

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu
Collegium Novum
Al. Niepodległości 4



Pan
Antoni Rataj (nowy)

Wniosek o przyjęcie
przebiegu przebiegi
Pani A. Kucharskiej -
Adamskiej -
- do wiadomości
i o broniach

12.12.111.

bm, /

**Ekspertyza techniczna w zakresie
bezpieczeństwa pożarowego**

Opracował:

RZECZPOZNAWCA EUROPEJSKI
uprawnienia nr 1293

mgr inż. Tadeusz Hałas
61-048 Poznań, ul. Łomżyńska 10
Tel / Fax 061 / 79-25-88

Poznań, dnia 10/12/2011 r.

Rzecznik d/s Zabezpieczeń
Przeciwpożarowe

inż. Ryszard Kamiński
Nr upr. 366/98

Poznań, październik 2011 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Spis treści

1.	Podstawa merytoryczna opracowania	str. 3
2.	Przedmiot, zakres oraz cel opracowania	str. 4
3.	Ogólna charakterystyka obiektu	str. 6
a)	Inwestor	str. 6
b)	Lokalizacja budynku	str. 6
c)	Charakterystyka i przeznaczenie budynku	str. 6
d)	Parametry charakterystyczne budynku	str. 7
4.	Warunki budowlano – instalacyjne	str. 8
5.	Charakterystyka pożarowa obiektu	str. 9
6.	Zakres niezgodności z obowiązującymi przepisami	str. 13
7.	Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego	str. 23
8.	Wnioski	str. 24

1. Podstawa merytoryczna opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 121, poz. 1137 z późn. Zm.);
- Norma PN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- Norma PN-92/N-01256/01 – znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa;
- Norma PN-92/N-01256/01 – znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja;
- Norma PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- Wiedza techniczna z dziedziny konstrukcji budowli i ochrony przeciwpożarowej;
- Literatura techniczna dotycząca tematyki związanej z przedmiotem opracowania.

2. Przedmiot, zakres oraz cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu Collegium Novum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza przy al. Niepodległości 4 w Poznaniu.

Przedmiotowy obiekt stanowi kompleks połączonych budynków dydaktycznych „A”, „B”, „C” oraz budynku biblioteki. Budynek biblioteki nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Zakres opracowania obejmuje zagadnienia budowlane, niezbędne do oceny stanu ochrony przeciwpożarowej budynku oraz bezpieczeństwa pożarowego, które po remoncie należy w budynku zapewnić.

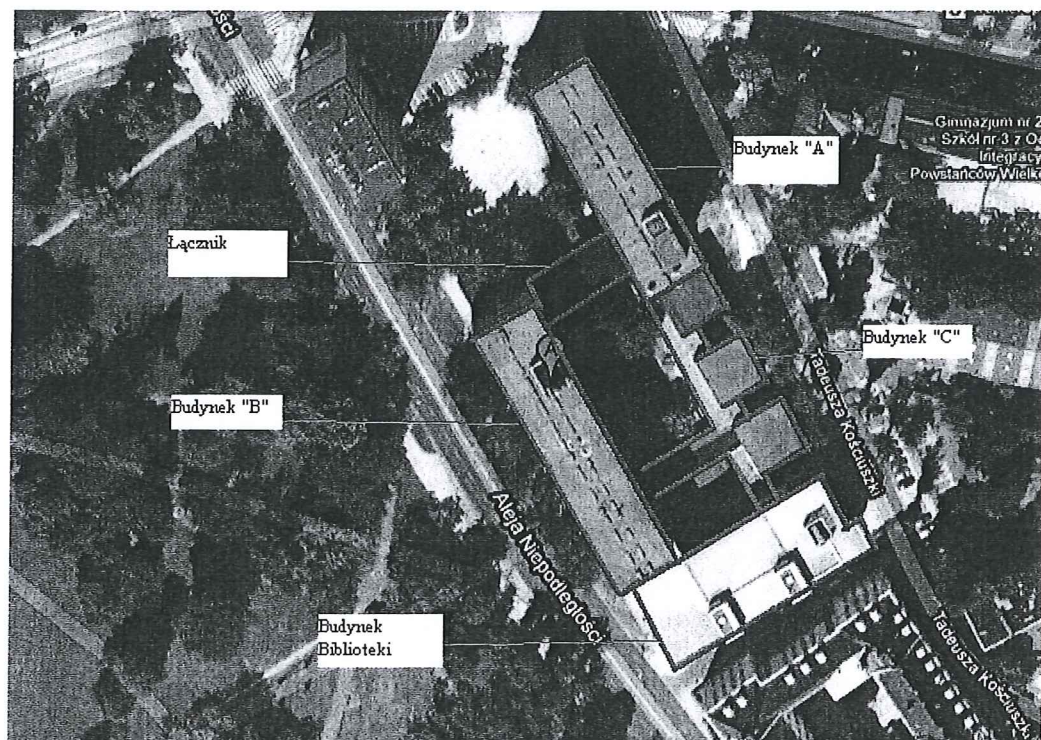
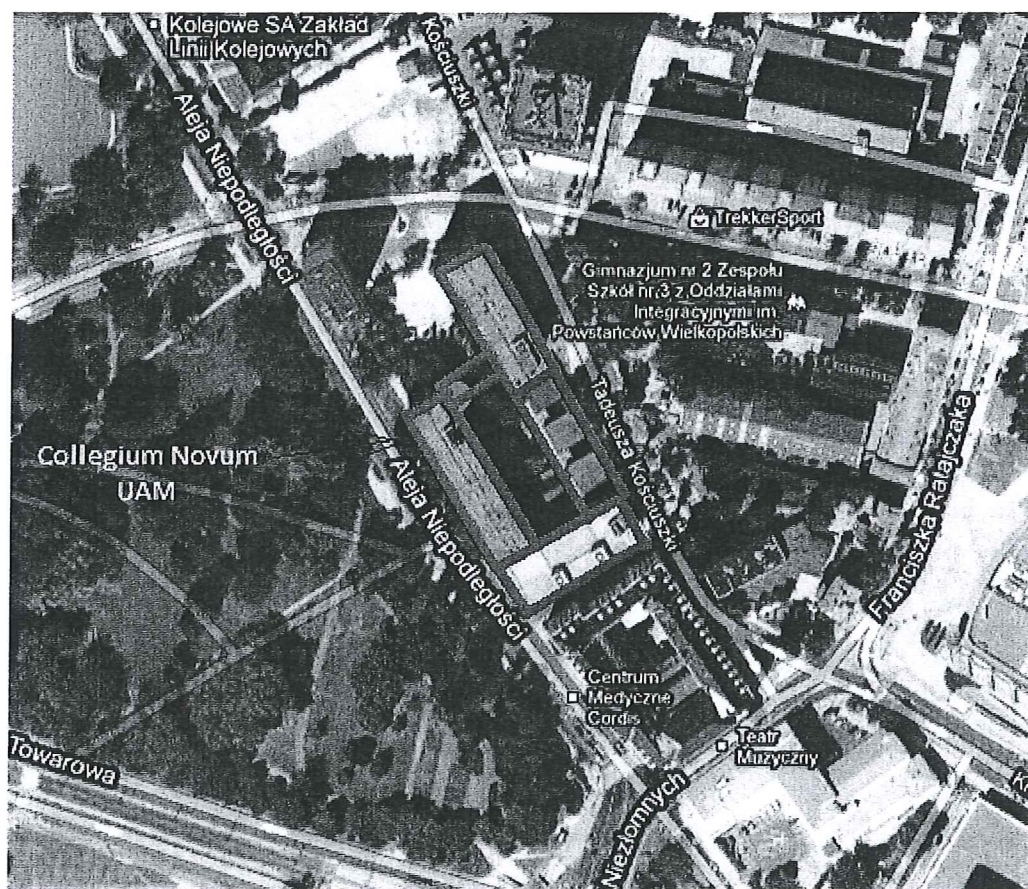
Celem ekspertyzy jest ocena pod względem bezpieczeństwa pożarowego ww. obiektu oraz określenie rozwiązań do zatwierdzenia przez Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami) rekompensujących nie spełnienie wymagań przeciwpożarowych wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów i norm.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu),
- wizje lokalne,
- dokumentacja techniczna przedmiotowych obiektów.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Lokalizacja obiektu:



KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

3. Ogólna charakterystyka obiektu

A) Inwestor

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań.

B) Lokalizacja obiektu

Obiekt Collegium Novum zlokalizowany jest przy al. Niepodległości 4 w Poznaniu.

C) Charakterystyka i przeznaczenie budynków

Obiekt Collegium Novum stanowią budynki A, B, C oraz budynek biblioteki. Budynek biblioteki jest oddzielony pożarowo od pozostałej części kompleksu budynków.

Do części objętej niniejszym opracowaniem należą budynek A, B oraz łącznik z budynkiem C. Wszystkie części połączone komunikacyjnie ze sobą.

Budynek „A”

Budynek o funkcji dydaktycznej mieszczący sale wykładowe, pomieszczenia o funkcji biurowej, czytelnię, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia magazynowe, sanitariaty oraz pomieszczenia księgozbioru. Budynek podpiwniczony o 7 kondygnacjach nadziemnych. W budynku znajdują się 2 klatki schodowe łączące wszystkie kondygnacje (główna i boczna).

Budynek „B”

Budynek o funkcji dydaktycznej mieszczący sale wykładowe, pomieszczenia o funkcji biurowej, pomieszczenia techniczne, sanitariaty, pomieszczenia magazynowe oraz pomieszczenia bufetu z zapleczem. Budynek podpiwniczony o 6 kondygnacjach nadziemnych. W budynku znajdują się 2 klatki schodowe łączące wszystkie kondygnacje (główna i boczna).

Budynek „C” z łącznikiem

Budynek o funkcji dydaktycznej mieszczący trzy sale wykładowe (135 os. każda), łącznik komunikacyjny, pomieszczenia bufetu z zapleczem, szatnie, pomieszczenia techniczne oraz hol główny. Budynek podpiwniczony o jednej kondygnacji nadziemnej. Z budynku „C” prowadzą dwa kierunki ewakuacyjne, pierwszy poprzez Łącznik na zewnątrz, drugi w kierunku biblioteki z wyjściem na zewnątrz obiektu.

Budynki objęte opracowaniem wyposażone są w następujące instalacje:

- instalacja odgromowa,
- instalacja elektryczna,
- instalacja wody zimnej i ciepłej,
- kanalizacja,
- instalację centralnego ogrzewania (ciepłik zasilany z sieci miejskiej),
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

D) Parametry budynków

Budynek „A”

- powierzchnia zabudowy: 832m²,
- powierzchnia: 4709,2m²,
- kubatura: 21900 m³,
- wysokość: 23,32 m,
- liczba kondygnacji: 7 + 1 podziemna

Budynek „B”

- powierzchnia zabudowy: 1010 m²,
- powierzchnia: 6353,79 m²,
- kubatura: 22600 m³,
- wysokość: 19,3 m,
- liczba kondygnacji: 6 + 1 podziemna

Budynek „C” z łącznikiem

- powierzchnia zabudowy: 958 m²,
- powierzchnia: 701 m² (bud. „C”), 400 m² (łącznik)
- kubatura: 5265 m³,
- wysokość: 6,9 m,
- liczba kondygnacji: 1 + 1 podziemna

4. Warunki budowlano – instalacyjne

Budynek „A”

- konstrukcja budynku - szkieletowa żelbetowa szkielet wewnętrzny stanowią słupy i podciągi ram żelbetowych w układzie podłużnym z ryglami poprzecznymi usztywniającymi,
- konstrukcja ścian zewnętrznych – ruszt żelbetowy o rozstawie osiowym słupów 1,35 m, z wypełnieniem betonem komórkowym grub. 30 cm . Otwory zamykane oknami w konstrukcji drewniano - aluminiowej z oszkleniem,
- ściany kondygnacji piwnicy – żelbetowe,
- konstrukcja klatek schodowych – konstrukcja żelbetowa, schody płytowe żelbetowe obłożone lastriko,
- konstrukcja stropów –masywne żelbetowe. Wzdłuż ścian zewnętrznych w pasie szerokości 80 cm ocieplone płytami „suprema”,
- konstrukcja dachu – strop prefabrykowany, pustka, płyty korytkowe, gładź cementowa.
- przekrycie dachu – papa bitumiczna.

Budynek „B”

- konstrukcja budynku - szkieletowa żelbetowa szkielet wewnętrzny stanowią słupy i podciągi ram żelbetowych w układzie podłużnym z ryglami poprzecznymi usztywniającymi,
- konstrukcja ścian zewnętrznych – ruszt żelbetowy o rozstawie osiowym słupów 1,35 m, z wypełnieniem betonem komórkowym grub. 30 cm . Otwory zamykane oknami w konstrukcji drewniano - aluminiowej z oszkleniem.
- ściany kondygnacji piwnicy – żelbetowe,
- konstrukcja klatek schodowych – konstrukcja żelbetowa, schody płytowe żelbetowe obłożone lastriko,
- konstrukcja stropów –masywne żelbetowe. Wzdłuż ścian zewnętrznych w pasie szerokości 80 cm ocieplone płytami „suprema”.

- konstrukcja dachu – strop prefabrykowany, pustka, płyty korytkowe, gładź cementowa.

- przekrycie dachu – papa bitumiczna.

Budynek „C” z łącznikiem

- konstrukcja budynku - szkieletowa żelbetowa,

- konstrukcja ścian zewnętrznych – wypełnienie betonem komórkowym dwustronnie otynkowanym a także cegłą pełną ceramiczną. Otwory zamykane oknami o konstrukcji stalowej z oszkleniem szybami zespolonymi oraz okna PCV w jednej sali przy bibliotece,

- ściany kondygnacji piwnicy – żelbetowe,

- konstrukcja klatek schodowych – konstrukcja żelbetowa, schody płytowe żelbetowe obłożone lastriko,

- konstrukcja stropów –masywne żelbetowe,

- konstrukcja dachu – strop prefabrykowany, nie wentylowany(sale w części C), strop prefabrykowany wentylowany, pustka, płyty korytkowe, gładź cementowa (pozostała część).

- przekrycie dachu – papa bitumiczna.

5. Charakterystyka pożarowa obiektu

a) Kwalifikacja obiektu ze względu na wysokość:

Budynek „A” i „B” zakwalifikowane są ze względu na wysokość do grupy wysokości budynków średniowysokich (SW).

Budynek „C” wraz z łącznikiem ze względu na wysokość został zakwalifikowany do grupy wysokości budynków niskich (N).

b) Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Występujące w obiekcie substancje palne to głównie materiały biurowe, książki oraz elementy wyposażenia pomieszczeń.

L.p.	Substancja - material	Charakterystyka
1	Drewno, drewnopochodne	– łatwo zapalne, – temperatura zapalenia: 300 – 400 °C, – ciepło spalania: 18 MJ/kg
2	Papier, karton	– łatwo zapalny, – temperatura zapalenia: 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania: 16 MJ/kg

c) Odległość od sąsiednich budynków

Obiekt znajduje się w odległości 10 m od najbliższej zlokalizowanego obiektu (obiekt biblioteki – Dom Rzemieślnika).

d) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego oraz ocena zagrożenia wybuchem

W obiekcie objętym opracowaniem gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i magazynowych (PM) nie przekroczy 500 MJ/m². Dla pomieszczeń zakwalifikowanych jako ZL gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

W obiekcie nie występują strefy zagrożone wybuchem.

e) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób

Obiekt ze względu na swoją funkcję oraz przeznaczenia kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Pomieszczenia, w których przewiduje się możliwość przebywania ponad 50 osób (trzy sale wykładowe po 135 osób każda) kwalifikuje się jako ZL I. Pomieszczenia techniczne oraz magazynowe w części piwnicznej kwalifikuje się jako PM.

Szacuje się że w obiekcie może znajdować się do 1200 osób.

f) Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt Collegium Novum podzielony jest na trzy strefy pożarowe.

I strefa - budynek biblioteki – 3700 m²,

II strefa - budynek „C” z trzema salami wykładowymi 701 m²,

III strefa - pozostała część budynku (bud. A, B, łącznik) – 11463 m².

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku o jednej kondygnacji nadziemnej wynosi 10000m², dla budynków średniowysokich 5000 m².
Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej została przekroczona.

g) Klasa odporności pożarowej budynku - „B”

Przedmiotowe budynki zgodnie z § 212 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie muszą spełniać wymagania dla klasy odporności pożarowej „B”.

Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych.

Element Budowlany	Klasa odporności ogniowej	
	WYMAGANA	PROJEKTOWANA
główne elementy konstrukcji	R 120	R 120
konstrukcja dachu	R 30	R 30
ściany zewnętrzne	EI 60	EI 60
stropy	REI 60	REI 60
ściany wewnętrzne	EI 30	EI 30
przekrycie dachu	E 30	E 30
biegi i spoczniki klatek schodowych	R 60	R 60
ściany oddzielenia przeciwpożarowego	REI 120	REI 120
drzwi w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego	EI 60	EI 60
ściany obudowujące klatki schodowe	REI 60	REI 60
drzwi do klatek schodowych	EI 30	EI 30
drzwi w ścianie wewnętrznej pomieszczenia technicznego	EI 30	EI 30
ściany wewnętrzne pomieszczeń technicznych	EI 60	EI 60

Budynek w całości wykonany z elementów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

h) Warunki ewakuacji

Maksymalna długość przejść ewakuacyjnych dla stref pożarowych zakwalifikowanych do ZL wynosi 40 m zgodnie z § 237 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych dla stref pożarowych ZL wynosi:

- dla ZL I – przy jednym dojsciu 10 m, przy dwóch 40 m,
- dla ZL III – przy jednym dojsciu 30 m (w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacji), przy dwóch 60 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 0,6 m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4 m.

Wysokość drzwi na drodze ewakuacyjnej w świetle powinna wynosić minimalnie 2 m.

Szczegółowy opis niespełnionych warunków techniczno – budowlanych związanych z ewakuacją został zawarty w pkt 6.

i) Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

- instalacja odgromowa – budynki wyposażone są w instalację odgromową,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – obiekt wyposażony w oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy typu Thorn Lumexpress Voyager) zastosowane na ciągach ewakuacyjnych,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – budynki wyposażone są w hydranty 52,
- wyposażenie w gaśnice – budynki wyposażone w gaśnice zgodnie z obowiązującym normatywem. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm^3) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m^2 . Maksymalna odległość od najdalszego miejsca w budynku do gaśnicy nie przekracza 30 m.

j) Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożarów

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożarów powinna wynosić $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych.

W odległości 30 m od budynku przy ul. Kościuszki oraz w odległości 50 m od budynku przy ul. Powstańców Wielkopolskich znajdują się hydranty DN 80.

k) Drogi pożarowe

Dojazd pożarowy do budynku od ul. Kościuszki, ul. Powstańców Wielkopolskich oraz al. Niepodległości.

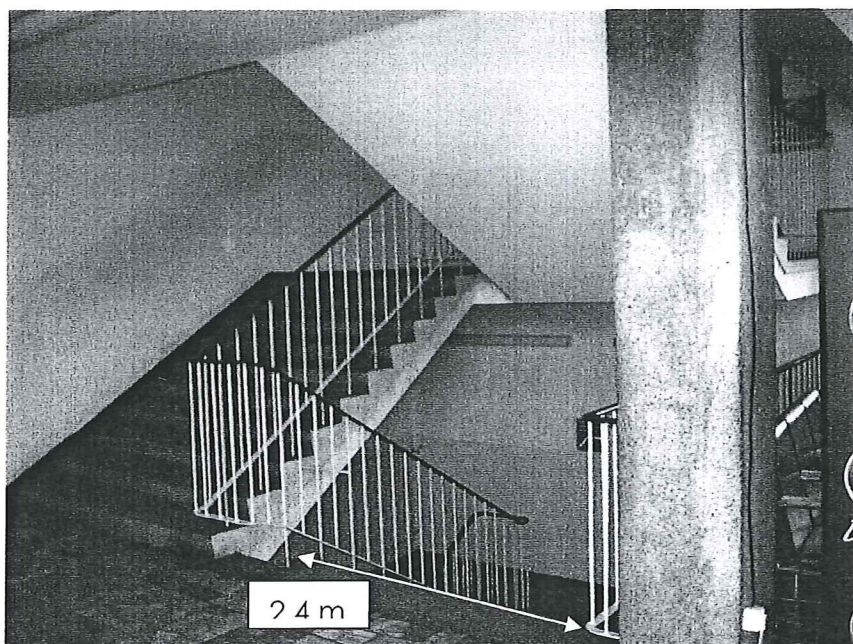
6. Zakres niezgodności z obowiązującymi przepisami

6.1. Wskazanie wszystkich niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych.

6.1.1. Brak klasowej zabudowy zamykanej drzwiami i urządzeń zapobiegających zadymieniu lub służących do usuwania dymu dla głównych klatek schodowych w budynkach A oraz B,

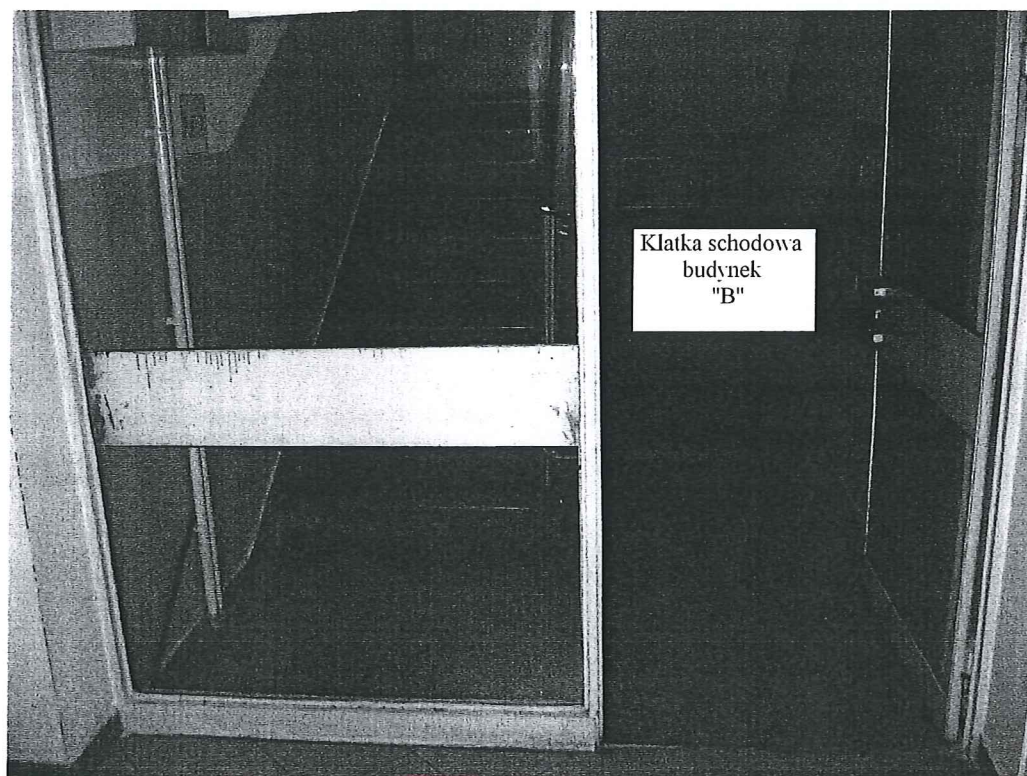


Główna klatka schodowa w budynku „A”



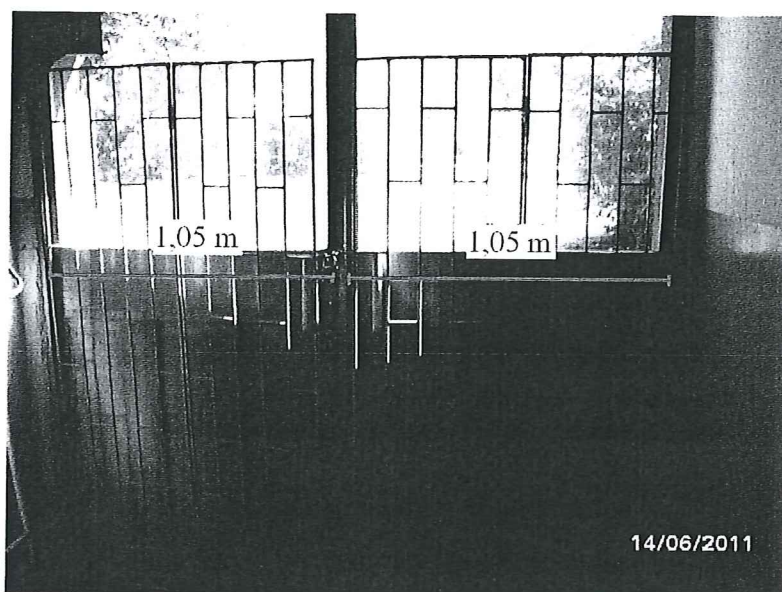
Główna klatka schodowa w budynku „B”.

6.1.2. Brak klasowej zabudowy zamykanej drzwiami i urządzeń zapobiegających zadymieniu lub służących do usuwania dymu dla bocznych klatek schodowych w budynkach A i B,

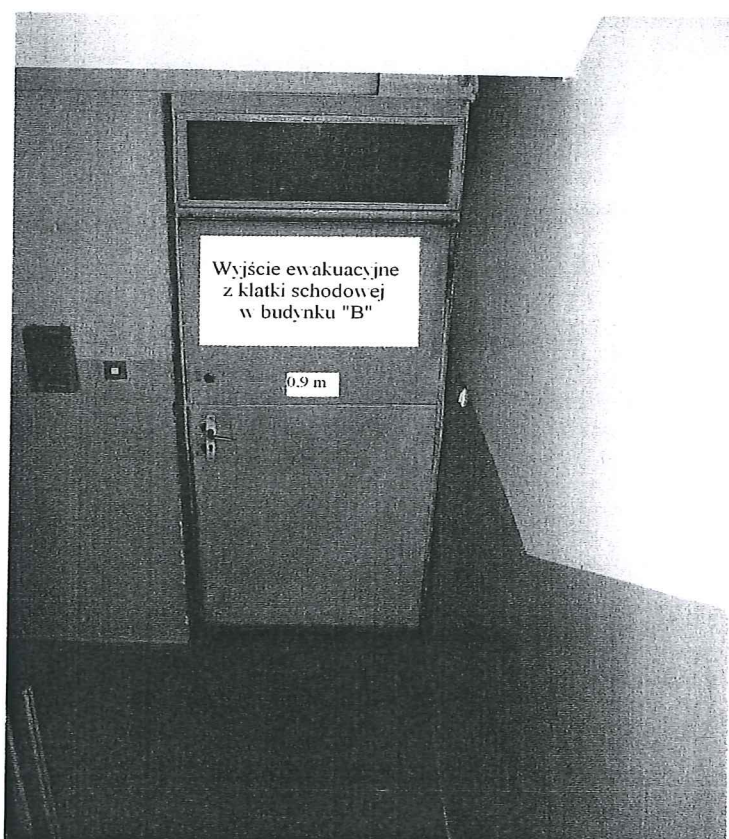


KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

6.1.3. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z bocznych klatek schodowych wynosi 1,05 m w budynku A, natomiast w budynku B wynosi 0,9 m - wymagana szerokość wynosi 1,2 m.



Drzwi ewakuacyjne z bocznej klatki schodowej w budynku „A”.

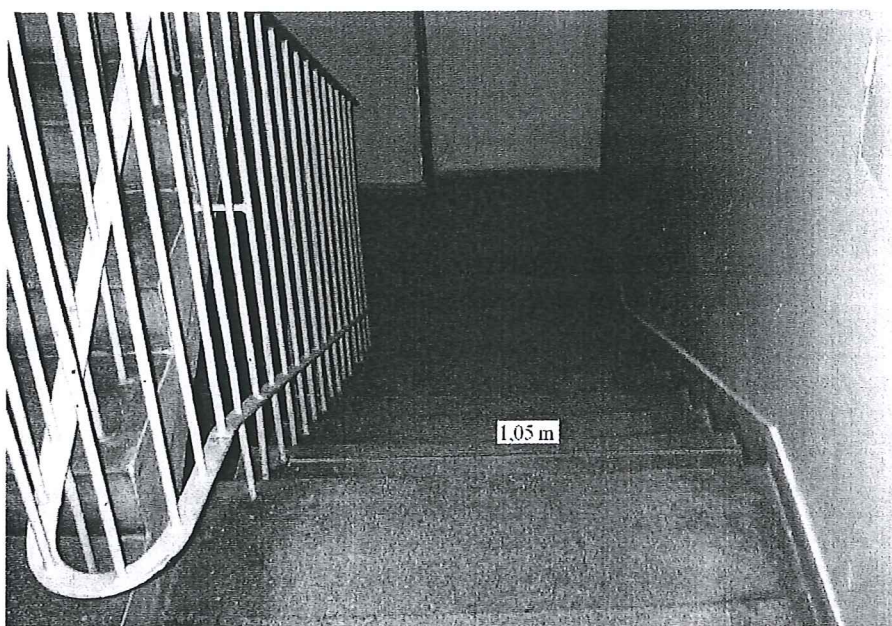


Drzwi ewakuacyjne z bocznej klatki schodowej w budynku „B”.

6.1.4. Biegi bocznych klatek schodowych w budynkach „A” oraz „B” nie spełniają wymagań dotyczących szerokości ich biegów (bud. „A” - 1 m, bud. „B” - 1,05 m) – wymagane 1,2 m

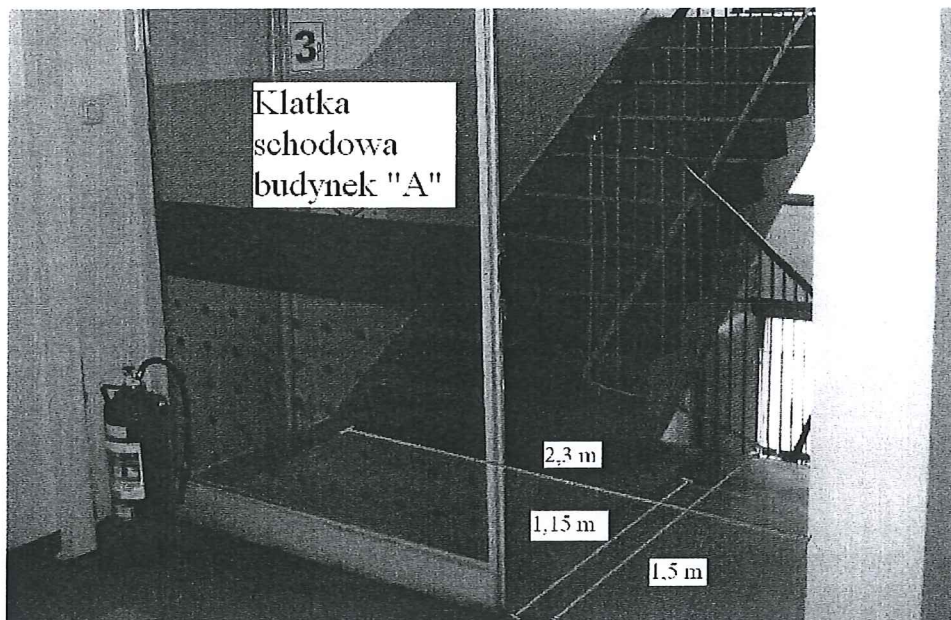


Bieg bocznej klatki w budynku „A”.

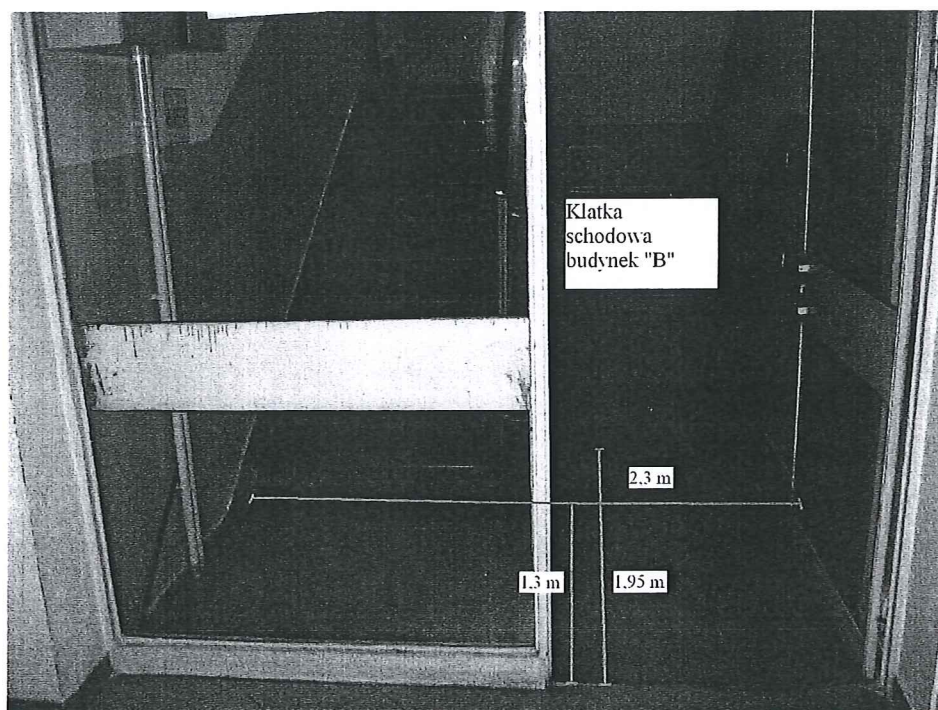


Bieg bocznej klatki w budynku „B”.

6.1.5. Na bocznych klatkach schodowych w budynkach „A” i „B” występują spoczniki, które nie spełniają wymagań w zakresie szerokości (bud. „A” - 1,15 m, bud. „B” – 1,3 m) – wymagane 1,5 m.



Klatka boczna w budynku „A”



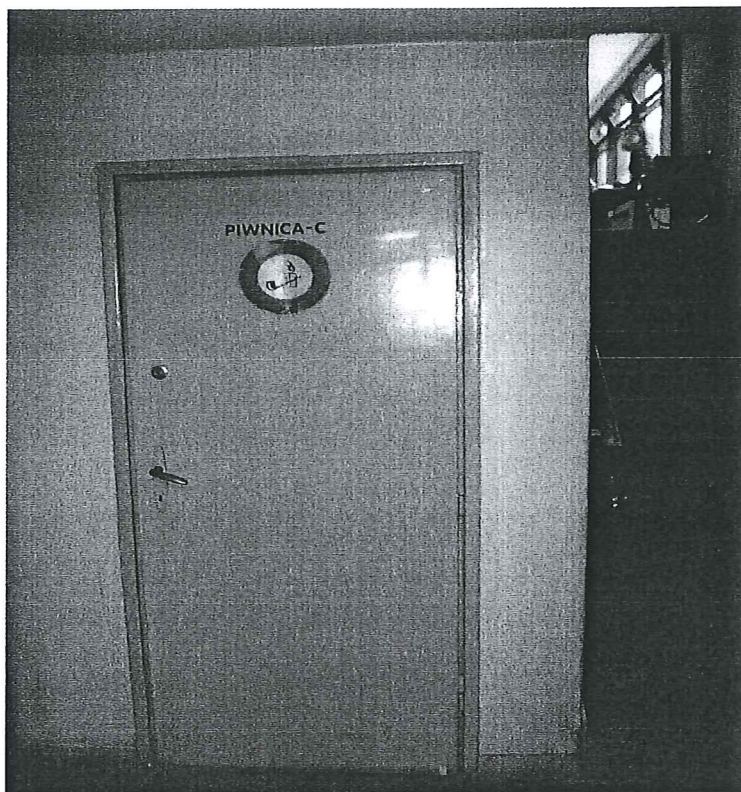
Klatka boczna w budynku „B”

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Poznańska Straży Pożarnej
Wzrostu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

6.1.6 Brak wydzielenia przeciwpożarowego części piwnicznej od pozostałej części budynku drzwiami o klasie EI 30,



Drzwi do części piwnicznej w budynku „B”.



Drzwi do części piwnicznej w budynku „C”.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Recognowczy

6.1.7. Brak podzielenia korytarzy stanowiących drogę ewakuacyjną na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi,



Korytarz w budynku „A”



Korytarz w budynku „A”

Przegroda bezklasowa

6.1.8. Przekroczona maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego w budynkach „A” (maksymalnie ok. 100 m) i „B” (maksymalnie ok. 97 m) - w budynkach ZL III wymagane 60 m przy dwóch dojściach,

6.1.9. Przekroczona maksymalna powierzchnia strefy pożarowej – ze względu na brak wydzielenia klatek schodowych oraz podziału na strefy pożarowe budynek „A”, „B” oraz łącznik znajdują się w obrębie jednej strefy pożarowej o powierzchni 11260 m² – maksymalna powierzchnia strefy pożarowej powinna wynosić 5000m².

6.1.10. Zastosowanie w obiekcie hydrantów wewnętrznych „52” z węzłem płasko składanym.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

6.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6.2.1. Wydzielenie bocznych klatek schodowych w budynkach „A” i „B” za pomocą ścianek klasowych EI 60 oraz drzwi o klasie odporności pożarowej EI 30.

6.2.2. Wyposażenie bocznych klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymu.

6.2.3. Wydzielenie głównych klatek schodowych w budynku „A” i „B” za pomocą ścianek klasowych z drzwiami o klasie odporności pożarowej EI 60.

6.2.4. Wyposażenie głównych klatek schodowych budynku „A” i „B” w urządzenia służące do usuwania dymu.

6.2.5. Podzielenie obiektu na strefy pożarowe o dopuszczalnej wielkości nie przekraczającej 5000 m² (podział przedstawiono w części graficznej).

6.2.6. Wymiana drzwi na bocznych klatkach schodowych w budynku „A” i „B” stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku na drzwi o szerokości w świetle co najmniej 1,2 m.

6.2.7. Wyposażenie klatek schodowych na poziomie parteru w barierki zabezpieczające przed omyłkowym zejściem do części piwnicznej.

6.2.8. Wydzielenie części piwnicznej od pozostałej części budynku drzwiami o klasie EI 30.

6.2.9. Wydzielenie klatek schodowych spowodowało zmniejszenie długości korytarzy stanowiących poziome drogi ewakuacyjne do długości wymaganych warunkami technicznymi.

6.2.10. Modernizacja instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (wymiana hydrantów 52 z węzem płaskoskładanym na hydranty 25 z węzem półsztywnym).

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

6.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6.3.1. Brak wymaganych szerokości biegów oraz spoczników bocznych klatek schodowych w budynkach „A” i „B”.

Podstawa prawna: §239 ust.4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim, powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w związku z §68 rozporządzenia jw.

Likwidacja w/w nieprawidłowości jest niemożliwa ze względów techniczno budowlanych, w tym konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych obiektu.

W celu zapewnienia warunków bezpieczeństwa pożarowego nie gorszych od wymaganych przy spełnieniu wprost wszystkich wymagań zakłada się wprowadzenie rozwiązań rekompensujących przedstawionych w następnym punkcie.

6.4. Przyjęte rozwiązania rekompensujące powodujące nie pogorszenie warunków ewakuacji oraz ochrony przeciwpożarowej.

6.4.1. Zastosowanie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych mających na celu podział strumienia ewakuowanych ludzi proporcjonalnie do możliwości technicznych klatek schodowych. Większa część ewakuowanych będzie kierowana przez osoby wyznaczone do przeprowadzenia ewakuacji do wydzielonych i wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu głównych klatek schodowych w budynkach „A” i „B” ze względu na większe niż wymagane wymiary biegów i spoczników klatek schodowych - **szerokość biegu wynosi 2,4 m** (zarządzenie Rektora UAM nr 103/2009 z dnia 9 października 2009 r. w sprawie wyznaczenia pracowników do udzielenia pierwszej pomocy i wykonywania działań w zakresie zwalczania pożarów i ewakuacji pracowników).

6.4.2. Zastosowanie rozwiązania technicznego w postaci podzielenia korytarzy ścianką systemową z drzwiami dymoszczelnymi (przedstawiono w części graficznej opracowania).

6.4.3. Zastosowanie autonomicznych czujek dymu na drogach ewakuacyjnych.

6.4.4. Zwiększenie etatyzacji podręcznego sprzętu gaśniczego o 50% w stosunku do normatywu wynikającego z rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Podstawowym wymogiem przy określaniu stopnia zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektów jest zapewnienie bezpieczeństwa osób i mienia w czasie pożaru lub miejscowego zagrożenia, a w szczególności zapewnienie możliwości ewakuacji ludzi.

Analiza bezpiecznych warunków ewakuacji polega na oszacowaniu wymaganego bezpiecznego czasu ewakuacji (RSET) oraz dostępnego bezpiecznego czasu ewakuacji (ASET) oraz porównaniu ich.

Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji jest to czas jaki jest potrzebny do ewakuowania się założonej ilości osób na zewnątrz budynku lub do innej części budynku uznanej za bezpieczną.

W poniższej analizie porównuje się ze sobą następujące parametry:

- ASET,
- RSET.

Analiza powinna wykazać, że ASET jest większy od RSET, a różnica stanowi margines bezpieczeństwa.

Do analizy warunków bezpiecznej ewakuacji przyjęto najbardziej niekorzystny scenariusz zdarzeń. Pożar występuje na najwyższej kondygnacji (VI piętro) budynku „A”. Długość drogi jaką osoba ewakuowana musi przebyć do miejsca uznanego za bezpieczne, w tym przypadku inna strefa pożarowa (strefa pożarowa V) wynosi 132 m.

Długość dojścia do obudowanej, wydzielonej klatki na VI piętrze wynosi 35 m – prędkość poruszania się ewakuowanych wynosi szacunkowo 1,2 m/s.

Droga do przebycia klatką schodową wynosi 92 m – prędkość poruszania się ewakuowanych na pionowych drogach ewakuacji wynosi szacunkowo 0,8 m/s.

Przepustowość drzwi prowadzących z wydzielonej klatki schodowej do łącznika stanowiącego strefę pożarową SP V wynosi 2,4 m, co pozwala na przepustowość wynoszącą 3,19 osoby na sekundę.

$$RSET = t_d + t_a + t_{rozp} + t_{reak} + t_p$$

t_d – czas detekcji – 30 [s]

t_a – czas alarmowania – 5[s]

t_{rozp} – czas rozpoznania – 270 [s]

t_{reak} – czas reakcji – 2 [s]

t_p – czas przemieszczenia się ewakuowanych osób w miejsce bezpieczne

$$t_p = 35[m]:1,2[m/s] + 92[m]:0,8[m/s] + 434[osób]:3,19[osób/s] =$$

$$29,17[s] + 115[s] + 136,05[s] = 280,22[s] \sim 281[s]$$

$$t_p = 281[s]$$

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

$$RSET = 30 + 5 + 270 + 2 + 281 = 588 \text{ [s]} = 9 \text{ [min]} 48 \text{ [s]}$$

$$ASET = RSET + \text{margines bezpieczeństwa}$$

ASET – dostępny czas bezpiecznej ewakuacji

Biorąc pod uwagę przyjęte w obiekcie warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego m.in. klasę odporności ogniowej elementów budowlanych oraz zastosowanych przegród, wydzieleni ppoż., przyjmuje się jako kryterium graniczne określające dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (ASET), czas po którym odpowiednie zabezpieczenia tracą swoje właściwości najszybciej. W tym przypadku przyjmuje się, że najszybciej wystąpi utrata izolacyjności i szczelności drzwi wydzielonej pożarowo klatki schodowej, która nastąpi po 30 minutach.

Stąd jako ASET przyjmuje się wartość 30 minut.

$$ASET = RSET + \text{margines bezpieczeństwa}$$

$$\text{margines bezpieczeństwa} = ASET - RSET$$

$$ASET = 30 \text{ minut}$$

$$RSET = 9 \text{ minut } 48 \text{ sekund}$$

$$\text{margines bezpieczeństwa} = 30 \text{ minut} - 9 \text{ minut } 48 \text{ sekund} = 20 \text{ minut } 12 \text{ sekund}$$

Margines bezpieczeństwa wynosi 20 minut 12 sekund.

W związku z tym, że margines bezpieczeństwa wynosi prawie dwukrotność przewidzianego wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji, można stwierdzić, że kryterium bezpiecznej ewakuacji z budynku zostało spełnione.

8. Wnioski

W świetle przytoczonych argumentów – na podstawie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) uważamy, że zastosowane rozwiązania zastępcze w szczególności opisane w punkcie 6.4 ekspertyzy w wystarczającym stopniu zrekompensują stwierdzone nieprawidłowości i zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.

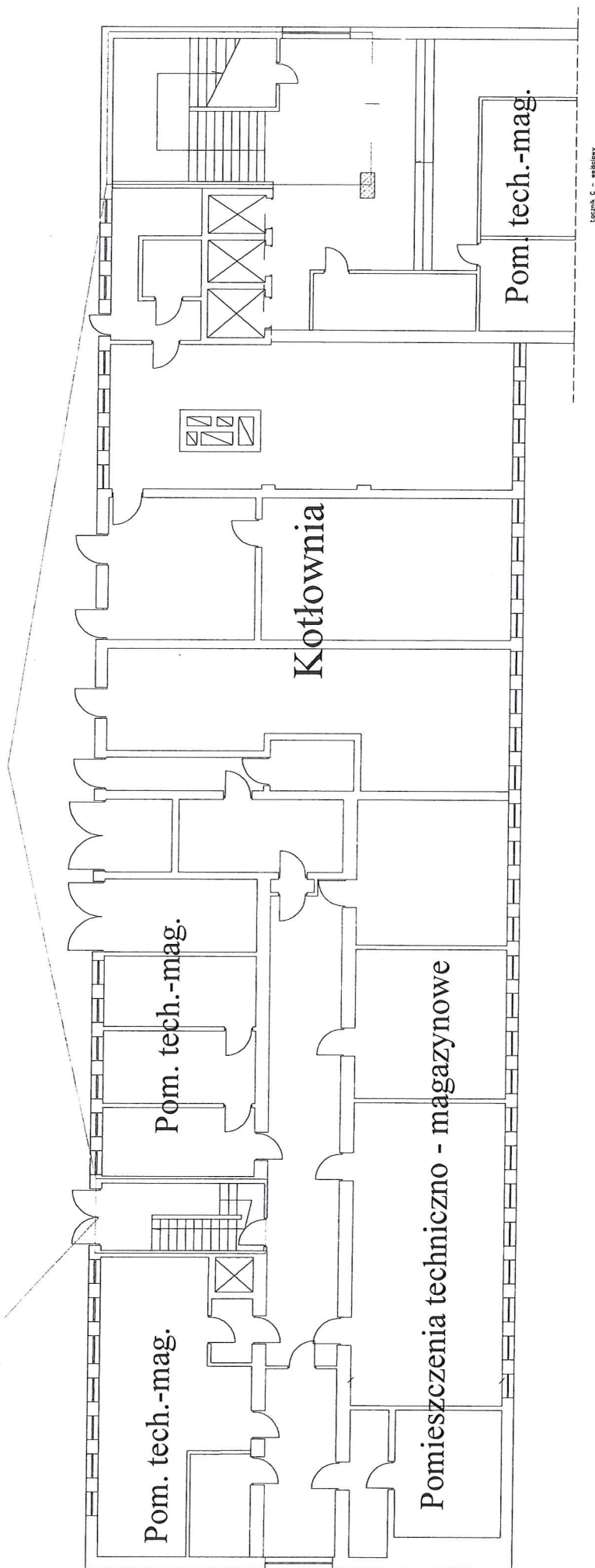
Uzasadnieniem jest także zastosowanie rozwiązań organizacyjnych oraz technicznych w zakresie ewakuacji przedstawionych w punkcie 7 ekspertyzy, wykorzystujących istniejące rozwiązania techniczno – budowlane proporcjonalnie do ich możliwości.

Projekt modernizacji zostanie uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

Wydzielenie klatek schodowych oraz wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu

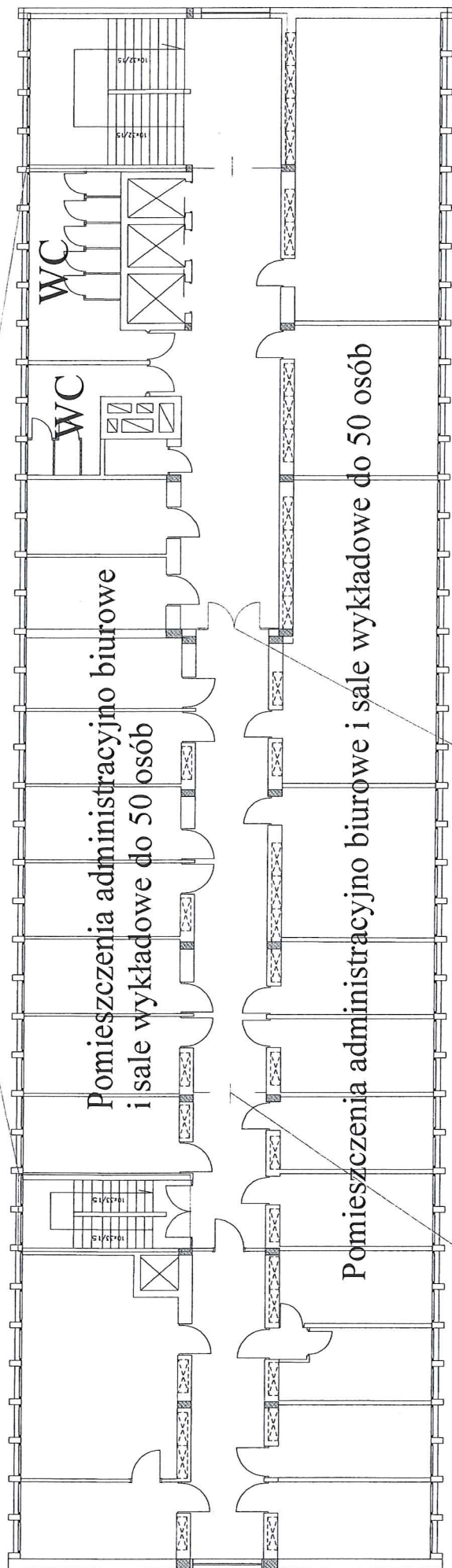
Wymiana na drzwi o szerokości min. 1,2 m w świetle



Ekspertyza techniczna	Budynek "A" - piwnica
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Collegium "Novum", al. Niepodległości 4	
OPRACOWALI:	
<p>PZECZOSZNAWCA</p> <p>mgr inż. Jacek [Signature]</p> <p>61-048 Poznań, ul. [Address]</p> <p>Tel./Fax 061 [Phone Number]</p> <p>Poznań, dnia 10/20/99</p>	<p>Rzeczoznawca d/s Zabezpieczeń Przedwypozarowych</p> <p>inż. Ryszard Kamiński</p> <p>Nr upr. 366/98</p>
Rys. nr 1	10/20/99
	Skala 1:200

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Wydzielenie klatek schodowych oraz wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu



Ścianka systemowa, bezklasowa, przeznaczona do demontażu.

Podział korytarza na odcinki za pomocą ścianek systemowych z drzwiami dymoszczelnymi

Ilość osób na kondygnacji - ok. 70

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Ekspertyza techniczna

Budynek "A" - piętro I-VI

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Collegium "Novum", al. Niepodległości 4

OPRACOWALI:

PZECIOZNAWCA BUDOWLANY

uprawnienia 1199

mgr inż. Tadeusz

63-048 Poznań, ul. ... 10

tel./fax 91 175 21 88

Poznań, dnia 10.12.2011

Rzeczoznawca d/s Zabezpieczeń
Przeciwpożarowych

inż. Ryszard Kamiński
Nr upr. 366/98

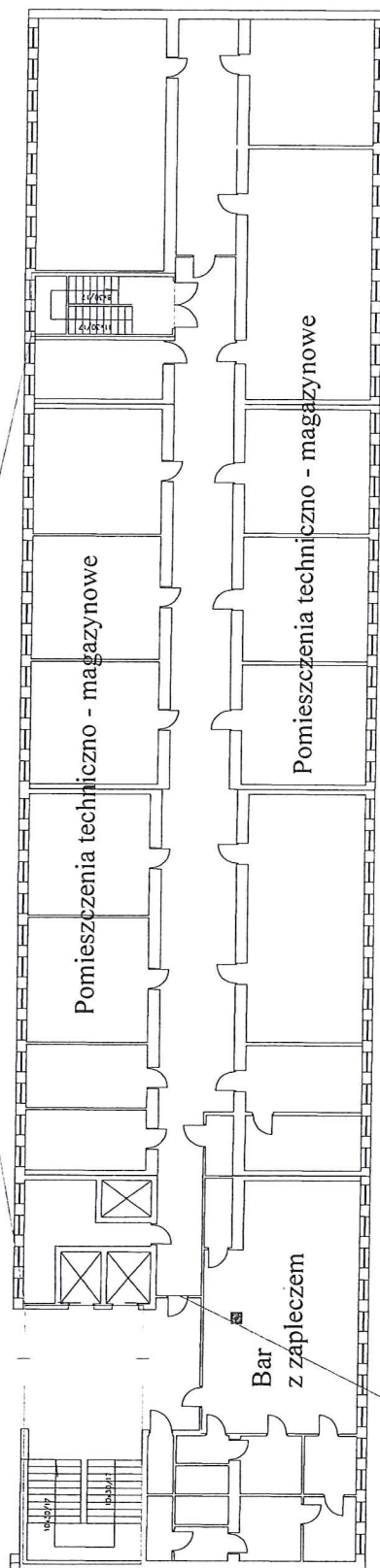
Rys. nr 3

10/2011

Skala 1:200

Wydzielenie klatek schodowych oraz wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu

Łącznik wejściowy C



Oddzielenie części piwnicznej od pozostałej części budynku za pomocą drzwi o klasie EI 30

Ilość osób na kondygnacji - ok. 30

Ekspertyza techniczna Budynek "B" - piwnica
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Collegium "Novum", al. Niepodległości 4

OPRACOWALI:

RZECZYZNAWCA BUDOWLANI

uprawnienia nr 3333
mgr inż. Tadeusz
61-048 Poznań, ul. Górczewska 10
Tel./fax 061 79-23-93
Poznań, dnia 10/2004

Rzecznik d/s Zabezpieczeń
Przeciwpożarowych

inż. Ryszard Kamiński
Nr upr. 366/98

Rys. nr 4

10/2004

Skala 1:300

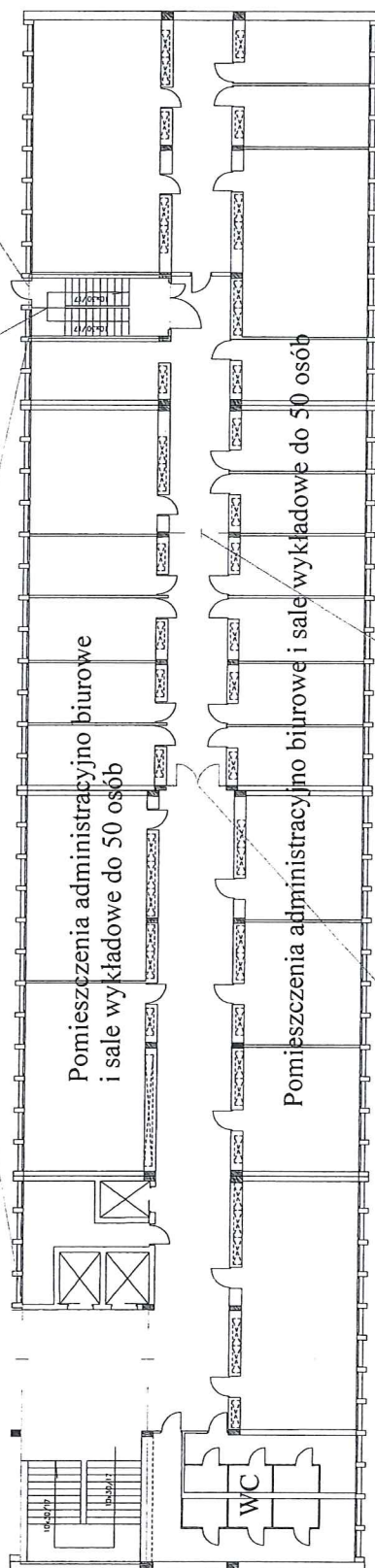
KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Wymiana na drzwi o szerokości
min. 1,2 m w świetle

Barierka zabezpieczająca przed
omyłkowym zejściem do części piwnicznej

Wydzielenie klatek schodowych oraz wyposażenie
ich w urządzenia służące do usuwania dymu

Łącznik węglowy C



Podział korytarza na odcinki za
pomocą ścianek systemowych
z drzwiami dymoszczelnymi

Ścianka systemowa, bezklasowa,
przeznaczona do demontażu.

Ilość osób na kondygnacji - ok. 70

Ekspertyza techniczna Budynek "B" - parter

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Collegium "Novum", al. Niepodległości 4

OPRACOWALI:

RZECZOWNICZKA BUDOWLANA

Wprowadzono do projektu

mgr inż. Tomasz Kozłowski

61-046 Poznań, al. Niepodległości 10

Tel./Fax 661 79-16 00

Proszę o: *Ad. Polak*

Rzecznik d/s Zabezpieczeń
Przeciwpożarowych

inż. Ryszard Kamiński

Nr upr. 366/98

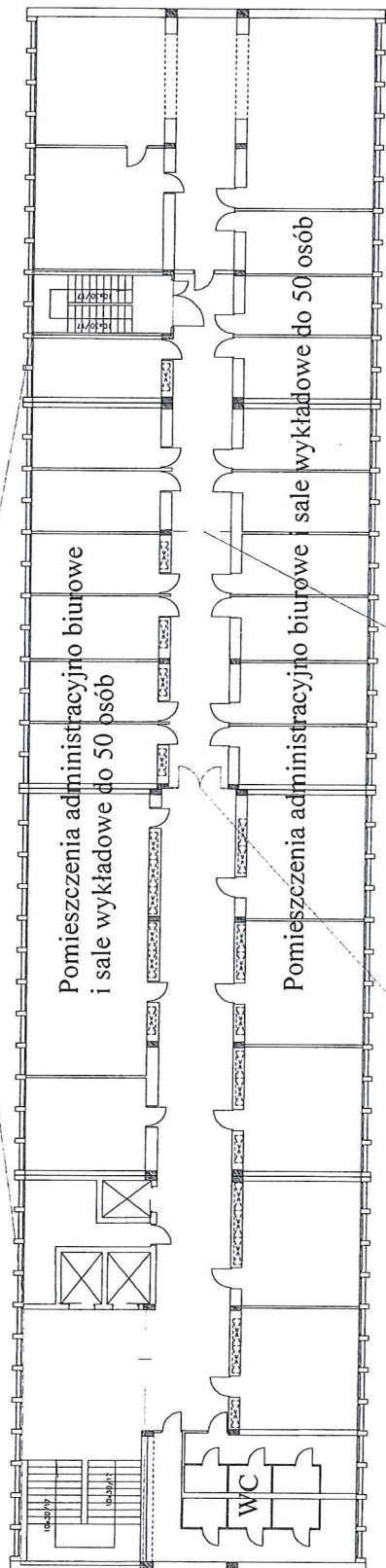
Rys. nr 5

10/2011

Skala 1:300

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
Wydział Kontrolno-Prewencyjny

Wydzielenie klatek schodowych oraz wyposażenie ich w urządzenia służące do usuwania dymu



Podział korytarza na odcinki za pomocą ścianek systemowych z drzwiami dymoszczelnymi

Ścianka systemowa, bezklasowa, przeznaczona do demontażu.

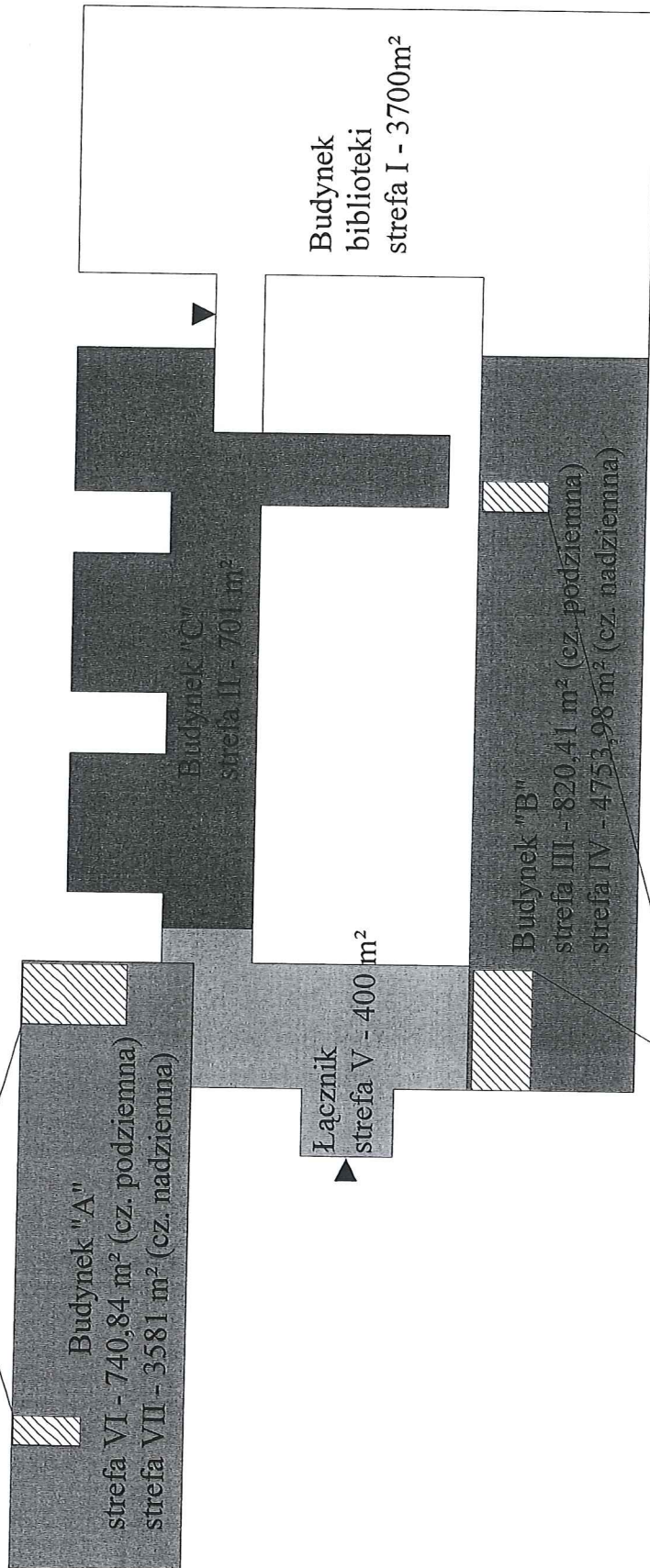
Ilość osób na kondygnacji - ok. 70

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Ekspertyza techniczna	Budynek "B" - piętro I-V
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Collegium "Novum", al. Niepodległości 4	
OPRACOWALI:	
<p>RZECZOWNICZKA EUTIMIA JANKOWSKA</p> <p>mgr inż. Eutymia Jankowska 61-048 Poznań, al. Niepodległości 4 Tel./Fax 061/75-22-22 Poznań, dnia 10/2011</p>	<p>Rzecznik d/s Zabezpieczeń Przeciwpożarowych</p> <p>mgr inż. Ryszard Kamiński Nr upr. 366/98</p>
Rys. nr 6	Skala 1:300

Planowany podział obiektu na strefy pożarowe

Wydzielone klatki schodowe



Wydzielone klatki schodowe

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno - Rozpoznawczy

Ekspertyza techniczna

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Collegium "Novum", al. Niepodległości 4

OPRACOWALI:

RZECZPOZNAWCA BUDOWLANY

uprawnienia nr 10004

mgr inż. Tadeusz Gajda

61-048 Poznań, ul. Czerwona 10

Tel./Fax 061 / 22 22 22

Poznań, dnia 10/10/2011 r.

Rzeczoznawca d/s Zabezpieczeń
Przeciwpożarowych

mgr Ryszard Kamiński
Nr upr. 36698

Rys. nr 7

10/10/2011