SPIS ZAWARTOŚCI OPISU TECHNICZNEGO

PROJEKTU BUDOWLANEGO PRAC REMONTOWO -RENOWACYJNYCH WIĘŹBY DACHOWEJ WRAZ Z POKRYCIEM - BUDYNKU ZAMKU I OFICYNY W MUZEUM- ZAMKU W ŁAŃCUCIE –OR-KA II

1. Podstawy opracowania.
2. Przedmiot i zakres opracowania.
3. Opis techniczny istniejącego budynku.
4. Ocena stanu zachowania drewnianej więźby dachowej.
5. Opis drewnianej więźby dachowej budowli.
   - 5.1.Zachodnia część frontowa między osiami 5.1-5.13 / 5A-5C.
   - 5.2.Północna część budynku między osiami 3.1-3.3 / 7A-5C.
   - 5.3.Południowa część między osiami 9.1-9.3 / 10A-5B.
   - 5.4.Wschodnia część pomiędzy osiami 7.1-7.10 / 7A-7C.
   - 5.5.Dach nad oficyną (restauracją) w polu 17.1-17.3 / 14A-17A.
   - 5.6.Dach nad hotelem (biała jadalnia) w polu 14.1-14.10 / 14A-14C.
   - 5.7.Dach nad biblioteką w polu 1.1-1.8 / 1A-1D.
   - 5.8.Drewniany dach pulpitowy nad łącznikiem między południowym skrzydłem zamku a oficyną.
   - 5.9.Dachy wież kopulastych, północno- zachodniej i południowo- zachodniej.
   - 5.10.Drewniany dach pulpitowy północny w polu 6.1-6.2 / 6A-6J.
   - 5.11.Drewniany dach pulpitowy południowy w polu 12A-12F / 12.1-12.2.
   - 5.12.Drewniany dach pulpitowy nad łącznikiem między hotelem i oranżerią.
6. Stosowane materiały do naprawy więźby dachowej.
7. Środki do zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną i pożarem.
8. Przemurowanie istniejących kominów.
9. Stalowa konstrukcja wsporcza.
10. Zabezpieczenia antykorozyjne istniejących elementów stalowych.
11. Warunki geologiczno – inżynierskie.
12. Sposób wykonywania prac.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRAC REMONTOWO -RENOWACYJNYCH WIĘŹBY DACHOWEJ WRAZ Z POKRYCIEM - BUDYNKU ZAMKU I OFICYNY W MUZEUM- ZAMKU W ŁAŃCUCIE –OR-KA II

1. Podstawy opracowania.

–Umowa z Inwestorem.

–Inwentaryzacja budowlana Zamku w Łańcucie dostarczona przez Inwestora.

–Pomiary inwentaryzacyjne elementów konstrukcyjnych dachów Muzeum - Zamku w Łańcucie wykonane w 2011 roku.

–*„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.

–Wizje lokalne połączone z wykonaniem dokumentacji fotograficznej oraz badaniami odkrywkowymi.

–Literatura fachowa.

–Polskie normy i przepisy budowlane.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest konstrukcyjny projekt budowlany prac remontowo – renowacyjnych więźby dachowej budynku Zamku i Oficyny w Muzeum- Zamku w Łańcucie. Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny,
- obliczenia statyczne,
- rysunki konstrukcyjne,
- dokumentacja fotograficzna.

3. Opis techniczny istniejącego budynku.

Zamek w Łańcucie został wzniesiony w latach 1629-1642 dla Stanisława Lubomirskiego wojewody krakowskiego i ruskiego. 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.

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.

Stwierdzić należy, że każde ze skrzydeł czworoboku bryły głównej zamku posiada inaczej skonstruowaną więźbę, co może świadczyć, że wykonywały je inne grupy majstrów ciesielskich i w różnym okresie czasu, podobnie jak i więźby powstałe w późniejszym okresie.

Drewno wbudowane w konstrukcjach również różni się rodzajem (modrzew, jodła, sosna), a także przekrojami podobnych elementów oraz sposobem obróbki (ręczny lub narzędziowy).

Wszystkie połacie dachowe wykazują miejscowe, mniejsze lub większe nieszczelności, co ma bardzo duży wpływ na stan zachowania całej konstrukcji więźb. Największe nieszczelności zauważono na połaciach głównego zespołu zamkowego w różnych miejscach.

Spowodowane jest to po części znacznym zużyciem istniejącej dachówki jak również wykonanymi w latach wcześniejszych remontami i wymianą łacenia, gdzie zastosowano elementy o zbyt małym przekroju, co prowadziło i nadal prowadzi do ich nadmiernego ugięcia w przestrzeni między krokwiami i tym samym rozszczepienia się, czy wręcz łamania łat.

Stwierdzono także na wszystkich strychach nadmierne zabrudzenie elementów konstrukcji oraz całych przestrzeni strychu w postaci gruzu, drewna, szmat, starych sprzętów itp. pochodzące nawet z bardzo odległego okresu.

Zabudowa zamku wykonana jest z formie czworoboku z wewnętrznym dziedzińcem i połączona w południowo- zachodnim narożniku ze skrzydłem białej jadalni mieszczącym obecnie hotel oraz oficynę w której znajduje się restauracja jak również z budynkiem biblioteki usytuowanej na zewnątrz północno – zachodniego narożnika czworoboku.

Na rzucie konstrukcji dachu wprowadzono osie umożliwiające określenie położenia poszczególnych elementów drewnianej konstrukcji dachu.

Poszczególne części zabudowy zamku wydzielone są osiami:

–skrzydło zachodnie (frontowe) znajduje się w polu 5.1-5.13 / 5.A-5.C,

–skrzydło północne znajduje się w polu 3.1-3.3 / 3.A-3.M,

–skrzydło południowe znajduje się w polu 10.1-10.2 / 10.A-9.C,

–skrzydło wschodnie znajduje się w polu 7.1-7.10 / 7A-7C,

–budynek drugiego stołu (oficyna) w którym obecnie znajduje się restauracja zlokalizowany w polu 17.1-17.3 / 17A-17G,

–skrzydło białej jadalni w którym obecnie znajduje się hotel w polu 14.1-14.10 / 14.A-14C,

–budynek biblioteki znajduje się w polu 1.1-1.8 /1A-1D,

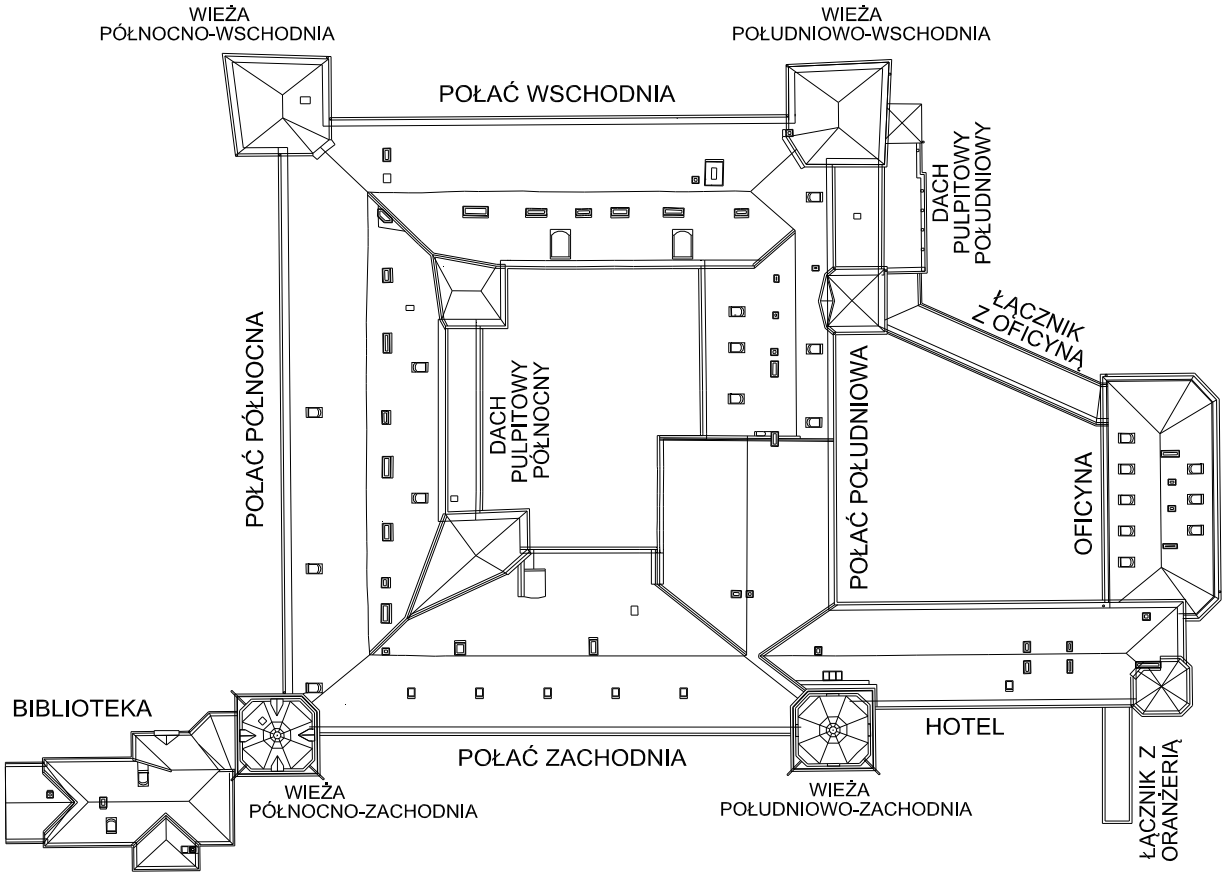
–drewniany dach pulpitowy od strony dziedzińca przylegający do skrzydła północnego znajduje się w polu 6.1-6.2 / 6A-6J,

–drewniany dach pulpitowy przylegający do skrzydła południowego znajduje się w polu 12.1-12.2 / 12.A-12.G,

–łącznik z drewnianym dachem pulpitowym łączy południowe skrzydło zamku z oficyną znajduje się w polu 15A-15B / 15.1 / 15.9

W narożnikach zewnętrznych czworokąta zamku usytuowane są wieże. Dodatkowa wieża usytuowana jest na narożniku budynku hotelu od strony budynku restauracji.

Na zamieszczonym poniżej szkicu sytuacyjnym (rys.1) podane są nazwy poszczególnych części zabudowy zamkowej.



Rys. 1.

4. Ocena stanu zachowania drewnianej więźby dachowej.

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 związku ze złym stanem zachowania pokrycia dachowego i niemożliwością zachowania i powtórnego wykorzystania oryginalnej dachówki – z praktyki przy wykonywaniu podobnych prac wynika, że podczas demontażu ulega zniszczeniu ok. 2/3 dachówki a reszta jest w tak złym stanie, że nie nadaje się już do powtórnego użycia zaleca się wymianę starej zniszczonej dachówki na nową wiernie powtarzającą formę, wielkość i kolor oryginalnej najstarszej zachowanej dachówki, w tym przypadku Wienerberger, którą należy zamówić u producenta.

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.

W trakcie prac należy przeprowadzić oględziny stanu pokrycia hełmów wież wykonanych z blachy miedzianej.

Wszystkie okna dachowe znajdujące w bardzo złym stanie należy wymienić na nowe wiernie powtarzając ich formę wraz z okuciami a jeśli zachowały się oryginalne należy poddać je konserwacji.

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:

–owady kołatka (Anobium Sp);

–owady spuszczela (Hylotrupes bajulus);

–grzyb Wroślak Rzędowy (Trametes serialis)

–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.

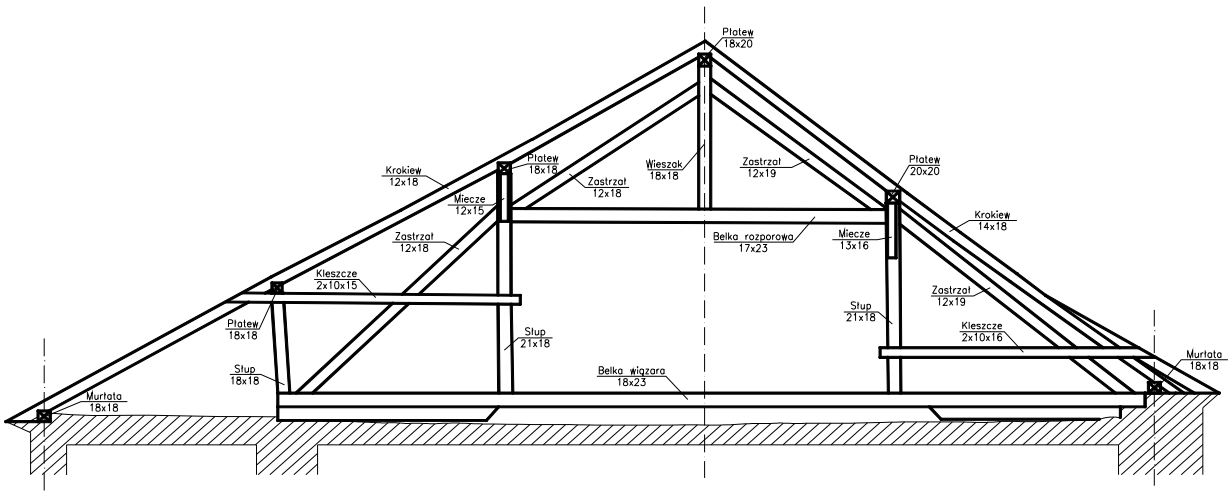
Zgodnie z *„Ekspertyzą mykologiczno – konstrukcyjną dotycząca stanu technicznego więźb dachów Zespołu Pałacowego w Łańcucie wraz z podaniem sposobu zabezpieczenia doraźnego i docelowego”* opracowaną w listopadzie 2011 roku przez mgr inż. Krzysztof Materne szacuje się min. 40 % elementów do wymiany i wzmocnień.

5. Opis drewnianej więźby dachowej budowli.

5.1. Zachodnia część frontowa między osiami 5.1-5.13 / 5A-5C.

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej krokwiowo – płatwiowy z wieszarową konstrukcją podpierającą płatew kalenicową. W narożnych częściach budynku dach ten jest połączony z dwuspadowymi dachami części północnej i południowej. Konstrukcja więźby pokazana jest na poniższym rys.2.

Krokwie dachowe o przekroju 12x18 do 14x20 opierają się na płatwiach o przekroju 18x18, 18x20 oraz 20x20 opartych na słupach 18x18 i 22x18cm. Płatew kalenicowa oparta jest na słupie wieszarowym 18x18cm połączonym u dołu z belkami o przekroju 17x23cm. Belka ta oparta jest na slupach 21x18cm podpierających płatwie pośrednie. Słupy te opierają się na belce tramowej 18x23cm i 18x25cm spoczywającej na ścianach zewnętrznych budynku. Słupy płatwi pośrednich oraz słup wieszarowy płatwi kalenicowej usztywnione są zastrzałem o przekroju 12x18 i 12x19cm. Słupy płatwi pośrednich usztywnione są kleszczami o przekroju 2x10x15 i 2x10x16cm połączonymi z zastrzałami oraz krokwiami usztywnionymi w płaszczyźnie wiązarów dachowych. W rejonie ścian zewnętrznych krokwie oparte są na murłatach 18x18cm. Na krokwiach zastosowano w rejonie ścian zewnętrznych przypustnice kierujące wodę opadową do rynien dachowych. Płatwie są dodatkowo usztywnione mieczami o przekroju 12x15 i 16x16cm łączącymi słupy i płatwie.



Rys. 2.

W trakcie oględzin oraz pomiarów inwentaryzacyjnych wykryto kilka ognisk porażenia elementów drewnianych konstrukcji dachu takich jak tramy, krokwie, słupy, murłaty przez owady, grzyby i pleśnie. Szczególnie dużą degradacja krokwi, murłat oraz tramów występuje w re-

jonie okapów gdzie przez nieszczelne pokrycie dachu dachówką ceramiczną przenika woda opadowa i zawilgocone elementy konstrukcji dachu stwarzają dobre warunki do rozwoju grzybów i pleśni. Dostrzeżone miejsca konstrukcji drewnianych elementów dachu pokazane są na załączonej do projektu dokumentacji fotograficznej.

Kapitalnego remontu wymaga szczególnie dolny fragment więźby dachowej nad klatką schodową na styku połaci północnej i zachodniej od strony dziedzińca. Dotyczy to głównie dolnych belek więźby dachowej oraz słupów zastrzałów i belek rozporowych – jętek.

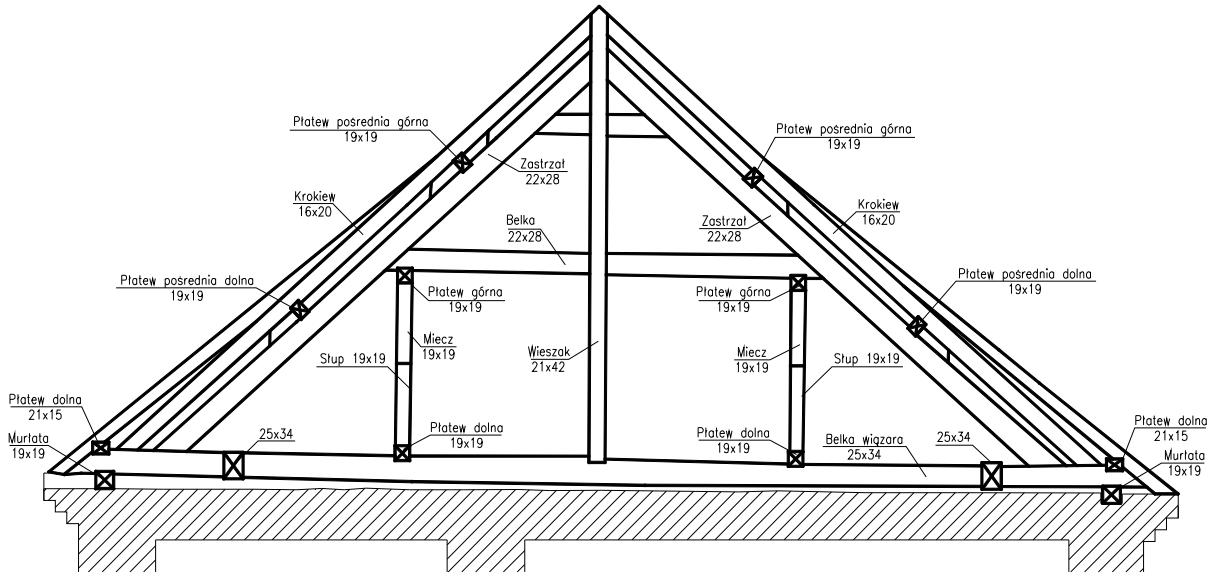
Główne wykryte porażenia w/w więźby i jednocześnie elementy do wymiany (w całości lub w części najbardziej porażonej) to:

- Belka tramowa w osi słupów środkowych,
- Jętka przy kominie obok wejścia na poddasze od strony północnej,
- Podstopka w narożu obok wieży,
- Krokiew narożna,
- Tram w osi 5.4, słup przy kominie,
- Tram w osi 5.5,
- W osi 5.6 kleszcz, słup - prawa strona, słupek strona lewa,
- Tram w osi 5.10, węzeł strona lewa,
- Murłata pomiędzy osiami 5.10 i 5.11,
- Tram w osi 5.11 prawa strona.

5.2. Północna część budynku między osiami 3.1-3.3 / 7A-5C.

Konstrukcja więźby nad tym skrzydłem składa się z dwóch różnych wiązarów. W części zachodniej tego skrzydła zastosowano wiązary o konstrukcji jak na rys. 3 a części wschodniej jak na rys. 4. W narożnych częściach dach ten jest połączony z dachami części zachodniej i wschodniej.

W osiach 3D/5C (część zachodnia) zastosowano dach o konstrukcji wieszarowej ze słupem środkowym zespolony z dwóch elementów w płaszczyźnie przechodzącej przez kalenicę. Wiązar ten ma dwa zastrzały tworzące trójkąt ze słupem wieszarowym, wspólnym. Zastrzały na których opierają się płatwie pośrednie są usztywnione dwoma belkami poziomymi spełniającymi rolę jętek połączonych z zastrzałami oraz środkowym zespolonym słupem wieszarowym. Dolna rozpora zastrzałów jest usztywniona w kierunku podłużnym dwoma płatwiami opartymi na słupach. Słupy oparte są na ściągach - tramach wiązarów wieszarowych za pośrednictwem poziomych belek o przekroju 19-19cm. Na zastrzałach opierają się krokwie dachowe z przypustnicami kierującymi wodę opadową do rynien odwadniających. Pozioma belka tramowa – ściąg wiązarów wieszarowych oparta jest na ścianach nośnych za pośrednictwem murłat.



Rys. 3

Zastosowano następujące przekroje elementów drewnianych wiązarów wieszarowych:

–krokwie 16x20cm, płatwie pośrednie 19x19cm,

–płatwie dolne podpierające przypustnice 21x15cm,

–zastrzały 22x28cm,

–słupy zespolone – wieszaki 21x42cm,

–płatwie podpierające dolne rozpory 19x19cm,

–słupy podpierające płatwie 19x19cm,

–dolne belki podpierające słupy 19x19cm,

–zastrzały łączące słupy z płatwiami usztywniającymi 19x19cm,

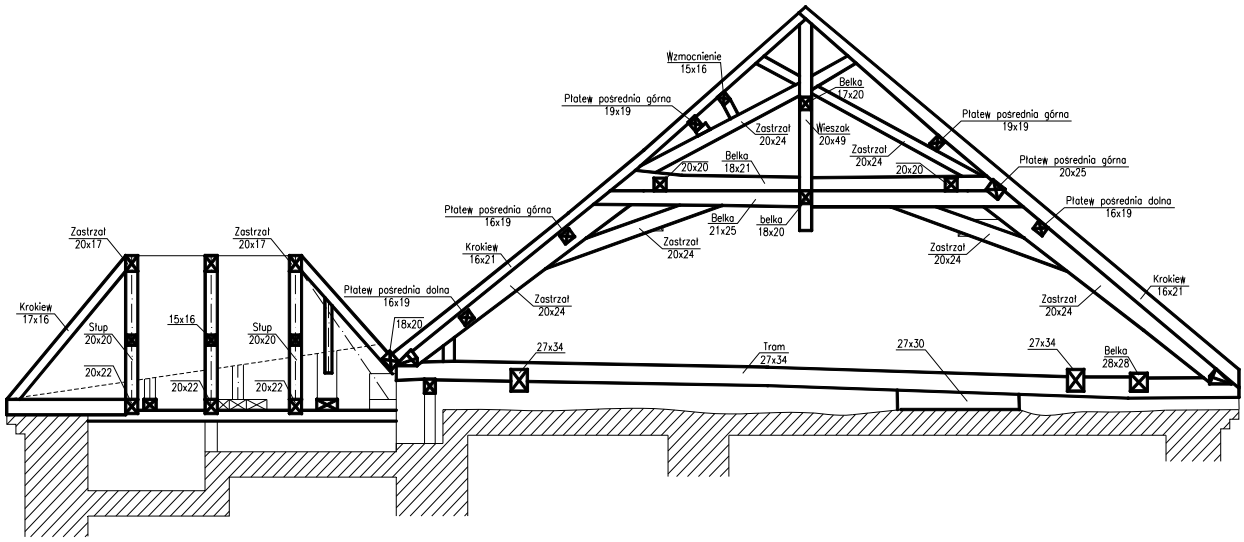
–belka tramowa – ściąg 25x34cm,

–pozioma belka prostopadła do tramów – ściągów 25x34cm,

–murłaty podpierające tramy 19x19cm.

W osiach 3A/3C (część wschodnia) zastosowano wiązar dachowy wieszarowy ze słupem środkowym zespolonym z dwóch elementów zakończonym na poziomej belce rozporze niedochodzącej do belki tramowej – ściągu wiązara wieszarowego. Zastosowano zastrzały łamane typu trójkątnego krzyżujące się na środkowym zespolonym wieszaku na których opierają się płatwie podpierające krokwie. W kierunku podłużnym wiązary są usztywnione poziomymi belkami oraz krzyżulcami (tworzącymi kratownice) opartymi na poziomych rozporach połączonych ze zespolonym słupem wieszakiem, który dodatkowo jest usztywnionym dwoma po-

ziomymi podłużnymi belkami rozporowymi. Dołem zastosowano belkę tramową – ściąg opartą na ścianach podłużnych budynku.



Rys. 4

Zastosowano następujące przekroje elementów wiązarów dachowych:

–krokwie 16x21cm,

–płatwie pośrednie 16x19 i 20x25cm,

–zastrzały 20x24 cm,

–podłużne belki w poziomie rozpór 20x20, 20x25cm,

–rozpora zastrzałów 21x25 i 18x21,

–zespolony słup - wieszak 20x49cm,

–belka tramowa – ściąg 27x34cm,

–podłużna belka usztywniająca tramy 27x34cm.

Oględziny dachu wykazały ogniska degradacji drewna, które pokazane są na załączonych fotografiach oraz rysunkach dachu. W dachu widoczne są prześwity między dachówkami. Prześwity są efektem ugięcia łacenia dachowego. Ogniska degradacji występują szczególnie w rejonie koszy przy połączeniu dachu części północnej z dachem części zachodniej. Wykonane tym miejscu naprawy elementów dachu są wykonane nieprofesjonalnie przy użyciu przypadkowych elementów drewnianych niezaimpregnowanych.

Główne wykryte porażenia w/w więźby i jednocześnie elementy do wymiany (w całości lub w części najbardziej porażonej) to:

–Belka tramowa w osi 3B- lekko i średnio,

–Podstopka – prawa strona, pomiędzy osiami 3B i 3C,

–Tram w osi 3C,

–Słupy w osi 3D, środkowy i lewy,

–Podstopka – strona lewa, pomiędzy osiami 3D i 3E,

–Tram w osi 3E, lewy węzeł (słup, płatew, jętka),

–Podstopki – strona lewa, pomiędzy osiami 3E i 3F,

–Tram w osi 3F, słup środkowy, słup lewy, płatew w węźle,

–Podstopki – strona prawa, pomiędzy osiami 3F i 3G,

–Tram w osi 3G,

–Podstopka – strona lewa pomiędzy osiami 3G i 3H,

–Tramy w osiach 3J, 3K, 3L.

5.3. Południowa część między osiami 9.1-9.3 / 10A-5B.

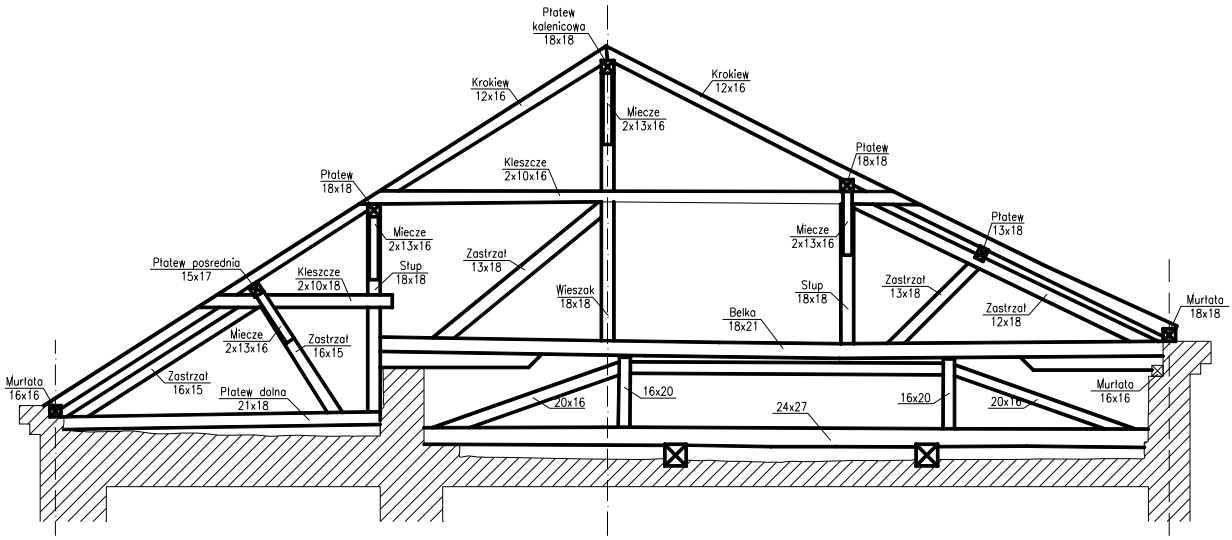
W skrzydle tym zastosowano dach dwuspadowy z dwoma rodzajami wiązarów o różnej szerokości i wysokości w kalenicy, wiązar o większej rozpiętości nad teatrem (rys. 5) oraz mniejszy nad pozostałą częścią skrzydła południowego (rys. 6).

Na przekroju poniżej (rys. 5) pokazano wiązar nad teatrem, wykonany jako wieszarowy z płatwią kalenicową opartą na słupie- wieszaku schodzącym do belki tramowej – ściągu opartego na podłużnych ścianach nośnych. Dodatkowe dwie płatwie pośrednie oparte są na słupach z których jedna opiera się na belce tramie wiązaru wieszarowego a druga na belce podwalinowej usytuowanej nad pomieszczeniem przyległym do sali teatralnej.

Krokwie dochodzące do okapów i połączone na płatwi kalenicowej stężone są kleszczami w poziomie płatwi pośrednich opartych na słupach. Dodatkowe kleszcze zastosowano również w dachu nad pomieszczeniami przyległymi do sali teatralnej łączące słupy płatwi pośredniej z krokwią wiązara dachowego. Wszystkie płatwie oparte na słupach są usztywnione mieczami łączącymi płatwie ze słupami. W wiązarze zastosowano zastrzały usztywniające między słupami płatwi oraz belkę tramową wiązarów.

Belki tramowe oparte są na ścianach podłużnych budynku za pośrednictwem równoległych krótkich belek umieszczonych pod belkami tramowymi. Nad pomieszczeniami przyległymi do sali teatralnej zastosowano płatew pośrednią podpartą ukośnym słupem schodzącym do belki tramowej. Płatew jest usztywniona ze skośnym słupem mieczami.

Poniżej belki tramowej wiązaru w osi 9C zastosowano trapezową belkę drewnianą opartą na ścianach podłużnych sali teatralnej do której podwieszone są drewniane belki stropu strychowego nad salą teatralną.

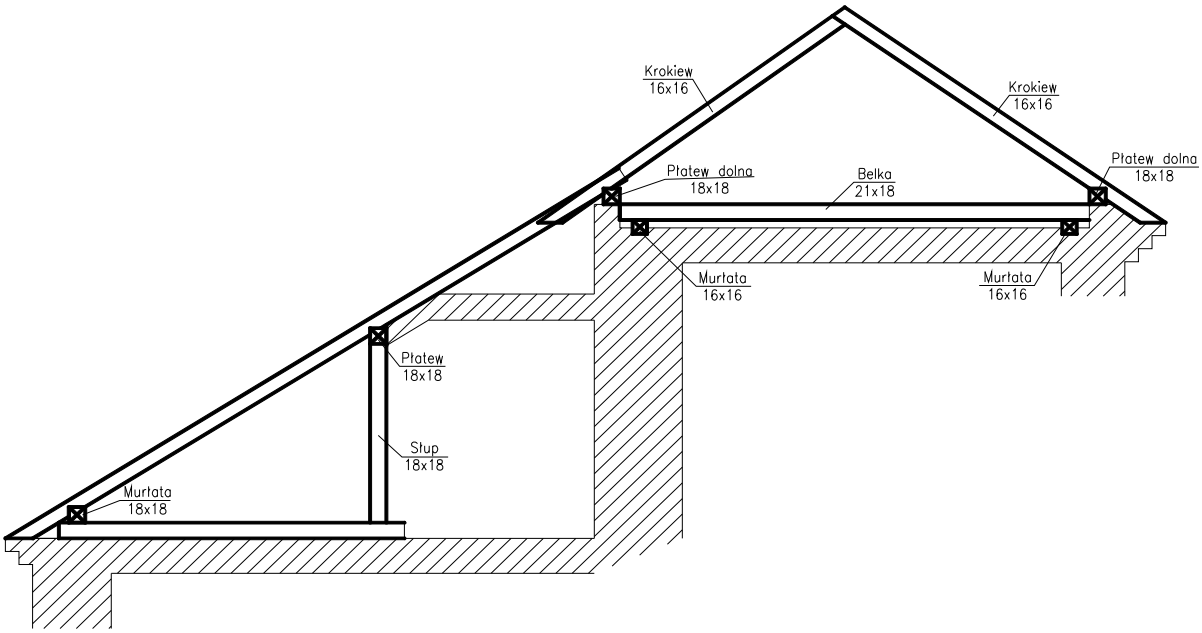


Rys. 5

Zastosowano w wiązarze wieszarowym następujące przekroje elementów:

- krokwie 12x16cm, płatwie 13x18, 18x18, 15x17cm, miecze 13x16cm,
- słupy 18x18cm, słup wieszarowy 18x18cm,
- kleszcze 2x10x16, 2x10x18cm,
- zastrzały 13x18, 12x18, 16x15cm,
- belki tramowe 18x21cm,
- murłaty 18x18cm,
- belka trapezowa 24x27, 20x16cm.

Na poniższym przekroju (rys.6) pokazano wiązar wykonany nad węższą częścią skrzydła południowego. Ze względu na utrudniony dostęp do części poddasza, dokładne wymiary samych wiązarów jak i niektórych przekrojów elementów konstrukcyjnych trzeba zweryfikować dopiero po rozbiórce pokrycia dachu.



Rys. 6

Przekroje dostępnych obecnie elementów konstrukcyjnych dachu są następujące:

- krokwie 16x16cm, płatwie 18x18cm,
- słup 18x18cm,
- murłaty 18x18cm,
- tram 21x18cm.

W czasie oględzin drewnianej konstrukcji dachu części południowej stwierdzono kilka ognisk żerowania owadów oraz zniszczenie murłat i tramów przez grzyby. Dokładna ocena stanu degradacji elementów więźby dachowej w tej części budynku będzie dopiero możliwa po rozbiórce pokrycia dachowego.

Główne wykryte porażenia w/w więźby i jednocześnie elementy do wymiany (w całości lub w części najbardziej porażonej) to:

–Płatew przy połączeniu z połacią nad hotelem,

–Belka pomiędzy osiami 9B i 9C,

–Tramy w osiach 10B, 10C, 10D, 10E,

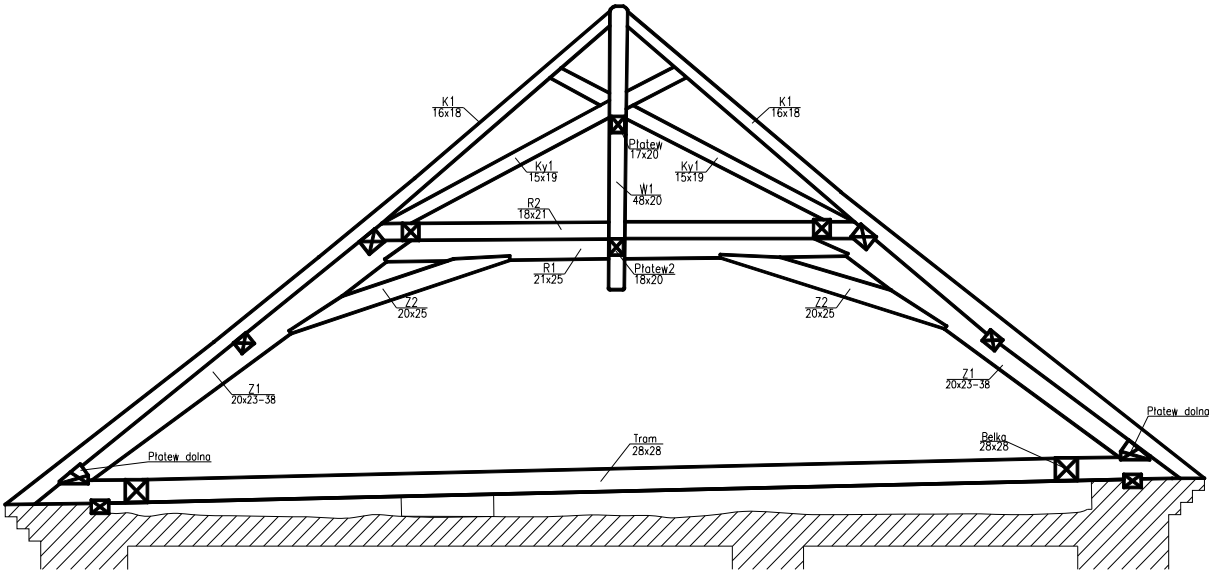
–Murłata pomiędzy osiami 10C i 10D,

–Murłata pomiędzy osiami 10B i 10C.

5.4. Wschodnia część pomiędzy osiami 7.1-7.10 / 7A-7C.

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokazany jest na poniższym przekroju (rys. 7).

W narożnych częściach dachu jest połączony z dachami części północnej i południowej.



Rys. 7

W przekroju tym zastosowano wiązar dachowy wieszarowy ze słupem środkowym zespolonym z dwóch elementów zakończonym na poziomej belce rozporze niedochodzącej do belki tramowej – ściągu wiązara wieszarowego. Zastosowano zastrzały łamane typu trójkątnego krzyżujące się na środkowym zespolonym wieszaku na których opierają się płatwie podpierające krokwie. W kierunku podłużnym wiązary są usztywnione poziomymi belkami oraz krzyżulcami (tworzącymi kratownice) opartymi na poziomych rozporach połączonych ze zespolonym słupem wieszakiem, który dodatkowo jest usztywnionym dwoma poziomymi podłużnymi belkami rozporowymi. Dołem zastosowano belkę tramową – ściąg opartą na ścianach podłużnych budynku.

W wiązarze dachowym pomierzono następujące przekroje elementów konstrukcyjnych:

–krokwie 16x18cm,

–płatwie 18x20cm,

–zastrzały o zmiennym przekroju 20x23 do 20x38cm,

–zastrzały inne 20x25, 15x19cm,

–rozpory zastrzałów 21x25, 18x21cm,

–podłużne belki w poziomie rozpór 18x20cm,

–zespolony słup wieszak 20x48cm,

–belka tramowa – ściąg 28x28cm,

–podłużne belki usztywniające tramy 28x28cm.

Konstrukcja tej więźby również jest odmienna od pozostałych skrzydeł. Z poziomu tej więźby znajdują się wejścia na strychy dwóch wież. Dachy wież czterospadowe podparte dwoma stolcami i usztywnione zastrzałami, różnią się od siebie w zasadzie jedynie wysokościami ostatniego stropu. Dostęp do wież jest utrudniony poprzez nieregularne otwory wykute w murach na styku skrzydła zamku z wieżami. Elementy konstrukcyjne obu wież są porażone ogólnie powierzchniowo, a także miejscowo silnie zniszczone przez grzyb i owady końcówki krokwi w wieży północnej. Jest też kilka elementów całkowicie zdegradowanych (aktualnie wzmacniane) które należy bezwzględnie wymienić.

W części północnej tej połaci więźba nosi wyraźne ślady pożaru. Większość tych elementów nadaje się tylko do całkowitej wymiany. Stan więźby należy uznać również za znacznie porażony w jego części dolnej. Około 60% murłat przedmiotowego skrzydła uległo całkowitej degradacji.

Inne głębsze miejscowe zniszczenia elementów to między innymi tramy i belki usztywniające w części południowej dachu oraz podstopki i przejmy od strony dziedzińca.

Gruntownej naprawy wymaga też część więźby w okolicy wejścia na strychy oraz na styku z połaciami północną i południową.

Główne wykryte porażenia w/w więźby i jednocześnie elementy do wymiany (w całości lub w części najbardziej porażonej) to:

–Wieże , niefachowe wzmocnienia, ogólny bałagan, porażenia krokwi, jętek, zastrzałów i belek oraz murłat,

–Część połaci na styku z połacią południową silnie porażona w części dolnej i górnej pomiędzy osiami 7.10 i 7.11, wymaga po części przebudowy,

–Belki usztywniające, ściągi pomiędzy osiami 7.10 i 7.11,

–Przejmy pomiędzy osiami 7.9 i 7.10, belka, krokiew, murłata,

–Tram, krokiew urwana w osi 7.9,

–Tramy w części zachodniej w osiach 7.8, 7.7, 7.6, 7.5, 7,4,

–Belka podłużna w osi 7.5,

–Belka podłużna, krokiew, murłata w osi 7.4,

–Belki, usztywnienia pomiędzy osiami 7.2 i 3.1,

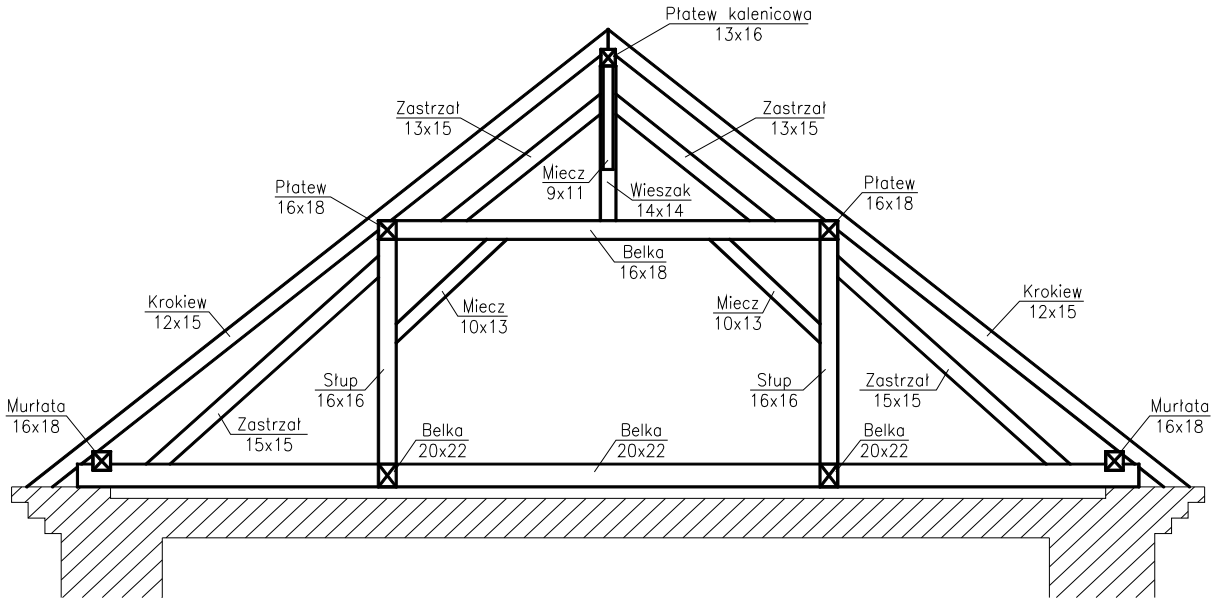
–Porażenie elementów, niefachowe wzmocnienia w obrębie osi 7.4 (połączenie z dachem nad klatką schodową),

–Przejma po zachodniej stronie połaci,

–Wszystkie murłaty.

5.5. Dach nad oficyną (restauracją) w polu 17.1-17.3 / 14A-17A.

Dach czterospadowy o konstrukcji drewnianej z przekrojem poprzecznym jak na szkicu poniżej (rys. 8).



Rys. 8

W zachodniej części do dachu nad restauracją dochodzi dach nad hotelem (skrzydło białej jadalni).

W dźwigarze tym krokwie oparte są na płatwiach podpartych słupami przekazującymi obciążenia z płatwi na belki tramowe usztywnione belkami podłużnymi. W kalenicy zastosowano płatew kalenicową podpartą słupami – wieszakami opartymi na rozporze podpartej na słupach podpierających płatwie dachowe. Słupy podpierające płatwie, słup - wieszak oraz rozpora usztywnione są zastrzałami i mieczami.

Zastosowano następujące przekroje drewnianych elementów dachowych:

–krokwie 12x15cm, płatwie 16x18cm,

–słupy 16x16cm, słup – wieszak 14x14cm,

–zastrzały 15x15, 13x15, miecze 10x13 i 9x11cm,

–tramy 20x22cm, podłużne belki 20x22cm.

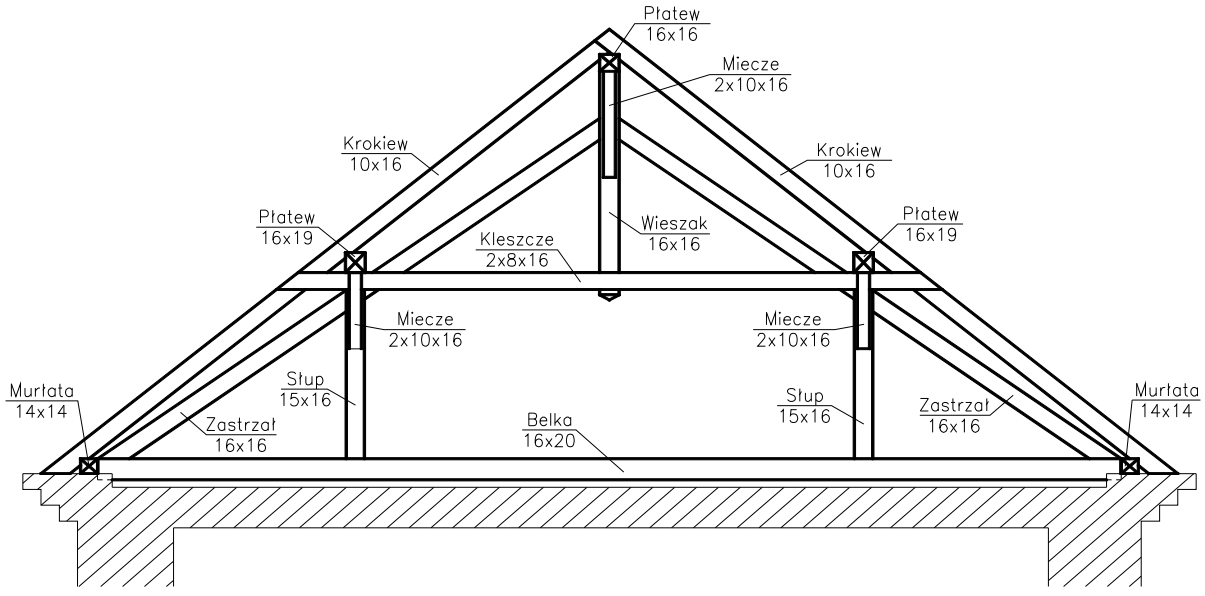
Dokładne oględziny więźby są niemożliwe ze względu na istniejącą zabudowę (zakrycie) większej części poddasza. Pozostawiono jedynie niezabudowane niewielkie przestrzenie na obu końcach połaci oraz niewielką przestrzeń w kalenicy dachu.

W pomieszczeniach użytkowych poddasza widoczne są ślady zacieków wodnych, natomiast części niezabudowane są bardzo zanieczyszczone dużą i wieloletnią ilością odpadów, zaprawy, cegły, dachówki, porażonego drewna itp.

Oględziny dostępnych części więźby wykazały porażenie niektórych elementów konstrukcyjnych takich jak krokwie i płatew kalenicowa itp. Konstrukcja nosi ślady pożaru, wiele elementów jest nadpalonych, przez co osłabionych, wymagających oczyszczenia i wzmocnienia lub wymiany. Stwierdzono także nadmierne ugięcie widocznego tramu w części wschodniej połaci. W celu określenia dokładnego stanu więźby, a także jej naprawy i impregnacji wskazane byłoby rozebranie istniejącej starej nieużytkowanej zabudowy poddasza, która przyczynia się także do przeciążenia całej konstrukcji. Dokładnej inspekcji będzie wymagała murłata na całym obwodzie ze względu na widoczne obwite ślady po wcześniejszych nieszczelnościach połaci.

5.6. Dach nad hotelem (biała jadalnia) w polu 14.1-14.10 / 14A-14C.

Dach trójspadowy o konstrukcji drewnianej z przekrojem poprzecznym jak na szkicu poniżej (rys. 9).



Rys. 9

Dach ten przylega do dachu nad restauracją i jest zakończony „zimną" wieżą od strony budynku restauracji.

Konstrukcja dachu nad hotelem jest bardzo podobna do konstrukcji dachu nad restauracją z tym, że słupy płatwi pośrednich opierają się bezpośrednio na belkach tramowych, które nie są usztywnione w kierunku podłużnym belkami poziomymi.

Zastosowano następujące przekroje drewnianych elementów dachowych:

–krokwie 10x16cm, płatwie 16x19, 16x16cm,

–słupy 15x16cm, słup wieszak 16x16cm,

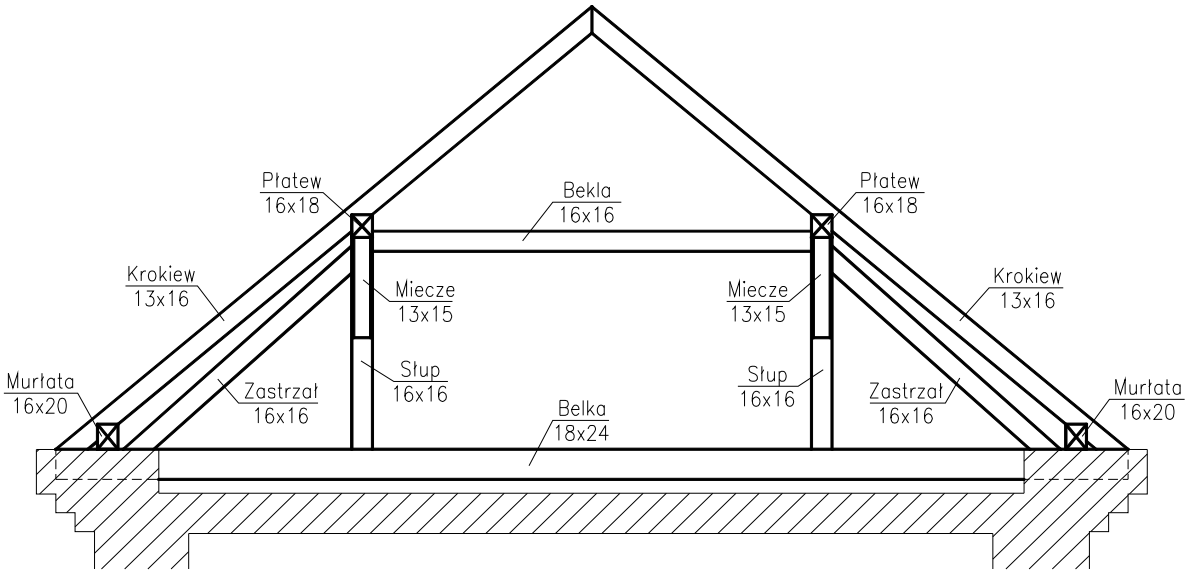
–zastrzały 16x16cm, miecze 10x16cm,

–tramy 16x20cm, murłaty 14x14cm.

Stan konstrukcji więźby można uznać za dobry poza kilkoma miejscowymi, ale bardzo głębokimi porażeniami murłat i krokwi, które będą wymagały miejscowej wymiany. Jak we wszystkich badanych więźbach pokrycie jest nieszczelne, a cała więźba wymaga oczyszczenia oraz impregnacji. Stan elementów konstrukcyjnych więźby wieży jest dobry, ale również wymaga oczyszczenia oraz impregnacji.

5.7. Dach nad biblioteką w polu 1.1-1.8 / 1A-1D.

Dach czterospadowy o konstrukcji drewnianej z przekrojem poprzecznym jak na szkicu poniżej (rys. 10).



Rys.10

Dach biblioteki połączony jest z wieżą w północno – zachodnim narożniku budynku zamku. Konstrukcję dachu nad biblioteką stanowią drewniane dźwigary wieszarowe dwusłupowe. Słupy wieszaki na których oparte są płatwie opierają się na belkach tramowych – ściągach i usztywnione są zastrzałami oraz rozporami w poziomie płatwi.

Zastosowano następujące przekroje drewnianych elementów dachowych:

–krokwie 13x16 i 12x16cm, płatwie 16x20 i 16x18cm,

–słupy wieszaki 16x16cm, rozpora 16x16cm,

–zastrzały 16x16cm, miecze 13x14cm,

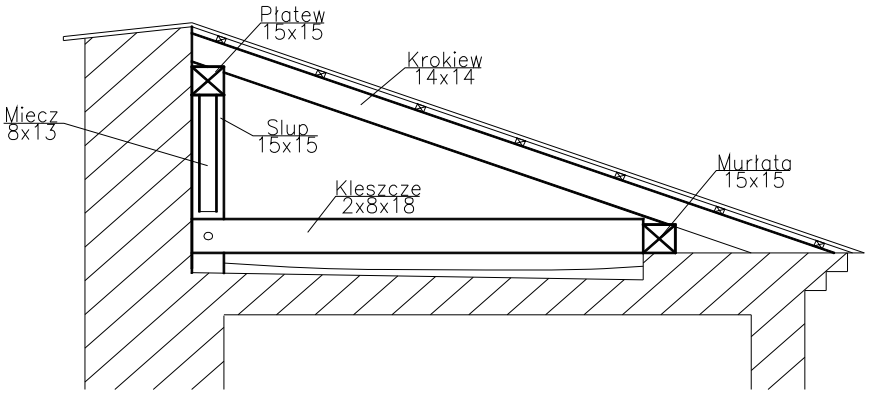
–belka tramowa – ściąg 18x24cm,

–murłaty 16x20cm.

Stan techniczny więźby dachowej jest zadowalający. Wykryto jedynie kilka ognisk żerowania owadów oraz grzyba spowodowanych zaciekami - wymagają one częściowej wymiany na nowe. Są to krokwie oraz murłaty. Porażenie tramów powierzchniowe. Części strychu z trudno dostępnymi obniżonymi stropami są bardzo zagracone i zaśmiecone resztkami z dawnych remontów. Najbardziej uszkodzone elementy to krokwie szczytowe przy wejściu, murłaty miejscowo wraz końcówkami krokwi.

5.8. Drewniany dach pulpitowy nad łącznikiem między południowym skrzydłem zamku a oficyną.

Konstrukcja dachu pulpitowego nad łącznikiem pokazana jest na rysunku nr 11.



Rys.11

Dach wymaga dokładnych oględzin w trakcie remontu oraz wymiany uszkodzonych elementów oraz dokonania impregnacji zgodnie z opisem w części architektonicznej.

W dachu zastosowano następujące przekroje elementów konstrukcyjnych:

–krokwie 14x14cm, płatwie 15x15cm,

–słupki 15x15cm, zastrzały 8x13cm,

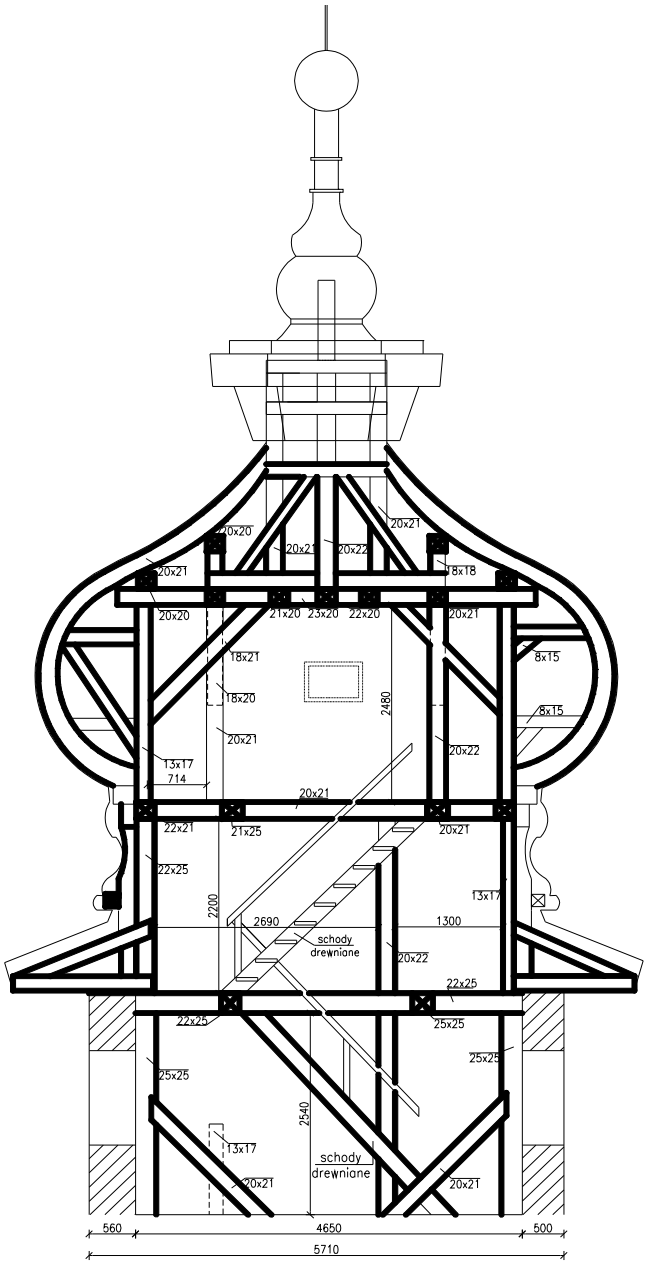
–kleszcze stężające słupki z krokwiami 2x8x18cm,

–murłata 14x14cm.

Ze względu na brak dostępu do przestrzeni między dachem i stropem szczegółowe rozwiązania dotyczące wzmacniania elementów konstrukcji dachu zostaną podane po zdjęciu pokrycia dachowego. W zestawieniu elementów do wymiany dla tego dachu wykazano wymianę wszystkich jego elementów ponieważ dopiero w trakcie prowadzenia robót budowlanych można ustalić które elementy należy wymienić lub wzmocnić.

5.9. Dachy wież kopulastych, północno- zachodniej i południowo- zachodniej.

Konstrukcje obu wież są typowe dla tego rodzaju połaci z główną belką nośną (królem) oraz systemem belek i zastrzałów. Przekrój przez wieże znajduje się na rysunku 12.



Rys.12

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.

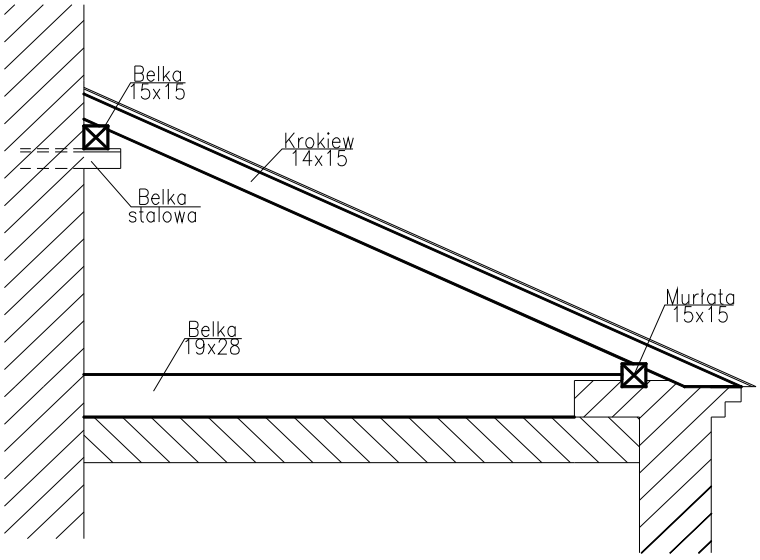
Wykryto kilka ognisk żerowania owadów na różnych poziomach, są to z reguły uszkodzenia powierzchniowe i średnie, które ze względu na rodzaj konstrukcji wymagają dokładnej naprawy poprzez usunięcie, wycięcie lub ostrugane, a następnie zaflekowanie.

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 w części architektonicznej.

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.

5.10. Drewniany dach pulpitowy północny w polu 6.1-6.2 / 6A-6J.

Konstrukcja dachu pulpitowego północnego pokazana jest na szkicu poniżej (rys. 13).



Rys. 13

Usytuowany jest on od strony dziedzińca zamku. Dach wykonany jest nad przybudówką części północnej zamku. Jest to dach drewniany pulpitowy, na który w czasie zimy zsuwa się śnieg z dużo wyżej usytuowanej połaci dachu północnej części dachu. Śnieg w sposób dynamiczny obciąża dach pulpitowy. Doprowadziło to do połamania krokwi oraz deskowania na którym wykonane jest pokrycie z blachy ocynkowanej.

Krokwie dachowe oparte są od strony ściany wzdłuż osi 6.1 na drewnianej belce 15x15cm podpartej na stalowych przekrojach teowych zakotwionych w tej ścianie w rozstawie

2,18m. Z drugiej strony od strony okapu krokwie oparte są na murłacie 15x15cm. Przekroje krokwi są różne. Przeważają krokwie o przekroju 8x15 i 5x14cm.

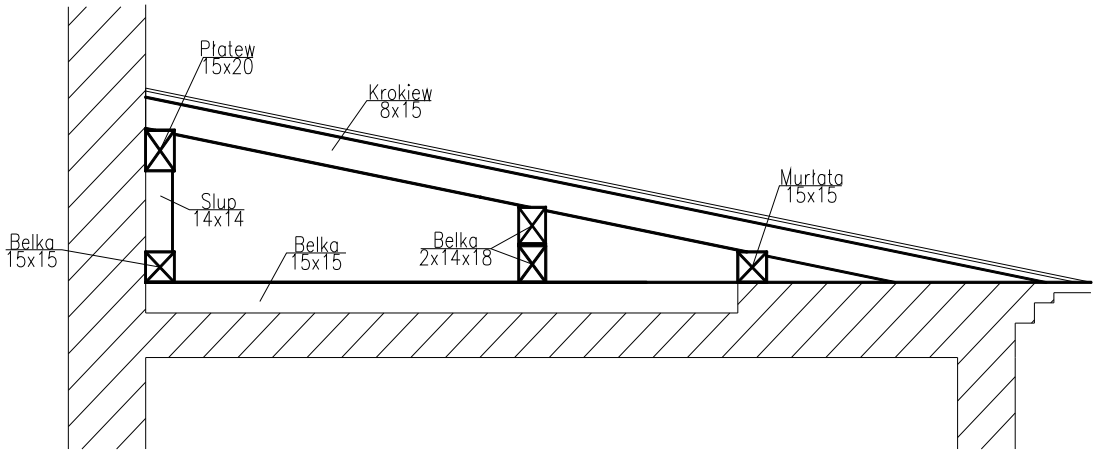
Prostopadle do murłat biegną nad stropem przybudówki belki 19x28cm oparte z jednej strony na ścianie skrzydła północnego zamku a z drugiej strony na zewnętrznej ścianie przybudówki.

Krokwie i deskowanie pokrycia dachowego blachą zostały zaprojektowane na dynamiczne obciążenie dachu śniegiem zsuwającym się z górnej połaci dachu zamku przy zastosowaniu współczynnika dynamicznego $\gamma = 1.5$.

Zarówno krokwie dachowe jak i stalowe wsporniki wymagają wzmocnienia. Sposób wzmocnienia będzie szczegółowo przedstawiony w projekcie wykonawczym.

Ze względu na utrudniony dostępu do przestrzeni między dachem i stropem poddasza, szczegółowe rozwiązanie dotyczące wzmocnienia elementów konstrukcji dachu zostaną podane po zdjęciu pokrycia dachowego.

5.11. Drewniany dach pulpitowy południowy w polu 12A-12G / 12.1-12.2.



Rys. 14

Dach ten jest usytuowany od czoła wschodniej części zamku pomiędzy dwoma wieżami. Jest on obciążony w sposób dynamiczny zsuwającym się śniegiem w okresie zimowym z dużo wyżej położonej połaci dachu wschodniego skrzydła zamku.

Z uwagi na brak dostępu do przestrzeni więźby ,a co za tym idzie brak możliwości oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych więźby, w zestawieniu elementów do wymiany dla tego dachu wykazano wymianę wszystkich jego elementów. Ocenę stanu technicz-

nego elementów więźby można przeprowadzić dopiero po zdemontowaniu pokrycia dachowego w trakcie prowadzenia robót budowlanych. Wtedy też należy ustalić które elementy należy wymienić lub wzmocnić.

5.12. Drewniany dach pulpitowy nad łącznikiem między hotelem i oranżerią.

Dach ten jest usytuowany pomiędzy hotelem a oranżerią i stanowi zadaszenie łącznika obu tych budynków. Łącznik ten odchodzi od budynku hotelu prostopadle w południowej jego części (przy wieży).

Konstrukcja więźby jest zabudowana i na etapie wykonywania niniejszego projektu całkowicie niedostępna. Analizę konstrukcji będzie można przeprowadzić dopiero po zdjęciu pokrycia z blachy na etapie realizacji robót w trybie nadzoru autorskiego.
W zestawieniu elementów do wymiany dla tego dachu wykazano wymianę wszystkich jego elementów, co jednak należy zweryfikować w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

UWAGA:

Na rzutach połaci dachowych w inwentaryzacji architektoniczno– konsterwarorskiej oznaczono zauważone miejsca destrukcji elementów więźby dachowej, które udokumentowano fotograficznie. Nie są to jednak wszystkie ogniska korozji biologicznej. Miejsca te będzie dopiero można dokładnie wskazać po zdjęciu pokrycia dachowego. Dotyczy to szczególnie miejsc do których obecnie jest utrudniony, a nawet niemożliwy dostęp.

Istniejący gruz oraz śmieci pozostawione na poddaszu należy bezwzględnie usunąć przed przystąpieniem do prac remontowych. Również istniejąca stalowe zbiorniki znajdujące się na strychu należy usunąć przed przystąpieniem do prac remontowych.

6. Stosowane materiały do naprawy więźby dachowej.

Do naprawy uszkodzonych drewnianych elementów więźby dachowej należy stosować drewno sosny ukraińskiej. W przypadku innych gatunków drewna zastosowanych w więźbie dachowej należy przy naprawach stosować ten sam gatunek drewna.

Stosowane przy naprawach elementów drewnianych stalowe łączniki takie jak gwoździe, klamry, śruby muszą być ze stali nierdzewnej.

W przypadku stosowania stalowych elementów wzmocnień takich jak płaskowniki lub kształtowniki należy stosować stal St3Sx.

7. Środki do zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną i pożarem.

Całą oczyszczoną i wyreperowaną konstrukcję poszczególnych więźb dachów odkazić - zaimpregnować zgodnie z opisem w części architektonicznej**.** Dla nowych elementów nie stosować impregnacji w wysokich temperaturach.

Całą więźbę zabezpieczyć ppoż do klasy C, co zostało opisane w postanowieniu Komendanta Wojewódzkiej Straży Pożarnej w Rzeszowie. Dla klasy C wymagana jest nośność R15, natomiast istniejące elementy mają tak duże przekroje że posiadają nośność ogniową większą niż klasa C.

8. Przemurowanie istniejących kominów.

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/m2), sezonowanie 1-2 dni. Następnie na całej powierzchni 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/m2/1cm 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/m^2 / grubość 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 far-

by 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 kolornika Sto Color System.

9. Stalowa konstrukcja wsporcza.

Zaprojektowana stalowa konstrukcja wsporcza jest niezbędna na czas wzmacniania wiązarów dachowych. Podczas wzmacniania oraz wymiany elementów drewnianych wiązarów dachowych stalowa konstrukcja wsporczą umożliwia wymianę uszkodzonych elementów bez konieczności rozbiórki całych partii dachu.

Konstrukcja wsporcza składa się z:

– stalowych belek opartych na ścianach nośnych budynku usytuowanych pomiędzy drewnianymi belkami stropu strychowego równolegle do tych belek. Stalowe belki konstrukcji wsporczej układane będą po rozbiórce górnego deskowania strpu strychowego wraz z usunięciem polepy wykonanej na deskowaniu tego stropu w celu ustalenia stanu zachowania drewnianych belek stropowych i ewentualnego ich wzmocnienia. Na stalowych belkach oparte będą stalowe słupy konstrukcji wsporczej;

– stalowych słupów podpierających system belek stalowych podpierających drewnianą konstrukcję dachu w rejonie wzmacnianych lub wymienianych elementów dachowych;

– stalowych belek mocowanych do drewnianej konstrukcji dachu – słupów, krokwi i zastrzałów - przy pomocy śrub, Będą one podparte stalowymi słupami z systemem stężeń zapewniających stabilność stalowej konstrukcji wsporczej;

– podnośników hydraulicznych podnoszących parę centymetrów stalową konstrukcję wsporczą dla umożliwienia wymiany murłat, tramów, ściągów, słupów i zastrzałów.

Ze względu na różne wysokości wiązarów dachowych wysokość słupów konstrukcji wsporczej musi być dostosowana do miejsca w których będą stosowane słupy. Dlatego też przycinanie długości stalowych słupów należy wykonać po sprawdzeniu wymiarów na budowie. Wysokość słupów może też być regulowana przy pomocy drewnianych podkładek pod belkami stalowymi układanymi na murach nośnych budynku oraz podnośników

hydraulicznych. Stalowa konstrukcja wsporcza pokazana jest na rysunkach wykonawczych projektu konstrukcyjnego. Zastosowano stal St3Sx, fd = 215MPa.

10. Zabezpieczenia antykorozyjne istniejących elementów stalowych.

Elementy istniejących konstrukcji stalowych należy oczyścić wstępnie przez usunięcie zadziorów, wyokrąglenie krawędzi, oczyszczenie i wyrównanie spoin, oczyszczenie zgorzelin, rdzy, smarów, żużla i topików. Następnie należy oczyścić powierzchnie elementów konstrukcji stalowych do drugiego stopnia czystości przez piaskowanie i śrutowanie.

Po piaskowaniu i śrutowaniu powierzchnie elementów stalowych należy powlec dwu-krotnie farbą ftalową, modyfikowaną do gruntowania, przeciwrdzową chromową.

Widoczne elementy konstrukcji stalowej takie jak belki stropowe, kratownice stropu nad teatrem, połączenia ściągów z wieszakiem należy zabezpieczyć ognioochronnymi farbami pęczniejącymi o odporności REI 60 w kolorze ustalonym w projekcie architektury.

11. Warunki geologiczno – inżynierskie.

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.

12. Sposób wykonywania prac.

Wzmacnianie oraz wymiana uszkodzonych elementów drewnianej konstrukcji dachowej wykonywana będzie wyłącznie po wcześniejszym zdjęciu ceramicznej dachówki zastosowanej w pokryciu dachu. Rozbiórka pokrycia dachowego spowoduje lepsze oświetlenie drewnianej konstrukcji dachu. Umożliwi to precyzyjne ustalenie stopnia destrukcji drewnianych elementów konstrukcji dachu, która w trakcie wykonywania inwentaryzacji nie mogła być dokładna ze względu na złe oświetlenie strychu światłem dziennym. Na strychu brak jest elektrycznej instalacji oświetleniowej.

Rozbiórkę pokrycia dachowego należy wykonywać partiami, których powierzchnie należy określić zakresem wykonywanych wymian uszkodzonych elementów konstrukcji dachu. Po zdjęciu dachówki należy natychmiast zabezpieczyć połać dachu przy pomocy izolacji z grubej foli PCV w celu niedopuszczenia zalania drewnianego stropu strychowego wodą opadową. Prace remontowe należy wykonywać w okresie letnim, przed nastaniem

jesiennych słot, w celu ograniczenia możliwości zalania stropu strychowego opadami atmosferycznymi.

Szczególnie na degradację biologiczną narażone są murłaty które stykają się ze ścianami murowanymi. Murłaty nie mają wykonanej izolacji na styku ze ścianami budynku. W niektórych miejscach są całkowicie omurowane z trzech stron i na skutek zawilgocenia oraz braku przewietrzenia są całkowicie spróchniałe.

Generalnie wszystkie murłaty uległy destrukcji biologicznej i wymagają całkowitej wymiany. W trakcie wymiany murłat konieczne jest podniesienie drewnianej konstrukcji dachu kilka centymetrów w górę w celu umożliwienia podniesienia krokwi opierających się na murłatach oraz odłączenie krokwi od murłat.

Wymianę murłat należy wykonywać odcinkami długości od 4,0 do 6,0 m. Nowe murłaty stosować o przekroju takim samym jak murłaty istniejące po wcześniejszym zabezpieczeniu środkami grzybobójczymi oraz ognioochronnymi. Pomiędzy murłatami i ścianami budynku należy dodatkowo zastosować izolację z papy asfaltowej.

W celu ustalenia stanu zachowania drewnianych belek stropu strychowego należy usunąć polepę stropu strychowego a następnie deskowanie tego stropu. Liczne przecieki przez pokrycie z dachówki ceramicznej, które doprowadziły do biologicznej degradacji drewnianych elementów konstrukcji dachu mogły również doprowadzić do uszkodzenia drewnianych belek stropu strychowego. Rozmiary ich uszkodzeń oraz zakres niezbędnej naprawy oraz wzmocnienie zostaną ustalone po rozbiórce górnego deskowania stropu strychowego.

W trakcie wymiany uszkodzonych elementów wiązarów dachowych należy zastosować stalową konstrukcję wsporczą pokazaną na załączonych rysunkach konstrukcyjnych projektu wykonawczego, która będzie podparta na stalowych belkach usytuowanych równolegle do drewnianych belek stropowych między tymi belkami.

W celu podniesienia drewnianych wiązarów dachowych w trakcie wymiany ich uszkodzonych elementów oraz wymianie murłat należy zastosować podnośniki hydrauliczne umieszczone między słupem stalowej konstrukcji i stalowymi belkami na których oparte są słupy stalowej konstrukcji wsporczej.

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).

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.

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.

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 dopasowany fragment.

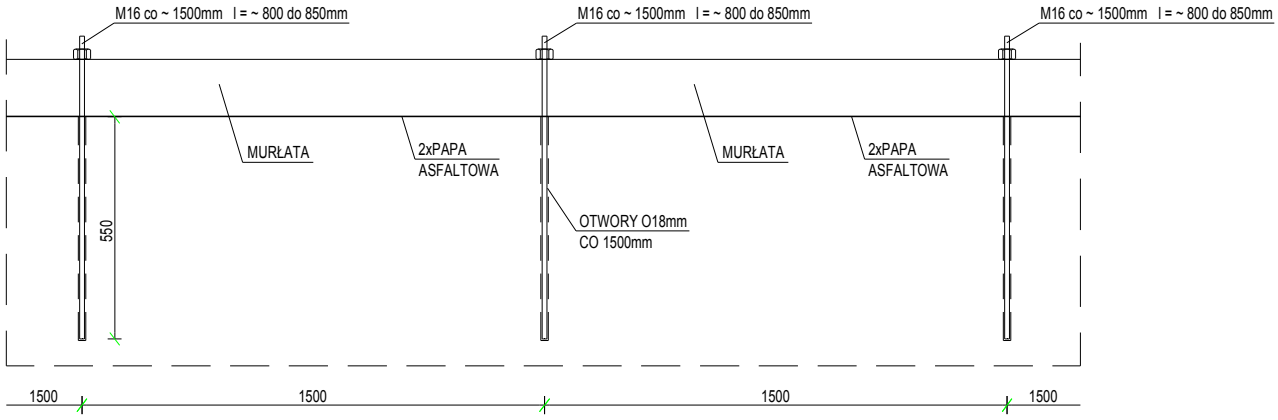
Wymianę całkowitą wskazanego elementu - wykonuje się w sposób analogiczny jak przy usuwaniu z elementu konstrukcyjnego jego uszkodzonego odcinka.

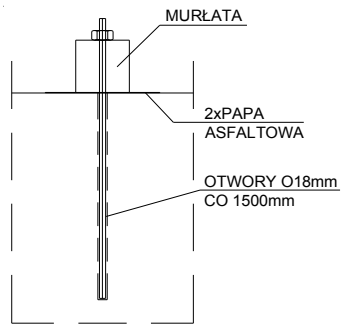
Przekroje poprzeczne wymienianych elementów należy zawsze przyjmować jak przekrój elementu podlegającego wymianie.

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

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 z papy szerokości 50 cm.

Mocowanie murłat do ścian nośnych:





Murłaty mocować przy pomocy stalowych prętów gwintowanych na końcu Ø16 – ze stali nierdzewnej, kotwione na kleju cementowym w otworach Ø18 l=550 mm wierconych w ścianach nośnych budynku. Stosować wiertarki niskoobrotowe, nieudarowe. Rozstaw prętów co około 1500 mm.

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.

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 uszczelnienia możliwa będzie do określenia po zdemontowaniu pokrycia dachowego.

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

UWAGA: Zgodnie z zasadami i praktyką sporządzania dokumentacji dotyczącej budynków istniejących, niemożliwe jest podanie w dokumentacji całkowitego i jednoznacznego zakresu prac remontowych. Zakres prac, pomimo dołożeniu szczególnej staranności przy inwentaryzacji oraz ocenie stanu technicznego więźby dachowej, może ulec zmianie w trakcie realizacji projektu. Brak dostępu do niektórych fragmentów więźby dachowej na etapie realizacji projektu nie pozwolił na określenie stanu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Niektóre decyzje projektowe należy podjąć dopiero podczas realizacji robót, po demontażu pokrycia dachowego i elementów konstrukcyjnych. Podczas realizacji sprawy wynikłe na budowie winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom i do nadzoru autorskiego w trybie roboczym. Prowadzenie prac remontowych wymaga nadzoru inwestorskiego, autorskiego, branżowego.

Kraków, listopad 2011 r.

Opracował
mgr inż. Zdzisław Piątek
Upr. Bud. 242/63

Sprawdził
mgr inż. Daniel Guzierowicz
Nr EWID. MAP/0267/POOK/08