

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ



Obiekt: Collegium Maius
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. A. Fredry 10, 61-701 Poznań



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Tryb:

- § 2 ust. 3a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2022 poz. 1225)
- § 1 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zmianami)
- § 13 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarniczych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Autorzy opracowania:	Rzecznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych	RZECZOWNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH <i>inż. poż. Ryszard Rakowski</i> Nr upr. 485/99
	Rzecznawca budowlany	DR INŻ. PAWEŁ SZYMAŃSKI Rzecznawca budowlany nr BZE/X/0022/14 w spec. konstrukcyjno-budowlanej w zakresie konst. monolitycznych i murowych upr. bud. nr WMP/0031/OWOK/12 w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Poznań, styczeń 2024 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL EKSPERTYZY	3
2. PODSTAWY OPRACOWANIA EKSPERTYZY	5
2.1. Podstawy formalne	5
2.2. Podstawy prawne	5
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	6
3.1. Stan istniejący	6
4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	12
4.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.....	12
4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących	12
4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	13
4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	13
4.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.....	13
4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	14
4.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	14
4.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	15
4.9. Warunki ewakuacji.....	18
4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	43
4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	44
4.12. Gaśnice	47
4.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych..	47
5. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI	51
5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno- budowlanymi oraz przeciwpożarowymi :	51
5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych które zostaną usunięte :	55
5.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych, które będą występować w budynku :	56
6. ROZWIĄZANIA ZAMIENNE W STOSUNKU DO WYMAGAŃ PRZEPISÓW TECHNICZNO- BUDOWLANYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYCH.....	59
7. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	59

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL EKSPERTYZY

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej, opracowana w trybach:

- § 2 ust. 3a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2022 poz. 1225)
- § 1 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zmianami)
- § 13 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarniczych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), w związku z planowaną przebudową obiektu.

Zakres niniejszej ekspertyzy, przedstawiony na rysunku nr 1, obejmuje istniejący obiekt dydaktyczny Collegium Maius UAM w Poznaniu bez budynku biblioteki (poza zakresem opracowania). Poza stwierdzonymi niezgodnościami występującymi w istniejących częściach obiektu, aktualna architektura budynków i zastosowane rozwiązania materiałowe rzutują na istniejące rozwiązania powodujące brak możliwości spełnienia wszystkich obecnie obowiązujących wymagań ochrony p.poż... W toku procesu projektowania i uzgodnień pomiędzy projektantami oraz rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych dołożono wszelkich starań, aby zakres modernizacji w jak największym stopniu pozostawał w zgodności z aktualnymi wymaganiami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.

W obiekcie stwierdzono warunki pozwalające uznać budynek jako zagrażający życiu z uwagi na brak wyposażenia ewakuacyjnych klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu lub zabezpieczające przed zadymieniem.

Ze względu na liczne ograniczenia techniczne występujące w obiekcie (układ konstrukcyjny oraz zastosowane elementy budowlane) w opinii autorów ekspertyzy, brak jest możliwości technicznych umożliwiających pełne dostosowanie budynku do wszystkich obecnie obowiązujących wymagań techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych oraz ingerencji w istniejącą strukturę budowlaną, którą ograniczają wskazania ochrony konserwatorskiej. Pozostawienie wskazanych w ekspertyzie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi umożliwi modernizację obiektu przy zachowaniu akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa.

Mając powyższe na uwadze celem ekspertyzy jest wskazanie wszystkich niemożliwych do dostosowania lub usunięcia niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi oraz wskazanie tzw. rozwiązań zamiennych mających na celu zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego i ich uzgodnienie z wielkopolskim komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Ze względu na to, iż formę i zakres wystąpienia do właściwej komendy wojewódzkiej PSP nie regulują żadne akty prawne, zastosowano opublikowane procedury Komendy Głównej PSP.

Część opisowa i graficzna stanowią jedną całość i wzajemnie się uzupełniają.

Ekspertyza techniczna oraz postanowienia Komendanta Wojewódzkiego PSP nie zastępują wymaganych prawem projektów (budowlanego lub branżowych urządzeń przeciwpożarowych) oraz innych pozwoleń, a są wyłącznie uregulowaniem braku możliwości spełnienia przepisów, na które wnioskodawca ubiega się o uzyskanie odstępstwa.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA EKSPERTYZY

2.1. Podstawy formalne

- a) Zlecenie inwestora.

2.2. Podstawy prawne

Akty prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2022 poz. 1225).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. Dz.U. 2023 poz. 822).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarniczych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Normy, standardy techniczne, instrukcje, procedury:

4. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
5. PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.
6. PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
7. PN-IEC 60364-5-56:2010. Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
8. Instrukcja 409/2005 Instytutu Techniki Budowlanej Instrukcje, Wytyczne, Poradniki projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową.
9. Procedury organizacyjno - techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno - budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych przez przepisy przeciwpożarowe, Komenda Główna PSP, Biuro Rozpoznawania Zagrożeń, Warszawa, 10.2008 r.

Inne dokumenty przywołane:

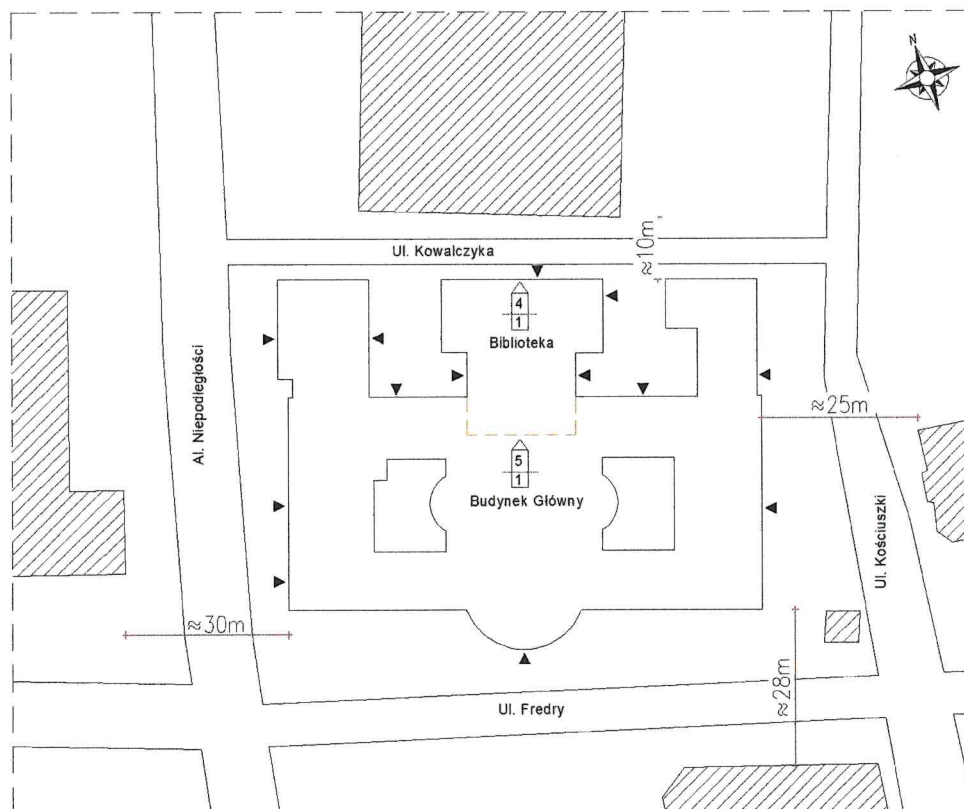
10. Inwentaryzacja budowlana, Budynek Collegium Maius, Poznań ul. Fredry 10, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu–AriCom Arkadiusz Pawlik, mgr inż. M. Jankowski, wrzesień 2007r.
11. Projekt wykonawczy Collegium Maius UAM – rozbudowa budynku biblioteki Wydziału Filologii Polskiej i Klasycznej oraz przebudowa fragmentu piwnic – Pracownia projektowa CONSULTOR, mgr inż. arch. Jacek Bułat.

Przywołując w ekspertyzie przepisy prawa lub inne źródło, pełny tytuł zastąpiono numerem lub literą w nawiasie kwadratowym [], zgodnym z powyższą listą.

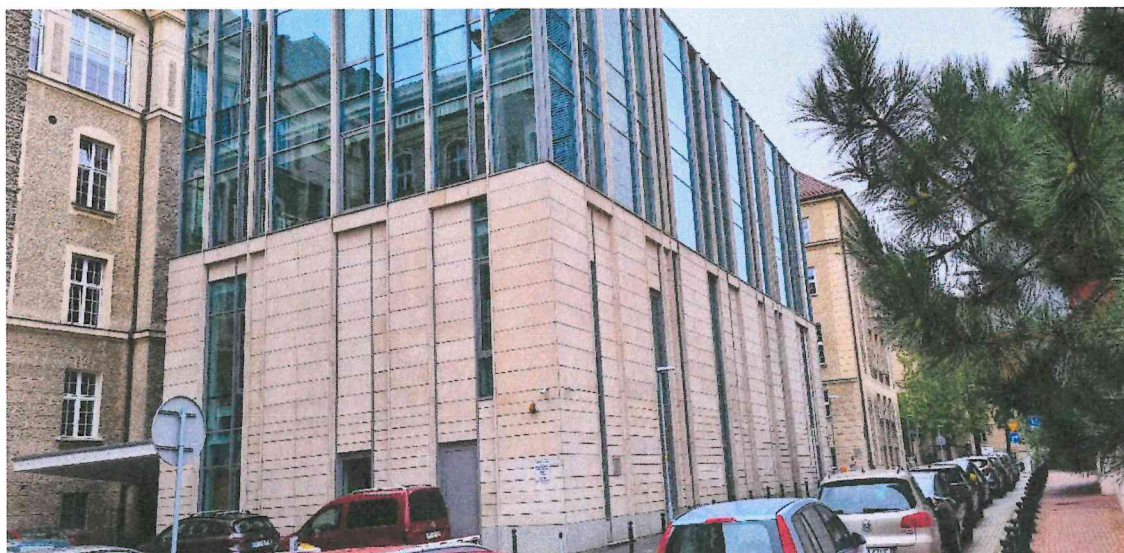
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

3.1. Stan istniejący

Budynek Collegium Maius UAM stanowi kompleks dwóch połączonych ze sobą budynków o charakterze dydaktycznym, administracyjno – biurowym, z pomieszczeniami technicznymi oraz magazynowymi, które są w całości przeznaczone do realizacji oraz obsługi działalności dydaktyczno - naukowo - badawczej. Na obszarze działki należącej do UAM zlokalizowane zostały dwa budynki tj. Biblioteka oraz Budynek Główny. Budynki te zostały połączone przeszklonym jednokondygnacyjnym łącznikiem. Obiekty zajmują działkę ograniczoną ulicami Fredry, Kościuszki Kowalczyka oraz Aleją Niepodległości. Elewacja frontowa Budynku Głównego znajduje się przy ul. Fredry, od strony południowej budynek sąsiaduje się ogrodem zamkowym. Na tyłach Budynku Głównego znajduje się Biblioteka, a za nią znajduje się ul. Kowalczyka i dalej gmach Urzędu Wojewódzkiego. Od zachodniej strony budynku znajduje się Budynek Teatru Wielkiego im. Stanisława Moniuszki, natomiast po stronie wschodniej znajduje się budynek kościoła. Odległość pomiędzy ścianami zewnętrznymi budynku Biblioteki i Budynku Głównego wynosi ok. 7,5 m. W budynku Biblioteki przeszklenie ścian zewnętrznych nie posiada klasy odporności ogniowej (E) i wynosi poniżej 65%.



Rysunek 1. Obiekt stanowiący przedmiot opracowania.



Zdjęcie nr 1. Usytuowanie budynku Biblioteki .

W Budynku Głównym znajdują się pomieszczenia dydaktyczne i biurowe użytkowane przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz pomieszczenia biurowe, dydaktyczne i laboratoria użytkowane przez Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. W budynku Biblioteki znajdują się magazyny zbiorów książek, czytelnie udostępniane użytkownikom oraz pomieszczenia biurowe obsługi biblioteki.

Budynek Główny jest wpisany do rejestru budynków zabytkowych nr rejestru A/M 210, zgodnie z pismem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znak L. dz K1 III-210-1122-78.

Budynek Główny został wzniesiony z początku XX w. na rzucie zbliżonym do prostokąta. W centralnej części budynku znajduje się przeszklony hall oraz dwa otwarte dziedzińce wewnętrzne doświetlające ciągi komunikacyjne obiektu. Budynek jest sześciokondygnacyjny, w tym częściowo podpiwniczony z obniżonym przyziemiem oraz z częściowym poddaszem użytkowym. Ściany murowane z cegły pełnej ceramicznej, ściany zewnętrzne pokryte tynkiem cementowo – wapiennym. Stropy ceramiczne, zbrojone, na belkach stalowych. Schody betonowe na belkach stalowych. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowo – płatwiowa wsparta na słupach drewnianych. Dach pokryty dachówką ceramiczną. Budynek został połączony z Biblioteką łącznikiem na kondygnacji przyziemia.

W sąsiedztwie zlokalizowana jest Biblioteka (**nie będąca przedmiotem ekspertyzy**) została wzniesiona w 2009 roku po północnej stronie Budynku Głównego.

Zgodnie z projektem [10] powierzchnia poszczególnych kondygnacji Budynku Głównego przedstawia się następująco:

- Piwnica (przyziemie) – 3473,98 m²,
- Parter – 3628,4 m²,
- Piętro 1 – 3693,78 m²,

- Piętro 2 – 3492,62 m²,
- Piętro 3 – 3305,48 m²,
- Poddasze – 2156,0 m².

Łączna powierzchnia wewnętrzna obiektu wynosi 19 316,87 m².

Powierzchnia zabudowy działki na podstawie dokumentacji [11] wynosi łącznie 4663,47 m².

BUDYNEK GŁÓWNY – biurowo, naukowo - dydaktyczny

Fundamenty.

Ławy betonowe o wysokości 70 do 82 cm posiadają odsadzki szerokości od 10 do 30 cm.

Ściany budynków.

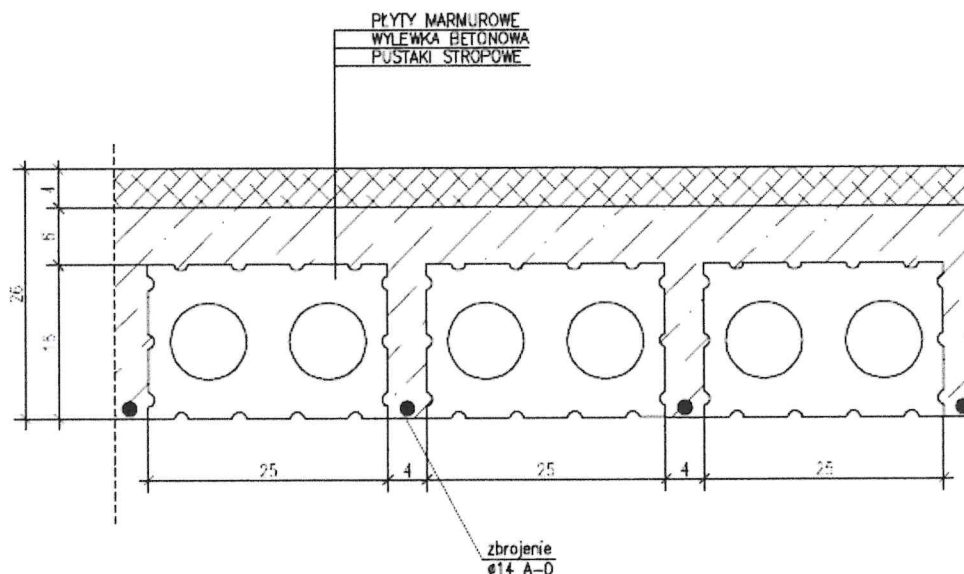
Mury piwniczne - Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej o grubości 92 cm, oraz ściany monolityczne wylewane z betonu. Ściany wewnętrzne nośne murowane z cegły pełnej.

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych - zewnętrzne ściany budynku murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo - wapiennej. ściany otynkowane tynkiem cementowo – wapiennym oraz częściowo obłożone płytkami kamiennymi osadzone na zaprawie. Ściany zewnętrzne bez ocieplenia. Ściany wewnętrzne kondygnacji nadziemnych - ściany nośne budynku murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej, ściany otynkowane tynkiem wapiennym.

Stropy

Część nośna stropu nad pomieszczeniem byłej kotłowni została wykonana jako zbrojona płyta z pustaków ceramicznych wsparta na belkach stalowych. Na pustakach ceramicznych została wylana płyta nadbetonu grubości 11 cm. Zbrojenie płyty ceramicznej Ø10 ze stali A-0 ułożono w pachwinach pomiędzy pustakami. Rozstaw belek nośnych wynosi od 80 cm do 136 cm. Belki nośne zostały wykonane z dwuteowników gorącowalcowanych IN 200. Strop od spodu został otynkowany tynkiem cementowym. Na stropie wymurowano słupki z cegły pełnej będące podporami dla drewnianych legarów o przekroju 10 x 10 cm, na których ułożono deskowanie podłogi. Deskowanie podłogi znajduje się 45 cm powyżej płyty betonowej. Na deskowaniu ułożono parkiet dębowy. Całkowita grubość stropu wynosi około 79 – 80 cm. Nad piwnicą i użytkowanymi pomieszczeniami w tym magazynowymi y - wykonany jako ceramiczny typu Westfala ,w technologii ceramiczno – żelbetowej , zbrojony w żeberkach prętami fi 14 ze stali A-0. Na stropie wylana płyta betonu grubości 6 cm, na której ułożono posadzkę marmurową grubości 4 cm.

STROP WESTFALA – przekrój



Rysunek 2. Przekrój stropu ceramicznego rusztowego typu Westfal.

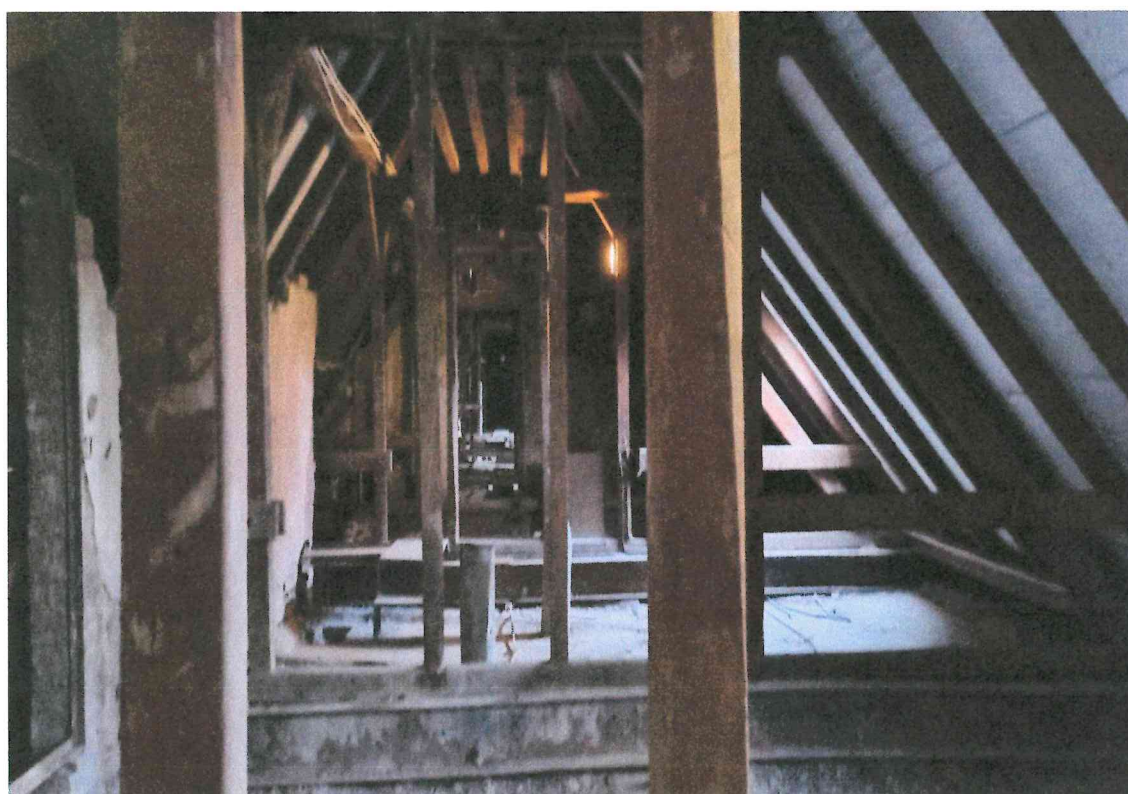
Stropy nad pozostałymi kondygnacjami nad ziemnymi wykonane są również wg powyższego schematu.

W pomieszczeniach użytkowych są to stropy ceramiczne zbrojone wsparte na belkach stalowych wykonanych z dwuteowników gorącowalcowanych IN 200 – IN 240 w rozstaiwe 90- 100 cm. W ciągach komunikacyjnych są to stropy ceramiczne rusztowe typu Westfala.

W świetle obecnej wiedzy i dostępnej literatury dotyczącej zachowania tych konstrukcji pod działaniem ognia, zastosowane systemy stropowe nad pomieszczeniami z pustakami ceramicznymi, szacuje się iż spełnią klasę REI 60 odporności ogniowej.

Dach.

Dach spadzisty wykonany w konstrukcji krokwiowo – jętkowej z deskowaniem pokryty papą oraz dachówką ceramiczną. Dachy płaskie z wylewki betonowej i kryte papą.



Zdjęcie nr 2 i 3. Konstrukcja dachu budynku głównego.



Zdjęcie nr 4. Przekrycie dachu budynku głównego z papy i dachówki ceramicznej.

Instalacje wewnętrzne:

- wentylacyjna,
- elektryczna,
- gazowa do celów laboratoryjnych (gaz doprowadzany do laboratoriów Uniwersytetu Medycznego w Bud. Głównym),
- odgromowa,
- wodno – kanalizacyjna,
- telekomunikacyjna,
- częściowa instalacja wodociągowa przeciwpożarowa .

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Przedmiotowy budynek ze względu na okres w którym był projektowany i wznoszony tj. początek XX wieku, nie spełnia wszystkich aktualnie obowiązujących przepisów architektoniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, m.in. w zakresie podziału obiektu na odpowiedniej wielkości strefy pożarowe, niepełne wydzielenie pożarowe korytarzy i klatek schodowych.

4.1. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Tabela 1. Parametry charakterystyczne budynku

Lp.	Budynek	Wysokość [m]	Pow. zabudowy [m ²]	Pow. całkowita [m ²]	Ilość kondygnacji nadziemnych /podziemnych
1	Budynek Główny	24 m	4663,87	19 316,87	5/1

4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Wymagane odległości od budynków sąsiednich powinny być ustalane zgodnie z tabelą 2.

Tabela 2. Wymagane odległości od budynków sąsiednich

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²				
	ZL	IN	PM		
			Q ≤ 1000	1000 < Q ≤ 4000	Q > 4000
1	2	3	4	5	6
ZL	8	8	8	15	20
IN	8	8	8	15	20
PM Q ≤ 1000	8	8	8	15	20
PM 1000 < Q ≤ 4000	15	15	15	15	20
PM Q > 4000	20	20	20	20	20

Od strony wschodniej budynek Collegium Maius UAM sąsiaduje z kościołem (25 m). Od strony zachodniej budynek Collegium Maius UAM sąsiaduje w odległości 30 m z budynkiem Teatru Wielkiego. Od strony północnej w najbliższym sąsiedztwie znajduje się budynek Biblioteki w odległości ok. 7,5 m oraz gmach Urzędu Wojewódzkiego (10 m).

4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Charakterystyka zagrożenia pożarowego związana jest ściśle z prowadzonym procesem dydaktycznym i badawczym oraz wykorzystywanymi niewielkimi ilościami substancji palnych, zakwalifikowanymi zgodnie z rozporządzeniem [2] do materiałów niebezpiecznych pożarowo. Spośród wszystkich wskazanych w rozporządzeniu [2] rodzajów materiałów niebezpiecznych pożarowo na terenie obiektu będą występować ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55 °C.

Cieczą palną występującą na terenie obiektu są różne odmiany alkoholu etylowego, służącego zarówno jako środek wykorzystywany do konserwacji urządzeń oraz przygotowywania odczynników chemicznych. Należy zaznaczyć, że pomimo wykorzystywania w obiekcie wielu cieczy palnych to ilości cieczy palnych o temperaturze zapłonu poniżej 55 °C, jest stosunkowo niewielka i ogranicza się do użytkowania głównie w pomieszczeniach laboratoryjnych pod dygestoriami.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla części zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego. Na podstawie informacji uzyskanych od zarządzającego oraz na podstawie dokumentacji [11] gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń technicznych w piwnicy nie przekroczy 500 MJ/m². Magazyn książek PM w Budynku Głównym jest integralnie związany z pomieszczeniami kondygnacji nadziemnych, a gęstość obciążenia ogniowego w nim nie przekroczy 1 000 MJ/m². Powierzchnia magazynu książek zlokalizowana na parterze zostanie wydzielona pożarowo ścianami REI 120 i zamknięta drzwiami EI 60.

4.4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi

Przedmiotowy obiekt został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III z pomieszczeniami ZL I.

Tabela 3. Tabela z informacjami dot. budynku

Lp.	Budynek	Kategoria	Gr. Wys.	Pow. całkowita [m ²]	Ilość kondygnacji nadziemnych /podziemnych	Przewidywana ilość osób
1	Budynek Główny	ZL III / ZL I	SW	19 316,87	5/1	2247

4.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie przewiduje się występowania stref zagrożenia wybuchem oraz pomieszczeń zakwalifikowanych jako zagrożone wybuchem.

4.6. Podział obiektu na strefy pożarowe

Jeżeli w budynku znajdują się pomieszczenia produkcyjne, magazynowe lub techniczne, niepowiązane funkcjonalnie z częścią ZL, pomieszczenia te powinny stanowić odrębną strefę pożarową.

Aktualnie Budynek Główny Collegium Maius UAM znajduje się w obrębie jednej strefy pożarowej o powierzchni 19 316,87 m². Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej została przekroczona.

Przepusty instalacyjne w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego muszą posiadać klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla danej ściany. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

W założeniu przewiduje się wydzielenie najniższej kondygnacji stanowiące przyziemie w budynku głównego Collegium Maius z pomieszczeniami dydaktycznymi i biurowymi ZL III, technicznymi oraz magazynowymi zakwalifikowanymi do grupy pomieszczeń PM z gęstością obciążenia ogniowego :

- pomieszczenia techniczne do 500 MJ/m² ,
- pomieszczenia magazynowe do 1000 MJ/m², ścianami o klasie REI 120 oraz drzwiami o klasie EI 60 od pozostałej części budynku (podział przedstawiony w części graficznej).

Przejścia instalacji wentylacyjnej w ścianach będą wyposażone w klapy odcinające w klasie odporności ogniowej EI 120. Przejścia innych instalacji o średnicy większej niż 0,04 m będą zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 120.

Po planowanej przebudowie strefy pożarowe będą przedstawiać się zgodnie z podziałem w tabeli 4.

Tabela 4. Planowany podział obiektu na strefy pożarowe

Numer strefy pożarowej	Lokalizacja strefy pożarowej	Powierzchnia strefy pożarowej [m ²]	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej [m ²]	Uwagi
SP I – ZLIII	przyziemie	805,95	2500	
SPII – PM Q < 1000 MJ/m ²	przyziemie	1344,43	4000	
SP III – ZL III	przyziemie	193,20	2500	
SP IV – ZL III	Przyziemie i kondygnacje nadziemne budynku głównego	14 450,66	5000	Odstępstwo – przekroczona powierzchnia strefy pożarowej.
SP V – ZL I	Pomieszczenie na poddaszu	224,86	5000	
SP VI – ZL III	Pomieszczenia na poddaszu	649,47	5000	
SP VII – ZL III	Pomieszczenia na poddaszu	848,50	5000	

Pomieszczenia techniczne na poddaszu będą stanowiły obudowane pomieszczenia zamknięte, z drzwiami EI 30 odporności ogniowej.

4.7. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Stosownie do klasy odporności pożarowej, jego elementy powinny spełniać wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej (tabela 6).

Tabela 6. Klasy odporności ogniowej elementów budynku

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾					
	główna konstrukcja nośna ¹⁾	konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{2) 3)}	ściana wewnętrzna ²⁾	przekrycie dachu
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30	RE 30

(-) – nie stawia się wymagań;

- 1) W przypadku elementów konstrukcyjnych powiązanych ze ścianami oddzielenia przeciwpożarowego obowiązują dodatkowe wymagania podane w punkcie dotyczącym klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.
- 2) Jeżeli ściana jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryterium nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań dla elementów głównej konstrukcji nośnej.
- 3) Wymaganie dotyczy pasa między kondygnacyjnego o wysokości 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem.
- 4) Ściany stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych co najmniej EI 15.

Pomiędzy Budynkiem Głównym z Biblioteką znajduje się przeszklony łącznik stanowiący obudowę zabezpieczającą przejście do budynku i ochronę przed warunkami atmosferycznymi .



Zdjęcie nr 5. Przeszklenie dachu łącznika pomiędzy Budynkiem Głównym a Biblioteką.

Poszczególne elementy konstrukcja budynku spełniają wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej. Zastosowane w trakcie budowy materiały budowlane dla głównych elementów konstrukcji obiektu

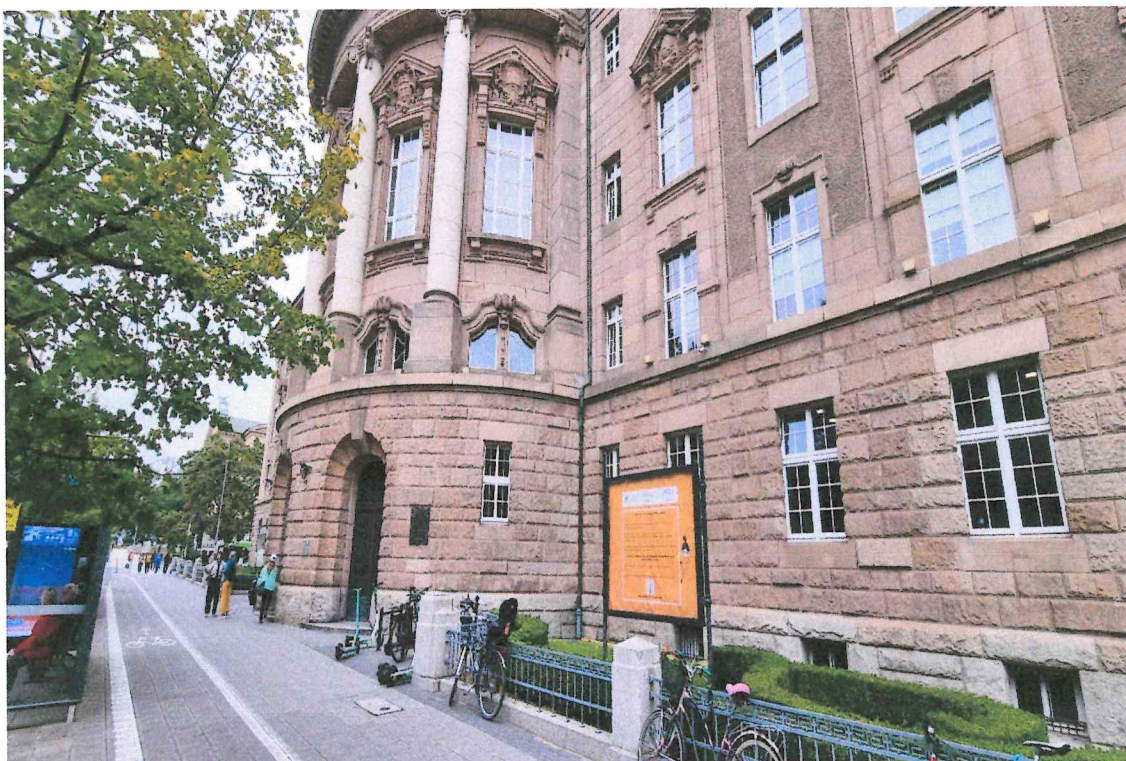
KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

zostały wykonane w technologii tradycyjnej murowanej i żelbetowej, które spełniają wymaganą klasę odporności ogniowej i parametry NRO. Stropy między kondygnacyjne o strukturze budowlanej mieszanej szacuje się iż stropy te spełniają **klasę REI 60 odporności ogniowej**.

W wyniku oględzin i udostępnionych dokumentów wynika iż konstrukcja dachów wykonana jest częściowo dla dachów płaskich w technologii żelbetowej spełnia klasę R 30 i RE 30 oprócz udokumentowania, iż przekrycie dachów spełnia parametr NRO (B_{ROOF}t1).

Natomiast przekrycie dachem skośnym wykonane zostało jako konstrukcja drewniana z deskowaniem i ułożoną dachówką ceramiczną. W ocenie klasy odporności ogniowej szacuje się iż konstrukcja ta będzie spełniać klasę R 15 i RE 15 bez udokumentowania, iż przekrycie dachu spełnia parametr NRO (B_{ROOF}t1).

Okładziny elewacyjne wykonane zostały w formie okładzin kamiennych osadzonych na zaprawie i w formie tynków bez ocieplenia. Istniejąca elewacja kamienna nie posiada potwierdzenia w zakresie nie odpadania podczas pożaru w czasie krótszym jak wynika to z klasy odporności pożarowej budynku tj. 60 minut. Ze względu na sposób mocowania w formie murowanej i ściśliwe ułożenie płyt kamiennych można przyjąć iż szacunkowy czas nie odpadania w czasie pożaru wyniesie ok. 45 minut.





Zdjęcie nr 6 i 7 . Kamienna elewacja budynku Głównego od ul. Fredry i Kościuszki.

4.8. Warunki ewakuacji

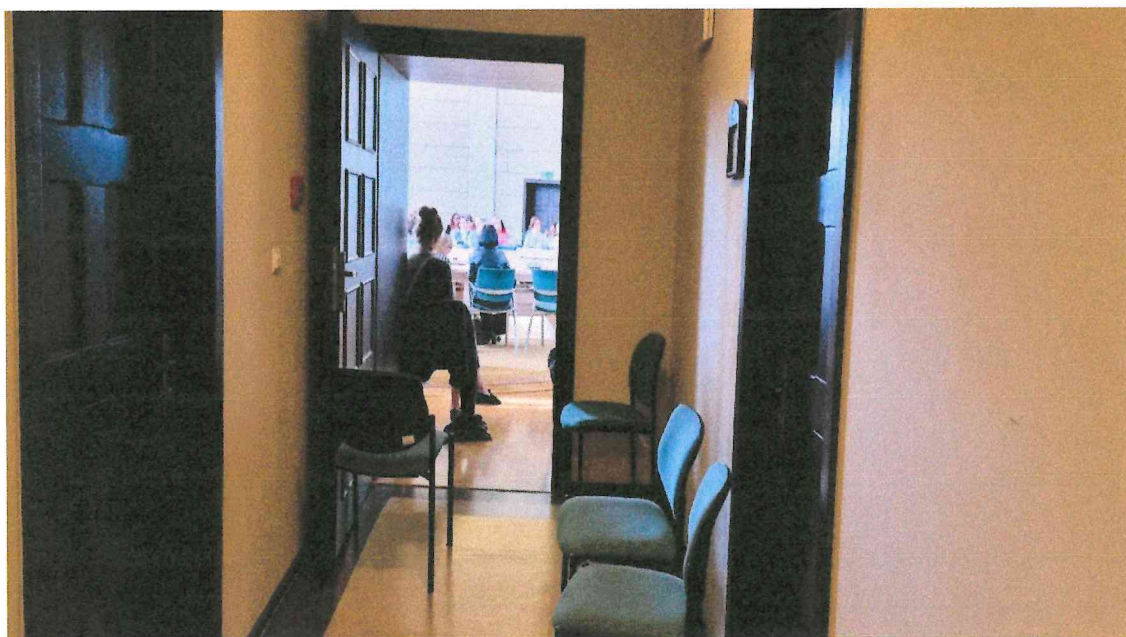
Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi drogami ewakuacyjnymi.

Budynek Główny jest obiektem 6 kondygnacyjnym, zaliczonym do grupy budynków średniowysokich. W budynku znajduje się 6 klatek schodowych (KS1, KS2, KS 3, KS 4, KS 5, KS 6), z czego 4 (KS1, KS2, KS5, KS6) łączą wszystkie kondygnacje budynku. Dwie klatki schodowe KS3 i KS4 znajdujące się w przestrzeni otwartego holu są otwarte (niewydzielone pożarowo) oraz niewyposażone w urządzenia służące do usuwania dymów pożarowych. Trzy klatki schodowe (KS2, KS5, KS6) zostały wydzielone pożarowo na najwyższej kondygnacji budynku przy pomocy drzwi o klasie EI 30 oraz zostały wyposażone w naciśnieniową instalację wentylacyjną zapobiegającą zadymieniu. Klatka KS6 została wydzielona pożarowo w całości, na wszystkich kondygnacjach obiektu. System wentylacji naciśnieniowej uruchamia się ręcznie przyciskami zlokalizowanymi na najwyższej kondygnacji budynku lub automatycznie za pomocą czujek dymu.



Zdjęcie nr 8. Wentylator systemu napowietrzania klatki schodowej KS 6.

Z budynku istnieje możliwość ewakuacji poprzez klatki schodowe i dalej poziomymi drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku. Z Salonów Mickiewicza (pomieszczenie obudowane REI 120 i wydzielone drzwiami EI 60) znajdującej się na najwyższej kondygnacji budynku zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o ponad 5 m.



Zdjęcie nr 8. Wyjście z Sali Mickiewicza .

Szerokość drzwi prowadzących z klatek schodowych K1 , K2, K3 , K4 wynosi od 0,68 m do 1 m . Nie we wszystkich obszarach budynku zapewniono możliwość ewakuacji w dwóch kierunkach. Na I p w głównym ciągu komunikacyjnym zostało zabudowane pomieszczenie o charakterze podręcznego magazynku oraz serwerowni . Zabudowa ta uniemożliwia ewakuację w dwóch kierunkach dojścia i do klatki schodowej usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie. Opracowujący wnioskuje do zarządzającego obiektem o demontaż i likwidację tych pomieszczeń celem udrożnienia komunikacji w dwóch kierunkach i do klatki schodowej. Aktualnie ze względu na brak wydzielenia pożarowego oraz wyposażenia wszystkich ewakuacyjnych klatek schodowych w urządzenia oddymiające w obiekcie stwierdzono przekroczoną dopuszczalną długość dojścia ewakuacyjnego.



Zdjęcie nr 9. Wyjście z klatki schodowej KS5, szerokość drzwi wynosząca 0,685 m.

Wyjścia z klatek schodowych na strych lub poddasze powinny być zamykane drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odp. ogniowej EI 30 (bud. średniowysokie), w obiekcie zastosowano zamknięcie w wymaganej klasie EI 30 poza klatką KS1 (niezgodność), w której planuje się zamontowanie drzwi o wymaganej klasie odp. ogniowej.

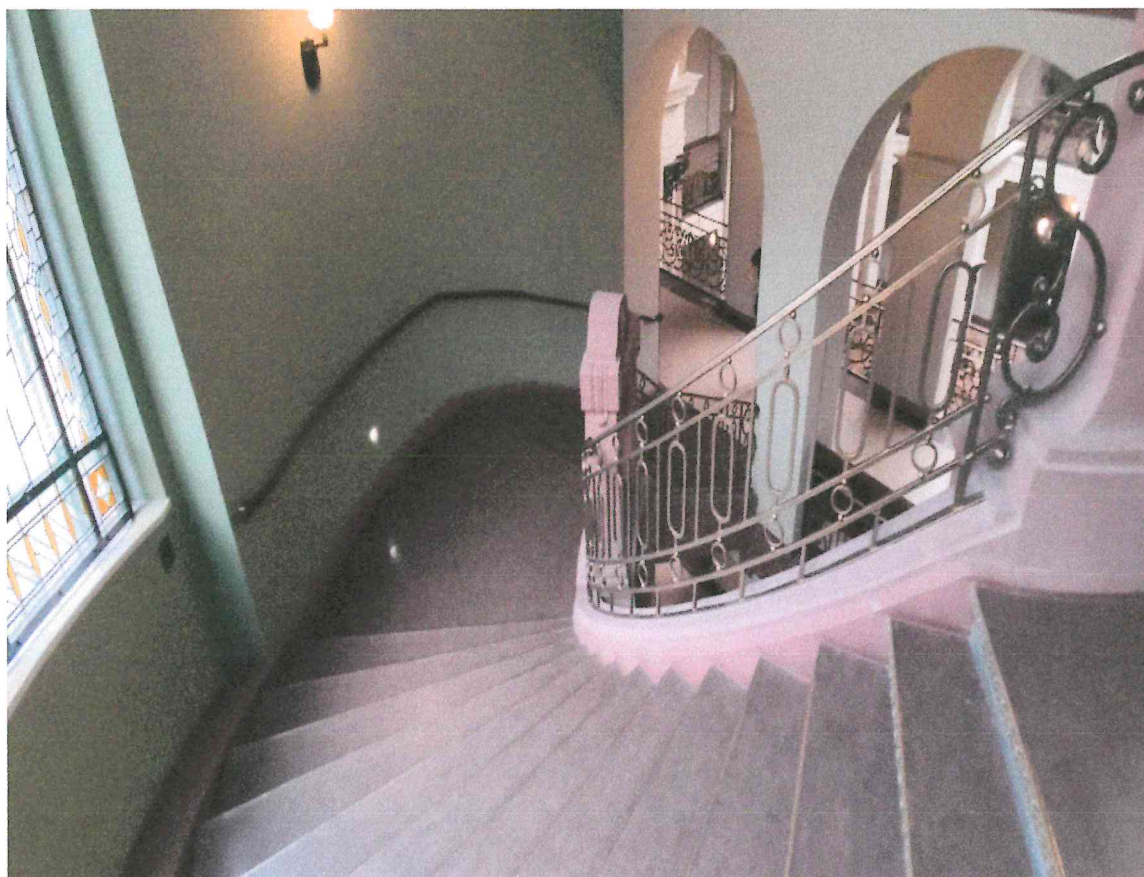
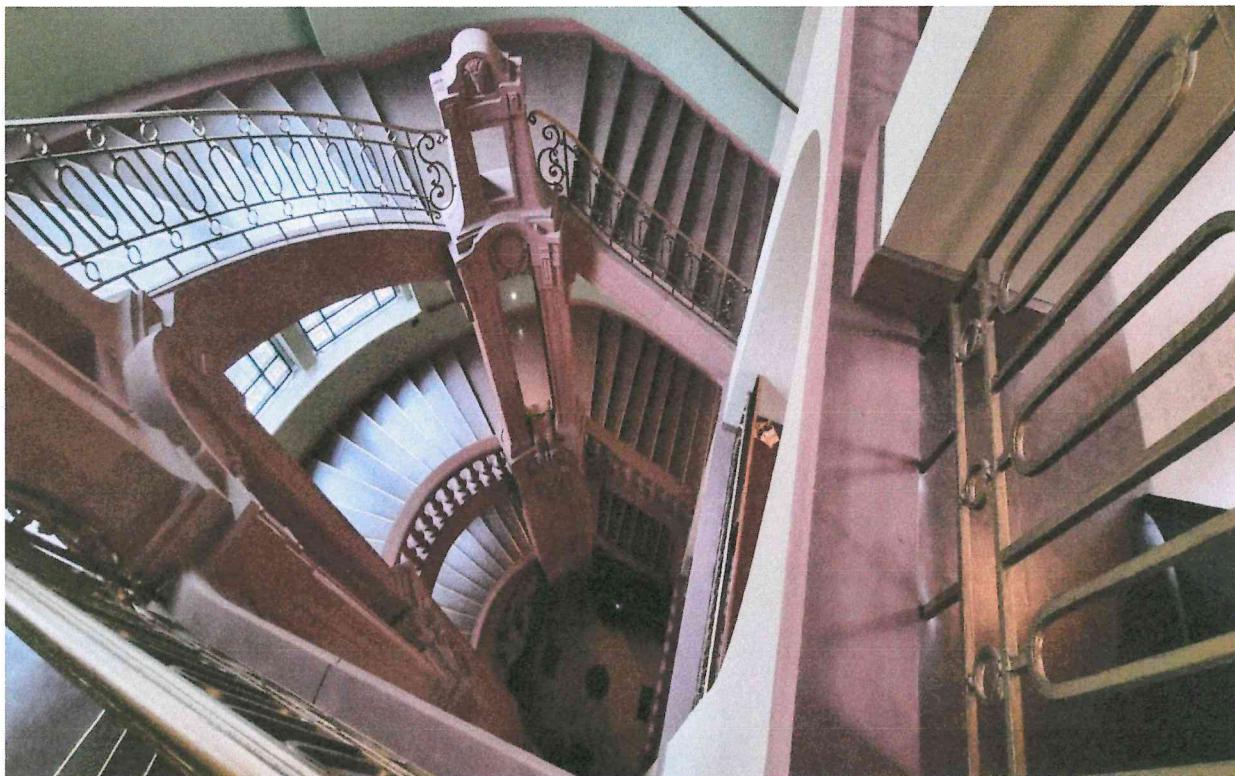


Zdjęcie nr 10. Drzwi prowadzące na poddasze z klatki schodowej KS1 – bez klasy odporności ogniowej.

KLATKI SCHODOWE

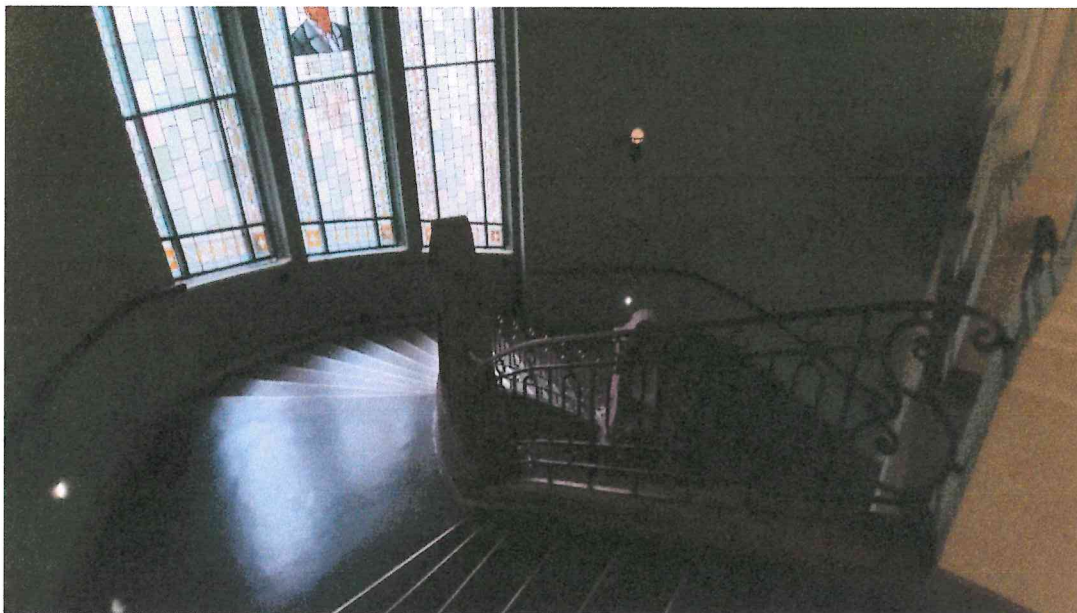
Klatki schodowe służące do ewakuacji nie spełniają wymagań w zakresie pełnej obudowy (KS1, KS2, KS3, KS4, KS5) i zamknięcia ich drzwiami dymoszczelnymi (KS7). Klatki schodowe KS1, KS3 i KS4 nie spełniają wymagań w zakresie wyposażenia w urządzenia służące usuwaniu dymów pożarowych lub zabezpieczających przed zadymieniem. Klatka schodowa KS6 jest wydzielona pożarowo istniejącymi drzwiami o klasie EI 30, .

Klatki schodowe (KS1, KS2, KS5), które nie spełniają wymogów w zakresie wydzielenia pożarowego będą dostosowane, brakujące elementy ścienne stanowiące obudowę tych klatek schodowych będą wykonane w klasie co najmniej EI 60 odporności ogniowej, natomiast otwory będą zamknięte drzwiami o klasie EI 30. Proponuje się aby istniejące zamknięcia drzwiami o klasie EI 30 zostały zachowane.



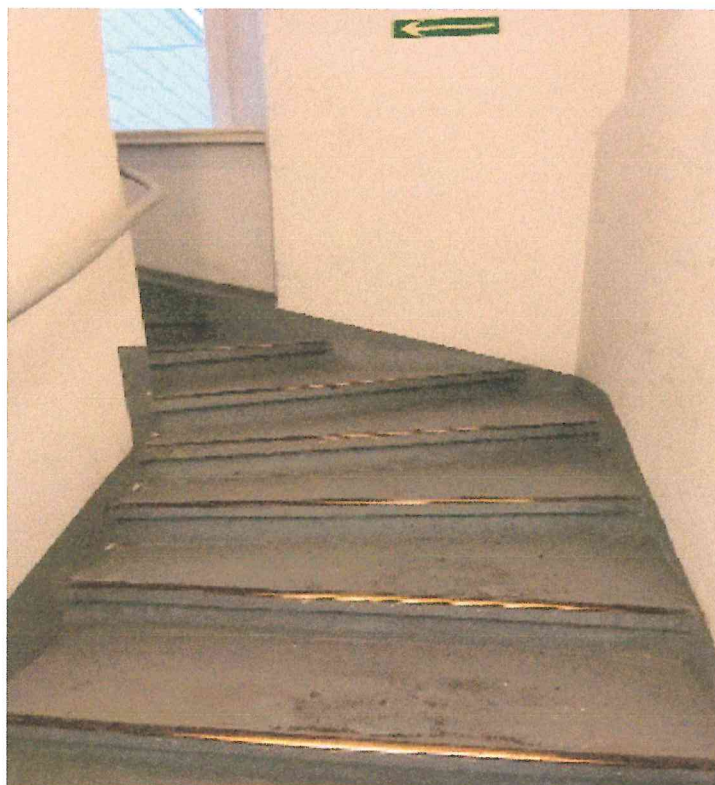
Zdjęcie nr 11 i 12. Zabiegowy bieg klatki schodowej KS4.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom



Zdjęcie nr 13. Zabiegowy bieg klatki schodowej KS3.

Klatki KS3 i KS4 posiadają biegi schodowe zabiegowo/wachlarzowe, niespełniające wymogów zgodnie z § 244 ust.2 oraz 69 ust. 6 - Szerokość stopni schodów wachlarzowych powinna wynosić co najmniej 0,25 m, natomiast w schodach zabiegowych i kręconych szerokość taką należy zapewnić w odległości nie większej niż 0,4 m od poręczy balustrady wewnętrznej lub słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów – warunek niespełniony.



Zdjęcie nr 14. Zabiegowy bieg klatki schodowej KS5.

W obiekcie wyjścia z klatek schodowych prowadzą bezpośrednio na zewnątrz obiektu lub poprzez korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne.

W celu oddymiania klatek schodowych wykorzystane zostaną istniejące instalacje oddymiające. Klatka schodowa KS1 zostanie wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymów pożarowych lub w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem klatki schodowej.

Klatki schodowe KS3 oraz KS4 ze względu na zabytkowy charakter oraz bezpośrednie sąsiedztwo z holem głównym a także na ograniczenia konserwatorskie nie zostaną obudowane i wydzielone pożarowo oraz wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu. Z obu klatek KS3 i KS 4 ewakuacja będzie przebiegać przez nie obudowany hol do wyjścia na zewnątrz zespołem drzwi dwuskrzydłowych o szerokości 1,6 m z podziałem 2x 0,8 m od strony ul. Fredry.

Lokalizacja tych klatek schodowych bezpośrednio przy holu głównym stanowiącym unikalną architekturę o dużej otwartości jego wnętrza i przestrzenną formą, może mieć również pozytywny skutek na hydrodynamikę przepływu produktów spalania. Znaczne przewyższenie holu i dużą kubaturę będą powodować szybki transfer dymu do górnej części poddachowej i w konsekwencji utrzymywać klatkę schodową w miarę czystą od zadymienia.



Zdjęcie nr 15. Przeszklenie nawy głównej holu – przestrzeń stanowiąca czasowy zbiornik dymu.

Istniejące biegi i spoczniki klatek schodowych służące ewakuacji są wykonane z materiałów niepalnych i posiadają klasę R 60 odporności ogniowej.

Szerokość biegów klatek schodowych powinna wynosić co najmniej 1,2 m - szerokość biegu klatki schodowej w klatce:

- KS1 – od 1,33 m do 1,27 m, - warunek spełniony,
- KS2 – od 1,4 m do 1,32 m, - warunek spełniony,
- KS3 – od 2,6 m do 0,95 m (na najniższej kondygnacji budynku), - warunek niespełniony,
- KS4 – od 2,5 m do 0,99 m (na najniższej kondygnacji budynku) - warunek niespełniony,
- KS5 – od 1,35 do 0,89 m (na najniższej kondygnacji budynku) - warunek niespełniony,
- KS6 – od 1,39 do 1,14 m (na najniższej kondygnacji budynku) - warunek niespełniony,

Szerokość spoczników klatek schodowych posiada szerokość :

- KS1 – od 1,63 m do 1,42 m na poziomie parteru - warunek niespełniony
- KS2 – od 1,55 m do 1,16 m (zawężenie na parterze budynku) - warunek niespełniony,
- KS3 – od 3,1 m do 1,6 m - warunek spełniony
- KS4 – od 3,1 m do 1,7 m - warunek spełniony
- KS5 – od 2,9 m – do 1,27 m - na poziomie poddasza warunek niespełniony,
- KS6 – do 1,93 m do 1,2 m – w na poziomie parteru warunek niespełniony,

W klatkach schodowych stwierdzono lokalne przewężenia:

- KS6 – przewężenie na parterze do szerokości 1,0 m.



Zdjęcie nr 17. Przewężenie na parterze KS6.

- KS5 – przewężenie na poddaszu do szerokości 1,04 m.



Zdjęcie nr 18. Przewężenie na poddaszu klatki KS5.

- KS2 – przewężenie na poddaszu do szerokości 1,13 m.



Zdjęcie nr 19. Przewężenie na poddaszu klatki KS2.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

- KS2 – przewężenie na parterze do szerokości 1,15 m.

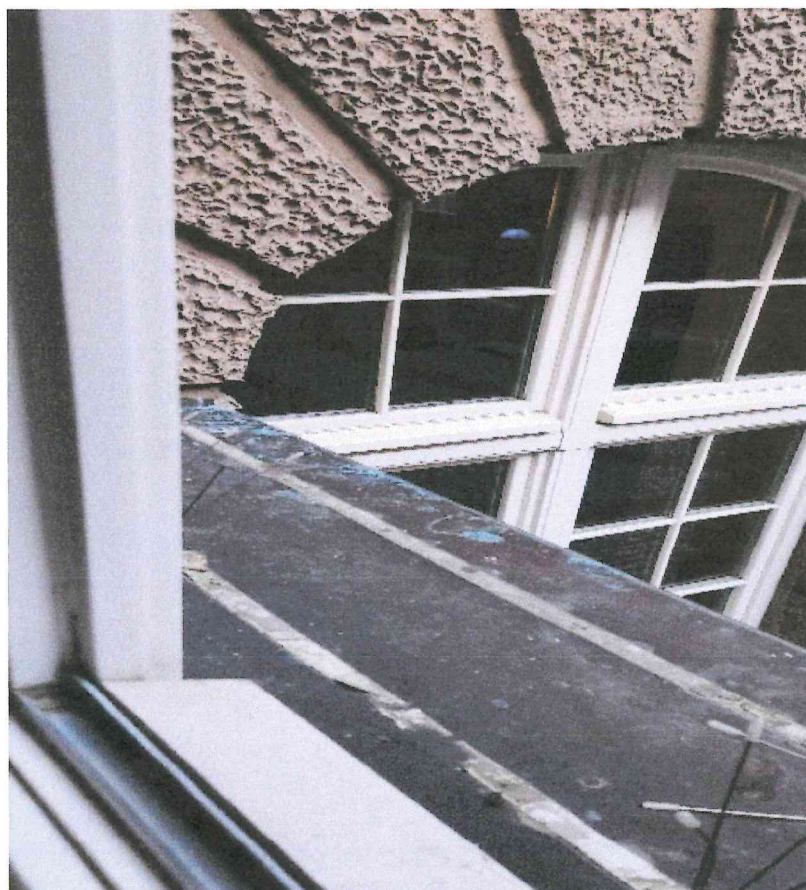


Zdjęcie nr 20. Przewężenie na parterze klatki KS2.

W klatkach schodowych KS 2 , KS 5 , KS 6 występują otwory okienne bezklasowe, w odległości wynoszącej od 0,4 m do 1,93 m od innych otworów okiennych.



Zdjęcie nr 21. Otwory okienne przy klatce schodowej KS 5.



Zdjęcie nr 22. Otwory okienne przy klatce schodowej KS 2.

PRZEJŚCIA EWAKUACYJNE

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniach strefy pożarowej ZL wynosi 40 m i nie jest przekroczona.

Długości przejść ewakuacyjnych w strefach PM nie powinno przekraczać wartości dopuszczalnej dla danej strefy pożarowej przy uwzględnieniu gęstości obciążenia ogniowego, zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych oraz wysokości pomieszczenia tj. odpowiednio: w strefach pożarowych PM o $Q_d > 500 \text{ MJ/m}^2 - 75 \text{ m}$.

Nie stwierdzono niezgodności w powyższym zakresie.

DOJŚCIA EWAKUACYJNE

Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 60 m przy dwóch kierunkach i 30 m przy jednym kierunku w tym 20 m na drodze poziomej.

Ze względu na brak pełnego wydzielenia pożarowego ewakuacyjnych klatek schodowych oraz ich wyposażenia w urządzenia służące do usuwania dymu, w obiekcie została przekroczona długość dojścia ewakuacyjnego. Na poddaszu wynosi maksymalnie 57 m przy jednym kierunku dojścia ewakuacyjnego (z pom. nr 401 do klatki KS2) oraz 38 m przy jednym kierunku dojścia ewakuacyjnego (z pom. Sali Mickiewicza do klatki KS5). Na piętrze 3 wynosi maksymalnie 66,35 m przy dwóch kierunkach dojścia ewakuacyjnego (z pom. 307 i 308 do klatki KS2 i dalej do wyjścia ewakuacyjnego na patio). Po całkowitym wydzieleniu i zachowaniu wyposażenia w urządzenia zapobiegające zadymieniu klatki KS2 długość dojścia ewakuacyjnego będzie przekroczona i wynosić ok. 25,5 m.

Na kondygnacji przyziemia w części technicznej długość dojścia przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 55 m (w tym 45 m na poziomej drodze ewakuacyjnej). Po wydzieleniu strefy pożarowej części PM przyziemia długość dojścia będzie wynosiła 31 m i będzie przekroczona.

Długość dojścia z sali wykładowych 382 i 386 wynosi 70,3 m w tym 9 m na poziomej drodze ewakuacyjnej. Po wydzieleniu pożarowym klatki schodowej KS1 i zabezpieczeniu przed zadymieniem, długość dojścia przy jednym kierunku ewakuacji będzie wynosiła ok. 9 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić nie mniej niż 1,4 m. Dopuszcza się szerokość drogi ewakuacyjnej 1,2 m, jeśli służy do ewakuacji do 20 osób.