

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

***Gmachu Chemii Wydziału Chemicznego
Politechniki Warszawskiej, ul. Noakowskiego 3
w Warszawie***

opracowana na podstawie:

§ 2 ust.3a i § 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

§ 13 ust.4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarniczych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).



Autorzy opracowania:

*Rzecznik do spraw
zabezpieczeń przeciwpożarowych*

--

Rzecznik budowlany

--

Warszawa - wrzesień 2014 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

WSTĘP.....	4
1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.1. Ekspertyzę opracowano na podstawie.....	5
1.2. W ekspertyzie odniesiono się do wymagań przepisów.....	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU.....	6
3.1. Charakterystyka funkcjonalna.....	6
3.2. Podstawowe parametry budynku.....	6
3.3. Instalacje użytkowe w budynku.....	7
3.4. Kategoria zagrożenia ludzi.....	8
3.5. Gęstość obciążenia ogniowego.....	8
3.6. Zagrożenie wybuchem w budynku.....	9
3.7. Wysokości budynku ze względu na ochronę przeciwpożarową.....	9
3.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.....	9
3.9. Strefy pożarowe.....	11
3.10. Warunki ewakuacji.....	11
3.10.1. Charakterystyka klatek schodowych.....	11
3.10.2. Wyjścia z budynku.....	15
3.10.3. Korytarze.....	15
3.10.4. Wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń.....	16
3.10.5. Przejścia / dojścia ewakuacyjne.....	17
3.10.6. Zagrożenie życia ludzi.....	18
3.10.7. Wystrój wnętrz.....	19
3.11. Instalacje techniczne i urządzenia przeciwpożarowe.....	20
3.11.1. System sygnalizacji pożarowej.....	20
3.11.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.....	20
3.11.3. Oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe.....	20
3.11.4. Instalacja oddymiania pożarowego / zabezpieczenia przed zadymieniem.....	20
3.11.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	20
3.11.6. Dźwiękowy system ostrzegawczy.....	20
3.11.7. Stałe urządzenia gaśnicze.....	21
3.12. Drogi pożarowe.....	21
3.13. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.....	22
3.14. Podręczny sprzęt pożarniczy i tablice pożarnicze.....	22
3.15. Odległość od innych obiektów i od granicy działki.....	22
4. ZAKRES NIEZGODNOŚCI.....	23
4.1. W zakresie warunków ewakuacji niezgodności dotyczą.....	23
4.2. W zakresie instalacyjnym niezgodności dotyczą.....	24
4.3. W zakresie budowlanym niezgodności dotyczą.....	25
5. WYKAZ NIEZGODNOŚCI W ZABEZPIECZENIU PRZECIWPOŻAROWYM NIEMOŻLIWYCH DO USUNIĘCIA ZE WZGLĘDÓW TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH.....	28
5.1. Techniczno – budowlanych w zakresie.....	29
5.2. Przeciwpożarowych w zakresie drogi pożarowej.....	30

6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW I DODATKOWE, ZAPEWNIAJĄCE WŁAŚCIWE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKU.	30
6.1 Rozwiązania poprawiające stan bezpieczeństwa oraz realizowane w myśl obowiązujących przepisów.	30
6.2 Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, w zakresie drogi pożarowej.	32
6.2.1 Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych oraz innych w stosunku do wymagań przepisów techniczno budowlanych	32
6.2.2. Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych oraz innych w stosunku do wymagań przepisów przeciwpożarowych w zakresie drogi pożarowej.....	32
7. USTALENIA KOŃCOWE.....	32
8. ZAŁĄCZNIK – CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	34

WSTĘP.

Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący, użytkowany budynek użyteczności publicznej Politechniki Warszawskiej zlokalizowany przy ul. Noakowskiego 3, w Warszawie. Obiekt pełni funkcje dydaktyczno - naukowe oraz biurowe, stanowi siedzibę Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej.

Budynek zlokalizowany jest na terenie zespołu zabudowań Politechniki Warszawskiej, objętym opieką stołecznego konserwatora zabytków, wpisanym do rejestru zabytków, nr A 921, z dnia 01.12.1977 r.

Budynek powstał w latach 1900 – 1901r. W trakcie II wojny światowej spalony , odbudowany w 1948 – 1952r (dobudowa III i IV piętra).

Ze względu na to, że przebudowa i zmiana użytkowania budynków polegająca m.in. na jego dostosowaniu do aktualnych wymagań techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, jest praktycznie niemożliwa w pełnym zakresie, zgodnie z:

- § 2 ust. 3a i 4, z zastrzeżeniem § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75, poz.690 z późn. zm.), dopuszcza się inny sposób realizacji niż podany w przedmiotowym rozporządzeniu, stosownie do wskazań i oceny rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcy budowlanego.
- § 13 ust. 4 rozporządzenia 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, w szczególności uzasadnionych przypadkach, gdy spełnienie wymagań dotyczących doprowadzenia drogi pożarowej do obiektu budowlanego jest niemożliwe ze względu na lokalne uwarunkowania lub jest uzasadnione przyjęcie innych rozwiązań, dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu,

dopuszcza się inne sposoby realizacji niż podane w w/w rozporządzeniach, stosownie do wskazań i zaproponowanych rozwiązań zamiennych, przez autorów niniejszej ekspertyzy technicznej, tj. rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcy budowlanego.

Poniższa koncepcja zabezpieczenia techniczno – budowlanego stanowi podstawę uzgodnienia, w trybie wskazanych przypadków, z Mazowieckim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Opracowanie określa propozycje niezbędnych rozwiązań technicznych, których realizacja zapewni właściwy (akceptowalny) poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz eliminuje stan zagrożenia życia ludzi przebywających w budynku.

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

1.1. Ekspertyzę opracowano na podstawie.

1. Informacji udzielonych przez właściciela i użytkownika.
2. Posiadanej przez PW archiwalnej dokumentacji projektowej architektoniczno – budowlanej.
3. Projekt konstrukcyjny wykonawczy. Tymczasowe zabezpieczenie konstrukcji stropu nad podpiwniczeniem. Gmach starej chemii Politechniki Warszawskiej, Warszawa, ul. Noakowskiego 3. Autor opracowania: mgr inż. Jacek Zawadzki.
4. Książka obiektu budowlanego.
5. Raport z inspekcji Gmachu Chemii przeprowadzony przez komisję, dotyczący ilości i rodzaju lotnych substancji palnych stosowanych w badaniach naukowych i w działalności dydaktycznej w pomieszczeniach Gmachu pod kątem oceny zagrożenia wybuchem ww. pomieszczeń, z dnia 05.05.2014r.
6. Politechnika Warszawska Wydział Chemiczny Zarządzenie nr 2/2014 Dziekana Wydziału Chemicznego z dnia 20 maja 2014 r., w sprawie zapewnienia bezpieczeństwa pracowników, doktorantów, studentów oraz osób współpracujących, przebywających w Gmachu Chemii Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej.
7. Sprawozdanie z badań Nr 8040/10/2014 „PW”, z dnia 13.06.2014. ULBS/230/14, z dnia 13.06.2014. Badanie skuteczności wentylacji w pomieszczeniach.
8. Pismo Kierownika Zakładu Chemii Fizycznej prof. dr hab. Urszula Domańska-Żelazna, z dnia 17.06.2014, o nie występowaniu w wymienionych pomieszczeniach zagrożenia wybuchem.
9. Pięcioletni przegląd techniczny budynku Wydziału Chemii Politechniki Warszawskiej, z 30 listopada 2012 r.
10. Okresowy/Półroczny przegląd techniczny budynku Gmachu Starej Chemii Wydziału Chemicznego PW w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3, z 2014.04.15.
11. Wizji lokalnej w obiekcie.

1.2. W ekspertyzie odniesiono się do wymagań przepisów.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).
3. 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).
4. Instrukcja 409/205 Instytutu Techniki Budowlanej "Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową".
5. PN i wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej dla potrzeb przebudowy i zmiany użytkowania budynku w tym przedstawienie rozwiązań technicznych odbiegających od wymagań przepisów techniczno – budowlanych w związku z brakiem możliwości ich realizacji w sposób określony w tych przepisach oraz eliminujących stan zagrożenia życia ludzi występujący w obiekcie.

Uzasadnienie potrzeby niniejszej ekspertyzy wynika z faktu, że istniejący budynek posiada określoną strukturę budowlaną, której zmiana bądź naruszenie czynią inwestycje w tym zakresie znacznie utrudnioną lub niemożliwą ze względów technicznych i ekonomicznych.

3. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA OBIEKTU..

3.1. Charakterystyka funkcjonalna.

Gmach Chemii Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej jest budynkiem wolnostojącym, w kształcie zamkniętego prostokąta, o wymiarach 86 m x 62 m, ze skrzydłem środkowym i z dwoma wewnętrznymi podwórzami.

Dłuższym bokiem usytuowany jest równolegle do ul. Noakowskiego, z wejściem głównym od tej strony. Do dwóch wewnętrznych podwórz prowadzą dwa wejścia i dwie bramy, od strony wewnętrznego terenu PW. Budynek nie jest dylatowany.

Budynek pełni funkcję dydaktyczno - naukową oraz biurową.

Jest budynkiem 3 i 4 piętrowym, z parterem niższym o 1m od poziomu chodnika, podpiwniczonym.

W podziemiu zlokalizowane są pomieszczenia magazynowe i techniczne (przyłącza gazu, wody, CO, energii elektrycznej, instalacje wentylacyjne itp.).

Kondygnacje nadziemne pełnią funkcje dydaktyczno-naukowe i biurowe, z laboratoriami i salami wykładowymi.

Wejście główne, wraz z szeroką klatką schodową (K1) zlokalizowaną w części frontowej od ul. Noakowskiego, pełni funkcje reprezentacyjną. Na poziomie I i II piętra, klatka skomunikowana jest z dużą, jednonawową salą audytoryjną AZ (Audytorium im. prof. Józefa Zawadzkiego), zlokalizowaną w skrzydle środkowym budynku. Pozostałe dwie klatki schodowe zlokalizowane są po przeciwległej stronie budynku (od strony „ogrodu”). Poddasze budynku jest nieużytkowe.

3.2. Podstawowe parametry budynku.

- *powierzchnia zabudowy..... 4.728,00 m²*
- *powierzchnia całkowita.....14.763,96 m²*
w tym:
 - podziemie.....1.846,70 m²*
 - parter.....2.883.18 m²*
 - piętro I.....3.071,04 m²*
 - piętro II.....3.171,66 m²*
 - piętro III..... 3.021,66 m²*

<i>piętro IV.....</i>	<i>770,23 m²</i>
• <i>powierzchnia użytkowa.....</i>	<i>11.113,00 m²</i>
• <i>kubatura</i>	<i>85.082,00 m³</i>
• <i>wysokość budynku</i>	<i>19,76 m</i>
• <i>ilość kondygnacji nadziemnych użytkowych.....</i>	<i>5</i>
• <i>ilość kondygnacji podziemnych.....</i>	<i>1</i>
• <i>ilość klatek schodowych.....</i>	<i>3</i>
• <i>dźwigi osobowe (podziemie do IV piętra).....</i>	<i>2</i>
• <i>poddasze nieużytkowe.</i>	

3.3. Instalacje użytkowe w budynku.

Gmach Chemii wyposażony jest w następujące instalacje użytkowe:

- elektryczną, z podwójnym zasilaniem,
- odgromową,
- teletechniczną,
- komputerową,
- wodno – kanalizacyjną sanitarną i technologiczną z laboratoriów, odprowadzającą ścieki przez 2 neutralizatory ze złożami dolomitowymi, zlokalizowanymi w studzienkach znajdujących się na wewnętrznych podwórzach i dalej do sieci miejskiej. Instalacja technologiczna wykonana jest z kamionki, żeliwa i PCV, z uwagi na środowisko chemiczne. Woda z sieci miejskiej, przyłączy DN 40 od ul. Noakowskiego, z wejściem do budynku na poziomie podziemia.
- gazową, niskiego ciśnienia, przyłączy DN 40 (zasilającą laboratoria – 7 pionów, prowadzonych z podziemia przez wszystkie kondygnacje i rozprowadzoną w poziomie na wszystkich kondygnacjach), zawór główny zlokalizowany na zewnątrz budynku od strony ul. Noakowskiego (przy wejściu głównym do budynku). Wejście do budynku, na poziomie podziemia zabezpieczone „gazoszczelnie”,
- centralnego ogrzewania, zasilana z sieci miejskiej,
- instalacje klimatyzacyjne, obsługujące wybrane pomieszczenia, typu multisplit,
- instalacja wentylacyjna grawitacyjna, kanały z cegły pełnej,
- wentylacja mechaniczna, nawiewno – wywiewna z pomieszczeń laboratoryjnych. Instalacja częściowo zdekompletowana i niesprawną (szczególnie w podziemiu i w części laboratoriów w zakresie nawiewu, nieczynne wentylatory). W ścianach korytarzy i klatek schodowych występują kratki wentylacyjne tzw. transferowe powietrza z korytarzy, klatek schodowych, do pomieszczeń laboratoryjnych, bezklasowe. W niektórych kanałach wentylacyjnych prowadzone są przewody elektryczne zasilające wentylatory.



Kratki transferowe w obudowie klatki schodowej i korytarza.

3.4. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek użyteczności publicznej zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – stanowi obiekt dydaktyczno – biurowy, z salami wykładowymi przeznaczonymi na pobyt ludzi w ilościach powyżej 50 osób, będącymi stałymi użytkownikami oraz audytorium AZ (253/253A, 353/353A) dla 284 osób, zaliczane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Ogółem w budynku może przebywać ok. 850 osób, w tym ok. 140 pracowników ,i ok.710 studentów), tj.:

podziemie – bez przebywania osób (doraźnie do 5 osób),
parter – pracownicy ok. 30 osób, studenci ok. 30 osób,
I piętro – pracownicy ok. 50 osób, studenci ok. 100 osób,
II piętro – pracownicy ok. 20 osób, studenci ok. 110 osób,
III piętro – pracownicy ok. 25 osób, studenci ok. 155 osób,
IV piętro – pracownicy ok. 10 osób, studenci ok. 40 osób,
Audytorium AZ –pracownicy 2, studenci do 284.

W budynku występują pomieszczenia służące do przebywania ludzi (stali użytkownicy) w ilościach powyższej 50 osób, tj. nr 339 – ok. 60 osób, nr 350 A/B- ok. 90/ 50 osób (pomieszczenie dzielone ścianą ruchomą).

3.5. Gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach magazynowych, technicznych i gospodarczych w obiekcie wynosi do 500 MJ/m².

3.6. Zagrożenie wybuchem w budynku.

W budynku nie występują pomieszczenia kwalifikowane jako zagrożone wybuchem. Stosowanie substancji niebezpiecznych pożarowo występuje w laboratoriach, w ilościach nie stwarzających zagrożenia wybuchem. Brak pomieszczeń zaliczonych do zagrożonych wybuchem potwierdzają dokumenty wymienione w pkt.1.1. 5-8.

3.7. Wysokości budynku ze względu na ochronę przeciwpożarową.

Budynek posiada wysokość 19,76 m i ze względu na warunki pożarowe zaliczany jest jako budynek średniowysoki (SW).

3.8. Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.

Dla budynku wymagana jest klasa B odporności pożarowej. Jak wynika z części konstrukcyjno - budowlanej (udostępnionej dokumentacji) wizji lokalnej oraz informacji użytkownika autorzy oceniają, że w chwili obecnej poszczególne elementy spełniają następujące wymagania techniczno – budowlane, tj.:

Lp	Element budynku	Klasa „B”	Uwagi
1	Główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciągi, ramy)	R 120, NRO	<i>Zasadniczy układ konstrukcyjny budynku stanowią ściany nośne w układzie podłużnym półtora i dwutraktowym. W części od ul. Noakowskiego ściany wewnętrzne zostały zastąpione układem szkieletowym o słupach ceglanych bądź żelbetowych. Również na wyższych kondygnacjach szkielet zastępuje ściany nośne. W części starej budynku zachowanej od zniszczeń wojennych ściany z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki, grubość ścian od 55 – 69 cm, do 111 cm w filarach. W części dobudowanej i nadbudowanej ściany z cegły ceramicznej pełnej. Konstrukcja audytorium AZ w szkieletie żelbetowym.</i> <i>Wymagania spełnione</i>

2	Stropy	REI 60, NRO	<p>Stropy różnorodne, w większości Ackermana 15-18 cm, oparte na ścianach bądź na ryglach. Stropy Kleina, żelbetowe, Stropy nad piwnicą odcinkowe na belkach stalowych, sklepienie ceglane. Strop posiada konstrukcję dwupłytkową- przestrzeń ta wypełniona jest gruzem ceglanym, grubość warstwy 66-83 cm oraz prowadzone są w niej instalacje. Stropy nad piwnicą częściowo wzmacniane podporami (stemplami stalowymi). Obecny stan stropów w podziemiu nie zapewnia parametru nośności R ze względu na jego stan techniczny , tj. uszkodzenia strukturalne, przerdzewiałe belki stalowe, nie zabezpieczone ognioochronnie. Strop nad pomieszczeniem zlokalizowanym w duszy schodów S3/109A, na I piętrze bezklasowy.</p> <p>Wymagania w części nie spełnione – w zakresie nośności R stropów w podziemiu oraz stropu nad pomieszczeniem 109A.</p>
3	Ściany zewnętrzne	EI 60, NRO (o – i)	<p>Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki.</p> <p>Wymagania spełnione</p>
4	Ściany wewnętrzne	EI 30, NRO	<p>Ściany działowe wykonane w różnej konstrukcji, tj. od murowanej, poprzez układ GK, do ścianek wykonanych z palnych elementów, płyt drewnopochodnych, w tym od strony korytarzy i klatek schodowych, drewna (pomieszczenie 206A oraz wydzielania na poziomie piwnicy). Część ścian korytarzowych posiada przeszklenia w formie naświetli, na wysokości powyżej 2 m od posadzki.</p> <p>Wymagania w części nie spełnione</p>
5	Konstrukcja dachu	R 30, NRO	<p>Dwuspadowy, płaski z elementów żelbetowych.</p> <p>Wymagania spełnione</p>
6	Przekrycie dachu	RE 30, NRO	<p>Pokrycie dachu wykonane z papy termozgrzewalnej na podłożu stropodachu.</p> <p>Wymagania spełnione</p>
7	Biegi i spoczniki klatek schodowych	R 60, NRO	<p>Schody klatek schodowych żelbetowe wylewane</p> <p>Wymagania spełnione.</p>

gdzie:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.
I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

3.9. Strefy pożarowe.

W chwili obecnej budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 14.763,96 m². O powyższym świadczy: brak podziału przy zastosowaniu elementów budowlanych o wymaganej klasie odporności ogniowej R(EI) stawianej elementom oddzielenia pożarowego, brak pożarowego wydzielienia przejść i przepustów instalacji technicznych, brak wydzielienia podziemia oraz pomieszczeń technicznych. Budynek połączony jest w pionie, otwartymi przestrzeniami klatek schodowych oraz szybami wind. Połączenie kondygnacji realizowane jest również pionami instalacyjnymi, łączącymi wszystkie kondygnacje w sposób sprzyjający rozprzestrzenianiu się pożaru, a w szczególności przenikania dymu po całym obiekcie. Dopuszczalna, maksymalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego wynosi 5.000 m², dla kondygnacji nadziemnych i 2.500 m² dla kondygnacji podziemnych, wartość ta przy obecnym stanie podziału na strefy (jedna strefa pożarowa) została znacznie przekoczona.

Docelowo w wyniku wykonania rozwiązań nin. ekspertyzy, budynek zostanie podzielony na strefy pożarowe:

SP 1 – ok. 1700 m² (podziemie,),

SP 2 – ok. 5900 m² (parter, piętro I, szyby windowe W1 i W2, schody S1 i S2-
podziemie),

SP 3 – ok. 6800 m² (piętro II, III i IV, schody S3),

SP 4 – ok. 280 m² (Audytorium AZ).

Jako strefy dla potrzeb ewakuacji zostaną wydzielone klatki schodowe K1, K2, i K3. Ponadto część pomieszczeń technicznych w obrębie ww. stref zostanie wydzielone pożarowo, takie jak rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia techniczne, magazyny, pomieszczenia przyłącza gazu, wody, węzeł CO – wg części graficznej ekspertyzy.

3.10. Warunki ewakuacji.

Do ewakuacji w budynku służą korytarze i 3 klatki schodowe K1, K2 i K3. Klatki schodowe nie są w pełni obudowane, nie są zamknięte drzwiami i nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

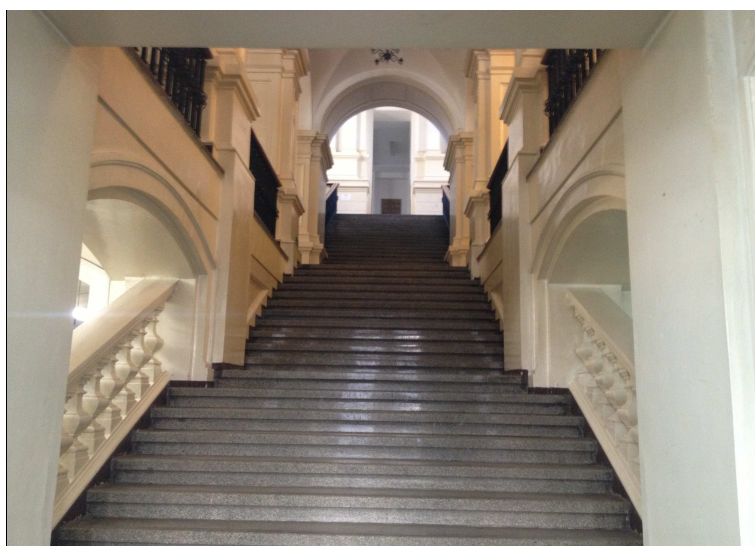
Nie są zabezpieczone w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnicy w przypadku ewakuacji (np. ruchomą barierką).

Schody wewnętrzne S1, S2, S3 i pozostałe nie są traktowane jako ewakuacyjne.

3.10.1. Charakterystyka klatek schodowych.

Klatka K1 - główna:

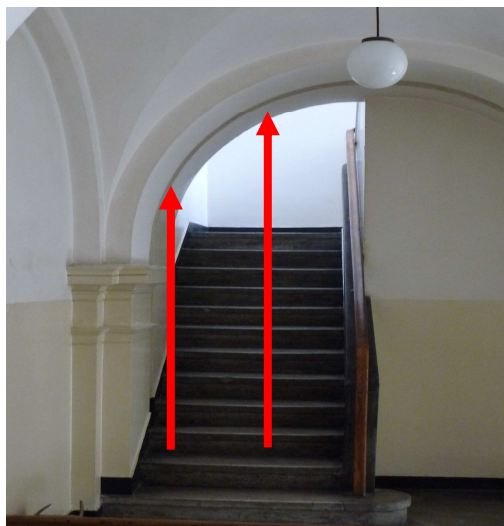
Szerokość biegu schodów	od 1,11 m II/III piętro – 2,5 m
Szerokość spoczników / podestów	od 1,0 m -10,83 m,
Wysokość stopnia schodów	od 0,14 m - 0,18 m
Stopnie zabiegowe	Nie występują
Obudowa klatki	REI/ EI 60
Ilość stopni w biegu	6 - 14
Konstrukcja schodów	R60 żelbetowe, wylewane
Zabezpieczenie przed zadymieniem / usuwanie dymu.	Brak



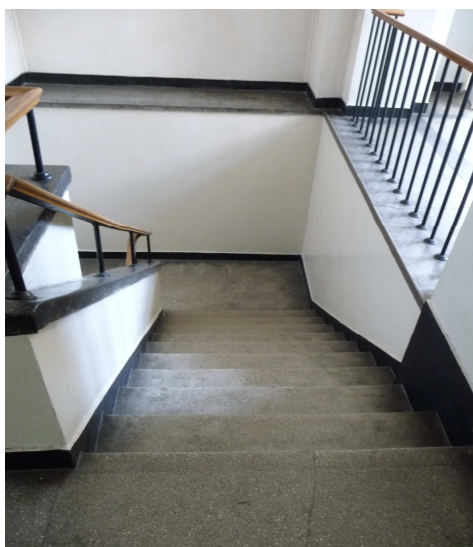
Widok klatki K1-głównej.

Na klatce schodowej K 1, występuje lokalne obniżenie wysokości przejścia między II a III piętrem do 1,5 m, a w osi schodów do wysokości 2,11 m – zabytkowa architektura.

Ponadto w pomieszczeniach biurowych nr 100, 100A i 100B, zlokalizowanych w klatce K 1 na I piętrze, występują naświetla.



*Lokalne obniżenia wysokości przejścia
w klatce K1, między II a III piętrem.*



*Widok klatki K1 (jedno z bocznych biegów
schodów pomiędzy II a III piętrem).*



Widok szatni w klatce K 1 na I piętrze.

Klatka K2:

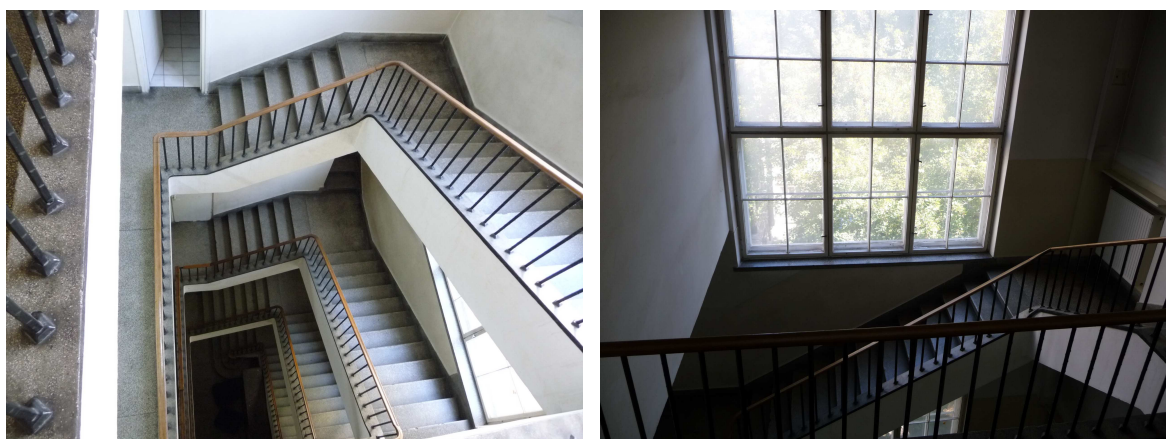
Szerokość biegu schodów	od 1,30 m – 2,03 m
Szerokość spoczników / podestów	od 1,38 m – 4,45 m
Wysokość stopnia schodów	od 0,15 m – 0,175 m
Stopnie zabiegowe	Nie występują
Obudowa klatki	REI/ EI 60 i bezklasowa
Ilość stopni w biegu	6 - 16
Konstrukcja schodów	R60 żelbetowe, wylewane
Zabezpieczenie przed zadymieniem / usuwanie dymu.	Brak



Widok klatki K2.

Klatka K3:

Szerokość biegu schodów	od 1,30 m – 2,99 m
Szerokość spoczników / podestów	od 1,30 m – 4,40 m
Wysokość stopnia schodów	od 0,16 m – 0,175 m
Stopnie zabiegowe	Nie występują
Obudowa klatki	REI/ EI 60 i bezklasowa
Ilość stopni w biegu	6 - 12
Konstrukcja schodów	R60 żelbetowe, wylewane
Zabezpieczenie przed zadymieniem / usuwanie dymu.	Brak



Widok klatki K3.

3.10.2. Wyjścia z budynku.

- wyjście z klatki schodowej K2 i K3 stanowią drzwi dwuskrzydłowe symetryczne otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji, o szerokości ok. 1,60 m w tym szerokości zasadniczego skrzydła ok. 0,80 m w świetle,
- dwa wyjścia z poziomu parteru, (na przejazdy wewnętrzne), drzwi dwuskrzydłowe, otwierane na zewnątrz, o szerokości 1,60 m w tym szerokości zasadniczego skrzydła 0,8 m w świetle,
- wyjście z klatki schodowej K1 stanowią 3 szt. drzwi dwuskrzydłowe otwierane niezgodnie z kierunkiem ewakuacji, o szerokości ok. 1,80 m w tym szerokości zasadniczego skrzydła ok. 0,9 m w świetle,
- wyjścia wiatrołapu klatki K1 stanowią drzwi dwuskrzydłowe otwierane niezgodnie z kierunkiem ewakuacji, o szerokości ok. 1,35 m w tym szerokości zasadniczego skrzydła ok. 0,67 m w świetle,



Klatka główna – wyjście od ul. Noakowskiego z wiatrołapem.

3.10.3. Korytarze.

- szerokości korytarzy na poziomie kondygnacji nadziemnych w większości znacznie przekraczają 1,4 m (do 4,4 m),
- szerokość korytarza z sali wykładowej nr 350 A i B 1,85 m, z lokalnymi przewężeniami 1,15-1,37m,
- szerokość korytarza nr 50 na parterze 1,2 m , przeznaczonego do ewakuacji do 20 osób, z lokalnymi przewężeniami do 0,95 – 1,08 m,
- przewężenia w korytarzach nr 17A-1,32 m, nr 32/34-1,28 m,
- część ścian korytarzy na I, II, III i IV piętrze posiada przeszklone naświetla, na wysokości powyżej 2 m, od poziomu posadzki,
- część ścian pomiędzy korytarzami, a klatkami schodowymi K2 i K 3 są bezklasowe (przeszkłone),
- na I piętrze, z korytarza ogólnego nr 127 wydzielono pomieszczenia laboratoryjne nr 125 i 129 oraz korytarz wewnętrzny nr 130, ściankami z naświetlami powyżej 2 m od posadzki,
- na części korytarzy zlokalizowane są drewniane szafy laboratoryjne, ze szkłem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi,

- na II piętrze korytarz nr 211 przedzielony jest na wysokości windy W1, ściankami bezklasowymi,



Widok korytarzy z naświetlami.



Korytarz ze schodami S1 i S2.

3.10.4. Wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń.

- szerokość wyjść z pomieszczeń oraz drzwi na korytarzach ok. 0,7 – 0,9 m w świetle, dla drzwi dwuskrzydłowych – od 0,55 m skrzydło zasadnicze,
- drzwi z sali wykładowej nr 350A przeznaczonej dla ponad 50 osób, otwierają się do wewnątrz,
- z sal wykładowych nr 213 i 339, przeznaczonych dla ok. 60 osób są jedne drzwi ewakuacyjne, dwuskrzydłowe (w 213 drzwi 0,6+0,6 m), otwierane na zewnątrz.

3.10.5. Przejścia / dojścia ewakuacyjne.

- długość przejść nie przekracza 40 m, występują przypadki przejścia przez więcej niż 3 pomieszczenia, np.: z pomieszczenia nr 5, 6, 149, 148, 332, 332A. Sytuacja ta wynika z dodatkowych wydzielen w laboratoriach i na korytarzach,
- długość dojść w stanie obecnym wydzielenia ewakuacyjnych klatek schodowych przekracza wartości dopuszczalne dla jednego kierunku dojścia o ponad 100%.
- przejścia w Audytorium AZ (do 284 osób, ilość miejsc w rzędzie 5/9/14), szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń 0,50 m (przy podniesionych siedziskach), szerokość przejść komunikacyjnych 0,95 - 1,16 m,



Widok audytorium im. prof. J. Zawadzkiego (AZ).



Przykładowe przejścia w laboratoriach.

3.10.6. Zagrożenie życia ludzi.

W obiekcie występują przesłanki powodujące zagrożenie życia ludzi. Należą do nich:

- brak rozwiązań technicznych w budynku zapobiegającym zadymieniu klatek schodowych,
- przekroczenie długości dojsć ewakuacyjnych powyżej 100%, przy jednym dojściu, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego i zabezpieczenia klatek schodowych przed zadymieniem lub wyposażenia w urządzenia do usuwania dymu,
- szerokość przejść w audytorium AZ, mniejsza o ponad 1/3 od określonej w przepisach techniczno- budowlanych,

- brak podziału korytarzy na odcinki poniżej 50 m przegrodami dymoszczelnymi.
- brak oświetlenia awaryjnego / ewakuacyjnego w miejscach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w audytorium AZ.

3.10.7. Wystrój wnętrz.

Na większości korytarzy zlokalizowane są drewniane szafy laboratoryjne, wolnostojące lub wbudowane.



Widok szaf laboratoryjnych, wolnostojących i wbudowanych na korytarzach.

W laboratorium na parterze zlokalizowane są boksy laboratoryjne 10A, 11A, 12A, o wysokości ok. 2,5 m (drewniane z przeszkleniem) oraz na I piętrze 103B, 103C, 103D, wykorzystywane jako magazynki i pomieszczenia asystenckie.



*Widok drewnianych boksów laboratoryjnych
10A, 11A, 12A.*

Boksy laboratoryjne 103B, 103C, 103D.

Na części korytarzy występują palne wykładziny podłogowe z PCV, np. na parterze, I i IV piętrze.

Sufit podwieszony i ścianka dzieląca korytarz w pomieszczeniu 206 A, wykonany jest z płyt drewnopochodnych.

3.11. Instalacje techniczne i urządzenia przeciwpożarowe.

3.11.1. System sygnalizacji pożarowej.

Nie występuje w budynku. Nie wymagany przepisami dla budynku.

3.11.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Występuje w budynku. W budynku występują hydranty 52 zlokalizowane w korytarzach i na klatkach schodowych kondygnacji nadziemnych – brak hydrantów w kondygnacji podziemnej. W części, powierzchni lokalizacja hydrantów nie zapewnia pełnego zasięgu chronionej strefy.

W budynku nie występuje instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z punktami poboru wody w postaci hydrantów 25, z wężem półsztywnym, wymagana ww. przepisami [2] dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL.

3.11.3. Oświetlenie ewakuacyjne i zapasowe.

W budynku brak jest instalacji oświetlenia awaryjnego/ ewakuacyjnego na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych (korytarzach i klatkach schodowych) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w audytorium AZ. Ponadto w pomieszczeniach laboratoryjnych, w których istnieje konieczność kontynuowania czynności, nie ma oświetlenia zapasowego, które po zaniku napięcia podstawowego pozwala na ich bezpieczne zakończenie.

3.11.4. Instalacja oddymiania pożarowego / zabezpieczenia przed zadymieniem.

Klatki schodowe K1, K2 i K3 oraz szyby windowe, nie są wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu lub zabezpieczające przed zadymieniem.

3.11.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wymagany jest przepisami dla strefy pożarowej o kubaturze powyżej 1000 m³, z lokalizacją w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza.

Budynek jest wyposażony w wyłącznik pożarowy prądu zlokalizowany w sekcji pierwszej rozdzielnic NN R 11.2., w pomieszczeniu 56 A (na parterze) – dostęp utrudniony dla ochrony budynku.

3.11.6. Dźwiękowy system ostrzegawczy.

Nie występuje w budynku – nie wymagany przepisami dla budynku.

3.11.7. Stałe urządzenia gaśnicze.

Nie występują w budynku – nie wymagane przepisami.

3.12. Drogi pożarowe.

Dojazd pożarowy wymagany jest z dwóch stron – krótszy bok budynku wynosi 62 m. Zapewniony jest ulicą Noakowskiego zlokalizowaną w odległości ok. 9-14 m od ściany dłuższej (frontowej) budynku oraz drogą wewnętrzną na terenie Politechniki Warszawskiej przebiegającą wzdłuż ściany o szerokości 4,5 m.

W chwili obecnej drogi pożarowe nie spełniają wymagań przepisów przeciwpożarowych, ze względu na lokalizację krawędzi drogi (od strony terenu wewnętrznego PW) w odległości mniejszej niż 5 m od ściany budynku, tj. 4 m, na długości ok. 30 m (przy długości budynku 86 m), na pozostałej długości odległość drogi pożarowej od budynku wynosi 6,6 m oraz występowaniu na ok. 50% długości elewacji od strony ul. Noakowskiego, drzew o wysokości powyżej 3 m - utrudniających dostęp do elewacji. Na podwórza wewnętrzne prowadzą dwa niezależne przejazdy o wysokości w świetle 3,3 m i szerokości 3,20 m.



Widok elewacji budynku od strony ul. Noakowskiego
– wejścia główne do klatki K1.



Widok elewacji budynku od strony drogi wewnętrznej PW
– dojścia do klatek schodowych K2 i K3.



*Widok przejazdu na wewnętrzne podwórze od drogi wewnętrznej
i dojścia do klatki schodowej K 2.*

3.13. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.

Źródłem zaopatrzenia w wodę w ilości $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ jest miejska sieć wodociągowa z hydrantami przy ulicy Noakowskiego oraz hydranty zlokalizowane na terenie wewnętrznym PW.

3.14. Podręczny sprzęt pożarniczy i tablice pożarnicze.

W strefach pożarowych zaliczonych do kategorii ZL I i ZL III, PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m^2 (niechronionych przez stałe urządzenia gaśnicze), na każde 100 m^2 powierzchni strefy pożarowej w budynku powinna przypadać jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm^3 dla gaśnic pianowych) zawartego w gaśnicach oraz na każde 300 m^2 , w pozostałych strefach pożarowych. Obiekt jest wyposażony w gaśnice i oznakowany jest znakami bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji zg. z PN.

3.15. Odległość od innych obiektów i od granicy działki.

Obiekt stanowi zabudowę wolnostojącą i zlokalizowany jest wzdłuż ul. Noakowskiego od strony północno – wschodniej, od strony wschodniej przylega do terenu zielonego i ulicy wewnętrznej za którą zlokalizowany jest Gmach Główny, od strony południowej sąsiaduje z ulicą wewnętrzną i terenem zielonym PW, od strony zachodniej przylega do parkingu i budynku Nowej Kreślarni (budynku istniejącego i skrzydła w budowie – odległość $16,18 \text{ m}$).

Z uwagi na przeszklenie elewacji Gmachu Chemii od strony budynku Nowej Kreślarni (elewacja posiada wymaganą przepisami klasę odporności ogniowej E na powierzchni $30\text{--}65\%$) wymagana odległość między budynkami podlega zwiększeniu o 50% i wynosi 12 m .

Odległość innych budynków zaliczonych do ZL od Gmachu Chemii przekracza 12 m – warunki lokalizacyjne są spełnione.

4. ZAKRES NIEZGODNOŚCI.

Budynek nie spełnia wymagań obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

4.1. W zakresie warunków ewakuacji niezgodności dotyczą:

- Szerokości spoczników ewakuacyjnych klatek schodowych mniejszych od 1,50 m, wynoszących lokalnie odpowiednio: 1,0m, 1,30m 1,38m..... – niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1].
- Wysokości stopni schodów w klatce K1 większej od 0,175m, wynoszącej 0,18m..... – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1].
- Szerokości zasadniczego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku poniżej 0,90 m tj. 0,8 m oraz drzwi wiatrołapu 0,67 m – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1].
- Szerokości zasadniczych skrzydeł drzwi dwuskrzydłowych stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń poniżej 0,90 m, tj. od 0,55 m – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1].
- Szerokości skrzydła drzwi jednoskrzydłowych stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń i na korytarzach poniżej 0,90 m, tj. od 0,7 - 0,8 m – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1].
- Szerokości drzwi wyjścia ewakuacyjnego z hallu klatki K2 pełniącego dodatkowe funkcje (recepcja, szatnia) mniejszej od 1,80 m (w stanie obecnym 1,60 m)..... – niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1].
- Szerokości przejść w audytorium AZ, tj 0,95 -1,16 m mniejszych o ponad 1/3 od określonych w przepisach techniczno - budowlanych..... – niezgodność z § 261 rozporządzenia MI [1].
- Przekroczenia długości dojsć ewakuacyjnych powyżej 100%, przy jednym dojściu, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego i zabezpieczenia klatek schodowych przed zadymieniem lub wyposażenia w urządzenia do usuwania dymu..... – niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1].
- Występowanie przejść przez więcej niż 3 pomieszczenia, np.: z pomieszczenia nr 5, 6,149, 148, 332, 332A, spowodowane dodatkowymi wydzieleniami w laboratoriach i na korytarzach..- niezgodność z § 237 rozporządzenia MI [1]
- Braku ruchomej barierki na parterze, zapobiegającej omyłkowemu zejściu do piwnic w obrębie klatek schodowych K2, K3 i schodów S1 i S2..... – niezgodność z § 250 rozporządzenia MI [1].
- Braku urządzeń do usuwania dymu lub zapobiegających zadymieniu klatek schodowych w budynku- niezgodność z § 245 rozporządzenia MI [1].
- Braku podziału korytarzy drzwiami dymoszczelnymi lub innymi urządzeniami technicznymi na odcinki nie przekraczające 50 m w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się dymu- niezgodność z § 243 rozporządzenia MI [1]
- Nieprawidłowego kierunku otwierania się wyjść ewakuacyjnych: z klatki schodowej K1 (w tym do wiatrołapu) oraz sali wykładowej przewidzianej dla ludzi w ilościach powyżej 50 osób, tj. nr 350A i 350B – niezgodność z § 238 rozporządzenia MI [1].
- Braku dwóch wyjść ewakuacyjnych z sali nr 213 i 339 przeznaczonej dla ludzi w ilościach powyżej 50 osób.....- niezgodność z § 238 rozporządzenia MI [1].

- Lokalnych przewężeń, w szerokości korytarza z sali wykładowej nr 350 A i B wynoszących 1,15-1,38 m oraz w korytarzach nr 17A-1,32 m, nr 32/34-1,28 m, tj. mniejszej od wymaganej szerokości 1,4 m.....
..... - niezgodność z §242 rozporządzenia MI [1].
- Lokalnych przewężeń, w szerokości korytarza nr 50 na parterze, przeznaczonego do ewakuacji do 20 osób, wynoszących 0,95 – 1,08 m, tj. mniejszej od wymaganej szerokości 1,2 m.....
.....- niezgodność z §242 rozporządzenia MI [1].
- Wysokości drogi ewakuacyjnej w obrębie bocznych biegów klatki K1, pomiędzy piętrem II a III, ograniczonej od 1,50 m po skrajnej stronie biegu, do 2,11 m w osi biegu schodów- niezgodność z § 242 rozporządzenia MI [1].



*Obniżenie wysokości klatki schodowej K1 w
bocznym biegu schodów pomiędzy II a III piętrem .*

- Wykładzin podłogowych z tworzyw sztucznych (PCV) o nieokreślonym stopniu palności w części korytarzy.....
.....- niezgodność z § 258 rozporządzenia MI [1].
- Drewnianych szaf laboratoryjnych i innych przedmiotów z materiałów palnych zlokalizowanych w korytarzach.....
.....- niezgodność z § 4 rozporządzenia MSWiA [2].
- Składowania materiałów palnych w pomieszczeniu pod audytorium AZ nr 257A.....- niezgodność z § 4 rozporządzenia MSWiA [2].

4.2. W zakresie instalacyjnym niezgodności dotyczą:

- Instalacji technicznych prowadzonych w przepustach nie posiadających wymaganej odporności ogniowej przy przejściach przez ścian i stropy w obrębie tej samej strefy pożarowej dla pomieszczeń zamkniętych (pożarowo) o średnicy przejść powyżej 4 cm oraz na granicy stref pożarowych - niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1].
- Zastosowania części kanałów wentylacyjnych z tworzyw sztucznych (względy technologiczne)..... - niezgodność z § 267 rozporządzenia MI [1].
- Prowadzenia nie obudowanych pożarowo kanałów wentylacyjnych przez kondygnacje budynku i klatkę K3.....
.....- niezgodność z § 249 rozporządzenia MI [1].

- Prowadzenia instalacji elektrycznych w kanałach wentylacyjnych..... – niezgodność z § 268 rozporządzenia MI [1].
- Występowania w ścianach korytarzy i klatek schodowych kratek wentylacyjnych tzw. transferowych powietrza z korytarzy i klatek schodowych, do pomieszczeń..... – niezgodność z § 216,249 rozporządzenia MI [1].
- Występowania niesprawnych, nieużytkowanych instalacji wentylacyjnych..... – niezgodność z § 268 rozporządzenia MI [1].



Widok kanałów wentylacyjnych w klatce K3.

- Braku instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z punktami poboru wody w postaci hydrantów 52 (w piwnicy) oraz 25 z węzłem półsztywnym zapewniającej zasięg działania instalacji w obrębie chronionych stref pożarowych na kondygnacjach nadziemnych, z odpowiednim zasilaniem..... – niezgodność z § 15 rozporządzenia MSWiA [2]
- Braku możliwości sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przy wejściu do budynku..... – niezgodność z § 25 rozporządzenia MSWiA [2]
- Lokalizacja otwartej szatni w klatce schodowej K1 na I piętrze..... – niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].
- Braku instalacji oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych (korytarzach i klatkach schodowych) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz w audytorium AZ. Ponadto w pomieszczeniach laboratoryjnych, w których istnieje konieczność kontynuowania czynności, brak jest oświetlenia zapasowego, które po zaniku napięcia podstawowego pozwala na ich bezpieczne zakończenie..... niezgodność z § 181 rozporządzenia MI [1].

4.3. W zakresie budowlanym niezgodności dotyczą:

- Przekroczenia dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej wynoszącej ok. 15.000 m² w stosunku do dopuszczalnych 5.000 m² dla kondygnacji nadziemnych i 2.500 m² dla kondygnacji podziemnej..... – niezgodność z § 227 rozporządzenia MI [1].

- Braku wydzielenia pożarowego pomieszczeń technicznych i magazynowych zlokalizowanych w różnych częściach budynku.....- niezgodność z § 212 rozporządzenia MI [1].
- Braku wydzielenia pożarowego maszynowni dźwigów od korytarza w klasie odporności ogniowej EI 60.....- niezgodność z § 212 rozporządzenia MI [1].
- Zastosowania do podziału wewnętrznego pomieszczeń i korytarzy niektórych ścian działowych budynku, np. pomieszczenia nr 206A, nr 211, nr 222, w kondygnacji podziemnej, konstrukcji drewnianych lub nie zapewniających odporności ogniowej min. EI 30... - niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].
- Braku odporności ogniowej REI 120 stropu nad piwnicą wspartego w części na słupach stalowych (tzw. stemplach).....- niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].



Widok podparć słupami stalowymi, osłabionego stropu na poziomie kondygnacji podziemnej.

- Drewnianych boksów magazynowych nr 10A, 11A, 12A oraz boksów 103B, 103C, 103D.....- niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].
- Braku odporności ogniowej EI30 dla ścian działowych niektórych pomieszczeń, w obudowie których zastosowano przeszklenia oraz płyty gipsowo – kartonowe w układzie bezklasowym jako obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych, m.in. pomieszczenia nr 125, 129, 130 (z wyłączeniem naświetli zlokalizowanych powyżej 2 m od posadzki.....- niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].



Wydzielenie pomieszczenia ścianą bez klasy odporności ogniowej.

- Braku wydzielenia holu klatki K2 pełniącego funkcje uzupełniające (szatnia , ochrona, recepcja) od poziomych dróg ewakuacyjnych elementami o odporności ogniowej wymaganymi dla klatki schodowej, tj. REI 60.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1].
- Zbliżenia otworów okiennych klatek schodowych K2 i K3, do otworów okiennych w skrzydłach budynku zlokalizowanych pod kątem 90° do klatek schodowych poniżej 4 m, tj. 3,2 m.....– niezgodność z § 249 rozporządzenia MI [1].
- Wysokości holu klatki K2 pełniącego funkcje uzupełniające (szatnia , ochrona, recepcja) 2,8 – 3,54 m, niższej od wymaganej, tj. 3,3 m.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1].
- Braku wymaganej szerokości 2 m pasów ścian zewnętrznych na granicy strefy pożarowej audytorium AZ, w klasie odporności ogniowej EI 60 (pasy istniejące wynoszą 1,64 -2,3 m)..... – niezgodność z § 235 rozporządzenia MI [1].
- Lokalizacji otwartej szatni w klatce schodowej K1 na I piętrze.....– niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1].
- Lokalizacji w „duszy” schodów S3, pomieszczenia nr 109A elementami budowlanymi o nieokreślonej klasie odporności ogniowej.....– niezgodność z § 216 i 249 rozporządzenia MI [1].
- Braku zamknięcia wyjść, z klatki schodowej K2 i audytorium AZ, na poddasza klapą i i drzwiami o odporności ogniowej EI 30.....– niezgodność z § 251 rozporządzenia MI [1].



Wejście na poddasze z klatki schodowej K 2.

- Wydzielenia klatki schodowej K1, K2 i K3 na niektórych kondygnacjach ścianami z naświetlami, nie zapewniającymi obudowy o odporności ogniowej REI/EI 60.....– niezgodność z § 249 rozporządzenia MI [1].



Widok przykładowych, bezklasowych wydzieli klatek schodowych K1, K2 i K3.

5. WYKAZ NIEZGODNOŚCI W ZABEZPIECZENIU PRZECIWPOŻAROWYM NIEMOŻLIWYCH DO USUNIĘCIA ZE WZGLĘDÓW TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH.

Autorzy opracowania, uwzględniając ograniczone możliwości techniczne ingerencji w strukturę budowlaną obiektu objętego ochroną konserwatorską, proponują zastosowanie rozwiązań technicznych, które w znacznym stopniu poprawią stan bezpieczeństwa pożarowego, poprzez częściową przebudowę i zmianę sposobu użytkowania budynku.

Zgodnie z § 2 ust. 3a i § 207 ust. 2 rozporządzenia MI [1], tj. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przedstawiony zakres i sposób modernizacji budynku proponowany przez rzeczoznawcę budowlanego i rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych może być realizowany w sposób inny i rekompensujący brak możliwości dostosowania budynku wprost do wymagań przepisów.

Ze względów techniczno - ekonomicznych oraz z uwagi na fakt, iż zabytkowy budynek jest użytkowanym obiektem istniejącym o ograniczonych do minimum możliwościach wzruszenia jego elementów budowlanych zakłada się niespełnienie wymagań:

5.1. Techniczno – budowlanych w zakresie:

- szerokości spoczników ewakuacyjnych klatek schodowych mniejszych od 1,50 m, wynoszących lokalnie odpowiednio: 1,0m, 1,30m 1,38 m,
- wysokości stopni schodów w klatce K1 większej od 0,175 m, wynoszącej 0,18 m,
- szerokości korytarza z sali wykładowej nr 350 A i B 1,85 m, z lokalnymi przewężeniami 1,15-1,38 m oraz przewężeniami w korytarzach nr 17A-1,32 m, nr 32/34-1,28 m, tj. mniejszej od wymaganej szerokości 1,4 m,
- szerokości lokalnych przewężeń 0,95 – 1,08 m, w korytarzu nr 50 na parterze, przeznaczonego do ewakuacji do 20 osób,
- szerokości zasadniczego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku poniżej 0,90 m, tj. 0,8 m oraz drzwi wiatrołapu 0,67 m.
- szerokości skrzydła drzwi jednoskrzydłowych stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń poniżej 0,90 m, tj. od 0,7- 0,8 m oraz szerokość skrzydła 0,7 m, drzwi dwuskrzydłowych, przy zapewnieniu jednoczesności otwierania dwóch skrzydeł,
- szerokości drzwi wyjścia ewakuacyjnych z hallu klatki K2 pełniącego dodatkowe funkcje (recepcja, szatnia) mniejszej od 1,80 m, w stanie obecnym 1,60 m,
- szerokości przejść w audytorium AZ , tj. 0,95 -1,16 m mniejszej o ponad 1/3 od określonych w przepisach techniczno – budowlanych,
- przekroczenia długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu powyżej 20 m, na poziomej drodze ewakuacyjnej, z pomieszczeń 45,45A,B, 56, 56B i 56G,
- nieprawidłowego kierunku otwierania się wyjść ewakuacyjnych z klatki schodowej K1, w tym do wiatrołapu,
- braku dwóch wyjść ewakuacyjnych z sali nr 213 i 339 przeznaczonej dla ludzi w ilościach powyżej 50 osób (ok. 60 osób),
- wysokości drogi ewakuacyjnej w obrębie bocznych biegów klatki K1, pomiędzy piętrem II a III, ograniczonej od 1,50 m po skrajnej stronie biegu, do 2,11 m w osi biegu schodów,
- braku wydzielenia holu klatki K2 pełniącego funkcje uzupełniające (szatnia , ochrona, recepcja) od drogi ewakuacyjnej, tj. klatki schodowej K2, elementami o odporności ogniowej wymaganymi dla klatki schodowej, tj. REI 60,
- braku wymaganej szerokości 2 m pasów ścian zewnętrznych na granicy strefy pożarowej audytorium AZ, w klasie odporności ogniowej EI 60 (pasy istniejące wynoszą 1,64 -2,3 m),
- zbliżenia otworów okiennych klatek schodowych K2 i K3, do otworów okiennych w skrzydłach budynku zlokalizowanych pod kątem 90°, poniżej 4 m, tj. 3,2 m,
- wysokości holu klatki K2 pełniącego funkcje uzupełniające (szatnia , ochrona, recepcja) 2,8 – 3,54 m , niższej od wymaganej, tj. 3,3m.
- przekroczenia dopuszczalnej powierzchni stref pożarowych (5000 m²), tj. SP2 do ok. 5900 m² i SP3 do ok. 6800 m².

5.2. Przeciwpowozarowych w zakresie drogi powozarowej:

- lokalizacja krawędzi drogi (od strony terenu wewnoztrznego PW) w odległości mniejszej niż 5 m od ściany budynków, tj. 4 m, na długości ok. 30 m (przy długości budynku 86 m),
- występowanie na ok. 50% długości elewacji od strony ul. Noakowskiego, drzew o wysokości powyżej 3 m - utrudniających dostęp do elewacji.

6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW I DODATKOWE, ZAPEWNIĄJĄCE WŁAŚCIWE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPÓŻAROWE BUDYNKU.

W celu osiągnięcia właściwego stanu zabezpieczenia przeciwpowozarowego budynku, autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie prac dotyczących ochrony przeciwpowozarowej poprawiających stan bezpieczeństwa powozarowego w obiekcie.

6.1 Rozwiązania poprawiające stan bezpieczeństwa oraz realizowane w myśl obowiązujących przepisów.

Realizacja przedsięwzięć w myśl obowiązujących przepisów obejmie:

- a) Podział budynku na strefy powozarowe wg. części graficznej. Docelowo budynek zostanie podzielony na strefy powozarowe:
 - SP 1 – ok. 1700 m² (podziemie),
 - SP 2 – ok. 5900 m² (parter, piętro I, szyby windowe W1 i W2, schody S1 i S2- podziemie),
 - SP 3 – ok. 6800 m² (piętro II, III i IV, schody S3),
 - SP 4 – ok. 280 m² (Audytorium AZ).Jako strefy dla potrzeb ewakuacji zostaną wydzielone klatki schodowe K1, K2, i K3. Ponadto część pomieszczeń technicznych w obrębie ww. stref zostanie wydzielone powozarowo, takie jak rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia techniczne, magazyny, pomieszczenia przyłącza gazu, wody, węzeł CO – wg części graficznej ekspertyzy.
- b) Zastosowanie urządzeń usuwających dym lub zapobiegających zadymieniu klatek schodowych: K1, K2 i K3, przy użyciu systemu dobranego na etapie projektowym z wykorzystaniem metod inżynieryjnych, np. symulacji CFD.
- c) Zapewnienie odporności ogniowej REI / EI 60 obudowy klatek schodowych K1, K2 i K3.
- d) Prowadzenie instalacji technicznych o średnicy powyżej 4 cm, w przepustach posiadających właściwą odporność ogniową przy przejściach przez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych powozarowo, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej nie niższa niż REI/EI 60 oraz wszystkich instalacji w ścianach i stropach na granicy stref powozarowych, zgodnie z wymaganą dla wydzielienia klasą odporności ogniowej.
- e) Likwidację pomieszczenia nr 109A, zlokalizowanego w „duszy” schodów S3.
- f) Likwidację otwartej szatni zlokalizowanej w klatce schodowej K1, na I piętrze.
- g) Likwidację drewnianych boksów magazynowych nr 10A, 11A, 12A oraz boksów 103B, 103C, 103D.
- h) Likwidację pomieszczeń i korytarza wewnoztrznego nr 125, 129, 130,

wydzielonych z korytarza nr 127, ścianami bezklasowymi lub zapewnienie wymaganej odporności ogniowej EI30 dla ścian działowych korytarz oraz, REI/EI60 dla klatek schodowych.

- i) Usunięcie z korytarzy palnych wykładzin z tworzyw sztucznych (PCV).
- j) Wyposażenie budynku w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody w postaci hydrantów 25 z węzłem półsżywnym oraz hydrantów 52 w podziemiu przy pomieszczeniach technicznych i magazynowych – z odpowiednim zasilaniem, zapewniającą zasięg działania instalacji w obrębie chronionej strefy .
- k) Wydzielenie pożarowe pomieszczeń technicznych i magazynowych – zgodnie z częścią graficzną oraz magazynów zlokalizowanych w podziemiu.
- l) Zapewnienie odporności ogniowej REI 120 stropu nad piwnicą (obecnie wspartego w części, na słupach stalowych, tzw. stemplach).
- m) Zamknięcie wyjść, z klatki schodowej K2 i audytorium AZ na poddasza, kłapą i drzwiami o odporności ogniowej EI 30.
- n) Zastosowanie do podziału wewnętrznego pomieszczeń i korytarzy (m.in. pomieszczenia nr 211, nr 222 i innych zaznaczonych w części graficznej, pomieszczeń magazynowych w kondygnacji podziemnej), ścian działowych, o odporności ogniowej min. EI 30, a dla magazynów REI/EI 60.
- o) Zapewnienie kierunku otwierania drzwi z sali wykładowej nr 350A przeznaczonej dla ponad 50 osób oraz z korytarza nr 50 na parterze, na zewnątrz pomieszczenia i korytarza.
- p) Wymianę drzwi dwuskrzydłowych z pomieszczeń i na korytarzach o zasadniczym skrzydle poniżej 0,8 m, na drzwi o skrzydle zasadniczym 0,9 m, w świetle.
- q) Zastosowanie na parterze, barierok zapobiegających omyłkowemu zejściu do piwnic z klatek schodowych K2 i K3 oraz schodów S1 i S2.
- r) Zastosowanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym i w audytorium AZ oraz oświetlenia zapasowego w pomieszczeniach laboratoryjnych, w których istnieje konieczność kontynuowania czynności, które po zaniku napięcia podstawowego pozwala na ich bezpieczne zakończenie.
- s) Zlikwidowanie wskazanych w części graficznej przedzieln korytarzy i niektórych pomieszczeń, w celu dostosowania przejść ewakuacyjnych maksymalnie przez trzy pomieszczenia.
- t) Zastosowanie w holu klatki schodowej K 2 (funkcje uzupełniające – szatnia), stałej kurtyny dymowej, o wysokości dobranej na etapie projektowym, w oparciu o symulację komputerową.
- u) Zlikwidowanie otworów wentylacyjnych transferowych zlokalizowanych pomiędzy pomieszczeniami, a korytarzami oraz klatkami schodowymi lub zastosowanie w tych miejscach kłap pożarowych o odporności ogniowej tych ścian.
- v) Wyposażenie obiektu w sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, zlokalizowane przy wejściu do budynku lub w portierni.
- w) Usunięcie z korytarzy wszelkich materiałów palnych, w tym szaf laboratoryjnych i biurowych (poza szafami wbudowanymi we wnękach ściennych).
- x) Usunięcie z pomieszczenia pod podłogą podniesioną audytorium AZ, wszelkich materiałów palnych.
- y) Sukcesywną wymianę palnych kanałów wentylacyjnych na niepalne.
- z) Likwidację nieczynnych instalacji wentylacyjnych.

6.2 Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, w zakresie drogi pożarowej.

6.2.1 Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych oraz innych w stosunku do wymagań przepisów techniczno - budowlanych.

- a) Zastosowanie rozwiązań technicznych dobranych na etapie projektu z wykorzystaniem symulacji komputerowych np. CFD, w zakresie zabezpieczenia przed zadymieniem pionowych dróg ewakuacyjnych.
- b) Zastosowanie w obiekcie systemu sygnalizacji pożarowej SSP z monitoringiem do PSP (ochrona całkowita),
- c) Zastosowanie w obiekcie dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO.
- d) Zastosowanie w podziemiu czujników gazu sygnalizujących niedopuszczalny poziom stężenia gazu, z instalacją przekazującą sygnał alarmowy do pomieszczenia ochrony budynku oraz zaworem odcinającym automatycznie dopływ gazu, zlokalizowanym między kurkiem głównym a wprowadzeniem przewodu do budynku,
- e) Zapewnienie 24 godzinnej ochrony osobowej budynku.

6.2.2. Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych oraz innych w stosunku do wymagań przepisów przeciwpożarowych w zakresie drogi pożarowej.

- a) Zastosowanie rozwiązań technicznych dobranych na etapie projektu z wykorzystaniem symulacji komputerowych np. CFD, w zakresie zabezpieczenia przed zadymieniem pionowych dróg ewakuacyjnych.
- b) Zastosowanie w obiekcie systemu sygnalizacji pożarowej SSP z monitoringiem do PSP (ochrona całkowita),
- c) Zastosowanie w obiekcie dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO.
- d) Zastosowanie w podziemiu czujników gazu sygnalizujących niedopuszczalny poziom stężenia gazu, z instalacją przekazującą sygnał alarmowy do pomieszczenia ochrony budynku oraz zaworem odcinającym automatycznie dopływ gazu, zlokalizowanym między kurkiem głównym a wprowadzeniem przewodu do budynku,
- e) Zapewnienie 24 godzinnej ochrony osobowej budynku,
- f) Możliwość prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych, z wykorzystaniem wewnętrznych dziedzińców budynku, z dostępem od strony drogi wewnętrznej Politechniki Warszawskiej.

7. USTALENIA KOŃCOWE..

Zasadniczym argumentem przemawiającym za przyjętymi rozwiązaniami zamiennymi oraz innymi podnoszącymi stan bezpieczeństwa pożarowego jest fakt czytelnej struktury funkcjonalnej obiektu jak również przeznaczenia dla jednoznacznie określonego stałego użytkownika (personel naukowy, studenci oraz

stali pracownicy obsługi administracyjnej), któremu znany jest zarówno układ budynku jak również warunki ewakuacji.

Układ głównych klatek schodowych tworzy czytelne dla użytkowników budynku warunki ewakuacji. Propozycja wydzielenia klatek schodowych jako wyodrębnionych stref pożarowych z jednoczesnym wyposażeniem ich w urządzenia zapobiegające zadymieniu stworzy bezpieczną strefę dla ewakuujących się osób, dostosowując długości dość ewakuacyjnych do zgodności z przepisami – niwelując w tym zakresie zagrożenie życia i zdrowia ludzi.

Przyjęte w ekspertyzie rozwiązania zamienne o wysokim standardzie , tj. system nadciśnienia w klatkach schodowych, system sygnalizacji alarmu pożaru, dźwiękowy system ostrzegawczy, system wykrywania gazu w podziemiu, podyktowane są specyfiką zagrożeń wynikających ze stosowania do badań naukowych i nauki studentów, w licznych laboratoriach, różnorodnych substancji chemicznych.

W trakcie pożaru poza zagrożeniami dla ludzi i budynku, wynikającymi z temperatury i dymów pożarowych, z palenia się typowego wyposażenia pomieszczeń, dochodzić może do potęgowania zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi z niekontrolowanych w czasie pożaru reakcji chemicznych i ze spalania substancji chemicznych.

Zagrożenia w budynku chemii, w którym zlokalizowane są liczne laboratoria chemiczne, są znacznie większe niż w innych obiektach Politechniki Warszawskiej, dlatego proponowane systemy zabezpieczeń o wyższym standardzie wpłyną na szybkość lokalizacji zjawisk pożarowych jak również zapewnią właściwe powiadomienie o występującym zagrożeniu jednostki PSP.

Wpływ poszczególnych rozwiązań na warunki bezpieczeństwa pożarowego obejmie w szczególności m.in.:

- szybkie wykrycie zjawisk pożarowych poprzez system sygnalizacji pożarowej, z jednoczesnym powiadomieniem użytkowników poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy o konieczności ewakuacji we wczesnym stadium zagrożenia oraz monitoring do Państwowej Straży Pożarnej,
- skrócenie długości dość ewakuacyjnych przez obudowanie klatek schodowych oraz wyodrębnieniu w budynku stref pożarowych,
- ograniczenie przejść maksymalnie przez trzy pomieszczenia, poprzez likwidację dodatkowych wydzieleni w pomieszczeniach,
- zabezpieczenie klatek schodowych przed zadymieniem, systemem nadciśnienia powietrza, który uniemożliwi przedostawanie się dymów pożarowych z pomieszczeń laboratoryjnych na pionowe drogi ewakuacyjne,
- w przypadku nieszczelności instalacji gazowej w podziemiu budynku, szybkie wykrycie niedopuszczalnego poziom stężenia gazu, z jednoczesnym przekazaniem sygnału alarmowego do pomieszczenia ochrony budynku oraz automatyczne odcięcie dopływ gazu, zaworem odcinającym zlokalizowanym między kurkiem głównym, a wprowadzeniem przewodu do budynku.

Przedstawiając powyższe, wnioskuje się do Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o wyrażenie zgody na pozostawienie wyżej wymienionych istniejących rozwiązań w obiekcie oraz zastosowanie proponowanych innych rozwiązań w zabezpieczeniu przeciwpożarowym.

Na podstawie niniejszej „Ekspertyzy” właściciel i użytkownik budynku sporządzi projekty architektoniczno - budowlane oraz projekty instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, które będą uwzględniały rozwiązania zawarte w ekspertyzie oraz aktualne wymagania przepisów techniczno - budowlanych i przepisów o ochronie przeciwpożarowej, a następnie uzgodni te projekty z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

8. ZAŁĄCZNIK – CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- RYS. Nr 1. USYTUOWANIE.
- RYS. Nr 2. RZUT PODZIEMIA
- RYS. Nr 3. RZUT PARTERU.
- RYS. Nr 4. RZUT I PIĘTRA.
- RYS. Nr 5. RZUT II PIĘTRA.
- RYS. Nr 6. RZUT III PIĘTRA.
- RYS. Nr 7. RZUT IV PIĘTRA i DACHU.
- RYS. Nr 8. PRZEKROJE.