



PROJEKT BUDOWLANO-KONSERWATORSKI RATOWNICZEGO REMONTU MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK

Obiekt, adres: Pallacium Zamku Chojnik
Jelenia Góra - Sobieszów
Działka nr 399, Obręb Sobieszów 1

**Kategoria obiektu:
budowlanego** **Kategoria VIII**

Inwestor: **Oddział PTTK „Sudety Zachodnie”**
ul. 1 Maja 86
58-500 Jelenia Góra

Branża: **Architektura i Konstrukcja**

Niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO/NR UPRAWNIEŃ	PODPIS I PIECZĘĆ
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. Magdalena Wankowska upr. nr: 43/06/DOIA specjalność architektoniczna	
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	mgr inż. Adam Marek upr. 123/DOŚ/03 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
KONSTRUKCJA WSPÓŁPRACA	mgr inż. Adam Kondolewicz	
KONSTRUKCJA SPRAWDZAJĄCY	prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko upr. nr: 59/86/UW specjalność konstrukcyjno-budowlana	
7 GRUDZIEŃ 2015		



PROJEKT BUDOWLANO-KONSERWATORSKI RATOWNICZEGO REMONTU MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK

Obiekt, adres: Pallacium Zamku Chojnik
Jelenia Góra - Sobieszów
Działka nr 399, Obręb Sobieszów 1

Inwestor: Oddział PTTK „Sudety Zachodnie”
ul. 1 Maja 86
58-500 Jelenia Góra

Branża: Architektura i Konstrukcja

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Oświadczam się, że projekt budowlany jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej /art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - tekst jednolity Dz. U. z dnia 2013r., poz. 1409, z późn. zmianami/

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO/NR UPRAWNIENI	PODPIS I PIECZĘĆ
ARCHITEKTURA PROJEKTANT	mgr inż. arch. Magdalena Wankowska upr. nr: 43/06/DOIA specjalność architektoniczna	
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	mgr inż. Adam Marek upr. nr: 123/DOŚ/03 specjalność konstrukcyjno-budowlana	
KONSTRUKCJA SPRAWDZAJĄCY	prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko upr. nr: 59/86/UW specjalność konstrukcyjno-budowlana	
7 GRUDZIEŃ 2015		

SPIS ZAWARTOŚCI

I. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	6
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....	6
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA.....	6
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	6
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ	6
6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	6
7. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	7
8. STREFA ODDZIAŁYWANIA	7
II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	7
1. DANE EWIDENCYJNE	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	7
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4. OGÓLNY OPIS OBIEKTU I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
4.1. STAN ISTNIEJĄCY.....	8
4.2. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO (Z OPRACOWANIA 2.3)	8
5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY.	10
5.1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU	10
5.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY.....	10
5.3. OPIS FORMY I FUNKCJI BUDYNKU	11
6. DOSTOSOWANIE DO OTACZAJĄCEGO KRAJOBRAZU.....	11
7. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.	11
8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU.....	11
9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE I KONSERWATORSKIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW OBIEKTU.....	11
9.1. KOLEJNOŚĆ PROWADZONYCH PRAC WARUNKUJĄCA BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA:	11
9.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZABEZPIECZAJĄCE	13
9.3. PRACE ROZBIÓRKOWE.	13
9.4. ROBOTY TYMCZASOWO STABILIZUJĄCE GÓRNE PARTIE MURU ZACHODNIEGO.	13
9.5. NAPRAWA PEKNIĘĆ W MURACH.....	14
9.6. ROBOTY WZMACNIAJĄCE ZACHODNIĄ ŚCIANĘ.....	14
9.7. ROBOTY DOCELOWO STABILIZUJĄCE GÓRNE PARTIE MURÓW.....	15

**PROJEKT BUDOWLANO-KONSERWATORSKI
RATOWNICZEGO REMONTU MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK**

CCI Sp. z o. o.; ul. Robotnicza 69; 55-095 Mirków; Długoleśka; tel. 071 3152015; fax. 071 3467831; e-mail:cci@cci.com.pl

9.8. ROBOTY MUROWE. (PRZEMUROWANIA, LUŻNE, SPOINOWANIE, IMPREGNACJA I HYDROFOBIZACJA)	16
9.9. DREWNIANA KONSTRUKCJA POMOSTÓW.....	17
10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	17
11. ANALIZA ENERGETYCZNA BUDYNKU	17
12. INSTALACJE BUDOWLANE	17
13. OŚWIETLENIE.....	17
14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.....	17
15. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.....	17
16. POSADOWIENIE ORAZ ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	18
17. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA BUDYNKU.....	18
18. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU	19
19. ZAGADNIENIA BHP.....	20
20. WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	20
21. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	20
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY RATOWNICZYM REMONCIE MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK.....	22
1. ZAKRES ROBÓT	23
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH	24
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STANOWIĆ ZAGROŻENIE.....	24
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	24
5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW	25
6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.....	25
PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH.....	29

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNO-PRAWNYCH

1. Decyzja o nadaniu uprawnień – Magdalena Wankowska
2. Zaświadczenie o członkostwie w DOIA – Magdalena Wankowska
3. Decyzja o nadaniu uprawnień – Adam Marek
4. Zaświadczenie o członkostwie w DOIIB – Adam Marek
5. Decyzja o nadaniu uprawnień – Jerzy Jasieńko
6. Zaświadczenie o członkostwie w DOIIB – Jerzy Jasieńko

**PROJEKT BUDOWLANO-KONSERWATORSKI
RATOWNICZEGO REMONTU MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK**

CCI Sp. z o. o.; ul. Robotnicza 69; 55-095 Mirków; Długoleśka; tel. 071 3152015; fax. 071 3467831; e-mail:cci@cci.com.pl

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	TEMAT	SKALA
PB1	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1:1000
PB2	Elewacja wschodnia	1:100
PB3	Elewacja północna	1:100
PB4	Elewacja zachodnia	1:100 1:20; 1:1
PB5	Rzut pallacium w poziomie przyziemia	1:100
PB6	Rzut pallacium w poziomie korony murów	1:100
PB7	Przekrój podłużny A-A	1:100
PB8	Przekrój podłużny B-B	1:100
PB9	Przekroje poprzeczne C-C, D-D, E-E	1:100
PB10	Detale	1:20 1:10

I. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest ratowniczy remont murów pallacium Zamku Chojnik w Jeleniej Gorze - Sobieszowie.

- | | |
|---------------|--|
| 1.1. Inwestor | Odział PTTK „Sudety Zachodnie”
ul. 1 Maja 86
58-500 Jelenia Góra |
| 1.2. Obiekt | Pallacium Zamku Chojnik |
| 1.3. Adres | Jelenia Góra - Sobieszów
Działka nr 399, Obręb Sobieszów 1 |

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Omawiana budowla leży na terenie Zamku Chojnik.

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

Nie wprowadza się żadnych dodatkowych (względem istniejących) elementów zagospodarowania terenu.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- | | |
|---|----------------------|
| 4.1. Powierzchnia działki: | 7 722 m ² |
| 4.2. Powierzchnia zabudowy objętej pracami: | 372,4 m ² |

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

Zamek wpisany do rejestru zabytków decyzją nr 85 z dnia 25.11.1949. Jest pod ochroną Wojewódzkiego Dolnośląskiego Konserwatora Zabytków – delegatura Jelenia Góra.

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Według wiedzy projektantów obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Obiekt w przewidywanym sposobie użytkowania nie emituje szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych. Nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń. Projektowana inwestycja nie pogarsza istniejącego stanu środowiska.

7. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy.

8. STREFA ODDZIAŁYWANIA

Strefa oddziaływania jest równa granicy działki nr 399.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. Inwestor	Odział PTTK „Sudety Zachodnie” ul. 1 Maja 86 58-500 Jelenia Góra
1.2. Obiekt	Pallacium Zamku Chojnik
1.3. Adres	Jelenia Góra - Sobieszów Działka nr 399, Obręb Sobieszów 1

2. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- 2.1. Zlecenie Inwestora na wykonanie dokumentacji projektowej.
- 2.2. Stanisław J. Stulin. Studia nad Zamkiem Chojnik. Wrocław 1991.
- 2.3. Ekspertyza o stanie technicznym murów pallacium Zamku Chojnik w Jeleniej Górze – Sobieszowie. Autor: A. Marek, A. Kondolewicz, J. Jasieńko. Wrocław 2015.
- 2.4. Program prac konserwatorskich. Kamienne detale architektoniczne zwieńczenia murów Zamku Wysokiego. Zamek Chojnik, Jelenia Góra – Sobieszów. Autor: A. Witkowska, Wrocław 2015.
- 2.5. Winniczek W.: Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno-ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych, CUTOB PZiTb, Warszawa-Wrocław, 1986.
- 2.6. Wizje lokalne.
- 2.7. Dokumentacja fotograficzna.
- 2.8. Aktualnie obowiązujące normy i przepisy budowlane i konserwacji zabytków.
- 2.9. Archiwalne rysunki inwentaryzacyjne dostarczone przez Inwestora.
- 2.10. Informacje uzyskane od Inwestora.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-konserwatorski ratowniczego remontu murów pallacium Zamku Chojnik (tzw. Zamku Wysokiego).

Projektuje się remont pallacium w zakresie zabezpieczenia jego elementów bez ingerencji w istniejące uformowanie obiektu, zabezpieczenie zagrożonych zawaleniem ścian oraz zabezpieczenie korony murów, bez zasadniczej ingerencji w istniejącą formę budynku.

4. OGÓLNY OPIS OBIEKTU I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Stan istniejący

Zamek Chojnik usytuowany jest w części Jeleniej Góry – Sobieszowie. Zamek znajduje się w zachodniej stronie szczytu góry Chojnik. Od zachodu jego mury posadowione są bezpośrednio nad urwiskiem. Pallacium znajduje się w zachodniej części Zamku. Obiekt założony jest na planie zbliżonym do prostokąta, o wymiarach ok. 12x35m, zwężonego ku południu. W części południowej pallacium mieści się baszta. Wejście do obiektu znajduje się we wschodniej ścianie. „Zamek Wysoki” otoczony jest przedmurzem a od strony wschodniej przylega do niego prostokątne przedbramie. Część północna pallacium, pierwotnie zadaszona, stanowiła budynek mieszkalny o czym świadczą gniazda w murze po belkach stropowych. W części południowej znajdował się dziedziniec z chodnikami bojowymi wzdłuż murów zewnętrznych. Wschodni chodnik został zrekonstruowany i pełni obecnie funkcję przejścia do baszty na szczycie której znajduje się taras widokowy. Poza gniazdami w murach nie zachowały się żadne pozostałości po oryginalnych stropach i chodnikach.

Mury zewnętrzne pallacium, grubości 70-160cm i wysokości 12-20m, zostały wykonane z łamanego kamienia granitowego, fragmentami uzupełniane cegłą. W części wschodniej i zachodniej zęby krenelażu górnej partii murów zwieńczone są piaskowcowymi blokami. W dolnych i górnych partiach murów zewnętrznych osadzone są pojedyncze elementy z piaskowca (żygacze, wsporniki, obramienia okien).

Mur wewnętrzny pallacium, grubości 105cm i wysokości 10m, został wykonany z łamanego kamienia granitowego. W murze znajduje przejście, którego obramienia wykonane są z piaskowca.

4.2. Ocena stanu istniejącego (z opracowania 2.3)

Stan techniczny poszczególnych elementów budynku ocenia się zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w pozycji 2.5. Według tej klasyfikacji wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów:

- **stan dobry** – stopień zużycia elementu 0-15%;
- **stan zadowalający** – stopień zużycia elementu 16-30%;
- **stan średni** – stopień zużycia elementu 31-50%;
- **stan lichy** (nieodpowiedni) – stopień zużycia elementu 51-70%;
- **stan zły** – stopień zużycia elementu 71-100%;

Zgodnie z tą klasyfikacją oceniono, że:

- **Fundamenty i ściany fundamentowe** – mur kamienny posadowiony na górotworze. Nie stwierdzono uszkodzeń spowodowanych problemami z posadowieniem. Stan ścian fundamentowych należy potwierdzić po wykonaniu wykopów podczas prowadzenia zaplanowanych prac.
- **Korona (zwieńczenie) dolnych partii murów zewnętrznych** – w części zachodniej, północnej i wschodniej częściowo obficie porośnięta trawą i niewielkimi krzakami. W części zachodniej korona murów częściowo jest obetonowana. Zaprawa, w części nieobetonowanej, jest silnie skorodowana i nie wiąże kamieni. Korzenie porostów rozsadzają mur. Kamienie luźnie, nie związane zaprawą grożą spadaniem na dziedziniec pallacium. W murze wschodnim korona częściowo niedostępna ze względu na to, że przykryta jest drewnianym pomostem. Stan korony dolnych partii murów zewnętrznych oceniono na zły, wymagający jak najszybszego podjęcia prac remontowych.
- **Korona górnych partii murów** – w części zachodniej, północnej i wschodniej częściowo porośnięta trawą. W części zachodniej i wschodniej korona częściowo zwieńczona jest piaskowcowymi nakrywami, częściowo obetonowana a w niektórych partiach niedostępna ze względu na porastającą ją bujną roślinność. Stan korony górnych partii murów oceniono na zły, grożący lokalnie katastrofą (fragment zachodni), wymagający jak najszybszego podjęcia prac remontowych. Zgodnie z 2.4. „stan zachowania kamiennych nakryw krenelażu jest bardzo zły i konieczne jest pilne podjęcie prac konserwatorskich”.
- **Mur zachodni** – mur z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, jak oszacowano o wytrzymałości do M0,3-0,6. W północnej części muru otwór przemurowany cegłą. Fragmentami, zarówno w dolnej jak i górnej partii, mur został wyspoinowany zaprawą cementową. W murze w dolnej i górnej partii głębokie ubytki zaprawy sięgające do głębokości 12-20cm. Zaprawa miejscami głęboko skorodowana, miejscami ubytki kamienia. Kamienie luźnie, nie związane zaprawą grożą spadaniem na dziedziniec wewnętrzny i dziedzińce zewnętrzne przylegające do murów pallacium. W południowej części muru od strony zewnętrznej i wewnętrznej widoczne głębokie pęknięcia rozpoczynające się w środkowej części dolnej partii muru i sięgające korony górnej partii muru. Stan muru zachodniego oceniono na zły, pogarszający się wraz z wysokością, wymagający jak najszybszego podjęcia prac remontowych.
- **Mur północny** – mur z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, jak oszacowano o wytrzymałości do M0,3-0,6. W środkowej części muru otwór przemurowany kamieniem. Fragmentami, w dolnej części, mur został wyspoinowany zaprawą cementową. W murze, szczególnie w górnej części, głębokie ubytki zaprawy sięgające do głębokości 12-20cm. Zaprawa miejscami głęboko skorodowana. Kamienie luźnie, nie związane zaprawą grożą spadaniem na dziedziniec wewnętrzny i dziedzińce zewnętrzne przylegające do murów pallacium. W środkowej części muru nad zamurowanym otworem okiennym widoczne pęknięcie. Stan muru północnego oceniono na zły, pogarszający się wraz z wysokością, wymagający jak najszybszego podjęcia prac remontowych.

- **Mur wschodni** – mur z kamienia łamanego, z nielicznymi cegłami, na zaprawie wapiennej, jak oszacowano o wytrzymałości do M0,3-0,6. W okolicach otworów okiennych przemurowania z cegły. W murze w dolnej i górnej partii głębokie ubytki zaprawy sięgające do głębokości 12-20cm. Zaprawa miejscami głęboko skorodowana, miejscami ubytki kamienia. Kamienie luźnie, nie związane zaprawą grożą spadaniem na dziedziniec wewnętrzny i dziedzińce zewnętrzne przylegające do murów pallacium. Stan muru zachodniego oceniono na zły, wymagający jak najszybszego podjęcia prac remontowych.
- **Tynki** – na murach zewnętrznych południowego dziedzińca oraz murach wschodnim i północnym częściowo zachowały się wapienne tynki. W południowej części ściany zachodnie tynki zachowały praktycznie na całej powierzchni mury a na ścianie wschodniej tylko fragmentami w dolnej partii muru. Generalnie tynki są mocno skorodowane miejscami odspojone od muru. Stan tynków wewnętrznych oceniono na zły.
- **Nadproża** – w dolnej partii muru wschodniego oraz w murze wewnętrznym zachowały się otwory okienne. Nadproża otworów wykonane są z kształtowników stalowych oraz z belek drewnianych. Stan nadproży należy ocenić po ustawieniu rusztowań wzdłuż ścian, w razie potrzeby naprawić lub wzmocnić.
- **Instalacje** – w południowej części korony górnej partii muru i pionowo wzdłuż środkowej części muru zachodniego przebiega instalacja odgromowa. Stan instalacji odgromowej należy ocenić po ustawieniu rusztowań zewnętrznych i zabezpieczeniu górnej partii muru zachodniego, w razie potrzeby naprawić.
- **Stolarka okienna i drzwiowa** – brak, nie zachowała się.

Oceniono, że większość z zachowanych do dnia dzisiejszego fragmentów murów obiektu jest obecnie w stanie złym a miejscami, szczególnie w murze zachodnim, grozi katastrofą budowlaną. Wymusza to podjęcie szybkich prac remontowych oraz zachowanie szczególnej ostrożności przy ich realizacji.

5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA, PARAMETRY.

5.1. Przeznaczenie obiektu

Funkcja turystyczna (jak obecnie), tzw. trwałej ruiny.

5.2. Charakterystyczne parametry

- Powierzchnia zabudowy – po obrysie obiektu – 372,4 m²
- Długość – 35,92m
- Szerokość – 12,88m
- Wysokość od poziomu terenu do korony murów – 12-20m

5.3. Opis formy i funkcji budynku

Obecnie obiekt pełni funkcję turystyczną, tzw. trwałej ruiny. W ramach projektu funkcja ani historyczna forma budowli nie ulega zmianie. Nowo wprowadzone zabezpieczające elementy konstrukcyjne nie zmieniają znacząco obecnych gabarytów. Projektowane prace nie zakładają zmiany poziomu terenu na dziedzińcu jak i wokół obiektu.

6. DOSTOSOWANIE DO OTACZAJĄCEGO KRAJOBRAZU.

Forma obiektu nie ulega zmianie. Remont murów pallacium nie zakłada (nie ingeruje) znacząco w zmiany elewacji. Budowla nie zmienia swojej istniejącej formy.

7. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Ze względu na zabytkowy charakter oraz układ budowli nie ma możliwości dostosowania obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych.

8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU.

Obiekty są budowlami zabytkowymi – zalicza się je do trzeciej kategorii geotechnicznej.

Ze względu na brak przesłanek o niekorzystnym wpływie warunków gruntowych na obiekty i posadowienie na górotworze, nie istnieje potrzeba ustalenia geotechnicznych warunków gruntowych dla celów projektowych.

9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE I KONSERWATORSKIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW OBIEKTU.

9.1. Kolejność prowadzonych prac warunkująca bezpieczeństwo ludzi i mienia:

- Etap 1:
 - wykonanie drewnianych daszków zabezpieczających, wygradzenie miejsc i stref niebezpiecznych;
 - postawienie rusztowań po wewnętrznej stronie murów;
 - osadzenie i montaż tymczasowych elementów (przypór) stabilizujących górne partie muru;
 - ostrożny demontaż piaskowcowych nakryw z korony murów zgodnie z programem prac konserwatorskich 2.4;
 - postawienie rusztowań po zewnętrznej stronie murów;
 - zdemontowanie i zabezpieczenie drewnianych pomostów;
 - zabezpieczenie stalowych spiralnych schodów;
 - zabezpieczenie zieleni porastającej mury;

- Etap 2:
 - o wypełnienie pęknięć w murach;
 - o usunięcie traw, porostów i krzaków porastających mury, ale wyłącznie w partiach przewidzianych do bezzwłocznej kontynuacji prac;
 - o przemurowanie szczególnie uszkodzonych fragmentów murów i osadzenie luźnych kamieni, bez wypełnienia spoin licowych;
 - o wiercenie otworów i montaż kotew najwyższego rzędu wzmocnienia murów siatkami,
 - o wiercenie otworów, montaż kotew i wykonanie wzmocnienia zachodniej ściany siatką z linek stalowych, bez wypełnienia spoin;

- Etap 3:
 - o skucie cementowej wylewki z odsadzki korony muru dolnego;
 - o wykucie, między przyporami tymczasowymi, w odsadzce korony muru koryta pod wieńce;
 - o wykonanie fragmentów wieńców między przyporami tymczasowymi, z zabetonowaniem kotew górnego rzędu wzmocnienia siatkami oraz wsporników docelowego wzmocnienia górnej partii muru;
 - o napinanie siatek i spoinowanie murów w pasach pionowych odpowiadających wykonanym fragmentom wieńca (w miejscach przewidzianych projektem);
 - o demontaż tymczasowych stalowych elementów stabilizujących górne partie muru;
 - o wykucie koryt pod uzupełnienie ciągłości wieńców (w miejscach po usuniętych tymczasowych przyporach);
 - o uzupełnienie brakujących fragmentów wieńców między przyporami tymczasowymi, z zabetonowaniem kotew górnego rzędu wzmocnienia siatkami oraz wsporników docelowego wzmocnienia górnej partii muru;
 - o napinanie siatek i spoinowanie murów w pasach pionowych odpowiadających wykonanym uzupełnianym fragmentom wieńca (w miejscach przewidzianych projektem);

- Etap 4:
 - o konserwacja, rekonstrukcja i montaż piaskowcowych nakryw korony murów zgodnie z programem prac konserwatorskich 2.4;
 - o estetyzacja wieńców w murach zewnętrznych;
 - o spoinowanie murów;
 - o impregnacja i hydrofobizacja górnych powierzchni murów;
 - o odtworzenie, impregnacja i wymiana uszkodzonych elementów drewnianych pomostów;
 - o demontaż rusztowań i zabezpieczeń na czas budowy.

9.2. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające

Przed przystąpieniem do realizacji robót na południowym dziedzińcu pallacium oraz w przedbramiu należy wykonać daszki zabezpieczające umożliwiające zwiedzającym bezpieczne przejście do baszty.

Na czas prowadzenia prac remontowych murów pallacium należy zdemontować i zabezpieczyć drewniane pomosty prowadzące do baszty, zamknąć wejścia z baszty na pomost. Należy również zabezpieczyć stalowe spiralne schody przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzonych robót.

Z powierzchni oraz korony murów należy usunąć porastające je trawy, porosty i krzaki. Wartościową zieleń porastającą mury należy zabezpieczyć.

9.3. Prace rozbiórkowe.

Skucie wylewki cementowej znajdującej się na koronie muru właściwego. Rozbiórka fragmentów muru kamiennego i oczyszczenie kamieni z resztek zaprawy. Ręczne wykucie w koronie muru właściwego koryta (bruzdy) o wymiarach ok. 40x60cm.

9.4. Roboty tymczasowo stabilizujące górne partie muru zachodniego.

Górne partie zachodniego muru zewnętrznego należy tymczasowo zabezpieczyć poprzez osadzenie na koronie dolnej partii muru tymczasowych stalowych elementów zabezpieczających EL1. Element warsztatowy EL1 należy wykonać z ceowników C200 i płaskownika 12x100x1200mm ze stali 18G2 oraz zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą podkładową Temaprime AB (40µm), lub porównywalną, a następnie farbą nawierzchniową Temalac AB 50 (80µm), lub porównywalną, w kolorze czarnym. Należy go osadzić na koronie muru na krawędziaku min. 14x14x40cm (dopasować przekrój do geometrii muru) i zakotwić do muru za pomocą prętów stalowych Ø20mm długości 35cm. Otwory pod kotwy wykonać o średnicy Ø24mm. W przypadku stwierdzenia pustki w murze należy wypełnić ją zaprawą INTRASIT BLS 54TR lub porównywalną. Najwcześniej po 5 dniach w miejscach wypełnień ponownie wykonać odwierty. Przed wklejeniem prętów otwory należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Pręty wklejać żywicą iniekcyjną HILTI HIT-HY 70 lub kompozycją epoksydową o składzie:

- epidian 5	100	części	wagowo
- mączka kwarcowa	150	"	"
- plastyfikator – ftalany dwu izobutyłu	5	"	"
- utwardzacz Z1	11	"	"

przy zachowaniu następujących warunków:

- pręty bezpośrednio przed wklejeniem piaskować, co jest warunkiem przyczepności w połączeniu,
- wypływającą żywicę z otworów należy natychmiast zbierać,
- wklejanie wykonać w lecie przy temperaturze 18°-25°C,
- ograniczyć czas wklejania do 40 minut, z uwagi na wiązanie kompozycji epoksydowej.

Po osadzeniu i zakotwieniu elementów stabilizujących EW1 należy je skrócić z krawędziakami 14x14x600cm przyłożonymi od zewnętrznej strony muru zachodniego za pomocą śrub M20. Należy zwrócić uwagę na unikanie silnego dokręcania śrub, należy tylko likwidować luzy.

Dopiero po wykonaniu zabezpieczenia górnej partii muru zachodniego można przystąpić do rozstawiania rusztowań od zewnętrznej strony murów.

W pierwszej kolejności należy przemurować silnie zniszczone fragmenty górnej partii muru zachodniego od strony zewnętrznej oraz osadzić, po uprzednim oczyszczeniu, niezwiązane zaprawą luźne kamienie. Do tych czynności należy użyć zaprawy cementowo-wapiennej z domieszką (20l/1m³ zaprawy) preparatu HADALAN® HE 10D lub porównywalnego. Podłoże należy przygotować poprzez usunięcie zabrudzeń, luźnych części nie związanych z podłożem oraz piaszczących lub kruszących się warstw zaprawy. Po oczyszczeniu na podłoże należy nanieść warstwę szepną. Należy ją sporządzić z cementu i piasku wymieszanego z płynem zarobowym składającym się z wody i preparatu HADALAN® HE 10D, lub porównywalnego, w proporcji 4:1. Tak przygotowaną warstwę szepną należy wetrzeć w matowo wilgotne (zamoczone wcześniej pędzlem) podłoże. Wszelkiego rodzaju większe nierówności i ubytki w podłożu należy wypełnić również wyżej wspomniana zaprawą po uprzednim naniesieniu na podłoże warstwy szepnej. Należy pozostawić niewypełnione spoiny na głębokość około 5cm.

9.5. Naprawa pęknięć w murach.

Pęknięcia w murach należy oczyścić sprężonym powietrzem a następnie obficie zmoczyć wodą. Szczeliny wypełnić zaprawą INTRASIT BLS 54TR, lub porównywalną, przy zastosowaniu rurki z tworzywa sztucznego oraz ręcznych wyciskaczy. Po zakończeniu wypełniania i związaniu zaprawy licową warstwę pęknięć wypełnić dokładnie zaprawą recepturową z domieszką (10l/1m³ zaprawy) preparatu HADALAN® HE 10D lub porównywalnego. Skład na 1m³ zaprawy recepturowej:

Kruszywa:

- piasek 595 kg
- wapień 663 kg

Spoiwo:

- wapno hydratyzowane 295 kg
- sucha glina (tłusta) 80 kg

Woda zarobowa: 302 kg

Skład frakcyjny kruszywa:

- frakcja pon. 0,063 mm 11,9%
- frakcja 0,063 - 1,0 mm 55,1%
- frakcja 1,0 – 2,0 mm 6,2%
- frakcja pow. 2,0 mm 26,8 %

9.6. Roboty wzmacniające zachodnią ścianę.

Dolną partię ściany zachodniej należy wzmocnić siatką z linek Ø2mm (1x19) ze stali nierdzewnej OH18N9(A2) mocowanych do ściany za pomocą kotew wklejanych, również ze stali nierdzewnej. Zastosowanie zwykłej stali węglowej będzie skutkowało korozją elementu.

Linki należy umieścić w spoinach ściany na głębokości 1-3cm. Fragment ściany przeznaczony do wzmocnienia należy oczyścić a ze spoin przeznaczonych do wprowadzenia linek usunąć zaprawę na głębokość ok. 1-3cm. W spoinach, w siatce ok. 50x50cm należy wykonać odwierty Ø26mm na głębokość 51cm. W przypadku

stwierdzenia pustki w murze, podczas wiercenia otworu pod kotew, należy wypełnić puste przestrzenie zaprawą INTRASIT BLS 54TR, lub porównywalną, przy zastosowaniu rurki z tworzywa sztucznego oraz ręcznych wyciskaczy. Ponowne wiercenie otworów w murze, w miejscach wypełnienia pustek należy wykonać nie wcześniej jak po 5 dniach od wprowadzenia zaprawy.

W wykonane otwory należy wklejać gwintowane kotwy $\varnothing 20$ mm ze stali nierdzewnej na głębokość ~50cm przy użyciu żywicy iniekcyjnej HILTI HIT-HY 70 lub kompozycji epoksydowa o składzie:

- epidian 5	100 części wagowo
- mączka kwarcowa	150 " "
- plastyfikator – ftalany dwu izobutyłu	5 " "
- utwardzacz Z1	11 " "

przy zachowaniu następujących warunków:

- pręty bezpośrednio przed wklejeniem piaskować, co jest warunkiem przyczepności w połączeniu,
- wypływającą żywicę z otworów należy natychmiast zbierać,
- wklejanie wykonać w lecie przy temperaturze 18°-25°C,
- ograniczyć czas wklejania do 40 minut, z uwagi na wiązanie kompozycji epoksydowej.

Po oczyszczeniu spoin, z których usunięto zaprawę, należy ułożyć w nich linki $\varnothing 2$ mm. Linki należy przeprowadzić przez obejmę zaciskową głowic napinających mocowanych na wklejonych kotwach.

Swobodne końce linek $\varnothing 2$ mm w skrajnych kotwach zabezpieczyć obejmą zaciskową.

Dolne końce linek mocować do prętów $\varnothing 20$ mm długości 100cm zakotwionych na 90cm w górotworze. Pod kotwy należy wierceć w górotworze otwory o średnicy $\varnothing 26$ mm. Kotwy wklejać żywicą iniekcyjną jak wyżej. Przy pracach w dolnych partiach muru zachodniego, podczas których odsłaniane jest posadowienie muru należy zachować szczególną ostrożność. Prace należy prowadzić etapami, jednorazowo odsłaniając maksymalnie 1,5m odcinki muru.

Górne końce linek mocować do prętów $\varnothing 20$ mm zakotwionych w murze i wieńcu żelbetowym. Otwory pod kotwy o średnicy $\varnothing 24$ mm należy wykonać zanim zostanie wykonany wieńiec, po wykuciu koryta pod wieńiec, należy odkryte końcówki oczyścić i zabetonować.

Głowice napinające wklejonych kotew dokręcać naprzemiennie, aż do uzyskania równomiernego naciągu linek w spoinach muru.

Spoiny, z umieszczonymi linami stalowymi, wypełnić dokładnie zaprawą recepturową jak w pkt. 9.5. Przy uzupełnianiu spoin należy zachować plastykę wyglądu historycznego, spoiny obrabiać na ostro, zachowując charakter muru dzikiego.

9.7. Roboty docelowo stabilizujące górne partie murów.

Miedzy tymczasowymi elementami stabilizującymi w koronie górnej partii muru zachodniego należy wykuć koryto (bruzdę) pod wieńiec żelbetowy o wymiarach ok. 40x60cm. W murach północnym i wschodnim bruzdę można wykuć na całej ich długości. Następnie w górnych partiach murów należy wywiercić otwory $\varnothing 24$ mm pod pręty $\varnothing 20$ mm kotwiące docelowy element stabilizujący EW2. Element EW1 wykonać

z ceownika C200 i blachy 10x120x440mm oraz zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą podkładową Temaprime AB (40 μ m), lub porównywalna, a następnie farbą nawierzchniową Temalac AB 50 (80 μ m), lub porównywalna, w kolorze czarnym.

Na tym etapie należy zdemontować tymczasowy element stabilizujący EW1 a następnie wykuć brakujące fragmenty bruzdy pod wieniec żelbetowy.

Na dnie bruzdy w odstępach 100cm należy wywiercić otwory \varnothing 24mm na głębokość 60cm pod kotwy \varnothing 20mm długości 90cm. Kotwy należy wkleić za przy użyciu kompozycji żywicznej jak w pkt. 9.6. Na wolnym końcu kotwy należy nakręcić nakrętkę M20.

W korycie (bruzdzie) należy ułożyć zbrojenie wieńca W1 (40x40cm) oraz zbrojenie wieńca W2 (20x20cm) na koronie muru wewnętrznego. Wieńce zbroić prętami \varnothing 14 (18G2) oraz strzemionami \varnothing 8 (St3S).

Na górnych partiach ścian zewnętrznych wschodniej i zachodniej wkleić w mur pręty \varnothing 20mm długości 40cm przy użyciu kompozycji żywicznej jak w pkt. 9.6. W miejscu kotwienia docelowego elementu stabilizującego EW2 do muru należy wykonać z zaprawy montażowej Ceresit CX 15, lub porównywalnej, poduszkę grubości ok. 5cm.

Po związaniu zaprawy montażowej osadzić docelowe elementy stabilizujące EW2.

Po zadekowaniu wieńca W2 należy przystąpić do betonowania wieńców W1 i W2 przy użyciu betonu C20/22.

Górną powierzchnię wieńca W1 należy oczyścić, nanieść warstwę szepną a następnie estetyzować oczyszczonymi kamieniami pochodzącymi z rozbiórki przy użyciu zaprawy cementowo-wapiennej z domieszką (20l/1m³ zaprawy) preparatu HADALAN® HE 10D lub porównywalnego. Warstwę szepną należy sporządzić z cementu i piasku wymieszanego z płynem zarobowym składającym się z wody i preparatu HADALAN® HE 10D, lub porównywalnego, w proporcji 4:1. Należy pozostawić niewypełnione spoiny na głębokość ok. 5cm. Spoiny zewnętrzne wypełnić zaprawą recepturową jak w pkt. 9.5. Przy uzupełnianiu spoin należy zachować plastykę wyglądu historycznego, spoiny obrabiać na ostro, zachowując charakter muru dzikiego.

Górna powierzchnie korony murów należy zaimpregnować 2 warstwami preparatu IMBERAL® Aquarol 10D lub porównywalnym oraz hydrofobizować preparatem MONOLITH® SILAN lub porównywalnym.

9.8. Roboty murowe. (przemurowania, luźne, spoinowanie, impregnacja i hydrofobizacja)

Należy przemurować silnie zniszczone fragmenty murów oraz osadzić, po uprzednim oczyszczeniu, niezwiązane zaprawą luźne kamienie. Do tych czynności należy użyć zaprawy cementowo-wapiennej z domieszką (20l/1m³ zaprawy) preparatu HADALAN® HE 10D lub porównywalnego. Podłoże należy przygotować poprzez usunięcie zabrudzeń, luźnych części nie związanych z podłożem oraz piaszczących lub kruszących się warstw zaprawy. Po oczyszczeniu na podłoże należy nanieść warstwę szepną. Należy ją sporządzić z cementu i piasku wymieszanego z płynem zarobowym składającym się z wody i preparatu HADALAN® HE 10D, lub porównywalnego, w proporcji 4:1. Tak przygotowaną warstwę szepną należy

wetrzeć w matowo wilgotne (zamoczone wcześniej pędzlem) podłoże. Wszelkiego rodzaju większe nierówności i ubytki w podłożu należy wypełnić również wyżej wspomniana zaprawą po uprzednim naniesieniu na podłoże warstwy szczepnej.

Silnie skorodowana zaprawę usunąć ze spoin w licach murów. Spoiny gdzie występują duże ubytki zaprawy należy oczyścić. Oczyszczone spoiny dokładnie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną z domieszką (20l/1m³ zaprawy) preparatu HADALAN® HE 10D, lub porównywalnego, pozostawiając niewypełnione spoiny na głębokość około 5cm.

Spoiny zewnętrzne wypełnić zaprawą recepturową jak w pkt. 9.5. Przy uzupełnianiu spoin należy zachować plastykę wyglądu historycznego, spoiny obrabiać na ostro, zachowując charakter muru dzikiego.

9.9. Drewniana konstrukcja pomostów.

Drewnianą konstrukcję pomostów należy oczyścić i zaimpregnować preparatami FOBOS 2M, nawierzchniowo SADOLIN EXTRA lub porównywalnymi. Uszkodzone elementy wymienić na identyczne wykonane z drewna klasy C27.

Konstrukcje pomostów należy odtworzyć na koronie murów jak obecnie istniejące.

10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Nie dotyczy.

11. ANALIZA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy.

12. INSTALACJE BUDOWLANE

Zakres projektu nie dotyczy wykonania żadnych prac instalacyjnych.

13. OŚWIETLENIE.

Nie dotyczy.

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.

Nie dotyczy.

15. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII.

Nie dotyczy.

16. POSADOWIENIE ORAZ ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Nie dotyczy.

17. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA BUDYNKU.

Zakres projektu dotyczy remontu części budowli całego założenia zamkowego Chojnik w Jeleniej Górze – Sobieszowie.

17.1. Parametry budowli.

- Powierzchnia zabudowy – po obrysie obiektu – 372,4 m²
- Długość – 35,92m
- Szerokość – 12,88m
- Wysokość od poziomu terenu do korony murów – 12-20m

17.2. Odległości od obiektów sąsiadujących.

Budowla usytuowany jest ponad 8 m od budynku ZL i PM.

17.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Nie dotyczy.

Na terenie przyległym nie przewiduje się magazynowania, użytkowania materiałów oraz cieczy palnych.

17.4. Przewidywalna gęstość obciążenia pożarowego.

Nie dotyczy.

17.5. Kategoria zagrożenia ludzi.

Nie dotyczy.

Całość terenu zamku, zakwalifikowana do kategorii ZL III.

Zakres jest tylko częścią całego założenia.

17.6. Ocena zagrożenia wybuchem.

Nie dotyczy.

Nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

17.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Nie dotyczy.

17.8. Klasa odporności pożarowej budynku.

Nie dotyczy.

17.9. Warunki ewakuacji.

Nie dotyczy.

Budowla nie jest przeznaczona na stały pobyt ludzi.

W przypadku organizowania indywidualnych imprez okolicznościowych dla grupy ludzi, organizator jest zobowiązany zapewnić warunki ewakuacji i bezpieczeństwa przeciw pożarowego zgodnego obowiązującymi przepisami.

17.10. Zabezpieczenie pożarowe instalacji użytkowych.

Nie dotyczy.

Nie ma instalacji.

17.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych.

Nie dotyczy.

17.12. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Nie dotyczy.

17.13. Drogi pożarowe.

Nie dotyczy.

18. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU

Remont murów pallacium zaprojektowano w całości z materiałów naturalnych sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym (beton, kamień, stal, drewno).

18.1. Odpady stałe

Nie dotyczy.

18.2. Odprowadzanie wód deszczowych

Odprowadzenie wody deszczowej po przyległym terenie

18.3. Odprowadzanie wód ścieków

Nie dotyczy.

18.4. Woda

Nie dotyczy.

18.5. Emisja hałasów i wibracji

Projektowany sposobu użytkowania budowli ze względu na jej funkcję i przeznaczenie nie wprowadza szczególnej emisji hałasu i wibracji.

19. ZAGADNIENIA BHP.

Organizowanie, przygotowanie i prowadzenie robót budowlano – montażowych i instalacyjnych powinno być zgodne z zasadami i przepisami BHP.

20. WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.

Zaprojektowany zakres prac nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Teren biologicznie czynny poza powierzchnią zabudowy jest zachowany.

21. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, z późn. zm.) z art. 39, prowadzenie prac przy obiekcie wpisanym do rejestru zabytków wymaga uzyskania pozwolenia na budowę wraz z uzyskaniem wcześniejszego pozwolenia właściwego organu wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Obszar oddziaływania istniejącej budowli nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. Usytuowanie jak i gabaryty budowli nie wpływają negatywnie na sąsiednie nieruchomości. Obiekt jest jednym z elementów całego istniejącego założenia. Opracowywany zakres swoimi gabarytami oraz odległościami od pozostałych obiektów budowlanych nie powoduje żadnych ograniczeń i zagrożeń w kwestii zacielenia sąsiednich budynków, ochrony przeciwpożarowej, odległości innych elementów zagospodarowania terenu takich jak studnie, oczyszczalnie ścieków itp.

UWAGI OGÓLNE:

Prace należy prowadzić ściśle wg projektu pod ciągłym nadzorem osób uprawnionych i nadzorem autorskim, przy bezwzględnym przestrzeganiu Planu BIOZ.

Na obiekcie występuje zagrożenie wystąpienia katastrofy budowlanej na zachodniej części murów. Prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Wszelkie odejścia od zaprojektowanej kolejności robót zwiększają ryzyko prowadzenia prac budowlanych.

Nie dopuszcza się do żadnych odstępstw od projektu bez zgody jego autorów.

Zaprojektowano preparaty firm Hahne, Hilti, Ceresit. Dopuszcza się po akceptacji projektantów i inwestora zastosowanie porównywalnych parametrami technicznymi preparatów innych producentów.

W przypadku odkrycia podczas prac elementów o charakterze zabytkowym należy je zabezpieczyć oraz bezzwłocznie poinformować o tym Inwestora i Wojewódzkiego Dolnośląskiego Konserwatora Zabytków.

Przed rozpoczęciem prac należy uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia.

Opracowali:

Magdalena Wankowska

Adam Marek

Adam Kondolewicz

INFORMACJA DOTYCZĄCĄ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY RATOWNICZYM REMONCIE MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK

Obiekt, adres: Pallacium Zamku Chojnik
Jelenia Góra - Sobieszów
Działka nr 399, Obręb Sobieszów 1

Inwestor: Oddział PTTK „Sudety Zachodnie”
ul. 1 Maja 86
58-500 Jelenia Góra

Sporządził: mgr inż. Adam Marek
upr. 123/DOŚ/03
ul. Pugeta 28/1
51-628 Wrocław

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Projektant jest zobowiązany do sporządzenia informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego.

1. ZAKRES ROBÓT

W ramach projektowanych prac przewidziano:

- wykonanie drewnianych daszków zabezpieczających, wygrodenie miejsc i stref niebezpiecznych;
- postawienie rusztowań po wewnętrznej stronie murów;
- osadzenie i montaż tymczasowych elementów (przypór) stabilizujących górne partie muru;
- ostrożny demontaż piaskowcowych nakryw z korony murów zgodnie z programem prac konserwatorskich;
- postawienie rusztowań po zewnętrznej stronie murów;
- zdemontowanie i zabezpieczenie drewnianych pomostów;
- zabezpieczenie stalowych spiralnych schodów;
- zabezpieczenie zieleni porastającej mury;
- wypełnienie pęknięć w murach;
- usunięcie traw, porostów i krzaków porastających mury, ale wyłącznie w partiach przewidzianych do bezzwłocznej kontynuacji prac;
- przemurowanie szczególnie uszkodzonych fragmentów murów i osadzenie luźnych kamieni, bez wypełnienia spoin licowych;
- wiercenie otworów i montaż kotew najwyższego rzędu wzmocnienia murów siatkami,
- wiercenie otworów, montaż kotew i wykonanie wzmocnienia zachodniej ściany siatką z linek stalowych, bez wypełnienia spoin;
- skucie cementowej wylewki z odsadzki korony muru dolnego;
- wykucie, między przyporami tymczasowymi, w odsadzce korony muru koryta pod wieńce;
- wykonanie fragmentów wieńców między przyporami tymczasowymi, z zabetonowaniem kotew górnego rzędu wzmocnienia siatkami oraz wsporników docelowego wzmocnienia górnej partii muru;
- napinanie siatek i spoinowanie murów w pasach pionowych odpowiadających wykonanym fragmentom wieńca (w miejscach przewidzianych projektem);
- demontaż tymczasowych stalowych elementów stabilizujących górne partie muru;
- wykucie koryt pod uzupełnienie ciągłości wieńców (w miejscach po usuniętych tymczasowych przyporach);
- uzupełnienie brakujących fragmentów wieńców między przyporami tymczasowymi, z zabetonowaniem kotew górnego rzędu wzmocnienia siatkami oraz wsporników docelowego wzmocnienia górnej partii muru;

- napinanie siatek i spoinowanie murów w pasach pionowych odpowiadających wykonanym uzupełnianym fragmentom wieńca (w miejscach przewidzianych projektem);
- konserwacja, rekonstrukcja i montaż piaskowcowych nakryw korony murów zgodnie z programem prac konserwatorskich;
- estetyzacja wieńców w murach zewnętrznych;
- spoinowanie murów;
- impregnacja i hydrofobizacja górnych powierzchni murów;
- odtworzenie, impregnacja i wymiana uszkodzonych elementów drewnianych pomostów;
- demontaż rusztowań i zabezpieczeń na czas budowy.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie obiektu znajdują się mury zewnętrzne, poprzeczna ściana wewnętrzna oraz baszta. Przedmiotem opracowania są prace związane z remontem murów obiektu.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STANOWIĆ ZAGROŻENIE

Obiekt znajduje się w zachodniej części szczytu góry Chojnik bezpośrednio nad stromym urwiskiem. Pallacium posadowione jest na skale częściowo pokrytej gruntem nasypowym o zróżnicowanej miąższości. Obiekt na szczycie wzniesienia, szczególnie narażony na uderzenia piorunem w trakcie burz.

W szczególności złym stanie znajduje się zachodni fragment murów pallacium, gdzie występuje zagrożenie katastrofą budowlaną. Dotyczy to m.in. możliwości upadku z wysokości ciężkich nakryw piaskowcowych korony murów, upadku całych fragmentów górnej partii muru w wyniku obrotu oraz zsunienia się stref licowych ściany.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Projektowane prace stwarzają następujące zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:

- zagrożenie przysypaniem,
- zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości,
- zagrożenie uderzeniem lub przygnieceniem kamieniami, lub ciężkimi elementami w trakcie prac rozbiórkowych i remontowych,
- zagrożenie zatrucia oraz poparzeń lub podrażnień skóry i oczu,
- zagrożenie porażenia prądem,
- okaleczenie mechanicznymi urządzeniami ręcznymi,

Część z podanych zagrożeń występuje łącznie.

Wg wiedzy projektantów projektowane prace budowlane nie wprowadzają szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Wszyscy pracownicy firmy wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie BHP.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń,
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów na terenie budowy,

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- roboty ziemne (zagrożenie przysypaniem ziemią) – z uwagi na możliwość utraty stateczności ścian wykopów należy prowadzić odcinkami o długości nie większej niż 1,5 m, przed wykopaniem następnego odcinka należy zakończyć prace w odcinku poprzednim. Nie dopuszcza się do pozostawienia wykopanego odcinka bez zabezpieczenia poza godzinami pracy budowy. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przez uformowanie skarp o odpowiednim nachyleniu. Jeśli warunki nie pozwalają na uformowanie skarpy, wykopy należy odeskować z zastosowaniem odpowiedniego rozparcia, lub podparcia ścian. Strefę niebezpieczną należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- roboty rozbiórkowe, murarskie, kamieniarskie i zabezpieczające (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości oraz przygnieceniem ciężkimi elementami) – Obszar na którym prowadzone będą roboty należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Nie dopuszcza się do przebywania jakichkolwiek osób poniżej pracowników prowadzących roboty rozbiórkowe. Należy wyposażyć pracowników w sprawny i sprawdzony sprzęt ochronny, ochrony osobistej (hełmy oraz obuwie robocze) i inny konieczny przy danych warunkach pracy,
- roboty związane z wklejaniem kotew i impregnacyjne wraz z innymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi (zagrożenie zatrucia oraz poparzeń lub podrażnień skóry i oczu) – roboty związane z wklejaniem kotew i impregnacyjne wraz z innymi substancjami chemicznymi stanowiącymi

zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi powinny być prowadzone z uwzględnieniem instrukcji producenta środków służących do wykonywania tych robót. Zaleca się noszenie w czasie pracy rękawic, maski i okularów ochronnych. Teren, na którym będą prowadzone takie roboty odpowiednio oznakowuje się. W miejscach wykonywania tego typu robót niedopuszczalne jest używanie otwartego ognia, palenie tytoniu oraz spożywanie posiłków, a niezwłocznie pod zakończeniu robót oraz w przerwach na posiłki osobom wykonującym roboty należy umożliwić umycie się ciepłą wodą i korzystanie ze środków higieny osobistej. Roboty te powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi.

- roboty przy wysokich murach zamku (zagrożenie upadkiem ludzi i przedmiotów z wysokości oraz przygnieceniem ciężkimi elementami) – pracownicy zatrudnieni przy tych pracach winni być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, przymocowanymi do kotw zamocowanych w głównych elementach konstrukcji. Obszar na którym będą prowadzone roboty należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Strefa niebezpieczna, licząc od obiektów, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty i nie mniej niż 6,0 m. Strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych, lub organizacyjnych zabezpieczających przed spadaniem elementów. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi. Daszki ochronne winny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków winno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów, szerokość daszka ochronnego winna wynosić co najmniej 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia, lub przejazdu. Przy pracach tych konieczny jest montaż rusztowań o wysokości ok. 19m. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania należy zabezpieczyć przed upadkiem osób i przedmiotów balustradą, deskami krawężnikowymi i siatkami ochronnymi. Ze szczególną starannością należy wykonać instalację odgromową rusztowań. Nie dopuszcza się do prowadzenia prac w warunkach nocnych, silnego wiatru, burz, opadów deszczu.
- roboty z użyciem elektronarzędzi (zagrożenie porażenia prądem, okaleczenie) – używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Dodatkowo zaleca się co następuje:

- Plac budowy należy zabezpieczyć poprzez jego ogrodzenie. Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Bramy należy umiejscowić w dogodnym miejscu umożliwiającym łatwy wjazd na teren budowy.

PROJEKT BUDOWLANO-KONSERWATORSKI RATOWNICZEGO REMONTU MURÓW PALLACIUM ZAMKU CHOJNIK

CCI Sp. z o. o.; ul. Robotnicza 69; 55-095 Mirków; Długoleka; tel. 071 3152015; fax. 071 3467831; e-mail:cci@cci.com.pl

- Na placu budowy należy wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych oraz wykonać tymczasowe sieci i oświetlenie.
- Tablicę informacyjną budowy należy umieścić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po zakończeniu prac, tymczasowe urządzenia placu budowy należy zdemontować, a teren doprowadzić do należytego porządku.
- Na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- Drogi i dojścia powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich, materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- Wykonawca powinien utrzymywać drogi i dojścia do placu budowy, chodniki i ścieżki w należyłym stanie i czystości. Pojazdy przewożące ładunki o potencjalnej uciążliwości pyłów lub zabrudzeń, jak np. kruszywo, piasek, żwir, ziemia itd. powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający spadanie materiałów z pojazdu.
- Ze względu na lokalizację obiektu na szczycie góry nie jest możliwy transport materiałów i sprzętu przy wykorzystaniu typowych środków transportu. Konieczne zastosowanie specjalistycznego sprzętu o właściwościach terenówki ciężarowej, np. Mercedes Unimog.
- Wszystkie prace budowlano - montażowe powinny być wykonywane zgodnie z aktualną dokumentacją techniczną, przepisami prawa, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej.
- Oświetlenie stanowisk pracy, pomieszczeń i dróg komunikacyjnych powinno być, w miarę możliwości, światłem dziennym. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażenia prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24 V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności.
- Odpady powinny być segregowane i umieszczane w odpowiednich pojemnikach. Ich wywozem i utylizacją powinny zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.
- Kierownictwo budowy powinno dążyć również do ograniczenia lub eliminowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia.

Bezpieczeństwo i higiena pracy przy realizacji robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami bhp i ppoż, w szczególności rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w

sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401). Pracowników należy wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymogami Polskich Norm w tym zakresie. Strefy niebezpieczne na placu budowy powinny być wyznaczone oraz odpowiednio oznakowane.

Dostawy materiałów

Do realizacji robót należy stosować materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane dokumenty jakościowe. Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne muszą być dostarczone, zgodnie z obowiązującymi przepisami, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia.

Ze względu na lokalizację obiektu na szczycie góry nie jest możliwy transport materiałów przy wykorzystaniu typowych środków transportu. Konieczne zastosowanie specjalistycznego sprzętu o właściwościach terenówki ciężarowej, np. Mercedes Unimog.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
KAMIENNE DETALE ARCHITEKTONICZNE ZWIĘCZENIA MURÓW ZAMKU WYSOKIEGO
ZAMEK CHOJNIK, JELENIA GÓRA - SOBIESZÓW



AUTOR: mgr Agnieszka Witkowska

WROCŁAW, listopad 2015

1. KARTA TYTUŁOWA

A. IDENTYFIKACJA OBIEKTU

RODZAJ: Budowla obronna, krenelaż zwieńczenia murów

DATOWANIE: od ok. poł. XIV w.

AUTOR: -

LOKALIZACJA: Jelenia Góra – Sobieszów, zamek Chojnik

NR REJESTRU ZABYTKÓW: A/4949/85, decyzja z dnia 25.11.1949 r.

WŁAŚCICIEL / UŻYTKOWNIK: Oddział PTTK "Sudety Zachodnie", ul. 1 Maja 86, 58-500 Jelenia Góra

B. DANE DOTYCZĄCE OPRACOWANIA PROGRAMU

ZLECENIODAWCA: CCI Sp. z o.o., ul. Robotnicza 69, 55-095 Mirków-Długołęka

WYKONAWCA PROGRAMU: DETAL Agnieszka Witkowska, Wrocław, ul. W. Pola 31/2

AUTOR DOKUMENTACJI: mgr Agnieszka Witkowska, Wrocław, ul. W. Pola 31/2

C. DANE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI

Dokumentacja opisowa, ilość stron A4 –5

Dokumentacja fotograficzna – odbitki 10x15 – 42 szt.

Autor fotografii –Agnieszka Witkowska

Autor dokumentacji – mgr Agnieszka Witkowska

Data i miejsce wykonania dokumentacji - Wrocław, listopad 2015 r.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- zlecenie CCI Sp. z o.o., ul. Robotnicza 69, 55-095 Mirków-Długołęka
- wizja lokalna
- Stanisław Jan Stulin, *Studia nad zamkiem Chojnik*, Wrocław 1991

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są kamienne elementy architektoniczne wieńczące zęby krenelażu na murach zamku wysokiego zamku Chojnik, Jelenia Góra – Sobieszów.

Elementy te to bloki piaskowca w formie biegnącego po obwodzie koła profilowanego gzymsu. Na jeden, półkolisty element składają się dwa bloki o długości wycinka ćwierci koła nałożone na ząb murowany z kamienia granitowego, łamanego wiązanego zaprawą wapienną.

W murze zamku, poniżej osadzone pojedyncze elementy z piaskowca – żygacze, wsporniki, obramienia okien. Są to elementy proste - kute, fazowane lub profilowane. Wyjątkiem jest rzeźbiony wystrój architektoniczny wykusza nad wyjściem do przedbramia w południowej elewacji zamku. Obiekt nie należy do zakresu opracowania.

OWA

na e... e przy
awie
stryw
ów... ącyo

est niedost
niejsc bu
odporno
arte.

swar... czy
anne... ażu
to a... e
nar... y
ad... re

nurów
, że
y
re

a
- wy
or fili
cony.
abytki k

w znacz
nej długo
został w

prawczymi

5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

5.1. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Stan zachowania kamiennych nakryw krenelażu jest bardzo zły i konieczne jest pilne podjęcie prac konserwatorskich.

Jednym z najważniejszych czynników warunkujących trwałość konserwacji jest trwałość podłoża. Konieczne jest równoległe wykonanie prac naprawczych i konstrukcyjnych w obrębie murów.

Zaleca się usunięcie porastającej roślinności, usunięcie cementowych, odspajających się cementowych tynków naprawczych oraz wzmocnienie i/lub częściową wymianę najbardziej zdestruowanych fragmentów kamieni i spoin muru.

Do rekonstrukcji i wypełnienia ubytków muru stosować bloki lokalnego kamienia granitowego. Spoinę muru wykonać z zaprawy wapiennej z dodatkami hydraulicznymi (wapno trasowe, cement portlandzki biały). Właściwości zastosowanej zaprawy powinny być dostosowane do właściwości zaprawy oryginalnej. Nie może blokować wymiany par i gazów z otoczeniem ani znacząco odbiegać pod względem zdolności rozszerzalności termicznej.

Powierzchniową warstwę zaprawy należy zacierać gładko, kształtując ją w sposób umożliwiający swobodne spływanie wody z powierzchni elewacji.

Kolorystyka spoiny powinna być dostosowana do barwy zaprawy oryginalnej – jasna z mieszanym wypełniaczem piasku naturalnego.

Zaleca się wykonanie analizy składu zaprawy (min. badania petrograficzne, analiza sitowa).

Prace konserwatorskie przy piaskowcowych detalach kamiennych zaleca się prowadzić po ich demontażu z korony murów.

Szczegóły montażu elementów po konserwacji należy konsultować z projektującym i prowadzącym prace przy stabilizacji muru.

Po demontażu dokonać oceny możliwości ponownego montażu fragmentów (zwłaszcza bardzo rozdrobnionych) w pierwotnym miejscu ekspozycji.

Klejenie, montaż wzmocnień w postaci kotew i klarowania w przypadku drobnych fragmentów mogą być źródłem powstawania kolejnych uszkodzeń (pęknięcia, rozwarstwienia) w warunkach zewnętrznej ekspozycji klimatu górskiego.

Zaleca się rekonstrukcję elementów najbardziej spękanych i niekompletnych w pełnym bloku kamiennym. Decyzję o klasyfikacji elementów do wymiany należy podjąć w trakcie komisji konserwatorskiej.

Uzupełnienia drobnych ubytków w panujących warunkach ekspozycji nie będzie trwałe, zaleca się ograniczanie uzupełnień do miejsc szczególnie narażonych na

5.2. PROPONOWANE POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE

1. Usunięcie wtórnych wypełnień między blokami piaskowca.
2. Inwentaryzacja fotograficzna i rysunkowa detali – lokalizacja i układ pierwotny poszczególnych fragmentów krenelażu.
3. Ostrożny demontaż elementów do konserwacji i na czas prac naprawczych murów.
4. Usunięcie z powierzchni pozostałości zapraw wapiennych i cementowych skalpelami, dłutami – ręczne odkucie nawarstwień.
5. Dezynfekcja powierzchni skażonych mikrobiologicznie, np. KEIM Algicid, Lichenicyda itp.
6. Wzmocnienie wstępne osłabionej powierzchni preparatem krzemoorganicznym o właściwościach hydrofilnych - powierzchnie głęboko wypłukane, pudrujące się.

7. Oczyszczenie powierzchni z nawarstwień metodami fizyko-chemicznymi. Ze względu na warunki techniczne prowadzenia prac, w tym ograniczony dostęp do wody bieżącej należy uzależnić stosowanie środków z grupy chemii konserwatorskiej od możliwości usunięcia preparatów i produktów reakcji z powierzchni i systemu kapilarnego piaskowca. Fizykochemiczne metody oczyszczania stosować przede wszystkim tam, gdzie nawarstwienia zewnętrzne i wewnętrzne powodują uszczelnienie powierzchni.
 - a) czyszczenie chemiczne przy pomocy roztworu HF o stężeniu 0,5-4%, dobór stężenia i krotność zabiegu należy określić metodą prób (tylko na powierzchniach, gdzie nie występują elementy z trawertynu);
 - b) mycie wodą i gorącą parą pod ciśnieniem (60-160 bar), mycie wodą z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych, np. REMMERS Funcosil Reinigungspaste ;
doczyszczanie mechaniczne (ręczne) skalpelami, nożami, dłutami, kamieniami ściernymi itp. z pozostałości nawarstwień;
8. Klejenie spękanych elementów z zastosowaniem odpowiedniej lepkości klejów epoksydowych i zbrojeń ze stali nierdzewnej. Powierzchnie przełamów powinny być suche, odpylone i odpowiednio wzmocnione.
9. Uzupełnienie ubytków przy użyciu barwionych w masie zapraw mineralnych na bazie białego cementu M52, wapna i piasku płukanego, o właściwościach fizycznych i mechanicznych oraz wygładzie maksymalnie zbliżonych do partii zachowanych lub gotowych barwionych w masie zapraw restauratorskich (np. Remmers Funcosil Restauriermörtel, KEIM Restauro);
10. Uzupełnienie ubytków piaskowca metodą flekowania – odtworzenie brakujących fragmentów i rekonstrukcja elementów. Kotwienie elementów z zastosowaniem zbrojenia ze stali nierdzewnej.
11. Montaż elementów po konserwacji na przygotowanym wcześniej podłożu, zalecenia szczegółowe do uzgodnienia (projekt naprawczy muru).
12. Uzupełnienie i rekonstrukcja ubytków spoin porowatą zaprawą piaskowo-wapienną z dodatkiem spoiwa hydraulicznego (białego cementu M52 lub trasowo-wapienną) z płukanym piaskiem kwarcowym barwioną w masie. Dopuszcza się stosowanie produktów gotowych w handlu pod warunkiem, że spełniają one warunek zbliżonych właściwości fizyko-chemicznych i optycznych do spoin oryginalnych.
Spoina między blokami piaskowca analogiczna do koloru kamienia lub piaskowa w odcieniu jaśniejszym.
13. Wzmocnienie powierzchni osłabionych i o zwiększonej porowatości ponownie preparatem krzemooorganicznym o właściwościach hydrofilnych przez przesycenie metodą pędzlowania. Nadmiar preparatu usunąć, nie doprowadzić do uszczelnienia powierzchni.
14. Punktowe scalenie kolorystyczne uzupełnień laserunkową farbą krzemooorganiczną, z dodatkiem pigmentów mineralnych, np. Remmers Funcosil Historic Lasur lub laserunkową farbą silikatową, np. KEIM Restauro Lasur.



FOT. 1 – Zamek Wysoki, elewacja południowa, fragment, widok ogólny.



FOT. 2 – Zamek Wysoki, podzamcze, elewacja wschodnia – widok ogólny



FOT. 3 - Zamek Wysoki, podzamcze, elewacje wschodnia i północno-wschodnia – widok ogólny



FOT. 4 - Zamek Wysoki, elewacja północna – widok ogólny.

←



FOT. 5 - Zamek Wysoki – widok ogólny w kierunku zachodnim z wieży



FOT. 6 - Zamek Wysoki, mur południowy, zwieńczenie. Widok ogólny od strony dziedzińca.



FOT. 7 - Zamek Wysoki, elewacja północna, fragment – zwieńczenie muru południowego, odcinek wschodni.



FOT. 8 - Zamek Wysoki, zwieńczenie muru południowego, fragment wschodni przy wieży .



FOT. 9, 10 - Zamek Wysoki, elewacja północna, fragment – zwieńczenie muru południowego w odcinku wschodnim.



FOT. 11, 12 - Zamek Wysoki, mur południowy, zwieńczenie – fragment krenelażu, widok z góry od strony dziedzińca.



FOT. 13, 14 - Zamek Wysoki, elewacja północna, fragment – zwieńczenie muru południowego, widok ogólny i fragment.



FOT. 15 - Zamek Wysoki, elewacja północna, fragment – stan zachowania powierzchni piaskowca.



FOT. 16 - Zamek Wysoki, mur południowy, zwieńczenie, fragment. Widok ogólny od strony dziedzińca.



FOT. 17, 18 - Zamek Wysoki, mur południowy, zwieńczenie – końcowy, zachodni odcinek krenelażu
Widok ogólny od strony dziedzińca i fragment.



FOT. 19 - Zamek Wysoki, mur południowy, zwieńczenie – końcowy, zachodni odcinek krenelażu, przekrój muru. ←



FOT. 20 - Zamek Wysoki, elewacja południowa, fragment, widok ogólny z przedbramia. ←



FOT. 21, 22 - Zamek Wysoki, mur północny, elewacja południowa, fragment - widok ogólny na przedpiersie zwieńczenia muru z krenelazem.



FOT. 23, 24 - Zamek Wysoki, elewacja południowa wschodniej części muru północnego, fragment - zęby krenelażu.



FOT. 25 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie – fragment krenelażu, widok z góry od strony dziedzińca przy wieży.



FOT. 26 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie – ząb krenelażu, fragment, detal fot.25



FOT. 27 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie – odcinek krenelażu, widok z wieży.



FOT. 28 - Zamek Wysoki, elewacja południowa wschodniej części muru północnego, fragment zwieńczenia. Ząb kończący wschodni odcinek krenelażu.



FOT. 29, 30 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie – odcinek krenelażu przy elewacji wieży.
Widok od strony elewacji południowej (wyżej) i od strony dziedzińca.



FOT. 31, 32 - Zamek Wysoki, elewacja południowa wschodniej części muru północnego, fragment zwieńczenia. Odcinek zachodni krenelażu.



FOT. 33 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie – zachodni odcinek krenelażu, widok ogólny na górną powierzchnię zębów, widok z wieży.



FOT. 34 - Zamek Wysoki, mur północny, zwieńczenie zachodniego odcinka muru, widok ogólny z wieży.



FOT. 35, 36 - Zamek Wysoki, mur budowli, fragment- stan zachowania budulca, przykłady



FOT. 37 - Zamek Wysoki, elewacja wschodnia budynku mieszkalnego, widok ogólny – detale kamienne w licu elewacji.



FOT. 38 - Zamek Wysoki, elewacja północna, fragment – detale kamienne elewacji.



FOT. 39, 40 - Zamek Wysoki, elewacja południowa, fragment – detale kamienne w licu elewacji.



FOT. 41 - Zamek Wysoki, elewacja południowa, fragment – detale kamienne w licu elewacji.



FOT. 42 - Zamek Wysoki, elewacja południowa, fragment – detal profilowanych i rzeźbionych bloków piaskowca wykusza.