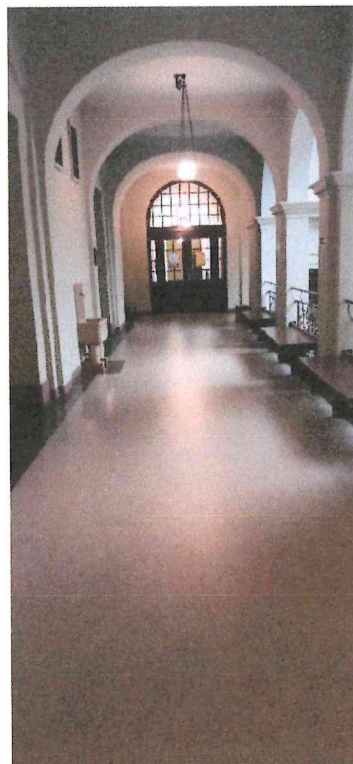


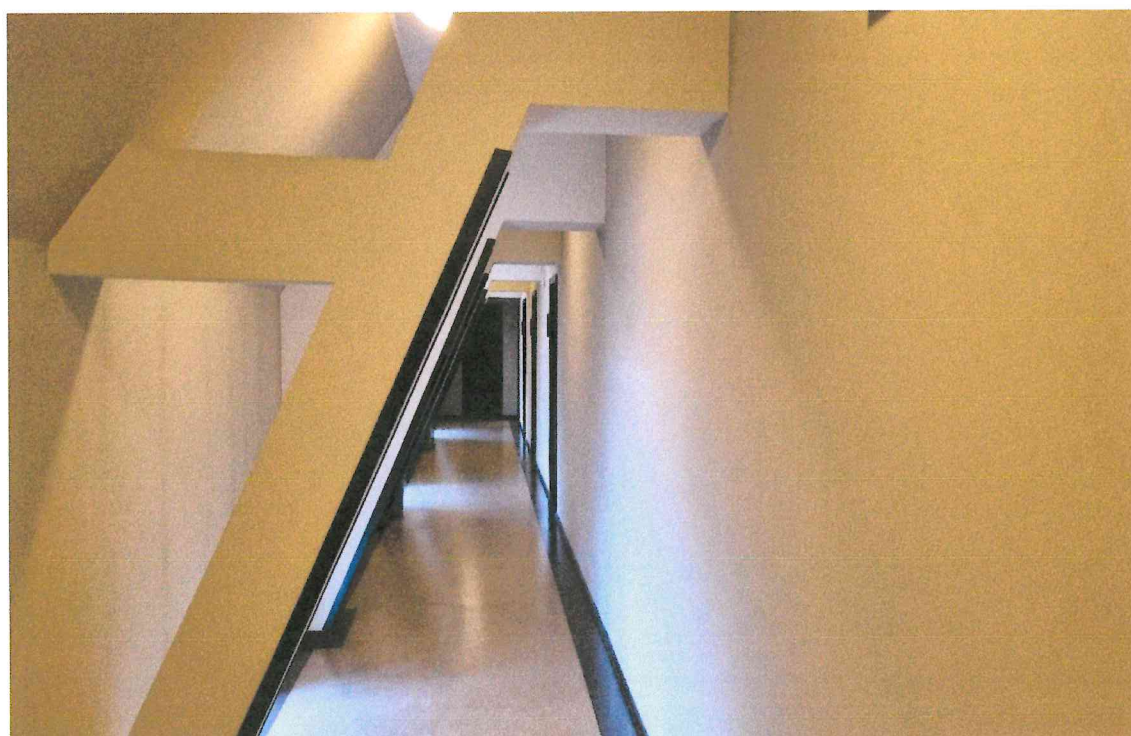
Zdjęcie nr 23 i 24. Korytarze stanowiące poziome drogi ewakuacyjne.





**Zdjęcie nr 25 , 26 i 27. Korytarze stanowiące poziome drogi ewakuacyjne.**

Na poddaszu użytkowanym jako pomieszczenia biurowe występują lokalne przewężenia wynoszące 0,8 m związane z przechodzącą konstrukcją dachową i jej zabudową płytami GK I. Obudowa drogi ewakuacyjnej w tym obszarze wykonana w technologii GK płyty Farmacel , spełnia klasę EI 30 odporności ogniowej .



**Zdjęcie nr 28. Przewężenie na drodze ewakuacyjnej poddasza.**



---

Obudowa stanowiąca oddzielenie poddasza użytkowego pełniącego funkcję biurową od konstrukcji palnej zostało oddzielone poprzez obudowę elementów drewnianych płytami Farmacel w klasie EI 30 odporności ogniowej .

Ponadto przewężenia znajdują się na:

- parterze przy pom. 83 – wynoszące 1,16 m



**Zdjęcie nr 29. Przewężenie na drodze ewakuacyjnej na parterze**

- parterze przy pom. 86 – wynoszące 1,05 m



**Zdjęcie nr 30. Przewężenie na drodze ewakuacyjnej na parterze**

Na kondygnacji przyziemia, na drodze ewakuacyjnej stwierdzono występowanie podciągów w kształcie łuków, stanowiących lokalne obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej od 2,1 m do 1,88 m.





**Zdjęcie nr 31 i 32. Obniżenie wysokości korytarza na drodze ewakuacyjnej na parterze**

Na kondygnacji przyziemia w części PM, na drodze ewakuacyjnej stwierdzono występowanie podciągów w kształcie łuków, tuneli kablowych stanowiących lokalne obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej od 2,1 m do 1,63 m.



**Zdjęcie nr 33. Obniżenie wysokości korytarza w części PM.**

---

Obudowa dróg ewakuacyjnych powinna spełniać wymagania klasy odporności ogniowej ścian wewnętrznych nie mniejszej niż EI 15.

Stwierdzono występowanie przeszklenia pomiędzy klatką schodową a korytarzem, dla których nie potwierdzono klasy odporności ogniowej.



**Zdjęcie nr 34. Przeszklenia pomiędzy klatką schodową KS2 a korytarzem bez odporności ogniowej.**

W budynku występują korytarze, których długość przekracza 50 m. Częściowo korytarz na poddaszu i piętrach 3,2,1, parter są podzielone drzwiami stanowiącymi konstrukcję drewnianą i wypełnioną formatkami przeszklenia bez odporności ogniowej.

Autorzy opracowania proponują nie wykonanie podziału korytarzy drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50 m argumentując to względami istniejącego unikalnego charakteru wystroju, będącego pod ścisłym nadzorem konserwatorskim.





Zdjęcie nr 35 i 36. Korytarz przedzielony drzwiami bez parametru dymoszczelności.

## DRZWI I WYJŚCIA EWAKUACYJNE

Z pomieszczeń przeznaczonych dla powyżej 50 osób należy zapewnić co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne, każde o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m oddalone od siebie o co najmniej 5 m. Drzwi z tych pomieszczeń powinny być oznaczone znakiem „wyjście ewakuacyjne”. Drzwi z pomieszczeń przeznaczonych dla powyżej 50 osób powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

---

Z pozostałych pomieszczeń należy zapewnić co najmniej jedno wyjście ewakuacyjne o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m (dla pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób dopuszcza się 0,8 m).

Ponadto:

- wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami;
- szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej powinno wynosić nie mniej niż 1,2 m – drzwi stanowiące wyjście z klatek schodowych wynoszą 0,685 m – 1,5 m – warunek niespełniony;



**Zdjęcie nr 37. Szerokość drzwi prowadzących na klatkę KS5 wynosi 0,77 m.**

- szerokość drzwi prowadzących bezpośrednio z pomieszczeń na zewnątrz budynku powinno wynosić 0,9 m – drzwi stanowiące bezpośrednie wyjście z pomieszczeń posiadają szerokość wynoszącą 0,80 – 0,87 m – warunek niespełniony;
- szerokość drzwi ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz budynku powinno wynosić nie mniej niż 1,2 m, przy czym powinny posiadać jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości min 0,9 m – szerokość drzwi stanowiących wyjście główne z budynku wynosi 1,60 m przy szerokości skrzydła wynoszącej 0,8 m – warunek niespełniony.





**Zdjęcie nr 38. Drzwi stanowiące główne wyjście z budynku od ul. Fredry.**

- drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m - drzwi dwuskrzydłowe na drodze ewakuacyjnej o szerokości skrzydła od 0,78 m – warunek niespełniony.



**Zdjęcie nr 39. Drzwi dwuskrzydłowe na poziomej drodze ewakuacyjnej.**

- drzwi otwierające się na drogi ewakuacyjne i zawężające ich szerokość będą wyposażone w samozamykacze .
- wysokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 2,0 m – wysokość drzwi prowadzących na kondygnacji przyziemia z korytarzy na wyjścia z wewnętrznych patio o wysokości

---

1,8 m, wysokość drzwi na drogach ewakuacyjnych przyziemia wynosi 1,8 m – warunek niespełniony.

Drzwi rozsuwane mogą być stosowane jako wyjścia na drogi ewakuacyjne oraz być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:

- otwarcie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania;
- samoczynne rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w przypadku wykrycia pożaru przez SSP lub w przypadku awarii drzwi.

Drzwi rozsuwane zastosowano przy wyjściu z budynku w kierunku biblioteki w przeszklonym łączniku, drzwi podłączone są do systemu sygnalizacji pożaru – warunek spełniony.

### Obliczenie czasu bezpiecznej ewakuacji osób z budynku:

Przyjęto do obliczenia czasu bezpiecznej ewakuacji, iż zrealizowane będą wszystkie zalecenia związane z wyposażeniem budynku w wymagane systemy bezpieczeństwa pożarowego. W procesie ewakuacji istotnym elementem jest wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego przez system SSP i ogłoszenie alarmu o ewakuacji z obiektu. Do obliczeń przyjęto usytuowane na 5 kondygnacji pomieszczenie ZL I nazywane Salą Mickiewicza z którego przekroczona jest długość dojścia ewakuacyjnego wynosząca ok. 57 m w kierunku klatki schodowej KS 2 . Przyjmuję iż obudowa drogi ewakuacyjnej do klatki schodowej KS 2 wykonana w technologii murowej jak i GK posiada klasę EI 30 odporności ogniowej .

Warunkiem bezpiecznej ewakuacji jest spełnienie równania:

$$DCBE \geq WCBE$$

gdzie:

DCBE - dostępny czas bezpiecznej ewakuacji,

WCBE- wymagany czas bezpiecznej ewakuacji.

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji to czas, po upływie którego warunki panujące w rozpatrywanej strefie pożarowej staną się niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi.

Czas WCBE określa okres od zaistnienia pożaru do momentu ewakuacji ludzi w bezpieczne miejsce. Parametr ten jest sumą: czasu detekcji pożaru, czasu zaalarmowania, czasu rozpoznania sytuacji, czasu reakcji na zdarzenie i czasu przemieszczania się osób. Ewakuacja może być uznana za bezpieczną jedynie, gdy różnica **DCBE i WCBE** jest większa lub równa 0. Zatem dostępny czas bezpiecznej ewakuacji powinien być większy od wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji.

Składowymi wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji są:

**te - czas detekcji** – czas od chwili powstania pożaru do momentu jego wykrycia lub zauważenia,

**ta - czas alarmowania** – czas od chwili wykrycia pożaru przez człowieka lub system

wykrywania do momentu uruchomienia alarmu lub zaalarmowania ludzi będących w obiekcie,

**trop - czas rozpoznania** – czas od chwili zaalarmowania użytkowników obiektu do momentu, gdy



zrozumieją informację o niebezpieczeństwie i konieczności ewakuacji

**trak - czas reakcji** – czas od chwili zrozumienia informacji o niebezpieczeństwie do momentu, gdy użytkownicy zaczną się ewakuować,

**tp - czas przemieszczania się** – czas od chwili podjęcia przez użytkowników decyzji o ewakuacji do momentu, gdy ostatnia osoba znajdzie się w bezpiecznym miejscu.

Maksymalna prędkości przemieszczania się ludzi w czasie ewakuacji wynosi:

- 1,2 m/s- prędkość ruchu po drodze poziomej,
- 0,9 m/s – prędkość przemieszczania się po schodach w dół,
- 1,3 osoby/s - przejście przez drzwi o danej szerokości.

**Czas detekcji** – zależy od szybkości wykrycia pożaru. przyjmuje się, że nie przekroczy on T1 - 120 s.

**Czas alarmowania** – przyjmuje się najbardziej niekorzystny wariant – obsługa potwierdziła alarm, co wydłuża czas alarmu II – go stopnia o T2 - 300 s. Czas alarmowania wtedy będzie wynosił T1 + T2, czyli 420 s.

**Czas rozpoznania** przyjmuje ok. 180 s.

**Czas reakcji** przez osoby przebywające w tym pomieszczeniu przy zastosowaniu sygnalizatorów fonicznych z tekstem językowym np. polskim i angielskim można oszacować nie powinien przekroczyć ok. 300 s.

**Obliczenie czasu przemieszczania** z najbardziej niekorzystnego miejsca

w budynku – z Sali Mickiewicza zlokalizowanym na 5 kondygnacji i 70 osób przebywających :

- Droga ewakuacyjna obejmuje przejście w pomieszczeniu 20 m , następnie po drodze poziomej – 57,0 m do drzwi na klatce schodowej KS 2 i 12,0 m na parterze do wyjścia z klatki schodowej do wyjścia z budynku .

Założono iż gęstość rozmieszczenia ludzi nie przekroczy 1 os/m<sup>2</sup>

Czas przejścia – 107,0 s,

- Przejście przez drzwi do klatki schodowej KS 2 z założeniem, że będzie się nimi ewakuować 35 osób – 45,5 s,

□ Wyjście z budynku przez parę drzwi głównych o szerokości 0,9 m, przy założeniu, że będzie się nimi ewakuować 35 osób – 45,5 s.

Czas przemieszczania wynosi ok. 198,0 s.

Zatem WCBE = 1020 s: 60 = 17,0 min.

Oceniając dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE należy wziąć pod uwagę potencjalne parametry zagrożenia:

- zadymienie,

- wzrost temperatury,
- utrata parametrów ognioodporności ogniowej przez elementy budowlane.

Biorąc pod uwagę istniejące i proponowane warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego a szczególnie:

- klasa odporności ogniowej elementów budowlanych w tym obudowę dróg ewakuacyjnych co najmniej EI 30 oraz zamknięć klatek schodowych drzwiami EI 30 ,
- wyposażenie klatek schodowych w system oddymiania lub zabezpieczenia przed zadymieniem ,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 2 lx .

Jako kryterium określające DCBE przyjmuję parametr zagrożenia który może wystąpić najszybciej tj. w najkrótszym okresie czasu np. utrata klasy EI 30 obudowy drogi ewakuacyjnej i przyjmuję **DCBE = 30 minut**.

$$\text{Zatem DCBE} - \text{WCBE} = 30 \text{ minut} - 17,0 \text{ min} = 13,0 \text{ minut.}$$

Na podstawie powyższego należy stwierdzić, iż ewakuacja z pomieszczenia Salony Mickiewicza najniekorzystniej usytuowanego w budynku poziomymi drogami ewakuacyjnymi oraz pionowe drogi ewakuacyjne w obiekcie tj. klatki schodowe , obudowane oraz zabezpieczone przed zadymieniem, pozwalają na bezpieczną ewakuację z budynku i opuścić budynek przed wystąpieniem czynników krytycznych dla ewakuacji .

Margines bezpieczeństwa wynoszący 13,0 minut jest czasem bezpiecznym i wystarczającym do stwierdzenia, iż kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione.

## **ELEMENTY WYKOŃCZENIA I WYPOSAŻENIA STAŁEGO WNĘTRZ**

W pomieszczeniach w strefach pożarowych ZL III zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych.

W pomieszczeniach budynków ZL przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób zabronione jest stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.



W części korytarzy na piętrach zastosowano wykładzinę podłogową wykonaną z PVC , która nie posiada dokumentów potwierdzających parametr trudno zapalności  $C_{fl}$ .



**Zdjęcie nr 41 i 42. Wykładziny podłogowe PCV bez potwierdzonego parametru trudno zapalności.**

W konstrukcję dachu został zamontowany świetlik dachowy , który wykonany jest w konstrukcji stalowej z wypełnieniem szklanym bez kwater otwieranych . Powierzchnia świetlika w połaci dachowej zajmuje nie więcej niż 20% powierzchni przekrycia dachu budynku.

Zgodnie z wymaganiami § 216 .1, nie jest wymagana klasa odporności ogniowej dla naświetla dachowego .

W ścianie obudowy pomieszczenia Solony Mickiewicza od strony dachu niższego zamontowane są okna bez wymaganej odporności ogniowej co najmniej EI 30 .



**Zdjęcie nr 43. Przeszkłony dach holu głównego.**

#### **4.9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

##### **4.10.1. Instalacja odgromowa**

Budynki wyposażono w instalację odgromową, która jest poddawana pomiarom zgodnie z wymaganiami .

##### **4.10.2. Instalacje elektryczne, niskoprądowe i teletechniczne**

Obiekt jest aktualnie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. PWP odcina zasilanie wszystkich urządzeń, poza urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie spowoduje samoczynnego załączenia się drugiego źródła energii elektrycznej. W budynku brak jest zasilania rezerwowego podtrzymującego pracę urządzeń przeciwpożarowych . Konieczne jest zweryfikowanie powyższego i opracowanie projektu zasilania gwarantowanego .



#### 4.10.3. Instalacja wentylacyjna

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje i okładziny mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. W przewodach wentylacyjnych nie mogą być prowadzone inne instalacje.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 120 , równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynku średniowysokim (SW) oraz w innych budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30. W świetle powyższego zapisu pomieszczenia takie stanowią będą pomieszczenia zamknięte i wydzielone zgodnie z powyższym .

#### 4.10.4. Instalacje grzewcze i wodno-kanalizacyjne

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Istniejące ocieplenia i izolacje spełniają ten wymóg .

### 4.10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

#### 4.11.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Obiekt jest wyposażony w istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

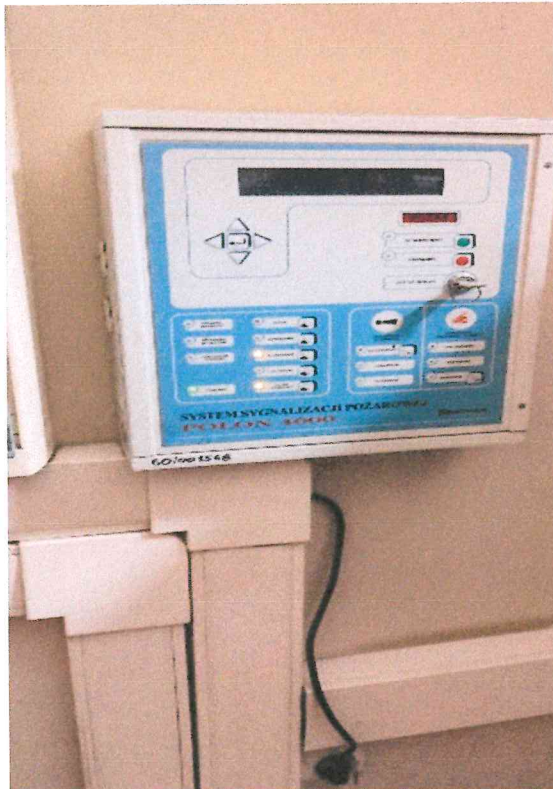


Zdjęcie nr 44. Przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

#### 4.11.2. System sygnalizacji pożarowej

Obiekt, zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, nie jest objęty obowiązkiem wyposażenia w System Sygnalizacji Pożarowej. Pomimo tego inwestor podjął decyzję w zakresie częściowego wyposażenia obiektu w SSP z centralą POLON 4000. Jako rozwiązanie ponadstandardowe proponuje się wyposażenie całego obiektu w System Sygnalizacji Pożaru. Przyjęty zostanie wariant ochrony całkowitej. W budynku zostaną zastosowane czujki optyczne dymu i sygnalizatory optyczno-akustyczne. Projektowany system SSP zostanie zasilony sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

System SSP zostanie zaprojektowany w formie projektu technicznego urządzenia przeciwpożarowego i uzgodniony z rzeczoznawcą ds. p.poż. .



**Zdjęcie nr 45. Istniejąca centrala SSP znajdująca się w portierni Budynku Głównego.**

#### 4.11.3. Instalacja hydrantów wewnętrznych

Budynek jest częściowo wyposażony w pojedyncze hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym i 52 mm z węzłami płasko składanymi. Hydranty wewnętrzne usytuowane są w miejscach przypadkowych jak pomieszczenia sali wykładowych, biurowych i w klatkach schodowych. Rozmieszczenie jak i ilość hydrantów nie pokrywa zasięgiem całej powierzchni budynku. Instalacja nie posiada również tzw. zaworu pierwszeństwa odcinającego odbiory socjalne w przypadku powstania zagrożenia pożarowego.

Autorzy ekspertyzy proponują pozostawienie istniejących hydrantów wewnętrznych w istniejącym rozmieszczeniu. Powyższe argumentowane jest tym, iż budynek podlega ochronie konserwatorskiej, której



---

celem jest zachowanie istniejących detali konstrukcyjnych i wystrojowych obiektu oraz zachowanie jego wewnętrznego i zewnętrznego wystroju w sposób możliwie nie naruszony i oddający stan pierwotny budynku. Potrzeba wymiany i przebudowa hydrantów wewnętrznych wymaga przeprowadzenia prac instalacyjnych związanych z przewiertami w stropach, kuciem ścian w formie bruzd i wnęk, ułożenia rurociągów stalowych oraz montażem nowych szafek hydrantowych.

Z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego przebudowa sieci hydrantów wewnętrznych jest nieuzasadniona, tym bardziej iż w praktyce działań na wypadek pożaru użycie hydrantów w celu likwidacji zagrożenia pożarowego jest bardzo rzadkie. Powyższe znikome zastosowanie instalacji hydrantowej do działań gaśniczych w budynku, potwierdza również artykuł opublikowany w kwartalniku Ochrona Przeciwpożarowa Nr.4 z grudnia 2020.

Autor artykułu pt. "Stosowanie hydrantów w budynkach biurowych" przeprowadził analizę zasadności stosowania instalacji hydrantowej w wielu krajach. Jednocześnie w oparciu o zebrane informacje statystyczne z naszego kraju, w budynkach z zainstalowanymi hydrantami wewnętrznymi z węzłem pólstywnym były one używane tylko w 5% pożarów, podczas gdy gaśnice w 11% pożarów, co również wskazuje, iż ludzie są dwukrotnie bardziej skłonni do używania gaśnicy niż hydrantu. W krajach europejskich jak Wielka Brytania, Szwecja, Szwajcaria instalacja hydrantowa w budynkach użyteczności publicznej nie jest wymagana.

W większości krajów stosowane jest rozwiązanie z zastosowaniem wyposażenia w dodatkowy podręczny sprzęt gaśniczy.

#### 4.11.4. Instalacja oddymiająca

Aktualnie klatki schodowe KS2, KS5 i KS6 w Budynku Głównym (strefa ZL III, SW) są wyposażone w instalację wentylacyjną zabezpieczającą przed zadymieniem. Klatki schodowe KS2 i KS5 nie są w pełni wydzielone pożarowo.

W celu spełnienia wymagania oraz dostosowania budynku do wymagań w zakresie ewakuacji, zachodzi konieczność obudowy ewakuacyjnych klatek schodowych (KS1, KS2, KS5, KS6) oraz wyposażenia w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem zaprojektowane w ramach wiedzy technicznej. Istniejące rozwiązania techniczne systemów oddymiania klatek schodowych KS 2, KS 5, KS 6 będą zweryfikowane w zakresie poprawności działania, natomiast dla klatki schodowej KS 1 będzie opracowane w formie projektu technicznego urządzenia przeciwpożarowego uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. p.poż.

#### 4.11.5. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymagane jest dla dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym (schody i korytarze). Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Budynek posiada częściowe wyposażenie w oprawy oświetlenia awaryjnego, które zasilane są z własnych baterii.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny zapewniać wartość natężenia oświetlenia, co najmniej 1 lx na drodze ewakuacyjnej na poziomie podłogi oraz 0,5 lx na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyłączeniem pasa przyściennego, przez okres co najmniej jednej godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Nad każdymi drzwiami zewnętrznymi ewakuacyjnymi przewidziano oprawę oświetlenia ewakuacyjnego zamontowaną na zewnątrz. W miejscach zlokalizowania urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych poza drogami ewakuacyjnymi oraz poza strefą otwartą oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny zapewnić wartość natężenia oświetlenia co najmniej 5 lx.

Budynek zostanie wyposażony w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z opracowanym projektem technicznym urządzenia przeciwpożarowego, uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

#### 4.11. Gaśnice

Strefy pożarowe ZL I, ZL III oraz strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$  nie chronione instalacją tryskaczową należy wyposażać w gaśnice w ilości jednej jednostki środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>) na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym.

Wymagania dotyczące rozmieszczenia gaśnic:

- gaśnice powinny być rozmieszczone w łatwo dostępnych i widocznych miejscach, w szczególności przy wejściu do budynku, na klatkach schodowych, korytarzach oraz przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- miejsca rozmieszczenia gaśnic powinny być nie narażone na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła,
- najdłuższa droga do gaśnicy nie powinna przekraczać 30 m,
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości min. 1 m,
- miejsca umieszczenia gaśnic powinny być oznakowane zgodnie z PN.

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia gaśnic będą określone w opracowanej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

#### 4.12. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

##### 4.13.1. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi [3] dla poszczególnych stref pożarowych należy zapewnić zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm<sup>3</sup>/s. Pierwszy hydrant powinien znajdować się w odległości 5 ÷ 75 m od chronionego budynku, drugi w odległości maksymalnej 150 m.



Aktualnie wodę do celów przeciwpożarowych zapewnia istniejąca sieć hydrantów zewnętrznych zlokalizowana w pobliżu istniejących obiektów (sieć miejska). Hydranty są rozmieszczone równomiernie wokół kompleksów budynków.

Lokalizacja najbliższego hydrantu w stosunku do każdego z budynków zawiera się w granicach 5 – 75 m i spełnia wymagania .

Odległości pomiędzy hydrantami nie przekraczają odległości większej niż 150 m.



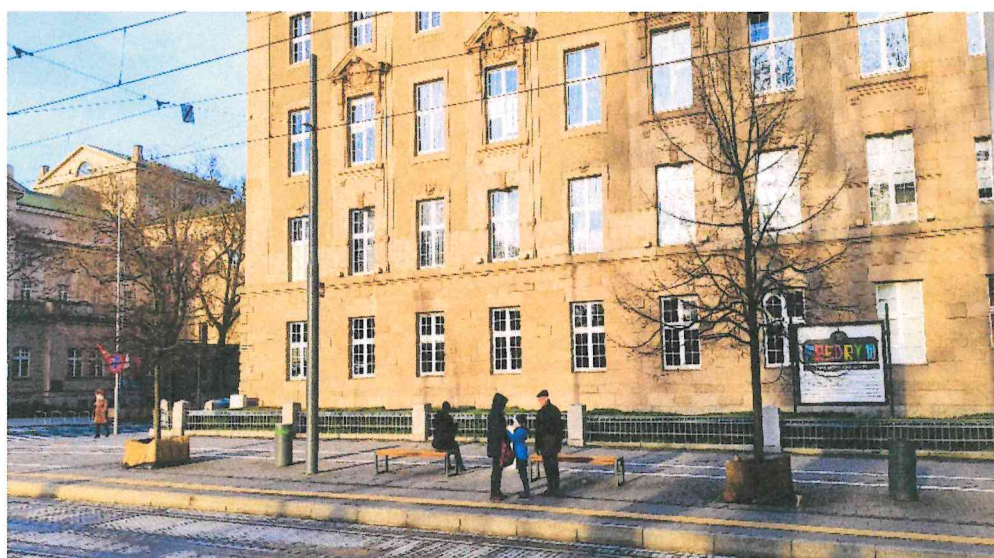
**Zdjęcie nr 46. Hydrant podziemny od ul. Kościuszki .**

#### **4.13.2. Drogi pożarowe**

Dla budynku wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni (nacisk osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN), o szerokości min. 4,0 m i nachyleniu podłużnym nie większym niż 5% przy promieniu zewnętrznym nie mniejszym niż 11 m. Bliższa krawędź powinna przebiegać w odległości od 5 m do 15 m od ściany budynku. Droga pożarowa powinna umożliwiać dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o każdej porze roku.

Pomiędzy drogą pożarową i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.





Zdjęcie nr 47 , 48 i 49. Komunikacja dojazdowa do budynku od ul. Fredry.

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Poznaniu  
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom





Zdjęcie nr 50. Droga pożarowa do budynku od ul. Kościuszki.



Zdjęcie nr 51. Droga pożarowa do budynku od al. Niepodległości .

---

Lokalizacja budynku istnieje pomiędzy czterema ciągami komunikacji tj. ul. Fredry , ul. Kościuszki al. Niepodległości i ul. Ojca Honoriusza Kowalczyka .

Istniejący budynek posiada rozpiętość ściany (największa szerokość ) poniżej 60 m , co pozwala na dostęp z drogi pożarowej do 30% obwodu budynku .

W wyniku analizy dostępu do budynku przez ekipy straży pożarnej , ustalono iż droga stanowiąca ul. al. Niepodległości oraz ul. Kościuszki w początkowym odcinku pozwala na dostęp do 31,22 % obwodu budynku.

W obrysie dostępowym do ściany budynku nie występują przeszkody , które ograniczają ewentualny dostęp do elewacji budynku z podnośników / drabin mechanicznych.

Obie drogi od strony ul. Fredry oraz ul. Ojca Honoriusza Kowalczyka **nie będą uwzględniane do ochrony budynku , natomiast stanowią będą komunikację dojazdową .**

Wejścia do budynków mają połączenie z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości co najmniej 1,5 m i długości nie przekraczającej 50 m .

Przebieg drogi pożarowej wskazano na planie sytuacyjnym w części graficznej niniejszego opracowania.

## **5. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI**

### **5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno–budowlanymi oraz przeciwpożarowymi :**

#### **A. W zakresie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:**

1. Przekrycie dachu i konstrukcja posiada szacowaną klasę RE 15 i R 15 odporności ogniowej i brak potwierdzenia parametru NRO ( B<sub>roof</sub> T1) dla przekrycia dachu – stosownie do § 216 ust.1 i ust 2 ,
2. Obudowa stanowiąca oddzielenie poddasza użytkowego pełniącego funkcję biurową od konstrukcji palnej zostało oddzielone poprzez obudowę elementów drewnianych płytami Farmacel w klasie EI 30 odporności ogniowej – stosownie do § 219 ust.2 ,
3. Istniejąca elewacja kamienna na części ścian budynku nie posiada potwierdzonego parametru nie odpadania w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 60 min — stosownie do § 225 ,



- 
4. Ewakuacja z dwóch klatek schodowych KS 3 i KS 4 w budynku Głównym realizowana jest przez nie obudowany hol , szerokość drzwi zewnętrznych rozwieranych o szerokości 2 x 0,8 m – stosownie do wymagań § 256 ust. 6.punkt 1,3,6,
  5. Poziome drogi ewakuacyjne w obszarze holu głównego na poziome 1 i 2 piętra nie posiadają pełnej obudowy – stosownie do wymagań § 241 ust. 1.
  6. W klatkach KS1, KS3, KS4 brak urządzeń zapobiegających zadymieniu lub służących do usuwania dymu. W klatkach KS1, KS2, KS3, KS4, KS5 brak pełnej obudowy oraz zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi – stosownie do § 245 ,
  7. Klatki schodowe KS 1,KS2, KS5, KS6 w budynku są częściowo zamknięte drzwiami EI 30 – stosownie do § 245 i § 256 ust.2 ,
  8. Przekroczona długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku :
    - która wynosi łącznie ok. 57 m (z pom. Sali Mickiewicza do klatki KS2) oraz ok. 38 m (z pom. Sali Mickiewicza do klatki KS5) ,
    - w przyziemiu długość dojścia przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 58,5 m (w tym 48,5 m na poziomej drodze ewakuacyjnej ) – stosownie do § 256 ust.3 ,
  9. Na I p w ciągu komunikacyjnym zabudowane pomieszczenia uniemożliwiają ewakuację w dwóch kierunkach dojścia i do klatki schodowej usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie – stosownie do § 256 ust.3 ,
  10. W klatce schodowej KS3, KS4, KS5 i KS6 zaniżone parametry szerokości biegu:
    - KS3 – od 2,6 m do 0,95 m (na najniższej kondygnacji budynku),
    - KS4 – od 2,5 m do 0,99 m (na najniższej kondygnacji budynku),
    - KS5 – od 1,35 do 0,89 m (na najniższej kondygnacji budynku),
    - KS6 – od 1,39 do 1,14 m (na najniższej kondygnacji budynku)– stosownie do § 68 ust. 1 ,
  11. W klatce schodowej KS1, KS2, KS5 i KS6 zaniżone parametry szerokości spocznika:
    - KS1 – od 1,63 m do 1,42 m,
    - KS2 – od 1,55 m do 1,16 m,
    - KS5 – od 2,9 m – do 1,27 m,
    - KS6 – do 1,93 m do 1,2 m,– stosownie do § 68 ust. 1,
  12. W klatce schodowej , KS5 występują schody zabiegowe – stosownie do § 244 ust. ,
  13. W klatce schodowej KS2, KS5 i KS6 występują lokalne przewężenia przejścia ewakuacyjnego:
    - KS2 – do 1,13 m,
    - KS5 –do 1,04 m,
    - KS6 – do 1,0 m – stosownie do § 237 ust. 10,

- 
14. Istniejące korytarze w budynku nie zostały podzielone przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie przekraczające 50 m – stosownie do § 243 ust. 1 ,
15. Budynek Główny stanowi aktualnie jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 19 316,87 m<sup>2</sup> przekraczającą dopuszczalną wielkość – stosownie do § 227 ust.1 ,
16. Na poziomych drogach ewakuacyjnych występują przewężenia zmniejszające szerokość drogi ewakuacyjnej:
- na poddaszu do 0,8 m,
  - na parterze do 1,05 m – stosownie do § 242.
17. Istniejąca szerokość drzwi na drogach ewakuacyjnych :
- drzwi w klatce KS5 – 0,685 - 0,77 m,
  - drzwi na poziomych drogach ewakuacyjnych o szerokości 1,60 m przy szerokości skrzydła wynoszącej od 0,82 do 0,89 m,
  - drzwi ewakuacyjnych prowadzących na zewnątrz budynku o szerokości 1,60 m z podziałem 2 x 0,8 m i jednoskrzydłowe 0,8 m – stosownie do § 239 ust. 1 i § 240 ust. 1,
18. Drzwi prowadzące z przyziemia do wyjścia z wewnętrznego patio oraz drzwi na poziomych drogach ewakuacyjnych w przyziemiu o wysokości 1,8 m – stosownie do § 239 ust. 6.
19. Drzwi otwierające się na drogi ewakuacyjne i zawężające ich szerokość nie są wyposażone w samozamykacze – stosownie do § 242 ust.4 .
20. Istniejące wyjście z klatki schodowej KS1 na poddasze techniczne nie posiada wymaganej co najmniej klasy EI 30 odporności ogniowej – stosownie do § 251 .
21. Wykładzina PVC w części korytarzy stanowiących poziome drogi ewakuacyjne w Budynku Głównym, nie posiada potwierdzonego parametru trudno zapalności C<sub>fl</sub> – stosownie do § 258 ust. 2,
22. Drzwi do pomieszczeń usytuowanych w klatce schodowej (KS1, KS2, KS5) nie posiadają wymaganej klasy odporności ogniowej EI 30 i dymoszczelności S– stosownie do § 256 ust.2 ,



- 
23. W obudowie klatki schodowej KS 2, KS5 i KS6 występują okna bez odporności ogniowej w odległości 0,4 -1,93 m od innych otworów w ścianie nieposiadających wymaganej klasy odporności ogniowej– stosownie do § 249 ust.6 .
  24. Wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych w przyziemiu i poddaszu z lokalnymi obniżeniami wysokości od 2,1 m do 1,63 m – stosownie do § 242 ust.3.
  25. Występowanie na poziomych drogach ewakuacyjnych drzwi dwuskrzydłowych, z drzwiami o szerokości 0,82 – 0,89 m – stosownie do z § 240 ust.1 ,.
  26. Występowanie na klatkach schodowych KS3 i KS4 schodów zabiegowych /wachlarzowych, niespełniających wymogów w zakresie szerokość stopni schodów wachlarzowych, która 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 – stosownie do § 244 ust.2 oraz 69 ust. 6.
  27. Odległość między zewnętrznymi ścianami budynków Głównego i Biblioteki niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a nie mającymi na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E), winna być zwiększona w stosunku do określonej w ust. 1 i 2 o 50% i wynosić 12,0 m – stosownie do § 271 ust.4 .
  28. Pas na styku ściany oddzielenia p.poż. ze ścianą zewnętrzną o szerokości ok.1,2 m – stosownie do § 235 ust.2 .
  29. Brak zapewnienia klasy odporności ogniowej EI 30 dla okien w ścianie pomieszczenia Salony Mickiewicza w odległości bliższej niż 8 m do przekrycia dachu budynku – stosownie do § 218 ust.1 .

**B . W zakresie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów :**

1. Brak wyposażenia budynku w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym w strefie ZL i 52 mm z węzłami płasko składanymi w strefie PM – stosownie do § 19. ust. 1 pkt.2.b i § 19.ust 3 pkt.1

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Poznaniu  
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

---

## 5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych które zostaną usunięte :

W związku z planowaną przebudową i rozbudową planuje się dostosowanie nw. niezgodności:

1. Klatki schodowe KS1, KS2, KS5 i KS6 będą wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem lub służące do usuwania dymu i zamykane istniejącymi drzwiami EI 30 odporności ogniowej . Urządzenia do usuwania dymu będą opracowane w formie projektu technicznego z wykorzystaniem istniejących otworów okiennych i zamontowanych urządzeń i poddane próbom poprawności działania w celu potwierdzenia skuteczności oddymiania i uzgodnione z rzeczoznawcą ds. p.poż.
2. Budynek zostanie wyposażony w gwarantowane zasilanie urządzeń ochrony p.poż. zgodnie z wymaganiami z dwóch niezależnych źródeł energii z czego jednym może być agregat prądowórczy .
3. Wydzielenie strefy pożarowej w części PM przyziemia celem zachowania wymaganej długości dojścia ewakuacyjnego , która będzie wynosiła ok. 34,5 m.
4. Wydzielona pożarowo będzie klatka schodowa KS1 i zabezpieczona przed zadymieniem celem utrzymania wymaganej długości dojścia .
5. Zabudowane dwa pomieszczenia na I p budynku, zlokalizowane w ciągu komunikacyjnym stanowiącym poziomą drogę ewakuacyjną , które uniemożliwiają ewakuację w dwóch kierunkach i dojścia do klatek schodowych KS2 i KS 6 usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie **zostaną zlikwidowane** .
6. Pomieszczenia usytuowane w klatkach schodowych (KS1, KS2, KS5) zostaną zamknięte drzwiami EIS 30 odporności ogniowej.
7. Wykładziny PVC w części korytarzy stanowiących poziome drogi ewakuacyjne w Budynku Głównym, które nie posiadają potwierdzonego parametru trudno zapalności zostaną usunięte.
8. Wejście na poddasze z klatki KS1 będzie zamknięte drzwiami o odporności ogniowej EI30 .
9. Przyziemie Budynku Głównego będzie stanowiło odrębną strefę pożarową wydzieloną pożarowo ścianami w klasie REI 120 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami w klasie EI60.
10. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do wymaganej klasy odporności ogniowej EI 120.
11. Klapy odcinające na kanałach wentylacyjnych przechodzące przez przegrody oddzielenia p.poż. , będą uruchamiane przez tę instalację sygnalizacyjno-alarmową, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza .
12. Istniejąca instalacja hydrantów wewnętrznych będzie wyposażona w zawór pierwszeństwa odcinający odbiory wody do urządzeń socjalnych
13. Opracowany będzie scenariusz pożarowy określający działanie systemów bezpieczeństwa pożarowego dla stref pożarowych i przyjętych scenariuszy pożarowych w ramach współpracy



---

rzeczoznawcy ds. p.poż. z projektantami przy opracowywaniu projektów technicznych urządzeń p.poż. .

### **5.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych, które będą występować w budynku :**

#### **W zakresie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:**

Z uwagi na brak możliwości eliminacji wszystkich stwierdzonych niezgodności zakłada się pozostawienie:

1. Pozostawienie istniejącego przekrycie dachu i konstrukcji , która posiada szacowaną klasę RE 15 i R 15 odporności ogniowej i braku potwierdzenia parametru NRO ( Broof T1) dla przekrycia dachu .
2. Pozostawienie ewakuacji z dwóch klatek schodowych KS 3 i KS 4 w budynku Głównym realizowana przez nie obudowany hol , drzwiami zewnętrznymi rozwieranymi szerokości 2 x 0,8 m .
3. Pozostawienie istniejącej elewacji kamiennej na części ścian budynku bez potwierdzonego parametru nie odpadania w przypadku pożaru o czasie szacowanym na 45 min .
4. Pozostawienie przekroczonej długości dojścia ewakuacyjnego :
  - w strefie pożarowej ZL III przyziemia, długość dojścia przy jednym kierunku ewakuacji wynosząca 58,5 m w tym 48,5 m na poziomej drodze ewakuacyjnej ,
  - w części PM przyziemia długość dojścia przy jednym kierunku na poziomej drodze ewakuacyjnej 34,5 m.
5. Pozostawienie przekroczonej długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku, która wynosi łącznie ok. 57 m (z pom. Sali Mickiewicza do klatki KS2) oraz ok. 38 m (z pom. Sali Mickiewicza do klatki KS5).
6. Pozostawienie okien w obudowie klatki schodowej KS 2, KS5 i KS6 w odległości 0,4 -1,93 m od innych otworów w ścianie nieposiadających wymaganej klasy odporności ogniowej .
7. Pozostawienie korytarzy w budynku bez podziału przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie przekraczające 50 m .
8. Pozostawienie poziomych dróg ewakuacyjnych w obszarze holu głównego na poziomie 1 i 2 piętra bez pełnej obudowy .

---

0,25 m, oraz w schodach zabiegowych i kręconych szerokość w odległości nie większej niż 0,4 m od poręczy balustrady wewnętrznej lub słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów .

20. Pozostawienie w klatce schodowej KS5 schodów zabiegowych .
21. Pozostawienie istniejącej odległości 7,5 m między zewnętrznymi ścianami budynków Głównego i Biblioteki niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego .
22. Pozostawienie pasa styku ściany oddzielenia p.poż. ze ścianą zewnętrzną o szerokości ok.1,2 m.
23. Pozostawienie okien bez wymaganej odporności ogniowej w pomieszczeniu Salony Mickiewicza.

**W zakresie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i  
Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony  
przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów :**

1. Pozostawienie istniejącego budynku w strefie ZL I , ZL III i PM bez pełnego zasięgu i wyposażenia w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym i w strefie PM w hydranty wewnętrzne 52 mm .

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Poznaniu  
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom



## **6. ROZWIĄZANIA ZAMIENNE W STOSUNKU DO WYMAGAŃ PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYCH**

W celu osiągnięcia właściwego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku, autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie niżej wymienionych rozwiązań:

1. Wyposażenie budynku Głównego w system sygnalizacji pożarowej – wariant ochrona całkowita wraz z monitoringiem do stanowiska kierowania KM PSP w Poznaniu.
2. Organizacja całodobowego nadzoru budynku przez pracowników ochrony.
3. Osoby pełniące całodobowy nadzór w budynku będą wyposażone w bezprzewodową łączność w formie radiotelefonów .
4. Zastosowanie systemu kamer CCTV na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych .
5. Wyposażenie obiektu w system monitoringu wizyjnego (CCTV) wraz z możliwością odczytu wizji w dwóch portierniach kompleksu jednocześnie z poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych ,który będzie zintegrowany z systemem SSP. Zadziałanie czujki dymu lub uruchomienie ROP-a systemu SSP spowoduje automatyczne przełączenie obrazu na monitorze celem przekazania obrazu z kondygnacji i korytarza, na której zaistniało zagrożenie i zadziałały elementy systemu SSP (czujka dymu lub ROP ).
6. Doposażenie budynku w dodatkowy podręczny sprzęt gaśniczy strefy pożarowej budynku z uwzględnieniem 2 kg środka gaśniczego (lub 3 dm<sup>3</sup>) na każde 50 m<sup>2</sup> strefy pożarowej (zwiększenie normatywu o 100%);
7. Zastosowanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu co najmniej 2 Lx na wszystkich drogach ewakuacyjnych .
8. Przeprowadzanie badań stanu technicznego instalacji elektrycznych co najmniej raz na 3 lata.
9. Wyposażenie wszystkich drzwi stanowiących wyjście na korytarz ewakuacyjny i dzielące korytarz w samozamykacze umożliwiające ich samoczynne zamknięcie.
10. Zastosowanie w strefie pożarowej ZL i w strefie PM budynku o zasięgu i rozmieszczeniu pokazanym na załączonych rysunkach oraz hydranty Dn 52 będą wymienione na hydranty DN 33 o zasięgu 40 m .

## **7. ANALIZA I OCENA WPLYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO**

Założenia użytkownika budynku Collegium Maius Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu , przewidują realizację przebudowy budynku do pełnienia funkcji użyteczności publicznej jako budynku dydaktycznego, w sposób możliwie zgodny z obowiązującymi wymaganiami przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Założenia projektowe w większości rozwiązań przewidują realizację przebudowy i dostosowania budynku do pełnienia funkcji dydaktycznej , zgodnie z obowiązującymi wymaganiami przepisów ochrony

przeciwpożarowej. Jednak projekt budynku i jego realizacja przebiegała w latach obowiązywania jakościowo innych warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki co wpłynęło na wskazane w ekspertyzie niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami .

Przesłanką i podstawową strategią jaką kierowali się opracowujący ekspertyzę było bezpieczeństwo osób przebywających w budynku z uwzględnieniem istniejących warunków budowlanych w tym między innymi wymogi zachowania istniejącego ładu architektonicznego jak i możliwe rozwiązania określone w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Budynek poddany przebudowie i urządzenia z nim związane będą projektowane i wykonane w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia zapewniający:

- 1) zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
- 2) ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku;
- 3) ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;
- 4) możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- 5) uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

Analiza bezpieczeństwa pożarowego w budynku w zakresie spełnienia wymagań przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych wykazała nieprawidłowości przedstawione w opracowanej ekspertyzie.

Struktura budowlana w zakresie spełnienia klasy B odporności pożarowej budynku o powiększonej wielkości strefy pożarowej z uwagi na ograniczenia architektoniczne i konstrukcyjne, posiadającej główne elementy konstrukcyjne w klasie R 120 odporności ogniowej pozwala na uznanie iż zaistnieje zachowanie nośności konstrukcji przez czas umożliwiający bezpieczną ewakuację osób z budynku jak i bezpieczeństwo ekip ratowniczych .

Na bezpieczeństwo pożarowe ma znaczący wpływ jego forma użytkowania i potencjalne źródła powstania pożaru w analizowanym budynku . Z informacji zawartych w dostępnych źródłach wiedzy i informacji statystycznych związanych z bezpieczeństwem przeciwpożarowym , wynika iż potencjalnymi przyczynami powstania pożaru są głównie użytkowane instalacje i urządzenia elektryczne jak i czynnik ludzki . Wskazane przyczyny powstania pożaru w instalacjach elektrycznych budynku będzie wyeliminowane poprzez częstsze sprawdzanie ich stanu technicznego . Z badań instalacji sporządzane będą odpowiednie protokoły i zalecenia eksploatacyjne .

Zagrożenie wynikające z czynnika ludzkiego będzie w znaczący sposób ograniczone i sprowadzone do minimum przez wprowadzenie i bezwzględne przestrzeganie zakazu używania ognia otwartego w budynku oraz terenie przyległym . Związane to jest również z zakazem palenia tytoniu w budynku . Utrzymanie powyższych wskazań bezpieczeństwa oraz przeprowadzanie okresowych szkoleń będzie miało znaczący wpływ na bezpieczeństwo .



Na ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku będzie miała jego konstrukcja wykonana z materiałów nie palnych . Pokoje i sale dydaktyczne zamknięte są drewnianymi drzwiami pełnymi wykonanymi z drewna litego pozwalające na ich szczelne zamknięcie . Wyposażenie w ramach rozwiązań zamiennych wszystkich drzwi stanowiących wyjście na korytarz ewakuacyjny i dzielące korytarz w samozamykacze umożliwiające ich samoczynne zamknięcie . Rozwiązanie to ograniczy swobodną transmisję dymu na drogi ewakuacyjne przez czas wymagany do opuszczenia budynku przez ich użytkowników . W ramach wiedzy technicznej przy założeniu iż temperatura zapłonu drewna sosnowego wynosi ok. 260 °C i moc pożaru ok. 250 kW/m<sup>2</sup> , prędkość zwęglania takich drzwi zawiera się w czasie 0,9 mm/min przy pionowej ekspozycji ogniowej . Istniejące drzwi zostały wykonane z drewna szlifowanego o grubości ok. 20-25 mm co pozwala na przyjęcie czasu przepalenia wynoszącego ok. 20,5 min . Po upływie tego czasu może dojść do swobodnego wypływu dymu z pomieszczenia na korytarz ewakuacyjny . Pokoje wykładowe i biurowe charakteryzuje nie wielka gęstość obciążenia ogniowego, co przekłada się na możliwe znaczne wydłużenie czasu przepalenia drzwi . Na ten czas ma również wpływ powstające zwęglenie ograniczające nagrzewanie i podtrzymywanie procesu spalania.

Przedstawiony powyżej scenariusz pożaru w pomieszczeniu biurowym lub sali wykładowej przekłada się na poziom bezpieczeństwa ekip ratowniczych. Ograniczenie niekontrolowanego rozprzestrzeniania się pożaru poza pomieszczenie a szczególnie na drogi ewakuacji oraz szybka interwencja umożliwi jednocześnie prowadzenie działań zarówno z zewnątrz jak i wewnątrz budynku .

Rozmieszczenie i ilość wejść do budynku od strony dróg pożarowych pozwala na dostęp ekipom ratowniczym do źródła pożaru ,od strony najmniej narażonej na oddziaływanie promieniowania cieplnego.

Właściwy dobór i współdziałanie urządzeń i systemów przeciwpożarowych w odniesieniu do możliwych scenariuszy pożarowych jest również pomocny na etapie planowania działań ratowniczo-gaśniczych jednostek PSP w przypadku powstania pożaru i realizowanych sprawdzianach zasad ewakuacji przez Zarządzającego obiektem.

Kluczowym rozwiązaniem zamiennym jest fakt wyposażenia pomieszczeń i komunikacji budynku w system sygnalizacji pożaru . Zastosowanie technicznych i organizacyjnych form bezpieczeństwa pożarowego dostępnej w ramach wiedzy inżynierii pożarniczej, określa kryteria w jakich szybkie wykrycie pożaru i wywołanie alarmu pożarowego w budynku, pozwoli użytkownikom budynku , na szybkie zorganizowanie ewakuacji osób z zagrożonych pomieszczeń strefy pożarowej oraz podjęcie działań gaśniczych przez użytkowników budynku w początkowej fazie powstania pożaru za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego.

Wykrycie zagrożenia pożarowego i ogłoszenie alarmu o pożarze w pomieszczeniu i budynku umożliwi szybsze podjęcie działań ewakuacyjnych. Zastosowanie monitoringu systemu SSP do stanowiska kierowania Komendy Miejskiej w Poznaniu spowoduje bezzwłoczne alarmowanie jednostki straży pożarnej i podjęcie działań ratowniczo – gaśniczych.

Zaprojektowane i wykonane systemy usuwania dymu z klatek schodowych pozwala na zmniejszenie długości dojścia ewakuacyjnego, do wielkości akceptowalnych i nie wpływających na uznanie budynku jako zagrażający życiu ludzi.

Przeprowadzone obliczenie czasu bezpiecznej ewakuacji z najniekorzystniej usytuowanego pomieszczenia, określiły czas bezpiecznej ewakuacji, który wynosi 13,0 min i spełnia warunek równania

$$DCBE \geq WCBE$$

Zastosowanie systemu wizyjnego umożliwiającego stały podgląd ciągów komunikacji oraz zintegrowanie z systemem SSP pozwalającym na automatyczne przełączenie obrazu na monitorze celem przekazania obrazu z kondygnacji i korytarza na której zaistniało zagrożenie i zadziałały elementy systemu SSP (czujka dymu lub ROP). Zastosowane powyższe rozwiązanie zamienne autorzy ekspertyzy uznają jako równie istotne oraz ważny argument wpływający na poprawę warunków ochrony przeciwpożarowej.

Jako podstawę bezpieczeństwa osób w budynku, przyjęto szybkie wykrycie zagrożenia pożarowego i skrócenie czasu alarmowania o zagrożeniu. Na powyższe wpłynie również możliwość przekazywania informacji o zagrożeniu przez osoby dozorujące dokonujące zwiadu i korzystające z łączności bezprzewodowej.

Osoby przebywające w pomieszczeniach i na poszczególnych kondygnacjach, przy zastosowaniu systemu oddymiania lub zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych, będą miały możliwość swobodnego poruszania się drogami ewakuacyjnymi oświetlonymi lampami ewakuacyjnymi o wyższym natężeniu oświetlenia pozwalającym na zachowanie zasięgów widoczności we wczesnej fazie pożaru i bezpiecznego opuszczenia budynku.

Budynek w ramach rozwiązania zamiennego zastosowania istniejących hydrantów wewnętrznych rozmieszczonych w strefie ZL jak na rysunkach i wymianą hydrantów DN 52 na hydranty Dn 33 z węzłem pólstywnym z zasięgami wynikającymi z ich lokalizacji jak i wyposażenie w zwiększoną ilość podręcznego sprzętu gaśniczego o 100% w stosunku do wymaganego normatywu, które użyte we wczesnej fazie pożaru pozwoli na jego ugaszenie lub ograniczenie rozwoju do czasu przybycia jednostek straży pożarnej.

Jednocześnie zastosowany monitoring systemu sygnalizacji pożaru, pozwoli na bezzwłoczne alarmowanie jednostki PSP JRG- 2 oraz JRG-1 zlokalizowanej w odległości ok. 1,4 - 1,5 km i umożliwi szybkie podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych.

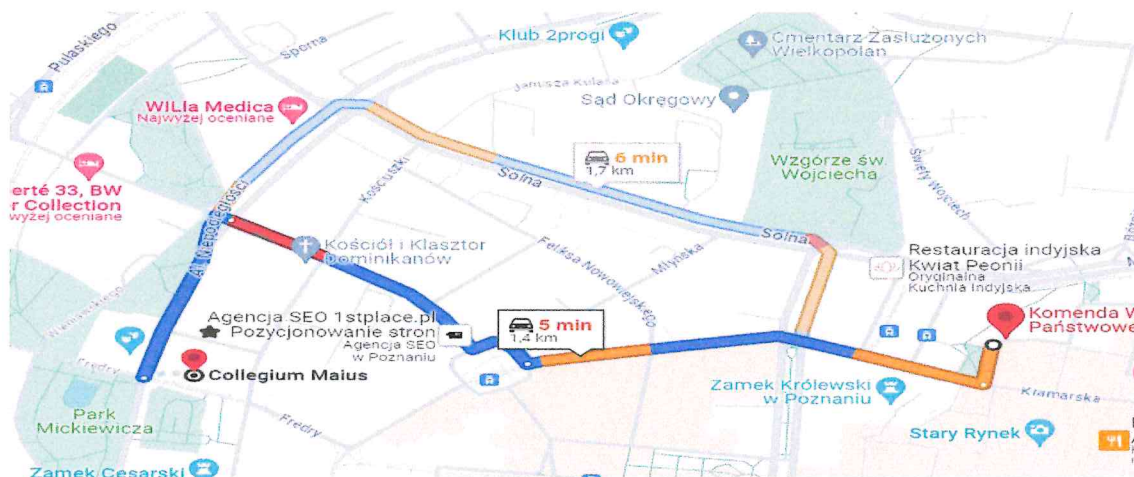
## **8.WNIOSKI W KONTEKŚCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Biorąc pod uwagę analizę i ocenę zaproponowanych rozwiązań, uznaje się, iż przyjęte rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej, w ramach określonej koncepcji bezpieczeństwa rekompensujące niezachowane wymagania, zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi oraz optymalny stan warunków ochrony przeciwpożarowej budynku dydaktycznego.

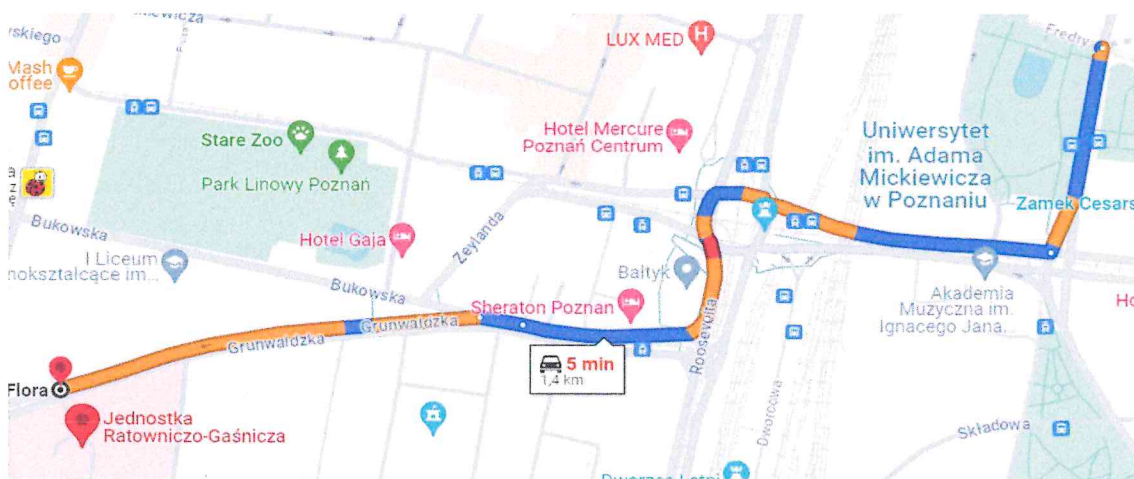
Rozpatrując poziom bezpieczeństwa pożarowego uwzględniono również odległość od najbliższej jednostki ochrony przeciwpożarowej. Najbliżej położona jednostka ratowniczo-gaśnicza JRG-2 oraz JRG-



1, znajduje się w odległości 1,4 -1,5 km od analizowanego budynku. Bliska odległość obiektu od jednostki ratowniczo-gaśniczej gwarantuje szybki dojazd ekipy ratowniczej i podjęcie efektywnych działań ratowniczo-gaśniczych. Na poniższej ilustracji przedstawiono odległość oraz szacowany czas dojazdu do Collegium Maius UAM z najbliższej zlokalizowanej JRG nr 1 oraz JRG-2 w Poznaniu.



Rys. nr 3. Odległość analizowanego budynku od JRG nr 1



Rys. nr 4. Odległość analizowanego budynku od JRG nr 2

Podsumowując powyższe, autorzy niniejszej ekspertyzy uważają, że zastosowanie w budynku zaproponowanych rozwiązań, umożliwi ugaszenie ewentualnego pożaru w zarodków przy jednoczesnym zapewnieniu sprawnej i szybkiej możliwości ewakuacji ludzi i bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Na podstawie niniejszej „Ekspertyzy” będą opracowane projekty architektoniczno-budowlane wraz z projektami technicznymi urządzeń przeciwpożarowych, które będą uwzględniały rozwiązania zawarte w ekspertyzie oraz aktualne wymagania przepisów techniczno-budowlanych i przepisów o ochronie przeciwpożarowej. Wszystkie rozwiązania zawarte w projektach będą uzgodnione z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

RZECZOZNAWCA DŁ. SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWOPOŻAROWYCH  
inż. poż. Ryszard Rakowski  
Nr upr. 335/99

DR INŻ. PAWEŁ SZYMAŃSKI  
Rzeczoznawca budowlany nr B/L/X/0022/14  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
w zakresie konstrukcji monolitycznych i murowych  
upr. bud. nr WKP/0031/OWOK/12  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Poznaniu  
Wydział Przeciwdziałania Zagrożeniom

Strona 63 z 63