

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
RZECZOZNAWCY DS. BUDOWLANYCH
I RZECZOZNAWCY DS. ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOŻAROWYCH
DLA PRZEBUDOWY BUDYNKU
DOMU STUDENCKIEGO AWF
POZNAŃ, UL. ŚW. ROCHA 9**

Ekspertyza techniczna opracowania w trybie:

- § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022, poz. 1225; z późniejszymi zmianami),
- § 1 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010, poz. 719; z późniejszymi zmianami)

Autorzy opracowania:

Poznań, styczeń 2023 r.

1.0. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania ekspertyzy bezpieczeństwa pożarowego jest określenie warunków zamiennych ochrony przeciwpożarowej dla istniejącego budynku zamieszkania zbiorowego – Domu Studenckiego Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu przy ul. Św. Rocha 9.

Dla istniejącego budynku została opracowana ekspertyza rzeczoznawcy ds. budowlanych i rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych według której Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej Postanowieniem Nr 20/2005 z dnia 28 lutego 2005 r. zaakceptował niezgodności występujące w obiekcie, których usunięcie było niemożliwe.

Poniżej wymienia się wszystkie niezgodności zaakceptowane powyższym Postanowieniem:

1. **Niezgodność Nr 1:** drzwi przeciwpożarowe stanowiące zamknięcie klatek schodowych o szerokości 0,8 m – niezgodność z § 239.4 i 5 rozporządzenia /3/.
2. **Niezgodność Nr 2:** występujące przewężenia korytarza na kondygnacjach powtarzalnych budynku, spowodowane otwieraniem w kierunku korytarza drzwi od pokoi do wartości 1,15 m zamiast wymaganych 1,4 m – niezgodność z § 242.2 rozporządzenia /3/.
3. **Niezgodność Nr 3:** zawężeniem poziomych dróg ewakuacyjnych w części piwnicznej do wartości 0,97 m – co jest niezgodne z § 242.1 rozporządzenia /3/.
4. **Niezgodność Nr 4:** brak przedsionków przeciwpożarowych przy ewakuacyjnych klatkach schodowych – niezgodność z § 246.1 rozporządzenia /3/.
5. **Niezgodność Nr 5:** brak wymaganych parametrów technicznych dla ewakuacyjnych klatek schodowych w budynku w zakresie:
 - szerokości biegu klatek schodowych do wartości 1,04 ÷ 1,07 m,
 - szerokości spoczników piętrowych klatek schodowych do wartości 1,31 ÷ 1,42 m,
 - szerokości spoczników półpiętrowych do wartości 1,01 ÷ 1,06 m,co jest niezgodne z § 68.1 rozporządzenia /3/.
6. **Niezgodność Nr 6:** drzwi do przedsionków przeciwpożarowych do klatek schodowych w piwnicy o wysokości 1,8 m i szerokości 0,8 m – niezgodność z § 239.4 rozporządzenia /3/.
7. **Niezgodność Nr 7:** braku dostępu do spoczników przed wejściem dla dźwigów dla ekip ratowniczych z przedsionków przeciwpożarowych klatki schodowej.

8. **Niezgodność Nr 8:** dźwig dla ekip ratowniczych o wymiarach kabiny nie spełniającej wymagań przepisów przeciwpożarowych
9. **Niezgodność Nr 9:** zawężenia lokalnego drogi ewakuacyjnej przez hol w poziomie parteru do wartości 1,62 m i 1,48 m.
10. **Niezgodność Nr 10:** instalacji hydrantów wewnętrznych DN 52.

Ekspertyza obejmuje swoim zakresem analizę bieżącego stanu ochrony przeciwpożarowej w obiekcie oraz stanu docelowego, osiągniętego po wykonaniu zaproponowanych w niniejszym dokumencie rozwiązań techniczno – budowlanych, zmierzających do zminimalizowania stanu zagrażającego życiu jego użytkowników.

Celem głównym ekspertyzy jest przedstawienie kompleksowych rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowego obiektu budowlanego, uwzględniających wymagania obligatoryjne oraz dodatkowe, wynikające z braku możliwości technicznych i ekonomicznych dostosowania istniejącego obiektu do aktualnych wymagań techniczno – budowlanych oraz przeciwpożarowych.

Akceptacja rozwiązań zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie przez upoważniony organ administracyjny, jakim w tym wypadku jest Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, będzie oznaczać zagwarantowanie właściwego poziomu bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowego budynku, w szczególności brak występowania stanu zagrożenia życia przebywających w nim ludzi.

2.0. Podstawy prawne

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020, poz. 961; z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020, poz. 1333; z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022, poz. 1225; z późniejszymi zmianami).
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. Nr 109 z 2010 r., poz. 719, z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009 r., poz. 1030).

6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 1722).
7. Polska Norma PN-EN 81-72:2005. Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowanie dźwigów osobowych i towarowych. Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej.
8. Postanowienie Nr 20/2005 z dnia 28 lutego 2005 r., Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej
9. Postanowienie WZ.52840.372.2.2022.GK z dnia 18 listopada 2022 r. Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.
10. Postanowienie WZ.52840.372.3.2022.GK z dnia 18 listopada 2022 r. Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

3.0. Ogólna charakterystyka budynku oraz warunki budowlano – instalacyjne

Istniejący budynek zamieszkania zbiorowego został wybudowany w połowie lat 70. XX w. wg projektu Pana Lecha Sternala – zespół projektów Miastoprojekt.

Budynek 11-kondygnacyjny + kondygnacja techniczna, podpiwniczony.

Budynek wykonany w technologii wielkopłytowej (system ratajski). Kondygnacja podziemna i parter wykonane w technologii żelbetowej monolitycznej.

Stropy międzykondygnacyjne żebrowo – płytowe, żelbetowe.

Klatki schodowe wykonane w konstrukcji żelbetowej.

Stropodach dach żelbetowy.

Charakterystyczne parametry techniczne budynku

Przeznaczenie budynku:	
Kondygnacja -1	pomieszczenia techniczne, magazynowe, gospodarcze, pomocnicze
Kondygnacja 0	hol, strefa wejściowa z wydzielonymi klatkami schodowymi oraz szybami windowymi, pomieszczenia biurowe
Kondygnacja +1 do +10	pomieszczenia mieszkalne i ciągi komunikacyjne
Powierzchnia zabudowy [m ²]	818,50
Powierzchnia użytkowa [m ²]	7.672,00
Kubatura brutto [m ³]	26.448,00

Ilość kondygnacji podziemnych	1
Ilość kondygnacji nadziemnych	11
Wysokość budynku od poziomu terenu przy głównym wejściu [m]	36
Klasyfikacja budynku ze względu na wysokość	budynek wysoki
Klasa odporności pożarowej budynku	B
Podział budynku ze względu na bezpieczeństwo pożarowe:	
Strefa wejściowa z wydzielonymi klatkami schodowymi oraz szybami windowymi, pomieszczenia biurowe i pomieszczenie ochrony budynku, siłownia	Kategoria zagrożenia ludzi ZL III
Pomieszczenia mieszkalne i ciągi komunikacyjne na kondygnacjach +1 do +10	Kategoria zagrożenia ludzi ZL V
Pomieszczenia techniczne, magazynowe, gospodarcze, pomocnicze, kanały instalacyjne w poziomie -1	Kategoria PM o gęstości obciążenia ogniowego Q_d do 500 MJ/m ²

Instalacje użytkowe

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje użytkowe:

- elektryczną oświetleniową (podstawową i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego) i gniazd wtykowych,
- elektryczną siłową 400V,
- wodociągowo – kanalizacyjną,
- telefoniczną i teletechniczną,
- wentylacyjną – grawitacyjną,
- centralnego ogrzewania z węzła cieplnego,
- odgromową.

3.1. Stan techniczny budynku (związany z ochroną przeciwpożarową)

Ocenę stanu technicznego przedmiotowego budynku i jego głównych elementów konstrukcyjnych przeprowadzono na podstawie wizji lokalnej oraz analizy przedłożonych protokołów przeglądu instalacji oraz sprawności technicznej i wartości użytkowej obiektu budowlanego.

Klatki schodowe w budynku wykonana jako żelbetowe, stan ogólny dobry.

W budynku nie stwierdzono widocznych spękań zewnętrznych głównych elementów nośnych.

Ogólnie budynek znajduje się w dobrym stanie technicznym i nie wykazuje przeciwwskazań co do możliwości zastosowania dodatkowych rozwiązań techniczno – budowlanych w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

4.0. Ocena warunków techniczno – budowlanych budynku w kontekście stanu zagrożenia życia ludzi

Ocena spełnienia warunków techniczno – budowlanych w kontekście stanu zagrożenia życia ludzi dotyczy głównie oceny występujących w budynku warunków technicznych możliwości ewakuacji ludzi, a dotyczy to szczególnego budynku, jakim jest budynek wysoki.

Klatki schodowe nie posiadają spoczników i biegów schodów o wymaganej szerokości, jednakże ich wymiary nie powodują kwalifikowania obiektu jako budynku stwarzającego zagrożenie życia ludzkiego według kryteriów zawartych w § 16.1. rozporządzenia /4/.

Niezabezpieczenie przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych (aktualnie wykonane częściowo), brak wyposażenia jednej z klatek schodowych w urządzenia zapobiegające zadymieniu powoduje zakwalifikowanie obiektu jako budynku stwarzającego zagrożenie życia ludzkiego według kryteriów zawartych w § 16.1. rozporządzenia /4/.

Ocena spełnienia w analizowanym budynku warunków techniczno – budowlanych zostanie dokładnie przedstawiona w dalszej treści ekspertyzy w pkt. 5.0.

5.0. Charakterystyka pożarowa budynku

5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powyższe parametry zostały przedstawione w pkt. 3.0. ekspertyzy.

5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Przedmiotowy budynek jest oddzielony ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 od budynku sali gimnastycznej, z którym się łączy w poziomie parteru. **Ściana oddzielenia pożarowego pomiędzy analizowanym budynkiem a strefą pożarową ZL III (salą gimnastyczną) ocieplona jest materiałem palnym (styropianem) – niezgodność z § 235.2 rozporządzenia /3/.**

Dach sąsiedniego budynku sali gimnastycznej (budynek niższego) wykonany jest jako stropodach żelbetowy posiada klasę odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji dachu i RE 30 dla jego przekrycia, co jest zgodne z § 218.1 rozporządzenia /3/.

Od strony fontowej analizowany budynek graniczy z drogą wewnętrzną stanowiącą jednocześnie drogę pożarową do budynku.

Pomiędzy drogą pożarową a ścianą budynku występują drzewa o wysokości przekraczającej 3 m uniemożliwiając dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin, co jest nie zgodne z § 12.2 rozporządzenia /5/.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

W budynku w części piwnicznej występują pomieszczenia techniczne zakwalifikowane do PM, w których gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500 MJ/m².

5.5. Kategoria zagrożenia ludzi

Strefę wejściową z recepcją, ciągi komunikacyjne, pomieszczenia biurowe, hol, siłownia, strefa wejściowa z wydzielonymi klatkami schodowymi oraz szybami windowymi kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Pomieszczenia mieszkalne i ciągi komunikacyjne na kondygnacjach +1 do +10 kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL V.

Przewidywana ilość osób na poszczególnych kondygnacjach:

Kondygnacja	Liczba osób
Kondygnacja -1 łącznie z kondygnacją 0	5 osób będących stałymi użytkownikami
Kondygnacja +1	48
Kondygnacja +2	48
Kondygnacja +3	48
Kondygnacja +4	48
Kondygnacja +5	48
Kondygnacja +6	48
Kondygnacja +7	48
Kondygnacja +8	48
Kondygnacja +9	48
Kondygnacja +10	48

5.6. Ocena zagrożenia wybuchem

W analizowanym budynku nie występuje zagrożenie wybuchem.

5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Ze względu na fakt, że główną funkcją analizowanego budynku jest funkcja zamieszkania zbiorowego i jednocześnie jest on budynkiem wysokim, zgodnie z § 227.1. rozporządzenia /3/ dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej może wynosić maksymalnie 2.500 m², a dla kondygnacji zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III może wynosić maksymalnie 2.500 m².

Przewidziano podział budynku na następujące strefy pożarowe:

- strefa SP1 – kondygnacja podziemna zakwalifikowane do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² i powierzchni 594,42 m²,
- strefa SP2 – parter budynku zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i powierzchni 474,67 m²,
- strefa SP3 – pokoje mieszkalne i części wspólne na kondygnacjach +1 do +10 zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL V i łącznej powierzchni 6.631,73 m² – niezgodność z § 227.1 rozporządzenia /3/.

Rozdzielnia elektryczna, zasilająca urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie zostanie wydzielona ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60 stanowiąc oddzielną strefę pożarową.

Pomieszczenie wężła cieplnego zostało wydzielone jako pomieszczenie techniczne i jest zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30.

Strefa pożarowa SP2 nie jest w pełni oddzielona przeciwpożarowo od strefy pożarowej SP3 z uwagi na dźwigi osobowe łączące te dwie strefy pożarowe zamknięte drzwiami zwykłymi zamiast wymaganymi drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60 – niezgodność z § 232.4 rozporządzenia /3/.

5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku

Dla budynku wysokiego, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III + ZL V wymagana jest klasa B odporności pożarowej.

Ocena odporności ogniowej elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna: wymagana R 120 – spełnia wymagania,
- konstrukcja dachu: R 30 – spełnia wymagania,
- strop międzykondygnacyjny: wymagana REI 60 – spełnia wymagania,
- ściana zewnętrzna (pas międzykondygnacyjny): wymagana EI 60 – spełnia wymagania,
- ściana wewnętrzna: EI 30 – spełnia wymagania,
- przekrycie dachu: RE 30 – spełnia wymagania.

Przegrody wewnętrzne oddzielające pokoje mieszkalne od dróg komunikacji ogólnej oraz pokoje mieszkalne pomiędzy sobą spełnia wymagania § 217.1 rozporządzenia /3/ i posiada klasę odporności ogniowej minimum EI 60.

Ściany zewnętrzne budynku na wysokości powyżej 25 m ocieplone są wełną mineralną (materiałem niepalnym) co jest zgodne z § 216.8 rozporządzenia /3/.

5.9. Warunki ewakuacji

Warunki ewakuacji budynku określone są poprzez:

- ilość, szerokość i wysokość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń i budynku oraz kierunku otwierania drzwi,
- długość i szerokość przejść ewakuacyjnych,
- długość, szerokość i wysokość dróg stanowiących dojścia ewakuacyjne,
- wymaganą odporność ogniową obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych,
- wymaganą odporność ogniową biegów i spoczników schodów oraz ścian i stropów wydzielających klatki schodowe,
- rodzaj zastosowanych materiałów stanowiących wystrój wewnątrz,
- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
- wykorzystanie ewakuacji strefowej poprzez zastosowanie adresowalnych sygnalizatorów akustycznych.

Analiza warunków ewakuacji przedstawiona w niniejszej ekspertyzie, zgodnie z § 236.1 rozporządzenia /3/, obejmuje pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi, ponieważ z takich pomieszczeń powinna być zapewniona możliwość ewakuacji osób.

Dojścia ewakuacyjne są drogami ewakuacyjnymi prowadzącymi od drzwi wyjściowych z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji lub na zewnątrz budynku.

Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej uznaje się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu.

Nie wszystkie jednak drogi ewakuacyjne spełniają parametry techniczne wymagane dla dróg ewakuacyjnych. Ocena dróg ewakuacyjnych przedstawia się następująco:

1. W poszczególnych pomieszczeniach długości przejść ewakuacyjnych są zgodne z wymaganiami § 237.1 rozporządzenia /3/ i nie przekracza wartości 40 m.

2. Ze względu na brak wyposażenia jednej z dwóch klatek schodowych w budynku w urządzenia zapobiegające zadymieniu, długość dojścia ewakuacyjnego z najdalej położonych pokoi mieszkalnych na kondygnacjach powtarzalnych do drzwi klatki schodowej KS2 (zabezpieczonej przed zadymieniem) wynosi 27,50 m przy dopuszczalnych 10 m (dla jednego kierunku ewakuacji) i jest przekroczona o ponad 100% – niezgodność z § 256.3 rozporządzenia /3/.
3. W strefie pożarowej SP3 (parter budynku zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III) długość dojścia od wyjścia z przedsionka przeciwpożarowego przy klatce schodowej KS1 (po wyposażeniu klatki KS1 w urządzenia zapobiegające zadymieniu i uwzględnieniu jej w koncepcji ewakuacji jako klatki ewakuacyjnej) do wyjścia ewakuacyjnego D2 na zewnątrz budynku po poziomej drodze ewakuacyjnej wynosić będzie 23 m zamiast wymaganych 20 m – niezgodność z § 256.3 rozporządzenia /3/.
4. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych spełnia wymagania § 217.1 oraz § 241 rozporządzenia /3/ i posiada klasę odporności ogniowej minimum EI 60.
5. Droga ewakuacyjna w holu, przez który jest prowadzona ewakuacja z klatki schodowej KS1 spełnia wymagania § 256.6 rozporządzenia /3/ z wyjątkiem:
 - a) lokalnych obniżeń wysokości holu z wymaganych 3,30 m do wysokości od 2,40 m do 3,29 m,



- b) braku zamknięcia drzwiami przeciwpożarowymi EI 30 dźwigów osobowych,
- c) wolnej szerokość drogi ewakuacyjnej, która zamiast wymaganych 2,1 m ma szerokość 1,42 m.

6. Szerokość i wysokość dróg ewakuacyjnych spełniają wymagania § 242 rozporządzenia /3/:
- a) szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi minimum 1,4 m,
 - b) wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,2 m,
- z wyjątkiem zawężenia poziomej drogi ewakuacyjnej w części piwnicznej do wartości 0,97 m zamiast wymaganych co najmniej 1,20 m (ewakuacja do 20 osób) – niezgodność z § 242.1 rozporządzenia /3/.
7. Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) częściowo są wyposażone w rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem – niezgodność z § 247.1 rozporządzenia /3/.



8. Piwnice budynku oddzielone są od klatek schodowych KS1 i KS2 przedsionkami przeciwpożarowymi, co jest zgodne z § 250.2 rozporządzenia /3/.
9. Wyjścia ewakuacyjne z budynku oraz wyjścia z pomieszczeń.
- W poziomie parteru występują trzy wyjścia ewakuacyjne z budynku:
- D1 bezpośrednio z klatki schodowej KS2 drzwiami 2-skrzydłowymi o szerokości minimum 1,20 m, w tym szerokość nieblokowanego skrzydła minimum 0,90 m,
 - D2 bezpośrednio z holu dwoma parami drzewi 2-skrzydłowymi o szerokości 1,80 m, oraz dwoma parami drzewi rozsuwanymi o szerokości 1,15 m (drzewi sterowane przez system sygnalizacji pożaru),
- Z części piwnicznej w obrębie klatki schodowej KS2 występuje wyjście ewakuacyjne D3 na zewnątrz drzewi 2-skrzydłowymi o szerokości minimum 1,20 m, w tym szerokość nieblokowanego skrzydła minimum 0,90 m.

W strefie pożarowej ZL V (część mieszkalna) wszystkie drzwi wyjściowe z pomieszczeń prowadzące na drogi komunikacji ogólnej (z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych) posiadają odporność ogniową EI 30 zgodnie z § 246.6 rozporządzenia /3/.

Drzwi do niektórych pomieszczeń w budynku (wyszczególnione w części rysunkowej) nie posiadają minimalnej szerokości:

a) 0,9 m dla ewakuacji powyżej trzech osób,

b) 0,8 m dla ewakuacji do trzech osób,

co stanowi niezgodność z § 239.1 rozporządzenia /3/.

Drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy i na parterze oraz drzwi do klatek schodowych KS1 i KS2 na kondygnacjach nadziemnych mają szerokość 0,8 m zamiast wymaganych 0,9 m – niezgodność z § 239.5 rozporządzenia /3/.



Drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy oraz drzwi ewakuacyjne D3 z kondygnacji piwnicy, a także drzwi niektórych pomieszczeń użytkowych mają wysokość od 1,78 m do 1,97 m zamiast wymaganych 2,0 m – niezgodność z § 75.2 rozporządzenia /3/.



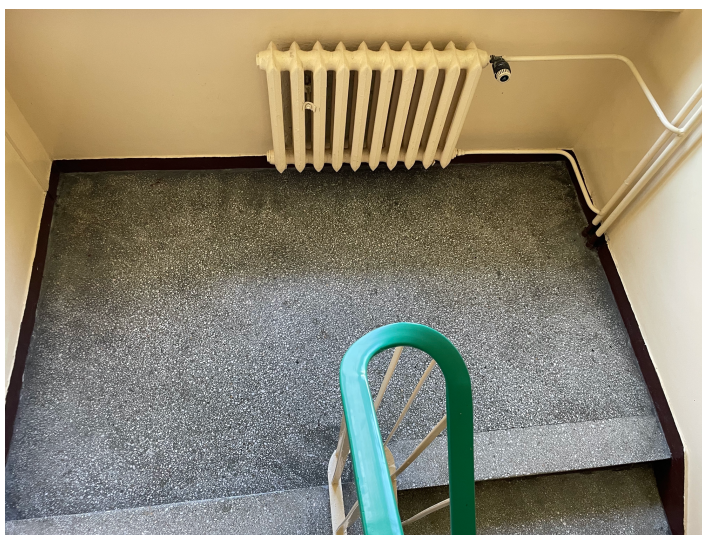
10. Klatki schodowe w budynku:

a) klatka schodowa KS1:

- klatka schodowa zapewnia komunikację pomiędzy wszystkimi kondygnacjami nadziemnymi budynku,
- klatka schodowa jest w całości obudowana i oddzielona od dróg komunikacji ogólnej drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EI 60,
- klatka schodowa na kondygnacjach nadziemnych nie jest oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych i komunikacyjnych przedsiionkiem przeciwpożarowym z wyjątkiem parteru budynku – niezgodność z § 246.1 rozporządzenia /3/,
- klatka schodowa nie jest wyposażona w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu, a jedynie w grawitacyjny system oddymiania – niezgodność z § 246.2 rozporządzenia /3/,
- szerokość biegu schodów wynosi od 1,04 m ÷ 1,07 m. Szerokość biegów schodów – niezgodność z § 68.1 rozporządzenia /3/,



- szerokości spoczników piętowych klatek schodowych zawężone do wartości $1,31\text{ m} \div 1,42\text{ m}$ – niezgodność z § 68.1 rozporządzenia /3/,
- szerokości spoczników półpiętowych do wartości $1,01\text{ m} \div 1,06\text{ m}$ – niezgodność z § 68.1 rozporządzenia /3/,



- maksymalna liczba stopni w biegu klatki schodowej wynosi 8 – zgodność z § 69.4 rozporządzenia /3/,
- maksymalna szerokość stopni (warunek $2h+s$) wynosi $0,62\text{ m}$ – zgodność z § 69.5 rozporządzenia /3/,
- biegi i spoczniki klatki schodowej wykonane są konstrukcji żelbetowej i posiadają wymaganą § 249.3 rozporządzenia /3/ odporność ogniową R 60,

- klatka schodowa nie posiada wyjścia bezpośrednio na zewnątrz, tylko do innej strefy pożarowej ZL III (oddzielone drzwiami EI 60) i dalej po poziomej drodze ewakuacyjnej i hol do wyjścia na zewnątrz, **drzwi prowadzące z klatki schodowej KS1 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,93 m zamiast wymaganych 1,20 m – niezgodność z § 239.4 rozporządzenia /3/**,

b) klatka schodowa KS2:

- klatka schodowa zapewnia komunikację pomiędzy wszystkimi kondygnacjami nadziemnymi budynku
- klatka schodowa jest w całości obudowana i oddzielona od dróg komunikacji ogólnej drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EI 60,
- **klatka schodowa na kondygnacjach nadziemnych nie jest oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych i komunikacyjnych przedsionkiem przeciwpożarowym – niezgodność z § 246.1 rozporządzenia /3/**,
- klatka schodowa jest wyposażona w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu, co jest zgodne z § 246.2 rozporządzenia /3/





- szerokość biegu schodów wynosi od 1,04 m do 1,07 m. Szerokość biegów schodów – niezgodność z § 68.1. rozporządzenia /3/,



- szerokości spoczników piętowych klatek schodowych zawężone do wartości 1,31 m ÷ 1,42 m – niezgodność z § 68.1. rozporządzenia /3/,

- szerokości spoczników półpiętrowych do wartości 1,01 m ÷ 1,06 m – niezgodność z § 68.1. rozporządzenia /3/,



- maksymalna liczba stopni w biegu klatki schodowej wynosi 8 – zgodność z § 69.4 rozporządzenia /3/,
- maksymalna szerokość stopni (warunek $2h+s$) wynosi 0,62 m – zgodność z § 69.5 rozporządzenia /3/,
- biegi i spoczniki klatki schodowej wykonane są konstrukcji żelbetowej i posiadają wymaganą § 249.3 rozporządzenia /3/ odporność ogniową R 60.
- klatka schodowa posiada wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku, **drzwi prowadzące z klatki schodowej KS2 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,8 m zamiast wymaganych 1,20 m – niezgodność z § 239.4 rozporządzenia /3/.**

Mając na względzie postanowienia § 246.4. rozporządzenia /3/, gdzie dopuszcza się w budynku wysokim ewakuację tylko do jednej klatki schodowej, jeżeli powierzchnia wewnętrzna kondygnacji nie przekracza 750 m², zaprojektowanie w ewakuacyjnej klatce schodowej KS1 systemu zabezpieczenia przed zadymieniem, bliźniaczego jak w przypadku zastosowanego na klatce KS2, będzie traktowane jako jedno z rozwiązań zamiennych znacząco poprawiających warunki ewakuacji osób z budynku.

11. Dźwig dla ekip ratowniczych.

Budynek jest wyposażony w trzy zwykłe dźwigi osobowe zapewniające komunikację pomiędzy wszystkimi kondygnacjami nadziemnymi budynku.

Dźwigi osobowe łączące strefy pożarowe SP2 i SP3 zamknięte drzwiami zwykłymi zamiast wymaganymi drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60 – niezgodność z § 232.4 rozporządzenia /3/.



W budynku zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL III + ZL V, mającym kondygnację z posadzką powyżej 25 m ponad poziomem terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku, przynajmniej jeden z dźwigów powinien być dostosowany do potrzeb ekip ratowniczych, spełniając wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów dla straży pożarnych /8/.

W analizowanym budynku poziom posadzek trzech ostatnich pięter (+8, +9 i +10) przekracza wysokość 25 m w stosunku do poziomu otaczającego terenu, jednak żaden z istniejących dźwigów osobowych nie został przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych – dotyczy to zarówno braku oddzielenia szybu przedścinkami przeciwpożarowymi na każdej kondygnacji, braku wyposażenia szybu w urządzenia zapobiegające zadymieniu, jak i braku dostosowania do wymagań instalacyjnych wynikających w szczególności z Polskiej Normy /8/.

Budynek nie jest wyposażony w dźwig dla ekip ratowniczych – niezgodność z § 253.1 rozporządzenia /3/.

5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych w budynku

Występujące w analizowanym budynku instalacje użytkowe: elektryczne, grzewcze, wentylacyjne, wodociągowo – kanalizacyjne, teletechniczne wymagają specjalnych zabezpieczeń przeciwpożarowych, ponieważ występują przejścia tych instalacji przez ściany lub stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz REI 60. Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowych w ramach modernizacji obiektu zostaną zabezpieczone do wymaganej klasy odporności ogniowej.

W budynku występują pomieszczenia zamknięte: obudowana i zabezpieczona przed zadymieniem klatka schodowa, samodzielne pomieszczenia mieszkalne.

Zgodnie z § 234.3 rozporządzenia /3/ wszystkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w pomieszczeniach zamkniętych zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej ścian i stropów.

Kanały wentylacyjne do wentylacji samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych nie mają zabezpieczeń przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m w tych kanałach do klasy odporności ogniowej EIS 60 – niezgodność z § 234.2 rozporządzenia /3/.

5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

1. Budynek będący przedmiotem ekspertyzy jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zaprojektowany zgodnie z § 183 ust. 2 rozporządzenia /3/, usytuowany przy głównym wejściu do budynku na poziomie parteru.
2. Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne są wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – zgodność z § 181.3 rozporządzenia /3/.
3. Budynek wyposażony jest częściowo w poziomie parteru w hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym, co jest zgodne z § 19.1 rozporządzenia /4/ oraz w hydranty wewnętrzne DN 52 z węzłem płaskoskładanym, co nie stanowi niezgodności na podstawie § 44 rozporządzenia /4/ – budynek wybudowany przed rokiem 1993 r.

Średnica rurociągów, na których zamontowane zostały hydranty wewnętrzne wynosi DN 80, co jest zgodne z § 25.4 rozporządzenia /4/.

Nawodnione piony zasilające hydranty wewnętrzne zostały na ostatniej kondygnacji połączone ze sobą przewodem o średnicy nominalnej DN 80, co jest zgodne z § 25.2 rozporządzenia /4/.



4. Budynek nie jest wyposażony w zawory hydrantowe 52 – niezgodność z § 19.6 rozporządzenia /4/.
5. Budynek nie jest wyposażony w zbiornik z zapasem wody do zasilania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej o pojemności 50 m³ (z uwagi na wydajność zewnętrznej sieci wodociągowej większą niż 10 dm³/s) – niezgodność z § 24.3 rozporządzenia /4/.
6. Budynek jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru firmy BOSCH, co jest zgodne z § 28.1 rozporządzenia /4/, połączony ze stanowiskiem kierowania KM PSP w Poznaniu. Centrala systemu sygnalizacji pożaru umieszczona jest w pomieszczeniu ochrony na parterze budynku. Projektuje się modernizację systemu sygnalizacji pożaru.



7. Budynek nie jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy – niezgodność z § 29.1 rozporządzenia /4/.
8. Ewakuacyjna klatka schodowa KS1 jest w całości obudowana i zamknięta drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EI 60 oraz jest wyposażona grawitacyjny system oddymiania zamiast w urządzenia zapobiegające zadymieniu – niezgodność z § 246.2 rozporządzenia /3/.
9. Ewakuacyjna klatka schodowa KS2 jest w całości obudowana i zamknięta drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EI 60 oraz jest wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu – zgodność z § 246.2 rozporządzenia /3/.
W budynku, w związku z uwarunkowaniami i ograniczeniami architektoniczno – konstrukcyjnymi, zaprojektowano w roku 2018 i wykonano w ewakuacyjnej klatce schodowej KS2 system napowietrzająco – oddymiający. Projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. System zaprojektowano w taki sposób, aby nadmiar powietrza w klatce schodowej przechodził na poziome drogi ewakuacyjne usuwając w ten sposób dym i wysoką temperaturę z korytarzy. Pionowa droga wyposażona w wentylator nadmuchowy sterowany z przetwornika ciśnienia do utrzymania zadanego nadciśnienia na poziomie 50 Pa. Na klatce zastosowano przeciwpożarowe kłapy transferowe. Sterowanie kłapami odbywa się poprzez system sygnalizacji pożaru. System ma za zadanie otworzyć kłapy transferowe na kondygnacji, na której wykryto pożar. Zadaniem kłap jest transfer na korytarz odpowiedniej ilości powietrza umożliwiając tym samym przepchnięcie ewentualnego zadymienia i usunięcie poprzez zastosowane okna z siłownikami na końcach korytarzy. Projektuje się dodatkowy kanał upustowy usytuowany w centralnej części poziomych dróg ewakuacyjnych na wszystkich kondygnacjach mieszkalnych (rozwiązanie poparte symulacją CFD).
10. Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) posiadają częściowo rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem – niezgodność z § 247.1 rozporządzenia /3/. Niezabezpieczenie przed zadymieniem korytarza powoduje zakwalifikowanie obiektu jako budynku stwarzającego zagrożenie życia ludzkiego według kryteriów zawartych w § 16.1. rozporządzenia /4/.
11. Budynek nie jest wyposażony w dźwig dla ekip ratowniczych – niezgodność z § 253.1 rozporządzenia /3/.

5.11. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Obiekt jest wyposażony w gaśnice, w ilości zgodnej z wymaganiami § 28.3. rozporządzenia /4/ (tzn. jedna gaśnica zawierająca 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na 100 m² powierzchni użytkowej budynku).

5.12. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z wymaganiami § 3, § 5.1. rozporządzenia /5/, dla budynku zamieszkania zbiorowego, jakim jest analizowany obiekt wymagane jest zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm³/s, łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm. Hydranty zewnętrzne w ilości 4 szt. zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego obiektu w odległości nie przekraczającej 75 m od budynku

5.13. Drogi pożarowe

Do analizowanego budynku, zgodnie z § 12.1. rozporządzenia /5/ wymagane jest doprowadzenie dróg pożarowych zapewniających dojazd pojazdom straży pożarnej na wypadek powstania pożaru w obiekcie.

Dojazd pożarowy zapewniony jest ul. Św. Rocha, z której zapewniono wjazd na teren wewnętrzny drogami wewnętrznymi.

Pomiędzy drogą pożarową a ścianą budynku występują drzewa o wysokości przekraczającej 3 m uniemożliwiając dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin, co jest nie zgodne z § 12.2 rozporządzenia /5/.





5.14. Wystrój wnętrz

W strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL V stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione, co zostanie zapewnione przy projektowanej przebudowie wewnątrz budynku.

6.0. Zakres niezgodności z przepisami

6.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi

1. **Niezgodność Nr 1:** ściana oddzielenia pożarowego pomiędzy analizowanym budynkiem a strefą pożarową ZL III (salą gimnastyczną) ocieplona jest materiałem palnym (styropianem) – niezgodność z § 235.2 rozporządzenia /3/.
2. **Niezgodność Nr 2:** strefa pożarowa SP3 (pokoje mieszkalne i części wspólne na kondygnacjach +1 do +10 zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL V) ma powierzchnię 6.631,73 m² zamiast wymaganych 2.500 m² – niezgodność z § 227.1 rozporządzenia /3/.
3. **Niezgodność Nr 3:** strefa pożarowa SP2 nie jest w pełni oddzielona przeciwpożarowo od strefy pożarowej SP3 z uwagi na dźwig osobowy łączący te dwie strefy pożarowe zamknięty drzwiami zwykłymi zamiast wymaganymi drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60 – niezgodność z § 232.4 rozporządzenia /3/.

4. **Nie zgodność Nr 4:** ze względu na brak wyposażenia jednej z dwóch klatek schodowych w budynku w urządzenia zapobiegające zadymieniu, długość dojścia ewakuacyjnego z najdalej położonych pokoi mieszkalnych na kondygnacjach powtarzalnych do drzwi klatki schodowej KS2 (zabezpieczonej przed zadymieniem) wynosi 27,50 m przy dopuszczalnych 10 m (dla jednego kierunku ewakuacji) i jest przekroczona o ponad 100% – niezgodność z § 256.3 rozporządzenia /3/.
5. **Nie zgodność Nr 5:** w strefie pożarowej SP2 (parter budynku zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III) długość dojścia od wyjścia z przedsionka przeciwpożarowego przy klatce schodowej KS1 do wyjścia ewakuacyjnego D2 na zewnątrz budynku po poziomej drodze ewakuacyjnej wynosi 23 m zamiast wymaganych 20 m – niezgodność z § 256.3 rozporządzenia /3/.
6. **Nie zgodność Nr 6:** zawężenie poziomej drogi ewakuacyjnej w części piwnicznej do wartości 0,97 m zamiast wymaganych minimum 1,20 m (ewakuacja do 20 osób) – niezgodność z § 242.1 rozporządzenia /3/.
Nie zgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.
7. **Nie zgodność Nr 7:** hol, przez który prowadzona jest ewakuacja z klatki schodowej KS1:
 - a) ma lokalne obniżenia wysokości od 2,40 m do 3,29 m zamiast wymaganych 3,30 m,
 - b) wolna szerokość drogi ewakuacyjnej zamiast wymaganych 2,1 m ma szerokość 1,42 m,
 - c) dźwigi osobowe znajdujące się w przestrzeni holu nie są zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej minimum EI 30, co stanowi niezgodność z § 256.6 rozporządzenia /3/.
8. **Nie zgodność Nr 8:** poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) częściowo nie są wyposażone w rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem – niezgodność z § 247.1 rozporządzenia /3/.
9. **Nie zgodność Nr 9:** drzwi do niektórych pomieszczeń w budynku (wyszczególnione w części rysunkowej) nie posiadają minimalnej szerokości:
 - a) 0,9 m dla ewakuacji powyżej trzech osób,
 - b) 0,8 m dla ewakuacji do trzech osób,co stanowi niezgodność z § 239.1 rozporządzenia /3/.

Drzwi przeciwpożarowe stanowiące zamknięcie klatek schodowych o szerokości 0,8 m zostały zaakceptowane w Postanowieniu /8/.

10. **Niezgodność Nr 10:** drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy oraz drzwi ewakuacyjne D3 z kondygnacji piwnicy, a także drzwi niektórych pomieszczeń użytkowych mają wysokość od 1,78 m do 1,97 m zamiast wymaganych 2,0 m – niezgodność z § 75.2 rozporządzenia /3/.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/ dla drzwi o szerokości 0,8 m.

11. **Niezgodność Nr 11:** drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy i na parterze oraz drzwi do klatek schodowych KS1 i KS2 na kondygnacjach nadziemnych mają szerokość 0,8 m zamiast wymaganych 0,9 m – niezgodność z § 239.5 rozporządzenia /3/.

12. **Niezgodność Nr 12:** drzwi prowadzące:

- a) z klatki schodowej KS1 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,93 m,
- b) z klatki schodowej KS2 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,8 m, zamiast wymaganych 1,20 m – niezgodność z § 239.4 rozporządzenia /3/.

13. **Niezgodność Nr 13:** klatka schodowa KS1 i KS2 na kondygnacjach nadziemnych nie jest oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych i komunikacyjnych przedsionkiem przeciwpożarowym z wyjątkiem parteru budynku (klatka schodowa KS1) – niezgodność z § 246.1 rozporządzenia /3/.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.

14. **Niezgodność Nr 14:** klatka schodowa KS1 nie jest wyposażona w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu – niezgodność z § 246.2 rozporządzenia /3/.

15. **Niezgodność Nr 15:** brak wymaganych parametrów technicznych dla ewakuacyjnych klatek schodowych KS1 i KS2 w budynku w zakresie:

- szerokości biegu klatek schodowych do wartości 1,04 ÷ 1,07 m,
 - szerokości spoczników piętrowych klatek schodowych do wartości 1,31 ÷ 1,42 m,
 - szerokości spoczników półpiętrowych do wartości 1,01 ÷ 1,06 m,
- stanowi niezgodność z § 68.1 rozporządzenia /3/.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.

16. **Niezgodność Nr 16:** budynek nie jest wyposażony w dźwig dla ekip ratowniczych – niezgodność z § 253.1 rozporządzenia /3/.

17. **Niezgodność Nr 17:** kanały wentylacyjne do wentylacji samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych nie mają zabezpieczeń przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m w tych kanałach do klasy odporności ogniowej EIS 60 – niezgodność z § 234.2 rozporządzenia /3/.
18. **Niezgodność Nr 18:** budynek nie jest wyposażony w zawory hydrantowe 52 – niezgodność z § 20.2 rozporządzenia /4/.
19. **Niezgodność Nr 19:** budynek nie jest wyposażony w zbiornik z zapasem wody do zasilania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej o pojemności 50 m³ (z uwagi na wydajność zewnętrznej sieci wodociągowej większą niż 10 dm³/s) – niezgodność z § 24.3 rozporządzenia /4/.
20. **Niezgodność Nr 20:** budynek nie jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy – niezgodność z § 29.1 rozporządzenia /4/.
21. **Niezgodność Nr 21:** pomiędzy drogą pożarową a ścianą budynku występują drzewa o wysokości przekraczającej 3 m uniemożliwiając dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin, co jest nie zgodne z § 12.2 rozporządzenia /5/.

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

1. **Niezgodność Nr 1:** materiał palny (styropian) zastosowany jako ocieplenie ściany oddzielenia przeciwpożarowego zostanie usunięty.
2. **Niezgodność Nr 3:** drzwi zwykłe do dźwigów osobowych na parterze budynku zostaną wymienione na drzwi przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI 60, tym samym strefa pożarowa SP2 zostanie w pełni oddzielona przeciwpożarowo od strefy pożarowej SP3.
3. **Niezgodność Nr 4:** długości dojsć ewakuacyjnych w budynku po wyposażeniu ewakuacyjnej klatki schodowej KS1 w urządzenia zapobiegające zadymieniu, będą spełniać wymagania § 256.3 rozporządzenia /3/, uwzględniając dwa kierunki ewakuacji.
4. **Niezgodność Nr 7:** częściowe usunięcie niezgodności: dźwigi osobowe znajdujące się w przestrzeni holu zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi EI 60.
5. **Niezgodność Nr 8:** poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) zostaną wyposażone w rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

6. **Niezgodność Nr 14:** klatka schodowa KS1 zostanie wyposażona w urządzenia zapobiegające jej zadymieniu.
7. **Niezgodność Nr 17:** kanały wentylacyjne do wentylacji samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych zostaną zabezpieczone kratkami pęczniejącymi o klasie odporności ogniowej EIS 60.
8. **Niezgodność Nr 18:** budynek zostanie wyposażony w zawory hydrantowe 52 umieszczone przy hydrantach wewnętrznych DN 52 na każdej kondygnacji budynku.
9. **Niezgodność Nr 21:** drzewa stanowiące przeszkody pomiędzy drogą pożarową a budynkiem o wysokości przekraczającej 3 m zostaną usunięte, ewentualnie korony drzew zostaną przycięte na wysokość nie przekraczającą 3 m.

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

1. **Niezgodność Nr 3:** strefa pożarowa SP4 (pokoje mieszkalne i części wspólne na kondygnacjach +1 do +10 zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL V) ma powierzchnię 6.631,73 m² zamiast wymaganych 2.500 m² – niezgodność z § 227.1 rozporządzenia /3/.

Z formalnego punktu widzenia kondygnacje nadziemne od poziomu +1 stanowiąc będą dalej jedną strefę pożarową, co zostanie spowodowane brakiem zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacji sanitarnych oraz wspólnych dla kilku kondygnacji przewodów wentylacyjnych, które zostaną zamknięte kratkami pęczniejącymi o klasie odporności ogniowej EIS 60.

Wprowadzone rozwiązania ograniczą w bardzo dużym stopniu możliwość rozprzestrzeniania się pożaru pomiędzy kondygnacjami budynku

Zastosowane rozwiązania (instalacje w szachtach) ograniczą także przenikanie dymu poprzez przejścia instalacji sanitarnych w stropach międzykondygnacyjnych. Przy sprawnym systemie sygnalizacji pożarowej, zanim dojdzie do zadymienia wyżej położonych pomieszczeń, to ich mieszkańcy będą już nie tylko zaalarmowani o pożarze, ale zdążą się ewakuować co najmniej do klatek schodowych.

2. **Niezgodność Nr 5:** w strefie pożarowej SP2 (parter budynku zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III) długość dojścia od wyjścia z przedsionka przeciwpożarowego przy klatce schodowej KS1 do wyjścia ewakuacyjnego D2 na zewnątrz budynku po poziomej drodze ewakuacyjnej wynosi 23 m zamiast wymaganych 20 m – niezgodność z § 256.3 rozporządzenia /3/.
Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych.
3. **Niezgodność Nr 6:** zawężenie poziomej drogi ewakuacyjnej w części piwnicznej do wartości 0,97 m zamiast wymaganych minimum 1,20 m (ewakuacja do 20 osób) – niezgodność z § 242.1 rozporządzenia /3/.
Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych. Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.
4. **Niezgodność Nr 7:** hol, przez który prowadzona jest ewakuacja z klatki schodowej KS1:
 - a) ma lokalne obniżenia wysokości od 2,40 m do 3,29 m zamiast wymaganych 3,30 m – niezgodność z § 256.6 rozporządzenia /3/,
 - b) wolna szerokość drogi ewakuacyjnej zamiast wymaganych 2,1 m ma szerokość 1,42 m.*Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.*
5. **Niezgodność Nr 9:** drzwi do niektórych pomieszczeń w budynku (wyszczególnione w części rysunkowej) nie posiadają minimalnej szerokości:
 - a) 0,9 m dla ewakuacji powyżej trzech osób,
 - b) 0,8 m dla ewakuacji do trzech osób,co stanowi niezgodność z § 239.1 rozporządzenia /3/.
Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.
Drzwi przeciwpożarowe stanowiące zamknięcie klatek schodowych o szerokości 0,8 m zostały zaakceptowane w Postanowieniu /8/.
6. **Niezgodność Nr 10:** drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy oraz drzwi ewakuacyjne D3 z kondygnacji piwnicy, a także drzwi niektórych pomieszczeń użytkowych mają wysokość od 1,78 m do 1,97 m zamiast wymaganych 2,0 m – niezgodność z § 75.2 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/ dla drzwi o wysokości 1,8 m.

7. **Niezgodność Nr 11:** drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy i na parterze oraz drzwi do klatek schodowych KS1 i KS2 na kondygnacjach nadziemnych mają szerokość 0,8 m zamiast wymaganych 0,9 m – niezgodność z § 239.5 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/ dla drzwi do przedsionków przeciwpożarowych w piwnicy o szerokości 0,8 m.

8. **Niezgodność Nr 12:** drzwi prowadzące:

a) z klatki schodowej KS1 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,93 m,

b) z klatki schodowej KS2 do przedsionka przeciwpożarowego mają szerokość 0,8 m, zamiast wymaganych 1,20 m – niezgodność z § 239.4 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.

9. **Niezgodność Nr 13:** klatka schodowa KS1 i KS2 na kondygnacjach nadziemnych nie jest oddzielona od poziomych dróg ewakuacyjnych i komunikacyjnych przedsionkiem przeciwpożarowym z wyjątkiem parteru budynku (klatka schodowa KS1) – niezgodność z § 246.1 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych.

Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.

10. **Niezgodność Nr 15:** brak wymaganych parametrów technicznych dla ewakuacyjnych klatek schodowych KS1 i KS2 w budynku w zakresie:

- szerokości biegu klatek schodowych do wartości 1,04 ÷ 1,07 m,

- szerokości spoczników piętrowych klatek schodowych do wartości 1,31 ÷ 1,42 m,

- szerokości spoczników półpiętrowych do wartości 1,01 ÷ 1,06 m,

stanowi niezgodność z § 68.1 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych. Niezgodność zaakceptowana Postanowieniem /8/.

22. **Niezgodność Nr 16:** budynek nie jest wyposażony w dźwig dla ekip ratowniczych – niezgodność z § 253.1 rozporządzenia /3/.

Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe przy zachowaniu istniejących rozwiązań konstrukcyjnych.

23. **Niezgodność Nr 19:** budynek nie jest wyposażony w zbiornik z zapasem wody do zasilania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej o pojemności 50 m³ (z uwagi na wydajność zewnętrznej sieci wodociągowej większą niż 10 dm³/s) – niezgodność z § 24.3 rozporządzenia /4/.

Istniejące rozwiązania konstrukcyjne nie pozwalają na zabudowę wewnątrz budynku, jak i w jego bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika wody o pojemności 50 m³.

Zgromadzenie takiej ilości wody do celów przeciwpożarowych w przypadku analizowanego budynku nie znajduje przy tym żadnego uzasadnienia w świetle potencjalnych zagrożeń i przewidywanego przebiegu rozwoju pożaru.

24. **Niezgodność Nr 20:** budynek nie jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy – niezgodność z § 29.1 rozporządzenia /4/.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami /4/, dźwiękowy system ostrzegawczy ma umożliwić rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających między innymi w budynku wysokim zamieszkania zbiorowego, rozgłaszanie powinno nastąpić automatycznie, po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także poprzez operatora.

Koncepcja sposobu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej, przedstawiona w pkt. 7.0. opiera się w szczególności na założeniu, że nastąpi:

- a) *szybkie wykrycie każdego pożaru,*
- b) *bezzwłoczne zaalarmowanie osób przebywających na kondygnacji objętej pożarem i na kondygnacjach wyżej położonych, co oznacza wezwanie tych osób do natychmiastowej ewakuacji.*

Jednocześnie zostaną wprowadzone dodatkowe zabezpieczenia, skracające drogę do miejsca bezpiecznego i ograniczające możliwość zadymienia dróg ewakuacyjnych.

W związku z tym, sposób zaalarmowania ludzi powinien być bezzwłoczny i skuteczny, ale jego forma jest dowolna – może to być sygnał akustyczny, jak i komunikat głosowy.

Ponieważ osoby przebywające w budynku, to jego stali mieszkańcy, w pełni sprawni fizycznie i psychicznie, doskonale zaznajomieni z topografią budynku, w dodatku o bardzo prostym układzie komunikacyjnym, przy tym sposób ewakuacji polegać będzie na samodzielnym, jednoczesnym opuszczeniu kondygnacji objętej pożarem i kondygnacji wyżej położonych, to w pełni wystarczającą formą alarmu będzie w tym wypadku sygnał akustyczny bez postaci komunikatu głosowego. Sygnał ten będzie emitowany automatycznie przez centralkę pożarową. Komunikaty głosowe są w tym budynku całkowicie zbędne i niczego nie wniosłyby do przebiegu ewakuacji. Nie przewiduje się także potrzeby emitowania komunikatów alarmowych podczas akcji ratowniczo – gaśniczej z udziałem straży pożarnej. Biorąc jednocześnie pod uwagę bardzo wysoki koszt wykonania dźwiękowego systemu ostrzegawczego, w ocenie autorów niniejszej ekspertyzy, wydaje się całkowicie uzasadnione odstępnie od zabudowy takiego urządzenia i zastąpienie go adresowalnymi sygnalizatorami akustycznymi. O wiele więcej pozytywnych efektów dla ewakuacji ludzi przyniosą proponowane zabezpieczenia techniczno – budowlane i przeciwpożarowe, poparte przy tym odpowiednią organizacją ewakuacji.

7.0. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zamiennie inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane i przeciwpożarowe zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia)

A. Koncepcja zapewnienia odpowiedniego poziomu ochrony przeciwpożarowej

Analizowany budynek wzniesiono w oparciu o wymagania sprzed blisko 55 lat, w oparciu o obowiązujące wówczas standardy uznane za bezpieczne.

Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne stawiają istotne ograniczenia, uniemożliwiające w praktyce pełne dostosowanie obiektu do wymagań obecnie obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych /3/ i przeciwpożarowych /4/.

Dotyczy to w szczególności wymiarów schodów i spoczników w klatkach schodowych KS1 i KS2 oraz braku występowania dźwigu dla ekip ratowniczych.

Stąd też należy wskazać sposób zapewnienia bezpieczeństwa alternatywny w stosunku do wymagań przepisów.

Jednocześnie należy uwzględnić jednak specyfikę tego budynku – obiektu zamieszkania zbiorowego (akademika), ale bardziej zbliżonego pod względem potencjalnych zagrożeń do budynku mieszkalnego wielorodzinnego, niż typowego budynku hotelowego.

Rygorystyczne wymagania przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych dla budynków kategorii zagrożenia ludzi ZL V wynikają w dużej mierze z ich przeznaczenia – miejsca noclegowe, tymczasowego zamieszkania. Jednak do tej grupy przepisy włączają zarówno typowe budynki hotelowe, gdzie pobyt gości jest na ogół krótkotrwały, a osoby te nie są dobrze zaznajomione z topografią obiektu, jak również domy wczasowe, schroniska, ale i domy zakonne, internaty czy domy studenckie. Ostatnie z wymienionych obiektów wyróżniają się swoją specyfiką, gdyż stanowią z reguły miejsce tymczasowego zamieszkania ściśle określonej grupy ludzi (zakonnicy, uczniowie, studenci), przebywających w tych budynkach co najmniej przez kilka lub kilkanaście miesięcy, a więc dobrze zorientowanych w układzie dróg ewakuacyjnych. Z drugiej strony porównując te właśnie obiekty z budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi nie sposób zauważyć, że potencjalne zagrożenia pożarowe są znacznie większe w budynkach mieszkalnych. Możliwości spowodowania pożaru w mieszkaniu, chociażby tylko z powodu kuchni połączonej z innymi pomieszczeniami mieszkalnymi, są większe.

Kuchnie w analizowanym akademiku to niezależne pomieszczenia, których wyposażenie ograniczone jest do pieca kuchennego, stołu i kilku krzeseł, a przy tym są to pomieszczenia dostępne wyłącznie tylko z korytarzy. Rozwój pożaru w lokalu mieszkalnym (wielopokojowym) też przebiega na ogół bardziej gwałtownie, gdyż występuje tam znacznie więcej palnych materiałów niż w typowym pokoju studenckim. W budynku mieszkalnym przebywają dzieci, jak i osoby w podeszłym wieku, często zniedołężniałe, w analizowanym akademiku – tylko osoby w pełni sił, a będące studentami Akademii Wychowania Fizycznego również bardzo sprawne fizycznie. Tymczasem wymagania w zakresie ewakuacji są znacznie bardziej rygorystyczne dla domu studenckiego niż dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, a dotyczy to szczególnie budynków wysokich w obydwu grupach obiektów.

Mając to na uwadze, nie pomijając (mimo przedstawionych różnic w specyfice zagrożeń pożarowych) wymagań przepisów techniczno – budowlanych /3/ i przeciwpożarowych /4/, w ocenie autorów niniejszego opracowania akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej w analizowanym budynku można zapewnić poprzez wprowadzenie rozwiązań:

- a) gwarantujących szybkie wykrycie każdego pożaru i zaalarmowanie o zaistniałym zdarzeniu użytkowników obiektu poprzez system sygnalizacji pożaru połączony z stanowiskiem kierowania Komendy Miejskiej PSP w Poznaniu,
- b) ograniczających możliwość zadymienia dróg ewakuacyjnych w czasie niezbędnym do ewakuacji ludzi, co najmniej z kondygnacji, gdzie powstał pożar,
- c) skracających optymalnie drogę dojścia do miejsca bezpiecznego,
- d) umożliwiających szybkie podjęcie działań gaśniczych przez straż pożarną.

Zrealizowanie takiej koncepcji wymaga:

- wykorzystania systemu sygnalizacji pożarowej, zapewniającego dozоровanie całego obiektu i automatyczne alarmowanie,
- zabezpieczenia korytarzy przed zadymieniem,
- wyposażenia dróg ewakuacji w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, spełniające wymagania stosownych norm,
- wyposażenia budynku w przeciwpożarową instalację wodociągową z hydrantami DN 52 oraz zaworami 52, pozwalającą na szybkie rozpoczęcie ewentualnych działań gaśniczych, dodatkowo zasilanej z nasady DN 75 wyprowadzonej na elewacji budynku od strony drogi pożarowej, umożliwiającej podłączenie samochodu pożarniczego i podawanie wody pod zwiększonym ciśnieniem do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Jednocześnie należy wprowadzić odpowiednie zasady ewakuacji ludzi, tzn. w praktyce odpowiednie alarmowanie użytkowników obiektu tak, aby ograniczyć w pierwszej fazie rozwoju pożaru liczbę ewakuujących się osób do tych, które przebywają na kondygnacji, gdzie doszło do pożaru oraz na kondygnacjach wyższych.

Scenariusz rozwoju zdarzeń podczas pożaru będzie wówczas następujący:

- wykrycie pożaru powinno nastąpić jeszcze przed przeniknięciem dymu przez przejścia instalacyjne lub przewody wentylacyjne do wyżej położonych pomieszczeń,

- centralka pożarowa powoduje bezzwłoczne zaalarmowanie osób przebywających na kondygnacji, gdzie powstał pożar oraz na kondygnacjach wyższych, jednocześnie następuje automatyczne alarmowanie straży pożarnej,
- w przypadku zastosowania blokad elektromagnetycznych w drzwiach przeciwpożarowych, następuje ich zwolnienie i zamknięcie drzwi,
- następuje automatyczne uruchomienie systemu wentylacji pożarowej, zapobiegającej zadymieniu klatek schodowych,
- windy zjeżdżają automatycznie na poziom parteru,
- mieszkańcy zagrożonych kondygnacji samodzielnie opuszczają budynek najbliższymi klatkami schodowymi,
- następuje przyjazd pierwszych jednostek straży pożarnej, dalsze działania zależą już będą od decyzji dowódcy przybyłych jednostek PSP.

Najbliższa jednostka ratowniczo – gaśnicza Państwowej Straży Pożarnej znajduje się przy ul. Bobrzańskiej 6a. Odległość drogowa pomiędzy jednostką ratowniczo – gaśniczą, a analizowanym budynkiem wynosi 3,8 km, a szacowany czas dojazdu nie powinien przekroczyć 8 minut, co przy zastosowaniu systemu sygnalizacji pożaru w budynku i możliwości niezwłocznego przekazania informacji o zagrożeniu, pozwala uznać, że przybyłe na miejsce pożaru pierwszej jednostki ochrony przeciwpożarowej będą posiadały wystarczającą ilość wody do ograniczenia niekontrolowanego rozprzestrzeniania się pożaru.

Należy przy tym wskazać, że konstrukcja budynku całkowicie żelbetowo – murowana oraz wyposażenie żelbetowych ewakuacyjnych klatek schodowych w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem pozwoli na bardzo szybką ewakuację studentów Akademii Wychowania Fizycznego przy uwzględnieniu ich sprawności fizycznej i parametrów technicznych klatek.

Ponadto pożar w tego typu pomieszczeniach jak klatka schodowa czy korytarz zależy przede wszystkim od wymiany ciepła i masy pomiędzy paliwem i otoczeniem. Mając na względzie fakt, że analizowane klatki i poziome drogi ewakuacyjne zostały wykonane z elementów żelbetowych oraz brak występowania jakichkolwiek elementów palnych na klatkach schodowych i poziomych drogach ewakuacyjnych, powstanie pożaru czy zadymienia uniemożliwiającego bezpieczną ewakuację wydają się bardzo mało prawdopodobny (przy uwzględnieniu wyposażeniu klatek schodowych w urządzenia

zapobiegające przed zadymieniem a poziomych dróg ewakuacyjnych w rozwiązaniach technicznych zabezpieczające przed zadymieniem.

Układ komunikacyjny nie jest skomplikowany i umożliwia szybkie i płynne opuszczenie pomieszczeń przez użytkowników budynku po dwóch skrajnie usytuowanych klatkach schodowych. Osoby przebywające w budynku, przy zastosowaniu instalacji sygnalizacji pożaru mają możliwość powiadomienia o zagrożeniu we wczesnej fazie pożaru i bezpiecznego opuszczenia budynku, realizowanego w sposób systematyczny.

Najbardziej istotne z punktu widzenia warunków ewakuacji ludzi jest ich wczesne powiadomienie o zagrożeniu, realizowane poprzez zastosowany w budynku system sygnalizacji pożaru, który zostanie poddany modernizacji.

Założenia, które zostały wskazane powyżej zostały zdefiniowane także w oparciu o możliwe potencjalne źródła powstania pożaru w analizowanym budynku. Z dostępnych źródeł statystycznych wynika, że głównymi przyczynami powstania pożaru są instalacje i urządzenia elektryczne oraz czynnik ludzi.

Pierwsze z zagrożeń zostanie zminimalizowane poprzez wykonanie systematycznych przeglądów stanu technicznego instalacji elektrycznej.

Zagrożenie definiowane czynnikiem ludzkim, zostanie wyeliminowane poprzez już wprowadzony i przestrzegany bezwzględny zakaz używania ognia otwartego i palenie tytoniu w budynku oraz terenie przyległym.

B. Propozycje rozwiązań zamiennych rekompensujących niespełnienie wymagań przepisów

Dla zrównoważenia niezgodności wymienionych w pkt. 6.3. ekspertyzy proponuje się następujące rozwiązanie ponadstandardowe, nie wymagane przepisami polegające na:

1. Zamknięcie klatek schodowych drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS 60.
2. Zamknięcie pomieszczeń w obrębie holu na parterze budynku drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 60.
3. Wyposażeniu budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 5 lx.
4. Wyposażeniu klatek schodowych i poziomych dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne świecące w trybie „na jasno”.
5. Wyłączeniu central wentylacji i klimatyzacji w obiekcie już po otrzymaniu alarmu I stopnia przez centralkę systemu sygnalizacji pożaru.

6. Zapewnieniu natężenia dźwięku sygnalizatorów akustycznych co najmniej 75 dB w przestrzeni osoby śpiącej (zamontowanych w każdym pokoju akademika) mierzone w miejscu wezłowania.
7. Zabudowaniu na zewnątrz budynku w pobliżu głównego wejścia nasady pożarnej DN 75, poprzedzonej zaworem zwrotnym, umożliwiającej zasilanie przeciwpożarowej instalacji wodociągowej z hydrantami DN 52 i zaworami 52 z samochodów gaśniczych straży pożarnej.
8. Zapewnieniu wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 30 dm³/s, łącznie z co najmniej trzech hydrantów o średnicy 80 mm.
9. Zwiększeniu o 100% ilości gaśnic w stosunku do wymagań normatywnych, tj. 4 kg środka gaśniczego na 100 m² powierzchni budynku.
10. Wyposażeniu każdej kondygnacji budynków w 2 koce gaśnicze zlokalizowane przy klatkach schodowych.
11. Wyposażeniu każdego pomieszczenia kuchennego na kondygnacjach mieszkalnych w gaśnicę płynową gastronomiczną GWG 2x ABF.
12. Przeprowadzaniu co najmniej dwa razy w roku praktycznej próby organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu.

8.0. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego obiektu

Niniejsza ekspertyza techniczna ma na celu określenie rozwiązań zamiennych w stosunku do wymaganych przepisami warunków techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych dla budynku zamieszkania zbiorowego w Poznaniu, Św. Rocha 9, których spełnienie nie jest możliwe.

Głównym wymogiem z zakresu ochrony przeciwpożarowej nie spełnionym przez rozpatrywany budynek, jest niezapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji oraz brak wyposażenia budynku w wymagane urządzenia przeciwpożarowe.

Stąd autorzy ekspertyzy proponują rozwiązanie zamienne w postaci:

- wyposażenia w zwiększoną ilość gaśnic oraz koce gaśnicze ułatwiającą użytkownikom obiektu ugaszenie powstałego pożaru lub ograniczenie jego rozprzestrzeniania się do czasu przybycia straży pożarnej,
- dodatkowego rozwiązania mającego na celu zwiększenie bezpieczeństwa ewakuujących się osób jest wyposażenie budynku w oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego o zwiększonym natężeniu do 5 lx.

Urządzenia te zapewnią możliwość oświetlenia drogi ewakuacyjnej nawet w momencie wyłączenia zasilania w budynku, a co za tym idzie zapobiegną zjawisku paniki wywołanemu przez nagłe wyłączenie światła,

- wyposażenia klatek schodowych i poziomych dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne świecące w trybie „na jasno”.

Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne pracujące w trybie „na jasno” ułatwi orientację w kierunkach ewakuacji, skróci czas wyboru właściwej drogi ewakuacyjnej i w konsekwencji przyczyni się do sprawniejszej ewakuacji. Zgodnie z literaturą fachową (PD 7974-6) widoczność znaków podświetlanych jest ponad dwukrotnie większa w stosunku do znaków fluorescencyjnych, co oznacza, że przy tym samym zadymieniu są widoczne z ponad dwukrotnie większej odległości,

- jednym z czynników mających wyrównać poziom bezpieczeństwa pożarowego użytkowników budynku z tym, jaki wskazują przepisy techniczno – budowlane, przyjęto zwiększenie częstotliwości przeprowadzania ćwiczeń ewakuacyjnych w obiekcie. Pozwoli to na przyspieszenie czasu ewakuacji osób przebywających w budynku, poprzez lepsze utrwalenie układu dróg ewakuacyjnych oraz lokalizacji miejsca zbiórki osób ewakuowanych. Pozwoli nabrać „dobrych nawyków” polegających na automatycznym wykonywaniu zaleconych podczas ewakuacji czynności,
- wyłączania central wentylacji i klimatyzacji w budynku już po otrzymaniu przez centralę SSP alarmu I stopnia ograniczy rozprzestrzenianie się ewentualnego pożaru kanałami wentylacyjnymi zwłaszcza pomiędzy samodzielnymi pomieszczeniami mieszkalnymi.

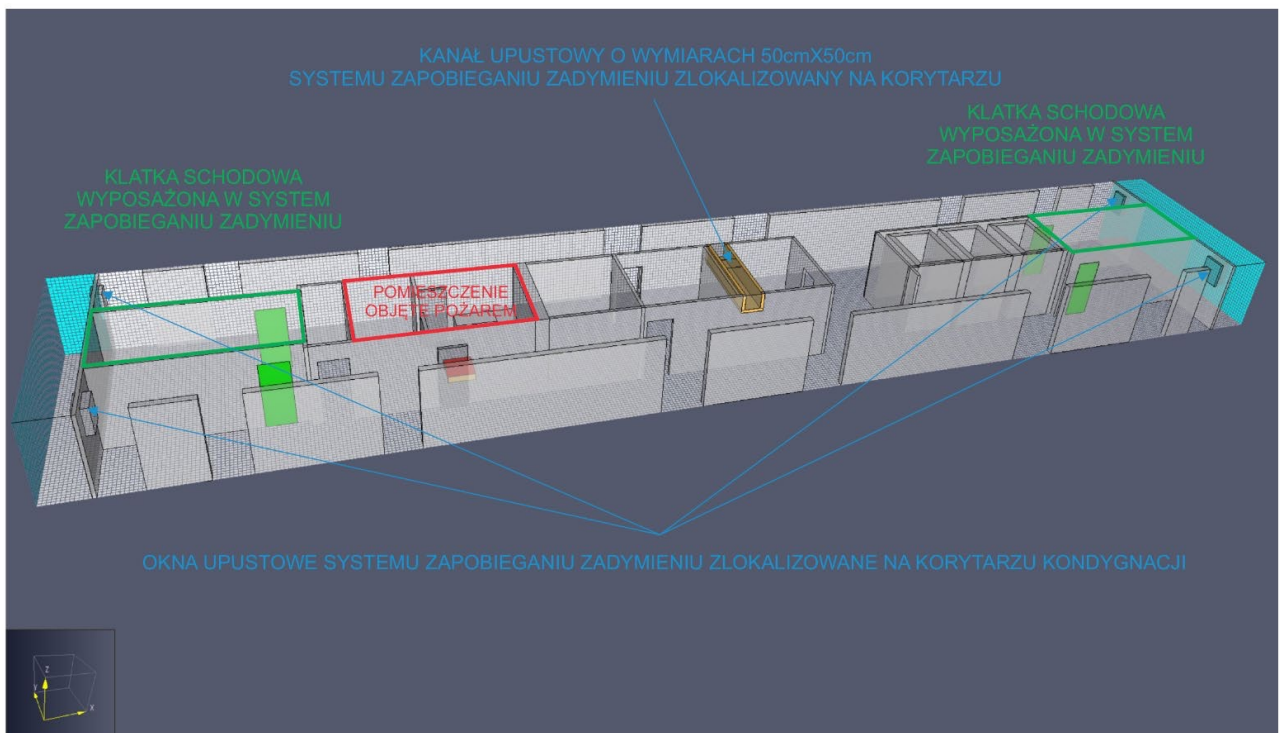
Dodatkowo na potrzeby ekspertyzy została opracowana komputerowa symulacja ewakuacji osób z budynku akademika, która stanowi załącznik do ekspertyzy.

W przedmiotowej analizie przyjęto następujące założenia:

- obiekt wyposażony co najmniej w dwustopniowy system wykrywania pożaru oraz system sygnalizacji pożaru – kategoria A2,
- założono, iż potwierdzone wykrycie pożaru (alarm drugiego stopnia) nastąpi w czasie nie dłuższym niż 90 sekund od momentu powstania pożaru ($\Delta t_{det} = 90 \text{ sek.}$),
- założono, iż w rozpatrywanej części obiektu znajdować się będą przede wszystkim osoby będące jego stałymi użytkownikami – studenci, z ryzykiem snu (awake) – kategoria projektowa B2,

- założono, iż w obiekcie znajdować się będą przede wszystkim osoby sprawne ruchowo
- rozpatrywane obszary budynku ze względu na kształt można określić jako nieskomplikowany, wielokondygnacyjny budynek, prosty budynek, wiele pomieszczeń, z jasnym układem komunikacji (przyjęto obiekt kategorii B2),
- szerokość dróg i wyjść ewakuacyjnych jest adekwatna do ilości osób mogących przebywać w obiekcie,
- w obiekcie przewiduje się obecność personelu ochrony. Ze względu przeszkolony personel do poziomu wysokiego oraz regularnymi ćwiczeniami, przyjmuje się poziom zarządzania obiektem M1,
- do analizy przyjęto, że ewakuacja będzie następowała poprzez wszystkie wyjścia ewakuacyjne zlokalizowane w obrębie kondygnacji,
- ewakuacja możliwa jest w co najmniej dwóch kierunkach.

Schemat ideowy elementów systemu zapobiegania zadymieniu utworzony w programie FDS:



Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE wszystkich osób z budynku zajmuje 1.412,91 sekund, tj. około 24 minuty.

Biorąc pod uwagę przyjęte warunki bezpieczeństwa pożarowego, a przede wszystkim:

- a) odporności ogniowej stropów, obudów dróg ewakuacyjnych klatek schodowych i zamknięć otworów w tych elementach co najmniej w klasie odporności ogniowej EI 60,
- b) czas działania przez 90 minut nadciśnieniowego systemu zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych oraz sygnalizacji akustycznej systemu sygnalizacji pożaru,
- c) odporność ogniową R 120 głównej konstrukcji nośnej budynku,
- d) zapewnienie na wysokości mniejszej lub równej 1,8 m od posadzki temperatury mniejszej niż 60°C,
- e) zapewnienie na wysokości mniejszej lub równej 1,8 m zadymienie ograniczającego widoczność krawędzi elementów budowlanych i drzwi powyżej 10 m,
- f) zapewnienie wysokości przestrzeni wolnej od dymu powyżej 1,8 m,
- g) zapewnienie stężenia tlenku węgla CO poniżej 700 ppm,
- h) zapewnienie stężenie dwutlenku węgla CO₂ poniżej 5% obj.,
- i) zapewnienie stężenia tlenu O₂ powyżej 14% obj.

jako kryterium krytyczne określające dostępny czas bezpiecznej ewakuacji DCBE przyjmuje się parametr zagrożenia, którego wystąpienie następuje w najkrótszym czasie. Stąd w analizowanym przypadku DCBE wynosi 60 minut.

Zatem DCBE – WCBE = 60 minut – 24 minuty = 36 minut.

Margines bezpieczeństwa wynoszący 36 minut jest wystarczający do stwierdzenia, że kryterium bezpiecznej ewakuacji zostało spełnione.

Dodatkowo przeprowadzono analizę warunków działania ekip ratowniczych, która wykazała przy przyjętych założeniach (temperatura nie przekroczy 100°C na wysokości około 1,50 m oraz widoczność 5 m w czasie 10 minut od momentu powstania pożaru), że w momencie dotarcia ekip ratowniczych w celu podjęcia działań na najbardziej niekorzystnej ostatniej kondygnacji analizowanego budynku (w 755 sekundzie od początku pożaru), przepływ powietrza w pomieszczeniu wynosi 0,5 m/s dzięki zastosowanemu systemowi zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych. Zadymienie na poziomych drogach ewakuacyjnych nie występuje.

9.0. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Zastosowanie zaproponowanych rozwiązań zamiennych ochrony przeciwpożarowej w analizowanym budynku pozwoli zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa pożarowego pomimo występujących w nim niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi.

Zdaniem autorów niniejszej ekspertyzy, zaproponowany zakres rozwiązań zamiennych, przy zastosowanym obligatoryjnie systemie sygnalizacji pożaru, zabezpieczeniu przed zadymieniem dwóch ewakuacyjnych klatek schodowych oraz poziomych dróg ewakuacyjnych zagwarantuje osobom przebywającym w budynku odpowiedni poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Zaproponowane w budynku rozwiązania, zapewniają możliwość bezpiecznej ewakuacji już od momentu wyjścia z pomieszczeń po usłyszeniu sygnalizatora akustycznego, aż do wyjścia na zewnątrz budynku po zamykanych drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI 60 i wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu klatkach schodowych KS1 i KS2.

Reasumując należy stwierdzić, iż po wykonaniu zaproponowanych zabezpieczeń techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, budynek spełni warunki bezpiecznej ewakuacji.

Istnieje więc uzasadnienie do wystąpienia do Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu o akceptację przedstawionych wyżej rozwiązań zamiennych ochrony przeciwpożarowej dla budynku zamieszkania zbiorowego – akademika AWF w Poznaniu, ul. Św. Rocha 9.