy dokładnie skontrolować profilowanie spadków korony. Prosty testem jest polewanie wodą poszczególnych odcinków muru i obserwacja wypływającej wody.

- Naprawa siatek spoin. Zniszczone i spękanie spoiny bocznych partii należy wydłużyć do głębokości ok. 3 cm (głębokość dłutowania będzie się wahać w zależności od stanu zachowania). Ubytki i miejsca po usunięciu zużytych spoin wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywa naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Wapno nie zawiera cementu, daje się do niej kruszywo dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikowanie jej ziarnistości i barwy.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchnię hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw. „oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.15. Naprawa sklepień i odtworzenie izolacji przeciwwodnych nad pomieszczeniami nr 204 i 304 w skrzydle wschodnim i południowym.

Program dotyczy sklepienia znajdującego się w skrzydle wschodnim nad pomieszczeniem nr 204 na poziomie trzecim oraz sklepienie nad pomieszczeniem nr 304 na poziomie czwartym. Sklepienie kolebkowe wykonane w całości z kamienia wapiennego. Widoczne są zabiegi konserwatorskie wykonywane w latach 1959 do 1975r. polegające na uzupełnieniu fragmentów sklepień oraz wykonaniu izolacji przeciwwodnych z

podwójnej warstwy papy pokrytej szlichtą betonową. W chwili obecnej wykonane zabezpieczenie w dużym stopniu przestały spełniać swoje zadanie. Mocno naruszone i poluzowane są elementy kamienne na brzegach i zakończeniach sklepień. Górna warstwa szlichty betonowej mocno spękana i porośnięta roślinnością. W przypadku sklepienia nad pomieszczeniem nr 304 zachodzi niebezpieczeństwo częściowego zawalenia się sklepienia. Pomieszczenie numer 304 jest w chwili obecnej wyłączone z ruchu turystycznego jednakże nie można zrezygnować z wykonania zabezpieczeń. Ponadto usunięcie tanu awarii na tym etapie będzie skutkowało znacznie mniejszymi nakładami finansowymi jakie trzeba by ponieść przy ewentualnej awarii.

2.2.16. Harmonogram prac – naprawa sklepień i odtworzenie izolacji przeciwwodnych nad pomieszczeniami nr 204 i 304 w skrzydle wschodnim i południowym.

- Podstępłowanie całości sklepienia.
- Rozebranie metodą ręczną luźnych elementów,
- Usunięcie szczeliny betonowej.
- Usunięcie istniejącej papy bitumicznej.
- Dokładne oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości sypkiej zaprawy, ziemi i piasku.
- Miejsca porażone mikrobiologicznie i porośnięte wcześniej roślinnością zdezynfekować strukturalnie preparatem biobójczym np. Alkutex BFA Entferner firmy REMMERS – zużycie ok. 0,3 l/m<sup>2</sup>.
- Fragmenty które są szczególnie osłabione należy przed uzupełnieniem ubytków wzmocnić strukturalnie preparatem Funcosil Steinfestiger 300 lub Funcosil Steinfestiger 100, firmy REMMERS – zużycie ok. 0,4 l/m<sup>2</sup>.
- Uzupełnienie ubytków sklepień z wykorzystaniem materiału pozyskanego z uszkodzonych materiałów lub z sezonowego i rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzącego z okolicznych budynków oraz kamionek. Należy zwrócić uwagę na dobre scalenie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyką nie odbiegał zasadniczo od istniejącego. Przemurowanie fragmentów na mineralnej wodoszczelnej zaprawie Aida Sperrmortel firmy REMMERS – zużycie ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>. Do murowania i uzupełnienia ubytków, można użyć także tradycyjnej zaprawy cementowej z dodatkiem kleju mrozoodpornego. Ostateczny dobór zaprawy powinien nastąpić w porozumieniu ze służbami konserwatorskimi i nadzorem konserwatorskim.
- założenie nowych warstw papy termozgrzewalnej.
- Założenie szlichty z zaprawy cementowej z dodatkiem kleju mrozoodpornego lub wodoszczelnej zaprawy Aida Sperrmortel firmy REMMERS – zużycie ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>, n grubość ok. 1,5 cm.

Szlichtę należy wyprofilować z niewielkim spadkiem w sposób umożliwiający całkowity odpływ wód opadowych. Nie można dopuścić do tworzenia się miejsc gdzie woda będzie się utrzymywać przez dłuższy czas.

2.2.17. Naprawa nieprawidłowo wykonanych prac zabezpieczających murów w pomieszczeniu numer 11 na poziomie pierwszym.

Prace związane z naprawą murów zostały wykonane nieprawidłowo. Wyłatano mur na powierzchni ok 8,0 m<sup>2</sup> drobnym kamieniem na zaprawie cementowej, bez zachowania układu istniejącego wątku oraz kształtu kamienia użytego w tej partii murów. Odcinek muru na jakim wykonano te prace ma duże znaczenie. Jest to ważny odcinek muru, wskazuje on na kształt sklepienia kolebkowego nad pomieszczeniem dawnej kuchni, zachowały się resztki pieca i włącz do piwnic. Nieprawidłowości są rażące dlatego trzeba je bezsprzecznie usunąć.

2.2.18. Harmonogram prac - naprawa nieprawidłowo wykonanych prac zabezpieczających murów w pomieszczeniu numer 11 na poziomie pierwszym.

- Usunięcie metodą ręczną drobnego kamienia i zaprawy cementowej, którymi wyłatano mur,
- Oczyszczenie miękkimi szczotkami stalowymi pozostałości zaprawy cementowej,
- Uzupelnienie muru z sezonowego i rozbiórkowego kamienia wapiennego pochodzącego z okolicznych budynków lub kamionek. Należy zwrócić uwagę na dobre scalenie kolorystyczne kamienia wapiennego tak aby kolorystyką nie odbiegał zasadniczo od istniejącego lica. Należy unikać wykonywania szerokich spoin stosując wtykanie drobnego kamienia. Do murowania (poza licem muru), można urzyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkiem uszczelniająco uplastyczniającym Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15 kg/m<sup>2</sup>.

Dobierać kamień o podłużnych płaskich kształtach wzorując się na istniejącym oryginalnym wątku.

- Spoiny wypełnić zaprawą wapienno piaskową Funcosil Historic Kalkspatzenmortel firmy REMMERS – zużycie 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Jest to zaprawa poprawna historycznie do spoinowania i murowania zawierająca m. in. wapno palone w bryłach i kruszywo naturalne, zawiera także dodatki mączki ceglanej. Zaprawa nie zawiera cementu, dodaje się do nie kruszywa dopiero bezpośrednio na budowie co umożliwia modyfikację jej iarnistości i barwy. Do wstępnego uzupełnienia ubytków głębokich (poza licem muru), można użyć tradycyjnej zaprawy cementowo – wapiennej z dodatkami uszczelniająco uplastyczniającym Aida MD III firmy REMMERS – zużycie 0,15 kg /m<sup>2</sup>. Ostateczny dobór spoin powinien nastąpić w porozumieniu ze służbami konserwatorskimi i nadzorem konserwatorskim.
- Po zakończeniu spoinowania należy wykonać powierzchniową hydrofobizację całej korony środkiem Funcosil WS lub Funcosil SL firmy REMMERS – zużycie 0,7 l/m<sup>2</sup>, ograniczając wnikanie wody deszczowej i rozbryzgowej wraz z rozpuszczonymi w niej szkodliwymi substancjami, nie hamuje przy tym dyfuzji pary wodnej czyli tzw.



„oddychanie materiału”. Preparat ogranicza ponadto skłonność do zabrudzeń, zwiększa odporność na szkody mrozowe i atak mikroflory.

#### 2.2.19. Naprawa współczesnych żelbetowych stopni i podestów na trasie turystycznej.

Trasa turystyczna została utworzona w dużej części przy pomocy żelbetowych elementów podestów i schodów umożliwiające bezpieczne poruszanie się turystów po ruinie zamku. W chwili obecnej wiele z tych elementów uległo naturalnemu zużyciu. Elementy te należy wymienić na nowe lub przeprowadzić naprawę istniejących. Do naprawy należy użyć betonu klasy minimum B – 20. Elementy przeznaczone do wymiany należy dokładnie oczyścić, zaszalować i wykonać uzupełnienia stopni i podestów wszędzie tam gdzie nastąpił ich stan awaryjny. Trasę zwiedzania należy dokładnie zlustrować pod kątem uszkodzeń elementów.

### VI. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przeprowadzanych w ramach prac związanych z remontem zachowawczym fragmentów murów Zamku Ogrodzienickiego w Podzamczu w obrębie trasy turystycznej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom norm: PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02 wraz z Biuletynem PKNMiJ nr 7/88 poz. 92 – zmiany do BN. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie II.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### VII. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

## **VIII. Obmiar robót**

### **1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót, będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych Przedmiarze Robót.

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora nadzoru na piśmie.

### **2. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe od obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### **3. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowi jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) oraz sztuka.

## **IX. Odbiór robót**

### **1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiorowi częściowemu,
- Odbiorowi końcowemu,
- Odbiorowi ostatecznemu.

### **2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

---

ARKONA

ul. Wierzbowa 3, 41-908 Bytom. tel: (0-32) 286 44 76, fax: (0-32) 286 44 76, e-mail: biuroarkona@wp.pl  
www.arkona.elp.pl

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### 4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w następnym punkcie.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma dalszego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu

i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach przetargowych.

## 5. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje techniczne,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i ST,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- Zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- Datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

## 6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonywanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.



## X. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu inwestorskiego. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tych robót w ST i dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- Robociznę bezpośrednią,
- Wartość materiałów zużytych wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowisk pracy),
- Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placu, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję z wycenionym kosztorysem inwestorskim jest ostateczna i wyklucza możliwość dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## XI. Przepisy związane

Normy:

- PN-EN 14157:2005 - Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie,
- PN-84/B-01080 - Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych,
- PN-88/B-04120 - Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia,
- PN-85/B-06720 - Pobieranie próbek materiałów kamiennych zwięzłych,
- PN-84/B-01080 - Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych,
- PN-B-11209:1996 - Materiały kamienne. Kamień łupany,
- PN-B-11210:1996 - Materiały kamienne. Kamień łamany,
- PN-EN 771-6 - Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego,

- PN-EN 13859-2:2005 - Elastyczne wyroby wodochronne. Definicje i właściwości wyrobów podkładowych,
- PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe,
- PN-B-10104:2005 - Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy,
- PN-EN 1015-1:2000 - Metody badań zapraw do murów. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).
- PN-EN 1015-10:2001 - Metody badań zapraw do murów. Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy,
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne,
- PN-80/M-47340.02 – Betonownie. Ogólne wymagania i badania,
- PN-B-06711 – Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych,
- PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu,
- PN-B-06714-12 – Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,

mgr inż. arch. Ariana Gano-Kotyla  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności architektonicznej  
 nr 1. 953/92

ARKONA