

**MGR  
INŻ.  
ARCH.**

**MAREK BOGDAŁA**  
ul. Lubińska 28/74  
53-624 Wrocław

tel. 508-130-525  
architekt.msb@gmail.com  
NIP: 897 170 23 70

## **PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU DACHU W BUDYNKU BIUROWYM**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII - budynki administracji publicznej

**ADRES INWESTYCJI:**

pl. Muzealny 16/---, 50-040 Wrocław  
dz. nr 24 , AM-33 obręb Stare Miasto,  
jednostka ewid.026401\_1

**INWESTOR:**

Komendant Wojewódzki Policji we Wrocławiu  
ul.Podwale 31-33/---  
50-040 Wrocław

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

mgr inż. arch. Marek Bogdała  
ul. Lubińska 28/74 53-624 Wrocław

PROJEKTANT ARCHITEKTURA - GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. Marek Bogdała upr. bud do projektowania bez ograniczeń w zakresie architektury nr: 03/DSOKK/2015	
INSTALACJA ODGROMOWA	mgr inż. Tomasz Roj upr. do proj. inst. elektr. nr OPL/0632/PWOE/10	

data opracowania: Wrocław 08.2018 r.

## II. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

I.	STRONA TYTUŁOWA	
II.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	
IV.	OPIS TECHNICZNY	
V.	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	
VI.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:500
02	RZUT WIĘŻBY	skala 1:75
03	RZUT DACHU	skala 1:75
04	ELEWACJE	skala 1:50
05	PRZEKROJE	skala 1:50
06	DETAL LUKARNY POWIEKOWEJ	skala 1:20
07	DETAL LUKARNY FRONTOWEJ	skala 1:20
08	STOLARKA OKIENNA LUKARN	skala 1:20
E1	INSTALACJA ODGROMOWA	skala 1:75
VII.	ZAŁĄCZNIKI	

1. DANE OGÓLNE:.....	4
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	5
3. ISTNIEJĄCY STAN DACHU I WARUNKI GEOTECHNICZNE - Na podstawie oceny stanu technicznego.....	5
4. ZAKRES PLANOWANYCH PRAC REMONTOWYCH.....	7
5. DANE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ.....	13
6. OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE TOLERANCJI ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	13
7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	14

## I. OPIS TECHNICZNY.

### 1. DANE OGÓLNE:

#### 1.1. DANE EWIDENCYJNE.

Obiekt:

Opracowanie dotyczy REMONTU DACHU W BUDYNKU BIUROWYM.

Adres: pl. Muzealny 16/---, 50-040 Wrocław  
dz. nr 24 AM-33, obręb Stare Miasto  
jednostka ewid. 026401\_1

Inwestor: Komendant Wojewódzkiej Policji we Wrocławiu  
ul. Podwale 31-33/---  
50-040 Wrocław

#### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt REMONTU DACHU W BUDYNKU BIUROWYM zlokalizowanym w miejscowości Wrocław pod adresem pl. Muzealny 16/--- na działce dz. nr 24, opracowano na podstawie następujących dokumentów i czynności:

- zlecenie Inwestora,
- zalecenia konserwatorskie MKZ-IZN.4125.199.2017
- decyzja - pozwolenie konserwatorskie
- inwentaryzacja na cele projektu
- kwerenda zbiorów archiwalnych
- obowiązujące przepisy prawa budowlanego oraz norm branżowych.

#### 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU DACHU W BUDYNKU BIUROWYM przy pl. Muzealny 16 w miejscowości Wrocław, na działce dz. nr 24, AM-33 obręb Stare Miasto,

w zakresie:

- wymiany porażonych elementów więźby dachowej
- wymiany pokrycia dachowego
- wymiany obróbek blacharskich
- wymiany okien i naświetli dachowych
- wymiany i odtworzenia lukarn
- przemurowania kominów i remontu ogniomurków
- wymiany instalacji odgromowej

Dokumentacja obejmuje zakres niezbędnych prac dla wykonania wyżej wymienionej inwestycji. Dokumentacja zawiera rysunki przyjętych rozwiązań oraz opis zakresu planowanych prac. Nie projektuje się zmian układów funkcjonalnych w budynku oraz

zagospodarowaniu terenu. Nie projektuje się zmiany formy architektonicznej budynku; wysokości i formy gzymsu, geometrii dachu. Nie będą prowadzone roboty ziemne.

**Wszystkie prace mają na celu odtworzenie stanu pierwotnego, przy czym w części robót planuje się zastosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.**

Z uwagi na rozbudowy układ dachu oraz istniejące zniszczenia oraz elementy zabudowy, elementy niedostępne należy poddać ocenie i zdjąć wymiary z natury po ustawieniu pomostów lub dokonaniu rozbiórek. Z uwagi na remont odtworzeniowy wymiary należy pobierać z istniejących elementów.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. BUDYNEK

Budynek przy ul. Muzealnej 16 powstał około 1912 roku jako siedziba loży masonskiej, a następnie pełnił funkcję Izby Rzemieślniczej. Po remoncie i adaptacji w 1976 roku stał się siedzibą klubu milicyjnego. W chwili obecnej pełni funkcje biurową.

Architektura budynku nawiązuje do form historycznych aktualnych dla okresu powstania i ówczesnego otoczenia placu Muzealnego. Front budynku zaakcentowany wysunięciem centralnej części elewacji z trójosiowym układem okien ujętymi w pilastry, w wielkim porządku. Całość zwieńczona potężnym tympanonem i okryta dachem mansardowym krytym dachówką karpiówką. Elewacja boczna kształtowana w dwóch strefach: jedna jako kontynuacja układu frontowego, druga spójna w formie jednak mniejsza w swojej skali.

Układ dachu w części frontowej równoległy, mansardowy czterospadowy, dopasowany do ryzalitu elewacji. Od strony ul. Druckiego-Lubeckiego w skrzydle wschodnim, dach dwuspadowy w układzie równoległym z czterema lukarnami stojącymi. Dachy te są oparte na więźbie drewnianej, kryte dachówką ceramiczną karpiówką w kolorze ceglastym. Od strony podwórza układ uzupełniają daszki pulpitem kryte papą. Dach nie pełni funkcji użytkowej i nie jest ogrzewany. Pomieszczenia strychowe nie są użytkowane i zakres opracowania nie przewiduje ich adaptacji.

Budynek wpisany do rejestru zabytków Województwa Dolnośląskiego pod numerem A/2285/474/Wm.

## 3. ISTNIEJĄCY STAN DACHU I WARUNKI GEOTECHNICZNE - Na podstawie oceny stanu technicznego

Budynek posiada konstrukcję więźby dachowej drewnianą, od strony zachodniej w układzie mansardowym, od strony północnej dwuspadową niesymetryczną a od strony dziedzińca i oficyny połacie płaskie pulpitem. Połacie strome przekryte są poszyciem ceramicznym - dachówką karpiówką układaną w koronkę, połacie płaskie posiadają poszycie bitumiczne, papa podkładowa nabijana na deskowanie oraz warstwy papy wierzchniej. Ustrój w strefie dachu mansardowego oraz dwuspadowego oparty jest na pięciu ścianach stolcowych, słupów o przekroju 15x15cm podtrzymujących płatwie ok. 15x18cm. Usztywnienie poprzeczne stanowią kleszcze 15x7cm. Rozpiętość płatwi zmniejszają miecze słupów o przekroju 7x15cm. Oparcie krokwi stanowią murlaty, oparcie słupów belki podwalinowe o średnim przekroju 15x15cm.

W wyniku przeprowadzonych oględzin i wizji lokalnych oraz poczynionych w trakcie ich trwania obserwacji, szczegółowych oględzin, odkrywek, pomiarów i badań makroskopowych dokonano oceny aktualnego stanu technicznego więźby dachowej i poszycia dachu budynku przy pl. Muzealnym 16 we Wrocławiu. Rezultaty przeprowadzonych wizji lokalnych i wykonanych odkrywek zawarto poniżej. Stan techniczny oceniano zgodnie z klasyfikacją, w której wyróżnia się pięć następujących stanów zachowania elementów:

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

Zgodnie z tą klasyfikacją stwierdzono, że:

poszczególne elementy więźby dachowej, ceramiczne oraz bitumiczne poszycie, obróbki blacharskie i rury spustowe znajdują się w „złym” stanie technicznym, w szczególności:

1. Wykonano przegląd elementów drewnianych konstrukcji więźby i wybrano elementy wskazujące na możliwość porażenia przez drewnojady. Po ociosaniu zewnętrznej powierzchni wybranych losowo słupów i krokwi, z uprzednio wskazanych elementów, stwierdzono wystąpienie korozji drewna spowodowanej przez owady, tkanka drzewna w postaci sproszkowanej do głębokości od kilku milimetrów do ok. kilku centymetrów w niektórych elementach sięgająca rdzenia nośnego.
2. Część kleszczy, zastrzałów, belek podwalinowych oraz krokwi przy okapie dachu wraz z przypustnicami jest skorodowana biologicznie i silnie zawilgocona na ich końcach.
3. Łacenie dachu na skutek nieszczelności poszycia ceramicznego jest lokalnie zawilgocone.
4. Występują rozluźnienia niektórych węzłów i połączeń ciesielskich.
5. Widoczne są ślady zacieków wodą opadową z nieszczelności poszycia na drewnianych elementach więźby.
6. Końce krokwi w strefie oparcia są częściowo skorodowane biologicznie, dotyczy to również murlat.
8. W strefie płaskich połaci przekrytych papą występują mocne zawilgocenia deskowania i elementów nośnych. Deskowanie częściowo jest skorodowane biologicznie w całej grubości swojej struktury.
9. W obrębie połaci dachowych znajdują się kominy murowane z cegły pełnej, w których z uwagi na długotrwały wpływ warunków atmosferycznych nastąpiło rozwarstwienie a następnie wykruszenie wierzchnich warstw cegieł (skutki zawilgocenia i przemarzania). Zwiędzeniu i częściowemu wypłukaniu podległa również spoina wiązania wątku ceglanego. Poza erozją występują również znaczne zanieczyszczenie osadami sadzy, pyłów a także zabrudzenia smoliste. Kominy wymagają przemurowania poniżej płaszczyzny połaci dachowych.
10. W pomieszczeniach pod dachem pulpitowym występują podsufitki z tynku na deskowaniu oraz warstw wełny mineralnej wypełniającej przestrzeń pomiędzy krokwiami. Warstwy te nie spełniają obecnych standardów technicznych, posiadają liczne ślady głębokich i długotrwałych zawilgoceń klasyfikujące je do całkowitej wymiany oraz rozbiórki w uwagi na konieczność umożliwienia pełnego wyschnięcia lub wymiany drewnianej konstrukcji.

#### **Wnioski:**

Zakres planowanych prac nie pogorszy stanu istniejącego obiektu, jego wartości użytkowych oraz nie spowoduje naruszenia równowagi i statyki konstrukcji budynku.

Stan techniczny konstrukcji więźby dachowej miejscowo „Zły” wymaga podjęcia natychmiastowych działań remontowych i konserwacyjnych zgodnych z niniejszą dokumentacją.

Zakres prac nie wymaga sporządzenia badań gruntowych i oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektu.

#### 4. ZAKRES PLANOWANYCH PRAC REMONTOWYCH

Przed przystąpieniem do robót w celu zabezpieczenia przed ewentualnymi uszkodzeniami, należy wydzielić strefy prac i wykonać w uzgodnieniu z inwestorem zabezpieczenie obiektu. Przed zakupem materiałów i ich wmontowaniem przedstawić próbki do akceptacji inspektora nadzoru. Z uwagi na rozbudowy układ dachu oraz istniejące zniszczenia oraz elementy zabudowy, elementy niedostępne należy poddać ocenie i zdjąć wymiary z natury po ustawieniu pomostów lub dokonaniu rozbiórek. Z uwagi na remont odtworzeniowy wymiary należy pobierać z istniejących elementów.

##### 4.1. Prace rozbiórkowe i demontażowe

Wykonać zabezpieczenie dachu przed opadami na czas trwania robót. Zdemontować istniejące pokrycie dachu z dachówki ceramicznej z łatami i papy wraz z deskowaniem. Dokonać oceny odsloniętych elementów drewnianej więźby dachowej (w przypadku stwierdzenia zniszczenia spowodowanego korozją biologiczną dokonać wymiany elementów lub wykonać nadbitki - decyzja zostanie podjęta w ramach nadzoru). Usunąć łaty i zdemontować obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, demontaż naświetli, poszycia lukarn dachowych oraz okien.

Rozebrać porażone elementy więźby dachowej. Wszystkie elementy drewniane porażone przez grzyby zaliczane do I klasy szkodliwości usunąć z fragmentami drewna zdrowego o długości około 90 cm z uwagi na fakt, że może być zainfekowane w sposób niewidoczny w warunkach budowy. Ostateczny zakres wymiany uzgodnić z inspektorem nadzoru.

UWAGA: Rozbiórkę lukarn, istniejących okien listew i innych elementów zawierających detal architektoniczny przeprowadzić ze szczególną ostrożnością i zachować, zabezpieczając te elementy do ponownego montażu lub w razie ich degradacji do odtworzenia na wzór.

Zdemontować i poddać utylizacji stare nieużytkowane elementy kanałów stalowych wentylacji mechanicznej. Rozliczenie złomu przeprowadzić na zasadach wskazanych przez inwestora.

##### 4.2. Przemurowanie i uzupełnienie uszkodzeń ogniomurów oraz kominów.

W miejscach uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem warunków atmosferycznych (spękania, wyłukania spoiny, lasowanie powierzchni itp.) wykonać przemurowania i wymianę zniszczonych cegieł wraz z uzupełnieniem tynku. Kminy przemurować w całości. Odtworzyć układ i gabaryty przewodów z zastosowaniem cegły pełnej klinkierowej na pełną spoinę.

##### 4.3. Wymiana zniszczonych technicznie elementów drewnianej więźby dachowej

Po odslonięciu, dokonać oględzin i określić zakres wymiany elementów zniszczonych. Stosować należy drewno sosnowe klasy C27 lub wyższej o wilgotności nie większej niż 20% zaimpregnowane do nasycenia środkiem ochronnym. Tarcica powinna być czterostronnie strugana. Wymiary przekroi zdjąć z elementów oryginalnych. Ponadto należy wykonać pełną wymianę łączenia a następnie przeprowadzić mocowania na folii wiatrochronnej kontrłat a następnie łat. Kontrłaty mocować równolegle do krokwi w rozstawie dostosowanym do rozstawu krokwi, a następnie łaty w rozstawie dostosowanym do instrukcji producenta dachówek. Styki łat powinny znajdować się nad krokwiami; łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych. Odchylenie od

poziomu łat nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu płaszczyzna połączy z łatą powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łatą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Elementy drewniane konstrukcji dachu i stropu powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych. Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Klasa wytrzymałości powinna odpowiadać wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000. Zgodnie z normami wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż 23%. Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%. Dla projektu przyjęto sosnowe klasy C27 lub wyższej o wilgotności nie większej niż 20%.

Tarcica iglasta powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Niedopuszczalne jest aby drewno na miało widocznie zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe. Krawędziaki i deski po przywiezieniu na plac budowy przed ich obróbką powinny być składowane na równych podkładach w prostopadłościennych pryzmach, tak aby poszczególne jej elementy nie stykały się ze sobą. Czoła poszczególnych krawędziaków powinny być zabezpieczone poprzez ich obicie deseczkami w celu zapobieżenia ich spękania.

Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio- i owadobójczym. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobach technicznych.

Z uwagi na fakt, że świeże drewno jest bardziej podatne na atak grzybów lub też owadów, nie zaleca się łączenie elementów istniejących z nowymi ze względu na możliwość rozprzestrzeniania się korozji biologicznej. Jeżeli następuje taka konieczność, nowobudowane drewno należy impregnować także z wszystkimi łącznikami gniazdami, czopami i zaciosami.

#### **4.4. Impregnacja konstrukcji drewnianych dachu**

Wykonać kompleksowe oczyszczenie całości konstrukcji więźby oraz wieloczynnikowe wykonanie impregnacji w zakresie p.pożarowym, grzybobójczym i owadobójczym - impregnacja minimum dwukrotna;

Oczyszczeniu i zabezpieczeniu grzybobójczemu należy poddać także fragmenty muru do których przylegały elementy więźby porażone biologicznie.

#### **4.5. Ułożenie foli dachowej wraz z kontrłatami**

Stosować membranę dachową, wysoko paroprzepuszczalną, odporną na uszkodzenia (gramatura powyżej 150 g/m<sup>2</sup>) Folię dachową paroprzepuszczalną układać właściwą stroną (zgodnie z instrukcją producenta) z 10-15 cm zakładem i wyprowadzeniem dolnego pasa na pas podrynnowy. Dolną krawędź membrany należy szczelnie przykleić do pasa podrynnowego

- np. za pomocą kleju butylowego lub taśmy dwustronnie klejącej. Ze względu na wymaganą szczelność przegrody wskazane jest stosowanie membran ze zintegrowanymi paskami kleju - produkty alternatywą jest zastosowanie taśmy do łączenia membran i folii dachowych. Zaleca się unikanie pionowych połączeń folii. Ewentualne łączenia dwóch folii (np. po wyczerpaniu rolki) należy wykonać w sposób bardzo staranny - krawędzie obu pasów membran należy ze sobą skleić, zawinąć i przymocować zszywkami bezpośrednio do krokwi. Membranę przybija się do krokwi za pomocą takera. Po zamontowaniu membrany należy zamontować kontrłaty - zaleca się zastosowanie samoprzylepnej taśmy uszczelniającej (taśma pod kontrłaty). Taśma zabezpiecza miejsca przebicia membrany zszywkami montażowymi. Zastosowanie kontrłat pozwala na uzyskanie wymaganej przestrzeni wentylacyjnej pomiędzy membraną, a docelowym pokryciem dachu. Folie należy wyprowadzać na ściany szczytowe i wywijać w górę przy ścianach szczytowych i kominach. Obróbkę przy ścianie stykającej się z połacią dachową należy wykonać ze szczególną dbałością. Membranę należy bezwzględnie wyprowadzić ku górze (pas o wysokości 10-15 cm) i przykleić do ściany np. za pomocą kleju butylowego, a następnie przykryć obróbką balcharską. W miejscu wyłazu po nacięciu membrany (kształt litery „X”) należy ją wyprowadzić ku górze (na wysokość min. 10-15 cm) i przymocować zszywkami do łąt dachowych (lub do ramy wyłazu dachowego). Nadmiar membrany należy odciąć. Bezpośrednio ponad wyłazem dachowym należy wykonać rynienkę odwadniającą (z blachy lub z membrany), której zadaniem jest odprowadzenie ewentualnej wody poza sąsiadujące z wyłazem dachowym krokwie. Następnie należy zastosować odpowiedni kołnierz wyłazu lub wykonać obróbki blacharskie.

Maksymalny dopuszczalny czas ekspozycji membrany dachowej na promienie UV został ściśle określony na etykiecie produktu. Narażenie membrany na dłuższy wpływ promieni słonecznych może doprowadzić do całkowitego zdegradowania warstw funkcyjnych folii. W przypadku wystąpienia uszkodzeń należy nałożyć dodatkowy pas folii dachowej. Górną krawędź folii należy od góry wsunąć pod zamontowaną membranę dachową (zakład min. 10 cm). Krawędzie boczne dodatkowego pasa folii dachowej należy wyprowadzić na kontrłaty i przymocować zszywkami. Od spodu folię dodatkową należy wyprowadzić na wcześniej zamontowaną membranę. Górną i dolną krawędź należy dodatkowo przykleić za pomocą taśmy reparacyjnej. Folie dachową paroprzepuszczalną ułożyć z 10-15 cm zakładem i wyprowadzeniem dolnego pasa na pas podrynnowy. Folie wyprowadzić na ściany szczytowe i wywijać w górę przy ścianach szczytowych i kominach. Kontrłaty impregnować w zakresie p.pożarowym, grzybobójczym i owadobójczym.

#### **4.6. Wymiana ceramicznego pokrycia dachu**

Wykonać wymianę istniejącego ceramicznego pokrycia dachu na nowe, wykonane z ceramicznej dachówki karpiówki w kolorze ceglastym, układanej w koronkę na łątach w rozstawie zgodnym z wymogami producenta dachówki. W przypadku krycia dachów ceramicznych stosuje się łąaty drewniane. Łaty powinny odpowiadać normie PN-75/D-96000. Minimalny przekrój 38x50. Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory. Do mocowania łąat należy używać gwoździ miedzianych, aluminiowych, względnie ocynkowanych. Do mocowania dachówki karpiówki zaleca się stosowanie gwoździ o wielkości 2,2 x 50 mm. Dachówki przybijać bezpośrednio do łąat co trzecią w dolnym rzędzie. Gąsior kalenicowe układać na łacie z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Górne krawędzie dachówek muszą być wsunięte min. 30 mm w krzywiznę gąsiora. Na zakończenia kalenicy stosować elementy specjalne (gąsior początkowy i końcowy, płytka zakończenia kalenicy i grzbietu). Dachówki na krawędzi grzbietowej należy dopasować, by równolegle do krawędzi powstała tylko jedna wąska szczelina oraz tak, by pod krawędź nie

dostawała się woda. Na grzbiecie ułożyć łątę na metalowych wspornikach. Gąsiorów mocować do łąty za pomocą aluminiowych klamer. W obrębie okapu zaleca się stosowanie dachówek okapowych i systemowych elementów wentylacyjnych. Na etapie wykonania więźby dachowej należy dobrać wysokości elementów tak, aby zewnętrzna powierzchnia pokrycia nie posiadała załamania.

W miejsce istniejących kominków wentylacyjnych stosować rozwiązania systemowe z kominkami ceramicznymi. Gąsiorów pokrywające kalenicę należy uszczelnić za pomocą taśmy uszczelniająco - wentylacyjnej. Wszystkie szczegóły pokrycia kalenicy dachu gąsiorami jak również koszuw dachowych należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dachówki wybranego systemu producenta ceramiki dachowej. Należy uwzględnić właściwą wentylację przestrzeni pomiędzy pokryciem a membraną dachową. W tym celu należy przewidzieć przerwę wentylacyjną w kalenicy oraz ze względu na znaczną długość połaci także min. jedną dachówkę wypukłą w każdym pasie międzykrokwiowym, ułożoną w drugim lub trzecim rzędzie od kalenicy. Podobnie należy zapewnić szczelne wentylacyjną w okapie - ok 2,5 cm

Przy kryciu lukarn powiekowych należy zwrócić szczególną uwagę na proporcje szerokości do wysokości jego ściany szczytowej oraz szerokości do długości połaci ponad wolim oczkiem.

- minimalna szerokość ściany szczytowej powinna być równa jej pięciokrotnej wysokości, czyli  $L = 5H$

- minimalna długość wolego oczka w połaci powinna być równa lub większa dwukrotnej jego wysokości.

Dla zabezpieczenia konstrukcji przed zawiewaniem, tzw. „lotnym śniegiem”, konstrukcja wolego oczka powinna być w całości odeskowana i pokryta papą tworząc szczelne pokrycie spodnie. Należy również zapewnić właściwe odprowadzenia wody ze spodniego dachu „wolego oka” aż do rynny poprzez wykonanie szczelnego dachu również wokół lukarny i poniżej. Łaty konstrukcyjne wykonać z pasków sklejki wodoodpornej, PCV lub prętów stalowych. Dla właściwego wyprofilowania połaci zaleca się stosowanie dachówek klinowych lub  $\frac{3}{4}$ .

#### 4.7. Wymiana pokrycia dachu z papy bitumicznej

Wymienić istniejące pokrycie dachów płaskich na nowe z papy bitumicznej w kolorze czarnym na nowym deskowaniu. Krycie wykonać 2 warstwami papy: podkładową mocowaną mechanicznie i zgrzewaną oraz wierzchnią termozgrzewalną. Wykorzystać istniejący spadek dachu. W miejscach połączeń z ogniomurami, kominami i połaciami dachu, zastosować wywiniecie wraz z montażem faset i listw obróbkowych.

Podłoże drewniane wykonać z desek o grubości 22-32 mm (układanych stroną dordzeniową do góry). Prace dekarские rozpocząć od przygotowania podłoża. Wykonać i osadzić wszystkie elementy mocowane do konstrukcji jak dyble drewniane, rynhaki i inne. Wykonać wstępną obróbkę kominów, ogniomurów itp. papą podkładową, wraz z montażem klinów. Przed ułożeniem na dachu papa powinna zostać rozwinięta na połaci dachowej i pozostawiona w celu jej wyprostowania. W pierwszej kolejności zamocować papę podkładową przeznaczoną do mocowania mechanicznego (nie wolno zgrzewać papy bezpośrednio do podłoża), oraz zgrzać zakłady. Następnie zgrzać warstwę papy wierzchniego krycia. Pasy papy należy łączyć na zakład min. wzdłuż rolki 8 cm, w poprzek 10-20 cm. Miejsca zakładów poprzecznych przy papach nawierzchniowych pogrzać palnikiem a następnie szpachelką wcisnąć posypkę w asfalt na całej powierzchni zakładu. Papę termozgrzewalną układać, rozgrzewając palnikiem podłoże oraz spodnią warstwę papy, aż do momentu zauważalnego stopienia bitumu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy świadczy wypływ masy asfaltowej o grubości 0,5-1,0 cm na całej długości i szerokości rolki.

W przypadku niepojawienia się wypływu należy docisnąć zakład przy użyciu wałka. Brak wypływu masy bitumicznej świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy. W celu poprawienia estetyki miejsce wypływu masy bitumicznej można uzupełnić posypką. Kolejne warstwy papy rozmieszczać z przesunięciem o  $\frac{1}{2}$  szerokości (zakłady poprzeczne i podłużne nie mogą zachodzić na siebie). Narożniki pap leżących na spodzie należy przyciąć pod kątem  $45^\circ$  w celu uniknięcia zgrubień.

#### 4.8. Remont lukarn dachowych

Istniejące lukarny w części wschodniej dachu ujednolicić usuwając prowizoryczne zabezpieczenia z blachy oraz demontując nieczynną instalację wywiewną. Po uzupełnieniu konstrukcji, wykonać nowe pokrycie ceramiczne i odtworzyć elementy drewniane. Na ścianach zastosować krycie z blachy miedzianej.

W części zachodniej dachu wykonać remont istniejących okienek oraz odtworzyć historyczne lukarny.

Od strony placu Muzealnego dwie lukarny stojące o dachu kolebowym, pokryte blachą miedzianą łączoną na rąbek. Podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm., łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk. Gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łby nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą miedzianą stosować gwoździe i łączniki miedziane. Arkusze układać na systemowej macie separacyjnej. Wyprofilowane panele blachy mocuje się do podłoża za pomocą standardowych systemowych klipsów stałych i ruchomych. Zalecana szerokość zwoju 500 mm, rozstaw rąbków 430 mm, wysokość rąbka 25 mm. Rabki pasów nadrynnowych i miejsca w których może zalegać śnieg (strefy za kominami, kosze), należy uszczelnić stosując uszczelnienie taśmą uszczelniającą. Podczas prac stosować się do wytycznych producenta.

Należy zwrócić uwagę, że jedna z lukarn jest odtwarzana w miejscu w którym obecnie znajduje się zabudowana przestrzeń techniczna nad sceną (ślepa lukarna), co wpływa na utrudniony dostęp dla wykonania montażu i odbioru.

Od strony ul. Druckiego-Lubeckiego jedną lukarnę powiekową krytą dachówką. Lukarny te montować w osiach symetrii elementów elewacji.

Od strony dziedzińca wymienić istniejące lukarny wraz ze stolarką i obróbkami blacharskimi.

#### 4.9. Montaż stolarki okiennej

Wymienić i uzupełnić stolarkę okienną lukarn i naświetli z odtworzeniem historycznego podziału. Kolor stolarki drewnianej RAL1013 (biel perlista) zgodnie z dokumentacją remontu stolarki okiennej z 07.2016 r. Wymiana zniszczonych okien włączonych na nowe rozwierane w kolorze ciemny grafit o wymiarach klapy min. 80x80 cm. Zastosować stolarkę o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1$  dla wyłazów oraz  $U=0,9$  dla stolarki okiennej pionowej. Do wykonywania profili klejonych warstwowo należy stosować drewno sosnowe o następujących właściwościach technicznych :jakość drewna w klasie J2, J10 wg PN-EN 942:2002 z uwzględnieniem załączników A,B, C i D, gęstość drewna nie mniej niż  $400 \text{ kg/m}^3$ , wilgotność drewna przed sklejeniem - nie większa niż 15%, układ włókien - prostoliniowy, brak kanatów żywicznych, otworów po żerowaniu owadów; pęknięć, zabarwienia pochodzenia biologicznego i zgnilizny. Szczegółowe właściwości techniczne półfabrykatów klejonych warstwowo powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 13307-

1:2006. Nie dopuszcza się stosowania półfabrykatów klejonych warstwowo z zewnętrznymi lamelami łączonymi na długości.

#### 4.10. Wymiana obróbek blacharskich

Wykonać kompleksową wymianę wszystkich obróbek blacharskich, pasów podrynnowych, koszy, rynien, rur spustowych, parapetów i obić gzymsów na wykonane z blachy miedzianej. Na obróbki i opierzenia stosować blachę miedzianą o grubości nie mniejszej niż 0,6 mm. Wskazane jest, by tam, gdzie jest to możliwe, stosować połączenie na tzw. rąbek stojący podwójny. Tam, gdzie stosuje się tylko łączenie na zakład i lutowanie należy wzmocnić połączenie nitami w rozstawie nie większym niż 20 cm. Miejsca mocowania zakrywać kapturkiem i szczelnie oblutować.

Rynny należy układać ze spadkiem 0,5° w kierunku rur spustowych. W projekcie przyjęto następujące przekroje rynien i rur spustowych: rynny - Ø 150 mm, rury spustowe Ø 110 mm. Rynny montować na hakach rynnowych z bednarki zgonie z normą PN-B-94702 i EN 612 mocowanych do krokwi lub deski krańcowej w rozstawie 40-80 cm.

Odcinki rynien łączyć metodą lutowania przy pomocy lutu miękkiego spoiwem cyno-ołoiowym LC 50, LC 60, lub lutu twardego spoiwem miedziano-srebrnym. Maksymalna długość bez szwu lub cięcia dylatacyjnego wynosi 15 m, pod warunkiem, że oba denka są swobodne oraz że oś rynny jest prostoliniowa. Przy przekroczeniu tej wartości stosować elementy kompensacyjne. Zakładka w miejscu łączenia odcinków rynny powinna wynosić nie mniej niż 30% jej średnicy (dla rynny 150 nie mniej niż 50 mm). Rynna dachowa musi być zamontowana tak, by pokrycie dachowe wchodziło w rynnę na głębokość nie mniejszą niż jej 1/3 szerokości. Ułożenie rynny dachowej w haku rynnowym musi być takie, by jej tylna część przewyższała część przednią o co najmniej 10 mm. Sztucery i naczynia zbiorcze montować lutem miękkim lub twardym.

Rury spustowe można wykonać z tzw. szwem, lub metodą łączenia blach lutem ciągłym lub zgrzewem liniowym albo spawem plazmowym doczołowym. Każdy odcinek rury powinien posiadać jeden z jej końców o średnicy większej w celu nasadzenia na koniec następnego odcinka rury spustowej. W przypadku braku powiększenia należy zastosować mufę połączeniową. Rury spustowe mocować obejmami rury spustowej, do ścian. Zaleca się, by na 3-metrowym odcinku rury spustowej były co najmniej trzy takie uchwyty. Uchwyty powinny być zgodne z normą PN-B-94701. Obejma powinna być wykonana z miedzi. Aby zabezpieczyć rurę przed jej zsuwaniem się, należy przylutować do rury obrączkę lub nosek.

#### 4.11. Wykonanie kosza oraz fartuchów ochronnych

Wykonać odpowiednio wyprofilowane kosze oraz fartuchy z blachy miedzianej. W szczególności na styku połaci dachów ze ścianami szczytowymi oraz łączenia ściany z okapami. Należy zapewnić ciągłość izolacji, odpowiedni i szybki spływ wód opadowych i roztopowych. W przypadku spadków połaci powyżej 20° należy wyposażyć kosz w łamacz strumienia wody. Szerokość kosza w rzucie pionowym min. 60 cm. Elementy kosza należy łączyć poprzez lutowanie (dla spadków poniżej 25%) oraz na rąbek podwójny (dla większych niż 35%). Długość zakładu powinna być min 60 mm liczone w rzucie pionowym. Poszczególne elementy mocować uchwyty bez przewiercania. Profil blachy powinien zabezpieczać przed przelaniem.

#### 4.12. Wykonanie stopni, ław i drabin kominiarskich

Wykonać odpowiednie dojścia do wszystkich przewodów kominowych z zastosowaniem elementów stopni i ław o ruszcie stalowym, ocynkowanym i malowanym proszkowo w

kolorze dachówki. Stosować drabinki o szerokości min. 50 cm. oraz stałe uchwyty dla lin bezpieczeństwa. Ze względu na zastosowanie gotowych systemowych elementów ich montaż do konstrukcji budynku należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, ze szczególnym uwzględnieniem wytrzymałości i sposobu mocowania elementów. W razie wystąpienia wątpliwości należy uzgodnić możliwość z nadzorem autorskim.

#### **4.13. Wymiana instalacji odgromowej**

Wykonać wymianę i uzupełnienie zniszczonych elementów istniejącej instalacji odgromowej zgodnie z normą PN-EN 62305 - zgodnie z częścią opisową instalacji elektrycznych.

#### **4.14. Wymiana drabinek śniegowych**

Zamontować prefabrykowane drabinki śniegowe dostosowane do sposobu krycia. Drabinki ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze dachówki.

### **5. DANE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ.**

Budynek został wpisany do rejestru zabytków Województwa Dolnośląskiego pod numerem A/2285/474/Wm.

### **6. OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE TOLERANCJI ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO.**

Dopuszczalne odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zgodnie z art. 36a ust. 5 ustawy Prawo Budowlane, wyrażam zgodę na zmiany, dotyczące:

- specyfikacji technicznej zastosowanych materiałów, na materiały o analogicznych lub lepszych parametrach, pod warunkiem uzgodnienia tych zmian w toku nadzoru autorskiego,

Opracowanie:

PROJEKTANT: ARCHITEKTURA - GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. Marek Bogdała upr. bud do projektowania bez ograniczeń w zakresie architektury nr: 03/DSOKK/2015	
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 7.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja odgromowa dachu budynku biurowego Komendy Wojewódzkiej we Wrocławiu przy pl. Muzealnym 16. Zwody pionowe są istniejące i nie są przedmiotem opracowania remontu dachu.

### 7.2. Normy, przepisy i opracowania związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami - Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- norma PN-EN 62305:2011 Ochrona odgromowa (Arkusz 1, 2, 3, 4)
- projekt architektoniczny

### 7.3. Opis założeń projektowych

Oceniono według normy PN-EN 62305:2011 poziom ryzyka R3 - Utrata dziedzictwa kulturowego ponieważ budynek jest pod ochroną konserwatorską. W pierwszym arkuszu normy zapisano zasady ogólne z których wynika, że ustalenie konieczności stosowania ochrony odgromowej obiektu odbywa się na podstawie oceny ryzyka przeprowadzonej zgodnie z arkuszem 2. Natomiast z 3. arkusza normy 62305 wynika, że klasa wymaganego LPS powinna być wybierana na podstawie oceny ryzyka  $R3=10^{-3}$  określono klasy instalacji piorunochronnej.

Charakterystyka budynku

Parametr	Uwagi	Wartość
Wymiary		31x31x26
Współczynnik położenia	Otoczony budynkami	0,5
LPS	Brak	1
Gęstość wyładowań	1/km/rok	2,2
Obecność ludzi	Wewnątrz i na zewnątrz	200

$$R_3 = R_B + R_V$$

We Wrocławiu według map burzowych występują 23 dni burzowe rocznie. Stąd wartość gęstości wyładowań doziemnych  $N_g=2,2$ .

$$N = N_g \cdot A \cdot 10^{-6}$$

Wyliczono wartość  $N=0,0021142$  z powierzchni dachu budynku  $A=961m^2$

$$R = N \cdot p \cdot L$$

$L=10^{-4}$  wewnątrz obiektu - typowe średnie względne roczne rozmiary strat  
 $P=2$  - mała panika - współczynnik paniki

Wynika z wyliczeń wartość Ryzyka  $R=0,000004$ .

Wymagane zastosowanie ochrony obiektu.

Budynek zaliczono do III klasy ochrony odgromowej LPS PN-EN 62305-3:2011. Maksymalny wymiar oczka siatki zaprojektowano nie większy niż przynajmniej klasa 15x15m, promień toczącej się kuli według normy 45m. Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą zwody poziome zaprojektowane i pokazane na rysunku, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwód poziomy na dachu przewiduje się drut stalowy ocynkowany FeZn  $\varnothing 8\text{mm}$  mocowany za pomocą uchwytów mocujących: do dachówek, jeżeli przewód zaprojektowano połączoną dachu; do gontów, jeżeli przewód zaprojektowano kalenicą dachu; uchwytem w tworzywie, jeżeli przewód zaprojektowano na płaskiej części dachu.

Do zwodów poziomych przyłączyć wszystkie wystające elementy metalowe montowane na dachu: obróbka blacharska kominów czy attyki.

Rynny metalowej dachu nie podłączamy do instalacji odgromowej, aby zminimalizować ryzyko porażenia prądem piorunowym ludzi na zewnątrz budynku.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego zawierającą m. in. krótki opis ochrony zewnętrznej, opis i schemat urządzenia piorunochronnego, lokalizację obiektu budowlanego, datę wykonania obiektu i instalacji odgromowej, dane wykonawcy.

Zaprojektowane zwody poziome dachu, na etapie wykonawstwa, należy połączyć z istniejącymi zwodami pionowymi, przewodami odprowadzającymi wskazanymi na rysunku. Zwody pionowe na elewacji budynku są poza zakresem opracowania. Należy zmierzyć wartość uziemienia istniejącego uziemienia. Jeżeli pomiary wykażą wartości oporu powyżej 150 $\Omega$  należy zagłębić nową szpilkę uziomową celem uzyskania pożądanej wartości uziemienia.

**Opracował:**

mgr inż. Tomasz Roj  
upr. do proj. inst. elektr.  
nr OPL/0632/PWOE/10

MGR  
INŻ.  
ARCH.

MAREK BOGDAŁA  
ul. Lubińska 28/74  
53-624 Wrocław

tel. 508-130-525  
architekt.msb@gmail.com  
NIP: 897 170 23 70

## VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:500
02	RZUT WIĘŻBY	skala 1:75
03	RZUT DACHU	skala 1:75
04	ELEWACJE	skala 1:50
05	PRZEKROJE	skala 1:50
06	DETAL LUKARNY POWIEKOWEJ	skala 1:20
07	DETAL LUKARNY FRONTOWEJ	skala 1:20
08	STOLARKA OKIENNA LUKARN	skala 1:20
E1	INSTALACJA ODGROMOWA	skala 1:75