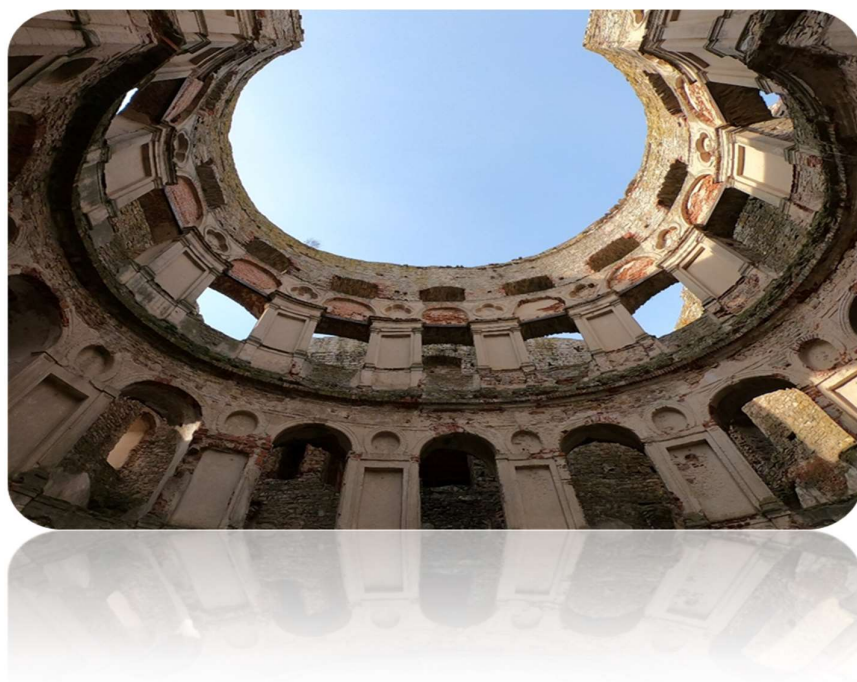


## PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

zadanie pn.

„Konservacja dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe”.

Ujazd 73, 27-570 Iwaniska  
dz. nr id.: 260602\_2.0023.470



Inwestor: Instytucja Kultury Zamek Krzyżtopór w Ujeździe  
Ujazd 73, 27-570 Iwaniska

Opracowanie: TEKA Tomasz Kuls mgr inż. arch. Tomasz Kuls  
Międzyuczelniany Instytut Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki

dr Piotr Zambzycki, mgr Anna Selerowicz  
prof. Andrzej Koss

**NAZWY I KODY ROBÓT:**

## a) usługi projektowe

CPV	Opis
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71210000-3	Doradcze usługi architektoniczne
71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

## b) roboty budowlane

CPV	Opis
45000000-7	Roboty budowlane
45262000-1 - Specjalne roboty budowlane	45262000-1 - Specjalne roboty budowlane
50000000-5 - Usługi naprawcze i konserwacyjne	50000000-5 - Usługi naprawcze i konserwacyjne
45262710-1 - Konserwacja fresków	45262710-1 - Konserwacja fresków

**PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest: opracowanie projektu budowlano-wykonawczego wraz z uzyskaniem wymaganych prawem uzgodnień/zatwierdzeń/pozwoleń, a w następnie wykonanie określonych w nim robót budowlanych, związanych z konserwacją dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie kompleksowej konserwacji fragmentu murów wraz z dekoracjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe. Obiekt stanowiący przedmiot zamówienia usytuowany jest we wsi Ujazd przy drodze prowadzącej z Iwanisk do Klimontowa i Toporowa.

Adres: „Instytucja Kultury - Zamek Krzyżtopór w Ujeździe” Ujazd 73, 27-570 Ujazd.

Podstawowe zadanie to konserwacja dekoracji tynkowych z inskrypcjami zlokalizowanymi w elewacji pałacu wokół dziedzińca eliptycznego.

Celem zamierzenia jest poprawa stanu zachowania i zabezpieczenie niezwykle cennego zespołu dekoracji zamku stanowiących epigraficzny zapis historii miejsca. Ze względów funkcjonalno-konserwatorskich pracami będą objęte również kamienne wątki tej elewacji. Częścią zadania jest zabezpieczenie korony muru, oraz usunięcie dziko porastającej roślinności w strefach objętych pracami.

Obecnie planowane działania noszą charakter konserwacji zachowawczej przy minimalnych ingerencjach w konstrukcję murów podyktowaną jedynie koniecznością poprawy ich estetyki i odporności na niszczące działanie warunków klimatycznych. Wiąże się to z ograniczonymi pracami konserwatorsko- budowlanymi jak np. uzupełnienie fragmentów zagrożonych wątków muru ceglanego czy też rekonstrukcja osłabionej nawierzchni zabezpieczającej koronę muru. Podstawowym warunkiem działań jest nie zmienianie wyrazu architektonicznego zachowanych ruin poprzez drobne uzupełnienia umiejętnie wkomponowane w otoczenie.

**Obowiązki Wykonawcy oraz wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Dla planowanej inwestycji należy wykonać dokumentację zawierającą zestaw wymaganych materiałów zgodnie z zał. „Programem prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego - Zamek Krzyżtopór w Ujeździe”.

**Wykonanie prac konserwatorskich i konserwatorsko -budowlanych obejmujących w szczególności:**

### **Prace przygotowawcze**

Dokumentacja stanu zachowania obiektu przed i po ustawieniu rusztowań stałych (zalecane jest wykonanie skanu 3D z szczególnym uwzględnieniem płycin z inskrypcjami).

Ustawienie rusztowań stałych przy elewacji od strony dziedzińca eliptycznego i ściany galerii od strony korpusu pałacu.

Zabezpieczenie terenu wokół rusztowań. ( należy oznakować zastępczą trasę dla ruchu turystycznego w rejonie realizacji inwestycji).

### **Prace konserwatorskie i konserwatorsko-budowlane**

Za właściwe wykonanie prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych odpowiedzialny jest wykonawca.

Zamawiający przewiduje wykonanie prac w podanej poniżej technologii:

( Szczegółowe rozwiązania i zakres zamieszczono w zał. „Programem prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego - Zamek Krzyżtopór w Ujeździe”).

Podstawowe działania:

-oczyszczenie powierzchni elewacji od strony dziedzińca eliptycznego , korony muru i fragmentu ściany od strony galerii

- dezynfekcja powierzchni

- wzmocnienie osłabionych partii muru i dekoracji

- poprawa systemu odwodnienia muru i dekoarcji

Szczegółowe zestawienie działań konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych:

Niszczenie życia mikrobiologicznego i roślinnego na całej powierzchni

Czyszczenie całej powierzchni z nawarstwień oraz zdegradowanych wcześniejszych zabezpieczeń metodami mechanicznymi

Usunięcie wadliwych spoin w wytypowanych miejscach

Uzupełnianie ubytków poprzez szpałdowanie i flekowanie cegieł i kamienia

Uzupełnianie poprzez spoinowanie wątków muru ( w niezbędnym zakresie)

Usprawnienie systemu odprowadzania wód opadowych z korony muru i ścian budowli (zakłada się wprowadzenie współczesnych rozwiązań technologicznych)

Konserwacja oryginalnych, wytypowanych partii tynków (ze szczególnym uwzględnieniem płycin z inskrypcjami)

Konserwacja drewnianych belek nadokiennych III kondygnacji

Iniekcje wgłębne zaprawami wzmacniającymi i klejącymi

zastosowanie kotew wklejanych nie powodujących naprężeń w murze

wymiana zdegradowanych spoin na dostosowane pod względem składu i estetyki do otoczenia

wypełnienie pustek pomiędzy kamieniami w miejscach narażonych na porastanie roślinnością

Iniekcje wgłębne w obrębie tynków zaprawami wzmacniającymi i klejącymi

Wymiana uszkodzonych i uzupełnienie opasek zabezpieczających krawędzie zachowanych tynków

Wzmocnienie osłabionej struktury tynków preparatami krzemorganicznymi

### **Wymagania w zakresie prowadzenia prac konserwatorskich**

Prowadzenie prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych zgodnie z „Programem prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego - Zamek Krzyżtopór w Ujeździe”. Dopuszcza się by wykonawca przedstawił Zamawiającemu analogiczną technologię wykonania prac na zasadzie równoważności rozwiązań.

### **ZAKRES I TERMINY REALIZACJI**

Zamawiający przewiduje realizację jednoetapowego programu inwestycyjnego, w pełni sfinalizowanego i rozliczonego w 2025 r., w którym ujęte działania zachowają następującą chronologię czasu wykonania: wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wraz z uzyskaniem pozytywnej decyzji (uzgodnienia)

Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz ostatecznego pozwolenia na budowę obejmującego:

konserwację dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe

*na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu budowlanego, o którym mowa powyżej- wykonanie robót budowlanych dotyczących: konserwacji dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe*

#### **WIADOMOŚCI OGÓLNE**

*Cel opracowania:*

*Niniejsze opracowanie służy jako podstawa do wykonania dokumentacji projektowej i wykonania robót budowlanych (konserwacyjno- renowacyjnych) w formule „zaprojektuj i buduj”.*

*Zakres dokumentacji, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne*

*Wykonawca jest zobowiązany opracować projekt budowlano-wykonawczy, uzgodnić go z Zamawiającym oraz uzyskać pozytywne decyzje administracyjne (konserwator zabytków) i ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę.*

#### **Wymagania ogólne**

- a. *Dokumentacja projektowa powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, opublikowanymi normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności Wykonawcy.*
- b. *Do dokumentacji należy dołączyć specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.*
- c. *Projekt budowlany stanowi załącznik do decyzji administracyjnej udzielającej pozwolenia na wykonanie robót objętych projektem budowlanym i powinien zostać przekazany Zamawiającemu,*
- d. *Ponadto projekt budowlany należy przekazać w formie elektronicznej w postaci pliku PDF i plików DWG (rysunki). Wszystkie pliki dotyczące projektu budowlanego należy przekazać łącznie na jednym nośniku optycznym CD lub DVD.*
- e. *Wykonawca powinien przeprowadzić szczegółową wizję lokalną celem uzyskania wszystkich informacji koniecznych do przygotowania oferty i zawarcia umowy. Każdy z Wykonawców ponosi pełną odpowiedzialność za skutki braku lub mylnego rozpoznania warunków realizacji zamówienia.*
- f. *(prace konserwatorskie i restauratorskie prowadzone będą na czynnym obiekcie z wyłączeniem stref niebezpiecznych)*

#### **Część informacyjna.**

- a. *Prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane*  
*Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, Wykaz przepisów prawnych i rozporządzeń związanych z pracami projektowymi i robotami budowlanymi - wykonawczymi:*
  - *ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290).*
  - *rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 z późn. zm.).*

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2015 r., poz. 1789).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym ( Dz. U. Nr 130, poz. 1389).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót oraz informacji zawartych na etykietach środków na opakowaniach;  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań 3 4 konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków inne powszechnie obowiązujące przepisy szczegółowe, polskie normy, zasady wiedzy technicznej itp.

#### *Wymagania materiałowe*

Wykonawca będzie stosował tylko te materiały, które są zgodne z Polskimi Normami, posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty oraz spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. i ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570 ze zm.) a także będą wolne od wad fizycznych. Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność wykonawca.

#### *Inne obowiązki Wykonawcy*

Prowadzenie roboczych konsultacji z przedstawicielami Zamawiającego w zakresie przyjmowanych rozwiązań technologicznych.

Zapewnienie wykonania przedmiotu zamówienia przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.

## 1. Podstawa opracowania

Przy opracowaniu niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały:

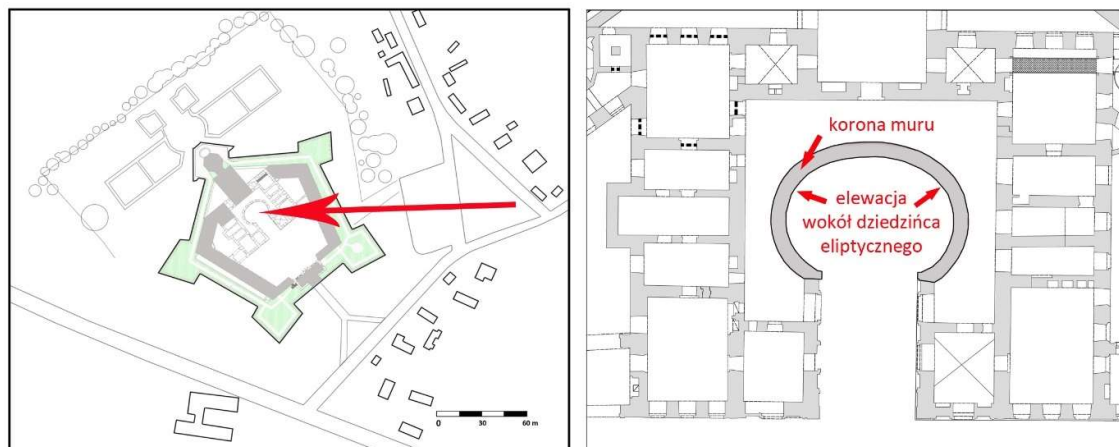
- Umowa 3/2024 z dn. 05.02.2024 zawarta pomiędzy INSTYTUCJĄ KULTURY ZAMEK KRZYŻTOPÓR W UJEŹDZIE UJAZD 73, 27-570 UJAZD a Teka Tomasz Kuls, ul. Górnośląska 5 lok. 5 , 00-443 Warszawa.
- Wytyczne konserwatorskie do planowanego zakresu prac lub działań przy zabytku Świętokrzyski Wojewódzki Konserwator Zabytków pismo DS..N.AiB.5183.5.2024 z dn. 29.01.2024.
- Ekspertyza konstrukcyjna elementów budowli ruin zamku Krzyżtopór w Ujeździe, autorstwa TEKA Tomasz Kuls 00-443 Warszawa, ul. Górnośląska 5 m 5 z dn. 28.11.2022.
- Badania konserwatorskie petrograficzne materiału skalnego zapraw i tynków, powłok malarskich w Zamku Krzyżtopór w Ujeździe, MIK Warszawa 2013.
- Dokumentacja Konserwatorska Powykonawcza „Zamek Krzyżtopór markowym produktem turystycznym Województwa Świętokrzyskiego”, Ujazd 2013, autorstwa Konsorcjum zgodnie z umową UM1/12/2009 z dn.29.12.2009.
- Sesje badań terenowych w okresie 22.02 – 24.03.
- Raport z badań termowizyjnych Zamku Krzyżtopór w Ujeździe, luty 2024
- Raport „Badania konserwatorskie Elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego Zamek krzyżtopór w Ujeździe, analiza historycznych materiałów budowlanych, badania mikologiczne”.
- Raport ; Analiza zanieczyszczenia mikrobiologicznego materiału pobranego z powierzchni muru Zamku Krzyżtopór w Ujeździe - 22.03.2024 RDLS.

## 2. Zakres opracowania

Konserwacja dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe. Elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego. Konserwacja dekoracji tynkowych z inskrypcjami. Celem jest poprawa stanu zachowania i zabezpieczenie niezwykle cennego zespołu dekoracji zamku stanowiących epigraficzny zapis historii miejsca. Zabezpieczenie koron murów, usunięcie dziko porastającej roślinności w obrębie murów zamku. Program opracowano na wniosek „Instytucja Kultury - Zamek Krzyżtopór w Ujeździe” Ujazd 73, 27-570 Ujazd. Opracowanie stanowi etap realizacji projektu pod nazwą „Konserwacja dekoracji tynkowych z inskrypcjami Zamku Krzyżtopór w Ujeździe” i ma za zadanie sprecyzowanie docelowych rozwiązań i działań konserwatorskich i konserwatorsko budowlanych w rzeczonym zakresie.

## 3. Lokalizacja

Obiekt stanowiący przedmiot opracowania usytuowany jest we wsi Ujazd przy drodze prowadzącej z Iwanisk do Klimontowa i Toporowa. Zamek w układzie fortecznym, (bastionowym), znajduje się na północno- zachodnim zboczu cypla płaskowyżu obejmującego środkową część wsi. Założenie otoczone jest suchą fosą łączącą się w po stronie północnej zamku z łąkami i stawami.



Rys. 1 Zamek Krzyżtopór w Ujeździe, lokalizacja stref objętych opracowaniem

#### 4. Historia obiektu

W 1621 Krzysztof Ossoliński objął we władanie dobra Iwaniskie wraz ze wsią Ujazd. Rok 1644 uznaje się za zakończenie budowy, Choć wiadomo że znaczna część pomieszczeń nie została nigdy ukończona. 30 października 1655 roku zamek zajmują Szwedzi i do roku 1657 stanowi on kwatery gubernatora obwodu sandomierskiego Johana von Essen. po tym czasie zamek należał do Ossolińskich, W 1668 r. po śmierci Urszuli Ossolińskiej Kalinowskiej zamek odziedziczył jej syn, Marcin Adam Kalinowski. Zamek zmieniał kolejnych właścicieli w drodze dziedziczenia do czasu gdy w 1740 roku Piotr Denhoff przejmuje zamek w Ujeździe od Janusza Aleksandra Sanguszkó w drodze zamiany. 1760 w wyniku podziału dóbr sandomierskich przez sąd ziemski, dobra iwaniskie otrzymał Józef Pac. Odstąpił on wieś Ujazd wraz z zamkiem stryjecznemu bratu Michałowi Janowi, późniejszemu uczestnikowi konfederacji barskiej. W 1770 wojska konfederatów barskich ponoszą kolejne porażki, Michał Jan Pac zmuszony jest do emigracji i pozostawienia majątku swojemu losowi.

W 1781 Ujazd nabywają Sołtykowie, a Stanisław Sołtyk był ostatnim mieszkańcem Krzyżtoporu. Do 1847 Zamek stanowi własność kolejnych członków rodziny Łempickich. W roku 1858 Rodzina Orsetti kupuje zamek od spadkobierców zmarłego bezpotomnie Stanisława Łempickiego. W 1945 roku Skarb Państwa przejmuje zamek i otacza go opieką konserwatorską. Zespół ruin zamku „ Krzyżtopór” w miejscowości Ujazd widnieje w księdze zabytków nieruchomych



województwa świętokrzyskiego pod numerami rejestru: nr A. 515/1 ruiny zamku „Krzyżtopór” – wpisane do rejestru zabytków decyzjami WKZ w Kielcach z dnia 04.12.1956., znak: Kl.4-A\_2/146/56 oraz z dnia 23.06.1967 r., znak: Kl.IVa-2/1/332/67, a także jako zamek „Krzyżtopór” decyzja WKZ w Tarnobrzegu z dnia 25.02.1977., znak: KL.VI-5340/130/77;A515/2 teren reliktów konstrukcji ziemnych i dawnego ogrodu przy ruinach zamku „Krzyżtopór” wg. załącznika graficznego do decyzji – wpisane do rejestru zabytków decyzją ŚWKZ w Kielcach z dnia 30.04.2020 r., znak: ZRRiD.RN.5140.1.12.2020, sprostowanym postanowieniem ŚWKZ w Kielcach z dnia 08.06.2020 r., znak: ZRRiD.RN.5140.1.12.2020.

W latach 70. XX w. prowadzone są badania pod kierunkiem Alfreda Majewskiego, z Kierownictwa Odnowienia Zamku Królewskiego na Wawelu. Rozpoczęto zabezpieczanie ruin. Wykonano rekonstrukcję części sklepień, odbudowano zwalone mury obronne. 1976 powstaje inwentaryzacja zabytku przed pracami konserwatorsko budowlanymi (autorstwo Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne).

1980 MON pozyskało środki na odbudowę zamku z przeznaczeniem na zespół wypoczynkowo rekreacyjny. Działania mające na celu odbudowę Krzyżtoporu przerwało wprowadzenie stanu wojennego w grudniu roku 1981.

W 1991 Zamek Krzyżtopór jako trwała ruina zostaje udostępniony do zwiedzania. W 2006 roku właścicielem zamku zostaje gmina Iwaniska. Do opieki nad zamkiem powołana zostaje Gminna Instytucja Kultury pod nazwą *Instytucja Kultury Zamek Krzyżtopór w Ujeździe*.

W 2007 przeprowadzono ograniczone prace konserwatorskie przy elewacjach wokół dziedzińca eliptycznego. W 2009 roku przy pomocy środków unijnych uruchomiono projektu "Zamek Krzyżtopór w Ujeździe - markowym produktem turystycznym województwa świętokrzyskiego" W ramach tego projektu podjęto na terenie zamku badania archeologiczne i architektoniczne. Dzięki nim opracowano i zrealizowano program konserwacji ruin i ich częściowej adaptacji na potrzeby ruchu turystycznego (z działań wyłączono strefę elewacji wokół dziedzińca eliptycznego). Dokonano także częściowej rekonstrukcji ogrodów pozwalającej eksponować pozostałości założenia odkryte w trakcie prac archeologicznych. Prace trwały do 2013 roku a po ich zakończeniu przekazano zamek do użytkowania. Od 2018 ma status Pomnika Historii – Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 20 kwietnia 2018 w sprawie uznania za pomnik historii „Ujazd-ruiny zamku Krzyżtopór”. Obszar pomnika historii „Ujazd-ruiny zamku Krzyżtopór” obejmuje ruiny zamku w granicach narysu bastionowego i obrysu mostu, znajdujące się na działkach ewidencyjnych nr 466, nr 470, nr 471 i nr 473 (obręb ewidencyjny 0023).



## 5. Opis

Zabudowania zamku opasane są pięciobocznym założeniem bastionowym oddzielonym od południa i zachodu suchą fosą. Wysokość murów bastionów zawiera się pomiędzy 6 - 15 metrów. Na osi założenia usytuowano budynek bramny zaakcentowany wieżą (tzw. „zegarową”). Dalej znajduje się obszerny dziedziniec na planie trapezu. Dziedziniec ujęty jest po obu stronach oficynami zakończonymi na skrajach czworokątnymi wieżami.

Od strony północnej znajdują się zabudowania pałacu z dziedzińcem eliptycznym i przejazdowymi galeriami. Po obu stronach pałacu znajdują się dwa dziedzińce gospodarcze połączone z oficynami. Reprezentacyjna, główna część pałacu (umieszczona na osi północ południe), zakończona jest wysoką ośmioboczną wieżą.

Elewacja objęta opracowaniem stanowi centralną część frontowej części pałacu umieszczoną od strony południowej i przyległą do korpusu głównego. Mur od strony dziedzińca eliptycznego opisany na planie dziedzińca i przechodzący po obu stronach w szczyt flankowaną skrzydłami pałacu. Elewacja od strony dziedzińca eliptycznego dziewięcioosiowa, czterokondygnacyjna, budowana z kamienia łamanego i ciosowego, w wielu miejscach przemurowane cegłą ceramiczną. Gzymsy pośrednie rozdzielają pierwszą i drugą oraz третią i czwartą kondygnację. Pomiędzy kondygnacją drugą i третią szeroki gzyms kordonowy. Pierwsza kondygnacja z prostokątnymi, półkoliście zamkniętymi arkadami, ze ślepyimi arkadami na osi pierwszej i dziewiętej. W drugiej kondygnacji otwory okienne zamknięte łukami koszowymi. W trzeciej kondygnacji okna zamknięte prosto, drewnianymi belkami w poziomych nadprożach nadokiennych. W czwartej kondygnacji niskie otwory okienne zamknięte łukami odcinkowymi.

Cała elewacja pierwotnie ozdobiona murowanym w cegle detalem architektonicznym, pokrytym sztukateriami i tynkami. W kondygnacji pierwszej łuki arkad ozdabiają zachowane miejscami opaski. W dolnej części filarów od strony dziedzińca nisze po niezachowanych dekoracjach malarskich<sup>1</sup>. W drugiej kondygnacji łuki arkad wsparte na pilastrach, pomiędzy którymi w filarach międzyokiennych rozmieszczono prostokątne płyciny. Płyciny od dołu zakończone parapetem, przechodzącym w podokiennik z mało wydatnymi, krótkimi wspornikami, na których opierają się pilastry. Od góry płyciny domknięte oszczędnymi gzymsami, nad którymi na osi pionowej umieszczono płyciny w formie okulusa, obwiedzione prostymi opaskami. W kondygnacji trzeciej ponad prosto zamkniętymi otworami okiennymi, znajdują się półkoliste murowane cegłą blendy, zamknięte profilowanymi łukami koszowymi. W filarach międzyokiennych umieszczono takie same prostokątne nisze jak w kondygnacji

---

<sup>1</sup> Wg zapisów historycznych były to przedstawienia antenatów malowane na drewnianych podobrazdach.

drugiej, również ujęte w pilastry oparte na wspornikach, będących częścią profilowanych podokienników. W tym przypadku płycinę oraz pilastry nakrywa bardziej rozbudowany odcinkowy gzyms z architrawem. Ponad nim znajdują się płyciny w formie czworolistnych rozet, otoczone opaskami. Ściana czwartej kondygnacji pozbawiona jest wyraźnej artykulacji architektonicznej wykonana w technice muru z kamienia łamanego. Dekoracje tynkowe wykonane w tynku wapienno-piaskowym, zasadniczo jedno i dwuwarstwowym, barwionym w masie. W płycinach cokołowych filarów II i III kondygnacji częściowo zachowane tynkowane płyciny z wykutymi wgłębnie inskrypcjami. Na tynkach czytelne narysy dla dekoracji malarskich w postaci linii i geometrycznych form. W partii parteru resztki pobiął na osi filarów.

Korona muru prosta bez gzymsowania ze śladami rozległych przemuruowań (najprawdopodobniej z lat 1976-81). Od strony górnej zabezpieczona warstwą zaprawy ukształtowanej ze spadkami na stronę dziedzińca i galerii.

## 6. Budowa technologiczna

Mury z kamienia łamanego w układzie warstwowym uzupełnione ceglanymi partiami w okolicach otworów okiennych, przejść arkadowych i gzymsowań. Zasadniczo wykonane z piaskowca kwarcowego, wapienia drobnokrystalicznego i wapienia organodetrytycznego. Spoiny z zaprawy wapienno – piaskowej z okruciami kwarcowymi i niedopałami wapna<sup>2</sup>. Szczeliny pomiędzy kamieniami częściowo wypełnione. Nad oknami drugiej kondygnacji drewniane belki nadprożowe wspierające mur ceglany płyciny pod łukiem koszowym nad oknem trzeciej kondygnacji. Ceglany są też krawędzie otworów okiennych oraz konstrukcja gzymsów i pilastrów. Powierzchnia ścian częściowo pokryta dwu warstwowym tynkiem wapienno-piaskowym barwy ugrowo-różowej. Miejscami na tynku warstwa cienkiej szpachłówki barwionej na kolor ugrowo-różowy. W partii parteru na filarach arkad od strony dziedzińca pozostałości pobiwały wapiennej. W obrębie niektórych fragmentów muru wtórne przemurowania i ślady napraw z użyciem współczesnych zapraw.

Oryginalne tynki wapienno-piaskowe [obecność związków żelazowych ( $\text{Fe}^{2+}$  i  $\text{Fe}^{3+}$ ), których obecność należy wiązać z minerałami zawartymi w próbce] i zabezpieczone współczesnymi opaskami ze specjalistycznych zapraw barwy ugrowo-różowej. Odcinek korony murów w części wschodniej zrekonstruowany w II poł XX wieku.

---

<sup>2</sup> W załączeniu raport „Badania konserwatorskie Elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego Zamek krzyżtopór w Ujeździe, analiza historycznych materiałów budowlanych, badania mikologiczne”.

## 7. Stan zachowania oraz przyczyny zniszczeń

Celem długofalowej profilaktyki konserwatorskiej jest prawidłowa identyfikacja zagrożeń oraz określenie przyczyn powstawania zaobserwowanych zmian. Obejmuje ona kompleksową ocenę stanu zachowania badanych powierzchni, wytypowanie wrażliwych obszarów oraz wdrożenie odpowiednich działań naprawczych, co w rezultacie prowadzi do zatrzymania procesów niszczących. Obecny stan zachowania elementów architektonicznych dziedzińca eliptycznego oraz pokrywających mur historycznych tynków odzwierciedla sumę efektów rozległych prac konserwatorskich przeprowadzonych w latach 1976-81 i 2007 oraz zmian, które nastąpiły z czasem na skutek połączenia wpływu warunków atmosferycznych i naturalnych procesów starzenia materiałów<sup>3</sup>. Przeprowadzone badania terenowe potwierdziły strefowe oddziaływanie warunków ekspozycji na stan obiektu<sup>4</sup>. Spowodowało to różny stan zachowania dekoracji oraz konstrukcji omawianej przestrzeni. Partia IV kondygnacji narażona na największe wahania temperatur, wiatrów oraz deszczu w przeszłości uległa znacznej destrukcji i obecnie jest w dużej mierze rekonstrukcją z lat 1976-81. W części tej nie zachowały się powłoki tynkowe. Dekoracje natomiast zachowane są głównie w części środkowej elewacji tj. na kondygnacjach II i III a także w górnej części kondygnacji I. W tej części panują najlepsze warunki. Z kolei przy podstawie kondygnacji I zauważalny jest niszczący wpływ zawilgoceń powstały na skutek podsiąkania kapilarnego z gruntu. Do tego dochodzą uszkodzenia na trasach komunikacji oraz utrata detali dostępnych z poziomu ziemi.

---

<sup>3</sup> Ilustracja stanu zachowania zamieszczona na tablicach i fotografiach w końcowej części opracowania.

<sup>4</sup> W załączeniu Raport z badań termowizyjnych elewacji pałacu wokół dziedzińca eliptycznego.



*Fot. 1 Widok ogólny na dziedziniec eliptyczny od strony pld.*

Zabezpieczenia wstępu ceglanego i kamiennego oraz warstw wypraw tynkowych, wykonane w trakcie ostatnich renowacji, w większości przypadków okazały się długotrwałe i stabilne. Biorąc pod uwagę lokalizację obiektu, wystawionego na ciągłe działanie zmiennych, często niesprzyjających warunków środowiskowych, powolna deterioracja muru wraz z tynkami wydaje się być nieunikniona. Dzięki regularnej prewencji i monitorowaniu postępujących zmian można ten proces częściowo zahamować i znacząco spowolnić, tak aby zachować jednocześnie wyjątkowy charakter obiektu w postaci tzw. trwałej ruiny.

Do głównych przyczyn powodujących zmiany strukturalne w obszarze tynkowanych murów dziedzińca eliptycznego należą m.in.:

- infiltracja wody opadowej;
- lokalne zaleganie wilgoci;
- wahania temperaturowe (szczególnie przemarzanie murów w okresie zimowym);
- bezpośrednia ekspozycja na światło słoneczne (oddziaływanie promieni UV);
- wystawienie murów na działanie wiatru;
- wrastanie drobnej roślinności.

Penetracja wody oraz kumulacja wilgoci mogą prowadzić do erozji powierzchniowej kamiennych i ceglanych elementów murów, szczególnie w przypadku materiałów porowatych lub już częściowo uszkodzonych. Długotrwałe narażenie na działanie wilgoci może spowodować stopniowy rozpad struktury materiału oraz utratę jego integralności, a w konsekwencji obniżyć jego parametry nośne. Woda opadowa pogłębia także proces wymywania spoin wątków muru. Analogiczne zagrożenia dotyczą wypraw tynkowych, narażonych dodatkowo na utratę adhezji do podłoża oraz kohezji wewnątrz strukturalnej.

Również nagłe wahania temperatury i wilgotności mogą powodować pękanie i odspajanie się elementów składowych zarówno muru jak i tynków. Na skutek zamarzania wody i wynikających z tego zmian stanu skupienia i objętości uwięzionej w szczelinach wilgoci dochodzi do naprężeń materiałowych, prowadzące do powstawania kolejnych spękań, rozwarstwień i ubytków.

Kolejną przyczyną postępowania uszkodzeń elementów architektonicznych dziedzińca stanowi obecność samosiejek, traw oraz mchów na powierzchniach zabytkowej architektury. Z uwagi na kumulację wilgoci, tworzenie ubocznych kwaśnych produktów metabolicznych oraz poprzez wrastanie systemów korzeniowych organizmy te przyczyniają się do deterioracji materiałów i powstawania nowych zniszczeń. Obecność drobnej roślinności w obrębie tynków skutkuje powstawaniem przebarwień, rozwarstwień, wzrostu zakwaszenia i ich stopniowej degradacji. Dalsze zatrzymywanie się wilgoci w murze i wyprawach tynkowych sprzyja wtórnemu rozwojowi organizmów biologicznych, takich jak bakterie, grzyby i glony, przyspieszając niszczenie zarówno powierzchni kamienia, cegły, spoin jak i warstw tynków.

W obrębie dziedzińca eliptycznego występują liczne obszary zazielenienia (glony), pokrywające odłonięte fragmenty wątku kamiennego i ceglanego oraz tynków. Badania mikologiczne potwierdziły też występowanie bakterii i grzybów<sup>5</sup>. Generalnie z uwagi na dobre parametry fizyczne murów i tynków należy je jednak rozpatrywać raczej w kontekście estetycznym niż jako bezpośrednie zagrożenie dla samej integralności poszczególnych elementów architektury. Wyjątkiem są strefy gzymsów i pilastrów które ze względu na ukształtowanie i materiał ceramiczny mogą ulegać miejscowym uszkodzeniom. Zdecydowanie większe niebezpieczeństwo przedstawia obecność samosiejek drzew i krzewów, a także traw, porostów oraz mchów.

---

<sup>5</sup> Wyniki badań załączono w Raporcie; analiza zanieczyszczenia mikrobiologicznego materiału pobranego z powierzchni muru Zamku Krzyżtopór w Ujeździe - RDLS.

## 7.1 Mur kamienny i ceglany

Obserwacja stanu zachowania elewacji dziedzińca eliptycznego wykazuje nowe, miejscowe oznaki degradacji strukturalnej, w postaci uszkodzonych cegieł, pęknięć czy szczelin powstałych na skutek wymytych spoinowań. Procesy starzenia materiałów oraz erozji potęgowane są przez czynniki środowiskowe, takie jak stała ekspozycja na światło słoneczne, deszcz, wiatr oraz wahania temperatury i wilgotności.

Obecność głębszych pęknięć i zerodowanych materiałów może ułatwiać penetrację wody a w konsekwencji sprzyjać dalszemu niszczeniu i zagrażać stabilności strukturalnej.

Wzrost glonów wskazuje na długotrwałe zatrzymywanie wilgoci we wskazanych obszarach, co może przyspieszyć dodatkowo rozkład materiałów, sprzyjać biologicznemu wietrzeniu i zagrażać integralności strukturalnej wątku ceglanego i kamiennego.

## 7.2 Tynki historyczne

Na elewacji od strony dziedzińca eliptycznego zachowały się pozostałości historycznych wypraw tynkowych, w tym szczególnie cenne tynki z inskrypcjami. Zlokalizowane są one na powierzchniach ścian i płycin, gzymsach oraz łukach. Wszystkie te elementy zostały objęte kompleksowymi pracami konserwatorskimi w 2007 i zachowane są generalnie w dobrym stanie. W trakcie wspomnianej realizacji poza wzmocnieniem struktury krawędzie tynków zabezpieczono opaskami, które w większości charakteryzują się nadal dobrą trwałością. Lokalnie zaobserwowano przerwanie trwałości zabezpieczeń, w postaci wykruszeń, odspojeń fragmentów tynków. Przerwanie ciągłości wzmocnień lub ich osłabienie umożliwia przenikanie wody, jednocześnie pogłębiając dalsze zniszczenia poprzez ułatwienie migracji soli, powstawania wykwitów czy nasilenie procesów przemarzania materiałów. Infiltracja wody może również prowadzić do wewnętrznych uszkodzeń strukturalnych, w tym destrukcji drewnianych wzmocnień, osłabienia połączeń zaprawowych i degradacji opasek zabezpieczających.

Mchy, porosty, trawy czy samosiejki drzew i krzewów, wrastające w obręb tynków należy sukcesywnie usuwać, z uwagi na ich tendencję do zatrzymywania wilgoci i wnikanie w warstwy wypraw. Na znacznych partiach tynków występują również zazielenienia (glony), noszące znamiona nawarstwień powierzchniowych. W niedużym stopniu stanowiące zagrożenie dla zmian strukturalnych. W celu zatrzymania rozwoju mikrobiologicznego konieczne jest cykliczne przeprowadzenie zabiegów biobójczych oraz czyszczących, które jednocześnie pozwolą na ogólną poprawę stanu zachowania i polepszenie estetycznego odbioru elewacji.

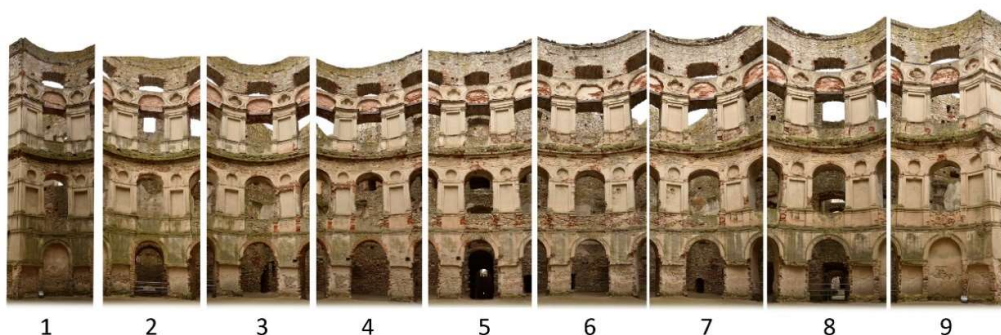


Zachodzące z czasem uszkodzenia wypraw tynkowych powodują odstąpienie kolejnych partii muru, które z uwagi na utratę warstwy ochronnej, narażone są dodatkowo na bezpośrednie niszczące działanie czynników atmosferycznych i w konsekwencji zacząć ulegać stopniowej degradacji.

### 7.3 Elewacja dziedzica eliptycznego

Ze względu na występowanie wymienionych powyżej zmian i uszkodzeń w obrębie całego dziedzica eliptycznego szczegółowy opis stanu zachowania zostanie przedstawiony z podziałem na osie pionowe elewacji wewnętrznej i zewnętrznej.

#### Elewacja od strony dziedzica eliptycznego



Fot. 2 Zestawienie wszystkich 9 osi w elewacji od strony dziedzica eliptycznego

### 7.4 Stan zachowania gzymsów i parapetów

Kompleksowe prace konserwatorskie z lat 1976-81 oraz 2007 utrzymały charakter obiektu w formie „trwałej ruiny”, zabezpieczając odkryte wątki kamienne i ceglane oraz pozostałości tynków. Od czasu zakończenia prac nastąpiły pewne zmiany, które wymagają obecnie odpowiedniej interwencji. Niektóre uszkodzenia gzymsów i parapetów powstałe w międzyczasie prowadzą do przerwania bariery chroniącej niższe partie elewacji przed penetracją wody opadowej. Należy rozważyć rekonstrukcję wybranych fragmentów w celu zatrzymania postępowania erozji elementów architektonicznych leżących poniżej. Problem ten dotyczy szczególnie brakujących i/lub uszkodzonych:

- parapetów wnek okiennych II i III kondygnacji;
- parapetu nad arkadą w osi nr 2, 3, 4;
- gzymsów i parapetów nad arkadą w osi nr 5, 6, 7, 8 i 9;
- gzymsów nad inskrypcjami I kondygnacji pomiędzy osią 1 i 2, 2 i 3, 3 i 4, 4 i 5, 7 i 8.



Szczególnie istotne jest zahamowanie deterioracji tynków pokrytych inskrypcjami. Z uwagi na ich wyjątkowy charakter historyczny należy podjąć działania służące zahamowaniu procesów degradacji i zachowaniu czytelności napisów.



*Fot. 3 i 4 Porównanie stanu zachowania płyty z inskrypcjami z zachowaną ciągłością gzymsu oraz uszkodzonego. Wyraźnie zauważyć można negatywny wpływ działania wody opadowej skutkujący kumulacją wilgoci i wzrostem biologicznym na płycinie*

Podobna problematyka dotyczy gzymsów znajdujących się poniżej detali architektonicznych w kształcie rozet, które są miejscowo uszkodzone i nie spełniają w całości swojej funkcji bariery dla wody opadowej. Wymagają przeprowadzenia dokładnej analizy stanu zachowania po ustawieniu rusztowań i ewentualnej naprawy osłabionych elementów, a także wprowadzenia dodatkowych wzmocnień.



*Fot. 5 Przykład przerwania ciągłości gzymsu pod czworolistną rozetą zlokalizowanego pomiędzy 5 i 6 osią elewacji wewnętrznej*

## 7.5 Stan zachowania konstrukcji muru

W obrębie muru kamiennego i ceglanego zaobserwowano uszkodzenia i ubytki zarówno materiałów budulcowych jak i spoinowań, stanowiące potencjale zagrożenie dla wnikania wody opadowej i kumulacji wilgoci. Problem ten dotyczy szczególnie zniszczonych w dużym stopniu cegieł, tworzącymi znaczące ubytki sięgające w głąb wątku. Występują one głównie w obrębie:

- łuku i przestrzeni pomiędzy na pasie z okulusami kondygnacji II w osi nr 1 (pojedyncze cegły);
- łuku pomiędzy rozetami kondygnacji III na osi nr 3 (pojedyncze cegły);
- zaślepionej wnęki ceglanej pomiędzy rozetami osi nr 4 kondygnacji III (pojedyncze cegły);
- płaszczyzny wraz z pilastrami poniżej wnęki okiennej osi nr 5 kondygnacji II;
- zaślepionej wnęki ceglanej pomiędzy rozetami osi nr 5 kondygnacji III (liczne ubytki);
- narożników pilastrów wnęki okiennej oraz łuku osi nr 6 kondygnacji II (pojedyncze cegły);
- płaszczyzny poniżej okna oraz płaszczyzny powyżej wraz z łukiem osi nr 6 kondygnacji II (liczne ubytki);

- pilastrów oraz płyciny ceglanej we wnęcie nad oknem w osi nr 7 kondygnacji III (liczne ubytki);
- płyciny ceglanej we wnęcie nad oknem w osi nr 8 kondygnacji III;
- płyciny ceglanej we wnęcie nad oknem w osi nr 9 kondygnacji III;
- krawędzi okulusów (w tym gzymsów znajdujących się poniżej) osi nr 2, 3, 7 i 8;
- narożników ścian podporowych łuków arkadowych;
- wnętrza łuków okiennych II i III kondygnacji.

Zaobserwowano również obecność ubytków w grubości wątku ceglanego, co potencjalnie wpływa na osłabienie konstrukcji i stanowi dodatkową drogę dla wnikania wody opadowej. Ubytki takie występują między innymi w blendzie obwiedzionej łukiem koszowym nad otworem okiennym w 4 i 6 osi w kondygnacji III (Fot. 5,6). Stosując analogiczne metody do działań podjętych w trakcie poprzednich prac konserwatorskich należy rozważyć wymianę rozległe uszkodzonych cegieł na nowe, zamiast wprowadzać uzupełnienia w postaci kitów, które z czasem, na skutek deterioracji historycznego podłoża, mogą wykazywać tendencję do utraty adhezji i grozić ponownym odpadnięciem. Na podstawie zgromadzonych doświadczeń można potwierdzić, że jedyną skuteczną metodą jest wymiana całych cegieł o odpowiednio dopasowanych parametrach do otoczenia. W przypadku zamku Krzyżtopór z uwagi na wymóg nie zmieniania pierwotnego charakteru ruin nie jest możliwe reprofilowanie wszystkich ubytków. Z tego powodu tylko względy konstrukcyjne uzasadniają wprowadzenie ograniczonych rekonstrukcji strukturalnych. W przypadku stwierdzenia osłabienia wyłukanego materiału należy go wzmocnić preparatami krzemoorganicznymi.





*Fot. 6 Przykład ubytku „na wylot” zlokalizowanego w blendzie nad otworem okiennym III kondygnacji w osi nr 6*



*Fot. 7 Przykład głębokich uszkodzeń wstępu ceglanego we wnęce szczytowej III kondygnacji*

Dokładną ocenę charakteru i zakresu uszkodzeń poszczególnych elementów okalającego gzymsu kordonowego (ceglanego wraz z dachówkami) oraz cokołem kondygnacji II można będzie przeprowadzić na wstępnym etapie prac konserwatorskich z bliskiej odległości po ustawieniu



rusztowań. W chwili obecnej obszary te porasta drobna roślinność, mchy i porosty oraz pokrywają je zazielenienia, maskujące częściowo faktyczny stan zachowania.

Na skutek erozji wątku kamiennego i ceglanego część wzmocnień i zabezpieczeń zastosowanych w ubiegłych renowacjach uległy osłabieniu lub uszkodzeniu. Powstały odspojenia i szczeliny umożliwiające infiltrację wody i zatrzymywanie wilgoci. Czytelne są zwłaszcza miejsca przenikania wody opadowej w niższe partie dekoracji.



*Fot.8 Przykład odspojień i uszkodzeń opasek tynkowych, wykonanych w trakcie poprzednich prac konserwatorskich, na skutek działania czasu i czynników atmosferycznych*

W okolicy narożnika pld./zach. elewacji (osi nr 1) widoczny jest uszkodzony narożnik gzymsu ceglanego ( Fot.7). Stanowi to potencjalne zagrożenie dla wzmożonej erozji tynków i samego muru ułożonych poniżej na skutek infiltracji i zalegania wody opadowej, prowadząc ponadto do wzrostu biologicznego i powstawania wybarwień i utrwalania zabrudzeń powierzchniowych. Zauważalne jest pozytywne działanie zrekonstruowanych w drugiej połowie XX wieku ceglanych konstrukcji gzymsu kordonowego. Wyraźnie gorszą sytuację obserwuje się w miejscach ubytków cegieł gdzie następuje brak ciągłości funkcji ochronnej woda gzymsu. W takich miejscach padowa może swobodnie spływać po ścianach powodując mechaniczne wypłukiwanie tynków ( Fot.10). Zjawisko takie obserwujemy zwłaszcza w okolicy pld./wsch. narożnika elewacji.

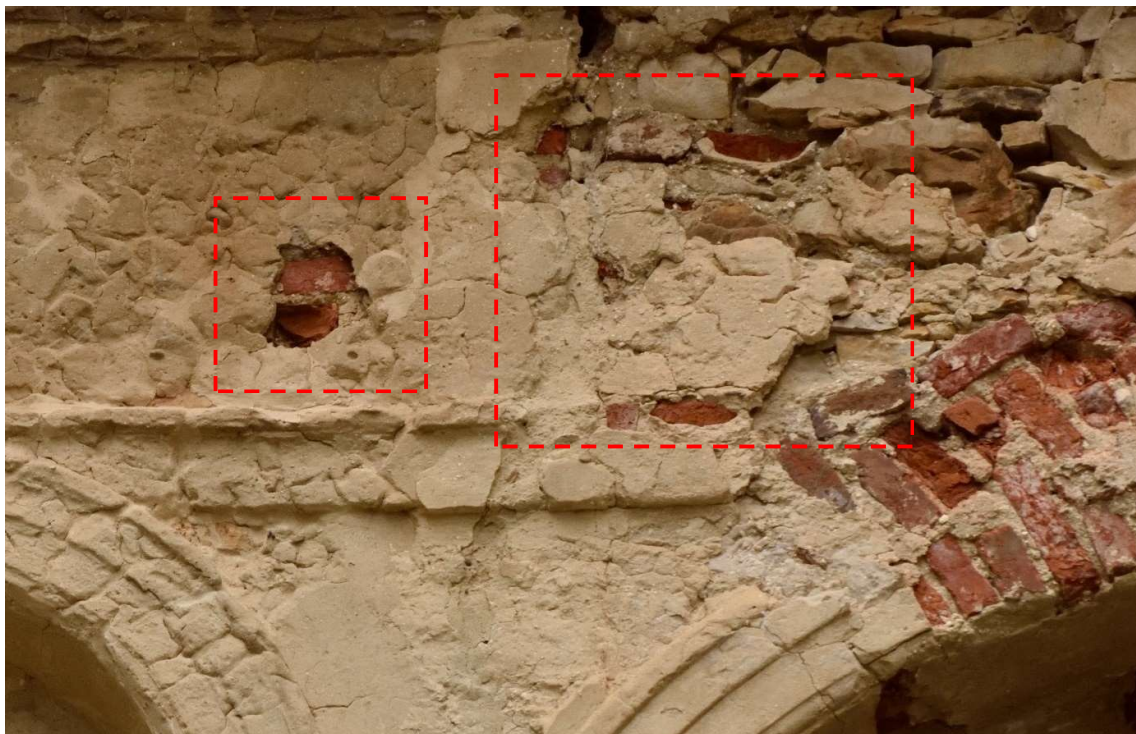


*Fot. 9 Uszkodzony narożnik gzymsu ceglanego przy osi nr 1 elewacji wewnętrznej*

## 7.6 Stan zachowania tynków

Pozostałości tynków historycznych pokrywających elewację wewnętrzną dziedzińca zostały dobrze utrwalone i zabezpieczone w trakcie ostatnich prac konserwatorskich w roku 2008. Na skutek działania czasu i niesprzyjających warunków środowiskowych tylko niektóre z opasek wzmacniających częściowo utraciły swoje pierwotne funkcje. W wyniku erozji materiałów powstały także nowe ubytki, które wymagają podjęcia niezwłocznych prac konserwatorskich w celu ich stabilizacji i zatrzymania procesów degradacyjnych. Pozbawione ochrony krawędzie tynków należy wzmocnić nowymi opaskami. W przypadku stwierdzenia odspojień od podłoża lub osłabionej struktury samych tynków konieczne będzie wykonanie zabiegów utrwalających. Powierzchnie dotychczasowych uzupełnień pokryte mchami lub/i porostami należy oczyścić aby zastopować ich postępujące działanie niszczące.





*Fot. 10 Przykłady obszarów nowych uszkodzeń, wymagających założenia opasek zabezpieczających krawędzie tynków*



*Fot. 11 Przykład rozwoju porostów na opaskach okalających pozostałości historycznych tynków*

## 7.7 Wzrost drobnej roślinności

Na elewacji wewnętrznej dziedzińca zlokalizowano obecność licznych organizmów roślinnych.

Gzyms kordonywy (o konstrukcji ceglanej), usytuowany między II i III kondygnacją, porasta w dużej mierze drobna roślinność. Rozrost traw, samosiejek drzew oraz mchów i porostów wpłynął na



korozję dachówek ułożonych na gzymsie i stanowiących pierwotnie formę zadaszenia oraz zabezpieczenia przed bezpośrednim działaniem wody opadowej na partie muru znajdujące się poniżej. W obecnym stanie konstrukcja utraciła częściowo swoją funkcję.

Również trzecia, szczytowa kondygnacja obok samosiejek drzew nosi liczne ślady obecności traw, glonów i porostów. Występują one zarówno na koronie muru jak i wyrastają z przestrzeni spoinowania. Szczególnie niszczące działanie wykazują organizmy z penetrującymi systemami korzeniowymi, które należy bezzwłocznie usunąć.



*Fot. 12 Przykład roślinności porastającej gzyms kordonowy od strony dziedzińca eliptycznego pomiędzy drugą a trzecią kondygnacją*



*Fot. 13 Przykład roślinności porastającej koronę muru od strony dziedzińca eliptycznego*

## 7.8 Obecność zielonych nawarstwień mikrobiologicznych

Oprócz obecności drobnej roślinności na ścianach elewacyjnych dziedzińca od strony wewnętrznej występują także rozległe zazielenienia. Pokrywają one:

- tynki na ścianach arkad na poziomie parteru wszystkich osi elewacji wewnętrznej dziedzińca, szczególnie na granicy z pierwszą kondygnacją;
- tynki na pilastrach i płycinach (pod ślepymi oknami) kondygnacji I w osiach 1, 2, 3, 7, 8 i w niewielkim stopniu 9;
- większość gzymsów II i III kondygnacji;
- odsłonięty wątek ceglany oraz kamienny.

Tak rozległe zazielenienia wpływają na obniżenie ogólnej estetyki elewacji oraz powodują częściowe unieczystnienie płycin z inskrypcjami. Przyczyniają się one również do stałego zawilgocenia tych partii co skutkuje osłabieniem warstw powierzchniowych zapraw i tynków. W celu zahamowania dalszego wzrostu glonów priorytetowe jest przeprowadzenie zabiegów biobójczych. Pozwoli to również na usunięcie szpecących zaplamień.





*Fot. 14 Przykład płyty z inskrypcjami pokrytej zabrudzenia i zazielenieniami*

## 8. Wnioski i założenia konserwatorskie

Zidentyfikowana problematyka konserwatorska, dotycząca przyczyn obecnego stanu zachowania konstrukcji muru oraz tynków elewacji od strony dziedzińca eliptycznego, wskazuje na potrzebę wykonania szeregu priorytetowych działań konserwatorskich, które w rezultacie przyczynią się do zahamowania postępujących procesów degradacyjnych. Zaleca się w pierwszej kolejności wykonanie prac naprawczych przy uszkodzeniach i ubytkach, które pojawiły się od czasu zakończenia projektu konserwatorskiego z 2007 roku. Istotne jest zahamowanie wzrostu biologicznego, obejmującego zarówno wątki kamienne, ceglane jak i historyczne tynki elewacji wokół dziedzińca eliptycznego a także przyległej do korony muru części ściany od strony galerii pałacu. W chwili obecnej miejsca ubytków i uszkodzeń gzymsów, parapetów, wątku muru czy wypraw tynkowych elewacji wokół dziedzińca eliptycznego są narażone na wzmożone działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak penetracja wody opadowej, wydłużone zaleganie wilgoci czy związane z tymi procesami przemarzanie materiałów budulcowych. Obecność drobnej roślinności przyczynia się dodatkowo do lokalnego osłabienia konstrukcji przez wrastanie systemów korzeniowych czy kumulację wilgoci. Zniwelowanie wskazanych zagrożeń pozwoli na

ustabilizowanie ogólnego stanu zachowania omawianego obszaru oraz znacznego zatrzymania procesów erozyjnych.

Obecnie planowane działania noszą charakter konserwacji zachowawczej przy minimalnych ingerencjach w konstrukcje murów podyktowaną koniecznością poprawy ich odporności na niszczące działanie warunków klimatycznych. Wiąże się to z ograniczonymi pracami konserwatorsko-budowlanymi jak np. uzupełnienie fragmentów zagrożonych wątków muru ceglanego czy też rekonstrukcja osłabionej nawierzchni zabezpieczającej koronę muru. Podstawowym warunkiem działań jest nie zmienianie wyrazu architektonicznego zachowanych ruin poprzez drobne uzupełnienia umiejętnie wkomponowane w otoczenie. Przeprowadzona analiza obecnego stanu zachowania oraz skuteczności poprzednich konserwacji potwierdza w zasadność zastosowania podobnych rozwiązań systemowych. Podstawowym warunkiem jest zastosowanie specjalistycznych i sprawdzonych materiałów do prac konserwatorsko budowlanych przy obiektach zabytkowych. Niezwykle istotne jest zatrudnienie uprawnionych wykonawców w specjalności konserwacji rzeźby i elementów architektury a także malarstwa. Prace powinny być prowadzone zgodnie z warunkami technologicznymi producentów i nadzorowane na każdym etapie realizacji. Bezwzględnie prace konserwatorskie i konserwatorsko budowlane powinny się odbywać się w sezonie letnim.

Z uwagi na rozległość oraz skalę złożoności zadania pewna część rozwiązań szczegółowych będzie możliwa do sprecyzowania dopiero po ustawieniu rusztowań i wykonaniu potrzebnych badań in situ. Dopuszcza się możliwość wprowadzenia pewnych modyfikacji programu na drodze decyzji odnośnych komisji nadzoru konserwatorskiego i technicznego.

**W ramach podstawowych działań konserwatorskich planuje się przeprowadzenie następujących zabiegów :**

- Niszczenie życia mikrobiologicznego i roślinnego na całej powierzchni
- Czyszczenie całej powierzchni z nawarstwień oraz zdegradowanych wcześniejszych zabezpieczeń metodami mechanicznymi
- Usunięcie wadliwych spoin w wytypowanych miejscach
- Uzupełnianie ubytków poprzez szpałdowanie i flekowanie cegieł i kamienia
- Uzupełnianie poprzez spoinowanie wątków muru ( w niezbędnym zakresie)
- Usprawnienie systemu odprowadzania wód opadowych z korony muru i ścian budowli (zakłada się wprowadzenie współczesnych rozwiązań technologicznych)

- Konserwacja oryginalnych, wytypowanych partii tynków (ze szczególnym uwzględnieniem płyt z inskrypcjami)
- Konserwacja drewnianych belek nadokiennych III kondygnacji
- Iniekcje wgłębne zaprawami wzmacniającymi i klejącymi
- zastosowanie kotew wklejanych nie powodujących naprężeń w murze
- wymiana zdegradowanych spoin na dostosowane pod względem składu i estetyki do otoczenia
- wypełnienie pustek pomiędzy kamieniami w miejscach narażonych na porastanie roślinnością
- Iniekcje wgłębne w obrębie tynków zaprawami wzmacniającymi i klejącymi
- Wymiana uszkodzonych i uzupełnienie opasek zabezpieczających krawędzie zachowanych tynków
- Wzmocnienie osłabionej struktury tynków preparatami krzemorganicznymi

## 9. Proponowane postępowanie konserwatorskie

### 9.1 Prace przygotowawcze

Zabezpieczenie terenu objętego pracami konserwatorskimi. Ustawienie rusztowań i platform umożliwiających bezpieczny dostęp do poszczególnych elementów architektonicznych dziedzica. Wykonanie dokumentacji stanu zachowania fotograficznej opisowej i rysunkowej. Zaleca się również dokumentację za pomocą skanowania 3D (szczególnie płyt z inskrypcjami).

### 9.2 Usuwanie nawarstwień z powierzchni elewacji

Proponuje się zastosowanie metod mechanicznych (ręcznych) z użyciem szczotek i pędzli.

Z obawy przed uruchomieniem soli zawartych w strukturze muru przewiduje się ograniczone użycie wody (w postaci pary wodnej pod kontrolowanym ciśnieniem), stosowane po wykonaniu prób wykluczając ryzyko uszkodzenia cennych dekoracji tynkowych. W związku z wymogiem nie zmieniania wyrazu architektonicznego oraz estetycznego ruin prace będą prowadzone z różną intensywnością w odrębnych strefach.

### 9.3 Zabiegi biobójcze

Na podstawie badań oraz dostępnych rozwiązań systemowych na powierzchni elewacji przeprowadzone zostaną standardowe zabiegi biobójcze<sup>6</sup>. W miejscach uzasadnionych przeprowadzona zostanie dezynfekcja głębszych partii muru. Dotyczy to np. miejsc porastania siewkami drzew oraz bylin. Z uwagi na właściwości fizyczne materiału z którego wykonano mury prawie całą ich powierzchnię zasiedlają kolonie mikroorganizmów (glony, porosty, mchy). Wpływają one w sposób zasadniczy na ogólny wizerunek zabytku. Mając na uwadze zachowanie pierwotnego waloru estetycznego ruin, zakłada się wykonanie zabiegów biobójczych ze szczególnym uwzględnieniem tych miejsc jakie wymusza stosowana technologia planowanych prac.

Przewiduje się użycie preparatów których nie trzeba usuwać po przeprowadzonym zabiegu oraz bezpiecznych dla substancji zabytku. Mogą to być preparaty na bazie soli amoniowych czy też z dodatkiem nano-srebra. W przypadku uzasadnionym dopuszczalne jest punktowe aplikowanie środków herbicydowych powstrzymujących wzrost wyższej roślinności. Zalecana jest aplikacja metodą oprysku niskociśnieniowego i nakładania pędzlem, lub bezpośrednio na roślinę zgodnie z wymogami producenta.

### 9.4 Spoiny

Zdegradowane spoiny w miejscach newralgicznych zostaną wymienione lub uzupełnione zaprawami spełniającymi wymogi konserwatorskie. Będą to zaprawy trasowo-wapienne lub wapienne. np. producentów Remmers, Ceresit lub Optolith (Tubag). Forma wykończenia powierzchni spoin będzie analogiczna do zachowanych oryginalnych partii. Przewiduje się też uzupełnienia fug w miejscach narażonych na porastanie przez roślinność.

### 9.5 Wzmacniania strukturalne odspojen i spękań wątków muru

Sklejanie i przemurowywanie będą dostosowane do każdego typu zniszczeń. W niektórych miejscach konieczne będzie przemurowanie fragmentów muru ceglanego z odpowiednio opracowaną estetyką. Przemurowania będą wykonywane w ograniczonych strefach przy użyciu materiału analogicznego do oryginalnego<sup>7</sup>. W przypadku zaistnienia konieczności możliwe jest między innymi użycie rozwiązań

---

<sup>6</sup> W przypadku rozpoczęcia realizacji w czasie dłuższym niż 6 miesięcy od niniejszego opracowania niezbędne będzie wykonanie ponownych badań mykologicznych wytypowanych partii muru.

<sup>7</sup> Strefy takie mogą występować w górnej krawędzi korony muru.

systemowych np. (kotwy beznaprężeniowe). Metodą dodatkowych wzmocnień mogą być iniekcje przy użyciu zapraw specjalistycznych np. Remmers , Optolith , Tubag.

## 9.6 Przemurowania

Przemurowania murów będą wykonywane przy użyciu dedykowanych zapraw wapiennych lub trasowo-wapiennych, np. Remmers , Optolith , Tubag.

## 9.7 Korony muru

Strefa korony murów stanowi szczególnie ważną funkcję ochronną dla całej budowli. Jednocześnie poprzez usytuowanie w szczytowej części kompozycji szczególnie jest narażona na niszczące działanie czynników zewnętrznych. Zaliczamy do nich opady atmosferyczne, wiatr, odkształcenia termiczne oraz presję roślinności. Z tego powodu szczególnie ważne jest wzmocnienie nie tylko górnej powierzchni ale i ścian w pasie do około 1-2 metrów poniżej górnej krawędzi muru. W przypadku opisywanej części zamku ważne jest zmniejszenie ilości głębokich szczelin ułatwiających wzrost niskiej roślinności. Podczas poprzednich prac w znacznym stopniu poprawiono te sytuacje. Obecnie pozostało kilka newralgicznych miejsc do dalszych działań. Ponadto niezbędne jest odtworzenie ciągłej warstwy ochronnej ukształtowanej ze „spadkami” na górnej powierzchni korony muru. W tym celu zostanie przeprowadzony demontaż zdegradowanych warstw zaprawy (ręczny). Odsłonięte osłabione partie poniżej poddane oczyszczeniu i dezynfekcji a następnie przemurowane wg. potrzeb przy użyciu dedykowanych zapraw, trasowo-wapiennych lub trasowo cementowych np. Remmers, Tubag, Schomburg.

Kamienne ściany w okolicy korony muru będą poddane zabiegom konserwatorskim polegającym na oczyszczeniu z nawarstwień i wzmocnieniu struktury materiału w niezbędnym zakresie w postaci spoinowania głębokich szczelin (powyżej 3 cm). Mając na uwadze konieczność zachowania nie zmienionego charakteru obiektu („trwałej ruiny”) programowo zakłada się wykonanie konserwacji zachowawczej. Uzupełnienia szczelin należy wykonać w miejscach występowania roślinności. Proces oczyszczania kamiennych wątków muru pokrytych porostami (fragmenty przy koronie muru) można uzupełnić myciem wodą pod kontrolowanym ciśnieniem. W przypadku koniecznych przemurowań należy użyć materiał z rozbiórki lub o analogicznych do oryginału parametrach.

## 9.8 Konserwacja tynków



Drobna roślinność (trawy, mchy, siewki bylin i drzew), porastającej gzymsy i szczyty murów zostaną mechanicznie usunięte. System korzeniowy niemożliwy do usunięcia poddany zabiegom powstrzymującym wzrost.

Glonów, grzybów i innych produktów korozji biologicznej z powierzchni tynków zostaną usunięte przy użyciu delikatnych metod czyszczenia, takich jak miękkie szczotki, parą wodną pod regulowanym ciśnieniem oraz środki biobójcze. Należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do przesadnego doczyszczenia powierzchni.

W wyniku oceny stopnia kohezji strukturalnej tynków oraz ich adhezji do podłoża, w miejscach o obniżonych parametrach wytrzymałościowych należy wykonać zabiegi wzmacniające.

W razie potrzeby odsolenie powierzchni metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska (kompresy z ligniny/pulpy celulozowej i wody demineralizowanej).

Dezynfekcja wypraw tynkowych wykazujących ślady korozji mikrobiologicznej zostanie wykonana preparatem biobójczym o szerokim spektrum działania.

Planowane etapy działań:

- Zabezpieczenie powierzchni wypraw.
- Konsolidacja rys, pustek, odspojień tynków metodą iniekcji masami mineralnymi.
- Ocena istniejących systemów odwadniających i wprowadzenie ewentualnych niezbędnych ulepszeń w celu przekierowania wody opadowej.
- Ocena stanu elementów systemu służącego prawidłowemu odprowadzaniu wody z powierzchni murów kamiennych i wypraw tynkowych.
- Wdrożenie regularnego programu monitorowania stanu zachowania w celu oceny skuteczności przeprowadzonych interwencji konserwatorskich i identyfikacji wszelkich oznak zmian lub pogorszenia stanu w przyszłości.

## 9.9 Elementy drewniane

Elementy drewniane w postaci belek nadprożowych III kondygnacji będą poddane ocenie i wg. potrzeb konserwowane in situ zgodnie z zasadami sztuki. Zakłada się mechaniczne oczyszczenie a następnie zabezpieczenie powierzchni systemowymi preparatami np. Remmers.

## 10. Program prac konserwatorskich

- 10.1.** Wykonanie wstępnej dokumentacji stanu zachowania obiektu – fotograficznej i opisowej . (na tym etapie należy wykonać dokumentację w oparciu o skanowanie laserowe 3D).
- 10.2.** Ustawienie rusztowań po obu stronach ścian zapewniających pełen dostęp do stref objętych planowanymi działaniami konserwatorskimi.
- 10.3.** Pobranie prób do badań specjalistycznych- chemicznych składu nawarstwień ,zasolenia i mikrobiologicznych.
- 10.4.** Usunięcie roślinności porastającej korony murów , gzymsy, podokienniki oraz wysunięte elementy elewacji, (mechaniczne).
- 10.5.** Demontaż odspojonych (luźnych) kamieni i cegieł z rejestracją do celów przywrócenia poprzedniego układu podczas prac murarskich.
- 10.6.** Zabiegi dezynfekcyjne , preparatami dobranymi w oparciu o wyniki badań . Zastosowanie np. preparatu Ceretec CT99, Remmers Glonosan lub Altax grzybobójczy po potwierdzeniu ich skuteczności w testach. W przypadku korzeni drzew i bylin dopuszczalne jest punktowe aplikowanie preparatu herbicydowego np. Boxer 800 EC.
- 10.7.** Oczyszczenie powierzchni zdemontowanych kamieni i cegieł parą wodną pod kontrolowanym ciśnieniem. Działania będą prowadzone w ograniczonych strefach np. tynki i korony murów.
- 10.8.** Przemurowania i wzmocnienia strukturalne, uzupełnienie dużych ubytków muru .
- Kotwy wklejane, iniekcje z kotwami wklejanymi, wraz z poziomym zbrojeniem w spoinach z zastosowaniem kotew HILTI typ HIT HY 50 z prętami  $\varnothing$  8 mm o długości nośnego zakotwienia w cegle min. 8 cm z żywicą na bazie modyfikowanych epoksyakrylanów oraz HILTI typ HVU HAS z prętami  $\varnothing$  8 mm, lub kotew Helibar firmy Helifix. Iniekcje preparatem Remmers Bhorlochsuspension lub TKI Trasslniekt , TZP TrassZement 1:3 z piaskiem, Optosan (Tubag). Przemurowania zaprawą Remmers Kalkspatzenmortel (1:3 cz. piasku) lub TKP TrassKalk Optosan 1:3 z piaskiem.
- Ostateczny zakres oraz indywidualny dobór rozwiązań może być uszczegółowiony w trakcie prac po ustawieniu rusztowań. Decyzje będą podejmowane indywidualnie, dla każdego miejsca przez Konserwatora w uzgodnieniu z nadzorem technicznym, rejestrowane fotograficznie i opisowo.
- 10.9.** Przemurowania zewnętrznego płaszcza, w niezbędnych miejscach. Decyzję podejmuje kierownik prac w uzgodnieniu z nadzorem konserwatorskim na podstawie bezpośredniej analizy stanu

technicznego miejsca w murze poddanego remontowi, z rejestracją zgodną z obowiązującymi normami. Nowy mur będzie połączony ze starym na starannie wykonane strzępia przy zachowaniu analogicznego do oryginału układu.

Do przemurowań będzie użyta zaprawa np. Remmers Kalkspatzenmortel (1:3 cz. piasku) lub TKP TrassKalk, TYP TrassZement 1:3 z piaskiem Optosan oraz cegła o odpowiednio dobranych parametrach i walorach estetycznych a także materiał skalny pozyskany z odgruzowań. Do przemurować zaleca się piaskowiec kwarcowy lub wapień mikrokrystaliczny tożsamy z rodzimym występującym w dolnej partii elewacji wokół dziedzińca eliptycznego.

**10.10.** Wymiana zdegradowanych lub wadliwych spoin, odtworzenie zamków poprzez miejscowe klinowanie zaprawą z drobnymi kamieniami zaprawa Remmers Kalkspatzenmortel (1:3 cz. piasku) lub TKP TrassKalk 1:3 z piaskiem, TKF TrassFuge Optosan w kolorystyce uzgodnionej na drodze komisji konserwatorskiej.

**10.11.** Rekonstrukcja brakujących elementów ograniczona do minimum uwarunkowana potrzebami konstrukcyjnymi (fragmenty cegieł i kamieni osadzonych na zaprawach jak w pkt. 10.9., stanowiące wzmocnienie osłabionych partii muru).

**10.12.** Wykonanie izolacji poziomych na powierzchni górnej korony muru np. przy użyciu preparatów Remmers Kiesol a następnie WP DS, lub Schomburg Aquafin 1K.

**10.13.** Wkomponowanie nowych systemów odprowadzania wód opadowych przy zachowaniu dotychczasowego mechanizmu odprowadzania wody (spadki i spływy). Zaprawa np. Remmers WP DS Levell a po niej MB2K, lub Schomburg szpachla Asocret M30 a po niej UV Aquafin 2K/M

**10.14.** Prace przy elementach drewnianych (belki nadproża III kondygnacja):

- a) oczyszczenie powierzchni parą wodną pod ciśnieniem
- b) dezynfekcja preparatem np. Remmers Glonosan
- c) gruntowanie powierzchni np. Remmers IG10
- d) zabezpieczenie powierzchni np. Remmers Holzschutz- Creme bezbarwny.

**10.15.** Konserwacja tynków:

- a) Odspojone fragmenty zabytkowych tynków - skleić z podłożem za pomocą zaprawy iniekcyjnej PLM-M firmy C.T.S., aplikacja w szczeliny i pęknięcia z użyciem strzykawek.
- b) Wzmocnienie struktury tynków- np. preparat Remmers KSE 100 i KSE 300

- c) Ubytki w masie (gładkie powierzchnie) - wypełnić i wyrównać zaprawą zbrojoną w masie np. Remmers VM Fill Altweiß/Verbundmörtel, WP DS levell lub Ceresit CR 61, CR 62, CR 42, CR 64
- d) Spoinowanie zaprawami wapiennymi np. Remmers Historic Kalkspatzenmörtel , FUGENMORTEL TK i ZF oraz HISTORIC FUGENMORTEL (Zalecany dodatek preparatu Porenmörtel Konzentrat dla zwiększenia porowatości zaprawy), lub zaprawa Tubag Porenfugmörtel lub Ceresit CR 61, CR 62, CR 42, CR 64

**10.16.** Demontaż rusztowań.

**10.17.** Wykonanie końcowej dokumentacji konserwatorskiej.

Zakładany okres trwania prac konserwatorskich do 5 miesięcy.

#### **Zasada równoważności**

Użyte w Programie prac konserwatorskich i konserwatorsko-budowlanych elewacja pałacu wokół dziedzińca eliptycznego - zamek Krzyżtopór w Ujeździe nazwy producenta/nazwy produktu nie mają na celu ich preferowania, lecz wskazanie na oczekiwane cechy/parametry techniczno - jakościowe wyrobów, urządzeń itp., które są istotne z punktu widzenia działania lub użytkowania obiektu jako całości, zgodnie z jego przeznaczeniem określonym w dokumentacji.

