# Opis techniczny prac remontowo renowacyjnych więźby dachowej wraz z pokryciem- budynku Zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie


1.0. Dane ogólne....3
1.1. Przedmiot opracowania....3
1.5. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym adaptacji i rozbiórek w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu....5
1.6. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;....6
1.7. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej....6
1.8. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego....6
1.9 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;....6
1.10. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;....6
1.11. Charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego, z wyjątkiem obiektów wymienionych w art. 20 ust. 3 pkt 2, ....7
1.12. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem....7
1.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach....7
2.1.Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość....9
2.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1....9
2.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, ....9
2.4. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, ....10
2.5. Warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej,....10
2.6.Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe istniejących wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych....10
3.1. Pokrycie dachu....15
3.2. Pokrycie dachu blachą....17
3.3. Obróbki blacharskie....17
3.4. Instalacja odprowadzania wód opadowych....17
3.5. Instalacja odgromowa....18
3.6. Lukarny, stolarka okienna, wyłazy dachowe....18
3.7. Okna połaciowe stalowe....19
3.8. Zabezpieczenie przeciwśniegowe....19
3.9. Kominy....19
3.10. Ławy kominiarskie....20
8.1. Wymiana pokrycia dachówkowego....32
8.2. Wymiana pokrycia z blachy....32
8.3. Wymiana obróbek blacharskich....32
8.4. Wymiana orynnowania dachu....33
8.5. Wymiana instalacji odgromowej....33

8.6. Remont stolarki w obrębie dachu....33
8.7. Montaż płotków śniegowych....34
8.8. Ławy kominiarskie....34
9.1. Ściany kominów wentylacyjnych....35
10.1. Zabiegi impregnacyjne elementów drewnianych....36

# 1.0. OPIS TECHNICZNY

## 1.0. Dane ogólne

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektu remontu jest **dach nad budynkiem Zamku w Łańcucie.** Zakres obejmuje całości dachu wraz z dachami nad niższymi przybudówkami.

Niniejsze opracowanie obejmuje dachy nad następującymi budynkami – częściami Zamku:

- Biblioteka
- Wieża Północno-Zachodnia
- Skrzydło Północne
- Wieża Północno-Wschodnia
- Skrzydło Zachodnie
- Parterowa Przybudówka Na Dziedzińcu
- Skrzydło Wschodnie
- Wieża Południowo-Zachodnia.
- Teatr
- Skrzydło Południowe
- Wieża południowa z boczną klatką schodową
- Pokój Werandowy
- Wieża Południowo-Wschodnia
- Skrzydło Białej Jadalni
- Łącznik Pomiędzy Pokojem Werandowym A Budynkiem Drugiego Stołu
- Wieża Południowa Skrzydła Białej Jadalni – „Kurza Stopka”
- Budynek oficyny (dawniej Budynek Drugiego Stołu)

## 1.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy sporządzono w oparciu o:

- szczegółowe pomiary inwentaryzacyjne
- Karta ewidencyjna zabytku
- pomiary wykonane przy użyciu skanera laserowego 3D więźby , elewacji frontowej i wewnętrznego dziedzińca (chmura 800 milionów punktów opisująca z milimetrowa dokładnością geometrię poddasza Zamku)
- dokumentacja fotograficzną dotyczącą stanu istniejącego
- wizje lokalne i badania makroskopowe (oględziny zewnętrzne) konstrukcji więźby dachowej
- Odkrywki w obrębie stropu strychowego, oraz w miejscach oparcia więźby na murach
- „Ekspertyza mykologiczno – konstrukcyjna dotycząca stanu technicznego więźb dachów Zespołu Pałacowego w Łańcucie wraz z podaniem sposobu zabezpieczenia doraźnego i docelowego" opracowana w listopadzie 2011 roku. Autor mgr inż. Krzysztof Materna.
- Założenia konserwatorskie do prac remontowo – konserwatorskich dachu budynku Zamku w Łańcucie wykonane w 2011 roku. Autor Roman Wojciechowski.

### 1.3. Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania objęto część architektoniczno budowlaną dachów przekrywających Zamek a w szczególności elementy takie jak:

- konstrukcję nośną drewnianych więźb dachowych,
- elementy pokrycia i „wyposażenia"
- instalacja odprowadzająca wody opadowe,
- instalacja odgromowa,
- obróbki blacharskie,
- stolarka okienna osadzona w lukarnach i połaciach dachowych,
- trzony kominowe w części poddasza oraz w części ponad dachem.

Projekt nie wprowadza żadnych zmian w zakresie kształtu i geometrii przedmiotowych dachów.

### 1.4 Historia Zamku w Łańcucie

Zamek w Łańcucie został wzniesiony w latach 1629-1642 dla Stanisława Lubomirskiego wojewody krakowskiego i ruskiego przypuszczalnie wg projektu Macieja Trapoli przy prawdopodobnym udziale Krzysztofa Mieroszewskiego. W drugiej połowie XVIII wieku ówczesna właścicielka Łańcuta Izabella z Czartoryskich Lubomirska przekształciła fortecę w zespół pałacowo - parkowy.

Najważniejsze zmiany wprowadzono w układzie i wyposażeniu zamku, dostosowując je do potrzeb i podporządkowując aktualnie panującej modzie. Na przestrzeni lat 1889 – 1911 przeprowadzono sukcesywnie w zamku generalny remont połączony z przebudową. Przebudowa objęła wszystkie kondygnacje. Założono m.in. instalację wodociągową i kanalizacyjną oraz zelektryfikowano cały zamek. Powstała wtedy większość istniejących do dnia dzisiejszego wnętrz. Elewacje przekształcono w stylu neobaroku francuskiego. Prowadzono również prace w parku. Został on wówczas dwukrotnie powiększony i otoczony ogrodzeniem.

Ostatnim ordynatem na Łańcucie był od 1915 r. Alfred III Potocki. W latach dwudziestych XX wieku przeprowadzono w zamku modernizację centralnego ogrzewania, a w pomieszczeniach podziemi urządzono Łaźnię. Jak z powyższego wynika zespół Łańcucki na przestrzeni swojego istnienia był wielokrotnie remontowany, rozbudowywany i przebudowywany co dotyczy także poszczególnych więźb dachowych nad wszystkimi bryłami obiektów. Fakt ten potwierdzają wszystkie istniejące zapisy dotyczące zespołu zamkowego. Spotyka się również taki zapis „że dachy w 1884 r. znajdowały się w ruinie, a remont zakończono w 1895 r.” Zapewne z tego okresu pochodzi większość materiału pokryciowego tj. dachówki. Nie były to jednak ostatnie remonty, rozbudowy i przebudowy. W latach późniejszych podczas ordynacji Alfreda III Potockiego przeprowadzono szereg prac modernizacyjnych m.in. centralnego ogrzewania.

Ostatnie remonty konstrukcji dachowych pochodzą z lat 60-70, o czym świadczą zapisy wykonane na elementach konstrukcyjnych więźb. Prowadzono także bieżące konserwacje, należy podkreślić, że te prace były prowadzone bez projektu przez niewykwalifikowanych robotników, przy zastosowaniu nieimpregnowanego przypadkowego drewna.
W 2003 roku przeprowadzono remont hełmu na wieży północno-zachodniej.

### 1.5. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym adaptacji i rozbiórek w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu

Na działce nr 3864/3 w centrum Łańcuta na terenie Parku zlokalizowany jest zabytkowy budynek Zamku. Na teren działki prowadzi jeden wjazdy od strony mostu nad suchą fosa. Całość działki jest zagospodarowana.

Wokół zamku znajduje się park o charakterze angielskiego parku krajobrazowego. Obecny jego kształt w znacznym stopniu powstał pod koniec XVIII i na początku XIX wieku kiedy należał on do Stanisława i Izabeli Lubomirskich. Księżna marszałkowa Izabela Lubomirska z zamiłowaniem dbała o sukcesywne powiększanie i ulepszanie zamkowych ogrodów, zamkowej Oranżerii oraz parku. Park ma obszar 36 ha i dzieli się na: park wewnętrzny w obrębie fosy i park zewnętrzny poza fosą na wschód od zamku. W skład parku wewnętrznego wchodzą Ogród Włoski i Ogród Różany. Na terenie parku znajduje się szereg obiektów zabytkowych: Oranżeria (1802), Zameczek Romantyczny (1800), ujeżdżalnia (1830),

stajnie (1898), powozownia (1902), a także Storczykarnia (1904/2008).

### 1.6. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;

Na etapie remontu dachu budynku nie sa projektowane żadne zmiany w zagospodarowaniu terenu

### 1.7. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej

| | |
|---|---|
| Powierzchnia działki : ca | 37246 m2 |
| powierzchnia zabudowy remontowanego obiektu w poziomie parteru: | 4098 m2 |
| powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników: | 6025 m2 |
| powierzchnia zieleni: | 27123 m2 |

### 1.8. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowy budynek Zamku i oficyny w Muzeum – Zamku w Łańcucie OR-KA II stanowi obiekt zabytkowy i jest wpisany do rejestru zabytków województwa podkarpackiego pod nr **A-1023 z dnia 27 08 1979** r. oraz rozporządzenia prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 08 2005 r.
W związku z powyższym podlega ścisłej ochronie konserwatorskiej.
Obiekt zaliczany jest do najcenniejszych zabytków województw podkarpackiego.

### 1.9 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;

Nie dotyczy, teren nie jest objęty eksploatacją górniczą

### 1.10. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Nie dotyczy

### 1.11. Charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego, z wyjątkiem obiektów wymienionych w art. 20 ust. 3 pkt 2,

Przepisy art. 5 ustawy - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) - dalej pr. bud., nie wymagają sporządzania świadectw dla budynków podlegających ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Ściany budynku nie będą ocieplane, charakterystyka energetyczna budynku nie ulega zmianie.

### 1.12. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków
Ścieki oraz woda z dachów odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji. Zapotrzebowanie na wodę pozostaje bez zmian.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
Brak zanieczyszczeń i emisji pyłowych i płynnych

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
Odpady bytowe typowe dla budynku muzealno - biurowego

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się
Brak emisji hałasu

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne
Remont dachu budynku nie ma wpływu na drzewostan.

### 1.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

Projekt architektoniczno – budowlany remontu dachów budynku Zamku w Łańcucie , zgodnie z § 4 ust. 1 pkt. 2) rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. „zmieniającego rozporządzenie w spawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz. U. Nr 119, poz. 998 z 2009 r.) wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej w zakresie konstrukcji więźby dachowej

W ramach remontów prowadzonych w okresie wcześniejszym wydane zostało postanowienie Wojewódzkiego Komendanta Straży Pożarnej w Rzeszowie dotyczące wymaganej klasy nośności elementów konstrukcji drewnianej. **W postanowieniu wyrażono zgodę na obniżenie klasy odporności pożarowej budynku do klasy C.**

**Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;**

Projektowany budynek po remoncie posiada nie zmienioną powierzchnię zabudowy ok. 4098 m2

**Odległość od obiektów sąsiadujących;**

Budynek wolnostojący na terenie Parku. Najbliższe budynki w odległości ok. 200 metrów

**Parametry pożarowe występujących substancji palnych;**

Na poddaszu objętym projektem remontu nie będą stosowane do wykończenia wnętrz materiały i wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

**Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;**

W budynkach użyteczności publicznej gęstości obciążenia ogniowego określonego normą PN-B-02852: 2001 nie określa się, jako parametru przypisanego budynkom produkcyjno – magazynowym.

**Kategoria zagrożenia ludzi**

Poddasze nieużytkowe nie zalicza sie do kategorii zagrożenia ludzi z uwagi na to ze na poddaszu nie występują pomieszczenia na pobyt ludzi

**Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Budynku oraz przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2007 - *„Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia”*.

**Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

W postanowieniu Komendanta Wojewódzkiego PSP w Rzeszowie obniżono klasę odporności pożarowej dla dachu zabytkowego budynku Zamku do klasy C. Wymagana klasa odporności pożarowej elementów konstrukcyjnych:, konstrukcja dachu R 15, przekrycie dachu RE15. Wszystkie elementy nierozprzestrzeniające ognia.

Zaprojektowane elementy konstrukcji nośnej dachu spełniaj ą wymaganą nośność dla konstrukcji R15 z uwagi na zwiększenie przekrojów elementów konstrukcyjnych. Również pokrycie dachu zapewnia szczelność RE15. Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować środkiem ogniochronnym Fobos M4 do stopnia NRO zgodnie z zaleceniami producenta środka

Istniejące drzwi łączące poddasze z niższymi poziomami należy wymienić na drzwi o odporności ogniowej **EI60** lub istniejące drzwi doprowadzić do klasy odporności ogniowej **EI60**

Przejścia instalacyjne przechodzące przez stropy poddasza należy uszczelnić masą Hilti o odporności ogniowej EI60.

Rewizje w pionach kominowych uszczelnić do odporności ogniowej **EI60** (wymienić na drzwiczki rewizyjne o odporności EI60)

**Wyżej wymienione wymogi dotyczą wyłącznie prac remontowo renowacyjnych więźby dachowej i przekrycia dachu Zamku.**

## 2.0. Projekt architektoniczno-budowlany

### 2.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość

Budynek pełni funkcje muzealne. W części budynku zlokalizowana jest część hotelowa. W części budynku zlokalizowana jest restauracja

Projektem remontu objęte jest wyłącznie poddasze nieużytkowe oraz dach nad zamkiem

- Powierzchnia zabudowy w poziomie parteru 4098 m2
- Długość wzdłuż elewacji frontowej 120,1 m
- Szerokość 122,5 m
- Wysokość do kalenicy dachu 20,38 m

### 2.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1

Forma zabytkowego budynku pozostaje bez zmian.

### 2.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu,

- Ściany konstrukcyjne: murowane z cegły pełnej
- stropy: drewniane, drewniane oparte na belkach stalowych, odcinkowe z cegły pełnej
- ściany działowe: murowane z cegły pełnej
- dach: konstrukcja drewniana
- schody: kamienne, drewniane montowane na sklepieniach
- pokrycie dachu: dachówka ceramiczna Marsylka oraz blacha miedziana nad parterowymi dobudówkami

## 2.4. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,

Ze względu ze jest to budynek wpisany do rejestru zabytków jest to III Kategoria geotechniczna.

Projekt prac remontowo- renowacyjnych budynku Muzeum- Zamku przy ul. Zamkowej 1 w Łańcucie nie zmienia sposobu użytkowania, a co za tym idzie obciążeń oddziaływających na budynek w związku z czym warunki posadowienia nie ulegają zmianie.

## 2.5. Warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej,

Nie dotyczy, projektowany remont elewacji tynkowanych oraz wymiana instalacji nie ma wpływu na warunki posadowienia budynku

## 2.6.Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe istniejących wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Charakterystyka ogólna dachów budynków – stan istniejący

Biblioteka

a/ więźba dachowa - płatwiowo stolcowa

b/ poszycie – dachówka ceramiczna Płaszowskiej Fabryki Dachówek

c/ okna – w połaci dachowej w korpusie głównym od strony zachodniej znajduje się lukarna zamknięta daszkiem krytym blachą, po stronie zachodniej taka sama, w niej drewniane okienko dwudzielne, dwupoziomowe, czteropodziałowe.

d/kominy – w połaci dachu znajdują się trzy kominy,

- komin po stronie zachodniej wysoko wyciągnięty ponad połać dachu z podziałem na cokół, trzon oraz zwieńczenie w formie betonowej czapy
- nad kalenicą korpusu głównego komin niższy z podziałem na trzon oraz zwieńczenie, pod zwieńczeniem ozdobna listwa
- komin od strony północnej, wysoki trzon i zwieńczenie prostą czapą

d/ strop – konstrukcja drewniana

Wieża Północno -Zachodnia

a/więźba dachowa –, dach krążynowy w formie baniastego hełmu, na krążynach oparte deskowanie, wiązary krzyżujące się

b/ poszycie – blacha miedziana, u nasady hełmu okap wieży z rynnami, w trzech narożnikach wieży wykonane z miedzianej blachy rzygacze w formie fantastycznych smoków

c/ okna – z każdej ze stron hełmu znajduje się okienko w kształcie spłaszczonego owalu, bez stolarki przysłonięte drewnianą stałą żaluzją.

d/ strop – konstrukcja drewniana

Skrzydło Północne
a/ więźba dachowa - wieszarowa z podwójną ramą stolcową
b/ poszycie – dachówka produkcji Dobrzechów
c/ okna – w połaci od strony dziedzińca znajdują się dwie lukarny z bocznymi ściankami obitymi pomalowaną blachą cynkową zakryte daszkiem siodłowym pokrytym pomalowaną w kolorze ceglastym blachą cynkową.
W połaci od strony północnej znajdują się również cztery takie same okienka.
d/kominy – w połaci od strony dziedzińca znajduje się osiem wysoko wysuniętych ponad połać dachu kominów zwieńczonych czapami z dekoracyjnymi prostymi listwami pod nimi.
e/ strop – konstrukcja drewniana, z warstwą polepy glinianej

Wieża Północno-Wschodnia
a/ więźba dachowa – wiązar krokwiowo-jętkowy z jedną ścianką stolcową i zastrzałami
b/ poszycie – dachówka produkcji Wienerberger
c/ strop – sklepienie z warstwą polepy

Skrzydło Zachodnie
a/ więźba dachowa – wiązar wieszarowo - rozporowy z zastrzałami i stolcem górnym
b/ poszycie – dachówka produkcji Wienerberger
c/ okna – w więźbie od strony znajduje się pięć małych okienek połaciowych,
od strony dziedzińca jedna lukarna obecnie z przysłoniętym otworem okiennym.

Parterowa Przybudówka Na Dziedzińcu
a/ więźba dachowa – dach pulpitowy
b/ poszycie – blacha ocynkowana, pomalowana farbą w kolorze ceglastym

Skrzydło Wschodnie
a/ więźba dachowa - płatwiowo-stolcowa ze stolcami leżącymi i pojedynczym wieszarem w górnej części
b/ poszycie – połać od strony wschodniej dachówka produkcji Dobrzechów
połać od strony zachodniej dachówka produkcji Płaszowskiej Fabryki Dachówek
c/ okna – w połaci od strony dziedzińca dwie lukarny z drewnianą stolarką okienną w formie elipsy, trzynastopodziałową z promienistym układem szczeblin.
d/kominy – w połaci od strony dziedzińca znajduje się sześć wysoko wysuniętych ponad połać dachu kominów zwieńczonych czapami z dekoracyjnymi prostymi listwami pod nimi.
e/ strop – konstrukcja drewniana z warstwą polepy glinianej

Wieża Południowo-Zachodnia
a/ więźba dachowa - wiązary krzyżujące się, mnich po środku
b/ poszycie – blacha miedziana
c/ okna – hełm posiada cztery okienka, ujęte w dekoracyjne obramienie uformowane z blachy miedzianej, otwór okienny zamyka od góry profilowany naczółek zwieńczony frontonem.
W otworze okiennym stolarka okienna czterodzielna, ośmiopodziałowa, dwupoziomowa z listwą przymykową.
d/ kominy – w wieży znajduje się przewód kominowy, który ponad hełmem obudowany jest blachą miedzianą.
e/ stropy – konstrukcja drewniana

Teatr – połać południowa
a/ więźba dachowa – wiązar wieszarowo – rozporowy jednowieszakowy z zastrzałami
b/ poszycie - dachówka produkcji Wienerberger
c/ okna – w połaci dachowej nad Teatrem nie ma okien
d/ kominy – w kalenicy znajdują się dwa kominy, po stronie południowej więźby jednoczłonowy z dekoracją w formie listwy i czapą drugi po stronie północnej dwuczłonowy składający się posadzonych na siebie dwóch kominów.

Skrzydło Południowe
a/ więźba dachowa - dach krokwiowy z belką poziomą
b/ poszycie – połać od strony dziedzińca dachówka produkcji Dobrzechów
- połać od strony południowej dachówka Produkcji Płaszowskiej Fabryki Dachówek
c/ okna – od strony dziedzińca w połaci dachowej znajdują się trzy jednakowe lukarny w nich stolarka okienna dwudzielna, dwupoziomowa, czteropodziałowa, w sąsiedztwie ściany szczytowej teatru znajduje się jedna lukarna z okienkami w bocznych ściankach ,
od strony południowej dwa takie same okienka w lukarnach.

Wieża Południowa z boczną klatką schodową
a/ więźba dachowa – dach krokwiowo kleszczowy z stolcem i zastrzałami
b/ poszycie – dachówka produkcji Płaszowskiej Fabryki Dachówek
c/ okna – w połaci brak okienek
Pokój Werandowy
a/ więźba dachowa – dach pulpitowy
b/ poszycie – blacha ocynkowana pomalowana na kolor ceramiczny
Wieża Południowo-Wschodnia
a/ więźba dachowa – wiązar krokwiowo-jętkowy z jedną ścianką stolcową i zastrzałami

b/ poszycie – dachówka produkcji Dobrzechów
c/ okna – w połaci dachu od strony południowej znajduje się jedno okienko połaciowe

Skrzydło Białej Jadalni
a/ więźba dachowa -- płatwiowo stolcowa z pojedynczym wieszarem
b/ poszycie – dachówka produkcji Wienerberger
c/ okna – w połaci od strony zachodniej znajduje się jedno okienko połaciowe.
d/ kominy – w połaci dachowej od strony zachodniej znajdują się dwa niskie kominy.
Kominy uszkodzone – widoczne cegły

Łącznik Pomiędzy Wieżą południową z boczną klatką schodową a budynkiem Oficyny (dawniej Drugiego Stołu)
a/ więźba dachowa - dach dwuspadowy
b/ poszycie – dachówka produkcji Wienerberger i częściowo blacha ocynkowana pomalowana na kolor ceglasty.
Na stropie poddasza gruz i stare dachówki.

Wieża Południowa Skrzydła Białej Jadalni – „Kurza Stopka”
a/ więźba dachowa – wiązar wieszarowo - rozporowy
b/ poszycie – dachówka produkcji Wienerberger
c/ okna – brak okien
d/ kominy – brak kominów

Budynek Oficyny (dawniej Drugiego Stołu)
a/ więźba dachowa - płatwiowo-stolcowa ze śladami opalenia – po pożarze
b/ poszycie – dachówka produkcji Dobrzechów
c /okna – od strony dziedzińca w połaci dachowej znajdują się pięć jednakowych lukarn w nich stolarka okienna dwudzielna, dwupoziomowa, czteropodziałowa, (na zdjęciach z 1944 r są 3 okna)
od strony parku w połaci dachowej znajdują się trzy jednakowe lukarny w nich stolarka okienna dwudzielna, dwupoziomowa, czteropodziałowa
d/ kominy – od strony parku w połaci są trzy kominy

Więźba poszczególnych części budynku zamku przeznaczona jest do remontu wg projektu konstrukcji. Zakres prac pokazany jest na rysunkach projektu
Drewniane okna lukarn do wymiany

Dachówka w całości do wymiany na identyczną jak zachowane pojedyncze dachówki Wienenberger, dachy pokryte blachą stalowa należy pokryć blachą miedzianą.
Stropy drewniane należy ocieplić wełna mineralną (wymiana deskowania, usunięcie polepy glinianej)
Kominy przemurować i wytynkować.

## 3.0. Opis istniejącego stanu elementów dachu

### 3.1. Pokrycie dachu

Zdecydowana większość połaci dachowych pokryta jest dachówką ceramiczną Marsylka (405*237 mm) na łatach drewnianych o wymiarach przekroju poprzecznego około 4 x 6 cm w rozstawie osiowym co 33 cm. Dachówki pochodzą z różnych okresów i od różnych producentów. Najstarsza oryginalna dachówka (zachowana w najmniejszej ilości na połaciach dachowych) jest wyprodukowana przez firmę Wienenberger





Wzór dachówki Wienerberger do zastosowania przy zmianie pokrycia dachu

Obecnie jest to pokrycie stare, kilkudziesięcioletnie, niejednorodne na skutek dokonywania wcześniejszych, licznych napraw.
Pomimo wykonywania doraźnych, bieżących remontów konserwacyjnych – w dalszym ciągu pokrycie jest nieszczelne i występują liczne przecieki wody opadowej.
W części jest to skutkiem występowania uszkodzeń eksploatacyjnych w starym pokryciu dachówkowym, ale także skutkiem niewłaściwej technologii naprawiania i

uszczelniania istniejącego pokrycia - poprzez stosowanie w naprawianych partiach łączenia poszczególnych dachówek na zaprawę cementową.
Uzyskiwana w ten sposób sztywność pokrycia, pod silnym naporem wiatru, działającym w tym przypadku na bardzo dużą powierzchnię połaci dachowych skutkuje pękaniem i łamaniem złączonych dachówek – przeciwnie do zamierzonego celu naprawy.
Z uwagi na zły stan techniczny pokrycia – liczne nieszczelności istniejące i pojawiające się nowe uszkodzenia – należy przyjąć całkowitą wymianę pokrycia ceramicznego na dachach przedmiotowych budynków.
Lukarny usytuowane w połaciach krytych dachówką - przekryto blachą stalowa malowaną na kolor ceglasty.

Inwestor nie dopuszcza stosowanie typowej dachówki dostępnej w handlu.
Zastosowana dachówka powinna mieć identyczny wygląd, wymiary i układ żłobień jak istniejąca dachówka Wienenberger.
Dachówka musi być wykonana w taki sposób aby wyglądała jak stara stuletnia dachówka. Powierzchnia dachówki matowa „przybrudzona” bez połysku.



Wzór gąsiora do zastosowania na dachu Zamku w Łańcucie

### 3.2. Pokrycie dachu blachą

Na części parterowej dobudowy w obrębie głównego dziedzińca występuje zadaszenie z pokryciem z blachy ocynkowanej malowanej, ułożonej na deskowaniu pełnym.
Stan techniczny pokrycia nie wykazuje widocznych uszkodzeń, natomiast konstrukcja krokwi poniżej deskowania jest uszkodzona (połamane krokwie, prawdopodobnie przez spadający śnieg z górnych dachów).
Pokrycie istniejące wraz z deskowaniem i elementami konstrukcji do wymiany. Na nowe pokrycie zastosowana będzie blacha miedzian łączona na podwójny rąbek stojący, układana na pełnym deskowaniu z drewna sosnowego gr. 32 mm

Ścianki boczne lukarn – obłożone blacha stalową na deskowaniu gr. 25 mm. Stan pokrycia i obłożenia ścianek nie wykazuje nieszczelności ale jest wykonany nieestetycznie.
Ścianki boczne lukarn oraz daszki nad nimi należy wykonać w całości z nowych desek gr. 25 mm a następnie obłożyć blacha miedziana patynowaną na zielono.

### 3.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie występujące w obrębie dachu wykonane są z blach ocynkowanych oraz miejscami z blach miedzianych.
Blachą wyłożone są koszowe załamania połaci, ścianki boczne lukarn, wykończenia brzegowe połaci na lukarnach oraz pokrycie wież.
Stan techniczny obróbek – różny, większość nosi ślady korozji – także w stopniu zróżnicowanym, od śladowej do intensywnej (np. w przypadku wyłożenia załamań koszowych).
Z uwagi na przewidywany zakres prac remontowych – stare obróbki są w całości do wymiany na obróbki nowe z blachy miedzianej patynowanej. Stare obróbki należy zachować tylko w miejscach gdzie nie będzie konieczne ich naruszenie przy prowadzeniu robót remontowych (pod warunkiem ze nie są w żaden sposób uszkodzone).

### 3.4. Instalacja odprowadzania wód opadowych

Odwodnienie lukarn dachowych - na dach główny poprzez wysunięte drewniane okapy.
Instalację odprowadzającą wody opadowe z głównych połaci dachowych stanowi system orynnowania i rur spustowych odprowadzających opady atmosferyczne do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.
Zamontowane obecnie rynny i rury spustowe wykonane są z blachy miedzianej. Rury spustowe są w dobrym stanie a ich ewentualna wymiana jest możliwa w czasie robót przy remoncie elewacji. Na etapie remontu dachu rury spustowe nie będą wymieniane.

Średnica zastosowanych rynien – Ø150(, średnica rur spustowych – Ø150.
Istniejące rynny wymagają obecnie licznych napraw – stwierdzono bowiem występowanie ich nieszczelności, w tym na skutek rozszczelnienia łączeń oraz miejscowych pęknięć.
Z uwagi na stan techniczny oraz projektowany zakres robót remontowych – system rynien do odprowadzania wody opadów atmosferycznych z połaci dachowych – do wymiany.

### 3.5. Instalacja odgromowa

Dachy budynków wyposażono w instalację odgromową z odprowadzeniem do uziomów na uchwytach elewacyjnych.
Stanu zwodów i ich wzajemnych połączeń nie badano – z uwagi na zakres przewidywanych prac remontowych przyjmuje się istniejącą instalację do wymiany wg projektu branżowego instalacji elektrycznych. Zwody pionowe prowadzone będą w miejscu istniejących obecnie zwodów.
Wymiana instalacji odgromowej nie zmienia wyglądu budynku.

### 3.6. Lukarny, stolarka okienna, wyłazy dachowe

Poddasza poziomu górnego oraz poziomu dolnego (użytkowego) są doświetlone światłem naturalnym poprzez osadzone w połaciach dachowych lukarny i okna połaciowe.
Występują tu okna osadzone w lukarnach dachowych oraz okienka połaciowe

Żeliwne okna połaciowe szklone szkłem zbrojonym tylko na poziomie poddasza nieużytkowego. Miejscowo wymieniono oryginalne okna z żeliwną ramą na mniejsze okna drewniane. Zabytkowe okna zachowały się na połaci oraz lezą zdemontowane na posadzce poddasza.

Wszystkie występujące w obrębie lukarn okna są drewniane, jednoskrzydłowe, pojedynczo szklone, otwieralne.

Zachowane okna drewniane są bardzo zniszczone. Zdecydowana część okien ma wypaczone elementy ościeżnicowe i elementy ram okiennych. Okna grozą wypadnięciem, dlatego Użytkownik w celu zabezpieczenia związał je drutami stalowymi.

Wszystkie okna występujące w lukarnach dachowych należy wykonac na nowo z zachowaniem wymiarów, szerokości szprosów, okuć.
Konstrukcja drewniana lukarn – do odtworzenia z elementów istniejących bądź nowych.
Detal drewnianych okapów oraz słupków bocznych należy odtworzyć. Odtworzeniu należy poddać także sposób wykonania pokrycia lukarn (daszki, ścianki boczne).
Okna wyłazów dachowych - do wymiany.

Należy sprawdzić poprawność osadzenia okienek w konstrukcji lub w połaci dachowej i ewentualnie wyregulować osadzenie, aby uniknąć sytuacji stwarzającej możliwość przeciekania wód opadowych przez pokrycie dachowe.

### 3.7. Okna połaciowe stalowe

Istniejące okna połaciowe wykonane z odlewu żeliwnego dopasowane są kształtem i wymiarami do wymiarów dachówki, Boczne krawędzie żeliwnej ramy mają profilowane zagłębienia do połączenia z profilem dachówki.
Okna połaciowe należy oczyścić z rdzy, (wypiaskowac klasa czystości 2.5), pomalować farbą podkładową (dwukrotne malowanie) a następnie farba nawierzchniową matową.
Przeszklenia wymienić na nowe wykonane ze szkła pojedynczego zbrojonego siatką z drutu stalowego

Część okien (ram żeliwnych) należy odtworzyć poprzez wykonanie formy odlewniczej a następnie odlewów żeliwnych ram okiennych z zachowaniem wymiarów i geometrii.

### 3.8. Zabezpieczenie przeciwśniegowe

Na dachach nie ma drabinek przeciwśnieżnych. Spadający z dachu śnieg uszkadza systematycznie elementy konstrukcyjne drewnianych dachów pulpitowych na poziomie dziedzińca

### 3.9. Kominy

Ponad połacie dachowe wyprowadzono wyloty murowanych trzonów kominowych. Są to wyprowadzenia kominów zblokowanych, wyprowadzanych ponad połać w postaci kominów pojedynczych (najczęściej z dwoma lub trzema pionami wewnątrz).
W części ponad połacią dachu bloki kominowe wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej , tynkowane. Tynkowanie murów kominowych wykonano także w obrębie wnętrza poddasza dachowego.
Trzony murowane posiadają zwieńczenie w postaci płyt nasadowych, murowanych i otynkowanych grubości ok. 10 cm. Płyty te nie są uszkodzone w sposób istotny.
Masa murowa trzonów kominowych – bez widocznych uszkodzeń strukturalnych, widoczne zniszczenia zaprawy czy punktowe ubytki muru stanowią tu naturalne uszkodzenia eksploatacyjne, wynikające z długiego okresu użytkowania.
Trzony kominów powyżej dachu – do przemurowania. Trzon kominowy ‘kuchenny’ należy wytynkować ponad dachem bez rozbierania masywnej konstrukcji komina.
W obrębie poddaszy należy wykonać naprawę spękanych tynków.
Wyczystki pionów kominowych, zamykane stalowymi drzwiczkami dostępne są w obrębie poddaszy. Część wyczystek wymieniono, stare drzwiczki wyczystek – do oczyszczenia -renowacji.

Na trzonach kominowych brak jest haków bezpieczeństwa. Należy je wykonać w celu ułatwienia dojścia do kominów.

### 3.10. Ławy kominiarskie

Dostęp do wylotów kominowych z zewnątrz powinny zapewniać ławy kominiarskie. Na dachu budynku brak ław kominiarskich .

## 4.0. Ocena stanu technicznego konstrukcji i pokrycia dachów

W miarę upływu lat i z powodu działania czynników atmosferycznych opady deszczu, śniegu, wiatr i zmian temperatur, elementy konstrukcji dachu wykonane z drewna – łaty i inne elementy więźby w wyniku wyżej przedstawionych czynników oraz obciążeń spowodowanych wiatrem i śniegiem odkształcały się co doprowadziło do powstawania nieszczelności pokrycia dachu.

W celu uszczelnienia pokrycia dachu wykonywano szeregu działań doraźnych w postaci wypełnienia szczelin pomiędzy łatami a dachówką zaprawą cementową. W miarę upływu czasu nieszczelności dachu objęły całą jego powierzchnię i konieczne było wielokrotne wykonywanie opisanych napraw na całej jego powierzchni. Pomimo tych zabiegów metoda ta przy obecnym bardzo złym stanie pokrycia jest już niewystarczająca gdyż nieszczelności pojawiają się nieustannie i wymagane jest przeprowadzenie generalnej wymiany pokrycia dachowego.

Stan konstrukcji więźby i deskowania wskazuje na to, że działało na nie środowisko zewnętrzne i poprzez nieszczelności poszycia dachowego dostawała się woda deszczowa i powodowała zamakanie drewna co doprowadziło do zaatakowania drewna przez grzyba należącego do grupy podstawczaków nazywanymi grzybami domowymi, które pojawiają się w postaci białego nalotu.

Zły stan techniczny przedstawiają również kominy ponad połacią dachu. Część kominów jest w bardzo złym stanie, pozbawione tynku, spękane, puściły wiązania cegieł. Tynk zmurszały i spękany nie spełnia żadnych właściwości ochronnych. Czapy kominowe w bardzo złym stanie.

Wypłukanie spoin spowodowało bardzo poważne osłabienie konstrukcji grożące w każdej chwili zawaleniem się kominów.

W trakcie wymiany poszycia i łat należy przeprowadzić przegląd reszty konstrukcji więźby dachowej, w przypadku stwierdzenia uszkodzenia belki przekraczającego 30% należy wymienić ten element z takiego samego rodzaju drewna jak oryginalne, proponuję się sosnę norweską lub ukraińską.

Wszystkie nowe elementy więźby oraz istniejące należy zaimpregnować preparatami przeciwgrzybicznymi i przeciwogniowymi. Część kominów wystających ponad połać dachową należy rozebrać i wymurować wiernie odtwarzając ich pierwotną formę. Należy także poddać pracą remontowym konstrukcję koszy połaci dachowych wraz z gzymsami koronującymi oraz ich obróbki blacharskie przy kominach i na okapach.

Szczególnie dużą degradację biologiczną wykazują drewniane elementy konstrukcyjne więźby dachowej usytuowane w rejonie okapów oraz narożników budynku zamku.

Spowodowane jest to dużymi nieszczelnościami w pokryciu dachówką połaci dachów w rejonie koszy, kalenic oraz nieszczelnych obróbek blacharskich w rejonie

gzymsów. Brak izolacji murłat oraz belek wiązarów dachowych stykających się z murami budynku doprowadził do dużych zawilgoceń oraz destrukcji biologicznej tych belek. W kilku miejscach murłaty uległy całkowitej korozji biologicznej.

Wszystkie więźby wymagają radykalnych zabiegów odgrzybiająco–remontowych. Należy jeszcze raz zaznaczyć, że drewno wszystkich więźb jest ogólnie powierzchniowo porażone przez owady, a miejscami już silnie zniszczone przez te szkodniki oraz grzyb. Istniejące i pogłębiające się zanieczyszczenie elementów drewnianych bardzo utrudnia ocenę techniczną poszczególnych elementów, ponadto jest dodatkowym czynnikiem ułatwiającym wystąpienie porażenia.

Stopień zniszczenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych drewna jest bardzo różny – począwszy od początkowej fazy do całkowitego zniszczenia niektórych fragmentów. Występują one w różnych miejscach połaci. Przedstawiono to w części fotograficznej. Część więźb dodatkowo jest podniszczona przez pożar (więźba nad częścią północno- wschodnią zamku oraz nad oficyną - restauracją). Szczególnie silnemu porażeniu uległy miejscowo murłaty, tramy, płatwie przyokapowe i krokwie. Wnikliwej kontroli należy poddać murłaty które w większości więźb są słabo dostępne, końcówki krokwi i dolnych płatwi, a także wszystkich elementów okapowych oraz elementów drewnianych mających kontakt z murami, których badanie w obecnej chwili jest niemożliwe.

Stwierdzono występowanie następujących szkodników:

1. owady kołatka (Anobium Sp);
2. owady spuszczela (Hylotrupes bajulus);
3. grzyb Wroślak Rzędowy (Trametes serialis)
4. grzyb zgnilicy muzgowatej (Coniophora puteana).

Nadmienić należy, że cała więźba jest słabo wentylowana, a powierzchnie stropów zanieczyszczone szczególnie nad oficyną. Dodatkowo wszystkie więźby są najbardziej zanieczyszczone w obrębie okapów gruzem ceglanym, dachówkowym, starą zaprawą i innymi odpadkami. Zanieczyszczenie dotyczy także dwóch wież dostępnych z poziomu połaci wschodniej.

Wszystkie więźby noszą ślady napraw oraz wymian elementów konstrukcyjnych co widać po sposobie obróbki - ręcznej oraz mechanicznej. Ostatnie profesjonalne naprawy pochodzą prawdopodobnie jak wspomniano wyżej z lat 60-70 – tych.

Współczesne naprawy drobne i reperacje wykonane są bardzo niefachowo przy zastosowaniu drewna o nieprawidłowych przekrojach często za małych, różnych gatunkowo i niezaimpregnowanych. Widać to szczególnie na stykach sąsiadujących ze sobą połaci. Należy także nadmienić, że nie da się dokładnie zbadać części okapowych dachów, będzie to możliwe dopiero w czasie wymiany istniejącego pokrycia.

Istniejące nieszczelności występujące okresowo w czasie długoletniego użytkowania spowodowały i powodują zawilgocenie nie tylko elementów drewnianych ale także części murów w obrębie gzymsów, co widać na zewnątrz budynku w postaci odpadającego tynku i przebarwionych powłokach malarskich.

Podczas remontu więźb należy usunąć ślepą podłogę stropów poddasza w celu przeprowadzenia kontroli istniejących tam wszystkich belek stropowych na całych ich długościach, a szczególnie w miejscach zakotwień. Remont połaci dachowych jest jedyną okazją do przeprowadzenia takiej kontroli szczególnie, że stropy te były w wielu miejscach wielokrotnie i przez długi okres czasu zalewane poprzez nieszczelności w poszyciu i w razie potrzeby możliwe będzie usuniecie znalezionych zagrożeń lub wzmocnienie istniejących belek jak również alternatywnie docieplenie tychże stropów. Prace te należy ująć w planowaniu kosztów remontu dachów.

Szacuje się min. 50 % elementów więźb do wymiany i wzmocnień.

Obecny stan techniczny dachów w przedmiotowych budynkach pozwala na bezpieczne prowadzenie robót remontowych – przy zachowaniu warunków wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przepisów BHP

Więźby dachowe dachów i ich pokrycia w obecnym stanie technicznym wymagają przeprowadzenia remontu kapitalnego. Po wykonaniu prac remontowych, zabiegów naprawczych i zabezpieczających przywrócona zostanie sprawność techniczna elementów dachu do stanu gwarantującego bezpieczne użytkowanie budynku w tym zakresie

Szczegółowa ocena stanu technicznego konstrukcji zawarta jest w projekcie branży konstrukcyjnej

## 4.1. Ocena stanu technicznego wież kopulastych i poszycia wież

Konstrukcje obu wież są typowe dla tego rodzaju połaci z główną belką nośną (królem) oraz systemem belek i zastrzałów.

Więźby noszą ślady remontów, przeróbek i napraw. Powierzchnie stropów oraz elementy konstrukcyjne zanieczyszczone przez ptasie odchody, gruz, a także przez wióry i ścinki drewniane pozostawione po poprzednich naprawach wymagają dokładnego uprzątnięcia.

Wykryto kilka ognisk żerowania owadów na różnych poziomach, są to z reguły uszkodzenia powierzchniowe i średnie, które ze względu na rodzaj konstrukcji wymagają dokładnej naprawy poprzez usunięcie, wycięcie lub ostrugane, a następnie zaflekowanie. Dokładne badanie wszystkich elementów jest niemożliwe ze względu na bardzo trudny dostęp i brak miejsca. Po dokładnym oczyszczeniu wież z brudu i porażonego drewna całość drewna należy zaimpregnować w sposób podany w zaleceniach.

Zniszczenia obejmują wieże na wszystkich poziomach i dotyczą takich elementów jak słupy, zastrzały jętki, miecze belki obwodowe oraz schody drabiniaste wymagające wymiany. Porażenie dotyczy min. 20-30 % wszystkich elementów w stopniu średnim i powierzchniowym. Naprawy-wymiany wymagają niektóre elementy wprowadzone tymczasowo. Całość więźby wymaga bardzo dokładnego oczyszczenia.

Wymiana wewnętrznych elementów drewnianych przy podstawie wieży wymaga wymiany deskowania oraz pokrycia na części podstawy wieży. Wymianie podlegają też rynny (przy podstawie poszycia blaszanego), które zostały pogięte z powodu zsuwającego się śniegu z górnej części kopuł. Zakres napraw elementów konstrukcyjnych pokazano na rys. 125.12-24. Szerokość blachy miedzianej do wymiany mierzona w rozwinięciu to 200 cm. Powierzchnia deskowania oraz blachy do wymiany 47,16 m2.

Przegląd poszycia w wyższych poziomach wież nie wykazał nieszczelności.

## 5.0. Ocena stanu technicznego – ekspertyza mykologiczna

Szczegółową analizę obecnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych więźby dachowej - pod względem **mykologiczno – budowlanym** - zawiera „Ekspertyza mykologiczno– budowlana opracowana przez mgr inż. Krzysztofa Materne, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania i w związku z powyższym jest jego integralną częścią.

Ogólnie stan techniczny konstrukcji drewnianych więźb dachowych dla przedmiotowych budynków określa się jako zły.
Poza miejscami uszkodzonymi – wskazanymi do naprawy, bądź też elementami więźby dachowej, które kwalifikują się do wymiany - pozostała część konstrukcji nośnej dachu spełnia obecnie wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji. W obecnym stanie technicznym konstrukcja dachów nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla pozostałej konstrukcji budynku i dla jego poszczególnych elementów nośnych
Realizacja projektowanych zabiegów konserwacyjnych i naprawczych pozwoli przywrócić stan techniczny elementów uszkodzonych więźby do pozycji gwarantującej bezpieczne i prawidłowe dalsze użytkowanie.

Nie stwierdzono występowania w obrębie obu więźb dachowych takich elementów, które stwarzałyby obecnie bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia użytkowników obiektu.

Zważając na wiek konstrukcji dachowej we wszystkich budynkach przeprowadzeniu projektowanych prac remontowych należy zwrócić szczególną uwagę, by warunki eksploatacyjne konstrukcji dachowej **nie uległy pogorszeniu.** Warunkiem koniecznym do utrzymania drewna w dobrym stanie jest zapewnienie dobrego pokrycia dachowego.

Stan techniczny dachów wymaga obecnie pilnych interwencji zabezpieczających – występują w konstrukcji nośnej dachów elementy wymagające natychmiastowego wzmocnienia, podparcia, wymiany

Najistotniejszy wpływ na obecny, istniejący stan techniczny dachów ma niewątpliwie ich długi proces eksploatacyjny z uwagi na wiek budynku.
Jednakże nie bez znaczenia na obecny stan techniczny pozostaje tez brak remontów i napraw nieszczelności połaci dachu w okresie użytkowania obiektu

Istniejąca w stanie obecnym konstrukcja dachów posiada ochronę ppoż. (system czujek ppoż. włączony do sygnalizacji pożarowej), brak jest impregnacji ppoż. elementów drewnianej konstrukcji oraz zabezpieczenia przeciw korozji biologicznej.

## 6.0. Projekt remontu dachu istniejącego

### 6.1. Roboty demontażowo – likwidacyjne

Roboty remontowe prowadzone będą z podziałem na etapy uzgodnione z użytkownikiem.

Projektuje się wykonanie następujących prac remontowych demontażowo -likwidacyjnych, których zakres obejmuje:

- Demontaż istniejącego pokrycia ceramicznego
- Demontaż istniejących łat dachowych
- Demontaż wskazanych elementów konstrukcyjnych więźby dachowej
- Demontaż istniejących opierzeń i obróbek blacharskich oraz obłożenia blachą
- Zewnętrznych (bocznych) ścianek lukarn dachowych
- Demontaż instalacji odprowadzającej wody opadowe w obrębie dachów (rynny)
- Demontaż istniejących w połaci okien – jako przygotowanie ich do remontu lub wiernego odtworzenia (okna lukarn dachowych)
- Demontaż trzonów kominowych ponad połaciami dachów
- Usunięcie polepy glinianej gr ok. 10 cm oraz demontaż deskowania górnego stropów strychowych
- Oczyszczenie stalowej konstrukcji nośnej belek nad salą balową z rdzy (piaskowanie do klasy czystości 2.5)

## 6.2 Roboty remontowe i naprawcze

Projektuje się wykonanie następujących robót remontowo-naprawczych:

- Wymiana pokrycia z blachy nad parterowymi częściami budynku, zastosowana będzie blacha miedziana łączona na podwójny Rabek stojący, patynowana na zielono
- Piaskowanie oraz zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej żeliwnych świetlików, odtworzenie zniszczonych świetlików
- Wymianę pokrycia ceramicznego – z kryciem dachówką marsylką 405*237 mm wraz z wymianą łacenia nad całością dachu
- Wykonanie krycia wstępnego w dachach ceramicznych - z folii paro przepuszczalnej
- Naprawa elementów konstrukcji więźb drewnianych, wymiana najbardziej zniszczonych elementów
- Wykonanie impregnacji nowych elementów drewnianych
- Wykonanie powłok antykorozyjnych i ogniochronnych elementów nośnej konstrukcji stalowej nitowanych belek nad salą balowa
- Wymiana opierzeń i obróbek blacharskich
- Wymiana systemu rynien– rynny miedziane (rury spustowe bez zmian)
- Zabezpieczenie wpustów i części rynien przed gromadzeniem się w nich zanieczyszczeń (głównie opadłych liści)
- Remont stolarki okiennej osadzonej w lukarnach dachowych, wymiane najbardziej zniszczonych okien w kularnach
- Przemurowanie trzonów kominowych w części ponad połaciami dachowymi wraz z wykonaniem nowych czapek kominowych i tynkowaniem kominów
- Naprawa tynków na trzonach kominowych w obrębie poddaszy oraz wykonanie nowych tynków nad dachami wraz z wymianą części drzwiczek stalowych od wyczystek
- Wykonanie instalacji topienia śniegu i lodu w rynnach i rurach spustowych
- Wymiana instalacji odgromowej (wg istniejących tras)
- Wykonanie ocieplenia stropu strychowego oraz posadzki na stropie drewnianym
- Wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego poddaszy w celu ułatwienia kontroli stanu technicznego poddasza.

**Każdy z etapów remontu zakończony będzie odbiorem pokrycia dachu, instalacji odgromowej, instalacji SAP, oraz instalacji oświetlenia ogólnego poddasza.**

## 7.0. Wzmocnienie i naprawa uszkodzonych drewnianych elementów więźby

Uszkodzenia elementów nośnych konstrukcji dachowej mają charakter lokalny. Wynika to z faktu, ze najczęstsza przyczyna uszkodzeń – tj. przecieki przez nieszczelne pokrycie dachowe i ewentualnie styk z zawilgoconym murem - występują zawsze tylko w pewnych miejscach dachu.

Projekt niniejszy przewiduje naprawę elementów uszkodzonych przez przeprowadzenie następujących robót:
• ociosanie elementów porażonych przez korozje biologiczną
• wymianę części (fragmentów) uszkodzonych, w których stwierdzono istotne osłabienie przekroju nośnego
• wymianę całych elementów nośnych
• wzmocnienie elementów o przekrojach osłabionych
• naprawa bądź odtworzenie profilowanych słupków i gzymsów w lukarnach
• odtworzenie poszycia ścianek bocznych w lukarnach (z nowych desek sosnowych gr. 32 mm).

Przy czym do zabiegów naprawczych należy stosować powietrzno-suchy, zaimpregnowany, dobry materiał, jak najbardziej zbliżony do oryginalnego - dla elementów konstrukcyjnych klasy C 27.
Zgodnie z zaleceniami WKZ ze względu na duże przekroje elementów konstrukcji drewnianej stosować należy drewno importowane np**. sosnę norweska** lub drewno z terenu Ukrainy. Nie dopuszcza się stosowania mniejszych przekrojów elementów niż istniejące. Nie dopuszcza się stosowania elementów drewnianych klejonych lub skręcanych warstwowo.

**7.1. Ociosywanie elementów** – z elementów konstrukcji silnie zaatakowanych przez owady ociosuje się zewnętrzne części, najbardziej zniszczone. Drewno czyści się do drewna twardego. Oczyszcza się je z mączki szczotką drucianą, zaś z chodników larwalnych (pozostałych na ociosanej powierzchni) zeskrobuje się ostrym narzędziem – np. dłutem.
Wszystkie odpady należy bezwzględnie zebrać i spalić - a nie przechowywać – gdyż są one siedliskiem dalszego rozwoju szkodników.

**7.2. Wymiana uszkodzonych odcinków poszczególnych elementów konstrukcji** - obejmuje tu usunięcie odcinków z takich elementów jak: krokwie, belki, tramy, murłaty, przypustnice i płatwie .
Naprawę elementów przeprowadza się podnosząc tymczasowo wspierające się na nich inne elementy konstrukcji (lub też całkowicie odciążając remontowany element), pamiętając przy tym o zabezpieczeniu znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie

elementów – przed możliwością ich wysunięcia się z gniazd. Wykonuje się to poprzez sklamrowanie albo za pomocą spięcia deskami i gwoździami.

Elementy wspierające się podźwigać przy pomocy stalowej konstrukcji wsporczej według konstrukcyjnego projektu wykonawczego.
Po takim podparciu przystępuje się do wycięcia uszkodzonej części elementu więźby dachowej i wstawienia w to miejsce odpowiednio dopasowanego fragmentu.
Wymianę całkowitą wskazanego elementu - wykonuje się w sposób analogiczny jak przy usuwaniu z elementu konstrukcyjnego jego uszkodzonego odcinka.
**Przekroje poprzeczne wymienianych elementów należy zawsze przyjmować jak przekrój elementu podlegającego wymianie.**

Elementy przewidziane do wymiany to niektóre: krokwie, belki, tramy i płatwie. Przewiduje się wymianę wszystkich murłat.

### 7.3. Izolacja murłat

Przy wymianie murłat należy odizolować je od muru na którym będą montowane dwiema warstwami **papy SBS np. Icopal Junior** (Dane techniczne papy: gramatura osnowy (welon z włókna szklanego): Min 100 g/m2, zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS: min. 2000 g/ m2, grubość: 3,4 ±5%). Należy przyjąć ze pod wymienianymi murłatami ułożony zostanie pas w papy szerokości 50 cm.

**7.4. Naprawa poluźnionych węzłów**, które są skutkiem przemieszczeń elementów uszkodzonych lub zamakania (bądź wilgotnienia) a następnie wysychania drewna, polega na dodatkowym wzmocnieniu połączenia przy zastosowaniu gwoździ. W razie konieczności – należy dokonać korekty osadzenia i ponownego wzajemnego spasowania osadzenia poszczególnych elementów w węźle.

**7.5. Uszczelnianie pęknięć wzdłużnych w elementach** - występujących bardzo licznie w obrębie przedmiotowych więźb dachowych.
Wszystkie szczeliny występujące w elementach więźby, które są usytuowane od góry, tj. od strony pokrycia dachowego oraz skośnie do wewnątrz elementu drewnianego – należy wypełnić preparatem impregnacyjnym. Wypełnienie to charakteryzuje się trwałością przez okres ok. 5 lat, jednak zabezpiecza element przed ewentualnym gromadzeniem się wody wewnątrz pęknięcia i jej szkodliwym działaniem, co w takim przypadku jest szczególnie szkodliwe dla konstrukcji drewnianych.
Ilość miejsc kwalifikowanych do impregnacji możliwa będzie do określenia po zdemontowaniu pokrycia dachowego.

**7.6. Naprawa rozwarstwień** - rozwarstwienia elementów których rozwartość przekracza 15 mm, należy spiąć śrubami stalowymi M12 w ilości 2 szt./1mb pęknięcia.

## 8.0. Wymiana i naprawa pokrycia

### 8.1. Wymiana pokrycia dachówkowego

Projektuje się wymianę pokrycia ceramicznego – na nowe pokrycie.
Wymianę pokrycia dachowego należy wykonać na zasadzie odtworzenia rodzaju, typu, sposobu ułożenia i koloru istniejącego historycznego pokrycia, tj. dachówki ceramicznej marsylki

Partie koszowe, obecnie wykonane wyłącznie w postaci opierzeń z blachy, wykonać należy także z dachówki marsylki klinowej lub docinanej połaciowej.
Projektuje się zwiększenie izolacyjności pokrycia poprzez zastosowanie **folii ochronnej, podkładowej, zbrojonej**, ( np. typu DELTA-FOL/SPF firmy Dorken lub innej o identycznych parametrach) pod pokryciem właściwym. Przyjęta wyżej folia jest paroprzepuszczalna, stanowi dobrą ochronę przed śniegiem, wilgocią i pyłem.

Podczas zakładania folii należy zapewnić dobrą wentylację okapową i kalenicową (gąsiory) przestrzeni zawartej pomiędzy dolną powierzchnią dachówek a powierzchnią folii.
Przy otworach na okienka wyłazowe, a także wokół kominów folię podkładową należy rozciąć a następnie wywinąć rozcięte krawędzie z wyłożeniem ich „na wierzch".

Przed przybiciem nowych łat drewnianych należy je zaimpregnować przeciwogniowo i zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej (np. FOBOS-em M-2F).

Wzdłuż kalenicy należy w odstępach 1,0 m wykonać stalowe haki do mocowania drabin dekarskich lub lin bezpieczeństwa, niezbędnych podczas prac remontowych, oględzin oraz przy czyszczeniu kominów.
Haki nie mogą być widoczne od strony elewacji zewnętrznych Zamku

### 8.2. Wymiana pokrycia z blachy

Przed przystąpieniem do krycia blachą należy wymienić istniejące podłoże z desek (deskowanie pełne), oraz uszkodzone elementy konstrukcji drewnianej
Nowe pokrycie wykonać z blachy miedzianej o grubości 0,7 mm, patynowanej na kolor zielony

### 8.3. Wymiana obróbek blacharskich

Projektuje się całkowitą wymianę istniejących obróbek blacharskich i opierzeń.
Nowe obróbki należy wykonać z blachy miedzianej grubości 0,55 mm.

Opierzenia na styku połaci głównej dachu ze ściankami bocznymi lukarn należy wykonać w taki sposób, by powierzchnię eksponowania blachy ograniczyć do minimum.

### 8.4. Wymiana orynnowania dachu

Projektuje się wymianę istniejących rynien odprowadzających wody opadowe z połaci dachowych oraz elementów kolan łączących rynny z rurami spustowymi. Rury spustowe zostały wczesnej wymienione i nie są objęte programem remontu
W miejsce istniejących należy wykonać nowe rynny miedziane o średnicy rynien istniejących tj. Ø150-200 mm.
Kolor rynien – kolor blachy miedzianej patynowanej na zielono

W rejonie dziedzińca otaczającego wysokie drzewo należy zamontować siatki (lub koszyczki) zabezpieczające znajdujące się tu rynny i wpusty przed gromadzeniem się w nich zanieczyszczeń (głównie opadłych liści) skutkujących następnie niedrożnością instalacji.
W czasie prowadzenia robót korygować na bieżąco rozmiar rynien i rur spustowych.

### 8.5. Wymiana instalacji odgromowej

Z uwagi na projektowany zakres prac remontowych przyjmuje się całkowitą wymianę instalacji odgromowej.

Nową instalację należy wykonać według załączonego projektu branżowego z zastosowaniem drutu miedzianego.
Instalacje odgromowa należy wymieniać etapami, analogicznie jak dla etapów remontu pokrycia i konstrukcji dachu.

### 8.6. Remont stolarki w obrębie dachu

Należy przeprowadzić remont istniejących okien dachu – tj. okien osadzonych w lukarnach dachowych i okienek wyłazowych.
Projektuje się przeprowadzić całkowitą wymianę okien istniejących – lukarn oraz renowacje i odtworzenie świetlików dachowych.

Z uwagi na zakres, wielkość, rozległość zniszczeń i uszkodzeń – projektujemy wymianę stolarki pod warunkiem zachowania wiernego odtworzenia wzoru istniejącego.

Stolarkę okienną należy poddać konserwacji poprzez:
- oczyszczenie chemiczne wszystkich zachowanych klamek, okuć narożnikowych - a w przypadku ich silnego skorodowania – wymiana na nowe (nierdzewne)

- po oczyszczeniu i zabezpieczeniu elementy drewniane okienek (i lukarn) pomalować niekryjącą farbą na kolor naturalnego, ściemnionego brązu, z pozostawieniem rysunku usłojenia.

Detal drewnianych okapów wystawek oraz słupków bocznych należy odtworzyć.
Okienka wyłazowe należy wymienić na nowe. Wymienione okienka należy zamontować powtórnie ze zwróceniem szczególnej uwagi na poprawne ich osadzenie, gwarantujące szczelność pokrycia dachowego.

### 8.7. Montaż płotków śniegowych

Od strony wewnętrznych dziedzińców Projektuje się montaż płotków przeciwśniegowych – zabezpieczających przed niekontrolowanym osuwaniem się mas śnieżnych ze stromych połaci dachowych.

Zapobiega gromadzeniu się w orynnowaniu nadmiaru śniegu zatrzymując go bezpośrednio na dachu, chroniąc system rynnowy przed zniszczeniem. Płotek eliminuje również proces tworzenia się sopli lodowych poprzez stopniowe uwalnianie wody z zatrzymanego topniejącego śniegu. Płotek śniegowy montuje się na uprzednio zamocowanych wspornikach płotka. Montaż samego płotka polega na ułożeniu elementu na podpórce a następnie dociągnięciu do zacisku i mocnym wciśnięciu w zacisk.

Przy istniejącym kącie nachylenia dachu wymagane jest zastosowanie 5 wsporników/mb

Należy zamontować płotki stalowe – malowane proszkowo w kolorze dachówki ceramicznej według przyjętego i zastosowanego systemu krycia dachówką ceramiczną.

### 8.8. Ławy kominiarskie

Ze względu na zabytkowy charakter Zamku nie będą montowane ławy kominiarskie

## 9.0. Naprawa miejscowa trzonów kominowych

Mur trzonów kominowych wykonać z cegły pełnej klasy min. 150.
Do murowania stosować wyłącznie odpowiadające temu zaprawy.
W ścianach trzonów kominowych osadzić klamry stalowe, umożliwiające wyjście na dach.
Nasady kominowe – w postaci płaskich płyt betonowych lub murowanych z okapnikiem – wymienić na nowe, z odtworzeniem wzoru istniejącego.

### 9.1. Ściany kominów wentylacyjnych.

W pierwszej kolejności należy rozebrać trzony kominowe od poziomu ok. 1 metra poniżej kalenicy, z jednoczesną robocza inwentaryzacja układu pionów wentylacyjnych w kominach. Stosować rozbiórkę ręczną z odzyskiem cegieł.

Kominy odbudować z zastosowaniem oryginalnej cegły z odzysku z zachowaniem pierwotnych wymiarów, stosować zaprawy murarskie wapienne. Na wykonanych ścianach kominowych wykonać obrzutkę kontaktową z zaprawy mineralnej **Stomurisol VS** brodawkowo na grubość do ok.0,5 cm i pokryciu ażurowym powierzchni w 50% (zużycie ok.4,5 - 5 kg/$m^2$) . sezonowanie 1-2 dni,.

Następnie cało powierzchniowo założyć podkładowy tynk mineralny, trasowo-wapienny **Sto Trass-Kalk- Maschinenleichtputz TKM-L**, sezonowanie po nałożeniu ok.5-7 dni na każdy 1cm grubości (zużycie ok.10kg/$m^2$/1cm grubości).

Na wytynkowane podkładowo w całości podłoże nałożyć nową warstwę licową przy użyciu mineralnej, drobnoziarnistej, elastycznej masy szpachlowej zawierającej mikrowłókna, stosowanej do wykonania gładko zatartych tynków nawierzchniowych **Ispo Klasyk** (zużycie ok.3,5 kg/m2/grub.maks.4-5mm)

Strukturę ostateczną wykonać przez zafilcowanie drugiej , cienkiej warstwy szpachlówki **Ispo Klasyk**.
Górne zwieńczenie komina wykonać z zastosowaniem tynku romańskiego
Przed nałożeniem warstw malarskich powierzchnie tynków należy zagruntować preparatem **Sto Prim Micro** (koncentrat 1:10 z wodą) dla obniżenia i wyrównania chłonności podłoża, co skutkuje obniżeniem zużycia farb elewacyjnych i prawidłową równomiernością ich nakładania. sezonowanie 1 dzień.
Następnie wykonać 2 - krotne malowanie farbą elewacyjną krzemoorganiczną **Sto Silco Color** o bardzo wysokiej odporności na brudzenie.

Farba jest stosowana z powodzeniem do malowania elewacji restaurowanych budynków i obiektów zabytkowych, zwłaszcza w strefach dużych zanieczyszczeń atmosferycznych i przemysłowych.
Zużycie farby ok.0,3-0,4l/$m^2$/2-krotne malowanie.
Sezonowanie warstw min.8 –12 godzin przed nałożeniem kolejnej warstwy.
Poszczególne elementy tynkowane pomalowane zostaną w kolorach ostatecznie uzgodnionych z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Rzeszowie
Kolorystyka elewacji na podstawie wzornika kolorów **Sto Color System** :

## 10.0. Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne elementów stalowych

Budynek Zamku zaliczany jest do budynków średniowysokich.

Belki stalowe stropu nad Salą Balową - należy na trwałe zabezpieczyć antykorozyjnie a następnie ppoż:

- belki stalowe należy wypiaskowac - stopień oczyszczenia – 2,5 (SP-10/N2) – wymagane bardzo gruntowne oczyszczenie, całkowite usuniecie rdzy, zgorzeliny, powierzchnia jasno metaliczna, dopuszcza się śladowe ściemnienia i przebarwienia
- 2 warstwy farby chlorokauczukowej podkładowej cynkowej 70%
- 2 warstwy emalii chlorokauczukowej ogólnego stosowania
- łączna grubość powłok zabezpieczających - 130 µm.
- Elementy stalowe stropu nad Salą Balową należy zabezpieczyć ogniochronnie do klasy nośności ogniowej min. **R60** poprzez pomalowanie farbą pęczniejącą - np. systemu zabezpieczeń ogniochronnych FLAME CONTROL nr 173, lub inną farba o właściwościach gwarantujących spełnienie wymaganych warunków ochrony ppoż.

### 10.1. Zabiegi impregnacyjne elementów drewnianych

Przed rozpoczęciem zabiegów impregnacyjnych należy elementy porażone powierzchniowo korozją biologiczną ociosać, a następnie - w razie potrzeby – wzmocnić.

Każdy element więźby oczyścić szczotkami stalowymi, a powierzchnię odpylić i doprowadzić do stanu powietrzno-suchego.

Zabiegi impregnacyjne elementów drewnianej więźby dachowej projektuje się w oparciu o wytyczne zawarte w „Opinii mykologiczno -budowlane” .

Nowe elementy więźby dachowej zaleca się zabezpieczyć środkiem jednocześnie grzybobójczym, owadobójczym i ogniochronnym – tj. FOBOS M-2F.

Istotna przy prowadzeniu zabiegów jest także pora roku, bowiem nasycanie preparatami owadobójczymi przeprowadza się w dni pogodne – najczęściej więc od maja do sierpnia.

Należy zatem przed przystąpieniem do prac ustalić czy technologia stosowania środków zezwala na prowadzenie zabiegów w warunkach chłodniejszej aury.

Wszelkie preparaty przewidziane do zastosowania muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczające do ich stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Wycofane z użycia i obecnie zabronione są wszelkiego rodzaju xylamity, a większość środków dawnego INCO-Veritas (Imprex W, Imprex Z, Antox B) nie jest od wielu lat produkowana.

## 11.0. Termoizolacja stropu poddasza

Istniejące stropy drewniane mają bardzo mała izolacyjność termiczna. Obliczenia termiczne, sprawdzające izolacyjność termiczną przegród budowlanych wykazały, że przegrody te nie spełniają obowiązujących wymogów ochrony cieplnej budynków (wsp. **u** = 1.547 [W/m²K]). Wymogi nie obowiązują dla obiektów zabytkowych, ale należy mieć świadomość istniejącego obecnie znikomego oporu cieplnego w stosunku do wymaganego przez 'Warunki techniczne (…)" i znacznie większego zużycia energii na ogrzanie budynku. Dla poprawienia warunków użytkowania pomieszczeń kondygnacji poniżej poddasza konieczne jest ocieplenie stropów poddasza.

Układ istniejących warstw od góry stropu jest następujący; polepa gliniana 10 cm, deski 3,5 cm belki stropowe wysokości ok. 28 cm w rozstawie osiowym co ok. 100 cm, dolne deskowanie gr 2,5 cm, tynk na trzcinie gr. 2,5 cm.

Warstwa polepy glinianej oraz deski stanowią siedlisko grzybów atakujących elementy drewniane więźby dachowej – przeznaczone są do usunięcia z budynku.
W obecnym etapie remontu dachu ocieplenie wykonane zostanie w partiach strychu, gdzie wymieniane będą drewniane elementy konstrukcji więźby wraz z deskami podłóg strychowych, wg rysunkową budowlanych

Po usunięciu polepy glinianej i desek skontrolowany zostanie stan techniczny belek stropowych. Następnie wykonane zostaną naprawy konstrukcji belek stropowych. Na ślepy pułap należy ułożyć wełnę mineralną (wymagany wsp. **λ =** 0.032 [W/m×K]) grubości 25 cm i zabezpieczyć od góry folią paroprzepuszczalną. Wymagane parametry techniczne spełniają dla przykładu: maty z wełny mineralnej SCHWENK KF3 032 lub maty z wełny mineralnej ISOVER Multimax 30

Zastosowana zostanie wełna mineralna o najlepszych parametrach izolacyjności termicznej. Na konstrukcję belek stropowych należy ułożyć podłogi strychowe drewniane z desek grubości 3,5 cm celem zabezpieczenia ocieplenia. Stosować deski heblowane kategorii I bez sęków, dobrze wysuszone, wolne od sinizny i innych chorób. Deski powinny był połączone na pióro – wpust.

Zaleca się wykonanie termoizolacji na całej powierzchni stropu poddasza celem poprawienia warunków użytkowych pomieszczeń. Po ociepleniu stropu w polach pomiędzy belkami drewnianymi stropu uzyskany zostanie wsp. u = 0,12 [W/m²K]

## 12.0. Oczyszczenie i zabezpieczenie antygrzybiczne ścianek kolankowych

Ścianki kolankowe wg ekspertyzy mykologicznej wykonanej prze mgr inż. Krzysztofa Materne zaatakowane są miejscowo przez grzyba domowego. Zgodnie z zaleceniami ww. ekspertyzy należy oczyścić je z odspojonego tynku i zaprawy murarskiej a następnie zaimpregnować preparatem IZOMUR wg zamieszczonej na opakowaniu instrukcji.

**Wydajność preparatu Izomur** zależy od grubości muru. Przy grubości 50 cm wynosi 0,5 litra/ na m2 zagrzybionej powierzchni.

Zalecamy nawiercanie otworów o większej średnicy, najlepiej o średnicy od Ø19 mm do Ø23 mm. Mogą być oczywiści jeszcze większe. Nie ma potrzeby wlewać preparat w otwory pod ciśnieniem. Środek ten ze względu na dużą penetrację wymaga grawitacyjnego wlewania w mur. Sposób jest tu dowolny i zależy od zakresu robót. Przy małym zakresie prac wystarczy zwykły lejek lub dysza spryskiwacza. Przy dużej ilości otworów można ten proce zmechanizować np. wlewać w otwory Izomur wężami z pompy zainstalowanej w beczkach z preparatem.

Szybkość napełniania otworów jest nie istotna. Należy tylko proces ten zakończyć w ciągu jednego dnia od rozpoczęcia hydrofobizacji otworów.

Otwory należy wypełniać suchą zaprawą cementową. Jest to ważne ponieważ nastąpi pobranie przez suchą masę zapraw wilgoci z otworu. Utworzy się dodatkowo szczelny korek, co wzmocni i tak osłabiony mur przez korozję od jego zawilgocenia. Sposób wypełnienia dowolny, może być ręczny lub mechaniczny. Jeżeli mur nie posiada tynku i układ cegieł jest symetryczny, to wskazane jest rozpoczęcie wiercenia w spoinach. Jest to szczególnie istotne w obiektach zabytkowych, gdzie nie chcemy naruszać struktury cegieł. W innych przypadkach nawiercamy otwory zachowując wymagany rozstaw otworów, nie zwracając uwagi na spoiny. Nie ma znaczenia na skuteczność metody trzymanie się schematu wiercenia otworów w spoinach.

### 12.1. Uzupełnienie ubytków cegieł i zaprawy w ściankach kolankowych.

Ścianki kolankowe od strony poddasza przysłaniają murłaty. W trakcie wymiany murłat zachodzi konieczność rozbiórki przymurówek, wysokości ok. 4 warstw cegieł i grubości ok. 30-32 cm.

Po wymianie murłat ścianki należy ponownie wymurować z zastosowaniem odzyskanej cegły rozbiórkowej. Do murowania stosować zaprawę wapienną.

## 13.0 ZALECENIA MYKOLOGICZNE

W listopadzie 2011 r. wykonana została ekspertyza mykologiczna przez mgr inż. Krzysztofa Materne Poniżej cytujemy zalecenia z ww. ekspertyzy.

- Dokonać wymiany starego pokrycia i łacenia wszystkich dachów na podstawie wcześniej wykonanego projektu wymiany pokrycia i zatwierdzonego przez konserwatora zabytków.
- W czasie wymiany w/w pokrycia przeprowadzić przegląd elementów niedostępnych W obecnej chwili
- Usunąć wszystkie zalegające śmieci oraz zanieczyszczenia ze stropów poddasza oraz z części gzymsowych
- Wykonać inspekcję wszystkich stropów poddasza co ma na celu jak wspomniano wyżej eliminację poważnego zagrożenia jakim może być zniszczenie stropu poddasza.
- **Oczyścić szczotkami drucianymi i odkurzyć wszystkie elementy drewniane, co ma na celu wykrycie przypadkowo pominiętych ognisk korozji biologicznej (które przy najbardziej dokładnych oględzinach zostają niezauważone), a przede wszystkim pozwoli to wykonać łatwiejszą i skuteczniejszą impregnację**
- Najbardziej zniszczone odcinki drewnianych elementów więźby wymienić na nowe lub dosztukować w sposób zgodny z zasadami , przy zastosowaniu tego samego gatunku drewna o takim samym przekroju poprzecznym
- Elementy zniszczone w mniejszym stopniu po wycięciu zniszczonych fragmentów zaflekować takim samym gatunkiem drewna i zaimpregnować
- Elementy porażone powierzchniowo ociosać do zdrowego drewna
- Wszelkie nowe drewno wprowadzone do obiektu winno być o gatunku jak istniejące, **nieporażone o wilgotności powietrzno-suchej i zaimpregnowane**, tak samo jak miejsce styku odcinkowych wymian
- Oczyścić nadpalone odcinki drewna i w razie większych ubytków wzmocnić nakładkami drewnianymi
- Wyremontować istniejące okienka dachowe
- Zainstalować na trwałe oświetlenie dla łatwiejszych przeglądów okresowych
- Murki ścianek kolankowych oczyścić ze skorodowanej cegły i zaprawy, następnie uzupełnić braki i zaimpregnować preparatem **IZOMUR** wg zamieszczonej na opakowaniu instrukcji
- Roboty impregnacyjne wykonywać w temp. pow. +5 C.
- Całą oczyszczoną i wyreperowaną konstrukcję poszczególnych więźb dachów odkazić - zaimpregnować preparatem **FOBOS – M4**, który posiada właściwości owadobójcze, grzybobójcze oraz nadaje elementom drewnianym cechę

niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie preparat ten nie obniża wytrzymałości drewna i nie powoduje korozji stali.

- Preparat oferowany jest z barwnikiem kontrolnym – zielonym lub brązowym.
- Do prac impregnacyjnych użyć 30 % roztworu wodnego tego preparatu.
- Rozpuścić w wodzie o temperaturze najlepiej około 50 Co. Roztwór można nanosić za pomocą pędzli lub dyszy rozpylającej.
- Zabieg musi być wykonywany, co najmniej 4 – 5 krotnie. **Dla lepszego wniknięcia preparatu do oczyszczonego z zewnątrz drewna pierwszego smarowania lub opryskania dokonać roztworem 10 %**. Każde następne opryskania dokonać roztworem 30 %. (czyli: 10%, 30%, 30%, 30%, 30%).
- Odstęp czasu pomiędzy poszczególnymi impregnowaniami musi wynosić co najmniej 3 godz. Powyższy preparat posiada atest higieniczny i jest dopuszczony do stosowania w budownictwie. Zużycie preparatu to ok. 0.2 kg suchego preparatu na 1 m2 rozwiniętej powierzchni drewna ( ok. 0.6 dm3 – 30 % roztworu). Przed zastosowaniem zwrócić uwagę na datę ważności użytkowania preparatu.
- Gruz pochodzący z zanieczyszczonych strychów jak i inne odpadki wywieźć w szczelnych skrzyniach na wysypisko i zakopać. Drewno rozbiórkowe porażone przez szkodniki biologiczne zaraz spalić z zachowaniem przepisów ppoż.
- Stosować się ściśle do zaleceń producentów oraz kart technicznych.
- W czasie wykonywania prac przestrzegać ściśle obowiązujących przepisów bhp zawartych w Dz.U.Nr47/2003 r. i ustaleń podanych w instrukcjach technicznych preparatów oraz zaleceń producentów.

## 14.0. ODKRYWKI W OBRĘBCIE STROPÓW STRYCHOWYCH

Zamówienie na wykonanie dokumentacji technicznej nie obejmuje projektu remontu stropów strychowych. W celu sondażowego sprawdzenia stropów, na poddaszu wykonano pięć odkrywek w stropach strychowych.

Odkrywki wykonano w następujących miejscach

- przy wejściu na poddasze nad korytarzem , (układ warstw od góry stropu: polepa gliniana gr. 2-6 cm, przesypana na dolne deskowanie, górne deskowanie gr. 35 mm uszkodzone, belki stropowe 22x24 cm w rozstawie osiowym co 118 cm, dolne deskowanie, belki stropowe nad korytarzem )
- przy zamurowanym wejściu do wieży północno wschodniej, (układ warstw od góry stropu: polepa o zmiennej grubości 8-12 cm oraz gruz, górne deskowanie gr. 35 mm, belki stropowe, dolne deskowanie
- w północnym skrzydle dachu nad Apartamentem Damskim - Przebieralnią (układ warstw od góry stropu: polepa gliniana 2 cm, płytki klinkierowe i cegły układane na płask 6 cm, deskowanie górne 42 mm, belki stropowe 25x28 cm, dolne deskowanie)
- w północnym skrzydle dachu w miejscu zmiany poziomów stropu przy oparciu stropów pomiędzy Salonem Damskim Rokokowym a Apartament Damski Sypialnią (układ warstw od góry stropu: polepa gliniana 2 cm, płytki klinkierowe i cegły układane na płask 6 cm, deskowanie górne 35-38 mm, belki stropowe 25x27 cm, dolne deskowanie)
- nad Salą balową. (układ warstw od góry stropu: polepa gliniana, górne deskowanie gr. 35 mm – deski ułożone „na zakładkę”, drewniane belki stropowe 25*36 cm w rozstawie osiowym co ok. 70 cm, dolne deskowanie
- w południowym skrzydle dachu nad magazynem nad Galerią Rzeźb (układ warstw od góry stropu: płytki klinkierowe 3 cm, polepa 10-12 cm miejscami w całości przesypana na dolne deskowanie sufitowe, górne deskowanie 35 mm, belki stropowe, dolne deskowanie 25 mm, tynk na trzcinie 20 mm)

Odkrywki nie wykazały uszkodzeń stropów drewnianych, belki są suche, pozbawione oznak uszkodzenia, bez śladów grzybów lub owadów. Część belek została wcześniej wymieniona.

Wykonanie odkrywki nie wykluczają miejscowych uszkodzeń belek w obrębie oparcia belek na murach zewnętrznych.

W trakcie prac związanych z usunięciem polepy, górnego deskowania wykonany zostanie pełny przegląd belek stropowych.

Na obecnym etapie nie jest możliwe wykonie przeglądu belek gdyż wiązałoby się to ze zniszczeniem górnego deskowania stropu nad całym budynkiem.

## 15.0. UWAGI OGÓLNE

15.1. Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny spełniać następujące warunki:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z kryteriami określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych
- dokonano oceny i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- roboty budowlane objęte zakresem niniejszego projektu należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych" oraz zgodnie z technologią wykonywania prac - zalecaną przez producentów poszczególnych wyrobów i materiałów.
- Szczegółowy opis wymagań w zakresie materiałów i wykonania remontu zawarty jest w **STWiORB**

15.2. Określenie stanu technicznego niektórych elementów i partii dachowych – będących przedmiotem niniejszego opracowania - jest na obecnym etapie niemożliwe i może zostać dokonane dopiero w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Ma to bezpośredni związek z obecnym brakiem dostępu do tych elementów – elementy i powierzchnie są zakryte, zabudowane (np. obmurowane końcówki krokwi i belek poziomych, elementy pokryte dachówkami, itp.).

W związku z powyższym, niektóre analizy, decyzje i rozwiązania - w zakresie przedmiotu opracowania - będą podawane i uzupełniane przez Projektanta na bieżąco w trakcie realizacji zamierzenia remontowego w ramach nadzoru autorskiego.

15.3. Prace budowlane związane z projektowanym remontem – nie objęte niniejszym Opracowaniem ale niezbędne przy prowadzeniu robot remontowych:

- W trakcie etapowych prac remontowych zachodzi konieczność wykonania demontażu czujek, przeprogramowania centrali ppoż. dla mniejszej ilości czujek a następnie ponowny montaż czujek dymowych. Prace te będą wymagane dla każdego z 6 etapów remontu dachu. Po ukończeniu każdego z etapów niezbędne jest testowanie instalacji czujek na poddaszu. Wykonawca robot powinien ująć powyższe prace instalacyjne dla których nie sporządzano projektu w ofercie przetargowej

Kraków 11 2011 r.