

**EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ  
GMACHU MECHATRONIKI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ  
ul. Św. Andrzeja Boboli 8, 02-525 Warszawa  
działka nr 63, obręb nr 10109, Warszawa Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty**

opracowana w trybie:

- § 2 ust.3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065, z późn. zm.),
- § 1 ust.2 rozporządzenia 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),



**Investor:** Politechnika Warszawska, pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa

**Autorzy opracowania:**

Rzecznik do spraw  
zabezpieczeń przeciwpożarowych

Rzecznik budowlany

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWOŻAROWYCH  
mgr inż. Ryszard Psujek, Nr upr. 298/94

Dr Marian PERSONA  
Inż. budownictwa ląd. uprawn. Nr 103/69 PRN m W-wia  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
Poz. 17702/R/O w Centralnym Rejestrze Rzeczników Budowlanych  
Polskiego Stowarzyszenia MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY  
51-144 Wrocław, ul. Karpińskiego 16, tel. 071/ 325 54 69

WYDZIAŁ MECHATRONIKI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ  
ul. Politechniki 1, 00-661 Warszawa  
20 21 r.  
2021  
5585. 75.2

Wrocław, styczeń, 2021 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Zakres opracowania.....	5
1.3. Cel opracowania .....	6
1.4. Podstawy prawne wykorzystane do opracowania .....	6
<b>2. CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWA I POŻAROWA OBIEKTU .....</b>	<b>7</b>
2.1. Charakterystyka użytkowa obiektu.....	7
2.2. Podstawowe parametry budynków.....	8
2.3. Instalacje użytkowe w budynkach .....	9
2.4. Kategoria zagrożenia ludzi w budynkach .....	10
2.5. Gęstość obciążenia ogniowego w budynkach .....	11
2.6. Zagrożenie wybuchem w budynkach .....	11
2.7. Wysokość budynków ze względu na ochronę przeciwpożarową.....	11
2.8. Klasa odporności pożarowej budynków i odporność ogniowa elementów budowlanych oraz stopień rozprzestrzeniania się ognia w budynkach .....	11
2.9. Strefy pożarowe w budynkach .....	15
2.10. Warunki ewakuacji w budynkach.....	19
2.11. Instalacje techniczne i urządzenia przeciwpożarowe w budynkach .....	19
2.11.1. System Sygnalizacji Pożarowej (SSP) w budynkach.....	29
2.11.2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) w budynkach.....	30
2.11.3. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w budynkach .....	30
2.11.4. Instalacja oddymiania pożarowego / zabezpieczenia przed zadymieniem w budynkach.....	30
2.11.5. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa w budynkach .....	31
2.11.6. Stałe urządzenia gaśnicze w budynkach.....	32
2.11.8. Instalacja elektryczna/przeciwpożarowy wyłącznik prądu w budynkach .....	32
2.12. Droga pożarowa dla budynków .....	32
2.13. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dla budynków.....	33
2.14. Podręczny sprzęt pożarniczy i tablice pożarnicze dla budynków .....	34
2.15. Odległość od innych obiektów i od granicy działki budynków .....	34
<b>3. ZAKRES NIEZGODNOŚCI W BUDYNKACH .....</b>	<b>35</b>
3.1. W zakresie warunków techniczno – budowlanych w budynkach .....	35
3.2. W zakresie instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w budynkach .....	45
3.3. W zakresie drogi pożarowej dla budynków.....	46



<b>4. WYKAZ NIEZGODNOŚCI W ZABEZPIECZENIU PRZECIWPOŻAROWYM NIEMOŻLIWYCH DO USUNIĘCIA ZE WZGLĘDÓW TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH W BUDYNKACH.....</b>	<b>47</b>
<b>5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW I ZAMIENNE, ZAPEWNIAJĄCE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKÓW .....</b>	<b>52</b>
5.1 Rozwiązania poprawiające stan bezpieczeństwa oraz realizowane w myśl..... obowiązujących przepisów w budynkach .....	52
5.2 Rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów techniczno – budowlanych w budynkach.....	56
5.3 Rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów przeciwpożarowych w budynkach .....	57
<b>6. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO W BUDYNKACH.....</b>	<b>57</b>
<b>7. WNIOSKI W KONTEKSCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ W BUDYNKACH .....</b>	<b>58</b>
<b>8. CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>58</b>

## 1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

### 1.1. Przedmiot opracowania

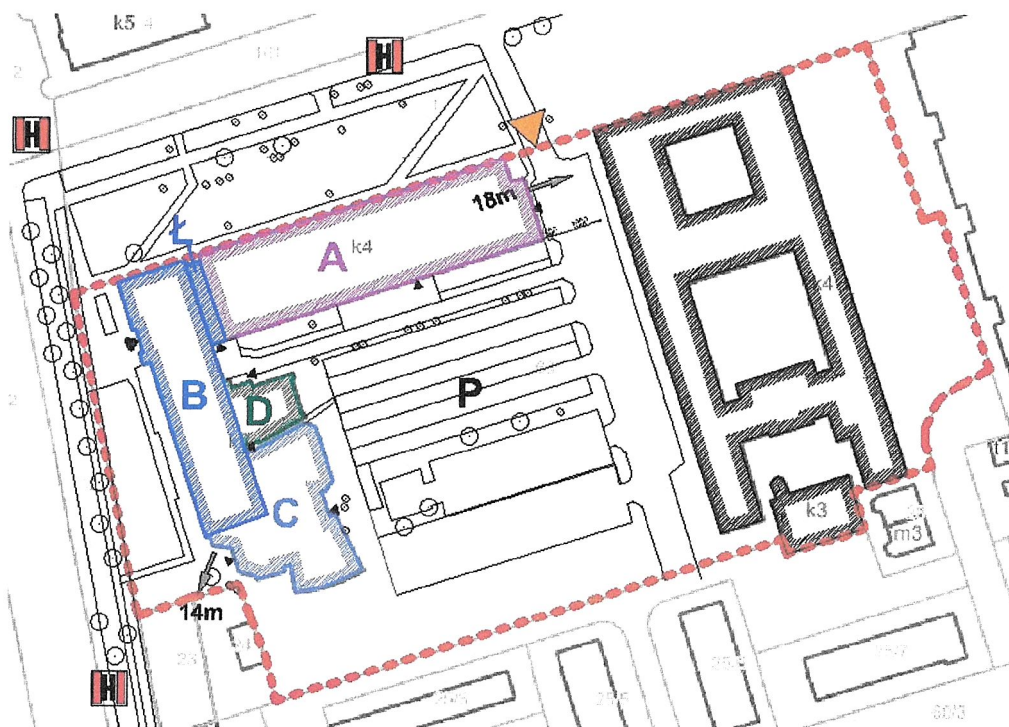
Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący, użytkowany obiekt Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, zlokalizowany w Warszawie, ul. Św. Andrzeja Boboli 8. Jest to budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na cele dydaktyczno – naukowe, laboratoryjne oraz biurowe.

Budynek: Gmach Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej składa się z dwóch zasadniczych połączonych ze sobą budynków: A i B, które różnią się pod względem wysokości oraz dwóch przybudówek do budynku B, tj., C i D.

Budynek A - jest obiektem czterokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowanym (z pozostałością nadbudowanej wentylatorni i maszynowni windy), częściowo podpiwniczonym – zaliczony do grupy budynków średniowysokich.

Budynek B - jest obiektem ośmiokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym (z wzdłużnym pomieszczeniem dawnej wentylatorni), podpiwniczonym tylko fragmentarycznie – zaliczony do grupy budynków wysokich.

Do budynku B przynależą przybudówki dydaktyczne: C umieszczone od strony wschodniej i południowej, tj. od podwórza budynku. oraz przybudówka podziemna D, przeznaczona na klub studencki MECHANIK.





<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

- A – budynek średniowysoki*
- B – budynek wysoki*
- Ł – łącznik budynku A i B (przynależy do budynku B)*
- C – budynek niski (dobudówka w poziomie parteru i 1 piętra budynku B)*
- D – budynek niski (dobudówka w poziomie piwnicy budynku B)*
- P – plac parkingowy*

Ze względu na to, że przebudowa budynku polegająca m.in. na jego dostosowaniu do aktualnych wymagań techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych, w tym wyeliminowania występującego w budynku zagrożenia życia ludzi jest praktycznie niemożliwa w pełnym zakresie, zgodnie z:

- § 2 ust. 3a 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. 2019 poz. 1065, z późn. zm.),
- § 1 ust.2 rozporządzenia 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 ),

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.

## **1.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje cały budynek Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, zlokalizowany w Warszawie, ul. Św. Andrzeja Boboli 8.

Ekspertyza przedstawia istniejący stan rozwiązań techniczno – budowlanych oraz propozycję rozwiązań możliwych do zrealizowania, które sprawią że obowiązujące przepisy ochrony przeciwpożarowej w obiekcie będą, na ile to możliwe spełnione oraz propozycje polepszenia warunków ochrony przeciwpożarowej przy rozwiązaniach które nie spełniają obowiązujących przepisów i ze względów technicznych nie można doprowadzić do ich spełnienia, w takim zakresie aby został zapewniony akceptowalny poziom bezpieczeństwa zarówno dla jego użytkowników, jak też ekip ratowniczych.

Zakres opracowania obejmuje cały Gmach Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, zlokalizowany w Warszawie, ul. Św. Andrzeja Boboli 8.

### 1.3. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej dla potrzeb przebudowy obiektu w celu dostosowania do wymagań przepisów WT. i ochrony przeciwpożarowej, w tym przedstawienie rozwiązań technicznych odbiegających od wymagań przepisów techniczno – budowlanych, w związku z brakiem możliwości ich realizacji w sposób określony w tych przepisach. Uzasadnienie potrzeby niniejszej ekspertyzy wynika z faktu, że budynek jest obiektem istniejącym, posiada określoną strukturę budowlaną, której zmiana bądź naruszenie czynią inwestycje w tym zakresie znacznie utrudnioną lub niemożliwą ze względów technicznych i ekonomicznych.

Obecnie w budynku występują podstawy do uznania go za zagrażający życiu ludzi.

Ekspertyza określa propozycje niezbędnych rozwiązań technicznych, których realizacja zapewni właściwy (akceptowalny) poziom bezpieczeństwa pożarowego obiektu oraz eliminuje występujący w nim obecnie stan zagrożenia życia przebywających w nim ludzi.

### 1.4. Podstawy prawne wykorzystane do opracowania

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593, z 2020 r. poz. 471 z późn. zm.)
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.),
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, z późn. zm.),
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719),
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124 poz. 1030),
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 grudnia 2015 r w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2017 z późn. zm.),
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarniczych (Dz.U z 2009, Nr 124, poz. 1030).
- [8] PN, PN – EN, z zakresu ochrony przeciwpożarowej.



## 2. CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWA I POŻAROWA OBIEKTU

### 2.1. Charakterystyka użytkowa obiektu

Gmach Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej usytuowany jest w dzielnicy Mokotów, na działce nr 63 obręb 0109, Warszawa. Jest to południowo-zachodnia część miasta. Działka o kształcie nieregularnym, zbliżonym do prostokąta o wymiarach 200x100 m, jest płaska i zagospodarowana poza budynkami przeważnie funkcją komunikacyjną (drogi dojazdowe, pożarowe i parkingi) oraz zielenią niską i średniowysoką. Zieleń wysoka, zlokalizowana głównie wzdłuż strony północnej bud. A.

Dojazd do Gmachu Wydziału Mechatroniki, możliwy jest tylko zjazdem z ul. Narbutta, na komunikację wewnętrzną (w tym przeciwpożarową) na zamknięty teren dziedzińca wewnętrznego z dużym placem parkingowym.

Wyjście z budynków jest możliwe od strony ul. Narbutta oraz ul. św. A. Boboli (wejście główne do budynku B). Budynki posiadają ponadto wyjścia pomocnicze - zostały opisane przy poszczególnych budynkach.

Obiekt Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej składa się z dwóch zasadniczych połączonych ze sobą budynków: A i B, które różnią się pod względem wysokości oraz dwóch przybudówek do budynku B, tj., C i D.

**Budynek A** - jest budynkiem czterokondygnacyjnym przeznaczonym na cele dydaktyczno-laboratoryjne, warsztatowe, biurowe, pomieszczenia techniczne, z poddaszem nieużytkowanym (z pozostałością nadbudowanej wentylatorni i maszynowni windy), częściowo podpiwniczonym – zaliczony do grupy budynków średniowysokich.

Obiekt A został wybudowany w 1968 r., modernizowany w 1997 r.- poprzez rozbudowę części niskiej dydaktyczno - laboratoryjnej od strony północnej.

Od strony wschodniej na poziomie parteru i trzech piętrach budynek A jest połączony prostopadłe z budynkiem B.

Po dokonaniu oględzin i szczegółowej analizie stanu istniejącego rzeczoznawca budowlany stwierdza, że konstrukcja budynku jest w dobrym stanie technicznym. Jest wiele drobnych uszkodzeń i nieprawidłowości elementów wykończeniowych, ale to nie pomniejsza w sposób znaczący ogólnie dobrego stanu technicznego budynku.

**Budynek B** - jest budynkiem ośmiokondygnacyjnym przeznaczonym na cele dydaktyczno-laboratoryjne, biurowe, z poddaszem użytkowym (z wzdłużnym pomieszczeniem dawnej wentylatorni), podpiwniczonym Częściowo – zaliczony do grupy budynków wysokich.

Budynek B został wybudowany w 1968 r, był modernizowany i rozbudowany w 2000 r.- poprzez parterową rozbudowę części dydaktycznej od strony wschodniej.

Brak widocznych uszkodzeń głównych elementów konstrukcji nośnej budynku.

Po dokonaniu oględzin, wykonaniu pomiarów inwentaryzacyjnych i analizie istniejącego stanu podstawowych elementów nośnych i wykończeniowych rzeczoznawca budowlany stwierdza, że ogólny stan techniczny budynku (budynek wysoki) Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej jest dobry.

Przy budynku B zlokalizowane są przybudówki dydaktyczno - seminaryjne C, umieszczone od strony wschodniej i południowej, tj. od strony dziedzińca wewnętrznego, oraz przybudówka podziemna D umieszczona w części środkowej. Budynku.

**Budynek C** - jest budynkiem dwukondygnacyjnym (częściowo podpiwniczonym) przybudowanym do budynku wysokiego B, przeznaczony na cele dydaktyczne, z audytoriami.

Po dokonaniu oględzin, wykonaniu pomiarów inwentaryzacyjnych i analizie istniejącego stanu podstawowych elementów nośnych i wykończeniowych rzeczoznawca budowlany stwierdza, że ogólny stan techniczny budynku jest dobry.

**Budynek D** - jest budynkiem jednokondygnacyjnym (kondygnacja podziemna) przybudowanym do budynku wysokiego B, przeznaczony na klub studencki MECHANIK

Po dokonaniu oględzin, wykonaniu pomiarów inwentaryzacyjnych i analizie istniejącego stanu podstawowych elementów nośnych i wykończeniowych rzeczoznawca budowlany stwierdza, że ogólny stan techniczny budynku jest dobry.

## 2.2. Podstawowe parametry budynków

**Budynek A** - Budynek czterokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym, w którym znajduje się wyniesiona nad dach maszynownia dźwigu i wentylatornia:

- powierzchnia zabudowy - 1 804,13 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 5 894,22 m<sup>2</sup>
- kubatura - 20 786,41 m<sup>3</sup>
- długość budynku - 81,84 m
- szerokość - 16,00 - 22,05 m (część parterowa, z dobudówką)
- wysokość całkowita - 13,92 m

**Budynek B** - Budynek ośmiokondygnacyjny, podpiwniczony z poddaszem użytkowym, w którym znajduje się wentylatornia:

- powierzchnia zabudowy - 1 141,08 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 8 734,72 m<sup>2</sup>
- kubatura - 29 896,56 m<sup>3</sup>
- długość budynku - 66,60 m
- szerokość - 20,49 m
- wysokość całkowita - 30,87 m



**Budynek C** - Budynek dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony:

- powierzchnia zabudowy - 779,39 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 938,45 m<sup>2</sup>
- kubatura - 4 972,94 m<sup>3</sup>
- całkowita długość budynku - 39,65 m
- szerokość - 32,94 m (w najdłuższym miejscu)
- wysokość całkowita - 6,93 -7,15 m

**Budynek D** - Budynek jednokondygnacyjny (kondygnacja podziemna):

- powierzchnia zabudowy - 245,63 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 222,98 m<sup>2</sup>
- kubatura - 1003,41 m<sup>3</sup>
- całkowita długość budynku - 20,53 m
- szerokość - 17,18 m
- wysokość całkowita - 1,20 m (przy najniżej usytuowanym wejściu do budynku); wysokość od poziomu piwnicy około h=4,5m

**2.3. Instalacje użytkowe w budynkach**W budynkach występują następujące instalacje i urządzenia techniczne:

- a) instalacja elektryczna,
- b) instalacja c.o., zasilana z sieci miejskiej,
- c) instalacja wodociągowo- kanalizacyjna,
- d) instalacja gazowa miejska zasilająca laboratoria w budynku B do V piętra, licznik zlokalizowany jest w pomieszczeniu piwnicy nr 0.18 oraz zawór na zewnątrz budynku od ul. św. A. Boboli, w budynku A instalacja gazowa nie jest użytkowana, ma odcięty dopływ gazu zaworem zlokalizowanym na zewnątrz budynku od ul. Narbuta,
- e) instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego - instalacja niesprawna,
- f) instalacja odgromowa, ochrona podstawowa,
- g) instalacja wentylacji grawitacyjnej, w części pomieszczeń,
- h) instalacja wentylacji mechanicznej, w części pomieszczeń - instalacja niesprawna,
- i) klimatyzacji – klimatyzatory indywidualne w wybranych pomieszczeniach,
- j) system sygnalizacji pożaru,
- k) instalacja hydrantowa z hydrantami 25 i 52 (w piwnicach),
- l) nawodnione piony z zaworami 52, w budynku A i B,
- m) instalacje niskoprądowe.

## 2.4. Kategoria zagrożenia ludzi w budynkach

Przedmiotowe budynki użyteczności publicznej z uwagi na ich główną funkcję dydaktyczną, z salami wykładowymi i audytoriami przeznaczonymi do przebywania powyżej 50 osób, w tym osób nie będących stałymi użytkownikami oraz w związku brakiem podziału obiektu na oddzielne budynki (strefy pożarowe) kwalifikuje się go obecnie do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Części budynków przeznaczone na cele administracyjno - biurowe kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W wyniku proponowanego w nin. Ekspertyzie podziału obiektu na oddzielne budynki, poszczególne budynki zalicza się do poniższych kategorii zagrożenia ludzi:

### **Budynek A - ZL III.**

Przewidywana liczba osób - użytkowników stałych, pracowników biurowo-administracyjnych oraz studentów, może wynosić do około 100 osób na kondygnację nadziemną, tj. do 400 osób w całym budynku A.

W budynku nie ma obecnie pomieszczeń, w których może przebywać jednocześnie ponad 50 osób.

### **Budynek B - ZL III.**

Przewidywana liczba osób - użytkowników stałych, pracowników dydaktycznych, biurowo-administracyjnych, studentów może wynosić do około 100-150 osób na kondygnację nadziemną, tj. do 1 200 osób w całym budynku B.

### **Budynek C - ZL I.**

Przewidywana liczba osób - użytkowników stałych, pracowników dydaktycznych, biurowo-administracyjnych studentów, oraz użytkowników zewnętrznych nie będących stałymi użytkownikami budynku (konferencje, sympozja zewnętrzne) może wynosić do 500 osób, w całym budynku C. W budynku zlokalizowane są dwa, Audytoria, które licząc po miejscach siedzących, przeznaczone są, w Audytorium A.1 dla 211 osób i 2.1 dla 203 osób oraz pomieszczenie P.0.3 (centrum seminaryjne) dla 62 osób, nie będących stałymi użytkownikami. Według oświadczenia administratora w Audytorium A.1 i 2.1 może przebywać do 200 osób, w tym użytkowników zewnętrznych.

### **Budynek D - ZL I.**

Przewidywana liczba osób nie będących stałymi użytkownikami oraz użytkowników stałych (pracowników) może wynosić powyżej 100 osób, do max. 300 osób.



<b>MBM</b> rok zał. 1989	Sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

## 2.5. Gęstość obciążenia ogniowego w budynkach

Dla budynków użyteczności publicznej nie wyznacza się wartości gęstości obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach magazynowych, technicznych i gospodarczych, funkcjonalnie powiązanych z budynkami A, B, C i D, wynosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Pomieszczenia te zlokalizowane są w piwnicach i kondygnacji parteru.

## 2.6. Zagrożenie wybuchem w budynkach

W budynkach nie występują pomieszczenia kwalifikowane jako zagrożone wybuchem. Nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w ilości mogącej powodować wystąpienia zagrożenia wybuchem.

W przypadku zaistnienia konieczności prowadzenia procesów z użyciem materiałów mogących stworzyć mieszaniny wybuchowe należy każdorazowo wykonać ocenę zagrożenia wybuchem z określeniem ewentualnych stref wewnętrznych zagrożenia wybuchem lub wykluczyć zagrożenie.

## 2.7. Wysokość budynków ze względu na ochronę przeciwpożarową

Wysokości budynków mierzona od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględnienia wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi wynoszą:

**Budynek A** - 13,92 m, ≤ 25 m, budynek średniowysoki (SW).

**Budynek B** - 28,37 m, >25 m, budynek wysoki (W).

**Budynek C** - 6,93 m < 12 m, budynek niski (N).

**Budynek D** - 1,05 m < 12 m, budynek niski (N).

## 2.8. Klasa odporności pożarowej budynków i odporność ogniowa elementów budowlanych oraz stopień rozprzestrzeniania się ognia w budynkach

Dla budynków A, B, C i D ze względu na przeznaczenie, kategorie zagrożenia ludzi oraz wysokości wymagana jest klasa odporności pożarowej :B”.

Z uwagi na wielkość obiekt zostanie podzielony na budynek średniowysoki A, budynek wysoki B, budynki niskie C i D.

Poszczególne elementy budowlane budynki powinny posiadać klasę odporności ogniowej zgodną z poniższą tabelą:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 <sup>4)</sup>	RE 30

Oznaczenia w tabeli:

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.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

<sup>4)</sup> Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI 60, a dla drzwi komór zsypu-klasy EI30

<sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

### Budynek A:

- **główna konstrukcja nośna** – główne elementy konstrukcji nośnej budynku, tzn. ściany nośne, podciągi, słupy itp. winny posiadać klasę odporności ogniowej min. R 120, składa się ona z żelbetowych ram ustawionych podłużnie. słupy tworzą siatkę o wymiarach: 3m x 6m w nawach skrajnych, 3m x 3m w nawie środkowej, ramy opierają się na żelbetowych stopach fundamentowych, wymóg spełniony,
- **stropy** – konstrukcja stropów są masywne, są to stropy żelbetowe o odporności ogniowej REI 60 i REI 120 (strop nad piwnicą zaliczoną do PM), wymóg spełniony,
- **konstrukcja i pokrycie dachów** – konstrukcja dachu żelbetowa - prefabrykowana, kryta papą o nieznanym parametrach rozprzestrzeniania ognia, wymagana klasa odporności ogniowej konstrukcji dachu R30 i przekrycia dachu RE30, wymaganie spełnione, poza nieznanym parametrem rozprzestrzeniania się ognia pokrycia papą oraz konstrukcji i przekrycia, dachu dobudówki części niskiej opisanej poniżej, (powierzchnia dachu powyżej 1000 m<sup>3</sup>),



- **ściany zewnętrzne** - ściany żelbetowe w układzie konstrukcyjnym szkieletowym posiadają klasę wytrzymałości ogniowej słupów R120 i odporności ogniowej ściany EI 60, termoizolacja ścian zewnętrznych ze styropianu samo gasnącego oraz tynku strukturalnego w systemie ETICS, wymóg spełniony,
- **ściany wewnętrzne** - ściany budynku wykonane z cegły pełnej, dziurawki i betonu lekkiego, na wszystkich kondygnacjach ściany obudowy korytarzy ewakuacyjnych są o klasie odporności ogniowej EI30, wymóg spełniony,
- **konstrukcja schodów** – wszystkie istniejące w budynku schody wewnętrzne są konstrukcji żelbetowej i posiadają klasę R 60 odporności ogniowej, wymóg spełniony,
- **schody zewnętrzne** - przy wyjściach z budynku i ich podesty są betonowe.

Do budynku A od północy została dobudowana część niska w 1997 r, o konstrukcji nośnej mieszanej, stalowo – żelbetowej, tj., słupy istniejące żelbetowe budynku A zostały wzmocnione konstrukcją stalową oraz w pozostałej konstrukcji zastosowane zostały słupy stalowe. Konstrukcja nośna dachu stalowa, przekrycie dachu części niskiej z blachy trapezowej, warstwy wełny mineralnej i papy bitumicznej. Konstrukcja nośna części niskiej budynku i dachu nie jest zabezpieczona do klasy odporności ogniowej wymaganej dla budynku o klasie odporności pożarowej B, tj., REI 120 dla konstrukcji nośnej i R 30 oraz RE 30 dla konstrukcji i przekrycia dachu.

Przy klatce schodowej K2A na poziomie parteru, na zewnątrz klatki, zlokalizowane są magazynki gospodarcze, z konstrukcji lekkiej stalowej, mocowanej do elewacji budynku A.

#### **Budynek B:**

- **główna konstrukcja nośna** - główne elementy konstrukcji nośnej budynku, w tym Ściany nośne, podciągi, ramy, słupy, itp. winny posiadać minimalną klasę odporności ogniowej R 120, żelbetowa konstrukcja nośna budynku wysokiego jest o podłużnym układzie ram nośnych, ławy fundamentowe wykonane na mokro, wymóg spełniony,
- **stropy** – konstrukcje stropów są masywne, są to stropy żelbetowe o odporności Ogniowej co najmniej REI 60 i REI 120 (strop nad piwnicą zaliczoną do PM), strop nad piwnicami i parterem żelbetowe wykonane na mokro. Kondygnacje wyższe i nad korytarzem usytuowanym na poddaszu w postaci płyt prefabrykowanych, zmonolityzowanych w wieńcach, wymóg spełniony,
- **konstrukcja i pokrycie dachu** - dachy budynku B i łącznika niskiego mają konstrukcję żelbetową, płyty korytkowe oparte na ścianach ażurowych, spełniającą klasę odporności ogniowej R 30, pokryte papą o nieznanym parametrach rozprzestrzeniania się ognia - wymagana klasa odporności ogniowej konstrukcji dachów R 30 i przekrycia dachów RE 30, wymagania spełnione, poza nieznanym parametrem rozprzestrzeniania się ognia pokrycia dachów papą (powierzchnia dachu powyżej 1000 m<sup>3</sup>),
- **ściany zewnętrzne** - ściany żelbetowe w układzie konstrukcyjnym szkieletowym posiadają klasę wytrzymałości ogniowej słupów R120 i odporności ogniowej wypełnienia ściany EI 60, termoizolacja ścian zewnętrznych ze styropianu samo

gasnącego i wełny mineralnej powyżej 25 m oraz tynku strukturalnego, wymóg spełniony, za wyjątkiem występowania styropianu w elewacji budynku B w pasach na stykach i zbliżeniach stref pożarowych z budynkiem A, C, D,

- **ściany wewnętrzne** - ściany budynku wykonane z cegły pełnej, dziurawki i betonu lekkiego, na wszystkich kondygnacjach ściany obudowy korytarzy ewakuacyjnych są o klasie odporności ogniowej EI30, wymóg spełniony,
- **konstrukcja schodów** - wszystkie istniejące w budynku schody wewnętrzne są konstrukcji żelbetowej i posiadają klasę R 60 odporności ogniowej, wymóg spełniony,
- **schody zewnętrzne** - przy wyjściach z budynku i ich podesty są betonowe.

#### Budynek C:

- **główna konstrukcja nośna** - główne elementy konstrukcji nośnej budynku, w tym ściany nośne żelbetowe o grubości 25 cm, słupy i filary żelbetowe monolityczne o klasie odporności ogniowej R 120,
- **stropy** - konstrukcja stropu nad piwnicą żelbetowa monolityczna, gr. 12 cm,
- **ściany zewnętrzne** - ściany żelbetowe monolityczne o grubości 25 cm, posiadają klasę odporności ogniowej EI 60, termoizolacja ścian zewnętrznych ze styropianu samo gasnącego oraz częściowo z wełny mineralnej, elewacja w części szklana na konstrukcji stalowej,
- **ściany wewnętrzne** - ściany budynku wykonane z cegły pełnej, dziurawki i betonu lekkiego, na wszystkich kondygnacjach ściany obudowy korytarzy ewakuacyjnych są o klasie odporności ogniowej EI30, wymóg spełniony,
- **konstrukcja i pokrycie dachu** - stropodach nad aulą żelbetowy monolityczny o grubości 30 cm, stropodach nad częścią zaplecza płyta żelbetowa monolityczna o grubości 16 cm, konstrukcję żelbetową, płyty korytkowe oparte na ścianach ażurowych, w części izolacja z wełny mineralnej, spełniająca klasę odporności ogniowej R 30, pokryte papą o nieznanym parametrach rozprzestrzeniania się ognia - wymagana klasa odporności ogniowej konstrukcji dachów R 30 i przekrycia dachów RE 30, wymagania spełnione, poza nieznanym parametrem rozprzestrzeniania się ognia pokrycia dachu papą.

Stropodach nad częścią seminarną w osiach A-F: 2x papa "vedag"; wełna mineralna 15 cm + pł. pilśniowa twarda na lepiku; płyta żelbet. 14 cm ze spadkiem 5%; strop podwieszony panelowy - spełniający wymóg R30 dla konstrukcji i klasyfikowanej papie VEDAG do RE30.im

#### Budynek D:

- **główna konstrukcja nośna** - główne elementy konstrukcji nośnej budynku, w tym ściany nośne żelbetowe o grubości 25 cm, słupy i filary żelbetowe monolityczne o klasie odporności ogniowej R 120,
- **stropodach** - konstrukcja stropodachu nad pomieszczeniami „piwnicznymi” żelbetowa monolityczna, strop pokryty terakotą, na stropie budynku w klubie MECHANIK zlokalizowany jest centralnie świetlik w kształcie piramidy o



konstrukcji stalowej wypełniony ściankami z poliwęglanu komórkowego o nieokreślonej reakcji na ogień, w odległości 4,16 - 5,37 m od ściany zewnętrznej budynku C i 5,98 m od ściany zewnętrznej budynku B.

Nad wyjściami z klubu MECHANIK (na poziomie terenu) z schodów S1D i S2D oraz klatki schodowej K2B, z kondygnacji piwnicy oraz z parteru budynku B, zlokalizowane są osłony i zadaszenia wykonane z konstrukcji stalowej, z osłonami z poliwęglanu komórkowego, płyty OSB, papy bitumicznej o nieokreślonej reakcji na ogień.

Osłony wyjść znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie budynku wysokiego B oraz budynku C. Ponadto nad biegiem schodów S1D występuje ta sama konstrukcja zadaszenia – brak wymaganej klasy odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji dachu i RE 30 dla przekrycia dachu.

Piwnice w budynku A, C i D nie są zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Piwnica w budynku B jest zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60, nie jest zamknięta przedsionkiem przeciwpożarowym, wymaganym dla budynku wysokiego.

Ponadto wyjścia na poddasze budynku A oraz budynku B nie są zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

## 2.9. Strefy pożarowe w budynkach

Obecnie cały obiekt Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni łącznej 15 790,37 m<sup>2</sup> i zaliczany jest do budynków wysokich.

Budynek A ma łączną powierzchnię wewnętrzną 5 894,22 m<sup>2</sup> (w tym piwnice o pow. 342,50 m<sup>2</sup>).

Budynek B ma powierzchnię wewnętrzną 8 734,72 m<sup>2</sup> (w tym piwnice o pow. 392,67 m<sup>2</sup>).

Budynek C ma powierzchnię wewnętrzną 938,45 m<sup>2</sup> (w tym piwnice o pow. 56,31 m<sup>2</sup>).

Budynek D ma powierzchnię wewnętrzną (na poziomie piwnicy) 222,98 m<sup>2</sup>.

Sumaryczna powierzchnia obecnej strefy pożarowej to 15 790,37 m<sup>2</sup>, z czego wynika że wielokrotnie przekroczona jest dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej.

Dopuszczalna, maksymalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wysokiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi wynosi 2 500 m<sup>2</sup>, dla kondygnacji nadziemnych i 1 250 m<sup>2</sup> dla kondygnacji podziemnych.

O powyższym świadczy: brak podziału obiektu na budynki i wymagane przepisami strefy pożarowe, przy zastosowaniu elementów budowlanych o wymaganej klasie odporności ogniowej REI stawianej elementom oddzielenia pożarowego. Między innymi brak pożarowego zabezpieczenia przejść i przepustów instalacji technicznych, brak wydzielenia pożarowego kondygnacji piwnic oraz pomieszczeń magazynowych i technicznych, wydzielenia wind, brak przedsionków przeciwpożarowych.

W budynku B, po wydzieleniu klatek schodowych i wind tak jak jest to wymagane dla stropów oraz zabezpieczeniu ich przed zadymieniem każda, kondygnacja będzie stanowiła oddzielną strefę pożarową. Do spełnienia tego warunku niezbędne jest

zabezpieczenie wszystkich przepustów instalacyjnych między strefami lub ich obudowa do klasy odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego.

Zaproponowany podział obiektu na budynki i strefy pożarowe wynika z układu konstrukcyjnego i funkcyjnego obiektu

Według nin, Ekspertyzy obiekt podzielony zostanie na cztery odrębne budynki, tj., A (średniowysoki), B (wysoki), C (niski), D (niski), ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w pionie od fundamentu do przekrycia dachu, za wyjątkiem ścian oddzielenia pożarowego budynku B w osi A/17-18 na parterze i w piwnicy, z uwagi na układ architektoniczny klatki schodowe K2B i schodów S1D, z następującym podziałem na strefy pożarowe:

**Budynek A** – budynek średniowysoki, ZLIII, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych 5 000 m<sup>2</sup>, kondygnacji podziemnej 2 500 m<sup>2</sup>.

- SP1A (ZL III) - 5 419,95 m<sup>2</sup> (kondygnacje nadziemne, z wyłączeniem strefy SP2A).
- SP2A (PM) - 113,80 m<sup>2</sup> (pomieszczenia techniczne, elektryczne na parterze).
- SP2A1(PM). - 9,58 m<sup>2</sup> (pomieszczenie techniczne transformatora nr 37).
- SP2A2(PM). - 8,37 m<sup>2</sup> (pomieszczenia techniczne transformatora)
- SP3A (PM) - 291,72 m<sup>2</sup> (kondygnacja piwnicy, z wyłączeniem strefy SP4A).
- SP4A (PM) - 50,79 m<sup>2</sup> (kondygnacja piwnicy, węzeł cieplny).

Pow. łącznie - 5 894,22 m<sup>2</sup>

**Budynek B** - budynek wysoki, ZLIII, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych 2 500 m<sup>2</sup>, kondygnacji podziemnej 1 250 m<sup>2</sup>.

- SP1B (ZL III) - 1095,85 m<sup>2</sup> ( parter).
- SP2B (ZL III) - 1039,53 m<sup>2</sup> ( piętro I).
- SP3B (ZL III) - 1039,53 m<sup>2</sup> ( piętro II).
- SP4B (ZL III) - 1039,53 m<sup>2</sup> ( piętro III).
- SP5B (ZL III) - 986,40 m<sup>2</sup> ( piętro IV).
- SP6B (ZL III) - 986,40 m<sup>2</sup> ( piętro V).
- SP7B (ZL III) - 986,40 m<sup>2</sup> ( piętro VI).
- SP8B (ZL III) - 981,26 m<sup>2</sup> ( piętro VII).
- SP9B/1 (PM) - 128,00 m<sup>2</sup> ( poddasze).
- SP9B/2 (PM) - 21,83 m<sup>2</sup> ( poddasze - wentylatornia systemu nadciśnienia K1B).
- SP9B/3 (PM) - 12,44 m<sup>2</sup> ( poddasze - wentylatornia systemu nadciśnienia K2B).
- SP9B/4 (PM) - 24,88 m<sup>2</sup> ( maszynownia windy na poddaszu i szybu wind)
- SP10B/1 (PM) - 34,96 m<sup>2</sup> ( piwnica, pom. 0.11. Hydrofornia hydrantowa).
- SP10B/2 (PM) - 17,14 m<sup>2</sup> ( piwnica, pom. 0.13. Rozdzielnia elektryczna).
- SP10B/3 (PM) - 22,68 m<sup>2</sup> ( piwnica, pom. 0.18. Węzeł CO i gazu).
- SP10B/4 (ZL III) - 317,89 m<sup>2</sup> ( piwnica, pomieszczenia socjalne i zaplecze klubu).

Pow. łącznie - 8 734,72 m<sup>2</sup>



**Budynek C** – budynek niski, ZLI, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych 8 000 m<sup>2</sup>, kondygnacji podziemnej 4 000 m<sup>2</sup>.

SP1C (ZL I) - 826,91 m<sup>2</sup> (kondygnacje nadziemne).  
SP2C (PM) - 33,73 m<sup>2</sup> (parter - magazyny na zapleczu A.1 Audytorium).  
SP3C (PM) - 77,81 m<sup>2</sup> (kondygnacja piwnicy).

Pow. łącznie - 938,45 m<sup>2</sup>

**Budynek D** - budynek niski, ZLI, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych 10 000 m<sup>2</sup>, kondygnacji podziemnej 5 000 m<sup>2</sup>.

SP1D (ZL I) - 222,98 m<sup>2</sup> (kondygnacja piwnicy).

Powyższe, proponowane powierzchnie stref pożarowych nie są przekroczone w stosunku do wymaganych przepisami powierzchni stref pożarowych, za wyjątkiem strefy pożarowej SP1A w budynku A – przekroczenie dopuszczalnej powierzchni strefy o 419,95 m<sup>2</sup>.

Proponowany podział budynku B od budynku A wykonany będzie ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w pionie od fundamentu do przekrycia dachu, zlokalizowaną między łącznikiem budynku B, a budynkiem A.

Budynek A zlokalizowany jest pod kątem 90° do części wysokiej budynku B w odległości 3,23 - 3,42 m i przylega bezpośrednio do ściany łącznika budynku B. W pasie 4 m od części wysokiej budynku B, w łączniku budynku B na długości 3,23 - 3,42 m oraz w budynku A na długości 0,58 - 0,77 m, występują otwory okienne bezklasowe oraz palna izolacja ścian zewnętrznych budynków styropianem, przy wymaganej w tym pasie ściany niepalnej o klasie odporności ogniowej ściany REI 120.

Należy podkreślić, że w ww. pasie w łączniku B zlokalizowany jest korytarz ewakuacyjny z pracowniami, a w budynku A klatka schodowa K2A w głębokiej wnęce budynku wynoszącej ok. 1,7 m od strony dziedzińca wewnętrznego oraz pomieszczenia laboratoryjne, w których nie występują materiały palne, tj., w klatce schodowej, korytarzu ewakuacyjnym i sanitariatach zlokalizowanych w narożu budynku B oraz niewielka ilość materiałów palnych w pracowniach i laboratoriach.

Dach budynku A i łącznika jako budynku niższego w stosunku do ściany budynku wysokiego B z otworami okiennymi, posiada w pasie o szerokości 8 m od budynku B konstrukcję w klasie odporności ogniowej co najmniej R 30 oraz przekrycie RE 30, z palną izolacją przekrycia dachu budynku papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia.

Ponadto w ścianie budynku C zlokalizowanej w odległości 2,17 - 3,20 m, od strony elewacji budynku wysokiego B występuje otwór wejściowy na poddasze nad Audytorium A.1, bez klasy odporności ogniowej.

Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów dla budynku zaliczonego do klasy „B” odporności pożarowej, określa poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	Na klatkę schodową
„B” i „C”	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30

Dla stropów piwnic budynków A, B, C wymagana jest klasa odporności ogniowej REI 120, z uwagi na występowanie w piwnicach stref pożarowych zaliczonych do PM. Drzwi pożarowe i dymoszczelne powinny być zaopatrzone w urządzenia zapewniające samoczynne zamykanie w razie pożaru (np. wyposażone w samozamykacze).

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI/EIS) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacyjnych wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m, w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia p.poż. powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na EIS.

Obecnie, z uwagi na brak podziału budynku na strefy pożarowe brak jest zabezpieczeń przepustów instalacyjnych oraz przejść kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe i pomieszczenia wydzielone pożarowo.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu nie są wyposażone w przepusty zabezpieczające przed przenikaniem gazu do wnętrza budynku.

Podział budynków na strefy pożarowe, w tym wydzielenie pomieszczeń technicznych i magazynowych zaliczonych do PM przedstawiony jest w części graficznej opracowania.



<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

## 2.10. Warunki ewakuacji w budynkach

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

Do ewakuacji ludzi i mienia w budynkach służą poziome i pionowe drogi ewakuacyjne.

### Charakterystyka klatek schodowych

#### Budynek A:

Do ewakuacji w budynku A służą dwie klatki schodowe K1A i K2A. Klatki nie są w pełni obudowane i zamknięte drzwiami dymoszczelnymi oraz nie są wyposażone w urządzenia do usuwania dymu lub urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem. Klatka K1A obejmuje zasięgiem wszystkie kondygnacje nadziemne, z wyjściem na zewnątrz budynku.

Klatka schodowa K2A obejmuje zasięgiem wszystkie kondygnacje nadziemne i nie posiada bezpośredniego wyjścia na zewnątrz budynku - bieg klatki kończy się na parterze wewnątrz budynku.

Szerokości biegów schodów i spoczników klatki schodowej K1A spełniają wymagania przepisów WT. i wynoszą odpowiednio 2,2 m oraz 2,3 m. Natomiast w klatce K2A szerokość biegów wynosi 1,2 m i jest zawężona przez balustradę do 1,1 m oraz spoczników 1,2 m, które są zawężone przez kaloryfery do 1,0 m, przy wymaganych szerokościach biegu co najmniej 1,20 m i spoczników 1,50 m.

Wysokość stopni ww. klatek schodowych wynosi 0,15 m.

Klatki schodowe K1A i K2A zostaną obudowane i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz wyposażone w urządzenia do usuwania dymu, uruchamiane przez SSP. Ewakuacja z klatki schodowej K2 zapewniona będzie do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B.

#### Ponadto w budynku są schody wewnętrzne S1A i S2A:

S1A - łączą piwnicę z parterem, żelbetowe, spełniające wymagania dla schodów do Kondygnacji podziemne, występuje obniżenie wysokości nad biegiem schodów do 2,0 m, na długości powyżej 1,5 m.

S2A - zlokalizowane są w pom. 337B, stanowią dojście do pomieszczenia wentylatorni umiejscowionej w nadbudówce dachu, stalowe.

Pod biegiem schodów K1A na parterze zlokalizowane jest pomieszczenie gospodarcze wydzielone ścianami z materiałów drewnopochodnych.

Pod biegiem schodów K2A na parterze zlokalizowane jest pomieszczenie gospodarcze zamknięte drzwiami bez klasy odporności ogniowej. Ponadto w ww. pomieszczeniu 337B wydzielone jest prowizorycznie dodatkowe pomieszczenie ścianą z materiałów drewnopochodnych bez wymaganej klasy odporności ogniowej EI 30 - w pomieszczeniu zlokalizowane są schody na poddasze, do wentylatorni.

**Budynek B:**

Do ewakuacji w budynku B służą dwie klatki schodowe K1B i K2B.

Klatki nie są w pełni obudowane i nie są oddzielone od poziomych dróg ewakuacyjnych przedsionkami przeciwpożarowymi oraz nie są wyposażone w urządzenia zabezpieczające ich przed zadymieniem.

Klatka schodowa K1B biegnie od parteru do 7 piętra.

Szerokości biegów schodów i spoczników klatki schodowej K1B spełniają wymagania przepisów WT. i wynoszą odpowiednio, biegi 2,40 m, spoczniki 2,80 m i powyżej.

Klatka schodowa K1B zostanie obudowana i oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych przedsionkami przeciwpożarowymi oraz wyposażona w urządzenia zabezpieczające ich przed zadymieniem (system nadciśnieniowy), uruchamiane przez SSP. Przedsionek przeciwpożarowy powinien mieć wymiary rzutu poziomego nie mniejsze niż 1,4x1,4 m, ściany i strop, a także osłony lub obudowy przewodów i kabli elektrycznych z wyjątkiem wykorzystywanych w przedsionku - o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 wykonane z materiałów niepalnych.

Ewakuacja z klatki schodowej K1B zapewniona będzie wydzielonymi korytarzami ewakuacyjnymi, na dziedziniec wewnętrzny oraz na zewnątrz budynku od strony ul. św. Andrzeja Boboli.

Na VII piętrze nad biegiem i spocznikiem klatki schodowej K1B występuje obniżenie wysokości drogi ewakuacyjnej do 2 m na długości powyżej 1,5 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m.

Klatka schodowa K2B obejmuje zasięgiem wszystkie kondygnacje nadziemne, łącznie z poddaszem.

Szerokości biegów schodów i spoczników klatki schodowej K2B wynoszą odpowiednio, biegi powyżej 1,2 m, do 1,27 m i spoczników 1,20 m do 1,50 m - występują zawężenia spoczników na półpiętrach do 1,20 m, barierami. oraz szerokości biegu do 1,17 m i szerokości spocznika do 1,0 m, na poziomie wyjścia na dziedziniec wewnętrzny Spocznik na poziomie wejścia na poddasze użytkowe wynosi 1,10 m, przy wymaganej szerokości 1,5 m.

Wysokość stopni ww. klatek schodowych wynosi 0,15 m.

Klatka schodowa K2B wydzielona zostanie pojedynczymi drzwiami EIS 60 (bez przedsionków), z uwagi na układ architektoniczny oraz wyposażona w urządzenie zabezpieczające przed zadymieniem (system nadciśnieniowy), uruchamiane przez SSP. Klatka schodowa K1B nie posiada bezpośredniego wyjścia na zewnątrz budynku.

Natomiast klatka schodowa K2B posiada bezpośrednio wyjście na zewnątrz budynku, na dziedziniec wewnętrzny, lecz z uwagi na małą szerokość spocznika, tj., ok. 1 m, szerokość skrzydła drzwi wyjściowych 0,8 m oraz wąskie przejście między ścianą budynku C, a ścianką budynku D, wynoszącą 0,87 - 0,9 m, nie może być wykorzystana do ewakuacji w tym kierunku z klubu MECHANIK i z parteru budynku B.



W związku z powyższym zg. z nin. Ekspertyzą projektuje się wykonanie korytarza ewakuacyjnego z klatki schodowej K2B obudowanego do klasy odporności ogniowej REI 60 i zamkniętego drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, prowadzącego bezpośrednio do wyjścia na zewnątrz budynku w kierunku ul. św. Andrzeja Boboli.

Na wyjściu z klatki K2B zlokalizowana jest krata zabezpieczająca przejścia między użytkownikami klubu Mechanik i użytkownikami budynku B.

Ponadto na spoczniku wyjścia z klubu i z piwnicy budynku B występuje obniżenie wysokości do 2 m na odcinku 0,15 m i szerokości przejścia do 1,1 m przy wymaganej szerokości 1,4 m.

#### Ponadto w budynku są schody wewnętrzne S1B i S2B:

S1B - zlokalizowane są na poddaszu i stanowią dodatkowe dojście do maszynowni wind i wentylatorni, żelbetowe, o wysokości stopni spełniającej warunki dla schodów technicznych ( $18,3\text{cm} < 19\text{cm}$ ).

S2B - zlokalizowane są w piwnicy i są schodami ewakuacyjnymi, żelbetowe, spełniające wymagania dla schodów do kondygnacji podziemnej.

#### **Budynek C:**

Do ewakuacji w budynku C służą otwarte schody wewnętrzne S1C, łączące parter z piętrem i schody obudowane S2C w piwnicy.

Schody S1C posiadają szerokość biegu co najmniej 1,20 m oraz szerokość spocznika 1,00 - 1,50, tj., mniejszą od wymaganej szerokości przepisami WT. 1,50 m. Schody S2C spełniają wymagania dla schodów do kondygnacji podziemnej.

#### **Budynek D:**

Do ewakuacji w budynku D służą otwarte schody wewnętrzne S1D oraz schody zewnętrzne S2D.

Schody zewnętrzne S2D prowadzą od poziomu -1 na teren zewnętrzny, natomiast schody S1D prowadzą do klatki schodowej K2B, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku wysokiego B.

Schody S1D i klatka schodowa K2B nie są oddzielone przedsionkiem przeciwpożarowym od budynku wysokiego B

Na schodach S1D, występują zawężenia spocznika do 1,26 - 1,44 m, tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia biegu schodów do 1,09 - 1,28 m, tj., poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m.

Na schodach S2D, występują zawężenia spoczników do 1,40 - 1,48 m tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia górnego biegu schodów do 0,92 - 1,17 m, tj., poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m - zawężenia pomiędzy pochwytami, a platformą i prowadnicą platformy dla niepełnosprawnych..

Wysokość stopni w schodach S2D wynosi 0,187 m, przy wymaganej wysokości 0,175 m..

Na schodach S2D występuje obniżenie wysokości przejścia częściowo nad biegiem i spocznikiem do 1,89 - 2,08 m, tj., poniżej wymaganej wysokości przejścia 2,2 m.

Łączna szerokość użytkowa biegów oraz łączna szerokość użytkowa spoczników w klatkach schodowych budynku A, B, C i D, umożliwi ewakuację ludzi z tych budynków. Po podziale budynku na ww. strefy pożarowe i wydzieleniu pożarowym klatek schodowych zabezpieczonych przed zadymieniem, ewakuacja tymi klatkami na zewnątrz budynku oraz do sąsiednich stref pożarowych (ewakuacja w poziomie) będzie zgodna z wymaganiami przepisów WT.

### Wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń w budynkach

Szerokość skrzydła drzwi ewakuacyjnych jednoskrzydłowych, z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt powyżej 3 osób na korytarze ewakuacyjne wynosi od 0,8 - 0,9/2 m oraz 0,69/2 m z sanitariatów (uwarunkowania konstrukcyjne).

Występują również drzwi do pomieszczeń technicznych, gospodarczych o szerokości i wysokości 0,58/1,98 m.i. zlokalizowanych przy windach w budynku B oraz 0,59/2 m do schowków nr 23A, 23B na parterze budynku B, przy wymaganej szerokości 0,8/2 m - wymiary drzwi podane są w części graficznej Ekspertyzy.

Część drzwi w budynku A po otwarciu zawężają szerokość przejścia przez korytarze do 1,38 m, przy wymaganej szerokości przejścia 1,4 m.

Drzwi dwuskrzydłowe z pomieszczeń na korytarze są o szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) od 0,8 - 0,9 m, przy wymaganej szerokości 0,9 m. Wyjście z Audytorium A.1 w budynku C odbywa się przez podwójne drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,4 m, o szerokości skrzydła zasadniczego 0,7 m. Drzwi należy wymienić na drzwi o szerokości skrzydła zasadniczego co najmniej 0,9 m.

W pomieszczeniu P.1.1 na I piętrze budynku C przeznaczonym na pokój konferencyjny do 10 osób występują drzwi rozsuwane.

Wysokości drzwi do pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi wynoszą co najmniej 2 m

Zgodnie z przepisami WT. łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.

Szerokości drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń spełniają ww. wymagania przepisów WT.

Pomieszczenie powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m w przypadkach, gdy jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad 50 osób. Pomieszczenia Audytorium A1 i 2.1 oraz P.0.3 zlokalizowane w budynku C oraz pomieszczenie klubu w budynku D, spełniają ten warunek.



## Korytarze w budynkach

### Budynek A:

Szerokość korytarzy ewakuacyjnych w budynku są znacznie większe niż, 1,4 m, tj. do 2,19 m oraz wysokość korytarzy znacznie powyżej 2,20 m, tj., 2,99 m.

Długość korytarzy do ok. 81,40 m.

Korytarze nie są podzielone przegrodami dymoszczelnymi z drzwiami dymoszczelnymi lub innymi urządzeniami technicznymi, zapobiegającymi rozprzestrzenianiu się dymu, na odcinki poniżej 50 m.

Nie występują przypadki zawężania wymaganej szerokości korytarza poniżej 1,40/1,20 m (przeznaczonych do ewakuacji do 20 osób) oraz obniżeń wysokości korytarzy poniżej 2,2 m.

Szerokość użytkowa korytarzy spełnia wymagane parametry dla ewakuacji ludzi z poszczególnych kondygnacji budynku.

### Budynek B:

Szerokość korytarzy ewakuacyjnych w budynku są znacznie większe niż, 1,4 m, tj., do 1,93 m i 2,40 m na parterze oraz wysokość korytarzy znacznie powyżej 2,20 m, tj., 2,86 - 3,12 m.

Korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne w budynku wysokim nie są wyposażone w rozwiązania techniczno - budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

Długość korytarzy do ok. 65,75 m. Ponadto korytarze nie są podzielone przegrodami dymoszczelnymi z drzwiami dymoszczelnymi lub innymi urządzeniami technicznymi, zapobiegającymi rozprzestrzenianiu się dymu, na odcinki poniżej 50 m.

Nie występują przypadki zawężania wymaganej szerokości korytarza poniżej 1,40/1,20 m (przeznaczonych do ewakuacji do 20 osób) oraz obniżeń wysokości korytarzy poniżej 2,2 m.

Szerokość użytkowa korytarzy spełnia wymagane parametry dla ewakuacji ludzi z poszczególnych kondygnacji budynku.

Korytarze w ścianach szczytowych w większości są zabudowane pomieszczeniami biurowymi, laboratoryjnymi, itd., wystąpiła zmiana sposobu użytkowania tych powierzchni. Wydzielenia tych pomieszczeń wykonane są ściankami szklanymi, aluminiowymi, drewnopochodnymi, bez klasy odporności ogniowej.

Hol HO.O.1 jest wykorzystany jako wyjście ewakuacyjne z korytarzy parteru oraz jako dodatkowe wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej K1B. Hol nie spełnia wymagań określonych w przepisach techniczno - budowlanych dotyczących braku wydzielenia od poziomych dróg ewakuacyjnych, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej oraz wysokość holu wynosi 3,0 m, przy wymaganej wysokości 3,3 m. Również brak jest oddzielenia holu zlokalizowanego za klatką schodową K2B przeznaczonego do ewakuacji, od poziomych dróg komunikacji ogólnej tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej oraz wysokości holu 3,0 m, przy wymaganej wysokości 3,30 m.

Zgodnie z przepisami WT. dopuszcza się przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z klatki schodowej oraz z poziomych dróg komunikacji ogólnej przez hol, mogący spełniać także funkcje uzupełniające do funkcji wynikających z przeznaczenia budynku, takie jak: recepcyjna, ochrony budynku, drobnej sprzedaży, pod warunkiem że:

- 1) przez jeden hol możliwe jest przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej tylko z jednej klatki schodowej, przy czym ograniczenie to nie odnosi się do klatek schodowych z odrębnym, nieprzewodzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym,
- 2) hol nie znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej  $500 \text{ MJ/m}^2$  ani też zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- 3) hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej, o której mowa w pkt 1,
- 4) wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku, prowadzącej do tego wyjścia, określonej zgodnie z § 242 ust. 1, dla kondygnacji budynku o największej liczbie przewidywanych osób, znajdujących się tam jednocześnie,
- 5) wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m,
- 6) szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50% od minimalnej szerokości drzwi wyjściowych określonej zgodnie z § 239 ust.4 WT.

### **Budynek C:**

Szerokość korytarzy ewakuacyjnych w budynku są znacznie większe niż, 1,4 m, tj., 2,27 - 2,43 m oraz wysokość korytarzy znacznie powyżej 2,20 m, tj., 2,70 – 3,00 m.

Długość korytarzy znacznie poniżej 50 m.

Nie występują przypadki zawężania wymaganej szerokości korytarza poniżej 1,40/1,20 m (przeznaczonych do ewakuacji do 20 osób) oraz obniżen wysokości korytarzy poniżej 2,2 m.

W ścianie korytarza PO.4 stanowiącego obudowę drogi ewakuacyjnej występują naświetla na wysokości powyżej 2 m.

Szerokość użytkowa korytarzy spełnia wymagane parametry dla ewakuacji ludzi z poszczególnych kondygnacji budynku.

### **Przejścia / dojścia ewakuacyjne w budynkach**

Dopuszczalna długość przejścia w strefach pożarowych ZL wynosi 40 m, w strefach PM 100, o gęstości obciążenia ogniowego poniżej  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

W pomieszczeniach o wysokości przekraczającej 5 m długość przejść może być powiększona o 25%, tj., do 50 m.



<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

Długości przejść w pomieszczeniach nie są przekroczone, przejścia nie są prowadzone łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Dopuszczalna długość dojeżdż ewakuacyjnych, od wyjścia z pomieszczenia na korytarz, do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, przy 1 kierunku ewakuacji w strefie pożarowej ZL I, wynosi 10 m oraz 40 m dla krótszego dojeżdża, przy 2 dojeżdżach, a w strefie ZL III odpowiednio dla 1 dojeżdża wynosi 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej oraz przy 2 dojeżdżach wynosi 60 m dla dojeżdża krótszego. Drugie dojeżdże można zwiększyć o 100%, tj. odpowiednio do 80/120m.

W strefie pożarowej PM, do 500 MJ/m<sup>2</sup> wynosi odpowiednio przy jednym i dwóch dojeżdżach 60 i 100m - drugie dojeżdże można zwiększyć do 200 m.

### **Budynek A:**

W budynku występuje przekroczenie dopuszczalnej długości dojeżdża przy jednym dojeżdżu z pomieszczeń skrajnych zlokalizowanych pomiędzy klatką schodową K1A a ścianą szczytową, do wyjścia na zewnątrz budynku wynoszącej ok. 95 m, tj., powyżej 100% dopuszczalnej długości dojeżdża wynoszącej 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Przy dwóch dojeżdżach nie występuje przekroczenie długości dojeżdża.

Po wydzieleniu pożarowym klatek schodowych K 1A i K2A oraz wyposażeniu ich w urządzenia oddymiające zgodnie z nin. Ekspertyzą nastąpi zmniejszenie długości dojeżdża, za wyjątkiem długości dojeżdża z pomieszczeń zlokalizowanych pomiędzy klatką schodową K1A, a ścianą szczytową, gdzie długości dojeżdża wyniesie ok. 25,5 m na piętrze II i III oraz 26,5 m na piętrze I - przekroczenie o 5,5 - 6,5 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

### **Budynek B:**

W budynku występuje przekroczenie dopuszczalnej długości dojeżdża z VII piętra przy jednym dojeżdżu z pomieszczeń skrajnych zlokalizowanych pomiędzy klatką schodową K1B oraz K2B, a ścianami szczytowymi, do wyjścia na zewnątrz budynku wynoszącej ok. 130 m, t j., powyżej 100% dopuszczalnej długości dojeżdża wynoszącej 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Przy dwóch dojeżdżach również występuje przekroczenie długości dojeżdża, w tym dla dojeżdża krótszego powyżej 100%. wynoszącej ok. 130 m, w tym dla dojeżdża krótszego powyżej 100%, dopuszczalnej długości dojeżdża wynoszącej odpowiednio 60 m i 120 m, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego klatki schodowej K1B i K2B, brak przedsiionków przeciwpożarowych oraz wyposażenia ich w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem

Po wydzieleniu pożarowym klatek schodowych K1B i K2B oraz wyposażeniu w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem zgodnie z nin. Ekspertyzą nastąpi dostosowanie długości dojeżdża, do zgodnych z przepisami.

### **Budynek C:**

W budynku nie występuje przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia, przy jednym kierunku dojścia oraz dojść do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B, na poziomie parteru i piętra - ewakuacja w poziomie.

### **Budynek D:**

W budynku nie występuje przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia, przy jednym kierunku dojścia oraz dojścia do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B.

### **Wyjścia ewakuacyjne z budynków**

Łączna szerokość drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej określonej zgodnie z § 68 ust. 1 i 2 WT, dla kondygnacji na której przewiduje się obecność największej ilości osób. Zgodnie z Ekspertyzą budynki będą posiadały następujące wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz lub do sąsiedniej strefy pożarowej:

#### **Budynek A:**

- drzwi wyjściowe z klatki schodowej K1A, na teren wewnętrzny, tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8(0,9+0,9)/2,5$  m, otwierane na zewnątrz
- drzwi wyjściowe z klatki schodowej K2A (projektowane), do sąsiedniej strefy pożarowej w budynku B, tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8(0,9+0,9)/2,05$  m, otwierane w kierunku ewakuacji - na kondygnacji parteru, I, II i III piętra (ewakuacja w poziomie), obecne drzwi są dwuskrzydłowe o szerokości  $1,6(0,8+0,8)/2$  m, tj., o szerokości skrzydła nieblokowanego mniejszej niż wymagana szerokość 0,9 m,
- drzwi wyjściowe w ścianie szczytowej, na teren wewnętrzny tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,2(0,8+0,4)/2,0$  m, otwierane na zewnątrz budynku, skrzydło nieblokowane o szerokości 0,8 m, mniejsza od szerokości wymaganej 0,9 m, przed drzwiami zlokalizowana jest krata stale zamknięta.

#### **Budynek B:**

- drzwi wyjściowe z projektowanego korytarza ewakuacyjnego zapewniającego ewakuację z klatki schodowej K1B na teren wewnętrzny tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8(0,9+0,9)/2,05$  m, otwierane na zewnątrz budynku, obecne drzwi są dwuskrzydłowe o szerokości  $1,3(0,9+0,4)/2$  m,
- drzwi wyjściowe z projektowanego korytarza ewakuacyjnego zapewniającego ewakuację z klatki schodowej K2B na stronę ul. św. Andrzeja Boboli, tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8(0,9+0,9)/2,05$  m, otwierane na zewnątrz budynku.



- drzwi wyjściowe z projektowanego korytarza ewakuacyjnego zapewniającego ewakuację z klatki schodowej K1B na stronę ul. św. Andrzeja Boboli, tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8 \text{ m} (0,9+0,9)/2,05 \text{ m}$ , otwierane na zewnątrz budynku, ewakuacja prowadzi przez Hol HO.O.1, w związku z tym wymagana jest szerokość wyjścia zwiększona o 50%, tj.,  $1,8(1,2+0,6)/2 \text{ m}$  - obecnie szerokość drzwi wyjściowych wynosi  $1,4(1,0+0,4)/2,05 \text{ m}$ ,
- wyjście w kierunku dziedzińca wewnętrznego z klatki K2B i schodów, nie może być traktowane jako kierunek ewakuacji z uwagi na mocne zawężenie przejścia między budynkiem C, a budynkiem D - przejście o szerokości  $0,87 - 0,9 \text{ m}$  oraz szerokości jednoskrzydłowych drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku wynoszącej  $0,8/2 \text{ m}$ , przy wymaganej szerokości  $1,2 \text{ m}$ .

### Budynek C:

- drzwi wyjściowe istniejące na teren wewnętrzny, tj., drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle  $1,8(1,0+0,9)/2,00 \text{ m}$ , otwierane na zewnątrz budynku,
- drzwi wyjściowe dwuskrzydłowe z korytarza P.0.4 o szerokości w świetle  $1,8(0,9+0,9)/2,3 \text{ m}$ , do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B,
- 2 x drzwi wyjściowe istniejące dwuskrzydłowe, każde o szerokości w świetle  $1,4(0,7+0,7)/2,0$ , o szerokości skrzydła zasadniczego  $0,7 \text{ m}$ , tj., mniejszej od  $0,9 \text{ m}$ , z Audytorium A1, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B - drzwi projektowane dwuskrzydłowe o szerokości  $1,5(0,9+0,6)/2,0 \text{ m}$ ,
- 2 x drzwi wyjściowe dwuskrzydłowe, o szerokości w świetle  $1,5(0,9+0,6)/2,05 \text{ m}$  na parterze i I piętrze, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B (drzwi otwierają się do wewnątrz strefy pożarowej ZL I).

### Budynek D:

- drzwi wyjściowe istniejące klubu MECHANIK na poziomie piwnicy do schodów S2D obecnie jednoskrzydłowe o szerokości  $0,8/2 \text{ m}$ , otwierane do wnętrza klubu, drzwi projektowane jednoskrzydłowe o szerokości w świetle  $0,9//2 \text{ m}$ , otwierane na zewnątrz,
- drzwi istniejące wyjściowe na zewnątrz z schodów S2D na poziom terenu, jednoskrzydłowe o szerokości  $0,9/2 \text{ m}$ , otwierane na zewnątrz, tj., mniejszej od szerokości wymaganej  $1,2 \text{ m}$ ,
- drzwi istniejące wyjściowe z klubu MECHANIK na spoczniku schodów S1D na poziomie parteru, do klatki schodowej K2B jednoskrzydłowe o szerokości  $1,0/2 \text{ m}$ , otwierane w kierunku klatki schodowej K2B, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B, tj., mniejszej od szerokości wymaganej  $1,2 \text{ m}$  – projektowane są drzwi o szerokości  $0,9 + 0,3/2 \text{ m}$ .

Łączna szerokość istniejących i projektowanych drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz budynków i drzwi do sąsiednich stref pożarowej z ww. budynków zapewni wymaganą szerokość wyjść ewakuacyjnych z poszczególnych budynków.

## Wystrój wnętrz w budynkach

W budynkach, stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Stałe elementy wystroju wnętrz powinny być wykonane będą z materiałów co najmniej trudnozapalnych.

Na drogach komunikacji ogólnej, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych oraz wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufitów podwieszanych należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

### Budynek A:

W budynku A występują sufity podwieszane wykonane z materiałów palnych, płyt pilśniowych na korytarzach I, II, III piętra oraz w klatce schodowej K1A i K2A.

Na parterze sufit podwieszony wykonany jest z blachy perforowanej, o nieokreślonym mocowaniu.

### Budynek B:

W budynku B w korytarzach przy suficie występuje palna obudowa instalacji biegnących wzdłuż korytarzy.

Kontuar w portierni oraz szatni zlokalizowanej na parterze budynku B wykonany jest z drewna. Ponadto w portierni i szatni występuje podłoga podniesiona (stanowi izolację termiczną) na wysokość poniżej 20 cm, wykonana z konstrukcji drewnianej pokryta sztuczną wykładziną, o nieokreślonym stopniu palności.

Słupy nośne w holu nr 0.1 w budynku B obłożone są łatwopalnymi elementami drewnianymi.

### Budynek C:

W budynku C występują pomieszczenia przeznaczone do przebywania powyżej 50 - 200 osób, nie będących stałymi użytkownikami, tj., 2.1 Sala Audytoryjna, Audytorium A.1, pomieszczenie P.0.3(Centrum seminaryjne).

W pomieszczeniu 2.1 Sala Audytoryjna występuje wystrój wnętrza na ścianie tylnej i suficie podwieszonym wykonany z materiału drewnopochodnego o nieokreślonej reakcji na ogień (wystrój wykonany ok. 2000 r - brak dostępnej dokumentacji projektowej i atestów).

Podłoga wyłożona jest wykładziną materiałową o nieokreślonym stopniu palności. Siedziska wykonane są z drewna i są tapicerowane. Rzędy siedzeń umocowane są do podłogi, a siedzenia połączone są na sztywno ze sobą (11 rzędów). W Audytorium A.1 występuje palny drewniany wystrój w postaci ażurowej obudowy ścian oraz palna wykładzina podłogi z PCV.

Siedziska wykonane są z drewna liściastego, nie są tapicerowane. Jest 11 rzędów siedzeń rzędy są umocowane są do podłogi, a siedzenia połączone są na sztywno ze sobą.



<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

Pomieszczenie P.0.3 (Centrum seminaryjne) przeznaczone jest dla 62 osób (siedziska stałe, tapicerowane z materiałem wierzchnim trudnozapalnym, wymienionym w 2019 r).

Słupy nośne w holu budynku C obłożone są elementami drewnianymi.

## Zagrożenie życia ludzi w budynkach

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

- brak wyposażenia klatek schodowych budynku średniowysokim A w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu,
- braku wydzielenia ewakuacyjnych klatek schodowych budynku wysokiego B w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych,
- brak zastosowania rozwiązań techniczno-budowlanych w budynku wysokim B zapobiegających zadymieniu klatek schodowych, przedsionków przeciwpożarowych oraz poziomych dróg ewakuacyjnych,
- brak zastosowania rozwiązań techniczno-budowlanych zapewniających usuwanie dymu z pomieszczenia i z dróg ewakuacyjnych klubu zlokalizowanego w podziemnej kondygnacji budynku D, przeznaczonego dla ponad 100 osób,
- przekroczone długości dojeżdż o ponad 100% dopuszczalnych przepisami WT., długość dojazdu wynosi ok. 95 m, z najdalej położonych pomieszczeń na ostatniej kondygnacji do wyjścia na zewnątrz budynku przy jednym dojeździe w budynku A, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego klatek schodowych i wyposażenia ich w urządzenia do usuwania dymu,
- przekroczone długości dojeżdż o ponad 100% dopuszczalnych przepisami WT., długość dojazdu wynosi ok. 130 m, przy jednym dojeździe i dwóch dojeżdżach dla krótszego dojazdu w budynku B z uwagi na brak wydzielenia pożarowego klatek schodowych przedsionkami przeciwpożarowymi i braku zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- braku podziału korytarzy w budynku A i B przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi lub innymi urządzeniami technicznymi, zapobiegającymi rozprzestrzenianiu się dymu, na odcinki poniżej 50 m.

## 2.11. Instalacje techniczne i urządzenia przeciwpożarowe w budynkach

### 2.11.1. System Sygnalizacji Pożarowej (SSP) w budynkach

Przedmiotowe budynki nie są wyposażone w System Sygnalizacji Pożarowej. System sygnalizacji pożaru obejmujący pełną ochronę wymagany jest dla budynku B z uwagi na zakwalifikowanie do grupy budynków wysokich, użyteczności publicznej.

<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

System służy do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi, według opracowanego scenariusza pożarowego oraz monitoruje stan urządzeń przeciwpożarowych SSP należy podłączyć do monitoringu pożarowego PSP.

Zgodnie z Ekspertyzą zalecane będzie wyposażenie wszystkich pozostałych budynków, tj., A, C i D, w system sygnalizacji pożaru jako rozwiązanie zamienne.

### **2.11.2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) w budynkach**

Dźwiękowy system ostrzegawczy wymagany jest dla budynku B z uwagi na zakwalifikowanie do grupy budynków wysokich, użyteczności publicznej.

Dźwiękowy system ostrzegawczy, ma za zadanie umożliwiać rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych na potrzeby bezpiecznej ewakuacji osób przebywających w obiekcie, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z Systemu Sygnalizacji Pożarowej lub przez operatora przy wykorzystaniu tzw. „mikrofonu strażaka”.

Budynek B nie jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy

### **2.11.3. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w budynkach**

W budynkach brak jest sprawnego oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wymagane jest na drogach ewakuacyjnych w budynkach C i D, zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, w tym w pom. 2.1 Sali Audytoryjnej przeznaczonej dla ponad 200 osób, w budynku wysokim B oraz w budynku A na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godz. od zaniku napięcia podstawowego i zapewni natężenie oświetleni drogi ewakuacyjnej co najmniej 1 lx oraz 5 lx urządzeń pożarowych.

### **2.11.4. Instalacja oddymiania pożarowego / zabezpieczenia przed zadymieniem w budynkach**

Klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL III w budynku średniowysokim powinny być obudowane i zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Klatki schodowe budynku A nie są wyposażone w wymienione urządzenia.

Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne w budynku wysokim B nie są wyposażone w urządzenia zabezpieczające je przed zadymieniem uruchamiane za pomocą systemu wykrywania dymu - wymagania warunków technicznych stawiane dla budynków wysokich.



Z uwagi na możliwe przebywanie na kondygnacji podziemnej w pomieszczeniu klubu studenckiego MECHANIK powyżej 100, tj., do 300 osób zostaną zastosowane rozwiązania techniczno - budowlane zapewniające mechaniczne usuwanie dymu z tego pomieszczenia i z dróg ewakuacyjnych.

### 2.11.5. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa w budynkach

Budynki wyposażone są w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25 z węzłem półsztywnym 20 m (zasięg 23 m) i 30 m (zasięg 33 m) w korytarzach kondygnacji nadziemnych oraz 52 z węzłem płaskoskładanym 20 m (zasięg 30 m), w piwnicach.

Lokalizacja hydrantów nie zapewnia swoim zasięgiem w poziomie całej powierzchni chronionej strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych w budynku A - poza zasięgiem są pomieszczenia środkowe pomiędzy klatkami schodowymi K1A, a K2A. Ponadto budynek B jako budynek wysoki wymaga wyposażenia w nawodnione piony z zaworami 52, zlokalizowane w przedsionkach p.poż. lub w klatkach schodowych.

Budynek B jest wyposażony w nawodnione piony D80 z zaworami 52, po dwa zawory 52 na każdym pionie na kondygnacji podziemnej i na kondygnacji położonej na wysokości powyżej 25 m oraz po jednym zaworze 52 na każdym pionie na pozostałych kondygnacjach nadziemnych. Budynek B wyposażony jest w dwa nawodnione piony DN80 z zaworami 52 zlokalizowanymi w korytarzach poza klatkami schodowymi, w skrzynkach ściennych. Nawodnione piony w budynku B połączone są na najwyższej kondygnacji przewodem DN80.

Jako rozwiązanie ponadstandardowe budynek A i C jest również wyposażony w nawodnione piony DN80 z zaworami 52, z lokalizacją jw. Hydranty i nawodnione piony zasilane są z sieci miejskiej wodociągowej z dwóch przyłączy wody poprzez pompownię hydrantową zlokalizowaną w piwnicy budynku B, w pom. 0.11.

Na elewacji budynku A i B od strony dziedzińca wewnętrznego zlokalizowane są dwie nasady 75 w celu umożliwienia zasilania awaryjnego instalacji hydrantowej przez samochody gaśnicze straży pożarnej.

Dla budynku wymagane jest zapewnienie parametrów instalacji hydrantowej przy jednoczesnym poborze wody z czterech zaworów hydrantowych 52, tj., 10 dm<sup>3</sup>/s (4 x 2,5 dm<sup>3</sup>/s).

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa nie ma zapewnionego zapasu wody zgromadzonego w zbiorniku przeznaczonym wyłącznie do tego celu, o pojemności nie mniejszej niż 100 m<sup>3</sup>.

Pompownia hydrantowa zasilana jest ze zbiornika pożarowego wody o pojemności 15 m<sup>3</sup>, zgodnie z postanowieniem Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego WZ.5560/59/08, z dnia 18 kwietnia 2008r, zlokalizowanego w piwnicy, w pom.0.11. W pomieszczeniu pompowni i zbiornika pożarowego wody zlokalizowane jest pomieszczenie sprężarki ze zbiornikami na sprężone powietrze, wydzielone drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 i ścianą bez klasy odporności ogniowej REI 120.

Na przewodzie zasilającym budynek w wodę do celów bytowych (w pom. 0.18) brak jest tzw. zaworu pierwszeństwa zabezpieczającego przed niekontrolowanym wypływem wody do celów bytowych w czasie pożaru

#### **2.11.6. Stałe urządzenia gaśnicze w budynkach**

Stałe urządzenie gaśnicze (SUG), nie są wymagane przepisami dla przedmiotowych budynków.

Stałe urządzenie gaśnicze na gaz występuje w serwerowni zlokalizowanej w budynku B, na 4 piętrze w pom. Nr 403. Urządzenie jest niesprawne.

#### **2.11.7. Dźwig dla ekip ratowniczych w budynkach**

Dźwig dla ekip ratowniczych wymagany jest dla budynków ZL III wysokich mających kondygnację z posadzką na wysokości powyżej 25 m ponad poziomem terenu przy najniższym wejściu do budynku.

Ostatnia kondygnacja budynku B posiada posadzkę na wysokości 24,85 m (VII piętro), w związku z powyższym budynek nie wymaga wyposażenia w ww. dźwig dla ekip ratowniczych.

#### **2.11.8. Instalacja elektryczna/przeciwpożarowy wyłącznik prądu w budynkach**

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu wymagany jest dla przedmiotowych budynków przepisami WT. Powinien odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Budynki nie są wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Instalacja jest zasilana z dwóch niezależnych linii zasilających, transformatory zlokalizowane w budynku A, przełączenie zasilania między transformatorami odbywa się ręcznie przez dyżurnego elektryka (brak dyżurów całodobowych elektryka).

Instalacja elektryczna w korytarzach budynku A mocowana jest do desek drewnianych przytwierdzonych do stropów.

Projektowane kable i przewody instalacji elektrycznych w obrębie dróg ewakuacyjnych w budynku wysokim powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień B2cz-s1,d1,a1 lub być obudowane do klasy odporności ogniowej EI 60, natomiast poza obrębem dróg ewakuacyjnych Dca-s2, d1, a3.

#### **2.12. Droga pożarowa dla budynków**

Do Gmachu Wydziału Mechatroniki wymagana jest droga pożarowa przebiegająca z dwóch stron budynku, ponieważ krótszy bok budynku ma szerokość większą niż 60 m (80, m) w odległości 5 -15 m od ściany budynku do najbliższej krawędzi drogi, zapewniająca dojazd dla jednostek straży pożarnej z możliwością wyjazdu lub zawracania, o każdej porze roku.



Dojazd do budynku od strony północnej stanowi ul. Narbuta przebiegająca równolegle do dłuższego boku budynku A w odległości ok. 35 m, w pasie pomiędzy budynkiem, a ul. Narbuta rosną drzewa o wysokości powyżej 3 m, ulica nie spełnia warunków dla drogi pożarowej.

Wjazd na dziedziniec wewnętrzny z ul. Narbuta przebiega od strony wschodniej wzdłuż ściany szczytowej budynku A, w odległości 5 m.

Od strony zachodniej przebiega ul. św. A. Boboli wzdłuż budynku B, w odległości ok. 23,5 - 32,8 m, w pasie pomiędzy budynkiem, a ulicą rosną drzewa o wysokości powyżej 3 m, ulica nie spełnia warunków dla drogi pożarowej.

Droga wewnętrzna biegnąca wzdłuż budynku A w odległości ok. 7 m oraz drogi parkingowe wzdłuż budynków B i C w odległości ok. 6 - 25 m, nie spełniają warunków dla drogi pożarowej w zakresie braku możliwości wyjazdu bez zawracania lub zawracania pojazdów straży pożarnej, odległości powyżej 15 m od budynku B, promieni zewnętrznych łuków drogi mniejszych niż 11 m oraz braku nośności powierzchni drogi umożliwiającej przejazd pojazdów o nacisku osi co najmniej 100 kN.

Drogi wewnętrzne nie zapewniają dostępu do 50% obwodu zewnętrznego budynku.

Planowany jest przebieg drogi pożarowej jako ciągu pieszo-jezdnego wzdłuż elewacji zewnętrznej budynku wysokiego B w odległości min. 5 m, skomunikowanego z ul. św. A. Boboli i ul. Narbuta oraz drogi pożarowej na dziedzińcu wewnętrznym. Drogi te będą spełniały wymagania w zakresie szerokości co najmniej 4 m, nośności 100 kN, promienia zewnętrznego łuku drogi co najmniej 11 m, przebiegu w odległości co najmniej 5 - 15 m od ścian budynków.

Droga pożarowa na terenie dziedzińca wewnętrznego, planowana jest z dwoma sięgaczami umożliwiającymi wyjazd przez cofanie pojazdów. Jeden sięgacz o długości 15 m, z utwardzonym dostępem do klatki schodowej K1B budynku B oraz budynku D o szerokości co najmniej 1,5 m i drugim sięgaczem za budynkiem C, o długości 15 m oraz utwardzonym dostępem o szerokości co najmniej 1,5 m z wewnętrznej drogi pożarowej do budynku C – długość dojść z drogi pożarowej do każdego budynku poniżej 50 m. Projektowany przebieg dróg pożarowych zaznaczony jest na planie sytuacyjnym.

### **2.13. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dla budynków**

Wymagane zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowych budynków wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Wymaganie to spełniają hydranty zewnętrzne w sieci miejskiej zlokalizowane w ul. św. Andrzeja Boboli i ul. Narbuta.

Odległość najbliższych hydrantów zewnętrznych od budynków wynosi 5 – 75 m:

- od strony zachodniej (14 - 38 m) do budynku B,
- od strony północnej (45 m) do budynku A.

Zgodnie z wymaganiami przepisów i PN, dla hydrantów zewnętrznych nadziemnych i podziemnych przy średnicy DN 80, wydajność powinna wynosić 10 dm<sup>3</sup>/s, przy ciśnieniu minimalnym 0,2 MPa.

Rozmieszczenie hydrantów podane jest na planie sytuacyjnym, w części graficznej.

#### 2.14. Podręczny sprzęt pożarniczy i tablice pożarnicze dla budynków

W strefach pożarowych zaliczonych do kategorii ZL i PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup> (niechronionych przez stałe urządzenia gaśnicze), na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku powinna przypadać jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg ( lub 3 dm<sup>3</sup> dla gaśnic pianowych ) zawartego w gaśnicach oraz na każde 300 m<sup>2</sup>, w pozostałych strefach pożarowych.

Wyposażenie budynków w gaśnice i oznakowanie znakami bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji powinno być wykonane zg. z PN - EN i Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego.

#### 2.15. Odległość od innych obiektów i od granicy działki budynków

Gmach Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej usytuowany jest w dzielnicy Mokotów, na działce nr 63 obręb 0109, Warszawa. w narożu ul. św. Andrzeja Boboli i ul. Narbutta.

Jest to południowo-zachodnia część miasta. Działka o kształcie nieregularnym, zbliżonym do prostokąta o wymiarach 200x100 m, jest płaska i zagospodarowana poza ww. budynkami przeważnie z funkcją komunikacyjną (drogi dojazdowe, pożarowe i parkingi) oraz zielenią niską i średniowysoką. Zieleń wysoka, rośnie głównie wzdłuż ul. św. Andrzeja Boboli i ul. Narbutta:

- od strony północnej – zlokalizowany jest wzdłuż ul Narbuta, budynek średniowysoki A, łącznik między budynkiem A i B oraz ściana szczytowa budynku B, budynki zlokalizowane są w granicy działki,
- od strony południowej – zlokalizowany jest budynek niski C, budynek mieszkalny od elewacji południowo-zachodniej budynku C, znajduje się w odległości ok. 14 m oraz rozległy parking wewnętrzny,
- od strony wschodniej – zlokalizowany jest budynek średniowysoki A, ścianą szczytową do wjazdu na teren wewnętrzny oraz do Gmachu Wydziału Inżynierii Produkcji PW znajdującego się w odległości 18 m, od ściany szczytowej budynku A oraz rozległy parking wewnętrzny,
- od strony zachodniej – zlokalizowany jest budynek wysoki B i budynek niski C, wzdłuż ul. św. Andrzeja Boboli, odległość budynku C od granicy sąsiedniej działki z zabudową mieszkalną wynosi 1,7-3 m, przy wymaganej odległości 3 m – ściana budynku C na tym odcinku jest pełna, bez otworów.



Odległość budynków Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, od innych obiektów budowlanych została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### 3. ZAKRES NIEZGODNOŚCI W BUDYMKACH

Na podstawie przeprowadzonej analizy zabezpieczenia przeciwpożarowego ustalono, że budynki nie spełniają wymagań obowiązujących przepisów techniczno - budowlanych oraz z zakresu ochrony przeciwpożarowej, tj.:

#### 3.1. W zakresie warunków techniczno – budowlanych w budynkach

Niezgodności dotyczą:

##### Budynek A:

- przekroczenia dopuszczalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej budynku A wynoszącej 15 790,37 m<sup>2</sup> m<sup>2</sup>, w stosunku do dopuszczalnej powierzchni 2 500 m<sup>2</sup> dla kondygnacji nadziemnej dla budynku wysokiego z uwagi na brak podziału obiektu na oddzielne budynki pod względem ochrony przeciwpożarowej.....  
.....– niezgodność z § 227 rozporządzenia MI [1.4.3]
- przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia w budynku A przy jednym dojściu z pomieszczeń skrajnych zlokalizowanych pomiędzy klatką schodową K1A, a ścianą szczytową, do wyjścia na zewnątrz budynku wynoszącej ok. 95 m, tj., powyżej 100% dopuszczalnej długości dojścia wynoszącej 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego klatki schodowej K1A i wyposażenia jej w urządzenia do usuwania dymu.....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku obudowy klatek schodowych K1A i K2A ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60, jak dla stropów budynku oraz zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi i wyposażenia w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamianych samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.....– niezgodność z § § 245 i 249 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku podziału korytarzy na odcinki nie dłuższe niż 50 m, za pomocą przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub zastosowania innego rozwiązania techniczno-budowlanego zabezpieczającego przed rozprzestrzenianiem się dymu.....  
.....niezgodność z § 243 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku bezpośredniego wyjścia z klatki schodowej K2A na zewnątrz budynku - bieg klatki kończy się na parterze wewnątrz budynku.....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]

- drzwi wyjściowych w ścianie szczytowej z parteru, na teren wewnętrzny, dwuskrzydłowych o szerokości w świetle 1,2(0,8+0,4)/2,0 m, o szerokości skrzydła nieblokowanego wynoszącej 0,8 m, tj., mniejszej od szerokości wymaganej 0,9 m, ponadto przed drzwiami zlokalizowana jest krata stale zamknięta.....–niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3] i § 4 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- braku zabezpieczenia konstrukcji stalowej nośnej przybudówki parterowej do budynku A od strony ul. Narbuta ( konstrukcja mieszana stalowo - żelbetowa) oraz konstrukcji stalowej nośnej dachu oraz przekrycia dachu do klasy odporności ogniowej wymaganej dla budynku o klasie odporności pożarowej B, tj.:
  - R 120, dla głównej konstrukcji nośnej,
  - R 30, dla konstrukcji dachu,
  - RE 30, dla przekrycia dachu,
 .....– niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1.4.3]
- lokalizacji pod biegami schodów klatki schodowej K1A na poziomie parteru pomieszczenia gospodarczego wydzielonego palnymi ścianami drewnopochodnymi zamkniętego drzwiami, bez wymaganej klasy odporności ogniowej REI 60 dla ścian stanowiących obudowy klatek schodowych (jak dla stropów) oraz drzwi dymoszczelnych o klasie odporności ogniowej EI 30..... – niezgodność z § § 245 i 249 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zamknięcia pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego pod biegiem schodów klatki schodowej K2A na parterze, drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.....– niezgodność z § § 245 i 249 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zamknięcia piwnicy drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30..... –niezgodność z § 250 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zamknięcia wyjścia na poddasze budynku A drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.....–niezgodność z § 251 rozporządzenia MI [1.4.3].
- zawężenia szerokości biegów w klatce schodowej K2A przez balustradę do 1,1 m
- wymaganych szerokościach biegu co najmniej 1,20 m i spoczników 1,50 m..... –niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- wydzielenia w pomieszczeniu 337B w którym zlokalizowane są schody na poddasze do wentylatorni, dodatkowego pomieszczenia ścianą z materiałów drewnopochodnych bez wymaganej klasy odporności ogniowej EI 30..... –niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1.4.3]
- obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej nad biegiem schodów do piwnicy S1A do 2,0 m, na długości powyżej 1,5 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m..... –niezgodność z § 242 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9m.....– niezgodność z § 240 rozporządzenia MI [1.4.3]



- szerokości skrzydeł drzwi ewakuacyjnych jednoskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości 0,9 m.....  
.....– niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- prowadzenie Instalacji elektrycznej w korytarzach ewakuacyjnych budynku A mocowanych do desek drewnianych przytwierdzonych do stropów.....  
.....– niezgodność z § 258 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości skrzydła nieblokowanego drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych na kondygnacji parteru, I, II i III piętra (ewakuacja w poziomie), wynoszących 1,6(0,8+0,8)2 m, tj., o szerokości skrzydła nieblokowanego mniejszej niż wymagana szerokość 0,9 m.....  
.....– niezgodność z § 240 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężania szerokość przejścia przez korytarze przez część drzwi w budynku A po otwarciu do 1,38 m, przy wymaganej szerokości przejścia 1,4 m.....  
.....– niezgodność z § 242 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym o natężeniu oświetlenia co najmniej 1 lx, działającego przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego .....– niezgodność z § 181 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku klasy odporności ogniowej EI 60 dla przepustów instalacji technicznych o średnicy większej niż, 0,04 m, przy przejściach przez ścian i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60 w obrębie tej samej strefy pożarowej oraz EI 120/EIS 120 na granicy stref pożarowych .....– niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.2.d]
- braku przepustów gazoszczelnych na przejściach instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu zapobiegające przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.....  
.....– niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania w budynku palnych sufitów podwieszonych wykonanych z materiałów drewnopochodnych (płyt pilśniowych) na korytarzach I, II, III piętra i w klatce schodowej K1A i K2A oraz sufitu podwieszonoego na parterze z blachy perforowanej, o nieokreślonym systemie mocowania na działanie ognia.....  
.....– niezgodność z § 262 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku wydzielenia pożarowego pomieszczeń technicznych i magazynowych określonych przepisami jako pomieszczenia zamknięte oraz pomieszczenia stanowiące oddzielne strefy pożarowe jest to wymagane dla stref pożarowych ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej odpowiednio REI 60/120 i drzwi o klasie odporności ogniowej EI30/ 60.....  
.....– niezgodność z §§ § 209, 232, 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku w budynku wyłącznika przeciwpożarowego prądu.....  
.....– niezgodność z § 183 rozporządzenia MI [1.4.3]

<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

- lokalizacji przy klatce schodowej K2A na poziomie parteru, we wnęce zewnętrznej klatki, magazynków gospodarczych, z konstrukcji stalowej, bez klasy odporności ogniowej..... – niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1.4.3]
- palnej izolacji przekrycia dachu budynku A papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia, w tym w pasie o szerokości 8 m od budynku „B” jako budynku niższego w stosunku do ściany budynku wyższego „B” posiadającej otwory okienne.....  
..... – niezgodność z §§ 216, 218 rozporządzenia MI [1.4.3]
- lokalizacja budynku A pod kątem 90° do części wysokiej budynku B w odległości 3,23 - 3,42 m, przylegającego do ściany łącznika budynku B, tj., w odległości poniżej 4 m oraz występowania otworów okiennych bezklasowych oraz palnej izolacja ścian zewnętrznych budynku styropianem przy wymaganej w tym pasie ściany niepalnej o klasie odporności ogniowej REI 120.....  
..... – niezgodność z §§ 232, 271 rozporządzenia MI [1.4.3]

### Budynek B:

- brak oddzielenia budynku B ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w pionie od fundamentu do przekrycia dachu ścianą oddzielenia przeciwpożarowego od budynków A, C i D, aby mogły być traktowane jako odrębne budynki.....  
..... - niezgodność z § 210 rozporządzenia MI [1.4.3]
- przekroczenia dopuszczalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej budynku wysokiego B wynoszącej 15 790,37 m<sup>2</sup>, w stosunku do dopuszczalnej powierzchni 2 500 m<sup>2</sup> dla kondygnacji nadziemnej dla budynku wysokiego z uwagi na brak podziału obiektu na oddzielne budynki pod względem ochrony przeciwpożarowej..... – niezgodność z § 227 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania w ścianach łącznika budynku B i budynku A, zlokalizowanych pod kątem 90° do części wysokiej budynku B, w pasie 4 m od części wysokiej budynku B, tj., w łączniku budynku B na długości 3,23 - 3,42 m oraz w budynku A na długości 0,58 - 0,77 m, otworów okiennych bezklasowych oraz palnej izolacja ścian zewnętrznych budynków styropianem przy wymaganej w tym pasie ściany niepalnej o klasie odporności ogniowej REI 120.....  
..... – niezgodność z § 271 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku obudowy klatek schodowych K1B i K2B ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60, jak dla stropów budynku.....  
..... – niezgodność z § 249 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku przedsiónek przeciwpożarowych stanowiących oddzielenie klatek schodowych K1B i K2B, od poziomych dróg ewakuacyjnych, wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu.....  
..... – niezgodność z § 246 rozporządzenia . MI [1.4.3]



- przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia w budynku B z VII piętra przy jednym dojściu z pomieszczeń skrajnych zlokalizowanych pomiędzy klatkami schodowymi K1B i K2B, a ścianami szczytowymi, do wyjścia na zewnątrz budynku wynoszącej ok. 130 m, tj., powyżej 100% dopuszczalnej długości dojścia wynoszącej 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej oraz przekroczenie przy dwóch dojściach wynoszącej ok. 130 m, w tym dla dojścia krótszego powyżej 100%, dopuszczalnej długości dojścia wynoszącej odpowiednio 60 m i 120 m, z uwagi na brak wydzielenia pożarowego klatki schodowej K1B i K2B i brak przedsióneków przeciwpożarowych oraz wyposażenia ich w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem.....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku urządzeń zapobiegających zadymieniu klatek schodowych K1B i K2B uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu.....  
.....– niezgodność z § 246 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku urządzeń zapobiegających zadymieniu sztybów dźwigowych w budynku B zlokalizowanych przy klatce schodowej K1B uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu.....– niezgodność z § 246 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku urządzeń zabezpieczających przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku wysokim .....  
.....– niezgodność z § 247 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku wydzielenia pożarowego wind i szachtów instalacyjnych przebiegających przez budynek w pionie, łączących budynek w jedną strefę pożarową.....  
.....– niezgodność z § 232 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku bezpośredniego wyjścia z klatki schodowej K1B na zewnątrz budynku - bieg klatki kończy się na parterze wewnątrz budynku.....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zamknięcia wyjścia na poddasze budynku B drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.....– niezgodność z § 251 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9 m .....– niezgodność z § 240 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości skrzydeł drzwi ewakuacyjnych jednoskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości 0,9 m.....  
.....– niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości skrzydeł drzwi z sanitariatów wynoszących 0,69/2 m oraz drzwi do pomieszczeń technicznych, gospodarczych 0,58/1,98 m .i. zlokalizowanych przy windach w budynku B oraz 0,59/2 m do schowków nr 23A, 23B na parterze budynku B, przy wymaganej szerokości i wysokości 0,8/2 m .....  
.....– niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]

- szerokości skrzydła drzwi jednoskrzydłowych wyjściowych z klatki schodowej K2B na dziedziniec wewnętrzny, wynoszącej 0,8/2 m, przy wymaganej szerokości 1,2 m.....– niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenia szerokości biegów w klatce schodowej K2A przez balustradę do 1,1 m oraz zawężenia szerokości spoczników do 1,0 - 1,2 m, przez kaloryfery, przy wymaganych szerokościach biegu co najmniej 1,20 m i spoczników 1,50 m .....–niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenie szerokości przejścia na spoczniku z wyjścia z klubu i z piwnicy budynku B do 1,1 m na długości 0,15 m, przy wymaganej szerokości 1,5 m. ....–niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenia szerokości spoczników klatki schodowej K2B do 0,1 m na poziomie parteru przy wyjściu na dziedziniec wewnętrzny, do 1,10 m na poziomie wejścia na poddasze oraz spoczników pozostałych do 1,20 - 1,50 m (zawężenia spoczników do 1,20 m występuje na półpiętrach między barierami dwustronnymi), przy wymaganej szerokości spoczników 1,50 m..... ..– niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- lokalizacji na poziomie parteru klatki K2B na wyjściu z podziemia kraty zabezpieczającej przejście między użytkownikami klubu Mechanik i użytkownikami budynku B...– niezgodność z § 4 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej na VII piętrze nad biegiem i spocznikiem klatki schodowej K1B do 2 m, na długości powyżej 1,5 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m.....– niezgodność z § 242 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku w budynku wyłącznika przeciwpożarowego prądu..... ..– niezgodność z § 183 rozporządzenia MI [1.4.3]
- lokalizacji nad wyjściem zewnętrznym na poziomie terenu z klatki schodowej K2B z parteru budynku B na dziedziniec wewnętrzny, zadaszenia z konstrukcji stalowej, z osłonami z poliwęglanu komórkowego, płyty OSB, papy bitumicznej o nieokreślonej reakcji na ogień, w bezpośrednim sąsiedztwie części wysokiej budynku B oraz budynku C.....– niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych budynku wysokiego o natężeniu oświetlenia co najmniej 1 lx, działającego przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego..... ..–niezgodność z § 181 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku klasy odporności ogniowej EI 60 dla przepustów instalacji technicznych o średnicy większej niż, 0,04 m, przy przejściach przez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60 w obrębie tej samej strefy pożarowej oraz EI 120/EIS 120 na granicy stref pożarowych .....– niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.2.d]
- braku przepustów gazoszczelnych na przejściach instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu zapobiegające przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku..... ..–niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]



- braku wydzielenia pożarowego pomieszczeń technicznych i magazynowych określonych przepisami jako pomieszczenia zamknięte oraz pomieszczenia stanowiące oddzielne strefy pożarowe jest to wymagane dla stref pożarowych ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej odpowiednio REI 60/120 i drzwi o klasie odporności ogniowej EI30/ 60.....  
.....– niezgodność z §§ § 209, 232, 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku oddzielenia piwnicy w budynku B od klatki schodowej K2B przedsiönkiem przeciwpożarowym..... – niezgodność z § 250 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania w korytarzach budynku B przy sufitach palnej obudowy instalacji mi. elektrycznych biegnących wzdłuż korytarzy,.....  
.....– niezgodność z § § 258 i 562 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania obudowy słupów nośnych w holu nr 0.1 oraz w holu za klatką schodową K2B w budynku B, łatwopalnymi elementami drewnianymi.....  
.....– niezgodność z § 258 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania zabudów w szczytach korytarzy, za wyjątkiem VII piętra, ściankami szklanymi, aluminiowymi, drewnopochodnymi, bez klasy odporności ogniowej, z przeznaczeniem na pomieszczenia biurowe, laboratoryjne itd., powodujących zmianę sposobu użytkowania tych powierzchni .....  
.....– niezgodność z § 216 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania w portierni i szatni zlokalizowanej na parterze budynku B, drewnianych kontuarów i podłóg podniesionych na wysokość poniżej 20 cm, pokrytych wykładziną sztuczną o nieokreślonym stopniu palności.....  
.....– niezgodność z § 258 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku oddzielenia holu głównego HO.O.1 oraz holu zlokalizowanego za klatką schodową K2B przeznaczonego do ewakuacji, od poziomych dróg komunikacji ogólnej tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej oraz wysokości holu 3,0 m, przy wymaganej wysokości 3,30 m.....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości drzwi wyjściowych, dwuskrzydłowych z holu głównego HO.O.1 zapewniającego ewakuację z klatki schodowej K1B na stronę ul. św. Andrzeja Boboli, tj., wynoszącej w świetle 1,4 (01,0+0,4)/2,0 m, przy wymaganej szerokość 1,8 m, szerokość wyjścia zwiększona o 50% (1,2 m + 0,6 m).....  
.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku oddzielenia holu zlokalizowanego za klatką schodową K2B przeznaczonego do ewakuacji, od poziomych dróg komunikacji ogólnej tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej oraz wysokości holu 3,0 m, przy wymaganej wysokości 3,30 m.....– niezgodność z § 256 rozporządzenia MI [1.4.3]
- palnej izolacji przekrycia dachu budynku wysokiego B i łącznika papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia.....  
.....– niezgodność z § § 216, 218 rozporządzenia MI [1.4.3]

- braku wydzielenia pompowni hydrantowej i zbiornika pożarowego wody zlokalizowanego w piwnicy, w pom.0.11, od pomieszczenia sprężarki ze zbiornikami na sprężone powietrze, ścianą o klasie odporności ogniowej REI 120 .....–niezgodność z § 212 rozporządzenia MI [1.4.3]

### Budynek C:

- przekroczenia dopuszczalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej budynku C wynoszącej 15 790,37 m<sup>2</sup> w stosunku do dopuszczalnej powierzchni 2 500 m<sup>2</sup> dla kondygnacji nadziemnych dla budynku wysokiego, z uwagi na brak podziału obiektu na oddzielne budynki pod względem ochrony przeciwpożarowej.....–niezgodność z § 227 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zamknięcia piwnicy drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.....–niezgodność z § 250 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości istniejących dwóch drzwi wyjściowych z Audytorium A1 dwuskrzydłowych w świetle wynoszącej 1,4(0,7+0,7)2,05, o szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) 0,7 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9 m .....–niezgodność z § 240 rozporządzenia MI [1.4.3]
- kierunku otwierania drzwi ewakuacyjnych do wewnątrz strefy pożarowej ZLI na parterze i I piętrze budynku C, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B - 2 x drzwi o szerokości w świetle 1,5(0,9+0,6)/2,05 m, przy wymaganym kierunku otwierania się drzwi na zewnątrz pomieszczenia przeznaczonego do przebywania ponad 50 osób.....–niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenia szerokości spocznika schodów S1C do 1,00 - 1,50 m, przy wymaganej szerokości spoczników 1,50 m.....–niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowanie naświetli w ścianie korytarza ewakuacyjnego PO.4 na wysokości powyżej 2 m w strefie pożarowej ZL I.....–niezgodność z § 241 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania drzwi rozsuwanych w pomieszczeniu P.1.1 na I piętrze budynku C, przeznaczonym na pokój konferencyjny do 10 osób.....–niezgodność z § 240 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku przepustów gazoszczelnych na przejściach instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu zapobiegające przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.....–niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I w tym w pom. 2.1 Sali Audytoryjnej przeznaczonej dla ponad 200 osób, o natężeniu oświetlenia co najmniej 1 lx, działającego przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.....–niezgodność z § 181 rozporządzenia MI [1.4.3]



- lokalizacji budynku C w części południowo-zachodniej w odległości 1,7 - 3 m od granicy sąsiedniej działki z zabudową mieszkalną wielorodzinną przy wymaganej odległości 3 m - ściana budynku C na tym odcinku jest pełna, bez otworów.....- niezgodność z § 12 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania palnego stałego wystroju wnętrza w pomieszczeniu 2.1 Sali Audytoryjnej przeznaczona dla 50 - 200 osób:
  - występuje okładzina ściany tylnej i sufit podwieszony wykonany z tego samego materiału drewnopochodnego o nieokreślonej reakcji na ogień (brak stosownej dokumentacji potwierdzającej zgodność z przepisami WT.),
  - podłoga wyłożona jest wykładziną materiałową o nieokreślonej reakcji na ogień, .....- niezgodność z §§ 258, 260, 262 rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania palnego stałego wystroju wnętrza w pomieszczeniu Audytorium A.1:
  - występuje okładzina ścian wykonana z ażurowej boazerii drewnianej o nieokreślonej reakcji na ogień,
  - podłoga wyłożona jest wykładziną PCV, o nieokreślonej reakcji na ogień,..... - niezgodność z §§ 258, 260, rozporządzenia MI [1.4.3]
- występowania kanałów w piwnicy budynku C (w strefie pożarowej PM), po dawnej instalacji nawiewu ciepłego powietrza do A.1 Audytorium (do strefy pożarowej ZL) bez zamknięcia o klasie odporności ogniowej EI 120 ..... - niezgodność z §§ 226, 232 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku wydzielenia pożarowego pomieszczeń technicznych i magazynowych określonych przepisami jako pomieszczenia zamknięte oraz pomieszczenia stanowiące oddzielne strefy pożarowe jest to wymagane dla stref pożarowych ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej odpowiednio REI 60/120 i drzwi o klasie odporności ogniowej EI30/ 60..... - niezgodność z §§ 209, 232, 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku klasy odporności ogniowej EI 60 dla przepustów instalacji technicznych o średnicy większej niż, 0,04 m, przy przejściach przez ścian i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60 w obrębie tej samej strefy pożarowej oraz EI 120/EIS 120 na granicy stref pożarowych .....- niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- izolacji ścian zewnętrznych części budynku C w której mieści się pomieszczenie A.1 Audytorium, styropianem pokrytym tynkiem mineralnym zaliczanym do materiałów palnych, zlokalizowanych od strony budynku wysokiego B w odległości 2,17 - 3,20 m oraz występowania w ścianie budynku C otworu rewizyjnego na poddasze budynku C, bez klasy odporności ogniowej (budynki stanowią oddzielne strefy pożarowe)..... - niezgodność z § 232 rozporządzenia MI [1.4.3]
- palnej izolacji przekrycia części dachu budynku C papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia, w tym w pasie o szerokości 8 m od budynku „B”, jako budynku niższego w stosunku do ściany budynku wyższego „B” posiadającej otwory okienne..... - niezgodność z §§ 216, 218 rozporządzenia MI [1.4.3]

<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

- braku w budynku wyłącznika przeciwpożarowego prądu.....  
 .....– niezgodność z § 183 rozporządzenia MI [1.4.3]

### Budynek D:

- przekroczenia dopuszczalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej budynku D wynoszącej 15 790,37 m<sup>2</sup> w stosunku do dopuszczalnej powierzchni 1 250 m<sup>2</sup> dla kondygnacji podziemnej dla budynku wysokiego, z uwagi na brak podziału obiektu na oddzielne budynki pod względem ochrony przeciwpożarowej.....  
 .....– niezgodność z § 227 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku zastosowania rozwiązań techniczno-budowlanych zapewniających usuwanie dymu z pomieszczenia klubu MECHANIK przeznaczonego dla ponad 100 osób, zlokalizowanego na poziomie piwnicy oraz z dróg ewakuacyjnych z tego pomieszczenia.....– niezgodność z § 247 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku oddzielenia schodów S1D do piwnicy klubu MECHANIK przesłonami przeciwpożarowymi od klatki schodowej K2B w budynku wysokim B .....– niezgodność z § 250 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku klasy odporności ogniowej EI 60 dla przepustów instalacji technicznych o średnicy większej niż, 0,04 m, przy przejściach przez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60 w obrębie tej samej strefy pożarowej oraz EI 120/EIS 120 na granicy stref pożarowych .....– niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku przepustów gazoszczelnych na przejściach instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu zapobiegające przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.....  
 .....– niezgodność z § 234 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku awaryjnego „oświetlenia” ewakuacyjnego na „poziomych” i pionowych drogach ewakuacyjnych budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I w tym w pomieszczeniu klubu MECHANIK o natężeniu oświetlenia co najmniej 1 lx, działającego przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego .....– niezgodność z § 181 rozporządzenia MI [1.4.3]
- lokalizacji świetlika w kształcie piramidy centralnie na stropie budynku D nad klubem MECHANIK, o konstrukcji stalowej wypełnionej ściankami z poliwęglanu komórkowego o nieokreślonej reakcji na ogień, bez wymaganej klasy odporności ogniowej R 30 jak dla konstrukcji dachu i RE 30 dla przekrycia dachu, w odległości 4,16 - 5,37 m od ściany zewnętrznej budynku C i 5,98 m od ściany zewnętrznej budynku B, tj., od ścian budynków wyższych z otworami okiennymi stanowiących oddzielne budynki, przy wymaganej odległości 8 m.....  
 .....– niezgodność z § 218, 271 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenia szerokości spoczników schodów S1D do 1,26 - 1,44 m, tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia biegu schodów do 1,09 -1,28 m, tj., poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m.....  
 .....– niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]



- występowania nad biegiem schodów S1D zadaszania z konstrukcji stalowej, z osłonami z poliwęglanu komórkowego, płyty OSB, papy bitumicznej o nieokreślonej reakcji na ogień, przy wymaganej klasie odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji dachu i RE 30 dla przekrycia dachu budynku niższego zlokalizowanego przy ścianie budynku wyższego, w której występują otwory okienne.....– niezgodność z § 216, 218 rozporządzenia MI [1.4.3]
- zawężenia szerokości spoczników schodów S2D do 1,40 - 1,48 m, tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia górnego biegu schodów do 0,92 - 1,17 m, tj., poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m - zawężenia pomiędzy pochwytem, a platformą i prowadnicą platformy dla niepełnosprawnych..... – niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- wysokości stopni w schodach S2D wynoszącej 0,187 m, przy wymaganej wysokości 0,175 m.....– niezgodność z § 68 rozporządzenia MI [1.4.3]
- obniżenie wysokości przejścia nad biegiem i spocznikiem schodów S2D do 1,89 - 2,08 m, tj., poniżej wymaganej wysokości przejścia 2,2 m..... – niezgodność z § 241 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości drzwi wyjściowych jednoskrzydłowych z klubu MECHANIK na spoczniku schodów S1D na poziomie parteru, do klatki schodowej K2B wynoszącej 1,0/2 m, przy wymaganej szerokości 1,2 m..... – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- kierunku otwierania drzwi wyjściowych jednoskrzydłowych z pomieszczenia klubu MECHANIK do schodów S2D na poziomie piwnicy do wnętrza klubu, przy wymaganym kierunku otwierania się drzwi na zewnątrz pomieszczenia przeznaczonego do przebywania ponad 50 osób oraz szerokości skrzydła drzwi wynoszącej 0,81/2 m, przy wymaganej szerokości 0,9/2 m ..... – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- szerokości drzwi wyjściowych z klubu MECHANIK na zewnątrz budynku z schodów S2D na poziom terenu, jednoskrzydłowych wynoszącej 0,9/2 m, otwieranych na zewnątrz, tj., mniejszej od wymaganej szerokości 1,2 m..... – niezgodność z § 239 rozporządzenia MI [1.4.3]
- braku w budynku wyłącznika przeciwpożarowego prądu..... – niezgodność z § 183 rozporządzenia MI [1.4.3]

### 3.2.W zakresie instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w budynkach

Niezgodności dotyczą:

#### Budynek A:

- braku zapewnienia zasięgu hydrantów wewnętrznych 25 z węzłem półsztywnym 20 m w poziomie całej powierzchni chronionej strefy pożarowej kondygnacji nadziemnych w budynku A - poza zasięgiem są pomieszczenia środkowe pomiędzy klatkami schodowymi K1A, a K2A..... – niezgodność z § 20 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]

## Budynek B:

- braku wyposażenia budynku B w system sygnalizacji pożarowej zapewniający pełną ochronę budynku podłączonego do monitoringu pożarowego PSP ..... – niezgodność z §§ 28 i 31 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- braku wyposażenia budynku B w dźwiękowy system ostrzegawczy..... – niezgodność z § 29 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- niesprawnego urządzenia gaśniczego na gaz w serwerowni zlokalizowanej w budynku B, na 4 piętrze w pom. Nr 403..... – niezgodność z § 4 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- braku zapasu wody w zbiorniku wody o pojemności 100 m<sup>3</sup>, dla zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej ..... – niezgodność z § 20 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- braku na przewodzie zasilającym budynek w wodę do celów bytowych tzw. zaworu . pierwszeństwa zabezpieczającego przed niekontrolowanym wypływem wody do celów bytowych w czasie pożaru..... – niezgodność z § 29 rozporządzenia MSWiA [1.4.4]
- lokalizacji zaworów hydrantowych 52 w budynku B na korytarzach poza klatkami schodowymi i przedsionkami przeciwpożarowymi..... – niezgodność z § 20 rozporządzenia MSWiA. [1.4.4]

### 3.3. W zakresie drogi pożarowej dla budynków

#### Niezgodności dotyczą:

- braku drogi pożarowej dla obiektu przebiegającej z dwóch stron budynku przy krótszym boku o rozpiętości przekraczającej 60 m, w odległości 5 -15 m od ściany budynku do najbliższej krawędzi drogi, bez stałych elementów zagospodarowania terenu lub drzew i krzewów o wysokości przekraczających 3 m lub drogi pożarowej zapewniającej dostęp do 50% obwodu zewnętrznego budynku, zapewniającej dojazd dla jednostek straży pożarnej z możliwością wyjazdu lub zawracania, o każdej porze roku..... – niezgodność z § 12 rozporządzenia MSWiA. [1.4.7]
- przebiegu ul. św. A. Boboli i ul. Narbuta równoległe do dłuższego boku budynku A i B w odległości 25 - 35 m oraz występowania w pasie pomiędzy budynkami, a wymienionymi ulicami drzew o wysokości powyżej 3 m, utrudniających dostęp do elewacji budynku..... – niezgodność z § 12 rozporządzenia MSWiA. [1.4.7]
- braku wymaganych parametrów drogi pożarowej wewnątrz dziedzińca w zakresie braku możliwości wyjazdu bez zawracania, odległości drogi powyżej 15 m od budynku B, promieni zewnętrznych łuków drogi mniejszych niż 11 m oraz braku nośności powierzchni drogi umożliwiającej przejazd pojazdów o nacisku osi co najmniej 100 kN..... – niezgodność z §§ 12, 13 rozporządzenia MSWiA. [1.4.7]



#### **4. WYKAZ NIEZGODNOŚCI W ZABEZPIECZENIU PRZECIWOPOŻAROWYM NIEMOŻLIWYCH DO USUNIĘCIA ZE WZGLĘDÓW TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH W BUDYNKACH**

Autorzy opracowania, uwzględniając możliwości techniczne ingerencji w strukturę budowlaną obiektu, proponują zastosowanie rozwiązań technicznych, które w znacznym stopniu poprawią stan bezpieczeństwa pożarowego, poprzez częściową przebudowę 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 przebudowy 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 części przepisów dla budynków wysokich, średniowysokich i niskich.

Należy podkreślić, że w budynku wysokim B strop nad ostatnią kondygnacją użytkową, gdzie przebywają ludzie znajduje się na wysokości 28,37 m, przekroczenie powyżej 25 m wynosi 3,37 m.

Jednym z istotnych rozwiązań, które umożliwia realizację powyższych założeń jest podział Gmachu Mechatroniki na cztery odrębne budynki, tj., A (średniowysoki), B (wysoki), C (niski) i D (niski), w celu zastosowania wymagań przepisów techniczno-budowlanych i przepisów ochrony przeciwpożarowej adekwatnych do każdego z budynków.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz techniczne i ekonomiczne możliwości ingerencji w istniejący budynek, o ograniczonych do minimum możliwościach wzruszenia jego elementów budowlanych, autorzy opracowania proponują zastosowanie rozwiązań wymienionych w pkt. 6 opracowania, które w akceptowalnym stopniu poprawią stan bezpieczeństwa pożarowego budynku.

Z wyżej wymienionych względów zakłada się niespełnienie wymagań w zakresie:

#### **Budynek A:**

1. Przekroczenia dopuszczalnej wielkości powierzchni strefy pożarowej budynku średniowysokiego A wynoszącej 5 419,95 m<sup>2</sup> w stosunku do dopuszczalnej powierzchni 5 000 m<sup>2</sup>, tj., przekroczenie o 419,95 m<sup>2</sup>, dla kondygnacji nadziemnych dla budynku średniowysokiego, po oddzieleniu budynku A od budynku B ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w pionie od fundamentu do przekrycia dachu, aby budynki mogły być traktowane jako odrębne budynki.

2. Przekroczenia dopuszczalnej długości dojścia w budynku A przy jednym dojściu z pomieszczeń skrajnych zlokalizowanych pomiędzy klatką schodową K1A, a ścianą szczytową, po wydzieleniu pożarowym klatki schodowej K1A i wyposażeniu jej w urządzenia oddymiające (klapę oddymiającą) zgodnie z nin. Ekspertyzą, wynoszące ok. 25,5 m na piętrze II i III oraz 26,5 m na piętrze I - przekroczenie od 5,5 - 6,5 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.
3. Lokalizacji budynku A pod kątem 90° do części wysokiej budynku B w odległości 3,23 - 3,42 m, przylegającego bezpośrednio do ściany łącznika budynku B, tj., poniżej 4 m oraz występowania otworów okiennych bezklasowych i palnej izolacji ścian zewnętrznych budynku styropianem przy wymaganej w tym pasie ściany niepalnej o klasie odporności ogniowej REI 120.  
Uzasadnieniem pozostawienia tych nieprawidłowości jest fakt, że w ww. pasie w łączniku B zlokalizowany jest korytarz ewakuacyjny z pracowniami, a w budynku A klatka schodowa K2A w głębokiej wnęce budynku wynoszącej ok. 1,7 m od strony dziedzińca wewnętrznego, w których nie występują materiały palne, tj., w klatce schodowej, korytarzu ewakuacyjnym i sanitariatach zlokalizowanych w narożu budynku B oraz niewielka ilość materiałów palnych w pracowniach i laboratoriach. Istniejący układ pomieszczeń nie stwarza dogodnych warunków do rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy budynkami B i A.
4. Braku zabezpieczenia konstrukcji stalowej nośnej przybudówki niskiej do budynku A od strony ul. Narbuta (konstrukcja mieszana stalowo - żelbetowa) oraz konstrukcji stalowej nośnej dachu i przekrycia dachu do klasy odporności ogniowej wymaganej dla budynku o klasie odporności pożarowej B, przy zastosowaniu następujących zabezpieczeń elementów budowlanych:
  - zabezpieczenie słupów żelbetowe budynku A wzmocnionych obejmami stalowymi stanowiącymi również część konstrukcji nośnej przybudówki, zlokalizowanych w osi D, do klasy odporności ogniowej R 120,
  - zabezpieczenie słupów stalowych nośnych przybudówki budynku A, zlokalizowanych w osi D', do klasy odporności ogniowej R 60,
  - zabezpieczenie konstrukcji dachu przybudówki budynku A od wewnątrz sufitem podwieszonym o klasie odporności ogniowej REI 30.Pomieszczenia w części niskiej przeznaczone są w większości na laboratoria, warsztaty mechaniczne obsługujące laboratoria, zaplecza laboratoriów, o niewielkiej ilości materiałów palnych.
5. Zawężenia szerokości biegów w klatce schodowej K2A przez balustradę do 1,10 m oraz zawężenia szerokości spoczników do 1,0 - 1,2 m, przez kaloryfery, przy wymaganych szerokościach biegu co najmniej 1,20 m i spoczników 1,50 m.
6. Obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej nad biegiem schodów do piwnicy S1A do 2,0 m, na długości powyżej 1,5 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m.



7. Szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) drzwi ewakuacyjnych dwuskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9 m.
8. Zawężenia szerokość przejścia przez korytarze przez część drzwi w budynku A otwierające się na korytarz do 1,38 m, przy wymaganej szerokości przejścia 1,4m.
9. Szerokości skrzydeł drzwi ewakuacyjnych jednoskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości 0,9 m.
10. Szerokości drzwi wyjściowych w ścianie szczytowej z parteru, na teren wewnętrzny tj., drzwi dwuskrzydłowych o szerokości w świetle  $1,2(0,8+0,4)/2,0$  m, otwieranych na zewnątrz budynku, o szerokości skrzydła nieblokowanego wynoszącej 0,8 m, tj., mniejszej od szerokości wymaganej 0,9 m.
11. Palnej izolacji przekrycia dachu budynku A papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia, w tym w pasie o szerokości 8 m od budynku B jako budynku niższego w stosunku do ściany budynku wyższego B posiadającej otwory okienne, do czasu remontu dachu łącznie z wymianą izolacji dachu na materiały nie rozprzestrzeniające ognia.

## Budynek B:

1. Oddzielenia budynku B ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w pionie od fundamentu do przekrycia dachu od budynków A, C i D, aby mogły być traktowane jako odrębne budynki, tj., A (średniowysoki), B (wysoki), C (niski), D (niski), za wyjątkiem ścian oddzielenia pożarowego budynku B w osi A/17-18 na parterze i w piwnicy, z uwagi na układ architektoniczny klatki schodowej K2B i schodów S1D.
2. Braku zastosowania przedsionków przeciwpożarowych stanowiących oddzielenie klatki schodowej K2B, od poziomych dróg ewakuacyjnych oraz od piwnicy, przy wydzieleniu klatki K2B drzwiami EIS 60, z uwagi na rozwiązanie funkcjonalne, eliminujące wydzielania przedsionka pożarowego z korytarzy.
3. Braku urządzeń zabezpieczających przed zadymianiem poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku wysokim B w postaci wyciągu mechanicznego dymu, przy zastosowaniu transferu powietrza z przedsionków klatki schodowej K1B oraz z klatki K2B, na korytarze i przemywania korytarzy przepływem powietrza do okien zlokalizowanych w ścianach szczytowych lub przez wytypowane pomieszczenia, w celu usuwania nadmiaru powietrza i ewentualnego dymu z korytarza kondygnacji na której powstał pożar, wg rozwiązania projektowego potwierdzonego symulacją komputerową CFD.
4. Szerokości dwuskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9 m.

5. Szerokości skrzydeł drzwi ewakuacyjnych. jednoskrzydłowych z pomieszczeń przeznaczonych do ewakuacji powyżej 3 osób, wynoszących 0,8 m - 0,9 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości 0,9 m.
6. Szerokości skrzydeł drzwi z sanitariatów wynoszących 0,69/2 m oraz drzwi do pomieszczeń technicznych, gospodarczych 0,58/1,98 m.i. zlokalizowanych przy windach w budynku B oraz 0,59/2 m do schowków nr 23A, 23B na parterze budynku B, przy wymaganej szerokości i wysokości 0,8/2 m.
7. Zawężenia szerokości spoczników klatki schodowej K2B do 1,0 m na poziomie parteru przy wyjściu na dziedziniec wewnętrzny, do 1,10 m na poziomie wejścia na poddasze oraz spoczników pozostałych do 1,20 - 1,50 m (zawężenia spoczników do 1,20 m występuje na półpiętrach między barierami dwustronnymi oraz na poziomie wyjścia z piwnicy), przy wymaganej szerokości spoczników 1,50 m.
8. Obniżenia wysokości drogi ewakuacyjnej na VII piętrze nad biegiem i spocznikiem klatki schodowej K1B do 2 m, na długości powyżej 1,5 m, przy wymaganej wysokości 2,2 m.
9. Braku oddzielenia piwnicy w budynku B od klatki schodowej K2B przedsionkiem przeciwpożarowym, z uwagi na uwarunkowania budowlane.
10. Wysokości holu głównego HO.O.1 i holu zlokalizowanego za klatką schodową K2B, przeznaczonych do ewakuacji, wynoszącej 3,0 m, przy wymaganej wysokości 3,30 m.
11. Występowania w pasie 4 m od części wysokiej budynku B do budynku A zlokalizowanego pod kątem 90° do części wysokiej budynku B, tj., na długości 3,23 - 3,42 m w łączniku budynku B oraz na długości 0,58 - 0,77 m w budynku A, otworów okiennych bezklasowych oraz palnej izolacja ścian zewnętrznych budynków styropianem przy wymaganej w tym pasie ściany niepalnej o klasie odporności ogniowej REI 120. Uzasadnienie jak przy budynku A, pkt.3.
12. Palnej izolacji przekrycia dachu papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia, do czasu remontu dachu łącznie z wymianą izolacji dachu na materiały nie rozprzestrzeniające ognia.
13. Braku zapasu wody w zbiorniku wody o pojemności 100 m<sup>3</sup>, dla zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, przy zastosowaniu istniejącego zbiornika pożarowego wody o pojemności 15 m<sup>3</sup>, zasilanego z dwóch przyłączy.
14. Lokalizacji istniejących zaworów hydrantowych 52 w budynku B na korytarzach poza klatkami schodowymi i przedsionkami przeciwpożarowymi.
15. Zawężenia szerokości przejścia na spoczniku klatki schodowej K2B z wyjścia z klubu MECHANIK i z piwnicy budynku B do 1,1 m na długości 0,15 m, przy wymaganej szerokości 1,5 m.
16. Lokalizacji kraty na spoczniku na poziomie parteru w klatce schodowej K2B na wyjściu z podziemia, zabezpieczającej przejście między użytkownikami klubu Mechanik i użytkownikami budynku B, z elektrozamkiem i siłownikiem, sterowanej przez SSP oraz zastosowaniem przycisków kontroli dostępu umożliwiających otwarcie kraty od strony wyjścia z klubu.



**Budynek C:**

1. Zawężenia szerokości spocznika schodów S1C do 1,00 - 1,50 m, przy wymaganej szerokości spoczników 1,50 m.
2. Występowania drzwi rozsuwanych w pomieszczeniu P.1.1 na I piętrze budynku C, przeznaczonym na pokój konferencyjny przeznaczony do 10 osób.
3. Palnej izolacji przekrycia części dachu budynku C papą o nieznanym parametrze rozprzestrzeniania się ognia, w tym w pasie o szerokości 8 m od budynku „B”, jako budynku niższego w stosunku do ściany budynku wyższego „B” posiadającej otwory okienne do czasu remontu dachu łącznie z wymianą izolacji dachu na materiały nie rozprzestrzeniające ognia.
4. Lokalizacji budynku C od granicy sąsiedniej działki z zabudową mieszkalną wynoszącej 1,7- 3 m, przy wymaganej odległości 3 m - ściana budynku C na tym odcinku jest pełna, bez otworów.
5. Występowania izolacji części ścian zewnętrznych budynku C w którym mieści się pomieszczenie A.1 Audytorium stanowiących ścianę oddzielenia przeciwpożarowego, styropianem pokrytym tynkiem mineralnym zaliczanym do materiałów palnych, zlokalizowanych od strony budynku wysokiego B w odległości 2,17 - 3,20 m, do czasu remontu elewacji polegającego na wymianie styropianu na materiał niepalny.

**Budynek D:**

1. Braku oddzielenia schodów S1D do piwnicy klubu MECHANIK przedsięwzięciem przeciwpożarowym od klatki schodowej K2B w budynku B, przy wydzieleniu schodów drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 60.
2. Zawężenia szerokości spoczników schodów S1D do 1,26 - 1,44 m, tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia biegu schodów do 1,09 -1,28 m,tj. poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m.
3. Wysokość stopni w schodach S2D wynoszących 0,187 m, przy wymaganej wysokości 0,175 m.
4. Zawężenia szerokości spoczników schodów S2D do 1,40 - 1,48 m, tj., poniżej wymaganej szerokości 1,50 m oraz zawężenia górnego biegu schodów do 0,92- 1,17 m, tj., poniżej wymaganej szerokości biegu 1,20 m - zawężenia występują pomiędzy pochwytym, a platformą i prowadnicą platformy dla niepełnosprawnych.
5. Obniżenia wysokości przejścia nad biegiem i spocznikiem schodów S2D do 1,89 - 2,08 m, tj., poniżej wymaganej wysokości przejścia 2,2 m.
6. Szerokości drzwi wyjściowych jednoskrzydłowych z klatki schodowej S2D na zewnątrz budynku D na poziom terenu wynoszącej 0,90/2 m, przy wymaganej szerokości 1,2 m.

**5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW I ZAMIENNE,  
ZAPEWNIAJĄCE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKÓW**

Autorzy opracowania, uwzględniając ograniczone możliwości techniczne ingerencji w strukturę budowlaną obiektu, proponują zastosowanie poniższych rozwiązań technicznych, które w znacznym stopniu poprawią stan bezpieczeństwa pożarowego oraz wyeliminują stan zagrożenia dla życia ludzi poprzez częściową przebudowę i wyposażenie budynków w nw. instalacje i urządzenia zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Zgodnie z § 2 ust. 3a i 4 oraz § 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 sposobem inny i rekompensujący brak możliwości dostosowania budynku wprost do wymagań przepisów.

W celu osiągnięcia akceptowalnego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków, autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie poniższych przedsięwzięć dotyczących ochrony przeciwpożarowej poprawiających stan bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie.

**5.1 Rozwiązania poprawiające stan bezpieczeństwa oraz realizowane w myśl obowiązujących przepisów w budynkach**

Realizacja przedsięwzięć w myśl obowiązujących przepisów obejmuje:

1. Podział Gmachu Wydziału Mechatroniki na oddzielne budynki, tj., budynek A średniowysoki, budynek B wysoki, C niski, budynek D niski.
2. Podział budynków B, C i D na strefy pożarowe o powierzchniach mniejszych od powierzchni dopuszczalnych przepisami.
3. Wyposażenie budynku wysokiego B w system sygnalizacji pożarowej, zapewniający ochronę pełną budynku oraz podłączenie systemu do monitoringu pożarowego właściwej komendy PSP.
4. Wyposażenie budynku wysokiego B w dźwiękowy system ostrzegawczy.
5. Obudowę klatek schodowych K1A i K2A w budynku A ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60, jak dla stropów budynku oraz zamknięcia drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i wyposażenia ich w urządzenia służące do grawitacyjnego usuwania dymu, z napływem mechanicznym powietrza, uruchamianych samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.
6. Podział korytarzy w budynku A na odcinki nie dłuższe niż 50 m, za pomocą przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub zastosowania innego rozwiązania techniczno - budowlanego zabezpieczającego przed rozprzestrzenianiem się dymu.



7. Obudowę klatki schodowej K1B w budynku B ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60, jak dla stropów budynku oraz oddzielenie jej od poziomych dróg ewakuacyjnych przedsiönkiem przeciwpożarowym i wyposażenie w urządzenia zapobiegające zadymieniu, systemem nadciśnieniowym, wg rozwiązania projektowego, uruchamiane automatycznie przez system sygnalizacji pożaru, zgodnie z opracowanym scenariuszem pożarowym.
8. Wydzielenie pożarowe szybów windowych w budynku B, wg części graficznej oraz wyposażenie w urządzenie do grawitacyjnego usuwania dymu, tj., klapę oddymiającą uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu o powierzchni czynnej co najmniej 2,5% powierzchni rzutu poziomego podłogi szybu dźwigowego i powierzchni otworu pod klapę nie mniejszej niż 0,5 m<sup>2</sup>.
9. Zastosowanie na poziomie parteru budynku B korytarzy ewakuacyjnych z klatki schodowej K1B na dziedziniec wewnętrzny i w kierunku ul. św. Andrzeja Boboli, z klatki schodowej K2B w kierunku ul. św. Andrzeja Boboli oraz z budynku A z klatki schodowej K2A na dziedziniec wewnętrzny, obudowanych ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamkniętych drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, według części graficznej.
10. Zamknięcie wyjścia na poddasze w budynku B i A, drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
11. Usunięcie kraty zlokalizowanej przed drzwiami ewakuacyjnymi z parteru budynku A, w ścianie szczytowej, na teren wewnętrzny.
12. Wykonanie przepustów instalacji technicznych o średnicy większej niż 0,04 m, przy przejściach przez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60 w obrębie tej samej strefy pożarowej, w klasie odporności ogniowej EI 60 oraz EI 120/EIS 120 na granicy stref pożarowych.
13. Wyposażenie przejść instalacji przez zewnętrzne ściany wszystkich budynków znajdujących się poniżej poziomu terenu w przepusty gazoszczelne zapobiegające przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
14. Wyposażenie budynków B, C i D w instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na wszystkich poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych (korytarzach i klatkach schodowych, schodach), w pomieszczeniu 2.1 Sali Audytoryjnej w budynku C, pomieszczeniu klubu MECHANIK w budynku D, w których może przebywać powyżej 100 osób oraz na wszystkich drogach ewakuacyjnych w budynku A oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, spełniającą parametry normowe, tj., natężenie oświetlenia co najmniej 1 lx i czas świecenia co najmniej 1 godz.
15. Likwidację palnej zabudowy pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego pod biegiem schodów klatki schodowej K1A na poziomie parteru oraz zamknięcie pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego pod biegiem schodów klatki schodowej K2A na parterze, drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30.

16. Wydzielenie pożarowe pomieszczeń technicznych i magazynowych określonych przepisami jako pomieszczenia zamknięte oraz pomieszczenia stanowiące oddzielne strefy pożarowe jak jest to wymagane dla stref pożarowych ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej odpowiednio REI 120/60 drzwi o klasie odporności ogniowej EI60/30, według części graficznej.
17. Wyposażenie budynków w wyłączniki przeciwpożarowe prądu.
18. Zamknięcie piwnicy w budynku A, C i D, drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
19. Zabezpieczenie kanałów w piwnicy budynku C, po dawnej instalacji nawiewu ciepłego powietrza do A.1 Audytorium na granicy strefy pożarowej SP1C/SP2C (ZL/PM) o klasie odporności ogniowej EIS 120.
20. Likwidację palnej zabudowy pomieszczenia nr 337B w budynku A, w którym zlokalizowane są schody na poddasze do wentylatorni.
21. Usunięcie palnych sufitów podwieszonych zlokalizowanych na korytarzach i klatkach schodowych w budynku A oraz sufitu podwieszonoego na parterze z blachy perforowanej, o nieokreślonym systemie mocowania na działanie wpływem ognia.
22. Wymiany istniejących dwóch drzwi wyjściowych z Audytorium A1 dwuskrzydłowych w świetle wynoszącej  $1,4(0,7+0,7)2,05$ , o szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) 0,7 m, tj., mniejszej od wymaganej szerokości skrzydła 0,9 m, na drzwi o szerokości skrzydła zasadniczego (nieblokowanego) co najmniej 0,9 m i szerokości łącznej co najmniej 1,2 m.
23. Zmiany kierunku otwierania drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz strefy pożarowej ZLI, z pomieszczenia przeznaczonego do przebywania ponad 50 osób na parterze i 1 piętrze budynku C, do sąsiedniej strefy pożarowej budynku B, tj., 2 x drzwi o szerokości w świetle  $1,5(0,9+0,6)/2,05$  m.
24. Likwidację magazynków gospodarczych, z konstrukcji stalowej, zlokalizowanych na poziomie parteru we wnęce zewnętrznej klatki schodowej K2A.
25. Zabudowę instalacji elektrycznych prowadzonych wzdłuż korytarzy budynku wysokiego B przy sufitach, w klasie odporności ogniowej EI 60.
26. Usunięcie palnej obudowy słupów nośnych w holu głównym HO.O.1 oraz holu zlokalizowanym za klatką schodową K2B.
27. Oddzielenie holu głównego HO.O.1 oraz holu zlokalizowanego za klatką schodową K2B przeznaczonego do ewakuacji, od poziomych dróg komunikacji ogólnej tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej, tj. ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, wg części graficznej.
28. Likwidację zabudów w szczytach korytarzy ściankami szklanymi, aluminiowymi, drewnopochodnymi, bez klasy odporności ogniowej, z przeznaczeniem na pomieszczenia biurowe, laboratoryjne itd., powodujących zmianę sposobu użytkowania tych powierzchni.
29. Doposażenie budynku A w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody w postaci hydrantów 25 z wężem półsztywnym, zapewniającą pełny zasięg działania instalacji w obrębie chronionej strefy pożarowej.



30. Zastosowanie rozwiązań techniczno-budowlanych zapewniających usuwanie dymu z pomieszczenia klubu MECHANIK przeznaczonego dla ponad 100 osób, zlokalizowanego na poziomie piwnicy oraz z dróg ewakuacyjnych z tego pomieszczenia, wg. rozwiązania projektowego z uwzględnieniem wniosków z symulacji komputerową CFD lub ograniczenie przebywania ludzi w pomieszczeniu klubu do 100 osób.
31. Zamknięcie otworu wejściowego na poddasze nieużytkowe w ścianie budynku C zlokalizowanej w odległości 2,5 - 3,12 m, od strony elewacji budynku wysokiego B w klasie odporności ogniowej EI 60.
32. Wymianę palnej osłony i zadaszania wyjścia zewnętrznego z budynku D nad schodami S2D z kondygnacji piwnicy klubu MECHANIK, wykonanej z poliwęglanu komórkowego o nieokreślonej reakcji na ogień, zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie budynku wysokiego B, na materiały niepalne.
33. Likwidację palnej osłony i zadaszania wyjścia zewnętrznego z klatki schodowej K2B z parteru budynku B na dziedziniec wewnętrzny, z konstrukcji stalowej, z osłonami z poliwęglanu komórkowego, płyty OSB, papy bitumicznej o nieokreślonej reakcji na ogień, zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie budynku wysokiego B i budynku C oraz zastosowanie elementów budowlanych w klasie odporności ogniowej ścian REI 120, drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 oraz konstrukcji dachu o klasie odporności ogniowej R 30 i przekrycia dachu, RE 30, zgodnie z częścią graficzną.
34. Zabezpieczenie okładziny ściany tylnej i sufitu podwieszonego wykonanego z tego samego materiału drewnopochodnego oraz wykładziny podłogowej występującej w pomieszczeniu 2.1 Sali Audytoryjnej środkami ogniochronnymi do stopnia trudnozapalności.
35. Likwidację palnego zadaszania schodów S1D z konstrukcji stalowej, z osłonami z poliwęglanu komórkowego, płyty OSB, papy bitumicznej o nieokreślonej reakcji na ogień, zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie budynku wysokiego B i budynku C oraz zastosowanie elementów budowlanych w klasie odporności ogniowej wymaganej dla dachu, tj., R 30 dla konstrukcji dachu i RE 30 dla przekrycia dachu.
36. Usunięcie portierni zlokalizowanej pod biegiem klatki schodowej K1B oraz wymianę drewnianej obudowy portierni i podłóg podniesionych, pokrytych wykładziną sztuczną o nieokreślonym stopniu palności, występujących w portierni i szatni, zlokalizowanej na parterze budynku B, na materiały co najmniej trudnozapalne.
37. Usunięcie palnego stałego wystroju wnętrza w pomieszczeniu Audytorium A.1 w postaci okładzina ścian z ażurowej boazerii drewnianej o nieokreślonej reakcji na ogień lub uodpornienie okładzin do stopnia trudnozapalności oraz wymianę wykładziny podłogowej z PCV o nieokreślonej reakcji na ogień, na wykładzinę trudnozapalną.
38. Zastosowanie na przewodzie zasilającym budynek w wodę do celów bytowych w tzw. zawór pierwszeństwa zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem wody do celów bytowych, w czasie pożaru.

<b>MBM</b> rok zał. 1989	sp. z o.o. ++ 51-144 Wrocław, ul. Wybickiego 10/5 Pracownia, ul. B. Prusa 95/4E	Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej Gmachu Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, ul. Św. Andrzeja Boboli 8	styczeń 2021 r.
-----------------------------	---	---	-----------------

39. Wydzielenie pompowni hydrantowej i zbiornika pożarowego wody zlokalizowanego w piwnicy, w pom.0.11, od pomieszczenia sprężarki ze zbiornikami na sprężone powietrze, ścianą o klasie odporności ogniowej REI 120.
40. Likwidacja naświetli zlokalizowanych w ścianie korytarza ewakuacyjnego PO.4 w budynku C.
41. Zapewnienie sprawności technicznej urządzenia gaśniczego na gaz w serwerowni zlokalizowanej w budynku B, na 4 piętrze w pom. Nr 403.
42. Wykonanie nowych instalacji kabli i przewodów elektrycznych we wszystkich budynkach w obrębie dróg ewakuacyjnych spełniających wymagania klasy reakcji na ogień B2cz -s1,d1,a1 lub obudowę o klasie odporności ogniowej EI 60.
43. Usunięcie palnych mocowań Instalacji elektrycznej w korytarzach ewakuacyjnych budynku A mocowanych do desek drewnianych przytwierdzonych do stropów i zastosowanie systemowych zamocowań instalacji elektrycznej.
44. Wykonanie dróg pożarowych zapewniających dostęp do co najmniej 50% obwodu zewnętrznego budynków, tj., ciągu pieszo-jezdnego wzdłuż elewacji zewnętrznej budynku wysokiego B w odległości min. 5 m, skomunikowanego z ul. św. A. Boboli i ul. Narbuta oraz drogi pożarowej na dziedzińcu wewnętrznym, wg części graficznej. Drogi te będą spełniały wymagania w zakresie szerokości co najmniej 4 m, nośności 100 kN, promienia zewnętrznego łuku drogi co najmniej 11 m, przebiegu w odległości co najmniej 5 -15 m od ścian budynków. Droga pożarowa na terenie dziedzińca wewnętrznego, planowana jest z dwoma sięgaczami umożliwiającymi wyjazd przez cofanie pojazdów. Jeden sięgacz o długości 15 m, z utwardzonym dostępem do klatki schodowej K1B budynku B oraz budynku D o szerokości co najmniej 1,5 m i drugim sięgaczem za budynkiem C, o długości 15 m z utwardzonym dostępem o szerokości co najmniej 1,5 m z wewnętrznej drogi pożarowej do budynku C – długość utwardzonych dojazdów z drogi pożarowej do każdego budynku poniżej 50 m.

## 5.2 Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów techniczno – budowlanych w budynkach

Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych w stosunku do wymagań przepisów techniczno - budowlanych uwzględni:

1. Wyposażenie budynku A, C i D w system sygnalizacji pożaru, podłączony do monitoringu pożarowego budynku wysokiego B, do PSP.
2. Zapewnienie drugiego korytarza ewakuacyjnego z klatki schodowej K1B przez Hol HO.O.1 obudowany ścianami o klasie odporności ogniowej EI 60 i oddzielony od poziomych dróg ewakuacyjnych drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, prowadzący na zewnątrz budynku od strony ul. św. Andrzeja Boboli.
3. Zastosowanie do wydzielenia klatek schodowych w budynku wysokim B drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 oraz drzwi EIS 60 na granicy stref pożarowych, zamiast wymaganych przepisami WT. drzwi o klasie odporności ogniowej EI 30 i EI 60.



4. Wyposażenie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych K1B i K2B zlokalizowanych na parterze w kierunku ul. św Andrzeja Boboli oraz z klatki schodowej K1B na dziedziniec wewnętrzny, w urządzenia przeciwpaniczne.
5. Wyposażenie budynków A, B, C i D w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, o podwyższonych parametrach, tj., o natężeniu co najmniej 5 lx w budynkach A, B, C oraz 10 lx w budynku D, na wszystkich poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.
6. Wykonanie nieotwieralnego świetlika zlokalizowanego centralnie na stropie budynku D nad klubem MECHANIK, w klasie odporności ogniowej EI 30.
7. Funkcjonowanie 24 godzinnej przeszkolonej ochrony osobowej budynku.

### 5.3 Rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań przepisów w odniesieniu do przepisów przeciwpożarowych w budynkach

Realizacja przedsięwzięć ponad standardowych oraz innych w stosunku do wymagań przepisów przeciwpożarowych w zakresie zaopatrzenia w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru, obejmuje:

1. Zastosowanie istniejącego zbiornika zapasu wody dla zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej dla budynku wysokiego B, o pojemności 15 m<sup>3</sup> przy zapewnieniu zasilania zbiornika pożarowego w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej o wydajności nie mniejszej niż 10 dm<sup>3</sup>/s.
2. Zastosowanie w elewacji budynku B i C od strony wewnętrznej drogi pożarowej, nasad 75, umożliwiających zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z samochodów gaśniczych.
3. Zastosowanie w budynku średniowysokim A i budynku niskim C, istniejących nawodnionych pionów D80 52, po jednym zaworze na każdej kondygnacji nadziemnej i po dwa zawory 52 na kondygnacji podziemnej.

## 6. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO W BUDYNKACH

Przedmiotowy budynek został wybudowany w latach 50 tych ubiegłego wieku, w czasie kiedy obowiązywały inne wymagania techniczno-budowlane.

W czasie funkcjonowania obiektu wielokrotnie ulegały zmianie przepisy – w tym warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wyznaczające kolejne poziomy bezpieczeństwa pożarowego.

Zasadniczym argumentem przemawiającym za przyjętymi rozwiązaniami zamiennymi oraz innymi podnoszącymi stan bezpieczeństwa pożarowego jest fakt czytelnej struktury funkcjonalnej obiektu, jak również przeznaczenia w większości dla jednoznacznie określonego stałego użytkownika, tj., studentów, kadry naukowej i pracowników biurowych, któremu znane są warunki ewakuacji.

Wydzielenie ww. klatek schodowych jako wyodrębnionych stref ewakuacyjnych z jednoczesnym systemem zabezpieczenia prze zadymieniem lub usuwaniem dymu stworzy bezpieczną strefę dla ewakuujących się osób, doprowadzając praktycznie do zgodności z przepisami długości dojsć ewakuacyjnych – niwelując w tym zakresie występujące w budynku zagrożenie dla życia ludzi.

Proponowany podział obiektu na oddzielne budynki i strefy pożarowe wynika z układu konstrukcyjnego, jego dylatacji dzielącej naturalnie przyległe budynki do wysokiego budynku B, na budynek A, B, C i D oraz umożliwi zastosowanie adekwatnych wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla poszczególnych budynków.

Należy podkreślić, że przekroczenie wysokości budynku B wynosi 3,37 m powyżej 25 m, kwalifikująca budynek do grupy budynków wysokich.

Podstawową rolą jaką ma spełnić proponowany podział budynku na strefy pożarowe, jest zapewnienie możliwości ewakuacji, w poziomie do sąsiedniej strefy pożarowej zapewniając wymagane długości dojsć oraz wymaganą szerokość wyjść ewakuacyjnych.

Podstawowym argumentem przemawiającym za przyjętym rozwiązaniem zamiennym w zakresie zaopatrzenia w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru, jest występująca w pomieszczeniach zaliczonych do PM zlokalizowanych w budynku B średnia gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Jednocześnie wyposażenie budynków A, B i C w nawodnione piony D 80 z zaworami 52 (po dwa zawory 52 na kondygnacji podziemnej i jednym zaworze na kondygnacjach nadziemnych), połączone ze sobą na najwyższej kondygnacji przewodem o średnicy nominalnej co najmniej DN 80, umożliwią straży pożarnej czerpanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Przy jednoczesności poboru wody z czterech zaworów 52 wynoszącej 10 dm<sup>3</sup>/s (4x2,5 dm<sup>3</sup>/s), zbiornik wody będzie zasilany z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej przyłączem zapewniającym wydajności nie mniejszą niż 10 dm<sup>3</sup>/s. Ponadto w elewacji budynku od strony drogi pożarowej wewnątrz dziedzińca, wyprowadzone są nasady o średnicy 75 mm, na elewacji budynku A i B umożliwiającej zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z samochodów straży pożarnej.



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

- szybkie wykrycie zjawisk pożarowych poprzez system sygnalizacji pożarowej będącej na wyposażeniu wszystkich budynków, z jednoczesnym powiadomieniem użytkowników przez dźwiękowy system ostrzegawczy w budynku B oraz sygnalizatory optyczno-akustyczne w pozostałych budynkach,
- szybkie powiadomienie jednostek Państwowej Straży Pożarnej przez system monitoringu pożarowego,
- skrócenie długości dojść ewakuacyjnych poprzez wydzielenie ww. klatek schodowych jako wyodrębnionych stref ewakuacyjnych, z jednoczesnym wyposażeniem klatek schodowych w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem (systemy nadciśnieniowe) lub usuwające dym,
- zastosowanie do wydzielenia klatek schodowych drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i drzwi EIS 60 na granicy stref pożarowych oraz podział korytarzy na odcinki o długościach poniżej 50 m, za pomocą przegród i drzwi dymoszczelnych, w znaczący sposób ograniczających rozprzestrzenianie się dymu w budynku,
- występowanie korytarzy o wysokość wynoszącą 2,0 m – 3,0 m, co znacząco poprawia bezpieczeństwo ewakuowanych poprzez czasową kumulację dymu w naturalnych zbiornikach, w górnych warstwach dróg komunikacyjnych,
- wydzielenie pożarowe i zamknięcia drzwiami EI 60/30 pomieszczeń magazynowych, i technicznych, zlokalizowanych w różnych częściach budynku (wg części graficznej), podwyższa poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku, ograniczając oddziaływanie ewentualnych zjawisk pożarowych od pozostałej części budynku,
- wyposażenie budynku w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody w postaci hydrantów 25, z wężem półsztywnym zapewniającą pełny zasięg działania instalacji w obrębie chronionych stref pożarowych,
- wyposażenie wszystkich budynków w zawory hydrantowe 52 z odpowiednim zasilaniem w wodę ze zbiornika pożarowego wody, ułatwiające działanie ratowników wewnątrz budynku,
- zapewnienie drugiego korytarza ewakuacyjnego z klatki schodowej K1B przez Hol HO.O.1 obudowany ścianami o klasie odporności ogniowej EI 60 i oddzielony od poziomych dróg ewakuacyjnych drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, prowadzący na zewnątrz budynku od strony ul. św. Andrzeja Boboli,
- wyposażenie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z klatek schodowych K1B i K2B zlokalizowanych na parterze w kierunku ul. św. Andrzeja Boboli na dziedziniec wewnętrzny, w urządzenia przeciwpaniczne,
- wyposażenie budynków A, B, C i D w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, o podwyższonych parametrach, tj., o natężeniu co najmniej 5 lx, na wszystkich poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych,

- zastosowanie rozwiązań techniczno-budowlanych zapewniających usuwanie dymu z pomieszczenia klubu MECHANIK przeznaczonego dla ponad 100 osób, zlokalizowanego na poziomie piwnicy oraz z dróg ewakuacyjnych z tego pomieszczenia, wg. rozwiązania projektowego z uwzględnieniem wniosków z symulacji komputerową CFD lub ograniczenie przebywania ludzi w pomieszczeniu klubu do 100 osób,
- funkcjonowanie 24 godzinnej przeszkolonej ochrony osobowej budynku umożliwia sprawne informowanie o sytuacji i rozmieszczeniu urządzeń i instalacji przeciwpożarowych w budynku przybyłych do zdarzenia jednostek ratowniczo-gaśniczych.

Mając na uwadze rozwiązania zamiennie oraz pozostałe rozwiązania przedstawione w pkt. 5 niniejszej ekspertyzy należy uznać, iż bezpieczeństwo pożarowe w analizowanym budynku ulegnie znaczącej poprawie.

## 7. WNIOSKI W KONTEKSCIE NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ W BUDYNKACH

Biorąc pod uwagę analizę i ocenę wpływu rozwiązań zamiennych, autorzy niniejszej ekspertyzy uważają, iż proponowane rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej w ramach ww. koncepcji bezpieczeństwa, rekompensujące nie zachowanie wymagań obowiązujących przepisów, zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia i wnioskuje o ich uzgodnienie przez Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

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.

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH

*mgr inż. Ryszard Psujek, Nr upr. 298/94*

**Dr Marian PERSONA**  
 inż. budownictwa i og. upraw. Nr 103/69 PRN m W-wia  
**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
 w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
 Poz. 177/02/R/C w Centralnym Rejestrze Rzeczoznawców Budowlanych  
**RZECZOZNAWCA M. BUDOWLANO-BUDOWLANY**  
 Polskiego Stowarzyszenia Inżynierów Budownictwa Nr 15/36  
 51-144 Wrocław, ul. Karpińskiego 16, tel. 071/ 325 54 69

KOMENDA WOJEWÓDZKA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
w Warszawie  
WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOZNAWCZY  
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa



**8. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Nr rys.	Nazwa rysunku	SKALA
PZT	Plan Zagospodarowania Terenu	1:1000
A-1	Bud. A - Rzut parteru i piwnicy	1:150
A-2	Bud. A - Rzut 1 i 2 piętra	1:150
A-3	Bud. A - Rzut 3 piętra i dachu	1:150
A-4	Bud. A - Przekroje	1:150
B-1	Bud. B - Rzut parteru	1:150
B-1a	Bud. B - Rzut piwnicy	1:150
B-2	Bud. B - Rzut 1 piętra	1:150
B-3	Bud. B - Rzut 2 piętra	1:150
B-4	Bud. B - Rzut 3 i 4 piętra	1:150
B-5	Bud. B - Rzut 5 i 6 piętra	1:150
B-6	Bud. B - Rzut 7 piętra i poddasza	1:150
B-7	Bud. B - Przekroje	1:150