

ZAMEK DRZEWICKICH - dom służebny

ADRES: 26-340 DRZEWICA, ul. SIKORSKIEGO 1

INWESTOR: ANTONI BORZEWSKI

FUNDACJA INNOWACJE I NOWE TECHNOLOGIE

AUTORZY: MGR INŻ. ARCH. WOJCIECH SZYGENDOWSKI

MGR INŻ. ARCH. PIOTR DANKOWSKI

DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA CHRONIONA PRAWEM AUTORSKIM

METRYKA OPRACOWANIA

OBIEKT: Zamek Drzewickich w Drzewicy - dom służebny

ADRES: ul. Sikorskiego 1, 26-340 Drzewica

INWESTOR / JEDNOSTKA ZLECAJĄCA OPRACOWANIE:

Fundacja Innowacje i Nowe Technologie, ul. Koszykowa 8, 00-564 Warszawa.;
Antoni Borzewski - 05-083 Zaborów, ul. Kościelna 6

PODSTAWA OPRACOWANIA: Umowa zawarta pomiędzy Fundacją Innowacje i Nowe Technologie, ul. Koszykowa 8, 00-564 Warszawa a firmą Wojciech Szygendowski - Architektura i Konserwacja ul. Tatrzańska 111, 93-279 Łódź

STADIUM: Projekt architektoniczno- budowlany

BRANŻA: Architektura

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: Wojciech Szygendowski - Architektura i Konserwacja; mgr inż. arch. Wojciech Szygendowski - upr. kons. nr 3/94 wydane przez PSOZ Łódź (PSOZ OWŁ/VIII-DN/6790/223/94; tel. +48 501050196

DATA OPRACOWANIA: kwiecień 2021 - maj 2021 r.

MATERIAŁY:

- materiały archiwalne dotyczące historii obiektu (karty ewidencji obiektu, archiwum WUOZ, archiwum własne);
- uzgodnienia z Inwestorem;
- decyzja WUOZ z dnia 22 marca 2016 r. (pismo zn. WUOZ-PT.5142.1.2016.RF);
- ocenę stanu zachowania obiektu sporządzono w oparciu o prospekcje terenowe i dokumentację fotograficzną obiektu wykonane w maju 2021 r.;
- inwentaryzacja obiektu - pomiary wykonane metodą skaningu laserowego z poziomu gruntu oraz metodą fotogrametryczną - zdjęcia ortogonalne z drona wykonane we wrześniu 2020 roku przez firmę 3DSkanGeo;
- Bohdan Guerquin- *Zamek w Drzewicy* - w Teka Konserwatorska I, Warszawa 1952 r.
- *Zamek w Drzewicy - przeskalowanie inwentaryzacji*, P.P. Pracownie Konserwacji Zabytków, Kraków, 1968;
- Jan Salm - *Ekspertyza odnośnie możliwości odtworzenia zadaszenia - więźby dachowej nad „domem wschodnim” na zamku w Drzewicy*, Łódź, listopad 2019
- Jan Janczykowski - *Opinia dotycząca propozycji częściowej odbudowy zamku w Drzewicy*, Kraków-Krasnobród, lipiec-listopad 2019
- archiwalne widoki zamku; Źródło: internet.

SPIS TREŚCI

METRYKA OPRACOWANIA	2
SPIS TREŚCI	3
OPIS	5
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	5
2.1 Lokalizacja	5
2.2 Gabaryty (rzut, bryła) obiektu	6
3. OPIS OBIEKTU I ZASTOSOWANE TECHNIKI	7
3.1. Opis inwentaryzacyjny i struktura budowlana obiektu	7
3.2. Materiały i techniki budowlane występujące w obiekcie	12
3.3 Zabytkowy status obiektu	16
4. HISTORIA BUDOWLANA OBIEKTU	16
4.1. Budowa zamku	16
4.2. Cechy stylistyczne i wartości obiektu	19
4.3. Późniejsze losy zamku	21
5. STAN ZACHOWANIA ORAZ PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ	23
5.1. Ogólne uwagi dotyczące przyczyn zniszczeń	23
5.2. Przyczyny zniszczeń obiektu wraz z oceną stanu technicznego	29
6. ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE	36
7. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH I ROBÓT BUDOWLANYCH	48
7.1. Uwagi ogólne	48
7.2. Prace wstępne	49
7.3. Poprawa statyki obiektu	49
7.4. Naprawa spękań konstrukcyjnych	50
7.5. Usuwanie glonów, porostów, mchów i organizmów roślinnych	53
7.6. Usuwanie nawarstwień z kamiennego lica murów	54
7.6.1. Wstępne przygotowanie i doczyszczanie elewacji	55
7.6.2. Czyszczenie metodami fizyko-mechanicznymi	55
7.6.3. Czyszczenie metodami chemicznymi	58
7.7. Zabiegi przy murze z kamienia	59
7.7.1. Prekonsolidacja kamienia	59
7.7.2. Odsalanie i osuszanie muru	60
7.7.3. Wymiana lub uzupełnienia ciosów	61
7.7.4. Dezynfekcja i hydrofobizacja kamienia	61
7.8. Konserwacja kamiennego detalu	61
7.8.1. Uzupełnienie ubytków kitami	61
7.8.2. Zakładanie fleków	62
7.9. Naprawa i konserwacja partii ceglanych	63
7.9.1 Uwagi ogólne	63
7.9.2. Usuwanie nawarstwień z partii ceglanych	63
7.9.3. Wzmacnianie istniejących cegieł	64
7.9.4. Reprofilacje uszkodzonych cegieł	64

7.10. Naprawa spoin	65
7.10.1 Uwagi ogólne	65
7.10.2 Usuwanie zdestruowanych spoin w kamieniu i cegle	65
7.10.3 Zakładanie nowych spoin w kamieniu	65
7.10.4. Spoinowanie wątku ceglanego	66
7.10.5. Podsumowanie	67
7.11. Hydrofobizacja powierzchni	67
7.12 Estetyczne zabiegi scalające	68
7.13. Konserwacja polichromii	68
7.13.1. Uwagi ogólne	68
7.13.2. Wykonanie konserwacji metodą transferu	69
7.13.2. Wykonanie konserwacji metodą tradycyjną	70
7.14 Technologie prac związanych ze zmianami adaptacyjnymi	71
7.15 Zabezpieczenia przeciw ptakom	72
7.16 Dokumentacja konserwatorska	72
8. UWAGI KOŃCOWE	72

OPIS

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy problematyki związanej z pracami przy stabilizacji konstrukcyjnej oraz wzmocnieniu i remoncie konserwatorskim murów (roboty budowlane) w związku z planowanymi pracami polegającymi na częściowej (dom służebny) odbudowie i adaptacji zamku Drzewickich położonego przy ul. Sikorskiego 1 w Drzewicy.

Obejmuje ono program prac konserwatorskich i robót budowlanych dla przedstawionego wyżej zakresu skupiony głównie na fragmencie zamku: tak zwanym domu służebnym wraz z przyległymi odcinkami ścian kurtynowych w południowo-wschodniej jego części.

Opracowanie związane jest z planowaną adaptacją obiektu dla funkcji usługowych (muzealnych). W *Programie* zajęto się zagadnieniami związanymi z technikami wznoszenia, stanem zachowania, przekształceniami i zniszczeniami substancji budowlanej obiektu i niezbędnymi do wykonania zabiegami konstrukcyjnymi i konserwatorskimi przy ścianach, kamiennym licu elewacji zewnętrznych i wewnętrznych, kamieniarką otworową, kamiennych i ceglanych detalach wystroju. *Program* skupia się na próbie ustalenia przyczyn zniszczeń, a w dalszej części zawiera również propozycje technologiczne i materiałowe związane z wykonywanymi pracami konserwatorskimi.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

2.1 Lokalizacja

Drzewica miejscowość, w której Drzewiccy wznieśli swój zamek, leży na wschodnim krańcu województwa łódzkiego, w zachodniej części Równiny Radomskiej. Od północy, wschodu i południa miejscowość otoczona jest lasami. Przez miasteczko przepływa rzeka Drzewiczka, prawy dopływ Pilicy, historycznie miasto przynależy do Małopolski a ściślej do ziemi sandomierskiej.

Zamek położony jest na południe od rzeki Drzewiczki i na wschód od drogi łączącej Opoczno z Nowym Miastem nad Pilicą. Na niewielkim wzniesieniu ulokowano historyczną osadę z kościołem, natomiast zamek wraz przyległym terenem zajął usytuowaną poniżej niewielką kulminację terenową, położoną powyżej krawędzi doliny prawego brzegu rzeki, co dało możliwość wytworzeniu otaczającej fosy, której ślady do dziś jeszcze wyraźnie otaczają mury zamku. Decydującym o wyborze lokalizacji pod budowę zamku były zatem warunki terenowe, a obfitość kamienia dodatkowo umożliwiła wzniesienie budowli pokaźnych rozmiarów z materiału, który dostępny był w bezpośredniej bliskości.

Działka o numerze 89 w obrębie M.Drzewica ma kształt dokładnie od wzorujący zewnętrzny obrys murów zamku (zaznaczony na przedstawionym poniżej planie sytuacyjnym - rys. nr 1) i wraz z naniesieniem (zamkiem) stanowi własność Pana Antoniego Borzewskiego. Od roku 2016 nieruchomość jest przekazana w zarządzanie Fundacji Innowacje i Nowe Technologie. Umowa o zarządzanie nieruchomością jest ważna do roku 2022. Ten sam status własnościowy ma działka pod numerem 88 o nieregularnym wielobocznym kształcie zbliżonym do prostokąta, okalająca

poprzednią i obejmująca wspomnianą fosę wraz z grupą drzew zlokalizowanych w części wschodniej i południowo- wschodniej. Od północy działka ta przylega do rzeki Drzewiczki, od zachodu do drogi wojewódzkiej nr 728 natomiast od południa do ulicy Sikorskiego. Od tej ostatniej w kierunku zamku i sąsiadujących z nim zabudowań mieszkalnych prowadzi droga gruntowa. Zamek jest jedyną budowlą zajmującą wspomniane nieruchomości.

Dookoła zamek otacza wyraźnie zaakcentowana fosa, w której woda okresowo utrzymuje się jedynie w części wschodniej i południowej. Fosa zasypana jest w narożniku północno- wschodnim umożliwiając tym samym dość wygodny dojazd do zamku. Jedynie zachodnie przedpole zamku, w obrysie działki nr 88, wolne jest od zadrzewień natomiast z pozostałych trzech stron oba brzegi fosy porośnięte są roślinnością wysoką i krzewami. Nieruchomość jest nieogrodzona

2.2 Gabaryty (rzut, bryła) obiektu

Zamek został wzniesiony na planie prostokąta o wymiarach 37 x 43 m, lekko wyciągniętego w kierunku wschód- zachód, z czterema narożnymi kwadratowymi wieżami ustawionymi skośnie do jego boków. W wieży północno- wschodniej, nieco większej od pozostałych mieści się brama wjazdowa. Wieżę tę poza dwoma otworami: bramnym i służącym pieszemu przejściu, wyróżniały ponadto dwie narożne skarpy. Funkcjonalnie zamek składał się z dwóch budynków: zachodniego domu mieszkalnego z dwoma wieżami- alkierzami (z wieży północnej pozostały tylko mury podziemia) i usytuowanego w części południowo- wschodniej: domu służebnego (w starszych opracowaniach określanego jako budynek usługowy lub kaplica) z ryzalitem wysuniętym poza



Fot. nr 1

Widok zamku od strony zachodniej.

wschodnią linię murów. Budynki rozlokowane były po dwóch stronach wewnętrznego dziedzińca.

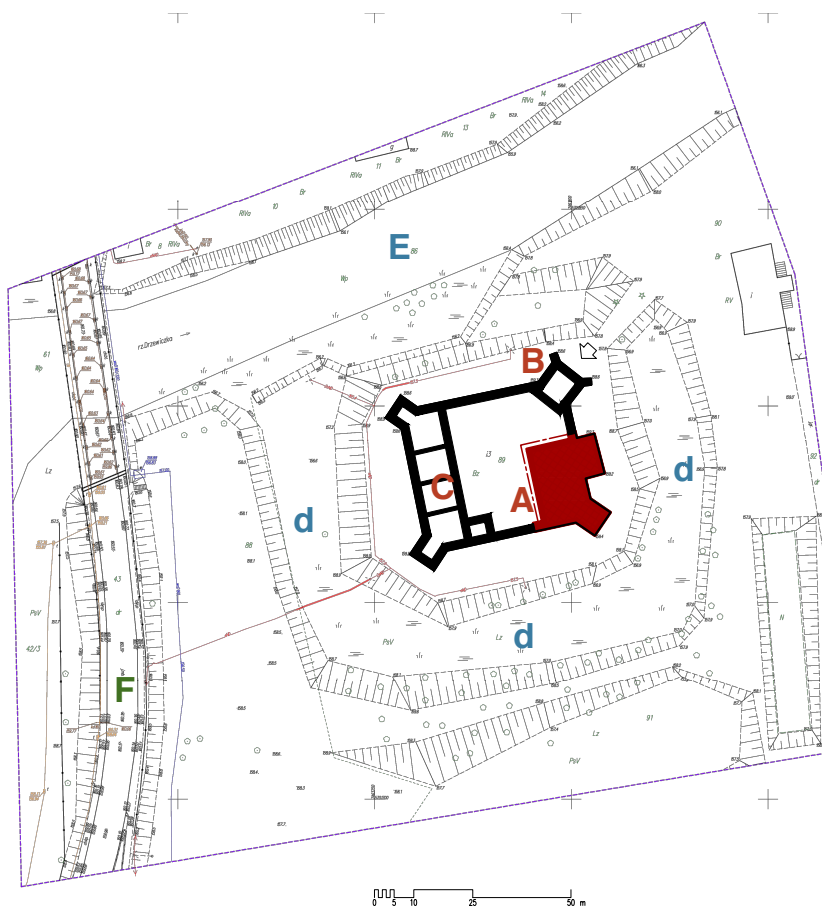
Pozostałości zamku można określić jako budowle trzykondygnacyjne, choć w przypadku domu służebnego na poziomie odpowiadającym trzeciej kondygnacji nie występują obecnie żadne otwory okienne, bez zachowanych stropów; podpiwniczone. Sklepione piwnice zachowały się w niewielkiej części w skrzydle zachodnim. Korpus zamku podobnie jak narożne wieże pozabawiony jest dachów.

3. OPIS OBIEKTU I ZASTOSOWANE TECHNIKI

3.1. Opis inwentaryzacyjny i struktura budowlana obiektu

Aby ułatwić lokalizację zniszczeń oraz umiejscowić zakres niezbędnych prac konserwatorskich dokonano wyodrębnienia z zamku jego elementów. Podział na grupy funkcjonalny przedstawia się następująco:

Wieże. Wieża bramna, stojąca w północno-wschodnim rogu jest największą i najbardziej charakterystyczną wieżą zamku. Wjazd prowadził przez podwójną bramę; obok głównego otworu bramnego dla konnych znajdowała się mała furtka dla pieszych. Wyraźnie zaznaczają się dwie wnęki dla mostów zwodzonych jedna szeroka, odpowiadająca bramie wjazdowej, druga wąska dla kładki zwodzonej. Nie możemy dokładnie określić systemu podnoszenia mostu głównego. Stosunkowo wysoki poziom wskazuje, gdzie niewątpliwie wciągano linę podnoszącą kładkę. Otwór bramy od dziedzińca jest pojedynczy umieszczony na osi wieży. W wieży nad bramą znajdowały się trzy kondygnacje mieszkalne, na co wskazują ślady przewodów kominowych. Dojście



Rys. nr 1

Plan sytuacyjny. Zamek składa się z domu służebnego będącego przedmiotem opracowania (A), wieży bramnej (B) oraz skrzydła zachodniego mieszczącego dawny budynek mieszkalny. Ponadto na terenie nieruchomości znajduje się historyczna fosa (d) otaczająca zamek. Na planie oznaczono ponadto rzekę Drzewiczkę (E) oraz drogę wojewódzką D728 (F) prowadzącą z Opoczna do Nowego Miasta.

do tych pomieszczeń prowadziło poprzez system wielopiętrowych ganków i schodów zewnętrznych, na co wskazuje zarówno umieszczenie otworów wejściowych, obrabianych portalami, jak i ślady belek w murze od strony dziedzińca. Od zewnątrz elewacja wieży podzielona jest poziomo dwoma okapnikami.

Na najniższej kondygnacji znajduje się brama, w drugiej zaś – otwór, być może związany z systemem podnoszenia mostu, oraz obramienie o gotyckich profilach, w którym niewątpliwie mieściła się tablica erekcyjna. Powyżej znajdowało się okno o obramieniach ciosowych ze szczątkami laskowań kamiennych. Nie znamy pierwotnego pokrycia wieży.

Pozostałe wieże były ściśle związane z budynkami, przy których stały. Do każdej kondycji były przejścia z odpowiednich pięter budynków mieszkalnych. Tylko najwyższe, piąte kondygnacje wież posiadały dojścia na poziomie strychów. Wieża północno-zachodnia miała na piątej kondygnacji zakończenie w postaci ośmioboku. Można przypuszczać, że zwieńczenie tej wieży mogło być inne niż pozostałych. Należy dodać, że zachowane korony murów nie dają żadnych wskazówek co do rodzaju hełmów na wieżach.

Wszystkie wieże posiadały w dolnych kondygnacjach małe otwory strzelnicze w formie odwróconej dziurki od klucza. Charakterystyczne ujęcie tych otworów wylotowych nawiązuje do podobnego ich rozwiązania w Barbakanie krakowskim (r. 1489) – obszar wzdłuż murów kurtyn

przenosząc obronę ogniową na przedpole.

Dom mieszkalny. Największym obiektem zamku jest dom mieszkalny zamykający dziedziniec od zachodu. Obiekt ten nieobjęty jest zakresem niniejszego opracowania.

Szczyty. *Guerquin słusznie wymienił szczyty jako odrębny element zamku.* Mają one istotny wpływ na kształt dachu i sylwetę budowli. Od północy i południa na krótszych ścianach domu mieszkalnego, połacie dachowe zamknięte były dwoma podwójnymi szczytami. Zachowane do dziś stanowią one charakterystyczny akcent zamku, zarówno w bryle, jak i w ogólnym kolorystyce ruin. Zbudowane są z cegły a stoją na kamiennych murach obwodowych, niegdyś wyprawionych. Czerwone szczyty wyraźnie kontrastowały z bielą ścian i murów. Każdy z nich składa się jakby z dwóch dostawiony do siebie szczytów podzielonych wysmukłym kominem ceglany, nakrytym koroną. Wysokość w ich najwyższym łuku sięga 7 m. Każdy z tych półszczytów stanowi jednolitą, symetryczną kompozycję szczytu z wyraźnym podziałem osiowym. Trzeba zaznaczyć, że podział jest wyraźnie pionowy i przeprowadzony la-



Fot. nr 2

Widok głównej bramy zamku od strony północno-wschodniej.



Fot. nr 3

Widok wschodniego ryzalitu oraz północnej części kurtyny wschodniej.

skowaniem z cegły nie wyprawionej. Wnęki i pola wynikłe z podziału zachowały pierwotną wyprawę.

Na szczytach zachowały się ślady opartych o nie konstrukcji dachowych. Na półszczycie przy wieży południowo-zachodniej odcisnięcie to pozwala nawet na otworzenie więźby dachowej z nadwieszonym stolcem, a więc tak zwanej gotyckiej konstrukcji dachowej spotykanej w kościołach w Polsce.

Dom służebny (Budynek usługowy, Kaplica). Takie zapewne było przeznaczenie budynku stojącego w południowo-wschodnim narożniku dziedzińca, a nazywanego obecnie kaplicą. Jest on związany organicznie ze stojącą obok wieżą południowo-wschodnią, a dostęp do poszczególnych jego jej kondygnacji prowadzi z pomieszczeń tego budynku. Tak jak cały zamek zbudowany on jest z kamienia, ale wyraźnie występuje to również cegła, która stanowi zasadniczy materiał łuków nadokiennych i obramień. W ścianie północnej budynku znajduje się przejście na mur łączący budynek z wieżą bramną. Ściany od strony dziedzińca posiadają ślady ganków, które odbiegały cały budynek.

Wnętrze zostało zupełnie przebudowane i

obecnie składa się w przyziemiu z dwóch pomieszczeń, z których jedno przy wieży ma charakter dłuższej izby mieszkalnej, drugie zaś jest wielką salą przedzieloną łukiem. W tym ostatnim pomieszczeniu tradycja miejscowa widzi dawną kaplicę zamkową. Jednakże analiza istniejących murów, ślady przebudowy oraz wybite nowsze otwory okienne, w zestawieniu ze śladami niewątpliwiej kaplicy zamkowej na piętrze w alkierzu południowym, wyraźnie temu przeczą.

Był to pierwotnie budynek usługowy, mieszczący załogę lub dwór biskupi. Po osadzeniu na zamku zakonnic został on gruntownie przebudowany na kaplicę klasztorną. We wnętrzu po wyburzeniu murów dzielących otrzymano wielką salę przedzieloną łukiem, na którym zachowały się do dziś ślady malowideł XVIII-wiecznych. Wybito również wielki otwór do sąsiedniej izby na piętrze dla umieszczenia chóru zakonnego. Ślady sklepienia kamiennego, które znajdują się na wysuniętym poza linię murów ryzalicie, uważać można za pierwotnie przesklepioną piwnicę, może dawną prochownię. Prawdopodobnie tradycja miejscowa połączyła fakt istnienia kaplicy klasztornej z kaplicą zamkową i sugestii uległ nawet tak wnikliwy badacz, jaki był Władysław Łuszkiewicz. Na wysuniętym ryzalicie zewnętrznym budynku znajduje się bogaty szczyt ceglany. W przeciwieństwie do poprzednich wznosi się on na wysuniętych wspornikach gzymsu wieńczącego



Fot. nr 4

Widok ryzalitu wschodniego od strony południowej.



Fot. nr 5

Widok elewacji południowej.

ściany i w ogólnej bryle nie jest tak wysmukły. Ale również i w nim występuje wyraźnie układ pionowy powstały przez tak zwany dwudział. Wnęki także są bielone i noszą ślady polichromii wyobrażającej iluzjonistyczne okna z gomółkami. Ze śladów dachu na wewnętrznej stronie szczytu można odtworzyć prawdopodobna bryłę dachową. Był to dach dwuspadowy, być może z silnym okapem wspartym na gankach obiegających ściany.

Mury. Właściwy mur obronny na którym biegł chodnik straży, znajdował się tylko na obwodzie zamku pomiędzy budynkami. Od północy wciągnął się on od budynku mieszkalnego do wieży bramnej. Prawdopodobnie gankiem można było przejść na odcinek wschodni i zejść po schodach znajdujących się w ścianie północnej budynku usługowego. Po drugiej stronie tego budynku przy wieży południowo-wschodniej również musiał znajdować się podobny chodnik, który na murze południowym ciągnął się nieprzerwanie od wieży aż do alkierza południowego, w którym mieściła się kaplica. Chodnik biegł na

wysokości około 12 m nad poziomem dziedzińca. Szerokość jego wynosiła 85 cm, lecz niewątpliwie poszerzony był konstrukcją drewnianą z pomostem wysuniętym do wnętrza i wspartym na niżej położonej odsadce. Chodnik musiał być przykryty daszkiem, na co wskazują strzel-



Fot. nr 6

Zachodnia ściana „domu służebnego”.

W tym biegnie kamienny gzyms wsparty na kamiennych kroksztynach. W profilu przedstawia się on jako wałek zwieńczony wysuniętym okapem o ostro ściętych narożach. Niewątpliwie jest zmodernizowanym i zmienionym zarysem gzymsów gotyckich. Poza tym na wieży występują nowe okapniki gotyckie, zastosowane również jako gzymsik nad jednym oknem.

Natomiast dużą wagę w architekturze zamku drzewickiego przywiązywano do kształtu obramień okien i drzwi. Mają one formy prostokątnych obramień ciosowych z węgarami i nadprożami sfazowanymi, pozbawionymi wszelkich dekoracji i ozdób. W budynku mieszkalnym mamy kilka typów okien o profilowanych węgarach i nadprożu, przykrytych wysuniętym rozczłonkowanym gzymsem.



Fot. nr 7

Północna ściana „domu służebnego” i budynek mieszkalny.

nice przesklepione, a nie blanki. Odległość osi strzelnic wynosi około 2,40 m, a więc są one rozstawione rzadko i przystosowane do broni palnej.

Szczegóły architektoniczne. Nie zachowały się gzymsy wieńczące. Jedynie pod szczytem ryzalitowym wschod-

nym gzymsem. Otwory te były podzielone kamiennym laskowaniem na krzyż. Profile są płaskie o charakterystycznym wałku na krawędzi. W niektórych oknach pierwszego piętra profil jest załamany na węgarach pod kątem prostym, w innych zaś wtopionych w śmigę. To załamanie profili



Fot. nr 8

Północna ściana „domu służebnego”.

wnętrznej domu mieszkalnego) znajdujemy taką techniką wykonane gzymsy nad pięcioma oknami I piętra oraz w elewacji od strony dziedzińca obramienia okien II piętra. Są one upodobnione do obramień ciosowych. Na węgarach portali i okien zostały znalezione znaki kamieniarskie. Można było zestawić cztery różne znaki oraz piąty na portalach w podziemiu stojącego poza zamkiem dworu. Poza tym znaki wykute na portalu bramy oznaczają prawdopodobnie poszczególne segmenty łuku.

3.2. Materiały i techniki budowlane występujące w obiekcie

Jak wspomniano wcześniej głównym przedmiotem niniejszej dokumentacji są działania skupione na kamiennych i ceglanych fragmentach murów zamku. Będzie to na tym etapie zasadniczym celem dokumentacji i podejmowanych w przyszłości prac.

nasunęło Władysławowi Łuszczkiewiczowi słuszną uwagę o wyraźnym wpływie form renesansowych i związku detali Drzewicy z portalem kapitułarza katedry we Włocławku. Gzymsy nadokiennie umieszczone bezpośrednio nad obramieniem mają formę różnorodną. Jako elementy dekoracyjne występują tu zbarbaryzowane wole oczy, wałki w postaci skręconych sznurów lub też uproszczone ząbki. Niektóre z gzymsów nadokiennych niezależnie od typu profilów są wykonane techniką narzutową. I tak w elewacji zachodniej (ze-



Fot. nr 9

Wnętrze „domu służebnego”. Widok w kierunku wschodnim



Fot. nr 10

Wnętrze „domu służebnego”. Widok w kierunku południowo-wschodnim.

Od czasów średniowiecza Drzewica była miejscem eksploatacji i obróbki piaskowca. W okolicach miasta występują północne wychodne skały piaskowcowych jurajskich w postaci drobnoziarnistego, jasnoszarego lub białego piaskowca o wapiennym lepiszczu. Z tegoż piaskowca zbudowano zamek, a przez długi okres czasu był to również najpopularniejszy materiał budowlany w okolicy. Cytując za artykułem profesora Bohdana Guerquina złoża znajdują się płytko pod powierzchnią i przykryte są piaskami, i glinami dyluwialnymi. Materiał ten daje się łatwo łupać i obrabiać, dzięki czemu stanowi doskonały surowiec budowlany.

Kamień

Piaskowiec drzewicki był zasadniczym materiałem budowlanym użytym do wzniesienia zamku, zwłaszcza w jego dolnych partiach, natomiast trzy szczyty zostały wykonane jako ceglane. Wszystkie elementy z piaskowca wykorzystane jako budulec zamku prezentują skały o bardzo podobnej strukturze petrograficznej. Piaskowiec ma drobnoziarnistą strukturę z cienkimi przerostami ilastymi i jednolitą jasnoszarą, jasnobeżową, jasnoróżową lub czerwono-brązową, ciemniejszą barwę. Materiał po-

chodzi z okolicznych miejsc eksploatacji złóż surowca, a najbardziej prawdopodobnym miejscem pozyskania kamienia był kamieniołom Skała (obecnie nieczynny), znajdujący się w odległości niecałych 2 km od zamku, w obecnych granicach administracyjnych miasta Drzewica, w pobliżu toru kajakarstwa górskiego. Piaskowiec pozyskiwano wówczas w rozległych wyrobiskach częściowo zasypanych w późniejszym okresie. Z budulca tego wykonano zarówno ciosy tworzące układy obu warstw murów zewnętrznego i wewnętrznego, był materiałem wypełniającym wnętrze muru, a ponadto wykonywano z niego również detale kamieniarskie.

Stan techniczny murów został dokładnie opisany w *Ekspertyzie technicznej* stanowiącej część dokumentacji - przedmiotu opracowania.

Struktura ścian kamiennych

Ściany zamku zbudowane są z kamienia łamanego, co według prof. Guerquina, pozwala na stwierdzenie, że zamek był tynkowany. Zresztą ślady obróbki tynkarskiej z pozostawieniem jedynie regularnych ciosów kamiennych naroży możemy dostrzec na górnym fragmencie wieży południowo zachodniej (por. fotografia nr).

Jak wynika z wcześniejszych ustaleń badawczych prof. Bohdana Guerquina oraz badań (odwiertów) wykonanych w ramach niniejszego opracowania, wszystkie mury zostały wykonane w technologii *opus emplectum*, z obróbką płaszczyzny kamienia wykonując mniej lub bardziej



Fot. nr 11

Górny fragment wieży Południowo zachodniej zachowanymi starszymi wyprawami tynkarskimi.

regularne uderzeń grubo- i średnio grotowaną, który to zabieg przy pomocy grota (szpicaka). Technika *opus emplectum* polega na układaniu w pierwszej kolejności kilku warstw elementów kamiennych lub cegieł tworzących zewnętrzne i wewnętrzne lica wznoszonego muru i wypełnianiu powstałego

w ten sposób zagłębienia, gruzem bądź drobniejszymi kamieniami, a po ubiciu zalaniu zaprawą murarską. Często, w celu wzmocnienia stabilności muru wznoszonego tą metodą zewnętrzną i wewnętrzną warstwę lica kamieni lub cegieł łączono ze sobą rodzajem poprzecznych przewiązek murowanych w regularniejszym układzie.

Naroża ścian wzmocnione są ciosami tworząc tzw. układ *petit appareil*, gdzie regularnie obrobione prostopadłościennie ciosy wykorzystywano do wykonania elementów konstrukcyjnych zwęglowań, węgarów itp, a wewnętrzne płaszczyzny ścian (tło) wypełniano drobniejszymi, mniej starannie obrobionymi kamieniami różnej wielkości.

Na obu licach zewnętrznym wewnętrznym zachował się bardzo regularny układ otworów maczulcowych występujących w regularnych poziomach powtarzających się co około 140 cm.

Mury z cegły

Do wznoszenia trzech szczytów zachowanych na budynku mieszkalnym i na ryzalicie w ścianie wschodniej i oryginalnych wymurowań w okolicach ościeży (łuki nad otworami, fragmenty przy osadzaniu okien i portali) wykorzystywano cegły o równomiernym wypale, jednolitym przełamie i barwie ciemnoczerwonej do wiśniowej. Mają one wymiary 26 x 12,5- 13 x 7, 8 do 8,5 cm, są co potwierdza osadzenie w gotyckiej tradycji budowania obiektu. Na szczycie wschodniego ryzalitu, od strony wnętrza, widoczny jest dokładnie wątek cegieł. Jest to tzw. wątek jednowozówkowy „polski”, w układzie kowadełkowym. Dekoracje szczytów: lizeny i łukowe gzymsy wykonane są z fazowanych kształtek. Brak jest natomiast jakichkolwiek przesłanek do określenia źródła pochodzenia tego materiału.

Fundamenty

W roku 1948 prof. Bohdan Guerquin przeprowadził badania posadowienia budynku. Stwierdził, co potwierdziły także badania archeologiczne z roku 2018 oraz odkrywki wykonane w ramach niniejszego opracowania przez ekipę konstruktorów, że mury zamku posadowione są na konstrukcji z dębowych bali o wymiarach około 24 x 24 cm ułożonych w dwóch warstwach wz-

dłuż murów, a więc tworzących jakby ramę drewnianą. Pod konstrukcją drewnianą udało się stwierdzić profesorowi istnienie wysypu z drobnych kamieni leżących bezpośrednio na piasku. Przy ścianie wschodniej obok wieży, gdzie poziom obecny jest przypuszczalnie najbliższy pierwotnemu poziomowi dziedzińca, bale drewniane znajdowały się na głębokości około 2,4 m. Można przypuszczać, że prace budowlane podjęto w terenie podmokłym. Konstrukcję drewnianą umieszczono niemalże w wodzie. Stąd też obecnie drewno znajduje się w piasku pokrytym ciemnym iłem, a podczas prac badawczych woda występowała we wszystkich wykopach, dochodząc do połowy wysokości konstrukcji ramowej. Stan ten (zaleganie wody gruntowej na poziomie około 1,5 m poniżej poziomu terenu) potwierdzają również badania geologiczne wykonane w ramach niniejszego opracowania. Na ramie drewnianej, biegnącej na całej szerokości muru, stawiano ściany. Nieco nad poziomem znajdowała się druga rama złożona z pojedynczych bali dębowych, ale ułożonych wewnątrz murów. Z biegiem lat drzewo zgniło i zbutwiało, stąd też pochodzą szczeliny, spękania i otwory biegnące wzdłuż ścian, które wskutek tego wymagają specjalnych zabiegów konserwatorskich. Ta konstrukcja drewniana spełnia rolę dzisiejszych usztywnień żelbetowych i spotyka się nią także innych zamkach powstałych w XVI wieku.

Szczegóły techniczne zostały dokładniej opisane w *Ekspertyzie technicznej* stanowiącej część projektu technicznego, wchodzącego w skład przedmiotu opracowania.

Zaprawa

W efekcie analizy makroskopowej zaprawy wstępnie ustalono jej komponenty, na które składa się masa wypełniająca o lepkości węglowodanowym- wapiennym z różnoziarnistym naturalnym kruszywem: frakcje od drobnoziarnistego do gruboziarnistego złożone z kwarcu, skałeni, wapieni i skał metamorficznych. Zamek łączy z sobą cechy technik średniowiecznych gotyckich z nowożytnymi renesansowymi. Najprawdopodobniej z tymi pierwszymi wiązała się technologia wyrobu zaprawy mająca swoje źródło jeszcze w skodyfikowanej tradycji rzymskiej pozyskiwania i przetwarzania wapna. Spoiwem była powszechnie wykorzystywane w czasach średniowiecza zaprawa wapienna na bazie wapna hydraulicznego bądź sucho gaszonego, najprawdopodobniej z domieszkami organicznymi. Wapno pozyskiwana z przetworzenia skał osadowych zwanych potocznie wapieniami. W przypadku zamku drzewickiego trudno jest ustalić dokładnie ich źródło pochodzenia, współczesne bogate złoża surowca znajdują się na południe i wschód od Sulejowa, czy bliżej- Opoczna. Możliwe było jego pozyskiwanie także drogą zbiórki ułomków pozostawionych na powierzchni przez ustępujące zlodowacenia (*wapień polny, wapień zbierany*). Przetwórstwo gotowego materiału odbywało się przez wyprażanie w temperaturze około 1000°. Zdarzało się że przy produkcji wapna wykorzystywano także piece ceglarskie. W dalszym procesie obróbki wyprażany materiał poddawano działaniu wody- gaszenie wapna, uzyskując w wyniku produkt, w postaci półpłynnej masy zwanej ciastem wapiennym, które sezonowało w specjalnie przygotowanych dołach. Drugą metodą pozyskiwania wapna budowlanego było „gaszenie na sucho” polegające na niezbyt obfitym zraszaniu wodą spryzmowanego i pokrytego warstwą piasku wapna, co doprowadzało do powstania sypkiej masy zawierającej nie do końca wygaszone jeszcze cząstki. Produkt taki następnie był przerzucany przez sito. Oba rodzaje wapna stanowiły materiał wyjściowy do produkcji gotowych zapraw wiążących. Prof. Marian Arszyński analizujący średniowieczne techniki budowlane stwierdza, iż w jednym obiekcie praktykowane było zastosowanie obu rodzajów spoiwa, które po połączeniu z kruszywem i wodą zarobową- wykorzystywane było odrębnie do wykonywania tynków, wówczas chętniej wykorzystywano wapno gaszone na mokro, natomiast do przygotowania zapraw spajających mury i wykonywania konstrukcji murowy stosowano z reguły wapno gaszone na sucho. W dawnych kronikach

pojawiają się też wzmianki o tym, że zaprawy uszlachetniane były poprzez stosowanie specjalnych dodatków substancji organicznych przyspieszających proces stężenia zapraw. Były to roztwory piwa, miodu bądź koloidalne roztwory mleka z białkiem jajek, czy też szczątki padłych zwierząt. Tego typu uszlachetniacze wykorzystywano w pierwszym z rodzajów i zastosowań wapna.

Pozostałe elementy i materiały

Niestety nie zachowały się żadne elementy historycznej stolarki otworowej zarówno okiennej jak i drzwiowej a także pozostałości schodów garnków i innych konstrukcji drewnianych służących komunikacji pionowej bądź poziomej.

Na podstawie zachowanych śladów gniazd po belkach, możliwe jest zrekonstruowanie ich układu oraz, w przybliżeniu, gabarytów elementów. Ta kwestia stanowiła będzie element rozważań na etapie projektowym.

Również otwarte otwartą jest kwestia materiału pokrycia dachowego. W opracowaniu z 1952 roku prof. Guerquin rozważał możliwość Występ zastosowania ceramicznej dachówki bądź gontu uzależniając wyjaśnienie tej kwestii od wyników badań archeologicznych. Badania te przeprowadzone w sezonach 2018, 2020 dały w tym zakresie jednoznaczna odpowiedź. W przebadanych warstwach zasypiskowych piwnic w domu słuźebnym oraz wykopach wykonywanych na dziedzińcu zamku, nie stwierdzono obecności ułamków dachówek, co raczej wyraźnie wskazuje na zastosowanie gontu.

W budynku nie zachowały się żadne elementy osprzętu i urządzeń technologicznych związanych z wcześniejszym jego funkcjonowaniem. Nie odnaleziono ich także podczas dotychczas prowadzonych prac archeologicznych.

3.3 Zabytkowy status obiektu

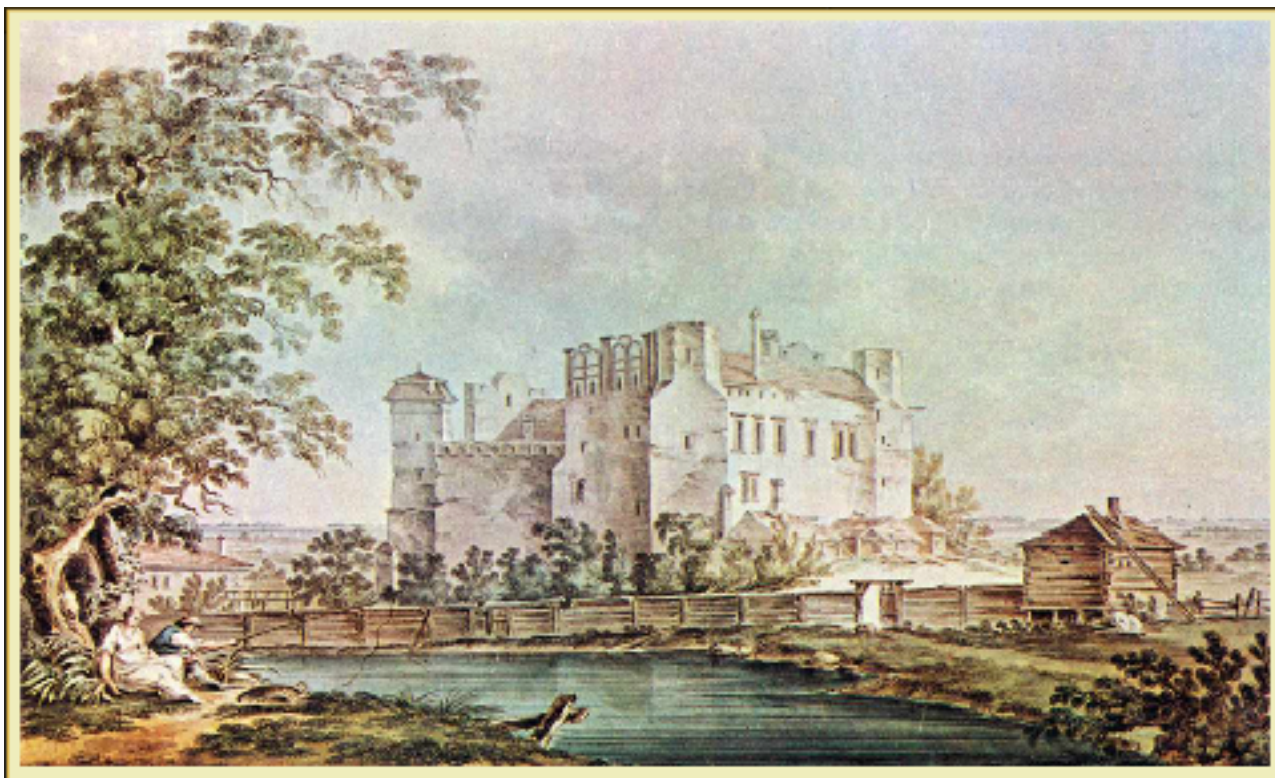
Zamek jest obiektem zabytkowym, który w związku ze zmianami przynależności administracyjnej był wpisany do rejestru zabytków: ówczesnego województwa kieleckiego pod numerem A/335 - decyzja z dnia z 08.05.1972 (zn. Kl. Vb-680/335/897/71) oraz województwa radomskiego pod nr A/47- decyzja z dnia z 28.04.1980 (zn. Kl.II-5340a/47/80). W związku z powyższym obiekt jest chroniony prawem na podstawie ustawy z dnia 23. 07. 2003. r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami). Decyzja wpisująca ma charakter indywidualny chroniący zamek, obejmując całą jego substancję. Ponadto w decyzji 46/A z 28.04.1980 ochroną objęto znajdujący się w pobliżu dwór na podzamczu wraz z pozostałościami parku. Z uwagi na fakt, iż w decyzji nie wskazano konkretnych numerów działek, a park nie ma czytelnych granic przestrzennych, można przyjąć interpretację, że ochroną objęty jest również drzewostan na działce pod numerem 88.

Obszar, na którym stoi zamek nie jest objęty miejscowe planem zagospodarowania przestrzennego, w związku z czym wszelkie zmiany w jego układzie przestrzennym (gabarycie, zmianie sposobu użytkowania) wymagają wydania warunków zabudowy.

4. HISTORIA BUDOWLANA OBIEKTU

4.1. Budowa zamku

Miejscowość powstała na początku XIII wieku, kiedy to książę Konrad II Mazowiecki nadał Drzewicę komesowi Gosławowi. Potomkowie Gosława - ród Drzewickich herbu Ciołek - byli właścicielami Drzewicy przez ponad 500 lat i dzięki swoim staraniom i zaangażowaniu doprowadzili



Fot. nr 12

Akwarela Z Vogla z 1792 roku.

do rozkwitu majątku obejmującego pas ziemi między Puszcą Pilicką a Górami Świętokrzyskimi. Rodzina ta funduje w Drzewicy w XIV wieku kościół przebudowany następnie w XV wieku. W 1429 roku w Nieszawie król Władysław Jagiełło, na prośbę braci Drzewickich: Mikołaja (zastępcy podkanclerzego koronnego) i Jana (proboszcza Warszawy, sekretarza królewskiego) zezwolił na lokację miasta Drzewicy na prawie magdeburskim, co uprawniało do urządzania cotygodniowych targów oraz trzech jarmarków rocznie. Miasto rozwijało się początkowo jako ośrodek dłużej włości, liczącej 22 wsie. Można przypuszczać że przed wybudowaniem zamku pierwotna siedziba panów na Drzewicy mogła znajdować się na lewym brzegu rzeki w pobliżu kościoła i obok założonej następnie osady. Wskazuje na to niewielkie wzniesienie, na którym stoi plebania otoczona ogrodami. Przedstawicielami rodu na początku XVI wieku są dwaj bracia: Adam- kasztelan radomski, i Maciej (1467 – 1535) pełniący funkcję osobistego sekretarza króla Jana Olbrachta, a w następnej kolejności kanclerza wielkiego koronnego króla Zygmunta Starego, godność biskupa włocławskiego i następnie arcybiskupa gnieźnieńskiego, prymasa Polski. Z osobą tego ostatniego łączymy za Władysławem Łuszczkiewiczem budowę zamku w Drzewicy. W tym okresie również oprócz zamku zbudowany został budynek mieszkalny, którego fragmenty znaleziono w piwnicach dzisiejszego dworu. Budynek ten położony był opodal zamku po drugiej stronie dawnej fosy w kierunku wschodnim.

Przypuszczenie Łuszczkiewicza, że zamek został zbudowany przez arcybiskupa gnieźnieńskiego Macieja Drzewickiego, wydaje się przekonywające. Co prawda literaturze można napotkać również datę 1426 jako czas powstania wcześniejszego zamku (*Miasta polskie w 1000-leciu*), jednakże brak jest tu źródeł tej informacji. Z pewnością zamek w obecnym kształcie obserwowanym od zewnątrz i z dziedzińca jest dziełem jednorodnym, czego powstanie można wiązać z działalnością abp. Drzewickiego, domniemyanych śladów wcześniejszego zamku można dopatrywać się jedynie w warstwach archeologicznych dotychczas nie przebadanych.



Fot. nr 13

Litografia Leonarda Chodźko, Paryż, 1835- 42

Dochody płynące z dóbr arcybiskupa gnieźnieńskiego mogły wystarczyć na zbudowanie nawet w krótkim czasie potężnego zamku. Dlatego też datę zakończenia budowy można by w przybliżeniu ustalić na rok śmierci arcybiskupa, a więc na rok 1535. Natomiast nie można dokładnie ustalić daty rozpoczęcia budowy. Władysław Łuszczkiewicz łączył budowę zamku z istniejącym w katedrze we Włocławku portalem kapitułarszym, posiadającym napis wyjaśniający fundację Drzewickiego z datą 1527. (...) Budowę kapitułarszą prowadził murarz Maciej Kokoszka z Włocławka, gdzie wykonał późnogotyckie sklepienie żebrowe w sali, a następnie wybudował kaplicę św. Marcina przy katedrze. Ta wiadomość wyraźnie określa jego działalność jako murarza, a więc prawdopodobnie nie mógł być jednocześnie twórcą portali. Natomiast znaki kamieniarskie znalezione na portalach drzewickich wskazują raczej na pracę większego zespołu kamieniarskiego, który być może, wykonał również i portale włocławskie. Jeżeli przyjmiemy że droga tych majstrów prowadziła przez Włocławek do Drzewicy, to rok 1527 byłby również datą rozpoczęcia budowy zamku drzewickiego. (...) Arcybiskup Drzewicki przedstawia się więc nam nie tylko jako polityk, uczony, humanista i bibliofil, posiadający pierwszy w Polsce własny ekslibris, ale również jako inicjator i dysponent kilku monumentalnych budowli. Przypisuje się mu inicjatywy powstania między innymi zamku w Wolborzu, przeprowadzenia prac budowlanych w katedrze przemyskiej oraz wzniesienie kościoła świętego Stanisława we Włocławku i wspomnianego kapitułarsza przy włocławskiej katedrze.



Fot. nr 14

Akwarela Teodora Chrząńskiego 1844-1855.

4.2. Cechy stylistyczne i wartości obiektu

Architektura zamku drzewickiego nosi na sobie piętno epoki przejściowej ze wszystkimi jej charakterystycznymi cechami. Będzie to korzystanie z zasobów form epoki kończącej się, a więc motywów gotyckich, jak również nieśmiałe, chociaż konsekwentne stosowanie nowych form renesansowych (obramienia otworów), niejednokrotnie skażonych lub zbarbaryzowanych.

Przede wszystkim interesujący jest plan zamku, a więc schemat ogólnej kompozycji architektonicznej. Schemat ten przedstawia się jako regularne założenie na planie prostokąta. Podłużna oś kompozycji jest wyraźnie zaznaczona przez wprowadzenie od wschodu ryzalitu, podkreślonego w trzecim wymiarze imponującym szczytem. Ustawione na rogach pod kątem wieże odbiegają daleko od schematycznego umocnienia naroży skupionymi punktami obrony. Wieże te są raczej akcentem architektonicznym, których analogii należy dopatrywać się w pobliskim Inowłodzu, gdzie zamek z XIV wieku posiadał dwie tak ustawione wieże narożne; wydaje się więc możliwe, że przy budowie zamku drzewickiego wzorowano się na takim układzie z tą różnicą, że w narożnej wieży umieszczono również jedyny wjazd do zamku. Wjazd ten był tak zaprojektowany, że wprowadzając przybysza do wnętrza stawiał przed nim w malowniczym skrócie perspektywicznym elewację domu mieszkalnego. Należy podkreślić, że ten dom był główną częścią zamku do której dostosowano wszystkie elementy obrony, jak wieże, bramę i mury.

Możnemu panu, jakim był arcybiskup gnieźnieński, zależało przede wszystkim na imponującej i wspaniałej rezydencji, względy obronne bowiem mogły być w tym czasie w Polsce doprowadzone do minimum. Prosty układ pomieszczeń mieszkalnych dobrze charakteryzuje mam



Fot. nr 15

Michał E. Andriolli, reprodukcja z „Kłosów” z 1879 roku.

ówczesną epokę, kiedy jeszcze nie wytworzył się typ renesansowej rezydencji, a trwały tradycje gotyckich zamków. Wprowadzenie przeto renesansowych portali i obramienia okiennych wskazuje, że próbowano stosować modne wówczas w Krakowie motywy w ujęciu dekoracyjnym. Natomiast szczyty nawiązują jakby do tradycji szczytów gotyckich. W każdym razie nie można znaleźć w Polsce analogicznych rozwiązań. Szczyty drzewickie przez wprowadzenie układu pionowego odbiegają od znanych przykładów czeskich. Podobne rozwiązanie zakończenia szczytów znajdujemy w duńskim zamku Hesselagegaard zbudowanym w roku 1538, ale zestawienie dwóch szczytów jaki spotykamy w Drzewicy, jest w dzisiejszym stanie badań zupełnie odosobnione i oryginalne. Przypuszczać można że zamek mógł budować budowniczy przybyły z północy sprowadzony przez Włocławek do Drzewicy. Stąd też odrębność motywów i oryginalność ogólnego założenia. (...) Zamek był otoczony fosą i prawdopodobnie wałem palisadowym. Tak więc nie można zgodzić się z poglądem Łuszczkiewicza, który zamek drzewicki nazywa dworem obronnym.

W podsumowaniu swojego monograficznego artykułu o zamku w Drzewicy prof. Guerquin stwierdza: (...) ruiny zamku w Drzewicy są niezwykłym zjawiskiem w Polsce. Stan ich zachowania pozwalający niemal dokładnie odtworzyć stan pierwotny, wyróżnia Drzewicę spośród wielu ruin zamków, gdzie rozsiane w terenie odłamki murów pozwalają ledwie na hipotetyczne odtworze-



Fot. nr 16

Władysław Szerner „Tygodnik Ilustrowany” z 1868 roku.

nie rzutów. Poza tym bryła zamku, jego szczyty i szczegóły architektoniczne stawiają Drzewicę w rzędzie najcenniejszych zabytków architektury monumentalnej w Polsce.

4.3. Późniejsze losy zamku

W 1655 roku przemarsz armii szwedzkiej Karola Gustawa pozostawił Drzewicę zniszczoną, a rozwój miasteczka został zatrzymany. Brak jest wzmianki, na ile fakt ten mógł wpłynąć na kondycję zamku.

W posiadaniu Drzewickich zamek zostaje do początków XVIII wieku, a po bezpotomnej śmierci ostatniego z rodu – Hieronima majątek Drzewickich stał się własnością rodziny Sołtyków, która następnie sprzedaje go rodzinie Szaniawskich herbu Junosza. Najprawdopodobniej ze względu na niedostosowanie zamku do ówczesnych wymogów użytkowych, łowczy litewski Fabian Szaniawski, wybudował po sąsiedzku, w połowie XVIII wieku nowy pałac murowany. Z tego okresu prac budowlanych pozostały fragmenty rzeźbiarskie dziś jeszcze znajdujące się w pozostałościach parku.

Wiek XVIII to okres rozkwitu miasteczka, co dokonało się za sprawą Filipa Szaniawskiego, który rozpoczął budowę wielkiego pieca hutniczego (jednego z pierwszych i najnowocześniejszych w kraju) tworząc w Drzewicy ośrodek hutniczy „Kuźnice”. Sukces tego przedsięwzięcia gwa-



Fot. nr 17

Władysław Szerner „Tygodnik Ilustrowany” z 1868 roku.

rantował fakt, że cały kraniec ziemi od Pilicy aż po Góry Kieleckie obfitował w rudą żelaza. Filip Szaniawski dla potrzeb zakładu hutniczego spiętrzył wody Drzewiczki, sprowadził z zagranicy, za pozwoleniem króla Stanisława Poniatowskiego, mistrzów, rzemieślników i założył manufaktury innych gałęzi rzemiosła: słuckich pasów kontuszowych, kaflowych pieców „saskich” zdobionych motywami mitologicznymi, powozów (karet, kolasek), kapeluszy, angielskich siodeł i chomąt, wytwórnice piwa. W dniu 18 lipca 1787 roku przybył do Drzewicy król Stanisław August Poniatowski wracając z Krakowa do Warszawy. Gościł wówczas u Ludwiki Szaniawskiej, zwiedzał zamek, co może świadczyć o jego nie najgorszym stanie i kościół.

W drugiej połowie XVIII wieku, z pewnością już po wizycie króla, zamek został opuszczony przez właścicieli i zostaje ofiarowany bernardynkom, które w pożarze utraciły swój kościół i klasztor ufundowany w 1630 roku przez Annę z Bąkowca-Drzewicką.

Zakonnice przebudowują część wschodnią zamku umieszczając w budynku gospodarczym kaplicę. W niedługo potem gdyż w roku 1814 w zamku wybucha wielki pożar, który w dużej części go niszczy pozostawiając jedynie kamiennej i ceglane mury. W roku 1827 zwiedza zamek Klementyna z Tańskich Hoffmanowa, która pozostawia w swym pamiętniku kilka charakterystycznych uwag. Między innymi pisze: „mury zamku zdają się jeszcze mocne i może przy niewielkim

nakładzie mógłby on znów być mieszkalnym i użytecznym”, a następnie dodaje: „serce boli, patrząc na okropne skutki nieładu i marnotrawstwa, potrafią one głaz poryc i skruszyć żelazo”.

W takim stanie ruiny dotrwały do roku 1949. W tym roku rozpoczęto zabezpieczanie ruin przez wycięcie drzew i krzaków z koron murów. Zabezpieczono niektóre, łatwo dostępne odcinki murów; nie ruszono natomiast tych wszystkich miejsc, które w poważnym stopniu groziły zawaleniem i zupełną ruiną.

Wiadomo, że kilkakrotnie zamek objęty był pracami konserwatorskimi: miało to miejsce na pewno w latach 1948-49, natomiast w latach 1985-86 prowadzono tu badania archeologiczne i pewien zakres prac zabezpieczających, w 1990 r. zamek przeszedł w ręce prywatnego właściciela, który wykonał w nim szereg prac w tym m.in. zabezpieczył w ostatnich latach m.in. pozostałości narożnej wieży północno-zachodniej oraz zagrożony szczyt ceglany części wschodniej.

5. STAN ZACHOWANIA ORAZ PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

5.1. Ogólne uwagi dotyczące przyczyn zniszczeń

Na budynek składa się zespół różnorodnych struktur, elementów i detali wykonanych z wielu rodzajów materiałów. Zakres tego opracowania ogranicza, co prawda, podjętą problematykę do ścian zamku, jednakże zagrożenia konstrukcyjne każą rozpatrywać także nieistniejące elementy, które mogłyby się przyczynić do poprawy złego stanu murów zamku. Należą do nich elementy wzmacniające i usztywniające konstrukcję:

- podbicie fundamentów wieży;
- przemurowanie i wykonanie zwieńczenia na koronie murów;
- usztywnienie zagrożonego szczytu przy wschodnim ryzalicie domu służebnego, w tym przy-

padku najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się być odtworzenie dachu nad budynkiem;

Podstawowym zadaniem niniejszego opracowania i zrealizowanych w jego efekcie prac renowacyjno - konserwatorskich jest ocena (waloryzacja) wartości konserwatorskich elementów, pod



Fot. nr 18

Układ łamanych ciosów kamiennych w murze. Widoczne rzędy otworów maczulcowych.



Fot. nr 19

Obróbka lica ciosów. Widoczne ślady narzędzia- grota (szpicaka)



Fot. nr 20

Wapienna zaprawa z ziarnami wapienia.

kątem stanu ich zachowania: określenie, które z nich znajdują się w stanie który nakazuje podjęcie w stosunku do nich pilnych działań konserwatorskich, które elementy są pierwotnymi, które zaś zostały przemurowane, zmienione bądź zniekształcone, które należy pozostawić, a które wymienić bądź naprawić. Przyjęto

ogólne założenie, że priorytetem planowanych prac konserwatorskich przeprowadzonych przy zamku będzie zachowanie jego autentyzmu i integralności historycznej substancji pochodzącej z fazy budowy przed XIX- wiecznym pożarem. W opracowaniu podjęto także próbę wieloaspektowej dyskusji związanej z rekonstrukcją części obiektu. Następnym zagadnieniem podjętym w niniejszej dokumentacji jest określenie przyczyn uszkodzeń oraz wskazanie metod naprawy.

Obecny stan zachowania zabytku jest wynikiem oddziaływania wielu różnych czynników, które można pogrupować w kilka kategorii:

5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne związane z czynnikami atmosferycznymi.

Ogólnie składają się na nie działanie wody, zanieczyszczenie powietrza, obecność soli, zmiany temperatury, występowanie mikroorganizmów i roślin.

W przypadku drzewickiego zamku mamy



Fot. nr 21

Szczytowa ściana ryzalitu wschodniego. Widoczny wątek jednowozówkowy „polski”, w układzie kowadełkowym oraz konstrukcja stalowego wzmocnienia szczytu.

partii muru zależna jest od usytuowania oraz techniki wznoszenia i najściślej związana jest z oddziaływaniem najgroźniejszego czynnika niszczącego, jakim jest woda. Jej obecność w materiałach (zwłaszcza porowatych) uruchamia większość procesów o charakterze destrukcyjnym.



Fot. nr 22

Ciosowe obramienia okienne z fazą i śmigą. Ponadto widoczne opracowanie okolic otworu cegłą.

w zasadzie do czynienia z jednolitą strukturą muru warstwowego (wątek *opus emplectum*), którą tworzą nieregularne ciosy łamanego i obrobionego jedynie od strony licowej kamienia z wypełnieniem wnętrza gruzem bądź drobniejszymi kamieniami i zalaniu zaprawą murarską, bo ich ubiciu. Kondycja poszczególnych

Obecność zawilgocenia ścian powiązana jest jest z warunkowaniami środowiskowymi, takimi chociażby jak zacienienie czy bliskość występowania roślinności. Szkody koncentrują się tam, gdzie mamy do czynienia z brakiem bądź niewłaściwym zabezpieczeniem przed działaniem wód opadowych oraz nadmiernym

oddziaływaniem innych szkodliwych czynników zewnętrznych. Jak wszystkie materiały, nawet mało porowaty piaskowiec w powiązaniu ze znacznie bardziej porowatym materiałem jakim jest spajającą go zaprawa-jest, w pewnym stopniu, nasiąkliwy i wrażliwy na oddziaływanie wody. Wilgoć skumulowana w ścianach, a pochodząca z opadów i mniejszym stopniu podciągania kapilarnego z gruntu, nie znajdując dostatecznie swobodnego ujścia na zewnątrz, powoduje brak równowagi wilgotnościowej kamienia, spoin i samego muru. Podwyższona wilgotność uruchamia szereg sprzężonych ze sobą procesów powodujących destrukcję: rozpuszczanie i wypłukiwanie składników wiążących skałę i zaprawę, migrację rozpuszczalnych soli, przemarzanie, a w efekcie osłabienie i dezintegrację. W okresach, gdy temperatura spada poniżej 0°C woda zawarta w porach i spękaniach oraz w zaprawach zamarza ze znacznym wzrostem objętości i mechanicznie je rozsadza. Dlatego kamienny mur z utrudnionym transportem wody, który w naturalnych warunkach odbywa się przez spoiny, w miejscach nieosłoniętych narażony jest na dezintegrację. W miejscach stale opłukiwanych przez wody opadowe (górne fragmenty murów) ubytki zaprawy spoin są podstawową przyczyną postępowania zniszczeń.

W przypadku elewacji zamku poważnym problemem jest też niszczące oddziaływanie zanieczyszczeń typu biotycznego (biologicznych). Ogólny znaczny stopień nasycenie powietrza



mikroorganizmami pochodzącymi z rozpadu sąsiadującej roślinności, nie sprzyja zabytkowej substancji obiektu. W efekcie długich dziesięcioleci zaniedbań i braku dbałości o obiekty historyczne nie wytworzył się w Polsce trwały zwyczaj okresowego czyszczenia czy zmywania elewacji, co powinno mieć miejsce w sytuacjach takich, jak chociażby pojawiające się nadmierne zapylenie lub zazielenienie w pobliżu elewacji.

W stosunkowo najlepszym stanie znajdują się fragmenty elewacji osłonięte przed działaniem wód opadowych lub wystawione na bardziej aktywne operowanie słońca (elewacja zachodnia). Daje się to wytłumaczyć tym, iż to głównie woda jest nośnikiem substancji zanieczyszczających elewację, a na zawilgoconym murze zarówno zanieczyszczenia z atmosfery, które w późniejszym czasie wytwarzają warstewkę złej patyny, a także mikroorganizmy osadzają się zdecydowanie łatwiej. W przypadku tych fragmentów ścian zmiany wietrzeniowe i zniszczenia zachodzą jedynie na cienkiej warstwie powierzchni materiału kamiennego. W najgorszym stanie na zamku znajduje się partia zwieńczeni

Fot. nr 23

Pozostałości polichromii na podłuczu w „kaplicy” - pomieszczeniu domu służebnego, przedstawiające zakonnice najprawdopodobniej św. Klarę.

nia. Na tych powierzchniach zachodzą niepokojące zjawiska strukturalnego niszczenia zewnętrznej warstwy lica kamienia i lokalnie jego pęknięcia. Powierzchnie piaskowca pokrywają nierównomiernie rozmieszczone nawarstwienia zwane potocznie fałszywą patyną. Jej grubość i intensywność wykazuje zróżnicowanie zależne od miejsca występowania na elewacji. Na niewielkich fragmentach patyna ta złuszcza się wraz z osłabioną warstwą kamienia. Z reguły jednakże wykazuje dość dobrą przyczepność do powierzchni kamienia. Zagłębiając się w pory przy powierzchni z reguły nawarstwienia te składają się z drobinek ziaren kwarcu oraz niewielkich ilości gipsu i sadzy. Przyczyn zanieczyszczeń o charakterze miejskim można upatrywać w masowo stosowanym w mieście ogrzewaniu paliwem stałym oraz biegnącej w bezpośrednim sąsiedztwie zamku stosunkowo ruchliwej drodze wojewódzkiej łączącej Nowe Miasto nad Pilicą (Odrzywół) z Opoczmem i Końskimi.

Ponadto można dostrzec znacznych rozmiarów powierzchnie cienkiej warstwy ciemnoszarej patyny występującej na fragmentach łącznie z patyną biologiczną. Z kolei ta ostatnia pokrywa głównie dolne partie zamku. Składają się na nią głównie glony i porosty i wiążą się zawilgocenymi partiami kamienia. Na elewacjach i murach wewnątrz pomieszczeń pozbawionych stropów, w partii cokołowej, a także osłoniętych załomach ścian, głównie w części północnej zidentyfikowano kilka gatunków zielenic należących do glonów. Z kolei na koronie murów rozwija się również również kilka rodzajów porostów, mchy, a także rośliny nasienne i niewielkie drzewka. W ostatnim z przypadków w efekcie braku działań profilaktycznych w nagromadzonych warstwach gnijących resztek roślinnych kurzu i gleby powstały warunki do rozwoju bardziej złożonych gatunków flory, których system korzeniowy działa rozluźniająco na strukturę kamienia i w efekcie może doprowadzić do znacznych zniszczeń. Wszystkie drobnoustroje i rośliny bytują w miejscach o podwyższonej wilgotności, by w suchych okresach utrzymywać podwyższoną wilgotność, przyczyniając się do obniżenia parametrów wytrzymałościowych (w tym między innymi spadek zdolności mrozoodpornych). Ponadto glony i grzyby wytwarzają kwasy organiczne, które niekorzystnie wpływają na kamienne podłoże. Mech występujący na powierzchni kamienia głównie w pobliżu w narożnikach należy najprawdopodobniej do gatunku *Bryum pseudotriquetrum* natomiast zielony nalot glonów na powierzchni jest efektem występowania kilku gatunków zielenic. Działanie kwaśnych produktów metabolizmu glonów powoduje najczęściej powstawanie soli mineralnych rozpuszczalnych w wodzie.

W części bloków kamiennych można dostrzec procesy wietrzeniowe skały o miąższości kilku milimetrów, które uzewnętrznia się lokalnym wypłukiwaniem lepiszcza ilastego: powstają głębsze lub płytsze ubytki w materiale wypłukania dziury oraz szczeliny. Miejscami struktura kamienia warstwy przypowierzchniowej wykazuje osłabienie i pod złuszczoną powierzchnią kamienia występuje zjawisko pudrowania.

Na bardzo znacznych powierzchniach zwieńczenia murów, miejscami do wysokości sięgającej nawet 2,5 m, między poszczególnymi elementami kamiennymi, brak jest zaprawy w przestrzeniach wypełnionych pierwotnie przez spoiny. W wyniku zawilgocenia i przemarzania uległa ona skruszeniu a następnie została wypłukana lub wywiana przez wiatr.

5.1.2. Czynniki związane z technologią wykonania

Wpływ na to ma ogólnie konstrukcja budynku, warunki gruntowo-wodne, jego sposób posadowienia, system odprowadzenia wód opadowych, ale także rodzaj oraz w głównej mierze sposób wykonania oraz jakość materiałów użytych do budowy, a w tym konkretnym przypadku

ciosów kamiennych, a w mniejszym stopniu spoin oraz ukształtowania i sposobu odprowadzania wody z przyległego terenu. Między innymi przyczyny wspomnianych wcześniej zawilgoceń można wiązać z zacienieniem spowodowanym sąsiedztwem większych grup drzew otaczających trzy boki zamku. Przekłada się to na wspomniane zniszczenia spowodowane przez czynniki biotyczne. Na elewacji występuje znaczna ilość spękań konstrukcyjnych, których prawdopodobnym powodem jest nierównomierne osiadanie fundamentów zamku. O ile sama konstrukcja muru w typie opus emplectum - w sytuacji, gdy zamek nie ma poważniejszych zniszczeń a korony murów zabezpieczone są dachami - nie wywołuje żadnych negatywnych skutków, to w sytuacji, gdy brak jest takiego zabezpieczenia od góry, następuje bardzo szybka erozja warstwy tworzącej środkowe wypełnienie, wypłukiwanie spoin i przyspieszone niszczenie całej korony murów. Ponadto poważny problem, który wyniknął z technologii wykonania, a którego nie byli w stanie przewidzieć jego budowniczcy, wynika z obniżenia się poziomu wód gruntowych. Lokalizacja zamku na podmokłym terenie, wykonanie części fundamentów w postaci drewnianego rusztu z bali dębowych, który w założeniu powinien ciągle znajdował się w wodzie (drewno dębowe osiąga wówczas najwyższe wskaźniki wytrzymałości), wymaga aby poziom taki był stabilny. Niestety, głównie za sprawą regulacji rzeki Drzewiczki (powstanie zalewu - zbiornika retencyjnego w wyniku czego obniżył się średni poziom rzeki), a także anomalii pogodowych związanymi z okresami długotrwałej suszy, drewniana część fundamentów uległa daleko posuniętej destrukcji, co spowodowało osiadanie fundamentów i spękania murów.

5.1.3. Działanie człowieka

W tej kategorii ujmujemy świadome działania człowieka przy zabytku, takie jak: przebudowy, rozbudowy, remonty, montaż instalacji, których częstym efektem ubocznym są wtórne zniszczenia lub uszkodzenia materii zabytkowej. Zaliczamy tu również niepodjęcie odpowiednich działań (brak profilaktyki) lub niewłaściwą eksploatację, mogące być źródłem procesów destrukcyjnych, a także celowe (akty wandalizmu) bądź przypadkowe (głównie w trakcie niestaranie prowadzonych prac konserwacyjnych lub remontowych) działanie niszczące obiekt.

W przypadku zamku drzewickiego z pewnością można mówić o jego powolnym niszczeniu w efekcie długoletnich zaniechań. Przez długie dziesięciolecia w zamku nie prowadzono żadnych działań profilaktycznych ani naprawczych i dopiero ostatni okres poskutkował pewnymi działaniami w tym zakresie.

Do kategorii ingerencji człowieka w obiekt można zaliczyć także tak swoiste działanie jak wykonywanie graffiti, które było wykonywane na przestrzeni wieków, począwszy praktycznie od momentu budowy zamku (nie zalicza się do tej kategorii gmerków, znaków kamieniarskich). Jednakże współcześnie przybiera ono formę aktów czystego wandalizmu. Do wykonywania elementów tej „pseudo sztuki” stosowane są farby rozpuszczalnikowe o właściwościach lotnych, głęboko penetrujące w strukturę kamienia, przez co napisy są bardzo trudno usuwalne.

5.1.4. Zdarzenia losowe

Do zdarzeń losowych zaliczamy zjawiska o charakterze siły wyższej, nieplanowane i nieprzewidziane, również takie, których sprawcą jest człowiek, ale którego działanie niekoniecznie motywowane jest np. wrogimi intencjami.

Przykładem zdarzeń mieszczących się w tej kategorii są np. zniszczenia na skutek działań wojennych, pożary, które mogą być wywołane uderzeniem pioruna, nieostrożnością ale również celowym podłożeniem ognia. Właśnie zdarzenie o tym charakterze (pożar z roku 1814) zdecydowało

o smutnym losie drzewickiego zamku, po którym ten monumentalny zabytek I nie był w stanie się podźwignąć.

5.2. Przyczyny zniszczeń obiektu wraz z oceną stanu technicznego

5.2.1. Uwagi ogólne

Zamek jest obiektem murowanym wzniesionym z nieregularnych ciosów piaskowca zarówno w warstwie zewnętrznej jak i zewnętrznej regularnych ciosów na narożach oraz cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej na trzech szczytach, nadprożach i obramieniach otworów. Fundamenty wykonano również z kamienia łamanego jednak wsparto je na ramach- ruszcie z drewna dębowego. Dach zamku uległ zniszczeniu w trakcie pożaru z XIX w., jednakże po zachowanych odciskach w ścianach szczytowych można przypuszczać, iż posiadał konstrukcję drewnianą, jak to określił profesor Guerquin: gotycką (storczykową) i oryginalnie przekryty był gontem. Na zamku w żadnym z otworów nie zachowała się stolarka okienna i drzwiowa.

Ogólny stan murów zamku ocenić można jako średni lub na pewnych jego fragmentach - zły. Jest to efekt dziewiętnastowiecznego pożaru i wieloletnich zaniedbań. Zamek nigdy nie był objęty kompleksowym remontem a nieliczne działania ograniczające się do przemurowania najbardziej spękanych nadproży, czy wykonywanych przez obecnego właściciela wzmocnień północno- zachodniego narożnika i wschodniego szczytu nie są w stanie istotnie wpłynąć na złą kondycję budowlaną obiektu.

Zasadniczo najpoważniejsze problemy związane są ze statyką (liczne spękania murów i nierównomierne osiadanie fundamentów) oddziaływaniem wilgoci (głównie destrukcja korony murów) oraz ogólnymi zniszczeniami substancji (procesy związane z wietrzeniem materiału i naturalne procesy starzeniowe). Odnosząc się do zagadnień związanych z wilgocią największe wartości wilgotności w murach zewnętrznych daje się zaobserwować na niektórych fragmentach partii cokołowej, załomkach i narożnikach murów zamku oraz na koronie, w miejscach ocienionych i tam, gdzie daje się zauważyć większą ilość glonów i porastającej koronę roślinności.

W przypadku procesów starzeniowych i występowania na powierzchni kamienia tak zwanej złej patyny daje się dostrzec złuszczenie się (odpryskiwanie) cienkich warstewek z kamienia, które pojawiły się w wyniku przedostania się wody, powodującej rozsądzanie materiału pod warstwą zewnętrzną szczelnej skorupy (spowodowane jest to przez sole - produkt patyny). Zjawisko, zbliżone do tworzenia się rozwarstwień w skałach łupkowych, dotyczy kamień o spoiwie ilastym (z tego typu materiałem mamy do czynienia w tym przypadku). Zniszczenia lokalizują się w różnych miejscach elewacji dotkniętych tym problemem. Następnym etapem zniszczenia kamienia jest wietrzenie (rozpad mechaniczny z osypywaniem się ziaren kwarcu). Powstaje ono na skutek erozji, wywołanej działaniem czynników atmosferycznych. Również wiatr, zawierający cząstki ścierne powoduje ścieranie filmu ochronnego, co przyspiesza wietrzenie kamienia. Następuje później jego erozja z tworzeniem się mikroskopijnych wgłębień. Zniszczenia powstają, w strefach permanentnych zawilgoceń bądź w strefach wystawionych na działanie naprzemiennych cykli zamarzania i odmrażania. Najczęściej ma miejsce w sytuacji, gdy zostanie naruszona zewnętrzna warstwa ochronnego filmu, która samoistnie powstaje na skutek kontaktu kamienia z środowiskiem atmosferycznym.

Mury zamku wykazują znaczny stopień skażenia biotycznego. Stała obecność wilgoci jest czynnikiem, który powoduje, iż zarówno zakres, jak i stopień intensywności tego rodzaju znisz-

czeń nieustannie się zwiększa. Ciosy kamienne po wzniesieniu muru pozbawione są drobno-ustrojów, jednak z czasem ich powierzchnia jest stopniowo zasiedlana przez rozmaite bakterie, grzyby, glony, porosty i inne substancje i organizmy. Znaczącą rolę odgrywa w tym przypadku wiatr transportujący duże ilości cząstek organicznych, a sąsiedztwo zieleni zdecydowanie przyspiesza to zjawisko. Proces niszczenia rozpoczyna się zwykle od osiadania bakterii, dla rozwoju których pożywką są wspomniane szczątki. Osadzając się na licu muru bakterie powodują rozkład części związków tworzących naturalną warstwę ochronną lica. Po pewnym czasie rola bakterii kończy się, jednak wytworzone przez nie produkty rozkładu tworzą warunki do rozwoju kolejnych grup fizjologicznych - grzybów i glonów (alg). Z kolei drobnoustroje te produkują kwasy zdolne do nadtrawiania powierzchni lica cegieł, a w dalszej kolejności wysolenia i postępującą powodujących pojawienie się zielonkawych plam na powierzchni ściany. Najczęściej lokalizują się na styku z terenem, obszarach w pobliżu rur spustowych lub w bliskim sąsiedztwie z zielenią. W przypadku opisywanych elewacji największe nasilenie tych niekorzystnych zjawisk występuje na północnej elewacji miejscach zacienionych i stale narażonych na występowanie wilgoci.

W przypadku elementów konstrukcji budynku poważniejsze uszkodzenia związane są z anomaliami gruntu i osłabieniem właściwości mechanicznych drewnianych fragmentów fundamentu, poskutkowało to znacznymi spękaniem przy wieży południowo-wschodniej (jej wychylenie sięga obecnie 32 cm) przy zachodniej elewacji transeptu oraz pojedyncze z pęknięcia na wszystkich trzech nadprożach drzwiowych w elewacji południowej, niemających jednakże charakteru uszkodzeń pogłębiających się na skutek np. niestabilnego posadowienia obiektu, są możliwe do naprawy wymagają jednak poważniejszej ingerencji w konstrukcję obiektu.

Przesadnym nie będzie stwierdzenie, że dramatyczna sytuacja ma miejsce również przy ceglany szczycie wschodniego ryzalitu. Tu wychylenie (w kierunku wschodnim) od pionu górnej krawędzi szczytu liczone w stosunku do jego podstawy czyli gzymsu koronującego kamienne mury zamku, sięga aż 15 cm. Jednocześnie dolny kamienny fragment tego fragmentu budowli nie wykazuje istotnego odchylenia. Wychylenie części ceglanej jest tym bardziej groźne, że mamy tu do czynienia ze ścianą o dużo większej smukłości. Najbardziej prawdopodobną przyczyną tego stanu rzeczy jest parcie wiatru. Pierwotnie szczyt ten przewiązany był z konstrukcją więźby dachowej, a ponadto przesłonięty przez połacie dachu. **Obecnie pozbawiony tych zabezpieczeń, w bardzo poważnym stopniu narażony jest na anomalie pogodowe w postaci dużych wiatrów, a w efekcie coraz większe wychylenie ściany może spowodować jej zawalenie.**

W związku z przedstawionymi powyżej uszkodzeniami oraz nieprawidłowościami wykonawczymi elewacje - z uwagi na postępującą systematycznie degradację - mury zamku wymagają wykonania kompleksowych zabiegów remontowo- konserwatorskich.

Kamień stanowi podstawowy budulec użyty przy wnoszeniu zamku. Na fragmentach stwierdza się zawilgocenie w strefach sięgających do ok. 1 m nad poziomem terenu, co jest efektem wnikaniem w ściany wody zastoiskowej gromadzonej przy nich podczas opadów. Jednocześnie pojawiają się inne mechanizmy destrukcyjne w postaci mikroorganizmów i roślin, a w ślad za tymi wszystkimi czynnikami obniżenie termoizolacyjności i uszkodzenia kamienia.

Najczęściej występującymi rodzajami zniszczeń kamienia i cegły są:

5.2.2. Drewno i kamień - zniszczenia fundamentów i ścian fundamentowych-

Bardzo liczne spękania i osiadanie fundamentów świadczą o tym, iż drewniane elementy fundamentów uległy zniszczeniu lub odkształceniu. Efektem tego było pojawienie się licznych spękań kamiennego muru. Zagadnienie stanu fundamentów i murów stanowi przedmiot odrębnych badań i wyliczeń zawartych w części konstrukcyjnej będącej integralną częścią projektu technicznego, który zostanie przedstawiony na etapie bezpośrednio poprzedzającym wykonanie prac. Zawilgocenie partii fundamentowej jest przy tym rodzaju konstrukcji stanem naturalnym, natomiast niekorzystne dla stanu zawilgocenia partii cokołowej są nieliczne, na szczęście, odcinki (fragmenty), w których przy murach zamku zalegają wody opadowe.

5.2.3. Kamień - niestabilność podłoża

Przyczyny powstawania:

Budynki posadowione płytko na ilastym podłożu ulegają różnym przemieszczeniom w poszczególnych swoich częściach, mówiąc z dużym uproszczeniem, na skutek skurczu i pęcznienia ilastych warstw gruntu. Warstwy te, w suchej i gorącej porze roku, zwłaszcza gdy ulegają nasłonecznieniu bądź okresowemu obniżeniu wód gruntowych, wysychają na skutek odparowywania wody. Przy wysychaniu gruntu rozwija się zjawisko skurczu, z kolei przy nawadnianiu grunt pęcznieje. Fundamenty założone w strefie działania tych procesów ulegają odkształceniu, co z kolei pociąga za sobą uszkodzenie górnych części budynku. Ten sam mechanizm możemy zaobserwować w przypadku fundowania obiektu na ruszcie drewnianym. W sytuacji, gdy grunt jest wilgotny fundament umieszczony na dębowym ruszcie, wykazującym w takim środowisku dużą wytrzymałość mechaniczną jest stabilny, gdy zaś grunt wysycha tracić swoje właściwości powodując osiadanie obiektu taki też mechanizm miał miejsce w przypadku zamku w Drzewicy. Woda wypełniająca fosę utrzymywała ruszt pod fundamentem w stanie ciągłej wilgotności. W sytuacji, gdy na skutek anomalii pogodowych poziom wód gruntowych znacznie się obniżył ruszt stracił swoje pierwotne właściwości mechaniczne i spowodował przechylenie wieży południowo-wschodniej

5.2.4. Kamień - spękania konstrukcyjne

Mury zamku zostały wykonane w technologii *opus emplectum*, z obróbką płaszczyzny kamienia wykonując mniej lub bardziej regularne uderzenia i uzyskując fakturę grubo- i średnio grotowaną. Wnętrze muru wypełniono gruzem bądź drobniejszymi kamieniami, a następnie zalano zaprawą murarską. Najprawdopodobniej zewnętrzna i wewnętrzna warstwa lica kamieni lub cegieł była łączona poprzecznymi przewiązkami murowanymi w regularnym rytmie występującym co około 70 cm (2 przewiązki wypadałyby na odcinek między maczulcami). Taką sytuację napotkano na zwieńczeniu korony murów przy kaplicy. Naroża ścian wzmocnione są regularnie obrobionymi prostopadłościennej ciosami tworząc tzw. układ *petit appareil*. Wykończenie murów łamanym kamieniem świadczy o ich pierwotnym pokryciu tynkiem.

W części rysunkowej przedstawiono główne spękania konstrukcyjne ściany i zostaną one dokładniej opisane w części konstrukcyjnej *Projektu technicznego*. W dalszej części *Programu* zostały podane sposoby naprawy i wzmocnienia ścian budynku, co powinno przyczynić się do stabilizacji podstawowych elementów, mających zasadniczy wpływ na trwałość konstrukcji i struktury obiektu.

Spękania stanowią najpoważniejszy problem świadczący o pogarszającym się stanie konstrukcji murów. Ponadto ściany na odcinku niższych kondygnacji posiadają nieliczne ubytki ka-

mieni i ciosów, które są efektem wypadania na skutek rozchwianej statyki oraz czasami aktów wandalizmu. Ubytki te w kilku przypadkach wypełniane były cegłą. O nie najlepszym stanie technicznym murów świadczą również liczne naprawy lokalizowane głównie przy nadprożach okiennych. Znaczące z pęknięcie występuje na południowym odcinku muru w pobliżu wieży południowo-wschodniej oraz na północnym odcinku. Ponadto, praktycznie na całym obwodzie zewnętrznej korony murów mamy do czynienia z częściowym bądź całkowitym zwietrzeniem i wykruszeniem spoin i związanym z tym poluzowaniem kamieni. Elewacje w znacznym stopniu (ok. 15% całkowitej powierzchni) pokryte są nawarstwieniami o charakterze biologicznym, złożonymi głównie z glonów, a w mniejszym stopniu także porostów i mchów. Korony murów porastają także rośliny nasienne i małe drzewa.

Ogólnie stan techniczny konstrukcyjny ścian można określić jako średni a miejscami zły.

5.2.5 Kamień- zielone zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane czynnikami biologicznymi

Przyczyny powstawania:

Kamień świeżo po wbudowaniu jest pozbawiony drobnoustrojów, jednak z czasem jego powierzchnia jest stopniowo zasiedlana przez rozmaite bakterie, grzyby, glony, porosty i inne substancje i organizmy. Znaczącą rolę odgrywa w tym przypadku wiatr transportujący duże ilości cząstek organicznych, a sąsiedztwo znacznej ilości zieleni może przyspieszyć to zjawisko. Proces niszczenia rozpoczyna się zwykle od osiadania bakterii, dla rozwoju których pożywką są wspomniane szczątki. Osadzając się na licu muru bakterie powodują rozkład części związków tworzących naturalną warstwę ochronną łoża. Po pewnym czasie rola bakterii się kończy, jednak wytworzone przez nie produkty rozkładu tworzą warunki do rozwoju kolejnych grup fizjologicznych - grzybów i glonów (alg). Z kolei drobnoustroje te produkują kwasy zdolne do nadtrawiania nawet powierzchni kamienia, zwłaszcza wapieni i piaskowców o lepiszczu wapiennym, a także tynków i zapraw. W dalszej kolejności następują wysolenia i powolna lecz postępująca destrukcja materiału.

Zjawisko charakteryzuje się nierównomiernym rozwojem alg, powodujących pojawienie się zielonkawych plam na powierzchni łoża muru.

Najczęściej lokalizują się w partii cokołowej na styku z gruntem, obszarach w pobliżu rur spustowych lub w bliskim sąsiedztwie budynku z zielenią.

5.2.6. Kamień i cegła- patyna- ciemny nalot

Przyczyny powstawania:

Powstaje na skutek działania wody i azotanów, powodujących rozwój mikroskopijnych grzybów oraz bakterii, rozwijających się na powierzchni cegieł, a także są efektem skażenia atmosfery spalinami emitowanymi przez piece i kotły na paliwa stałe oraz pojazdy. W skład spalin wchodzi tlenki węgla, węglowodory, sadza, związki ołowiu, tlenki azotu, pyły. Dodatkowo skażenie atmosfery przez dymy przemysłowe i wielkomiejskie pogłębia ten problem.

W efekcie widoczny jest charakterystyczny ciemnoszary woal. Problem brudzenia się elewacji wynika z położenia obiektu w pobliżu zabudowy miejskiej imitującej spaliny, przy dość ruchliwej arterii komunikacyjnej.

Lokalizuje się na całej powierzchni elewacji, zwłaszcza w miejscach ekspozycyjnych.

5.2.7. Cegła- uszkodzenia konstrukcyjne

Cegła występuje w zamku jako wykończenia trzech szczytów uzyskując dekoracyjną formę z lizenami i pilastrami utworzonymi także z kształtek w formie sfazowanych cegieł. Niezabezpieczone obróbkami górne partie szczytów wykazują ślady dość daleko posuniętej erozji. Wzdłuż krawędzi przy szczycie południowym występują spękania, co może być związane z niestabilnością gruntu również na tym fragmencie ściany zamku..

Jak wspomniano wyżej, jako bardzo poważny można określić stan wschodniego szczytu nad ryzalitem. Jest on odchylony od pionu o 15 cm licząc na poziomie gzymsu głównego, co zważywszy dużą smukłość tego elementu, mimo jego zabezpieczenia skośnymi stężeniami, jest zjawiskiem bardzo niebezpiecznym i bez zastosowania bardziej radykalnych środków naprawczych grozi katastrofą. Ta część ściany przy naporze wiatru od strony zachodniej działa jak swoisty żagiel. Według relacji właściciela obiektu, wychylenie to w ostatnich latach uległo zwiększeniu. W roku 2018 przeprowadzono przy nim prace zabezpieczające wykonując skośne podparcia- stężenia, jednakże przy niewielkiej z stabilności korony murów, w których umocowano stężenie, może się ono okazać niewystarczające. Docelowo najwłaściwszym byłoby wykonanie rekonstrukcji dachu i połączenia w trwały sposób szczytu z elementami więźby, co uchroniłoby także element ten przed niszczącym i zagrażającym statyce parciem wiatru.

5.2.8. Cegła- wietrzenie (rozpad mechaniczny z osypywaniem się piasku z cegieł)

Przyczyny powstawania:

Powstaje na skutek erozji, wywołanej działaniem czynników atmosferycznych. Mocna spoina, która powoduje to, iż wilgoć zakumulowana w ścianach odparowuje głównie przez cegły; w efekcie jest to przyczyną erozji warstwy ochronnej, która podobnie jak warstwa wapienia w przypadku kamienia chroni cegły. Występuje głównie w miejscach nowych przemurowań, w których zastosowano zaprawę cementową.

W pewnym stopniu także wiatr, zawierający cząstki ściernie powoduje wietrzenie cegieł. W budynku występują punktowo na wszystkich elewacjach.

5.2.9. Cegła - erozja z tworzeniem wgłębień i wnęk

Przyczyny powstawania:

Wśród wszystkich uszkodzeń ten typ jest najpoważniejszy. Zniszczenia powstają w strefach znacznych zawilgocenie i wystawionych na działanie mrozu/ odwilży. Najczęściej ma miejsce w sytuacji, gdy zostanie naruszona zewnętrzna warstwa spieku.

Zjawisko to spowodowane jest pojawieniem się rozpuszczalnych w wodzie chlorków, których struktura krystaliczna powoduje erozję cegły. W budynku występują punktowo na wszystkich szczytach, głównie u ich podstawy na styku z murem kamiennym.

5.2.10 Kamień i cegła- zniszczenia mechaniczne

Zagadnienie dotyczy problematyki wywołującej bardzo różnorodne i często poważne w swych konsekwencjach skutki. Rzadkie w praktyce są przypadki, gdy naprawa zniszczeń prowadzona jest we właściwy sposób, który nie powoduje kolejnych zniszczeń. Niniejszy Program ma m.in. za zadanie wskazanie najpowszechniej występujących nieprawidłowości i podanie metod ich naprawy.

Ściany zamku były niszczone w minionych latach w wyniku następujących zdarzeń (wymieniono najpowszechniejsze):

- niefachowo prowadzonych wcześniejszych różnorodnych prac remontowych (przemurowania z zastosowaniem mocnej zaprawy cementowej),
- obtrąceń ciosów lub cegieł w wyniku nieuwagi lub aktów wandalizmu.

5.2.11. Kamień i cegła- zanieczyszczenia lica będące wynikiem działań remontowych lub aktów wandalizmu

Do tej kategorii zniszczeń należy zaliczyć zabrudzenia zaprawą cementową - pozostałość przeprowadzonych prac remontowych wreszcie aktów wandalizmu w postaci graffiti. Do jego wykonania stosowane są farby rozpuszczalnikowe, głęboko penetrujące w strukturę kamienia, przez co napisy są bardzo trudno usuwalne.

5.2.12. Kamienne obramienia otworów - spękania

Występują w znacznej części otworów-okien elewacji. Zasadniczo obramienia wykonano z kamieni ciosowych z węgarami i nadprożami sfazowanymi, pozbawionymi wszelkich dekoracji i ozdób. W budynku mieszkalnym kilka typów okien posiada profilowane węgary i nadproże, dodatkowo przekryte wysuniętym rozczłonkowanym gzymsem. Pierwotnie otwory te były podzielone kamiennym laskowaniem na krzyż, które niestety nie zachowało się w żadnym z okien. W pojedynczych oknach występują poprzeczne pęknięcia ciosów i stosunkowo nieliczne wykruszenia profili.

Ogólnie stan techniczny pozostałych- dość dobry.

5.2.13. Spoiny- wietrzenie

Uszkodzenia spoin i tynków powodowane są podobnymi przyczynami, do opisanych w przypadku cegieł. Dotyczy to zwłaszcza zniszczeń mechanicznych, czy mających swoje źródła wśród przyczyn związanych z zanieczyszczeniami atmosferycznymi i szkodliwym działaniem wody, a także naturalnych procesów związanych z wietrzeniem materiałów. Zatem: rozwój alg, porostów, grzybów czy drobnych roślin, pojawianie się ciemnego nalotu (p. 5.3.5), wykruszanie się - odpryskiwanie fragmentów kamieni czy cegieł, mają podobny przebieg i powodowane są tymi samymi czynnikami. Pojawiające się różnice powodowane są właściwościami fizykochemicznymi materiałów, a zwłaszcza ich porowatością, spoistością i nasiąkliwością. Jednakże właśnie ze względu na swą większą porowatość i mniejszą odporność na zawilgocenie, to właśnie na partiach zaprawy porastają w pierwszej kolejności mchy i porosty oraz pojawia się roślinność. Zaprawa mając mniejszą wytrzymałość mechaniczną, jest zatem w większym stopniu podatna na zwietrzenie.

5.2.14. Tynki- zniszczenia

Jak wspomniano, na zamku zachowały się jedynie niewielkie fragmenty tynków na wieży południowo- zachodniej i najprawdopodobniej są to oryginalne tynki pochodzące jeszcze z okresu wznoszenia zamku bądź też remontu w czasach jego świetności. Tynki występowały na całej powierzchni elewacji zewnętrznych i wewnętrznych, o czym świadczy także nieobrobiony kamień użyty przy wznoszeniu ścian oraz niestaranne spoinowanie. Nie tynkowane były jedynie narożne ciosy przy wieżach i wschodnim ryzalicie.

Z uwagi na fragmentaryczność zachowanych partii tynków na elewacji bezcelowe jest określanie ich stanu technicznego. Tynk wykonany jest z jasnoszarej zaprawy wapienno- piaskowej, zatartej na gładko.

Jako świadek zastosowania dawniejszych technik partie oryginalnych tynków powinny być poddane zabiegom konserwacji technicznej: zostać wzmocnione i zachowane.

Z uwagi na niedostępność, nie stwierdzono stopnia przyczepności tynku na elewacji.

5.2.15. Więźba dachowa drewniana

Nie zachowała się.

Ewentualna rekonstrukcja obejmująca rysunki szczegółowe - do opracowania na kolejnym etapie prac.

5.2.16. Stropy międzykondygnacyjne

Nie zachowały się. Widoczne są gniazda belek, a z niewielkich różnic w poziomach posadowienia ułożenia można wnosić o technologii montażu tych elementów. Stanowi to wystarczającą przesłankę do odtworzenia układu i gabarytów elementów stropów.

Ewentualna rekonstrukcja (materiał i sposób ułożenia)- do opracowania na kolejnym etapie prac.

5.2.17. Pokrycie dachowe -

Nie zachowało się. Widoczne są gniazda belek oczepów i podwalin w szczytach oraz słabo zarysowane odcisk linii połączeń dachowych, co mimo wszystko, stanowi wystarczającą przesłankę do odtworzenia kształtu dachu.

Ewentualna rekonstrukcja (materiał i sposób ułożenia)- do opracowania na kolejnym etapie prac.

5.2.18. Stolarka otworowa

Nie zachowała się.

Ewentualna rekonstrukcja - poza zakresem niniejszego opracowania.

5.2.19. Polichromie

Jedynie na podłuczach w pomieszczeniu kaplicy zachował się niewielki fragment polichromii na pierwotnym tynku przedstawiający twarz zakonnicy i pozostałość przedstawienia postaci Chrystusa Pasterza.

Widoczne są niewielkie wybrzuszenia tynku mogące świadczyć o istnieniu pustek - pęcherzy powstałych po odspojeniu się tynku od podłoża.

Odsłonięty fragment polichromii zachowany jest w złym stanie. Zauważono liczne drobne ubytki warstwy malarskiej oraz powierzchniowe przetarcia. Widoczna drobna siatka spękań odpowiada za skurcz użytych spoiw. W kontekście wszystkich występujących czynników niszczących, istnieje prawdopodobieństwo, że na styku warstwy malarskiej i tynku doszło do mikro odspojenia.

6. ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Niniejszy program prac konserwatorskich został opracowany w związku z planami podjęcia prac remontowo- konserwatorskich przy wzmocnieniu ścian zamku, a w przyszłości adaptacji budynku domu służebnego na potrzeby muzealne. Podstawowym celem prac jest powstrzymanie procesów destrukcyjnych i możliwie najlepsze zabezpieczenie zabytku w przyszłości, przed wpływem czynników niszczących. W świetle powyższych uwarunkowań przyjmuje się podstawową zasadę maksymalnego zachowania zastanych, oryginalnych materiałów, o ile pozwala na to ich stan. Działania o charakterze restauratorskim, mające przywrócić walory historyczne i artystyczne zabytku oraz jego estetyczne ujednolicenie, należy prowadzić z poszanowaniem autentyzmu i dawności oraz z uwzględnieniem obecnego stanu zachowania. Proces podejmowania decyzji o charakterze konserwatorskim należy wspierać dostępnymi narzędziami analizy (analiza struktury, studia z zakresu historii, historii sztuki i architektury, pomocnicze badania materiałowe).

W przypadku planowanych prac należy stosować metody konserwacji zachowawczej. Decyzję o ewentualnych rekonstrukcjach należy ograniczyć do stopnia, w którym decydują się sprawy techniczne i bezpieczeństwa obiektu. O ich zakresie powinny decydować w pierwszym rzędzie przesłanki o charakterze techniczno- konserwatorskim, czyli wynikające z konieczności zahamowania procesu destrukcji, a dopiero w dalszej kolejności przesłanki estetyczne. Decyzję o tym charakterze należy z konsultować ze służbami konserwatorskimi. Powyższe zastrzeżenia są o tyle istotne, że część elementów konstrukcyjnych zamku znajduje się w stanie bliskim katastrofie budowlanej i jedyne racjonalnie uzasadnione metody, które stan ten mogą zahamować, wiążą się z przywróceniem części elementów zamku do stanu sprzed pożaru.

W przypadku stosowania wtórnych materiałów należy kierować się następującymi kryteriami:

- kryterium wpływu zastosowanych wtórnie materiałów na stan zachowania partii oryginalnych; w przypadku destrukcyjnego wpływu na obiekt materiały te należy usunąć;
- kryterium stanu zachowania uzupełnień: dobrze zachowane i dobrze związane z podłożem uzupełnienia należy pozostawić;
- kryterium poprawności formy: uzupełnienia niepoprawne pod względem formalnym należy skorygować lub zastąpić nowymi, wykonanymi na podstawie analizy stylistycznej bądź archiwalnych materiałów ikonograficznych.

Analiza stanu zachowania obiektu wykazuje konieczność pilnego podjęcia działań zmierzających do poprawienia jego stanu technicznego i wyeliminowania czynników powodujących destrukcję jego materii. W pierwszej kolejności winno się wyeliminować przyczyny powstania niekorzystnych zjawisk i zadbać o prawidłowe zabezpieczenie zabytku na przyszłość. Chodzi tu głównie stabilizację fundamentów zabezpieczenie korony murów, wzmocnienie tych elementów, których statyka została mocno nadwyrężona (ceglana ściana wschodniego szczytu), usunięcie przyczyny nadmiernego zawilgocenia (korona murów), i co się z tym wiąże: skuteczne odprowadzenie wód opadowych. W dalszej kolejności powinno się usunąć wszystkie wtórne materiały powodujące degradację, tj. szczelne spoiny, zacierki i zaprawy oparte na spoiwie cementowym a następnie przeprowadzić zabiegi zmierzające do poprawy estetyki obiektu. Kierując się tymi kryteriami technicznymi, należy zaplanować technologię wykonania prac budowlano- konserwator-

skich. Zaproponowane rozwiązania powinny honorować oryginalną, cenną stylistykę zabytku, aby w efekcie końcowym, oprócz uzyskania korzyści płynących z walorów użytkowych, uzyskać zadowalający efekt estetyczny. Poprawę wyglądu obiektu można osiągnąć przede wszystkim przez naprawę zdestruowanych fragmentów, poprzez uczytelnienie i korektę niektórych form (bez naruszania ich autentyzmu), czy wymianę nieestetycznie wykonanych napraw.

W odniesieniu do prac które Winny być przeprowadzone przy zamku stanowisko zajęła Delegatura w Piotrkowie Tryb. WUOZ w Łodzi, która w decyzji konserwatorskiej z dnia 22 marca 2016 r. (pismo zn. WUOZ-PT.5142.1.2016.RF) nakazała wykonanie prac zabezpieczających i remontowych zabytkowego zamku w następującym zakresie:

- usunięcie samosiewów z korony i odsadzek murów;
- zabezpieczenie i wzmocnienie konstrukcji korony murów;
- likwidacja zagrożeń dla konstrukcji ścian wynikających z istniejących pęknięć muru,
- wzmocnienie konstrukcji nadproży otworów,
- wzmocnienie konstrukcji murów w rejonie kominów i remont kominów,
- stałe i skuteczne zabezpieczenie muru przed wodami opadowymi,
- stabilizacja podłoża gruntowego po uprzednim dokonaniu oceny warunków posadowienia,
- renowacja lica ścian,
- zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi malowideł zachowanych na łuku pomieszczenia dawnej kaplicy.

W decyzji z urząd pośrednio odniósł się także do zagadnienia ewentualnej odbudowy zamku nakazując „wykonanie prac niezbędnych dla stężenia i usztywnienia konstrukcji ścian, najkorzystniej w poziomie stropów”.

W uzasadnieniu wskazano, iż zwieńczenia murów są porośnięte samosiewami niszczącymi strukturę ścian. Z niezabezpieczonych murów osuwają się kamienie, co powoduje stan zagrożenia bezpieczeństwa zarówno dla zabytku, jak i ludzi przebywających w jego otoczeniu. Detale kamienne są zdekompletowane – część z nich zalega na poziomie gruntu wewnątrz murów obwodowych. Na działanie czynników atmosferycznych narażone są relikty malowideł na tynku, zachowane na łuku pomieszczenia dawnej kaplicy. W poprzednich latach wykonane zostały najbardziej niezbędne zabezpieczenia konstrukcyjne w narożnikach zamku oraz przemurowania fragmentów lica ścian, co skutecznie zabezpieczyło najbardziej wówczas narażone na zniszczenie fragmenty murów zamku, niemniej proces niszczenia zabytków nie zabezpieczonego przed wodami opadowymi nie został zatrzymany. Obiekt jest zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, aczkolwiek występują ślady penetracji przez osoby postronne. Obecny stan techniczny obiektu stwarza zagrożenie dalej idącym zniszczeniem lub istotnym uszkodzeniem zabytku, a ponadto może być również zagrożeniem dla osób przebywających w sąsiedztwie nadwątlonych mów. Nie wykonanie prac remontowych wymienionych sentencji niniejszej decyzji spowoduje przyspieszenie destrukcji zabytku.

Kontynuując realizację zaleceń, właściciel obiektu zlecił opracowania eksperckie zmierzające do wskazania kierunków działań, które pogodziłyby chęć zabezpieczenia substancji zabytku z możliwością użytkowania obiektu, nie tylko jako trwałych ruin służących ich eksponowaniu. Aczkolwiek można dyskutować czy zagadnienia ekonomiki użytkowania obiektu należą do kategorii konserwatorskich, to z pewnością nie mogą być one pomijane podczas dyskusji na temat przyszłych losów zabytku. W tym kontekście ważnym jest też fakt, iż Drzewica jest peryferyjnym mia-

steczkiem oddalonym od jakichkolwiek szlaków turystycznych i sam fakt istnienia nawet wyjątkowo interesującego obiektu bez uzupełnienia go treściami edukacyjnymi bądź kulturalnymi skazywał by go na powolne zamieranie.

Wychodząc właśnie z tego zamierzenia i korzystając z faktu, iż jest on posiadaczem bogatych zbiorów dzieł sztuki, Inwestor postanowił ulokować w zamku prywatne muzeum. Jednakże by zadośćuczynić temu postulatowi, część zamku należałoby zrekonstruować. Okazją po temu mogłaby stać się konieczność wzmocnienia konstrukcji zamku, która jak to wskazali eksperci począwszy od profesora Bohdana Guerquina, który wypowiadał się na ten temat jeszcze w latach 50. XX wieku, a skończywszy na prof. Janie Salmie i dr Janie Janczykowskim dopuszczali ten rodzaj „ingerencji”. Najbardziej zagrożone są elementy południowo- wschodniej części zamku tworzące część tak zwanego domu służebnego. Wychylona wieża południowo- wschodnia oraz szczyt w ryzalicie wschodnim mogłyby być wzmocnione konstrukcyjnie poprzez stężenia wytworzone przy okazji rekonstrukcji domu służebnego.

Profesor Bohdan Guerquin podjął rozważania na temat doktryn konserwatorskich związanych z zagadnieniami ewentualnej odbudowy zamku. W tym kontekście ważnym zastrzeżeniem będzie fakt, iż z porównania inwentaryzacji wykonanej przez profesora a stanem obecnym wynika, iż ilość zabytkowej substancji udokumentowanej na rysunkach z lat 50. XX uległa bardzo wielkiemu zmniejszeniu, zatem ogólne przesłanie artykułu można uważać za aktualne również dziś.

W swoim artykule zamieszczonym na łamach Teki Konserwatorskiej T.1 z roku 1952. **Profesor Bohdan Guerquin** stwierdzał: *„Zabezpieczenie ruin zamku drzewickiego daje dwie możliwości: pierwsza to ograniczenie się wyłącznie do konserwacji istniejących murów, druga to przeprowadzenie w pełnym zakresie odbudowy zamku, która wprowadzając nową treść życiową w opuszczone mury będzie mogła zapewnić zabytkowi długą egzystencję. W związku z tym należy przypomnieć, że jeszcze w latach międzywojennych był przyjęty zasadniczy podział istniejących ruin na tak zwane „martwe”, którym nie można już było przywrócić pierwotnej formy, oraz tzw. „żywe”, nadające się do odbudowy. Po ostatniej wojnie podział ten dał się utrzymać w całej swojej rygorystycznej formie. Zabytki zniszczone w latach 1939 - 1945 niemal do fundamentów, jeżeli istniały do nich dostateczne materiały historyczne, zostały odbudowane, jak np. w Warszawie lub w Gdańsku. Zmieniły się więc poglądy w tej sprawie. Nasuwa się pytanie do jakiego rodzaju należy zaliczyć ruiny zamku drzewickiego. Powstały one wskutek opuszczenia przez człowieka wypalonych po pożarze murów, następnie zostały opanowane przez siły przyrody, które niszcząc dzieło rąk ludzkich stworzyły ostatecznie malowniczy zespół ruin i zieleni. I ta malowniczość zamku drzewickiego, która trwała w całej swej krasie do roku 1949, mogła niewątpliwie skłonić nas do wysunięcia żądania pozostawienia ruin w takim stanie, w jakim się one zachowały (oczywiście z zastosowaniem drobnych robót zabezpieczających przy najbardziej zagrożonych fragmenty murów w celu zapobieżenia procesowi rozkładowemu ruin). Byłby to więc klasyczny przykład konserwacji, która by nic do zabytku nie dodała, a zatrzymała wszystko to, co do naszych czasów dotrwało. Zamek drzewicki pozostałby w dalszym ciągu ruiną martwą, a jego jedyną funkcją była by wyłącznie rola dominującego akcentu w otaczającym krajobrazie. Należy dodać, że tak w tak postawionym programie prac konserwatorskich trzeba uwzględnić również przeprowadzenie prac badawczych, a następnie zabezpieczenie tych wszystkich części murów, które grożą zawaleniem np. szczyt północny, nadproża, pozostałość po dawnym przewodach kominowych oraz poszarpana korona murów. Bardzo trudno byłoby określić, w jakim stadium robót zabezpieczających należałoby się zatrzymać. Dotyczyć to mogłoby przede wszystkim fragmentów portali i obramień okiennych, a*

mianowicie w jakim stopniu należałoby częściowo je uzupełnić dla pełnego zabezpieczenia. Również i nakrycie korony murów może nasuwać wątpliwości. Czy należałoby je, po poprzednim zabezpieczeniu, pokryć warstwą ziemi i zielenią, czy też płytkami kamiennymi. Można przypuszczać, że dokładnie przeprowadzone roboty zabezpieczające mogłyby doprowadzić ruiny zamku drzewickiego do takiego stanu, który nazywamy „stanem surowym”, tzn. że będą stać pełne ściany z prawidłowo odtworzonymi obramieniami okien i drzwi ale bez stropów i dachów. Być może, że zieleń planowo rozmieszczona zasłoniłaby te wszystkie uszkodzenia i uzupełnienia, a nawet po upływie czasu zamek drzewicki stanowiłby znowu malowniczy obraz dobrze zakonserwowanych ruin. Ale jednocześnie mógłby stracić swoje autentycznie oblicze opuszczonego budynku i w pewnym stopniu przybrać postać konglomeratu rzeczywistych ruin oraz nowych, chociażby koniecznych, uzupełnień. Dobrze zaprojektowana zieleń, czy to w postaci drzew, czy też pnączy mogłaby tylko w pewnym stopniu zatrzeć te różnice i po wielu latach dać fikcyjny obraz opanowania ruin przez przyrodę.

Te wszystkie uwagi pozostają niewątpliwie w związku z tym, że ruiny zamku drzewickiego są czymś pośrednim między ruinami martwymi a żywymi, jeżeli będziemy brać pod uwagę taką terminologię. Z jednej strony fakt nie zamieszkania jak również brak dachów, podłóg itd. wprowadza Drzewicę do kręgu ruin martwych, z drugiej zaś strony dobrze zachowana cała bryła murów zamkowych pozwala zaliczyć ją do ruin „żywych”, a więc nadających się do odbudowy. Dlatego należało rozważyć drugą możliwość, a mianowicie przeprowadzenia koniecznych prac badawczych, zabezpieczenie murów i przystąpienie do odbudowy zamku, aby przywrócić ruinom charakter budynku użytkowego.”

W dalszej części rozważań profesor rozpatruje różne aspekty funkcjonalno- projektowe które należałoby wziąć pod uwagę w sytuacji przystąpienia do działań rekonstrukcyjnych. Ważnym jest w tym miejscu zastrzeżenie, że projekt miał obejmować również zachodni dom mieszkalny, co miało zasadnicze znaczenie przy rozpatrywaniu zagadnień krajobrazowych (sylwety zamku).

„Przy opracowaniu projektu (...) do zachowanych murów należy przystosować taki program użytkowania, który by wprowadzając nową treść nie naruszył starej formy, tzn. istniejących zasadniczych elementów o wartości zabytkowej. Wszystkie próby zatrzymania tylko zewnętrznej formy przy jednoczesnym wprowadzeniu nowego układu wnętrza wydawały się (...) nie do przyjęcia (...).”

„Nie może wzbudzać zasadniczych zastrzeżeń wprowadzenie nowych stropów. Wedle zachowanych śladów, nowej stolarki oraz tych wszystkich urządzeń, które staną się konieczne ze względu na nowe przeznaczenie. Natomiast nakrycie zabezpieczonych już murów nowymi dachami, które muszą zmienić ogólną bryłę zamku, nasuwa zasadnicze zastrzeżenia. Jest to zagadnienie trudne, a niebezpieczne dla zabytku z tego powodu, że przecież nie wiemy jakie dachy posiadał zamek w swojej pierwotnej postaci. Można by się zgodzić, że wieże należałoby nakryć zwykłymi dachami czterosпадowym. Dotyczyłoby to również budynku usługowego, później zwanego kaplicą klasztorną. Niewątpliwie należy za punkt wyjścia przyjąć ślady dawnych konstrukcji, odcisnięte w zaprawie na szczytach. (...)”

Również można przypuszczać, że cała bryła zamku, która jest tak charakterystycznym akcentem dla Drzewicy, może na tym stracić. Ale jednocześnie należy podkreślić, że zmiana taka mogłaby najlepiej świadczyć o nowym charakterze zabytku przystosowanego do potrzeb życiowych. Projekt odbudowy z całą skrupulatnością pozostawia wszystkie zachowane mury. Odbudowa nieistniejącego dziś północnego alkierza położonego wewnątrz murów obwodowych nie powinna

wzbudzić zasadniczych zastrzeżeń. Zachowane fundamenty, fragmenty dawnych otworów w ścianie budynku mieszkalnego, a przede wszystkim istniejący alkierz południowy pozwalają odtworzyć ten ważny element zamku bez większych trudności." (...) przyjęto zasadę pozostawienia dzisiejsze faktury murów, a więc surowego kamienia miejscowego, chociaż pierwotnie zamek był prawdopodobnie tynkowany. Za takim rozwiązaniem przemawia przede wszystkim głębokie przekonanie, że należy pozostawić w stanie nienaruszonym malowniczą fakturę murów tak nierozwalnie związaną z obrazem dzisiejszych ruin. Wszelkie konieczne uzupełnienia murów powinny być wykonane bardzo ostrożnie, z nawiązaniem do istniejących fragmentów, a następnie w miarę możliwości pokryte zielenią, która będzie uzupełnieniem budynku.

Dawne ganki zewnętrzne biegnące wzdłuż ściany wschodniej dziedzińca mogą być odtworzone na podstawie wyraźnych śladów na murach. Oczywiście będą musiały być wykonane z tego samego materiału co dawniej a więc z drewna, w formie zbliżonej do garnków zachowanych w klasztorze zwierzynieckim w Krakowie lub w ratuszu w Brzegu na Śląsku. Brak wyraźnych śladów portalu wejściowego spowodował, że w projekcie główne wejście do budynku mieszkalnego umieszczono na ganku odkrytym w roku 1949. Autorzy projektu byli zdania, że portal powinien być jak najprostszy i tylko w ogólnej formie nawiązywać do istniejącej architektury."

Z kolei **prof. Jan Salm** rozważając argumenty istotne przy podejmowaniu decyzji o ewentualnej odbudowie zabytkowych budowli przywołuje zapisy opracowanego w 2012 r. przez PK ICOMOS dokumentu pn. karta ochrony historycznych ruin. „Dokument ten, prócz postulatów od utrzymywania poddanych destrukcji zabytków postaci trwałej ruiny i ograniczonej ingerencji w ich autentyczną substancję, zawiera w swojej treści dwa istotne punkty:

(pkt 8) Wszelkie ingerencję w substancję zabytkową ruin historycznych mogą być podejmowane po wykonywaniu wykonaniu inwentaryzacji, waloryzacji krajobrazowej oraz pełnego zakresu badań (historycznych, konserwatorskich, archeologicznych i architektonicznych).

(pkt 10) wykraczające poza utrzymanie substancji i formy ruin powinny mieć charakter działania wyjątkowego. Nadrzędną zasadą powinno być zachowanie wszystkich autentycznych reliktów i spełnienie warunków określonych w p. 8."

Jan Salm uważa, „(...) że zamek w Drzewicy stanowi właśnie taki przypadek wyjątkowy. Zabytek ten może być, przy spełnieniu wymogów wspomnianych w podanym wyżej punkcie 8 karty ochrony historycznych ruin, poddany działaniu o charakterze szczególnym." Profesor zaliczył do nich zamiar przywrócenia historycznego zadaszenia nad „budynkiem wschodnim”, jednocześnie podkreślając że termin ruina zamku w przypadku Drzewicy nie jest pojęciem odpowiednim. Ma się bowiem do czynienia z kompletną strukturą murów a nie z destruktem, którego pierwotna forma nie jest znana. J. Salm podkreśla, że we wpisie do rejestru zabytków użyty został termin zamek, a nie ruina zamku, (...) a znacząca część elementów utraconych (np. zadaszenia, kominy, falcjaty) znana jest z ikonografii."

Rozważając możliwości przywrócenia zadaszenia nad wschodnim budynkiem zamku Jan Salm dokonywał próby odpowiedzi na trzy zasadnicze kwestie:

1. Po pierwsze czy dysponujemy mocnymi merytorycznymi argumentami przy pozwalającymi uznać budowę dachu nad domem wschodnim za rozwiązanie to względem konserwatorskim dopuszczalne.
2. Po drugie, czy otworzenie dachu nad domem wschodnim nie przyniesie negatywnych reperkusji pod względem krajobrazowym.

3. Po trzecie wreszcie, czy przywrócenie kubaturowego charakteru fragmentowi zamku w Drzewicy przynieść może praktyczne – funkcjonalne korzyści dla samego obiektu, ale też w szerszym kontekście stanowić może pozytywny element w aktywizacji samej miejscowości i jej mieszkańców,

w każdym z trzech przypadków uzyskując odpowiedź twierdzącą.

Podkreślił fundamentalną rolę studiów projektowych, rezultatów badań i pomiarów dokonanych przez Bogdana Guerquina w latach 1948 - 49. Postulował aby wykonana przed ponad 60 laty inwentaryzacja pomiarowa zabytku została zweryfikowana poprzez pomiar fotogrametryczny.

Kontynuując swoje rozważania stwierdza: *„Zamek w Drzewicy przestał pełnić swoją funkcję ponad 200 lat temu, jednak jego struktura budowlana przetrwała ten czas w miarę dobrym stanie, zachowując całkowicie mury magistralne do wysokości korony wraz ze szczytami i kamieniarką, tracąc natomiast podziały i łączniki międzykondygnacyjne: sklepienia, stropy i schody oraz w odniesieniu do elewacji – wykusze latrynowe. W wyniku pożaru i późniejszych destrukcji przestały też istnieć konstrukcje dachowe. Ale nie zmienia to faktu, że zamek drzewicki różni się od większości ruin na terenie naszego kraju. Pierwsza charakterystyczna, widoczna cecha zamków drzewickiego to stopień przetrwanie obiektu. Na tle większości ruin zamkowych wyróżnia się bardzo dobrym stanem zachowania, wymagającym jednak jako „otwarta” ruina cyklicznych, kosztownych prac zabezpieczających. Drugą cechą odróżniającą ten zabytek od innych poddanych destrukcji siedzib średniowiecznych, późnośredniowiecznych i nowożytnych jest stan wiedzy o wyglądzie obiektu przed zniszczeniami wywołanymi pożarem. Zawdzięczamy to stosunkowo bogatej ikonografii, ale może w pierwszym rzędzie czytelnym, dającym się odczytać śladom dziś nie istniejących elementów budowli. Już we wczesnych latach 50-tych XX wieku zwrócił na te cechy rezydencji drzewickiej B. Guerquin. Warto pamiętać tę opinię wypowiedzianą przez niekwestionowany autorytet w zakresie badań i konserwacji zamków. Wyrazem stanowiska B. Guerquina odnośnie problematyki konserwatorskiej zamku był opracowany przez niego wariantowy projekt odbudowy obiektu z przywróceniem jego historycznej formy i adaptacji na nowe funkcje. Autor uznał, że istnieją konkretne argumenty umożliwiające wiarygodne odtworzenie pełnej kubatury zabytków. Prócz dobrego stanu zachowania murów i wyników badań architektonicznych B. Guerquina istotną rolę odegrała tu ikonografia obiektu (m.in. akwarele Z. Vogla i T. Chrząńskiego).*

Co niezwykle istotne, stan zachowania budowli umożliwia odczytanie pierwotnego układu konstrukcyjnego i szczegółów budowlanych. Dotyczy to między innymi układu dachów - w tym nachylenia połaci dachowych odczytywalnych na podstawie dokładnych śladów widocznych na wewnętrznej stronie szczytu. Tak jest też w przypadku będącego przedmiotem ekspertyzy „budynku wschodniego”. Ślady widoczne na licu szczytu pozwalają dokładnie określić jego formę, a także geometrię więźby. Ekspertyzy wykonane na podstawie zleconych pomiarów fotogrametrycznych mogą doprecyzować i uaktualnić ustalenia dotyczące struktury budowlanej, w tym śladów innych znikłych elementów konstrukcyjnych (np. ich położenia i gabarytów/ parametrów). Dotyczy to m.in. pierwotnych podziałów międzykondygnacyjnych- belkowych stropów. Zachowały się gniazda belek stropowych, co umożliwia rozpoznać układ i gabaryt pierwotnie użytych elementów struktury budowlanej. Nie znamy typu konstrukcji więźby stosowanych w „budynku wschodnim”. Można przyjąć, że był on zbliżony do rozwiązania utrwalonego w postaci „odcisku” zaprawy na wewnętrznej stronie szczytu północnego głównego domu zamkowego. Wydaje się

jednocześnie, że analogie, pochodzące głównie z zachowanych lub znanych z inwentaryzacji ustrojów dachowych szesnastowiecznych obiektów sakralnych i świeckich umożliwiają odtworzenie tej konstrukcji w formach stosowanych w szesnastowiecznym ciesielstwie. Jest jeszcze jeden istotny argument przemawiający za dopuszczeniem utworzenia więźby nad „budynkiem wschodnim”. Zabieg ten pozwoli skutecznie zabezpieczyć szczyt budynku narażony na oddziaływanie gwałtownych zjawisk atmosferycznych i ochronić go przed potencjalnym obaleniem przez wiatr. Prócz poprawy statyki szczytu wprowadzenie zadaszienia pozwoli radykalnie zlikwidować zagrożenia związane z oddziaływaniem czynników atmosferycznych na odsłonięte, wewnętrzne lico wspomnianego szczytu i mury magistralne. Co równie istotne, odbudowa dachu pozwoli trwale zabezpieczyć wewnętrzną strukturę konstrukcyjną budynku - w tym nadwątłony mur arkady rozdzielający pomieszczenia piętra. Możliwe będzie też poddać odpowiednim pracom konserwatorskim znajdujące się na podłuczach polichromie.

Otwartą sprawą pozostaje natomiast dobór materiału do pokrycia dachu. Rozważyć należy zastosowanie gontu lub dachówki ceramicznej. Pomocne są tu analizy materiału pozyskanego w trakcie badań archeologicznych. W połacie dachowe „budynku wschodniego” mogą zostać wprowadzone otwory doświetlające poddasze w postaci facjat znanych z ikonografii obiektu (Z Vogel). Na tym źródle oparte są rozwiązania projektowe zaproponowane przez B. Guerquina i jego współpracowników F. Kułakowskiego i Cz. Wegnera. W przypadku odtworzenia dachu nad wspomnianym fragmentem zamku konieczne będą prace zabezpieczające konstrukcji murów, w tym zwłaszcza konsolidacja ich korony.”

W kwestii zagadnień krajobrazowych J. Salm podaje następujące argumenty

„Odbudowa dachu „domu wschodniego” wiąże się z oczywistymi zmianami kubaturowymi - kalenica ulokowana będzie około 10 m ponad linią gzymsów. Uważam, że odtworzenie w formie historycznej (XVI-XVIII w.) dachu nad „budynkiem wschodnim” nie powinno stanowić zagrożenia dla ochrony historycznych panoram miasteczka i jego otoczenia. Wynika to z dokonanych analiz krajobrazowych. Wynika z nich, że topograficzne uwarunkowania - lokalizacja zamku w dolinie rzecznej i specyfika środowiska przyrodniczego - usytuowanie budowli w otoczeniu zieleni wysokiej (wypiętrzone korony drzew okalających budowlę) powodują, że bryła nie stanowi wyodrębnionej dominanty w pejzażu miejscowości. Można stwierdzić, że ruina zamku jest w dużym stopniu osłonięta zgrupowaniami drzew. Jest związku z tym „ukryta” w dużym zespole zieleni i nie ma charakteru wyróżniającego się w terenie masywu - bryły oddziałującej na okolicę w odniesieniu do krajobrazu. „(...) w gruncie rzeczy „budynek wschodni” nie stanowi dominanty w układzie przestrzennym dziedzińca. Jak zauważono wcześniej jest on osłonięty przez wysoką zieleń i specyficzną strukturę pozostałych składników budowli zamkowej (wschodni szczyt attykowy i narożna wieża od S-E). Nie istnieje zagrożenie negatywnego wpływu zadaszienia na sylwetę i bryłę zamku zarówno jego kompozycji zewnętrznej jak i w układzie wewnętrznym.”

Dostrzega także efekty praktyczne:

„Odtworzenie dachu nad „budynkiem wschodnim” może przynieść oczywiste rezultaty praktyczne. Po pierwsze - ta część zamku odzyska odpowiednie, wreszcie skuteczne i trwałe zabezpieczenie przed destrukcyjnym wpływem czynników atmosferycznych. Po drugie - zamek otrzyma zadaszoną część kubaturową, umożliwiającą wprowadzenie do niej np. sal wystawowych, co wydawnie zwiększyłoby jego potencjał funkcjonalny. Słuszne wydaje się dlatego wprowadzenie

przemysłanego programu użytkowego pozwalającego na lepsze, efektywniejsze wykorzystanie zabytku i podniesienie jego atrakcyjności. Stąd bierze się propozycja przywrócenia kubaturowego charakteru omawianemu fragmentowi budowli, łącznie z przywróceniem stropów. Zabieg ten dać może także korzystne rezultaty w kontekście szerszym - społecznym, jako pozytywny element aktywizacji i promocji samej miejscowości."

W zakończeniu konkluduje:

„Oba podstawowe elementy miejscowego krajobrazu kulturowego - miasto Drzewica i zamek rodu Drzewickich, potem Sołtyków i Szaniawskich były ze sobą na przestrzeni historii ściśle i wielowątkowo powiązane. „Zanik” funkcji zamku jako rezydencji, ale i aktywnego, gospodarczego centrum włości wpłynąć musiał negatywnie na kondycję miasta. Być może należy podjąć działania zmierzające do przynajmniej częściowego przywrócenia tych funkcjonalnych powiązań z odwołaniem do tradycji, ale też jednocześnie uwzględnieniem współczesnych realiów i potrzeb.

Odbudowy założeń rezydencjonalnych, w tym także zamków dokonywane „za wszelką cenę” i bez odpowiednich argumentów badawczych i konserwatorskich przy noszą zwykle efekty bardzo kontrowersyjne i szkodliwe dla zabytkowej, autentycznej substancji. Podzielam tę opinię.

Jednak przypadek Drzewicy - możliwości otworzenia zadaszenia „budynku wschodniego” przedstawia się wedle ukazanych powyżej argumentów całkowicie odmiennie i stwarza szansę bardzo racjonalnego i słusznego działania opartego na wiarygodnych podstawach. Widzę zalety tego przedsięwzięcia zarówno pod względem konserwatorskim, tak jak i funkcjonalnym oraz społecznym.

Skłania mnie to do wyrażenia jednoznacznie pozytywnej opinii odnośnie zamiaru przywrócenia historycznego zadaszenia nad „budynkiem wschodnim” drzewickiego zamku.”

Również dr Jan Janczykowski rozpoczyna swoje rozważania od analizy materiału Bohdana Guerquina, który „wyraźnie opowiedział się za odbudową, wskazując zarazem plusy i minusy takiego rozwiązania.”

Poniżej opinia ta zostanie zacytowana w całości:

„(...) Mury obwodowe zamku i większość murów wewnętrznych rzeczywiście są zachowane niemal w pełnej wysokości (choć gzyms wieńczący widoczny jest jedynie w niektórych miejscach i brak danych, czy kiedykolwiek założono go na całym obwodzie), jedynie z północnej wieży alkie-rzowej głównego budynku mieszkalnego pozostały tylko mury części przyziemia. Na efektownych gotycko-renesansowych zwieńczeniach ścian szczytowych zabudowań, od północy, południa i wschodu można zauważyć ślady dachów wieńczących niegdyś te gmachy, w jednym przypadku nawet z negatywem więźby, co w znacznej części pozwoliłoby na rekonstrukcję ich pierwotnej bryły. Stąd pojawiające się w publikacjach rysunkowe rekonstrukcje zamku (może z wyjątkiem hełmów czy dachów wież narożnych) są niemal pewne. Wątpliwości pojawiają się dopiero przy przejściu do rozwiązywania zagadnień szczegółowych.

1. W jakim stopniu obecna wysokość murów obwodowych odpowiada ich wysokości pierwotnej? Już pobieżna analiza dostępnych w internecie fotografii zamku wykonanych z drona dowodzi, że obecna korona murów jest efektem co najmniej kilku konserwacji. Bez badań architektonicznych wykonywanych z rusztowania na miejscu nie możemy np. stwierdzić, czy brak ganków z otworami strzelniczymi na bocznych ścianach ryzalitu wschodniego oraz na przylegającej do tego ryzalitu ścianie zewnętrznej budynku (miejsce istotne z punktu widzenia obrony bezpośredniego przedpola bramy) był efektem zamierzonym przez budowniczych czy rezulta-

tem działań konserwatorskich sprzed lat. Podobnie strzępia górnej partii wschodniej ściany głównego budynku od strony dziedzińca sugerują, że ściana ta pierwotnie mogła być wyższa. Na odcinku między tymi strzępami pokryta jest od góry czapą betonową, co dowodzi dawnej ingerencji konserwatorskiej w tym miejscu.

2. Ze skąpych danych historycznych znamy właściwie tylko dwie istotne fazy budowlane: lata budowy zamku przez prymasa Drzewickiego (1527-35) oraz przebudowy na klasztor w 2 połowie XVIII w. Tymczasem jest mało prawdopodobne, by przez ponad dwa stulecia użytkowany zamek nie był modernizowany. Zwracają uwagę np. różne rodzaje kamieniarki, zamurowane czy przekształcone otwory okienne i strzelnicze, w dolnej partii budynku głównego zauważyć można pozostałości sklepienia kolidującego z otworem okiennym - zatem ewidentnie powstałego w innym czasie, wreszcie liczne zamurówki czy dobudowane wzmocnienia, mogące być efektem różnoczasowych działań zabezpieczających czy wręcz utrwalających ruiny - niekoniecznie tylko z lat powojennych, takie działania na ziemiach polskich spotykane były już w 2 połowie XIX w. Jest to zatem kolejny argument za wykonaniem dużego zakresu badań architektonicznych.

Bohdan Guerquin we wspomnianym artykule zwraca jeszcze uwagę na inny aspekt problemu. Ruiny zamku drzewickiego powstały wskutek opuszczenia przez człowieka wypalonych po pożarze murów, następnie zostały opanowane przez siły przyrody, które niszcząc dzieło rąk ludzkich stworzyły ostatecznie malowniczy zespół ruin i zieleni. Spełniają zatem kryterium ruiny historycznej, tj. ukształtowanej w wielowiekowym procesie niszczenia, a ruina historyczna - zgodnie z Kartą ochrony ruin historycznych, zatwierdzoną w 2012 r. przez PKN ICOMOS - jest pełnowartościową formą zabytku. Jednak ten sam dokument, podkreślając, że najwłaściwszą formą ochrony wartości zabytkowych historycznej ruiny jest jej utrwalenie i zabezpieczenie historycznej substancji przed procesami niszczącymi oraz udostępnienie turystom, dopuszcza konsolidację zachowanych fragmentarycznie murów, sklepień i stropów, a nawet pozwala na prace wykraczające poza utrzymanie substancji i formy ruin, które jednak powinny mieć charakter działania wyjątkowego. Daje tylko jeden warunek: Wszelkie ingerencje w substancję zabytkową ruin historycznych mogą być podejmowane po wykonaniu ich inwentaryzacji, waloryzacji krajobrazowej oraz pełnego zakresu badań (historycznych, archeologicznych i architektonicznych).

Prof. Edmund Małachowicz, w znanej pracy *Konserwacja i rewaloryzacja zabytków architektury w środowisku kulturowym*, Wrocław 2007, jako działania konserwatorskie dot. zabytków nieruchomych, dopuszczalne z ściśle doktrynalnego punktu widzenia, wyróżnia m.in.: „zabezpieczenia” (stabilizujące stare mury i sklepienia), „reintegrację” (odtworzenie istotnych brakujących części budowli, o ograniczonym zakresie), „odbudowę” (przywrócenie zwartej formy architektonicznej ruinie budowli o dużej liczbie zachowanych oryginalnych elementów), wreszcie „restytucję” (w przypadku, gdy zasób oryginalnej substancji wraz z materiałami historycznymi pozwala na w pełni wiarygodne odtworzenie budowli). Zatem z czysto doktrynalnego punktu widzenia działania przywracające w części lub całości pierwotną formę zamku w Drzewicy mogą być uznane za dopuszczalne. Dodatkowo zaznaczyć należy, że dla powstrzymania dalszej destrukcji ruiny zamku w Drzewicy konieczne będzie nie tylko ponowne przemurowanie koron murów, ale także stabilizacja najcenniejszych przez swą unikalność a zarazem najbardziej zagrożonych szczytów obu budynków przez co najmniej wprowadzenie solidnych usztywnień poprzecznych, bardziej przekonujących i trwałych niż obecnie widoczne dość cienkie kształtowniki stalowe. Zatem można wrócić do pomysłu odtworzenia ściśle w oparciu o wyniki badań dachów najlepiej chroniących zabudo-

wania przed wpływami warunków atmosferycznych i ukrywających zarazem niezbędne wzmocnienia konstrukcyjne. Jednak pod ściśle sprecyzowanymi warunkami:

1. Prace należy obecnie ograniczyć jedynie do mniejszego budynku, w czasach klasztoru mieszczącego m.in. kaplicę. Ze względu na usytuowanie, wprowadzenie tu nie istniejących od ponad 200 lat dachów w najmniejszym stopniu zmieni wartości krajobrazowe historycznej ruiny w widokach z zewnątrz. Najbardziej wyeksponowane elewacje zamku od zachodu i południa pozostaną niezmienione.

2. Przed rozpoczęciem działań projektowych konieczne będzie wykonanie:

- Uzupełnienia badań historycznych. Z uwagi na fakt, iż był to początkowo zamek biskupi, znacznie później klasztorny, istnieje pewna (choć oczywiście niewielka) szansa na znalezienie w archiwach kościelnych i klasztornych lustracji wykonywanych podczas obligatoryjnych przecież wizytacji takich obiektów. Cenne byłoby również szerokie przeanalizowanie popularnych w XVIII i XIX w. materiałów pamiętnikarskich – może znalazłoby się opisy zamku lub jego ruin, wnoszące nowe informacje pomocne w dalszych pracach.
- Pełnej inwentaryzacji architektonicznej zamku (najlepiej skaniny laserowej 3D w rozdzielczości umożliwiającej analizę każdego detalu wątku murów), z wykonaniem rozwinięcia wszystkich ścian obustronnie (od zewnątrz i od wewnątrz).
- Badań archeologicznych obejmujących w pierwszej kolejności usunięcie pod ścisłym nadzorem badawczym – architektonicznym i konserwatorskim zasypu gruzowego wnętrza mniejszego budynku, ze szczególnym uwzględnieniem podczas prac ujawnienia śladów poziomów użytkowych w kolejnych fazach, pierwotnego pokrycia dachu, elementów wystroju i wyposażenia (kafle pieców, pozostałości sztukaterii czy polichromii) itd.
- Badań architektonicznych dla sprecyzowania formy i konstrukcji dawnych stropów i – ewentualnie – sklepień, konstrukcji ścian (por. np. ślady po belkach usytuowanych w grubości murów, kanały kominowe) itp., określenia kolejnych faz rozwojowych budynku, wreszcie – uzyskania wszelkich informacji o formie i konstrukcji dachu tego budynku. Badaniem trzeba będzie objąć całość zachowanej substancji budynku, zatem niezbędne będzie do tego wykonanie rusztowań. Wstępnie wydaje się najbardziej uzasadniony powrót jedynie do fazy z czasów istnienia klasztoru, ale ostateczną decyzję można będzie podjąć dopiero po zakończeniu tego etapu badań.

3. Wykonanie projektu dla przedmiotowego budynku. W przypadku, gdy badania nie przyniosłyby jednoznacznych rezultatów odnośnie zwłaszcza formy dachu, konieczne byłoby wykonanie projektu wraz z wizualizacjami (zwłaszcza widoki z zewnątrz) w kilku wariantach, dla wyboru rozwiązania optymalnego. Zaleca się we wnętrzach eksponowanie tylko autentycznych murów i zachowanych po zabezpieczeniu wypraw tynkowych, do minimum ograniczając współczesną ingerencję, nawet pokrywanie starych ścian nowym tynkiem. Autentyzm substancji powinien być poszanowany w maksymalnym stopniu. Jeśli ze względów użytkowych konieczne będzie wprowadzenie nowych stropów, powinny być one osadzone w miejscu pierwotnych, powinny też mieć jak najprostszą formę, bez udawania często bogato profilowanych stropów renesansowych.

4. Nowa funkcja powinna zapewniać dostępność dla zwiedzających przynajmniej najciekawszych pomieszczeń tego budynku (zwłaszcza d. kaplica klasztorna!), należy tu też przewidywać umieszczenie choćby niewielkiej ekspozycji informującej o historii zamku i jego kolejnych

właścicieli. Rozwiązaniem optymalnym byłoby wprowadzenie do budynku szeroko pojętej funkcji związanej z kulturą.

5. W pozostałych częściach zamku w tym samym czasie konieczne byłoby wykonanie niezbędnego zakresu robót zabezpieczających o charakterze tymczasowym, dla powstrzymania dalszej destrukcji murów. Optymalnym rozwiązaniem byłoby też – po zakończeniu prac zabezpieczających – wytyczenie bezpiecznego szlaku dla zwiedzających, by utrudnić ich niekontrolowane przemieszczanie się po obiekcie, bez kolizji z trwającymi obok robotami budowlanymi. Takie częściowe (choćby tylko w wybrane dni w roku) udostępnienie zabytku ma zawsze pozytywny wydźwięk – przyniesie poparcie zarówno miejscowej ludności, jak też grup „zamkowych entuzjastów”.

6. Prace przy mniejszym budynku będą swoistym „poligonem doświadczalnym”, pozwalającym na podjęcie w przyszłości optymalnych decyzji odnośnie docelowego zakresu działań przy głównym budynku zamkowym i innych częściach zamku. Określanie już w chwili obecnej wytycznych konserwatorskich dla pozostałych części zamku byłoby zdecydowanie przedwczesne.

7. Planując ewentualne dalsze działania należy przewidzieć również pełne rozpoznanie archeologiczne przedpola zamku ze wszystkich stron. Pewne jest, że próg bramy znajdował się znacznie wyżej, niż obecny poziom terenu. Zatem musiały istnieć przyczółki i filary mostu. Mało jest też prawdopodobne, by zamek XVI-wieczny nie posiadał jakichkolwiek umocnień zewnętrznych, przynajmniej drewnianych - należy je zatem ujawnić i przebadać. Niekoniecznie wykonywać – ale dobra rekonstrukcja teoretyczna 3D całości założenia jest obligatoryjnym elementem każdej współczesnej ekspozycji.

Mając zatem na względzie wysokie wartości historyczne i estetyczne obiektu oraz jego unikatowość, a jednocześnie zły stan zachowania, przyjęto następujące założenia i ogólne wytyczne konserwatorskie:

- ✦ Mury zamku należy poddać gruntownej konserwacji o charakterze technicznym, z uwzględnieniem możliwości odtworzenia lub uczytelnienia niektórych fragmentów elewacji, oraz ustrojów i elementów architektonicznych, jeżeli wiązało się to będzie z usunięciem wtórnych elementów i napraw, i nie wpłynie negatywnie na stan obiektu;
- ✦ W pierwszej kolejności konieczne jest wykonanie napraw zmierzających do ustabilizowania najbardziej zagrożonych partii budynku;
- ✦ Konieczne jest naprawienie wadliwie wykonanych wcześniejszych zabiegów i uzupełnień oraz wymiana fragmentów w bardzo złym stanie technicznym;
- ✦ Należy przywrócić lub poprawić właściwości wytrzymałościowe oryginalnych osłabionych materiałów budowlanych;
- ✦ Należy poprawić istniejące rozwiązania lub stworzyć odpowiednie warunki dla skutecznego odprowadzenia wód opadowych z korony murów, powierzchni elewacji lub elementów, które stanowią osłonę przed czynnikami atmosferycznymi;
- ✦ Konieczne jest usunięcie wtórnie wprowadzonych materiałów (m.in. cementowych spoin i napraw cementowych na części elementów i detali), gdyż przyczyniają się do destrukcji materiałów wbudowanych oryginalnie; pozostałe elementy kamienne należy przejrzeć pod kątem stanu zachowania, estetyki oraz ich wpływu na konstrukcję obiektu;

- ✦ Na tym etapie prac przewiduje się wykonanie napraw w zakresie umożliwiającym zamontowanie stropów międzykondygnacyjnych w domu służebnym oraz konstrukcji więźby dachowej, która docelowo będzie służyła także usztywnieniu konstrukcji ściany szczytowej ryzalitu wschodniego. W związku z tym należy przemurować korony murów w zakresie umożliwiającym założenie żelbetowej opaski wzmacniającej w przestrzeni środkowej ściany *opus emplectum* **spinającej (wzmacniającej) wewnętrzne ściany domu**. Zgodnie z zaleceniami konstrukcyjnymi zabieg ten należy wykonać na dwóch poziomach: wspomnianej koronie murów oraz w połowie ich wysokości, na poziomie pod gniazdami belek wcześniejszego stropu. Zabieg należy przeprowadzić odcinkami od strony wewnętrznej murów w ten sposób, aby element stanowiący wzmocnienie był niewidoczny (przesłonięty oryginalnymi ciosami);
- ✦ Po wykonaniu zabiegu wzmacniających we wskazanych miejscach przez autora projektu konstrukcyjnego należy zainstalować repery kontrolne, których obserwacja da obraz skuteczności przeprowadzonych zabiegów. Częstotliwość wykonywania obserwacji (pomiarów ew. przemieszczeń reperów) zostanie określona w projekcie konstrukcyjnym;
- ✦ Konieczność uzupełnienia tych fragmentów murów, które wymagają przemurowań estetycznych - tam gdzie destrukcja wiąże się z mocno zniszczonymi ciosami piaskowca lub różniącymi się one zasadniczo parametrami fizykochemicznymi lub wyglądem estetycznym od oryginału. Ta sama uwaga dotyczy partii cegły przy otworach okiennych i drzwiowych. Przy uzupełnieniach należy stosować materiały o składzie i właściwościach (m.in. gabarytach i wyglądzie) identycznych lub zbliżonych do oryginalnych;
- ✦ Proces czyszczenia elewacji winien być przeprowadzony w stopniu, który nie spowoduje „przeczyszczenia” elewacji, w wyniku czego mogłoby się odnieść wrażenie zupełnej nowości budynku. Należy zmierzać do uzyskania efektu, w którym zostanie usunięta warstwa „fałszywej” patyny, zaś pozostawiona warstwa ochronnego filmu na kamieniu, nawet kosztem niecałkowitego jego doczyszczenia z zanieczyszczeń biologicznych oraz brudu pochodzenia atmosferycznego. W tym celu winny być wykonane próby czyszczenia z wariantowym dobo-rem natężenia i barwy światła laserowego lub rodzaju ścierniwa, ciśnienia oraz kierunku i rodzaju strumienia;
- ✦ W trakcie prowadzenia prac należy przewidzieć uzupełniający zakres analiz architektonicznych oraz konserwatorskich niezbędnych do podejmowania decyzji odnośnie szczegółowych rozwiązań;
- ✦ Konieczny jest wymóg prowadzenia prac zgodnie z programem prac konserwatorskich i robót budowlanych, na podstawie zaleceń zawartych w niniejszym projekcie, a w razie konieczności wyników badań uzupełniających i opinii eksperckich oraz zgodnie z pozwoleniem WUOZ w Łodzi;
- ✦ Prace winny być prowadzone pod nadzorem osoby z odpowiednim doświadczeniem budowlano- konserwatorskim przez zespół wykwalifikowanych pracowników, w ścisłej współpracy z przedstawicielem służb konserwatorskich;
- ✦ Cały proces konserwatorski powinien być na bieżąco dokumentowany, a z całości prac powinna zostać wykonana powykonawcza dokumentacja konserwatorska.

7. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH I ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. Uwagi ogólne

W rozdziale 5 opracowania przedstawiono rodzaje zniszczeń i przekształceń na zamku, spowodowanych szeregiem czynników zewnętrznych, zdarzeniami losowymi (pożar), procesami starzeniowymi oraz prowadzonymi - czasem niefachowo - pracami remontowymi, co doprowadziło do zmian wyglądu budynku w kształcie, jaki utrzymała najstarsza ikonografia z początku XIX wieku. Wskazano na występowanie na prawie całej powierzchni ścian zanieczyszczeń biotycznych, nalotów, patyn i zabrudzeń oraz wtórnych zaciepek i przespoinowań zaprawą cementową, a także - w niewielkiej skali - przemurowań i uzupełnień.

Znaczne rozmiary uszkodzeń i różnorodność rodzajów zagrożeń, jakie mogą spowodować opisane poprzednio czynniki nakazują konieczność dokładnego rozpoznania zabytku, co może wiązać się z uszczegółowieniem diagnozy jego stanu. W związku z powyższym konieczna może się okazać ewentualna korekta zaleceń programowych, które zostaną wskazane poniżej. Możliwość taka pojawi się po ustawieniu rusztowań, a przed przystąpieniem do zasadniczych prac renowacyjnych na elewacjach. Ostateczne decyzje dotyczące wszelkich działań naprawczych należy sformułować w ramach nadzoru autorskiego i inwestorskiego, po ustawieniu rusztowań i wykonaniu badań uzupełniających.

W ramach planowanego działania prace przy murach zamku będzie można podzielić na kilka etapów:

ETAP I

- ✦ Prace wstępne poprzedzające właściwe prace konserwatorskie, których głównym celem będzie weryfikacja zaleceń niniejszego programu, doprecyzowanie mapy zniszczeń, wybór optymalnej technologii i nakreślenie kolejności działań, co stanie się możliwe w wyniku szczegółowych oględzin obiektu z poziomu rusztowań. Na tym etapie konieczny będzie również demontaż mocno zniszczonych bądź ruchomych ciosów (detali) kamiennych zagrażających bezpieczeństwu w trakcie wykonywania prac;
- ✦ Prekonsolidacja kamienia w miejscach zdeintegrowanych preparatami na bazie silanów;
- ✦ Połączenie (skotwienie) elementów spękanych strukturalnie, wskazanych na rysunkach zawierających inwentaryzację zniszczeń;
- ✦ Wypełnienie szczelin w elementach spękanych;
- ✦ Wymiana współczesnych uzupełnień wykonanych zaprawą cementową, bądź takich, które estetycznie istotnie odbiegają od oryginału;
- ✦ Mechaniczne usunięcie roślinności, glonów i mchów, zniszczenie korzeni roślin powiązane z koniecznymi prze murowania mi bądź przełożeniem kamienia w miejscach jego poluzowań;
- ✦ Dezynfekcja powierzchni kamiennych zainfekowanych mikrobiologicznie;
- ✦ Mechaniczne oczyszczenie piaskowca ze szkodliwych nawarstwień tak zwanej „złej patyny”;
- ✦ W przypadku z twierdzenia miejsc zasoleniami wykonanie odsalania elementów kamiennych metodą migracji soli do rozszerzonego środowiska;

- Wypełnienie pustek po zdegradowanych spoinach w szczelinach między ciosami;
- Działania przy wzmocnieniu konstrukcji domu służebnego według opisu w dalszej części niniejszego opracowania (p. 7.3.) oraz projektu technicznego.

ETAP II

- Uzupełnienie ubytków w części zniszczonych ciosów kamiennych detalu architektonicznego (obramień okien i drzwi) i rekonstrukcja zaprawami (kity);
- Założenie fleków (taszli) z piaskowca, odpowiednio sezonowanych w miejscach większych ubytków w detalach kamieniarskich;
- Trwała dezynfekcja piaskowca oraz hydrofobizacja strukturalna piaskowca metodą przepływową;
- Zabiegi konserwatorskie (wzmacnianie strukturalne) przy zachowanych historycznych partiach wypraw tynkarskich elewacji zewnętrznych.

7.2. Prace wstępne

Na etapie wykonawczym na prace bezpośrednio je poprzedzające winny złożyć się następujące czynności:

- Ustawienie rusztowań i przeprowadzenie szczegółowych oględzin stanu zachowania. Należy zwrócić uwagę na miejsca kotwienia konstrukcji rusztowania do muru. Kotwy nie powinny być wbijane na płaszczyznach ciosów kamiennych oraz tym bardziej w miejscach wystroju elewacji!
- Opracowanie mapy stanu zachowania dotycząca całego zakresu prac (obszarów murów) z pokazaniem lokalizacji charakterystycznych destrukcji, która następnie posłuży do zilustrowania zakresu zabiegów i ingerencji budowlano- konserwatorskich.
- Pobranie uzupełniającego materiału do badań konserwatorskich (o ile zajdzie taka konieczność) w celu:
 - identyfikacji składu oryginalnych zapraw użytych do spoin i wypraw tynkarskich;
 - dokładniejszej mikroskopowej identyfikacji rodzajów glonów i mchów w celu określenia skuteczniejszych metod ich zwalczania;
 - oznaczenia rodzajów soli rozpuszczalnych w wodzie oraz określenia stopnia zasolenia materiałów budowlanych;

W przypadku gdyby próby na elewacji wykonane według zaleceń z dalszej części programu okazały się nieskuteczne, powyższe informacje mogą być kluczowymi przy podejmowaniu decyzji o modyfikacji kierunków działań konserwatorskich.

Przed podjęciem głównego zakresu prac konserwatorskich należy dokonać wnikliwego sprawdzenia wszystkich elementów oraz demontażu bardzo mocno zniszczonych bądź ruchomych ciosów (detali) kamiennych, które w trakcie prac na elewacji mogłyby stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa ich wykonywania.

7.3. Poprawa statyki obiektu

7.3.1 Uwagi ogólne

Jednym z najpoważniejszych problemów na zamku jest stwierdzone znaczne wychylenie wieży południowo- wschodniej i związanych z tym spękań przy krawędziach połączeń z kurtyną

południową i wschodnim murem domu służebnego. Jak wspomniano wyżej spowodowane jest to anomaliami gruntowymi i deformacjami drewnianego rusztu fundamentu. Kolejny problem i znaczące odchylenie od pionu występuje w przypadku ceglanego szczytu ryzalitu wschodniego domu służebnego. W tym przypadku przyczyną jest napór wiatru na smukłą ścianę. Przed trzema laty podjęto próbę doraźnego wzmocnienia tej partii budowli poprzez zastosowanie stalowych stężeń mocowanych do korony murów.

7.3.2 Wzmocnienie wieży - wykonanie opasek stężających

Z uwagi na niekorzystne uwarunkowania geologiczne (wysoki poziom wód gruntowych oraz obecność gruntów nasypowych), a także specyfikę istniejącego fundamentowania polegającą na zastosowaniu rusztu drewnianego, zabieg wzmocnienia fundamentu mógłby wiązać się z dużym ryzykiem uszkodzenia drewnianej części fundamentów i tym samym dalszej destabilizacji konstrukcyjnej wieży. W związku z tym podjęto decyzję o zastosowaniu wzmocnienia konstrukcji w formie zbrojonych betonowych opasek spinających umieszczonych w pustce między zewnętrznymi okładzinami muru *opus emplectum*. Założenie dwóch dookólnych opasek biegnących po obwodzie korony muru domu służebnego wzmocnionych dodatkowo ryglami poprowadzonym w ścianie poprzecznej z wypuszczeniem z opasek powiązań w skośnych ścianach wieży w kierunku SE spowoduje ustabilizowanie odchylających się ścian.

Pierwsza z opasek zostanie wykonana na wysokości korony muru bezpośrednio pod poziomem belek podwalinowych przyszłej więźby dachowej natomiast druga na poziomie pod gniazdami belek stropu powyżej parteru (poziom ok. 5,90-6,10) w pasie, który nie będzie kolidował z ceglanymi nadprożami otworów. Dokładny gabaryt opasek zostanie określony w części konstrukcyjnej projektu technicznego. Górną opaskę należy wykonać jako element ciągły, po dokładnym oczyszczeniu przestrzeni muru *opus emplectum* z zapyleń, nawianej ziemi oraz zanieczyszczeń biologicznych. W przypadku dolnej, prace prowadzone będą odcinkami o długości około 1 m. Konieczny będzie częściowy demontaż ciosów lica na odcinku wykonywanego wzmocnienia, odpowiednie zabezpieczenie wyższych partii, ułożenie zbrojenia oraz aplikacja betonu w zaszalowany odcinek. Następnie zostanie odtworzona zewnętrzna licowa część muru z możliwie wiernym powtórzeniem pierwotnego układu ciosów.

7.3.3 Wzmocnienie szczytu w ryzalicie wschodnim

Optymalną metodą wzmocnienia szczytu byłoby przywrócenie pierwotnej konstrukcji więźby dachowej i stężenie biegnących wzdłużnie oczepów, ram storczykowych i płatwi z odchylającym się szczytem ceglanym. Ten zakres zadania stanowił będzie kolejny etap przedsięwzięcia i zostanie przedstawiony w ramach odrębnego opracowania. Na tym etapie prac w trakcie wykonywania prac przy koronie murów należy dokładnie sprawdzić stan obecnych zabezpieczeń i dokonać ewentualnych uzupełnień uzupełnienia bądź wzmocnień.

7.4. Naprawa spękań konstrukcyjnych

7.4.1 Uwagi ogólne

Jako technologię wykonania robót naprawczych i zabezpieczających pęknięcia ścian proponuje się zastosowanie metody wprowadzania w mur prętów śrubowych. Zabezpieczeniami mogą być objęte pojedyncze (miejscowe) pęknięcia, można także zaplanować wykonanie większych zbrojeń na całej wysokości elewacji budynku. Technika napraw polega na montażu odpo-

wiednio dobranych profili i zatopieniu ich w zaprawie we wcześniej wyfrezowanych szczelinach lub wywierconych otworach. Oba sposoby można stosować łącznie.

Elementami systemów są

- Profile systemowe - elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. W przypadku robót remontowych i naprawczych najczęściej stosuje się pręty o średnicach: 6 ; 8 i 10 mm. Pręty można łączyć ze sobą, zginać, układać w wiązki;
- Zaprawy systemowe - będące niekurczliwymi, elastycznymi, szybkowiązującymi zaprawami wykonanymi na bazie cementu, charakteryzującymi się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Zaprawy dostarczane są w zestawach zawierających dwa składniki (sposzkoowany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta (nie wolno dolewać wody, dosypywać cementu, piasku, plastifikatorów, itp.).

7.4.2 Naprawa pęknięć metodą profili śrubowych

Naprawy pęknięć konstrukcyjnych w miejscach zaznaczonych na rysunkach w systemie naprawy pęknięć prętami nierdzewnymi o średnicy 8 mm np. Stati-Cal lub równoważnym. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu **bezwzględnie zakazuje się wycinania poziomych bruzd przez ciosy kamienne** (do niedawna była to praktyka powszechnie stosowana). W zależności od możliwości wykonania pręty wprowadzane będą w wykute bruzdy powstałe po usunięciu spoiny między kamieniami (usunięcie spoiny należy wykonać w sposób nie uszkadzający krawędzi bloków kamiennych) lub wywiercone otwory usytuowane skośnie w stosunku do lica elewacji przechodzące przez pęknięcie.

Zakres naprawy w przypadku montażu pręta w spoinie polega na:

- Usunięciu (wyfrezowaniu) spoiny między ciosami na głębokość około 35-45 mm, liczoną od lica muru. Schemat lokalizacji prętów pokazano na rysunkach. Szerokość szczeliny winna być większa o 4 mm od średnicy pręta. Szczelina winna mieć długość zgodną z projektem, przy czym powinna być przedłużona nie mniej niż 50 cm poza pęknięcie. Pionowy rozstaw prętów co 30-35 cm w zależności od rozstawu spoin poziomych.

Konieczne jest, aby szczeliny były frezowane w spoinach po to, aby ograniczyć zniszczenie oryginalnego kamienia;

- Oczyszczeniu szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu pyłu i drobnych cząsteczek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,

- Do końca wilgotnej szczeliny (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) wprowadzić pierwszą warstwę zaprawy Stati-Cal 30N o grubości warstwy około 10-12 mm;

- Zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej pręta nierdzewnego, wygiętego w sposób dostosowujący się do kształtu spoiny;

- Umieszczeniu pręta wykonanego ze stali nierdzewnej Stati-bar średnicy 8 mm w zaprawę w celu uzyskania pełnej otuliny;

- Pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych), po związaniu zaprawy (około 15 minut);

- Wypełnieniu pozostałej szczeliny zaprawą do spoinowania. W przypadku montażu w szczelinie więcej niż 1 pręta, czynności należy powtarzać zgodnie z powyższą procedurą. Potem należy wyrównać powierzchnię;

- Co pewien czas zraszać wypełnienie wodą.

W przypadku gdy pęknięcia ścian występują w pobliżu otworów okiennych lub przy narożnikach i odległość od jednej lub obu krawędzi jest mniejsza niż 50 cm, w narożniku lub w odległości 10-15 cm od krawędzi ściany należy wykonać otwór o głębokości 20-35 cm w który zostanie wprowadzony zagięty pręt.

Projektując montaż profili na długości całej ściany należy przyjmować całkowitą długość cięgien powiększoną (jeśli zachodzi taka potrzeba) o naddatki na łączenia oraz montaż końcówek w otworach w narożnikach. Długości zagiętych końcówek do montażu w otworach powinny wynosić od 30 do 50 cm. W przypadku konieczności montażu w szczelinie więcej niż jednego profilu, końcówki każdego z nich należy montować w osobnych otworach wierconych w narożnikach i rozchylonych w stosunku do siebie pod kątem ok 90°.

Alternatywą do podanych powyżej sposobów projektowania napraw i wzmacniania uszkodzonych murów jest stosowanie profili jako klamer. Stosując tą metodę uzyskuje się dodatkowe wzmocnienie konstrukcji oraz lepsze mocowanie profili poprzez ich zamontowanie nie tylko w wyfrezowanych szczelinach, ale również w otworach wierconych w naprawianym murze pod kątem od 30 do 45° w stosunku do jego lica. Przy montażu kilku profili w szczelinie ich zagięte końcówki montować należy w oddzielnych otworach wierconych analogicznie, jak w przypadku montażu profili wzdłuż całych ścian.

Montaż profili w otworach polega na:

- Wywierceniu otworów o średnicy 14-16 mm. Schemat lokalizacji prętów pokazano na rysunkach. Otwór winien mieć długość zgodną z projektem, przy czym powinien przechodzić nie mniej niż 50 cm poza pęknięcie. Pionowy rozstaw prętów zgodnie z rysunkiem;

- Wyczyszczeniu otworów przy pomocy sprężonego powietrza i bieżącej wody,

- Wprowadzeniu przy pomocy pistoletu iniekcyjnego z odpowiednią końcówką (rurka o średnicy wewnętrznej umożliwiającej wprowadzenie do niej kotwy) do otworów kotew i zaprawy Stati-Cal 30N. W przypadku otworów o głębokości do 50 cm, otwory przy pomocy pistoletu można najpierw wypełnić zaprawą, a następnie wkręcając zamontować w nich kotwy;

- Wkręceniu w otwór wypełniony zaprawą pręta wykonanego ze stali nierdzewnej Stati-bar średnicy 8 mm;

- Po zamontowaniu kotew należy wyczyścić naddatek zaprawy.

Maksymalna, handlowa długość dostarczanych prętów wynosi 10 m. W praktyce bardzo często istnieje jednak potrzeba zastosowania profili o większych długościach. Możliwe jest ich wzajemne łączenie przy zachowaniu poniższych zasad):

- profile łączą się ze sobą na zakładkę o minimalnej długości 50 cm bezpośrednio w szczelinie i zaprawie

- do łączenia profili nie stosuje się dodatkowych wzmocnień (śrub, ściągów, drutu, spawania, itp.),

- w celu ustabilizowania połączenia, do czasu związania zaprawy, w niektórych przypadkach można dodatkowo docisnąć profile w szczelinach klinami drewnianymi. Po związaniu zaprawy kliny należy usunąć. Pozostałe otwory wypełnić zaprawą, przy projektowaniu połączeń oprócz normalnych długości profili uwzględnić należy dodatek na zakładki.

UWAGA!

Ustabilizowanie murów pod względem konstrukcyjnym powinno być wykonane na podstawie projektu budowlanego pod nadzorem konstruktora.

Ostateczną lokalizację prętów oraz sposobu ich montażu należy uzgodnić z autorami projektu oraz nadzorem konserwatorskim przed rozpoczęciem prac, po ustawieniu rusztowań.

Zbliżony efekt można osiągnąć również przy zastosowaniu sznurów lub pasków taśmy z włókna węglowego. Do wypełnienia pustki w miejscu rysy proponuje się wykorzystać technologie iniektowanie pustek i przerw pomiędzy elementami kamienia - wykonanie prac z wykorzystaniem pompy ciśnieniowej i pakerów szczelinowych. Do uzupełnień przy dużych rozwartościach szczeliny (od 3-4 mm w górę) proponuje użyć zaprawy Optolith TrassInjekt.

7.4.3 Naprawa pęknięć metodą tradycyjną

W sytuacjach, gdy uszkodzenia konstrukcyjne - po odpowiednim wzmocnieniu - nie będą wymagały przemurowania warstwy licowej, pęknięcia i rysy będą musiały być wypełnione na drodze zastrzyków - iniekcji. Na rynku jest wiele materiałów służących do tego celu. Podobnie jak fugi, muszą być one szczególnie dopasowane do własności słabszych zapraw, wewnątrz - czyli winny zapewnić odpowiedni transport wody i charakteryzować się stosunkowo niską wytrzymałością.

Pustki w grubości muru w lokalizacji pęknięć należy wypełnić zaprawą iniekcyjną wprowadzaną za pomocą iniekcji przez pakery iniekcyjne o średnicy 18 mm lub za pomocą pakerów szczelinowych. W pierwszej fazie wykonania iniekcji należy wypełnić pęknięć powierzchniowo zaprawą do fugowania. Następnie na całej długości pęknięcia należy nawiercić otwory o średnicy 18 mm w rozstawie co 40-50 cm. W pustą przestrzeń w murze należy wprowadzić za pomocą pompy iniekcyjnej do zaczynów cementowych i wapiennych, zaprawę wypełniającą np. Optolith TrassInjekt. Po zakończeniu iniekcji w celu potwierdzenia poprawności jej wykonania należy wykonać odwiert próbny by sprawdzić czy występują pustki w murze.

Zabieg ten dotyczył będzie jedynie części elementów, które są spękane i wskazane w graficznej części opracowania. Jest to kategoria elementów mających znaczenie konstrukcyjne, w przypadku których doprowadzenie do ich konsolidacji służy bezpieczeństwu użytkowników.

7.5. Usuwanie glonów, porostów, mchów i organizmów roślinnych

W perspektywie długookresowej najskuteczniejszą metodą zwalczania organizmów żywych jest wyeliminowanie przyczyn ich powstawania. Rozwijają się one głównie w warunkach zapewniających im odpowiednią ilość wilgoci. Część z przyczyn osiedlania się mikroorganizmów na ścianach można stosunkowo łatwo wyeliminować, należy do nich przede wszystkim likwidacja miejsc będących źródłem powstawania wody zastoiskowej spowodowanej przez nieprawidłowe ukształtowanie terenu przy ścianach zamku, ze skłonem w ich kierunku.

W miejscach zaatakowanych już przez glony, grzyby i plechy porostowe należy przeprowadzić kompleksowe działania zmierzające do ich usunięcia. Możemy je podzielić na etapy, w których pierwszym będzie mechaniczne oczyszczenie powierzchni kamienia tradycyjnie stosowanymi

metodami takimi jak: zeszkrobywanie szpachelkami, czy zmywanie wodą pod ciśnieniem. Następną czynnością będzie przeprowadzenie dezynfekcji wstępnej, w razie konieczności nawet kilkukrotnej, a po jej zakończeniu i sprawdzenia skuteczności, wykonanie dezynfekcji ostatecznej, przy użyciu tych samych samych preparatów. Ostatnią czynnością będzie ewentualne usuwanie plam po zagrzybieniach. Preparaty niszczące bakterie i grzyby nazywane są antyseptykami i fungicydami, natomiast zwalczające roślinność- herbicydami. Na rynku dostępne są środki, które mają zdolność jednoczesnego zwalczania wszystkich wymienionych wyżej grup organizmów. Do przeprowadzenia dezynfekcji można użyć np. roztworu etylowego preparatu **Lichenicida 246** (firma Bresciani - Włochy), lub gotowych fabrycznych preparatów biobójczych np. **Skane M-8** firmy Rohm & Haas, **Sto Prim Fungal C** firmy Sto, **Grünbelag-Entferner** lub **BFA** firmy Remmers, **Biotin R** (firma CTS - Włochy), **Optogrun Fungith** firmy Optolith, **KEIM Algicid Plus**, **KEIM Sikagard-715**. W polskie preparaty **Aseptina M**, **Boramon**, **Mycetox M** lub inne o zbliżonych właściwościach i parametrach. Ostateczne określenie rodzaju preparatu nastąpi po wykonaniu prób ewentualnie doprecyzowane poprzez badania mikrobiologiczne. Przystosowaniu ww. środków należy bezwzględnie pamiętać o zachowaniu środków ostrożności zalecanych przez producentów.

Preparat należy nałożyć na powierzchnie zaatakowane przez glony lub porosty i pozostawić przez okres ok. 6 godzin, a następnie oczyścić powierzchnię szczotką mosiężną. Następnie można przystąpić do dalszych prac. Nie należy preparatu zmywać, ale pozostawić na powierzchni tynku i traktować jako zabezpieczenie przed ponownym porastaniem przez glony. Zabieg można powtórzyć także po zakończeniu prac remontowych.

Usuwanie plam grzybowych polega na nasyceniu powierzchni wodą i przesmarowaniu pięciu procentowym roztworem podchlorynu wapnia. Jeżeli plamy nie ustąpią po pięciu minutach zaplamione miejsce należy przykryć kompresami nasasyconymi tym roztworem i przedłużyć czas wybielania do kilkunastu minut. Po zabiegu płaszczyznę ściany należy starannie zmyć wodą.

Należy również skutecznie usunąć rośliny wrastające w partie cokołowe (stwierdzono ich dość liczne występowanie praktycznie na całej koronie murów zwracając szczególną uwagę na wrośnięty w strukturę muru system korzeniowy, mogący być powodem ponownego ożywienia rośliny).

7.6. Usuwanie nawarstwień z kamiennego lica murów

Jednym z najważniejszych zabiegów mających wpływ na trwałość i zachowanie substancji obiektu, a ponadto decydującym o jego estetyce jest usunięcie z powierzchni elewacji zabrudzeń i nawarstwień o charakterze korozyjnym („fałszywych patyn”).

Przypadku zamku należy starannie przyjrzeć się charakterowi zabrudzeń i patyn. Wręcz niewskazane jest usuwanie tak zwanej patyny naturalnej („ochronnego filmu”) z kamieni, sąd może się okazać że znaczące powierzchnię Murów zamku nie będą musiały być czyszczone, a zostaną poddane jedynie zabiegom konserwacji zachowawczej - lokalnym naprawom spękań i zniszczeń. Istnieje wiele metod czyszczenia elewacji zabytkowych obiektów, których skuteczność zależy od wielu czynników takich chociażby jak: rodzaju materiału, jego twardości, struktury makro- i mikroskopowej, składu chemicznego, stopnia zawilgocenia, rozrzeźbienia powierzchni i wielu innych. Wybór ostatecznej metody czyszczenia wymaga starannego przemyślenia i powinien być uzależniony od oceny skuteczności dokonanej po przeprowadzeniu prób na fragmentach elewacji. W celu dobrania najlepszej metody oczyszczania elewacji należy rozważyć kilka aspektów tj. techniczny oraz estetyczny- metoda czyszczenia nie może zmieniać pierwotnego wyglądu

elewacji. Aspekt konserwatorski- metoda czyszczenia nie może usuwać materii zabytkowej obiektu ani jej uszkodzić.

Nowoczesne techniki są dostosowane do różnych typów podłoży. Przystąpienie do czyszczenia elewacji powinno być poprzedzone wykonaniem szczegółowej oceny czyszczonej powierzchni. Przy tej okazji określi się rodzaj i stopień zniszczenia materiału, z którego wykonana jest elewacja, stopień i grubość nawarstwień zabrudzenia, a także głębokość zabrudzenia. W wypadku obiektów zabytkowych prace winny być prowadzone pod okiem doświadczonego konserwatora i operatora urządzeń czyszczących, by mieć pewność, że planowana metoda oczyszczająca nie uszkodzi zabytkowej elewacji. Na podstawie oceny i analiz można także stwierdzić, czy wystarczy tylko czyszczenie, czy konieczne będą dodatkowe prace remontowe lub konserwatorskie.

Właściwy dobór metody oczyszczania elewacji jest szczególnie istotny, gdy renowacji poddawane są obiekty o wysokich walorach zabytkowych, a z takim bez wątpienia mamy do czynienia w przypadku zamku w Drzewicy. Z uwagi na fakt iż proces czyszczenia elewacji jest jednym z najważniejszych, decydującym o dobrym efekcie końcowym, zaleca się wykonanie prób czyszczenia na wybranej reprezentatywnej powierzchni i przedstawienia do akceptacji efektów komisji konserwatorskiej.

7.6.1. Wstępne przygotowanie i doczyszczanie elewacji

Pierwszą czynnością po usunięciu wtórnych przemurowań, zdegradowanych spoin, glonów, porostów, mchów i organizmów roślinnych powinno być oczyszczenie powierzchni ścian z zabrudzeń i zapylen o charakterze miejskim, spowodowanych bliskością ruchliwej arterii komunikacyjnej. Zabieg powinien być wykonany powietrzem pod ciśnieniem rozpoczynając od góry elewacji, tak, aby uniknąć powtórnego jej zabrudzenia. Na tym etapie, należy także usunąć wszystkie wtórne elementy z elewacji takie jak: dyble, kołki, haki, gwoździe, zbędne instalacje i inne.

7.6.2. Czyszczenie metodami fizyko-mechanicznymi

Istnieje kilka sposobów fizyko-mechanicznego czyszczenia powierzchni elewacji: usuwanie ręcznymi narzędziami, piaskowanie, mikropiaskowanie, mikro gumkowanie, czyszczenie parą wodną, stosowanie sodu lub suchego lodu, ablacja laserowa.

Spośród wymienionych wielu metod czyszczenia powierzchni elewacji najskuteczniejszymi dla kamienia powinny okazać się:

Czyszczenie laserem

Czyszczenie laserowe uważane jest za optymalny sposób, którego dotychczasowe ograniczone stosowanie było spowodowane wysokimi cenami w tego typu zabiegów. Jednakże od pewnego czasu, w miarę pojawiania się coraz większej ilości urządzeń czyszczących metoda ulega upowszechnieniu. Technologia usuwania zabrudzeń metodą ablacji laserowej zaliczana jest do metod bezinwazyjnych. Do usunięcia zanieczyszczeń nie stosuje się żadnych materiałów ściernych, powierzchnia czyszczona jest impulsem laserowym o precyzyjnie dobranych parametrach, dzięki czemu możliwe jest dostosowanie impulsu niemalże do każdego rodzaju powierzchni. Lasery emitują promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali charakterystycznej dla danego ośrodka. Emisja takiego promieniowania może następować w sposób ciągły lub impulsowo. Zasada metody polega na naświetlaniu impulsami promieniowania laserowego powierzchni

kamienia. Promieniowanie jest absorbowane przez ciemne nawarstwienia. Szare i czarne nawarstwienia silnie absorbują promieniowanie laserowe, natomiast jasne podłoże (czysty kamień) nie, gdyż w dużym stopniu je odbija. Aby uczynić proces skuteczniejszym, możliwe jest zwilżenie zabrudzonej warstwy dodatkowo wodą, w celu pogłębienia barwy i zwiększenie absorpcji promieniowania oraz po to, aby woda pochłaniająca promieniowanie gwałtownie parowała, ułatwiając tym samym mechaniczne pękanie usuwanego nawarstwienia (mikroeksplozja). Technika czyszczenia laserowego jest nieustannie rozwijana i niemalże co roku pojawiają się urządzenia doskonalsze technicznie, które eliminują niedoskonałości urządzeń poprzednich generacji.

Metoda ta jest uniwersalna i zastępuje alternatywne procesy piaskowania, sodowania, czyszczenia suchym lodem czy czyszczenia chemicznego – zapewniając:

Bezpieczeństwo - Wiązka laserowa nie ingeruje w materiał, selektywnie usuwa jedynie naświetlone zanieczyszczenia. Dzięki temu ma zastosowanie przy najdelikatniejszych materiałach, nie powodując zniekształceń powierzchni czy ubytku materiału.

Selektywność - Rozwinięty system sterowania zapewnia szeroki zakres modyfikacji wiązki, dzięki czemu możliwe jest selektywne usuwanie nawet poszczególne warstwy powłok, nie naruszając pozostałych. W zależności od wymagań, jest się w stanie kontrolować grubość usuwanej warstwy z dokładnością rzędu mikrometrów.

Czystość - Laser usuwa do 98% zanieczyszczeń z powierzchni – zapewniając najwyższy stopień czystości spośród wszystkich dostępnych metod. Brak stosowania środków ściernych umożliwia oczyszczanie elementów bez ich demontażu oraz bez obaw o dostanie się ścierniwa do elementów ruchomych maszyn.

Ekologiczność - W trakcie oczyszczania nie powstają żadne szkodliwe substancje, które należałoby utylizować. Jedynym zużywanym medium jest prąd, a odparowane zanieczyszczenia zostają pochłonięte przez odciąg z filtrem, dzięki czemu proces spełnia najwyższe standardy ekologii.

Metody mokre.

Najprostszą metodą usuwania zabrudzeń jest zmycie elewacji wodą. Woda rozpuszcza i likwiduje luźno związane zanieczyszczenia oraz sole, usuwa patynę. Mycie sprawdza się także przy małych detalach. Działa jednak powoli i wymaga dużej ilości wody. Woda wnika do wnętrza ściany, dlatego nie można myć elewacji w czasie przymrozków i zimą. W prostych systemach czyszczących używa się tylko wody zimnej. W bardziej skomplikowanych, można ją ogrzewać do temperatury od 90 do 140° C.

Działanie gorącej wody jest bardziej intensywne- *Czyszczenie termoparą*. Skraca to czas czyszczenia i pozwala usunąć tłuste zabrudzenia. Może jednak spowodować szok termiczny i uszkodzić materiał fasady. Na skutek wzrostu temperatury materiał gwałtownie się rozszerza, dlatego mogą powstać mikrorysy i pęknięcia. Metoda polega na wykorzystaniu agregatu generującego parę wodną do 140° C przy niskim ciśnieniu roboczym. Woda po wyjściu z dyszy zamienia się w parę. Para wodna ma słabsze działanie mechaniczne, dlatego nie likwiduje zanieczyszczeń, które głęboko wniknęły w podłoże. Jest to metoda skuteczna w przypadku pozostałości farb dyspersyjnych lub powierzchniowych zabrudzeń niezbyt ściśle związanych z podłożem. Skutecznie natomiast rozmiękcza i usuwa powierzchniowe nawarstwienia organiczne i mieszane.

Aby zwiększyć skuteczność czyszczenia, elewacje poddaje się działaniu strumienia wody pod ciśnieniem do 230 bar. Do tego celu stosuje się agregaty ciśnieniowe, które jednocześnie mogą podgrzewać wodę. Wadą tej metody jest duże zużycie wody, od 500 do 800 l/h. Poza tym woda

wnika w ścianę, co opóźnia dalsze prace, które muszą być prowadzone na suchej elewacji. Podczas wysychania woda transportuje ze ściany substancje w niej rozpuszczone, wśród których znajdują się szczególnie szkodliwe sole, powodujące wykwity i zaplamienia na powierzchni czyszczonego materiału. Aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska, spływająca w trakcie czyszczenia woda musi być odprowadzona do kanalizacji (zwłaszcza jeśli dodatkowo użyto detergentów). Nie oznacza to jednak, że metoda jest zła, po prostu nie zawsze może być wykorzystana. W przypadku zamku wykorzystanie metody mokrej winno być raczej ograniczone.

Metody suche.

Jedną z metod czyszczenia na sucho jest oczyszczanie powierzchni ścierniwem podawanym w strumieniu powietrza pod ciśnieniem. Ziarna ścierniwa, uderzając w powierzchnię, odrywają nawarstwienia powierzchniowe, odsłaniając leżące pod nimi warstwy. W zależności od rodzaju i stanu podłoża, stosuje się ścierniwa o różnej twardości i różnym kształcie ziaren: piasek kwarcowy, mikrokulki szklane, pył marmurowy, rozdrobniony kalcyt, zmielone skorupki orzechów, a nawet mikrokryształiczne proszki węglanów sodu. Intensywność czyszczenia można regulować ciśnieniem powietrza. Czyszczenie na sucho jest szybkie i skuteczne. Trudno natomiast uzyskać równomierny efekt ścierania, a niektóre elementy rzeźbiarskie lub krawędzie detali mogą ulec zniszczeniu.

Do metod suchych zalicza się metodę opracowaną przez firmę Thomann- Henry. Potocznie nazywa się ją gumowaniem. Polega ona na natryskiwaniu na elewację pod małym ciśnieniem - 0,88 do 2,94 bar. - bardzo drobnego pudru pochodzenia roślinnego lub mineralnego. Średnica ziaren wynosi od 100 do 20 mikrometrów. Ziarenka mają niewielką masę i są natryskiwane pod małym ciśnieniem, dlatego uderzają o powierzchnię z małą siłą, delikatnie ją wygładzając. Strumień sprężonego powietrza po dojściu do przeszkody rozbija się wraz z większością zawartych w nim cząsteczek pudru. W 1 mm² jest od 1000 do 125 000 ziarenek pudru (w zależności od średnicy). Średnica cząstek pudru jest dobierana po oględzinach obiektu lub elementu przeznaczonego do oczyszczenia. Ponieważ elewacja pozostaje sucha, wilgoć lub związki kwasowe zawarte w zabrudzeniach nie przenikają do podłoża i nie uszkadzają go. Puder można stosować jednokrotnie. Platforma jest wyposażona w odkurzacze odsysające puder i pył powstały podczas czyszczenia. Pył wychwycony przez odkurzacze jest natychmiast zwilżany wodą. W ten sposób można wyczyścić około 200 m² elewacji dziennie.

Mikropiaskowanie/ mikrogumowanie lub piaskowanie delikatne na sucho należą oprócz techniki czyszczenia laserowego i czyszczenia mgławicowego do najmniej inwazyjnych technik czyszczenia. Okresy przeprowadzania mikropiaskowania/ mikrogumowania na sucho umożliwiają wykonywanie operacji przez cały rok bez przerwy. Czyszczenie tymi metodami nie powoduje uszkodzeń powierzchni kamienia, ograniczając tym samym koszty ich konserwacji (mniejsza ilość napraw miejscowych, łatwiejsza konserwacja za pomocą środka utwardzającego, itd.). Pozwala również na wykonanie dokładnej pracy, nasilając bardziej lub mniej piaskowanie w niektórych częściach elewacji.

Metody mieszane

W czyszczeniu obiektów zabytkowych często stosuje się także metody mieszane. Zalicza się do nich czyszczenie mgławicowe wykorzystujące metodę rotacyjnego strumieniowania ściernego z dobranym na powierzchni próbnej kruszywem. W technice suchy granulat lub ścierniwo z wodą wprowadzane są przez specjalną turbinę przez dysze w ruch wirowy. Czyszczenie tą metodą

należy do mało inwazyjnych technik czyszczenia nie powodujących (minimalizujących) uszkodzenia powierzchni murów. Urządzenia podają ścierniwo stycznie do powierzchni, nie powodując jej uszkodzenia. Jednakże i w tym przypadku skuteczność metody zależy od doświadczenia operatora urządzenia oraz doboru odpowiedniego ciśnienia i ścierniwa.

Technika ta eliminuje znaczne ilości wody z procesu czyszczenia. Do czyszczenia tą metodą wykorzystuje się m.in. agregat **CP Galaxie** (Remmers), **Rotex**, **Torbo** lub **Joss**. Są one wyposażone w wąż strumieniujący, który oddzielnie transportuje środek czyszczący, wodę i sprężone powietrze. Wąż zakończony jest głowicą wytwarzającą mgłę wodną, której zadaniem jest wiązanie powstającego podczas czyszczenia zapylenia. Do zasilania urządzenia potrzebny jest kompresor. Urządzenie pracuje przy ciśnieniu 0,2 do 6 bar. Ciśnienie można regulować w zależności od rodzaju podłoża i zabrudzenia. Ścierniwo, którym najczęściej jest piasek, może mieć granulację od 0,06 do 1,4 mm. Stosuje się także granulaty PCV, kalcyt, mułki lub ścierniwa typu organicznego. Uziarnienie piasku lub innego materiału czyszczącego dobiera się w zależności od czyszczonego materiału i rodzaju zabrudzenia.

Podobne urządzenia ma w swojej ofercie firma **Kärcher**. Jest to seria wysokociśnieniowych agregatów HDS. Tutaj środkiem czyszczącym może być woda, a także ścierniwo marmurowe w osłonie pary wodnej i sprężonego powietrza. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu specjalnego pistoletu. Jego konstrukcja pozwala na połączenie przed dyszą wylotową niezależnie doprowadzonych przewodów wysokociśnieniowych powietrza, ścierniwa i pary wodnej. Agregat dostarcza do dyszy gorącą wodę, zamieniającą się w parę wodną. Jej ilość może być dowolnie regulowana, tak aby nie dopuścić do wnikanía wody w elewację. Ziarna ścierniwa wydostają się z dyszy ruchem prostoliniowym lub rotacyjnym, tak że uderzają stycznie do powierzchni elewacji. Agregaty pracują przy ciśnieniu 30 do 230 bar. Zużycie wody w tych urządzeniach wynosi od 470 do 1200 l/h. Wodę można podgrzać do temperatury 140° C.

Jedną z odmian rodziny tych urządzeń jest sprzęt firmy **IBIX**, który dzięki swoim niewielkim rozmiarom pozwala dotrzeć do trudno dostępnych miejsc. Urządzenie przeznaczone jest także do czyszczenia małych powierzchni. Zaletą jest to, że czyszczenie elewacji, usuwanie z nich graffiti, czyszczenie drewna, czy też czyszczenie powierzchni metalowych i usuwanie z nich rdzy i w efekcie przygotowanie do malowania w standardzie SA3, może odbywać się praktycznie bez uszkodzeń. Opatentowany kształt dyszy i wywołanie spiralnego ruchu obrotowego pozwalają na poszerzenie obszaru kontaktu ścierniwa z powierzchnią, utrzymanie jednolitości czyszczenia oraz precyzyjną regulację strumienia. Jednocześnie możliwe jest zwiększenie odległości operatora od obrabianej powierzchni, co zmniejsza inwazyjność metody i zapewnia jednolity efekt czyszczenia. Urządzenie cechuje niskie zużycie energii sprężonego powietrza i czyszciva, co przekłada się na wymierne oszczędności. Ciśnienie robocze sprężonego powietrza schłodzonego i osuszonego jest regulowane od 0,2 bar.

Niezależnie od wyboru metody czyszczenia, konieczne jest wykonanie próby na małej powierzchni, w celu określenia odpowiednich parametrów dla urządzenia (ciśnienia, ew. temperatury oraz rodzaju kruszywa).

7.6.3. Czyszczenie metodami chemicznymi

Niedoczyszczoną patynę i brud można finalnie doczyścić metodami chemicznymi. Przy oczyszczaniu metodą chemiczną stosowane są sole nieorganiczne np. wodorowęglan amonowy. Metody te stosuje się alternatywnie lub równolegle, a następnie pozostałości procesu czyszczenia oraz zemulgowane i rozmiękczone powłoki zmywa się gorącą wodą z detergentem pod ci-

śnieniem lub usuwa parą wodną. Dokładniej, polegają one na rozpuszczaniu nawarstwień i spłukaniu produktów reakcji. Ich zastosowanie wymaga jednak wiedzy i umiejętności. Metoda polega na rozpuszczaniu nawarstwień i spłukaniu produktów reakcji. Ich zastosowanie wymaga wiedzy i umiejętności. Zaletą tych metod jest to, że aktywne składniki kompozycji czyszczących można dobrać do wybranego materiału i rodzaju zanieczyszczeń. Problemem jest jednak usunięcie produktów reakcji. Typowe kompozycje czyszczące składają się z substancji powierzchniowo czynnej i rozpuszczalnika - najczęściej wody. Substancjami aktywnymi mogą być sole nieorganiczne (wodorowęglan amonowy, fosforany, fluorek amonowy), kwasy (fluorowy, fosforowy, mrówkowy). Nie stosuje się obecnie kwasów solnego, siarkowego czy azotowego, jak również prostych zasad wodorotlenku sodu i potasu, ponieważ tworzą one rozpuszczalne sole. W wypadku trudnych do zlikwidowania zanieczyszczeń można zmiękczyć je chemicznie, a następnie wyczyścić mechanicznie. Popularnym dodatkiem do wody są detergenty. Nie powinno ich być w wodzie więcej niż 1%. Detergenty to chlorki, dlatego użyte w większej ilości mogą doprowadzić do zasolenia elewacji. Jednoprocentowy dodatek wystarcza, aby zmniejszyć napięcie powierzchniowe wody. Czyszczenie łagodnymi preparatami chemicznymi należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami zawartymi w kartach technicznych preparatów (patrz karty techniczne na końcu opracowania).

W przypadku gdyby czyszczenie metodą laserową okazało się niemożliwe (np. niedostępne ze względów finansowych), miejscowo, wobec uporczywych nawarstwień: silnych zabrudzeń typu miejskiego farb czy bitumów, niezbędne będzie najprawdopodobniej użycie preparatów chemicznych, detergentów oraz past. W tym celu można wykonać próby dostępnymi na rynku środkami takimi jak np. **Arte Mundit** bądź **AGE Fassadenreiniger Paste** z zawartością kwaśnego fluoru amonu (Remmers) lub **Covexan®**, **Rasant**, **Wendro®** (Coverax), czy lokalnie przy bardzo silnych zabrudzeniach **Losonit Forte** (Coverax), które działają na powłoki malarskie lub **Schmutzlöser** (Remmers) bądź **Murolin 2®** (Coverax).

Zaleca się aby prace z użyciem preparatów chemicznych prowadzić raczej w sezonie letnim.

7.7. Zabiegi przy murze z kamienia

7.7.1. Prekonsolidacja kamienia

Przed przystąpieniem do głównych zabiegów konserwatorskich winno się dokonać odseparowania substancji obiektu zabytkowego od źródeł ewentualnych zasoleń. Kamień w miejscach silnie zniszczonych łuszczących się i odpajających, zdeintegrowanych lub osłabionych należy wstępnie wzmocnić i dopiero wówczas będzie możliwe wykonywanie kolejnych zabiegów, bez ryzyka zniszczenia oryginalnej substancji. Będzie miało to także korzystny wpływ na trwałość zabiegów.

Prekonsolidacja polega na nasyceniu powierzchni kamienia roztworem substancji wzmacniającej, przy czym ważne jest, aby użyty preparat nie zawierał substancji rozpuszczalnych przez rozpuszczalniki zastosowane przy docelowym strukturalnym wzmocnieniu kamienia, a oprócz tego posiadał kolejną właściwość: hydrofilność, po to aby podczas dalszych prac możliwe było zastosowanie wody i roztworów wodnych. Przy zabiegu tym najczęściej używanymi są roztwory skondensowanych estrów kwasu ortokrzemowego, takie jak: **Steifestiger OH** (Wacker- Chemię), **Dynasil A** (Dynamit- Nobel AG), **Silgel E i JE** (Synthesia Kolin), czy rodzina preparatów firmy Remmers: **KSE 100**, **KSE 300**, **KSE OH** lub uelastyczniony **KSE 300 E**. Zniszczone fragmenty kamienia wzmacnia się poprzez nanoszenie wymienionych środków na powierzchnię kamienia za pomocą

pędzla, pipety, strzykawki, elastycznej butelki z rurką lub gruszki gumowej. Aby umożliwić prawidłowy przebieg procesu kondensacji estrów kwasu krzemowego w pory kamienia, nasyczone fragmenty należy zabezpieczyć przed szybkim odparowaniem rozpuszczalnika, osłaniając konserwowane powierzchnie i tworząc wokół nich strefy (obszary) nasyconej atmosfery o zwiększonej wilgotności. Efekt ten można uzyskać poprzez osłonięcie folią i umieszczenie pod nią tamponów zwilżonych wodą lub naczyń nią wypełnionych, starając się utrzymać wilgotność w granicach 70-75%. Proces utwardzenia trwa od dwóch do trzech tygodni i ważne jest aby nie przekraczać wspomnianych parametrów wilgotnościowych. Większa wilgotność powoduje bowiem wytrącanie się żelu polisiliksanowego i powstanie nieestetycznych wykwitów, natomiast efektem mniej-szej jest znaczne spowolnienie procesu i wywołanie szkodliwych dla materiału właściwości hydrofobowych. Skuteczność procesu utwardzania należy na bieżąco monitorować i w razie potrzeby przeprowadzić ponowne nasycenie miejsc o zbyt małej wytrzymałości mechanicznej. W przypadku gdyby proponowana wyżej metoda nie dawała przewidywanych rezultatów, koniecznym byłoby wykonanie prekonsolidacji przy pomocy żywic charakteryzujących się większą siłą klejenia. Taki przypadek ma najczęściej miejsce w sytuacji, gdy w kamień jest gruboziarnisty, lecz zarówno wykonane badania petrograficzne, jak i prospekcja obiektu raczej nie wskazuje na jego wystąpienie. Obserwacja elewacji nie wykazała także obecności miejsc silnie zdeintegrowanych, spęcherzonych i rozwarstwiających się. Tego rodzaju zniszczenia wymagają z kolei wypełnienia pustek zaprawami, które mogą być przygotowywane jako modyfikowanym masy na bazie wspomnianych skondensowanych tetraetoksylanów z mączką kwarcową lub wapienną jako wypełniaczem bądź hydraulicznym wapnem dyspergowanym.

7.7.2. Odsalanie i osuszanie muru

Jak wynika z obserwacji, z punktu widzenia wilgotnościowego budynek znajduje się w średnim i na fragmentach - w złym stanie technicznym. Stopień zawilgocenia i skażenia biotycznego może w niedługim czasie doprowadzić do zdecydowanie większej degradacji elewacji. W związku z tym zaleca się jak najszybsze podjęcie prac remontowych mających na celu zabezpieczenie substancji zabytkowej świątyni oraz stworzeniu zdrowego mikroklimatu dla ścian. Przyczyn zawilgocenia pewnych partii ścian i gromadzenia przez nie dużych ilości wilgoci typu kondensacyjnego - głównie z opadów atmosferycznych - należy upatrywać przede wszystkim w stałym zacieńnieniu i wydłużonym okresie osuszania (znaczna część elewacji północnej) wspomnianym niewłaściwym wyprofilowaniem górnej partii cokołu oraz w nieszczelnościach obróbek.

Na szczęście w zamku, mimo utrzymującego się zawilgocenia, niewiele jest miejsc, w których występują wykwity solne na powierzchni elewacji. Pojedyncze ogniska można zauważyć na południowej elewacji wschodniego skrzydła transeptu i najprawdopodobniej przyczynę tego stanu rzeczy przypisać lokalnym naprawom zaprawą cementową ubytków w ciosach oraz rozszczelnieniach spoin.

W przypadku występowania zasolenia muru zaleca się kilkakrotne obmycie odsłoniętych powierzchni kamienia, a następnie nałożenie kompresów odsalających na najbardziej przekrystalizowane partie. Do zabiegu, którego ilość powtórzeń zależna jest od stopnia zasolenia (przyjmuje się, że powinien być on wykonywany minimum trzykrotnie) można użyć okładów z glinki bentonitowej, sepiolitu, pulpy celulozowej lub bentonitowo - celulozowej i wody demineralizowanej bądź gotowego preparatu **Entsalzungskompress** firmy Remmers, stosując metodę migracji soli do rozszerzonego środowiska. W trakcie wykonywania okłady winny być osłonięte folią poliuretanową aż do powolnego wyschnięcia.

7.7.3. Wymiana lub uzupełnienia ciosów

Konieczność wymiany lub uzupełnienia ciosów będzie miała miejsce w przypadku fragmentów murów, które uległy destrukcji punktowo na całej powierzchni. W przypadku kilku fragmentów (głównie przy kurtynie południowej) powstałych w wyniku spękań i wczesnych przemurowań. Uzupełnienia lub wymiany powinno się wykonać z wykorzystaniem materiału pochodzącego z okolicznych kamieniołomów - zatem tych, których używano podczas wznoszenia zamku ze spoinowaniem takim jak w przypadku uzupełnień. Elementy kamienne należy starać się opracować kamieniarsko w sposób zbliżony do sąsiednich oryginalnych elementów (opracowanie faktury zewnętrznego lica ciosów tworzących narożniki - szpicakiem- grotowanej).

7.7.4. Dezynfekcja i hydrofobizacja kamienia

Wyczyszczone i zakonserwowane powierzchnie ścian zamku należy zabezpieczyć finalnie. Do zabiegów tych należą: powtórne, końcowe zabezpieczenie preparatami biobójczymi oraz hydrofobizacja.

Dezynfekcję ostateczną wykonuje się identycznymi preparatami i w ten sam sposób, jak wskazany w rozdziale 7.5.

Z kolei hydrofobizacja jest zabiegiem polegającym na zabezpieczeniu powierzchni kamienia poprzez wykonanie głębokiej powierzchniowej powłoki hydrofobowej wodnym, bezbarwnym preparatem hydrofobizującym, opartym na bazie silanów i siloksanów.

Zabieg ten może być przeprowadzony na suchym i wolnym od zasoleń murze. Proponuje się go wykonać preparatami firmy Keim - **KEIM- Lotexan N** lub **KEIM- Silangrund**, **Sto Cryl HP 100**, **Fassadenschutz BS 290** firmy Sto, **Funcosil SNL geruchssarm** firmy Remmers, **Optosan Silan** lub **Optosan HydroSilan** firmy Optolith Hufgard, które są roztworami żywic siloksanowych w benzynie lakowej. Preparat winien być nanoszony co najmniej dwukrotnie pędzlem bądź z natrysku, unikając jednocześnie takiego nasycenia, które spowodowałoby wybłyszczenia na licu elewacji.

Od kilku lat, z sukcesem, stosowana jest nowa metoda strukturalnej hydrofobizacji kamienia, jak wynika z badań skuteczniejsza od stosowanych dotychczasowych metod głębokiej hydrofobizacji, która miała również tę wadę, że była zabiegiem dość kosztownym. Polega ona na zastosowaniu preparatu bez rozpuszczalnikowego w postaci pasty o konsystencji gęstej tego kremu nakładanego na powierzchnię kamienia warstwie odpowiedniej grubości zależnej od tego, na jaką głębokość planuje się hydrofobizację oraz właściwości kapilarnych podłoża. Aplikacja środka wykonywana jest za pomocą wataki, szpachli, pędzla bądź też natrysku bezpowietrznego. Dzięki odpowiedniej konsystencji preparat ma dobrą przyczepność do podłoża nie powodując spływania z pionowych powierzchni, a nawet spodnich fragmentów gzymsów, sklepień, czy podłuczów. Zaletą tej rodziny produktów jest ich ekologiczność, gdyż aplikacja następuje praktycznie bez strat materiałowych i w całości zostaje wchłonięta przez kamień. Preparatami takimi są: **SIL-RES BS Creme C** (firma Wacker- Chemie) czy **Funcosil FC** firmy Remmers.

7.8. Konserwacja kamiennego detalu

7.8.1. Uzupełnienie ubytków kitami

Niewielkie uszkodzenia przeznacza się do uzupełnienia za pomocą specjalistycznej zaprawy przeznaczonej do renowacji kamienia naturalnego o następujących właściwościach:

- wykazująca się dużą plastycznością (elastycznością);
- jako produkt dojrzały (po wyschnięciu) nie powinna zmienić swojej objętości;
- odporna na wnikanie wody;
- odporna na zabrudzenia i pleśń;
- mrozoodporna;
- możliwość precyzyjnego dobrania wybarwienia.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji i oczyszczeniu z nawarstwień można przystąpić do wykonania reprofilowania zniszczonych ciosów przy użyciu barwionych w masie zapraw na bazie niskoalkalicznego białego cementu 52,5 bądź cementu romańskiego o odpowiednim zapigmentowaniu (sproszkowane pigmenty mineralne), z piaskiem kwarcowym jako wypełniaczem o granulacji wskazanej w badaniach petrograficznych, starając się maksymalnie zbliżyć wygląd nowych fragmentów ciosów do oryginału. Należy pamiętać, że praktycznie w całym zamku użyto kamienia o zbliżonych parametrach fizykochemicznych, różniących się jednakże barwą. Możliwe jest także użycie barwionych w masie specjalnych zapraw o spoiwie mineralnym **Restauriermörtel** (Remmers), **Sandstein Restauriermörtel** lub **Steinerzatzmasse 0,4** firmy STO, **KEIM Restaurop Top** (Keim), bądź innych o zbliżonych właściwościach. Przygotowana zaprawa powinna posiadać właściwości zbliżone lub niższe w odniesieniu do materiału uzupełnianego, kolorem i fakturą imitować uzupełniany materiał. Masy produkowane są w kilku kolorach, zatem optymalnym jest ich zmieszanie w celu przygotowania kilku nowych kolorów najbardziej zbliżonych do oryginalnych występujących w licu ściany lub dodatkowo zabarwienie pigmentami. Masy te mają niższą odporność mechaniczną niż rodzimy kamień, nie odbarwiają się pod wpływem działania wody, muszą posiadać względnie dobre przewodnictwo kapilarne i być odporne na operowanie promieni słonecznych (ultrafiolet). W celu zwiększenia przyczepności kitów do rodzimego podłoża, zwłaszcza przy uzupełnianiu cienkich warstw, możliwe jest pokrycie jego powierzchni akrylowym środkiem adhezyjnym lub zastosowanie jako wody zarobowej roztworu do polepszania własności zapraw opartego na bazie wodnej dyspersji polimerów rozcieńczonego wodą w stosunku 1:6.

Ubytki o nieco większych rozmiarach należy uzbroić stosując tzw. pajęczki wykonane z drutu miedzianego lub stali nierdzewnej. Po wstępnym związaniu masy w opracowanym miejscu (w następnym dniu) winna być ona opracowana powierzchniowo tak, aby zarówno kształtem, jak i fakturą były identyczne bądź zbliżone do wyglądu oryginalnych ciosów: wykonanie delikatnej obróbki w technologii kamieniarskiej („szlak krakowski”, fakturowanie szpicakiem). Przy tego typu większych ubytkach kamienia najlepiej jest zastosować zaprawy podkładowe np. **Optosan NSR** firmy Optolith Hufgard lub **TWM Trass-Werksteinmörtel** firmy Sto.

7.8.2. Zakładanie fleków

Mimo iż w założeniach konserwatorskich przyjęto zasadę konserwacji technicznej zachowawczej w niektórych przypadkach obramień otworów konieczne będzie wykonanie uzupełnienia po to aby docelowo móc osadzić tam stolarkę okienną. W przypadku zatem większych ubytków uzupełnienia wykonuje się używając wstawek z materiału maksymalnie zbliżonego do oryginału (w tym przypadku piaskowiec), odkuwając elementy o kształcie identycznym do pierwotnie istniejących. Elementy te noszą nazwę fleków lub taszli. W tym celu zabiegi należy rozpocząć od precyzyjnego wycięcia lub wykucia nieoryginalnych wstawek lub mocno zdestruowanych fragmentów ciosów piaskowca i starannego opracowania miejsce wstawienia. Prace te winien wykonać wykwalifikowany kamieniarz.

Bardzo ważnym czynnikiem jest dobór właściwego materiału, powinno się wykorzystać ciosy kamienne z kamieniołomów z okolic Drzewicy - zatem tych, których używano w zamku. W tym kontekście bardzo ważną informacją jest, że mimo zaprzestania wydobywania w kamieniołomie Skała, w dalszym ciągu możliwe byłoby okazjonalne pozyskanie budulca.

Dopasowane taszle proponuje się osadzić w ubytkach trwale łącząc je z oryginałem żywicą epoksydową lub klejem polimerowym przeznaczonym do tego rodzaju prac. W niektórych przypadkach (elementy konstrukcyjne bądź narażone na obciążenia) konieczne są dodatkowe wzmocnienia z nierdzewnych prętów metalowych.

Taszle należy zamontować na zaprawie, takiej jak przy spoinach między ciosami (p. 10.8.3 i 10.9), bądź też zastosować żywice epoksydową **Akepox 5010** firmy Akemi. Następnie taszle należy opracować kamieniarsko w sposób identyczny do sąsiednich oryginalnych ciosów („szlak krakowski”, fakturowanie szpicakiem, ew. grotowanej). Podczas prac można starać się maksymalnie wykorzystać istniejący zabytkowy materiał i wykonać fleki wmurowując ponownie wykute wyjęte ciosy zdegradowaną powierzchnią w kierunku wnętrza muru.

W przypadku wystąpienia różnic kolorystycznych między oryginałem, a fragmentami stanowiącymi uzupełnienia - dotyczy to również kitów - możliwe jest przeprowadzenie zabiegu scalenia kolorystycznego. Optymalny efekt można uzyskać przy zastosowaniu specjalistycznych farb na bazie żelazo- krzemianowej wymieszanej w dowolnych proporcjach z fiksatywami. Tworzy się wówczas transparentne warstwy laserunkowe charakteryzujące się wysoką paroprzepuszczalnością, odpornością na działanie promieni UV, o niewielkiej porowatości i skurczu, odporną na działanie warunków atmosferycznych. Preparatem tego typu może być np. farba **KEIM Restauro®- Lasur** połączeniu z **KEIM Restauro®- Fixativ**. Zabiegi winien wykonywać dyplomowany konserwator kamienia.

7.9. Naprawa i konserwacja partii ceglanych

7.9.1 Uwagi ogólne

Jednym z problemów na etapie wykonywania prac będzie także konieczność usunięcia zabrudzenia i nawarstwień, uzupełnień, przemurowań i wymiany najbardziej zniszczonych fragmentów. Zdegradowane i mocno zniszczone mechanicznie cegły powinno się wymienić na nowe bądź uzyskane w trakcie rozbiórki używając do tego cegieł o parametrach zbliżonych do cegły oryginalnej (wymiały - odmienne od dzisiaj stosowanych, wytrzymałość mechaniczna, czerp, porowatość, w miarę możliwości kolor). W związku z tym należy stosować cegłę zamawianą indywidualnie o parametrach fizykochemicznych maksymalnie zbliżonych do oryginału. Przy wstawieniu nowego materiału, proponuje się przyjęcie zasady wymiany w całości w przypadku jednostkowych zniszczeń przekraczających głębokość 4 cm oraz 25 % ogólnej objętości cegły oraz takich których obecność zagraża statyce fragmentu ściany.

7.9.2. Usuwanie nawarstwień z partii ceglanych

W przypadku zabiegów związanych z czyszczeniem elewacji ceglanych praktycznie nie różnią się one od tych które zaproponowano w p. 7.6. Usuwanie nawarstwień z kamiennego lica murów.

7.9.3. Wzmacnianie istniejących cegieł

Z wątku muru należy wyselekcjonować cegły, których struktura jest najbardziej osłabiona, pudrująca się i zniszczona oraz wymaga wzmocnienia strukturalnego. Proponuje się użycie fabrycznych preparatów opartych na czteroetoksylanie lub oparte na estrach etylowych kwasu krzemowego o możliwie niskim stopniu wytrącania żelu zawierające rozpuszczalniki organiczne. Należy stosować technikę nasączenia w cyklach mokre na mokre, aż do pełnego wysycenia struktury. Do wzmocnienia powierzchniowego możliwe jest zastosowanie preparatów impregnujących na bazie mikroemulsji silikonowej. Zabieg powinien być wykonywany i powtarzany do momentu uzyskania zadawalającego efektu wzmocnienia.

7.9.4. Reprofilacje uszkodzonych cegieł

Wykonanie reprofiliowania zniszczonych cegieł jest możliwe do przy użyciu barwionych w masie specjalnych mineralnych zapraw o spoiwie hydraulicznym. Zabieg ten należy stosować w przypadku drobnych uzupełnień formy cegły i rys do głębokości 2-3 cm. Przygotowana zaprawa powinna posiadać właściwości zbliżone lub niższe w odniesieniu do materiału uzupełnianego, kolorem, uziarnieniem i fakturą imitować uzupełniany materiał. Producenci konserwatorskiej chemii budowlanej oferują gotowe do stosowania, fabrycznie wymieszane zaprawy renowacyjne, których podstawą są mineralne składniki (spoiwo i kruszywo). Parametry fizyczne odpowiadają wymaganiom zapewnienia możliwie niskiego skurczu własnego oraz właściwości fizycznych i mechanicznych dostosowanych do cegły ceramicznej stanowiącej podłoże (wytrzymałości na ściskanie i odrywanie, kapilarny transport wody, brak domieszek trasy powodującego sinawy odcień zapraw, itd.). Masy produkowane są w kilkunastu kolorach, zatem optymalnym jest ich zmieszanie w celu przygotowania kilku nowych kolorów najbardziej zbliżonych do oryginalnych występujących w licu ściany lub dodatkowo zabarwienie pigmentami. Masy te mają niższą odporność mechaniczną niż rodzima cegła (wytrzymałość na ściskanie- ok. 3,5 M/mm²), nie odbarwiają się pod wpływem działania wody, muszą posiadać względnie dobre przewodnictwo kapilarne i być odporne na operowanie promieni słonecznych (ultrafioletu). W zależności od uzupełnianego materiału ceramicznego i jego stanu zachowania oferuje się zaprawę o ziarnie droboziarnistym (największe ziarno 0,2 mm), średnioziarnistym (największe ziarno 0,5 mm) lub gruboziarnistym (największe ziarno 2,0 mm). W przypadku niezadawalających prób z gotowymi materiałami należy użyć barwionych w masie zapraw na bazie białego cementu bądź cementu romańskiego z piaskiem kwarcowym o odpowiedniej granulacji, starając się maksymalnie zbliżyć wygląd nowych fragmentów cegieł do oryginału.

Większe ubytki należy uzbroić stosując tzw. pajęczki wykonane z drutu mosiężnego lub stali nierdzewnej. Po wstępnym związaniu masy w opracowanym miejscu (w następnym dniu) winna być ona opracowana powierzchniowo tak, aby zarówno kształtem, jak i fakturą były identyczne bądź zbliżone do wyglądu oryginalnych cegieł. Przy dużych ubytkach cegły najlepiej jest zastosować wapienno- trasowe zaprawy podkładowe o dobrej plastyczności, niskim skurczu, dobrej przyczepności i łatwej obróbce dające możliwość wykonywania kilkukrotnych cykli roboczych.

7.10. Naprawa spoin

7.10.1 Uwagi ogólne

Zabieg wykonania nowych spoin bądź ich wymiany będzie konieczny w miejscach, gdzie występują braki spoin, bądź oryginalna spoina jest zniszczona. Z obserwacji powierzchni elewacji wynika ponadto, że na jej fragmentach związanych z współczesnymi przemurowaniami występuje spoina cementowa. Ta właśnie nieprzepuszczalna, twarda fuga jest także jednym z powodów zniszczeń lica elewacji. W tym przypadku poważnie ograniczona, a momentami nawet całkowicie wyeliminowana została jedna z podstawowych funkcji spoiny - rola filtra odprowadzającego z elewacji wodę oraz rozpuszczone w niej sole. Powstała w ten sposób nieprzepuszczalna bariera, a wymiana wodno - gazowa następować zaczęła w kamiennych ciosach, powodując ich degradację, głównie przypowierzchniową, która nasila się w czasie i okresowych przemarznięć wczesnowiosennych i późnojesiennych. Konieczne zatem staje się całkowite usunięcie spoin cementowych oraz skorodowanych, luźnych i osypujących się spoin wapienno- piaskowych, które utraciły znaczną część oryginalnego spoiwa po oczyszczeniu przestrzeni, należy założyć nowe spoiny.

7.10.2 Usuwanie zdestruowanych spoin w kamieniu i cegle

Zabieg usunięcia spoin należy przeprowadzić narzędziami ręcznymi (dłuta, szpachle, cykliny, skalpele, noże) lub mechanicznymi (małymi szlifierkami kątowymi z tarczami diamentowymi) starannie dbając aby absolutnie nie uszkodzić ciosów. Zabieg ewentualnego usuwania spoin elektonarzędziami należy wspomóc oczyszczeniem pozostałości spoin przy pomocy szpachelek, płaskich dłut widiowych lub przecinaków. Zwiertzałe spoiny powinny zostać usunięte od zewnątrz, aż do zdrowej części zaprawy wapiennej - w praktyce na głębokość około 2 - 4 cm, a następnie przestrzeń spoiny należy dodatkowo dokładnie oczyścić przedmuchując ją sprężonym powietrzem.

7.10.3 Zakładanie nowych spoin w kamieniu

Iniektowanie pustek i przerw pomiędzy ciosami kamienia polegało będzie na wykonaniu spoinowania tradycyjnymi metodami z użyciem narzędzi ręcznych bądź z wykorzystaniem pompy ciśnieniowej i pakerów szczelinowych. W częściach, w których spoina ma zostać usunięta, należy zadbać, aby całkowicie usunąć wtórnie użyty materiał, aż do pierwotnego podłoża i miejsce to dokładnie wyczyścić.

Założenie nowych spoin polegało będzie na zastosowaniu w miejsce usuniętych, wykonanej indywidualnie mieszanki na bazie wapna trasowego z piaskiem i kruszonym wapieniem o starannie dobranym uziarnieniu, analogicznym do oryginalnej spoiny. Możliwe jest także zastosowanie systemowych dobranych kolorystycznie do historycznych spoin np. **Historic Fugenmörtel** lub **Historic Kalkspatzenmörtel** (Remmers), **Oxal RF** firmy MC Bauchemie, **TKF - Trass-Kalk-Fugensaniermörtel** firmy Tubag, **Keim Restauro-Fuge** firmy Keim, **Optosan TrassFuge** firmy Optolith lub inne oparte na wapnie trasowym. Możliwe jest też wykonanie spoinowania zużycie tradycyjnych materiałów to znaczy wapna hydraulicznego. W obu przypadkach wskazane jest zastosowanie kruszywa zbliżonego do zastosowanego w oryginalnej zaprawie.

Spoinę winny cechować niższe parametry wytrzymałościowe niż kamień.

Przed zastosowaniem środka należy przygotować podłoże tak, aby było one nośne czyste i wolne od pyłu. Zalecana głębokość spoiny powinna być nie mniejsza niż 2 cm. Zaleca się aby podczas spoinowania pracować możliwie dwuwarstwowo, a powierzchnię ściągnąć a nie wygładzać. Przed aplikacją spoiny miejsce wykonania należy wstępnie zmoczyć, natomiast przy aplikacji cienkowarstwowej przy krawędziach ubytków należy zastosować dodatki np. na bazie wodnej dyspersji polimerów przeznaczonych do ulepszania zapraw np. Remmers **ZM HF Basic (Haftfest)**.

Decyzja o doborze koloru spoiny powinna być podjęta dla wszystkich powierzchni elewacji zamku. W tym celu, po wykonaniu zabiegów czyszczenia, należy odszukać reprezentatywny oryginalny fragment elewacji znajdujący się w dobrym stanie technicznym), który mógłby posłużyć jako element referencyjny. Kolor spoiny należy ustalić komisyjnie w obecności przedstawiciela Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, Inwestora oraz Projektanta.

Kładzenie spoin winno być prowadzone przy zwilżeniu powierzchni ciosów, w dwóch warstwach. W pierwszej zostanie nałożona zaprawa z wapna hydraulicznego w proporcjach 450 kg na 1 m³ suchego piasku 0/2 z dodatkiem tufu wulkanicznego; wygładzenie i dociśnięcie ostatecznej drugiej warstwy fugi zostanie wykonane (zagładzone) stalową szpachelką lub kielnią do spoinowania.

Spoinowania tradycyjną zaprawą wapienną

Poza suchymi materiałami spoinującymi należy rozważyć zastosowanie spoiny wytwarzanej metodą tradycyjną, wapiennej, bez domieszki cementu ani zmieniającego kolorystykę zapraw - trasu. Służą temu zaprawy wytwarzane ręcznie, jako tradycyjna mokra mieszanka wapna z gruzelkami wapna i grubego kruszywa. Na miejscu budowy poprzez dodanie mączki ceglanej z niskotemperaturowego wypału (czynnik hydrauliczny), dodatkowej porcji dobranego kruszywa, pozwala najkorzystniej morfologicznie i estetycznie doskonale dopasować wygląd spoiny do zachowanego oryginału.

Należy dokładnie przestrzegać okresów wiązania, schnięcia i odparowywania poszczególnych warstw technologicznych stosowanych podczas prac konserwatorskich.

Powierzchnię spoin należy opracować na płasko (na równi z licem ciosów kamiennych) powtarzając oryginalny sposób zacierania spoiny.

W trakcie suszy i wysokich temperatur zewnętrznych należy zabezpieczyć zaprawę przed wyschnięciem, wykorzystując odpowiednie, dostosowane do obiektu i pogody techniki: lekkie i częste zraszanie, przykrycie stale wilgotnymi matami lub brezentem.

7.10.4. Spoinowanie wątku ceglanego

Decyzja o doborze koloru i kształtu spoiny powinna być podjęta dla wszystkich trzech szczytów po ustawieniu rusztowań.

Kolor spoiny należy ustalić komisyjnie w obecności Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Inwestora oraz Projektanta.

Założenie nowych spoin polegało będzie na zastosowaniu w miejsce usuniętych, wykonanej indywidualnie mieszanki na bazie wapna trasowego z piaskiem i kruszonym wapieniem o starannie dobranym uziarnieniu, analogicznym do oryginalnej spoiny. Możliwe jest także zastosowanie systemowych dobranych kolorystycznie do historycznych spoin np. **Historic Fugenmörtel** lub **Historic Kalkspatzenmörtel** (Remmers), **Oxal RF** firmy MC Bauchemie, **TKF - Trass-Kalk-Fugensaniermörtel** firmy Tubag, **Keim Restauro-Fuge** firmy Keim, **Optosan TrassFuge** firmy Optolith lub

inne oparte na wapnie trasowym. Możliwe jest też wykonanie spoinowania zużycie tradycyjnych materiałów to znaczny wapna hydraulicznego. W obu przypadkach wskazane jest zastosowanie kruszywa zbliżonego do zastosowanego w oryginalnej zaprawie.

Poza suchymi materiałami spoinującymi należy rozważyć zastosowanie spoiny wytwarzanej metodą tradycyjną, wapiennej, bez domieszki cementu ani zmieniającego kolorystykę zapraw - trasu. Służą temu zaprawy wytwarzane ręcznie, jako tradycyjna mokra mieszanka wapna z gruzelkami wapna i grubego kruszywa. Na miejscu budowy poprzez dodanie mączki ceglanej z niskotemperaturowego wypału (czynnik hydrauliczny), dodatkowej porcji dobranego kruszywa, pozwala najkorzystniej morfologicznie i estetycznie doskonale dopasować wygląd spoiny do zachowanego oryginału.

Spoinę winny cechować niższe parametry wytrzymałościowe niż cegłę.

Kładzenie spoin winno być prowadzone przy zwilżonych ceglach w dwóch warstwach. W pierwszej zostanie nałożona zaprawa z wapna hydraulicznego w proporcjach 450 kg na 1 m³ suchego piasku 0/2 z dodatkiem tufu wulkanicznego; wygładzenie i dociśnięcie ostatecznej drugiej warstwy fugi zostanie wykonane stalową szpachelką do spoinowania.

W trakcie suszy i wysokich temperatur zewnętrznych należy zabezpieczyć zaprawę przed wyschnięciem, wykorzystując odpowiednie, dostosowane do obiektu i pogody techniki: lekkie i częste zraszanie, przykrycie stale wilgotnymi matami lub brezentem,...

W niskich temperaturach (poniżej 5°C), należy podjąć kroki w celu zabezpieczenia przed mrozem. Części spoin, które przypadkowo uległy zamarznięciu, należy usunąć, aż do części zdrowej.

7.10.5. Podsumowanie

Opisane wyżej zabiegi i materiały (np. kolorystyka zapraw), mogą zostać zmodyfikowane po wykonaniu prób na powierzchniach doświadczalnych i pierwszych prac renowacyjnych, aby optymalnie dostosować technologię do bliżej rozpoznanych problemów.

Informacje dotyczące charakterystyki poszczególnych materiałów proponowanych w niniejszym programie, zawarte są również w Instrukcjach Technicznych

7.11. Hydrofobizacja powierzchni

Po związaniu zapraw naprawczych i spoin, należy dokładnie i głęboko zabezpieczyć elewację ceglana w procesie hydrofobizacji strukturalnej, aby stworzyć barierę dla wody opadowej powodującej szkody mrozowe i biologiczne. Preparat hydrofobowy aplikuje się poprzez wielokrotne nanoszenie pędzlem lub oprysk, do momentu aż podłoże przestanie chłonać preparat. Hydrofobizację powierzchni wykonuje się preparatami krzemoorganicznymi w formie mikroemulsji silikonowej, który można stosować nawet w przypadku lekko wilgotnego podłoża.

Zabiegowi hydrofobizacji poddaje się przede wszystkim obiekty znajdujące się na zewnątrz, narażone na bezpośrednie działanie wody. Szczególnej troski wymagają obiekty znajdujące się na terenach silnie uprzemysłowionych, gdzie występuje znaczne stężenie szkodliwych gazów i zanieczyszczeń atmosferycznych.

Zabieg ten może być przeprowadzony na suchym i wolnym od zasoleń murze. Proponuje się go wykonać preparatami na bazie silanów i siloksanów w rozpuszczalni-

kach organicznych, krzemowodoru w roztworze alkoholowym lub roztworów żywic siloksanowych w benzynie lakowej. Preparat winien być наносzony co najmniej dwukrotnie pędzlem doprowadzając do możliwie pełnego wysycenia, unikając jednocześnie takiego stopnia nasycenia, które spowodowałoby wybłyszczczenia na licu elewacji.

Trwałość silikonów jest jednak stosunkowo mała. Ocenia się ją na około 10 lat, tak więc zabieg hydrofobizacji należałoby powtarzać po okresie upływu jego trwałości. Należy również pamiętać, że jedynym skutecznym zabiegiem jest hydrofobizacja strukturalna. Powierzchniowe powlekanie preparatem jest zabiegiem niewłaściwym i może doprowadzić do większego zawilgocenia i wywołania procesów destrukcyjnych w kamieniu.

7.12 Estetyczne zabiegi scalające

W szczególności zabiegi scalające mogą dotyczyć finalnych zabiegów estetycznych wykonywanych po założeniu kitów w ceglach, czy kształtkach i uzupełnionych spoinach. Zatem wszelkie nowe uzupełnienia kitami, które będą, mimo wszystko, odbiegały kolorystycznie od starszych partii winno się scalić kolorystycznie dostosowując kolor do cegieł oryginalnych i odpowiedni materiał dobrany w zależności od nasiąkliwości cegły oraz kitów, wykonany na bazie silikatów, żywic silikonowych lub siloksanowych.

W przypadku różnic między partiami starej cegły a elementami nowymi należy lokalnie scalić kolorystycznie miejsca nowo przemurowane, uzupełnione i inne, zakłócające odbiór kompozycji architektonicznej elewacji, bez zacierania zróżnicowania wynikającego z etapów budowy i następnych przebudów obiektu. W tym celu stosuje się różnorodne techniki (np. tepowanie pędzlem lub gąbką) nakładania półprzezroczystych farb laserunkowych lub ich kombinacji np. koncentratu farby laserunkowej na bazie żelazowej krzemianowej wymieszanej z gruntującym rozcieńczalnikiem lub odpowiednio zapigmentowanego impregnatu hydrofobizującego na bazie silanów i siloksanów lub farb o spoiwie wapiennym.

7.13. Konserwacja polichromii

7.13.1. Uwagi ogólne

Z uwagi na utrudniony dostęp nie jest możliwa dokładna ocena stanu zachowania polichromii z wyobrażeniem twarzy zakonnicy i pozostałościami przedstawienia postaci Chrystusa Pasterza, a także ustalenie ostatecznej technologii pracy konserwatorskich. Bardziej prawdopodobnym jest, iż warstwa tynku na której wykonano polichromię znajduje się w co najwyżej średnim stanie technicznym, o czym mógłby świadczyć chociażby fakt, że powierzchnia polichromii ustawicznie zmniejsza się. Bezpieczniejszą metodą zachowania tego elementu byłoby wykonanie transferu jednakże ostateczna decyzja będzie możliwa po ustawieniu rusztowań i sprawdzeniu stanu podłoża. Poniżej przedstawiono wariantowe rozwiązanie konserwatorskie.

Do tej pory polichromie nie były dokładnie przebadane. Najprawdopodobniej wykonane zostały w technice temperowej na pobiale wapiennej na jasnoszaro- kremowej wyprawie wapienno- piaskowej. Do wykonania malowideł użyto palety pigmentów ziemnych: ochr, sienn i umbr naturalnych oraz palonych, czerwieni ziemnych, żelazowej, bieli cynkowej i czerni. Wymalowania wykonano z wolnej ręki.

7.13.2. Wykonanie konserwacji metodą transferu

W tym przypadku czynności związane z konserwacją będą polegały na:

- ✦ Wykonaniu dokumentacji fotograficznej i opisowej oraz kontynuowaniu jej podczas prac.
- ✦ Oczyszczeniu powierzchni z luźnych frakcji kurzu i pyłu - mechanicznie, pędzlem przez omiatanie, odkurzaczem, sprężonym powietrzem, itp.
- ✦ Wykonaniu prób na odporność warstwy malarskiej na rozpuszczalniki, takie jak: woda, etanol, aceton, toluen, w celu wykazania stanu zachowania warstwy malarskiej oraz pomocy w doborze spoiwa licowania.
- ✦ Utrwalenie (prekonsolidacja) oryginalnej warstwy malarskiej z użyciem spoiwa wybranego na podstawie prób i z uwzględnieniem zasady przemienności spoiw. Do utrwalenia lica malowidła można użyć np.:
 - 3 %roztworu polialkoholu winylu w wodzie,
 - 2,5 % roztworu Paraloidu B-72 w toluenie (wstępnie rozpuszczonego w acetonie),
 - Paraloidu B-82 w etanolu,
 - dyspersji nanowapna i związków krzemianowych.
- ✦ Zabezpieczenie warstwy malarskiej na czas transferu:

Dobór spoiwa licowania w oparciu o wyniki prób oraz zasadę przemienności spoiw. W tym celu mogą zostać użyte następujące spoiwa:

- celuloza, polialkohol winylu w wodzie,
- klucel, winacet ret, w alkoholu,
- Paraloid B72, w toluenie,
- Paraloid B82, w etanolu.

Dobór nośnika do licowania w oparciu o wyniki prób. W tym celu mogą zostać użyte następujące nośniki:

- bibułka japońska,
- gaza bawełniana,
- siatka stylenowa, nylonowa lub poliestrowa, tkanina Hollytex.

Dobór wzmocnienia nośnika do licowania w oparciu o wyniki prób. W tym celu mogą zostać użyte: - taśmy elastyczne, pasy z płótna,

- taśmy z włókna szklanego,
- panele styrodurkowe.

- ✦ Przygotowanie stelażu pomocniczego na czas transferu, z zastosowaniem prętów z włókna szklanego, listewek drewnianych lub profili aluminiowych.
- ✦ Transfer metodą stacco. Zdjęte płyty powinny zostać ułożone na płaskim, sztywnym i wy-poziomowanym podłożu.
- ✦ Opracowanie odwroci płytów poprzez usunięcie wszystkich ruchomych i odspojonych fragmentów zaprawy, następnie zeszlifowanie za pomocą tarników, terek lub narzędzi elektrycznych do grubości ok. 3 mm.
- ✦ Przeprowadzenie zabiegów biobójczych z zastosowaniem preparatu Lichenicida 264 firmy Bresciani w roztworze alkoholowym.
- ✦ Konsolidacja odwrocia tym samym spoiwem, które zostało użyte do utrwalenia warstwy malarskiej.

- ♦ Założenie kitów wyrównawczych i warstwy wyrównawczej z użyciem tego samego spoiwa, którym utrwalono odwrocie oraz warstwy malarskie.
- ♦ Wklejenie warstwy dublującej w celu zwiększenia stabilności płata podczas zabiegu ponownego osadzania, z użyciem gazy bawełnianej jako nośnika.
- ♦ Osadzenie płatów transferowych na nowym podłożu. Dobór podłoża powinien być dopasowany wytrzymałościowo do wielkości i ciężaru transferowanych płatów.
- ♦ Usunięcie licowania z użyciem rozpuszczalnika odpowiedniego dla konkretnego spoiwa zastosowanego do wykonania licowania:
 - założenie na powierzchnię licowania kompresów z ligniny lub Arbocelu, zwilżonych w rozpuszczalniku i przesłonięcie ich folią poliestrową, aby ograniczyć szybkość odparowania,
 - zdjęcie okładów i licowania,
 - doczyszczanie powierzchni warstwy malarskiej przy użyciu tego samego rozpuszczalnika - wymywanie za pomocą miękkich pędzli, gazy bawełnianej lub ligniny. W tym celu możliwe jest również zastosowanie: - mikroemulsji XYL-ND - do usuwania żywicy akrylowej (Paraloidu B-72),
 - PC22 do usuwania polioctanu winylu,
 - PC22 do usuwania polialkoholu,
 - EAPC do usunięcia żywicy akrylowej (Paraloidu B-72),
 - EAPC do usunięcia tworzyw winylowych.
- ♦ Założenie kitów wierzchnich o fakturze dopasowanej do faktury oryginału. Uzupełnienia te zostaną wykonane na bazie tego samego spoiwa co kity wyrównawcze.
- ♦ Retusz / scalenie kolorystyczne warstwy malarskiej suchymi pigmentami w 4% roztworze polialkoholu winylu lub w spoiwie akrylowym.
- ♦ Montaż transferowanych płatów w pierwotnej lokalizacji przy pomocy kotew ze stali nierdzewnej i kotew chemicznych Hit-Hy 70 firmy Hilti.
- ♦ Wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej obiektu po konserwacji

7.13.2. Wykonanie konserwacji metodą tradycyjną

Czynności związane z konserwacją techniczną malowidła *in situ* będą polegały na:

- ♦ Wykonaniu dokumentacji fotograficznej i opisowej oraz kontynuowaniu jej podczas prac.
- ♦ Oczyszczeniu powierzchni z luźnych frakcji kurzu i pyłu - mechanicznie, pędzlem przez omiatanie, odkurzaczem, sprężonym powietrzem, itp.
- ♦ Wykonaniu prób na odporność warstwy malarskiej na rozpuszczalniki, takie jak: woda, etanol, aceton, toluen, w celu wykazania stanu zachowania warstwy malarskiej oraz pomocy w doborze spoiwa licowania.
- ♦ Utrwalenie (prekonsolidacja) oryginalnej warstwy malarskiej szansa na podklejeniu odspajających się i łuszczących się partii, przy czym ze względu na możliwość wykruszania się fragmentów, zabieg podklejania będzie w na fragmentach wykonywany przed lub jednocześnie z oczyszczaniem. Skonsolidowanie utrwalenie podróżeń fragmentów powinno być wykonane bez tworzenia nieprzepuszczalnej błony nowoczesnymi preparatami konserwatorskimi. Zabieg należy wykonać z użyciem spoiwa wybranego na podstawie prób i z uwzględnieniem zasady przemienności spoiw. Do utrwalenia lica malowidła można użyć np.:

- 3 %roztworu polialkoholu winylu w wodzie,
- 2,5 % roztworu Paraloidu B-72 w toluenie (wstępnie rozpuszczonego w acetonie),
- Paraloidu B-82 w etanolu,
- dyspersji nanowapna i związków krzemianowych.
- ✦ Wykonanie odsoleń powierzchni malowideł i odsłoniętych tynków w miejscach wykwitów (kilkakrotne powtórzenie procesu przy zastosowaniu kompresów z ligniny, żywic jonowymiennych, itp.)
- ✦ Wypełnienie odspojeń „kieszeni” wewnątrz tynków przez wykonanie iniekcji profesjonalnymi preparatami na bazie wapna i krzemianów (np. zmodyfikowanym wapnem hydraulicznym firmy Bresciani *Malta 6001* lub *Malta 6002*, PLM-AL, PLM-M). Wykluczone jest stosowanie żywic syntetycznych.
- ✦ Warstwowe wykonanie kitów wapienno- piaskowych wypełniających szczeliny i ubytki zaprawy. Osadzenie w kitach popękanych i obłuzowanych fragmentów oryginału. W razie konieczności należy zastosować tynki solochłonne.
- ✦ Uzupełnienie warstwy pobiału z dokładnym otworzeniem faktury oryginału.
- ✦ Zaizolowanie kitów, pobiał (np. wapnem nanocząsteczkowym *Nanorestore* lub *Calosil*).
- ✦ Wykonanie retuszy scalających, naśladowczych w stosunku do oryginału – pigmentami odpowiednimi do technik mineralnych, np. ze spoiwem Paraloidu B-72.
- ✦ Wykonanie dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych prac konserwatorskich

7.14 Technologie prac związanych ze zmianami adaptacyjnymi

Projekt zakłada wykucie części parapetów pod oknami w elewacjach od strony ulic w celu doświetlenia i łatwiejszego dostępu do zaadaptowanych pomieszczeń,

Po wykonaniu wszystkich opisanych wyżej zabiegów czyszczenia, odsalania, i wzmacniania murów można przystąpić do czynności usuwania partii parapetu i należytego zakonserwowania ościeży. Proces powinien przebiegać następująco:

✦ należy dokonać ostrożnego i starannego wycięcia (tarczami diamentowymi) cegieł przewiązanych z cegłami ościeża (średnio co druga warstwa) w odległości 2÷5 mm od planowanej krawędzi ościeża. Pozostałe całe cegły stanowiące zamurowanie należy delikatnie wykuć, a lico cegieł pozostających w murze oczyścić z zaprawy. Czyszczenie można ułatwić mocząc zbędne resztki zaprawy, a zabrudzenia delikatnie zeszlifować ręcznie kamieniami szlifierskimi albo kawałkami cegły. W przypadku rozbiórek tylnej ściany blendy sugeruje się dokonywanie ręcznego wyjmowania cegieł po to, aby odzysk demontowanego materiału był maksymalnie duży. Cegła ta będzie mogła zostać użyta przy przemurowaniach innych murowanych partii obiektu;

✦ należy dopasować ucięte cegły nowo powstałych ościeży do pożądanej wielkości szlifując je elektronarzędziami, a następnie doszlifowując ręcznie kamieniami szlifierskimi albo kawałkami cegły, starając się jednocześnie dostosować charakter krawędzi cegieł do istniejących oryginalnych;

✦ należy zhydrofobizować nowe powierzchnie cegieł metodami i środkami podanymi w p. 7.8.

7.15 Zabezpieczenia przeciw ptakom

Zanieczyszczenia spowodowane gniazdowaniem i przebywaniem ptaków w okolicach budynku skutkują uszkodzeniami elementów elewacji. Dotychczas na elewacji stosowano kolce ustawione w rzędach ma wysuniętych elementach elewacji, tak zwane eco-piki. Tego typu zabezpieczenia zostały oprotowane przez środowisko ornitologów. Akceptowaną przez nich formą zabezpieczeń są spirale przeciw ptakom, które są elementami podobnie mocowanymi, nie posiadających ostrych krawędzi i nie raniące ptaków, będących dla nich w pełni bezpieczne. Spirale wykonane są z wysokiej jakości stali kwasoodpornej i cechuje je wysoka wytrzymałość na warunki atmosferyczne i odporność na korozję. Spirale występują w trzech rodzajach w zależności od rodzaju powierzchni które mają zabezpieczyć. Na etapie realizacyjnym należy dobrać odpowiedni typ spirali do ochranianego miejsca.

7.16 Dokumentacja konserwatorska

Wszystkie prace winny być dokumentowane opisowo oraz fotograficznie i przedstawiać wszystkie etapy działań w obiekcie. Jakiegokolwiek ewentualne zmiany w programie prac konserwatorskich (zmiany w technologii czy sposobie wykonania) należy uzgadniać z właściwymi służbami konserwatorskimi.

Na etapie wykonywania remontu może zaistnieć, w ramach czynności nadzoru, konieczność wykonania rysunków warsztatowych obrazujących układ poszczególnych cegieł szczytów, gzymśów i innych elementów wystroju elewacji.

8. UWAGI KOŃCOWE

Prowadząc prace konserwatorskie należy dokonywać etapowych odbiorów prac wraz z wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom I, Budownictwo ogólne.”, pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi oraz z zachowaniem wymogów BHP i ppoż., w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.

Materiały winny posiadać wymagane świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Szczególną wagę należy przywiązywać do warunków temperaturowych, wilgotnościowych i terminowych określonych przez producentów materiałów konserwatorskich i budowlanych.

Prace winny być prowadzone pod kierownictwem i nadzorem nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia konserwatorskie, przez specjalistyczne firmy posiadające zarówno doświadczenie konserwatorskie, jak i wykwalifikowany personel.

Wszelkie odstępstwa od niniejszego Programu należy uzgadniać ze służbami konserwatorskimi i autorem niniejszej dokumentacji.

W trakcie prowadzenia poszczególnych etapów możliwe jest ujawnienie nieprzewidzianych okoliczności, które mogą mieć wpływ na dalszy przebieg postępowania konserwatorskiego. Każdy etap prac należy konsultować na bieżąco z osobą pełniącą nadzór konserwatorski. O wszelkich zmianach oraz nieprzewidzianych okolicznościach należy informować na bieżąco osobę pełniącą nadzór konserwatorski oraz autorów niniejszego opracowania.

Przed zastosowaniem poszczególnych zabiegów wykonać próby i konsultować na bieżąco z osobą pełniącą nadzór konserwatorski oraz z autorem niniejszego opracowania.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Wojciech Szygendowski
upr. budowl. 304/86/WŁ
upr. kons. 3/94; PSOZ OWŁ/VIII-DN/6790/223/94