

# EKSPERTYZA TECHNICZNA

---

Określająca wymagania ze względu na warunki  
bezpieczeństwa pożarowego dla

**Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu  
ul. Ratajczaka 1 i 3, 61-895 Poznań**



Data opracowania: **Kwiecień 2020 r.**

Opracowanie:

<b>Rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych</b>	
<b>Rzecznik budowlany</b>	

## SPIS TREŚCI

<b>1. Przedmiot, zakres i cel opracowania</b>	<b>3</b>
<b>2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie)</b>	<b>4</b>
<b>3. Warunki budowlano – instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)</b>	<b>4</b>
<b>4. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku)</b>	<b>7</b>
<b>5. Charakterystyka pożarowa</b>	<b>8</b>
5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji	8
5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących	9
5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	10
5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	10
5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi	10
5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	10
5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	11
5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	11
5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	15
5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, elektroenergetycznej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej	18
5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	19
5.12. Wyposażenie w gaśnice	22
5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	23
5.14. Drogi pożarowe	23
<b>6. Zakres niezgodności z przepisami</b>	<b>24</b>
6.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi	24
6.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	28
6.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	29
<b>7. Przyjęte rozwiązania ( ponadstandardowe ) zamienne inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zamienne</b>	<b>29</b>
<b>8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej</b>	<b>33</b>
<b>9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej</b>	<b>36</b>

## **1. Przedmiot, zakres i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest budowa kampusu Wyższej Szkoły Bankowej (Faza I) obejmująca rozbudowę budynków przy ul. Ratajczaka nr 1 i nr 3 wraz ze zmianą ich sposobu użytkowania z funkcji mieszkalnej na usługową oraz rozbudowę budynków usługowych przy ul. Powstańców Wielkopolskich nr 1 i F. Ratajczaka 5/7- przewidziana do realizacji na terenie działek nr 2/3(część), 2/5, 2/6 ark.46, obręb Poznań, położonych w Poznaniu przy ul. T. Kościuszki i F. Ratajczaka, w ramach Projektu „Rewitalizacji obszaru u zbiegu ulic Ratajczaka i Kościuszki w Poznaniu, w tym remont dwóch zabytkowych kamienic przy ulicy Ratajczaka, w kontekście stworzenia Centrum Kształcenia Przedsiębiorczości społecznej

Zakresem niniejszego opracowania objęto całe istniejące budynki mieszkalne wielorodzinne (R1 i R3) oraz nowoprojektowane łączniki (R1-R3, R3-PW, PW-CP), zgodnie z oznaczeniem na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

Budynki oznaczone jako R1, R3, PW i CP zlokalizowane odpowiednio przy ul. Ratajczaka 1, 3, 5/7 i Powstańców Wlkp. 1 w Poznaniu objęte są ochroną konserwatorską na mocy wpisu do rejestru zabytków decyzją nr A325 z dnia 19.11.1992 r.

Założenia ujęte w niniejszej ekspertyzie uwzględniają opinię Miejskiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu (MKZ-IX.4125.3.177.2018.11) – w załączeniu.

Użytkownikiem obiektów jest Wyższa Szkoła Bankowa, ul. Powstańców Wielkopolskich 5, 61-895 Poznań.

Ze względu na występujące nieprawidłowości, istniejący układ konstrukcyjny budynków, w związku z planowaną zmianą sposobu użytkowania oraz planowaną rozbudową i przebudową inwestor postanowił wystąpić do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o wyrażenie zgody na zastosowanie warunków zamiennych w trybie:

- § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t. Dz. U. 2019, poz. 1065) – zwanego dalej „warunkami technicznymi”.

W celu zapewnienia właściwych warunków z zakresu bezpieczeństwa pożarowego postanowiono zidentyfikować występujące nieprawidłowości w budynku i wypracować propozycje zastosowania rozwiązań zamiennych.

Zastosowanie warunków zamiennych proponuje się ze względu na nieprawidłowości, które nie mogły zostać usunięte w ramach przedsięwzięć przystosowawczych, wymienione w punkcie 6.3 niniejszego opracowania.

## **2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie)**

W stanie istniejącym budynki R1 i R3 to budynki mieszkalne wielorodzinne, które w ramach zmiany sposobu użytkowania będą pełniły funkcję użyteczności publicznej - dydaktyczną – będą prowadzone w nich zajęcia w ramach studiów w Wyższej Szkole Bankowej.

Budynek R1 to budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej. Długość budynku wynosi 13,25 m, natomiast szerokość 12,97 m. Wysokość całkowita budynku wynosi 10,17 m.

Na poszczególnych kondygnacjach po zmianie sposobu użytkowania znajdować się będą następujące pomieszczenia:

- Piwnica: magazynki;
- Parter: pom. socjalne, biuro doradcy edukacyjnego, biura;
- I piętro: pom. socjalne, biura, toalety;
- II piętro: biura.

Budynek R3 to budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej. Długość budynku wynosi 11,61 m, natomiast szerokość 10,5 m. Wysokość całkowita wynosi 14,32 m.

Na poszczególnych kondygnacjach po zmianie sposobu użytkowania znajdować się będą następujące pomieszczenia:

- Piwnica: magazyn, pomieszczenia gospodarcze, pom. ciepłota, pom. centrali wentylacyjnej;
- Parter: sala wykładowa, toalety;
- I piętro: biuro – coworking, pom. gospodarcze,;
- II piętro: sala wykładowa, toalety;
- III piętro: biuro, pom. socjalne.

Łącznik R1 – R3 posiadać będzie dwie kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia. Długość łącznika wynosi 25,6 m, natomiast szerokość 8,65 m. Wysokość łącznika wynosi 8,66 m.

Na poszczególnych kondygnacjach znajdować się będą następujące pomieszczenia:

- Parter: biuro rekrutacji i hol;
- I piętro: sala grafiki foto, sala ćwiczeń i komunikacja.

Łącznik R3 – PW znajdować się będzie na poziomie I pietra i będzie pełnił funkcję komunikacyjną. Długość łącznika wynosi 9,05 m, natomiast szerokość 3,69 m.

Łącznik PW – CP znajdować się będzie na poziomie I pietra i będzie pełnił funkcję komunikacyjną. Długość łącznika wynosi 7,19 m, natomiast szerokość 2,21 m.

Budynki CP i PW to budynki Wyższej Szkoły Bankowej będącej poza zakresem opracowania.

Budynki R1 i R3 zlokalizowane są w Poznaniu przy ul. Ratajczaka 1 i 3. Od strony wschodniej przebiega ul. Ratajczaka, natomiast od strony południowej przebiega ul. Kościuszki. Od strony południowej budynku R1 znajduje się budynek małej gastronomii. Od strony północnej budynku R3 znajduje się budynek PW Wyższej Szkoły Bankowej. Od strony zachodniej znajduje się sąsiedni budynek użyteczności publicznej poza zakresem opracowania. Odległości pomiędzy budynkami zostały szczegółowo opisane w pkt.5.2 niniejszej ekspertyzy.

Dane konstrukcyjno – budowlane rozpatrywanych budynków przedstawiają się następująco:

#### Budynek R1:

- ławy fundamentowe: ceglane
- ściany: murowane z cegły ceramicznej pełnej oraz cegły klinkierowej
- stropy: drewniane w części nadziemnej i odcinkowe na belkach stalowych nad kondygnacją podziemną,
- konstrukcja dachu: drewniana (słupy 13x13 cm, płatwie 14x14 cm, krokwie 12x14 cm),
- pokrycie dachu: papa,
- klatka schodowa: drewniana,

#### Budynek R3:

- ławy fundamentowe: ceglane
- ściany: murowane z cegły ceramicznej pełnej oraz cegły klinkierowej
- stropy: drewniane w części nadziemnej i odcinkowe na belkach stalowych nad kondygnacją podziemną,
- konstrukcja dachu: drewniana (słupy 13x13 cm, płatwie 14x14 cm, krokwie 12x14 cm),
- pokrycie dachu: papa,

- klatka schodowa: żelbetowa od piwnicy do II piętra, drewniana pomiędzy II piętrem a poddaszem

#### Łącznik R1-R3

- konstrukcja: żelbetowa,
- stropy: żelbetowe,
- konstrukcja dachu: stropodach żelbetowy,
- pokrycie dachu: papa,
- schody: żelbetowe.

#### Łącznik R3-PW

- konstrukcja: stalowa w postaci dwóch kratownic o zmiennej wysokości, opartych na słupach stalowych
- stropy: żelbetowe,
- konstrukcja dachu: stropodach żelbetowy,
- pokrycie dachu: papa,

#### Łącznik PW-CP

- konstrukcja: stalowa w postaci dwóch kratownic wysokości 3,5 m opartych na słupach stalowych
- stropy: żelbetowe,
- konstrukcja dachu: stropodach żelbetowy,
- pokrycie dachu: papa

### **3. Warunki budowlano – instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)**

W stanie istniejącym obiekty wyposażone w następujące instalacje:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja elektryczna i odgromowa,
- instalacja telekomunikacyjna.

Stan techniczny istniejących instalacji określa się, jako dobry. Instalacje podlegają przebudowie i modernizacji w ramach planowanej zmiany sposobu użytkowania i rozbudowy z przebudową.

#### **4. Zakres nadbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania lub ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku)**

Dla budynków R1 i R3 przewiduje się zmianę sposobu użytkowania z budynków mieszkalnych wielorodzinnych na budynki o funkcji użyteczności publicznej - dydaktyczne należące do Wyższej Szkoły Bankowej. W ramach zmiany sposobu użytkowania tych budynków przewiduje się ich przebudowę w celu dostosowania do funkcji edukacyjnej. Na rzutach stanowiących załączniki niniejszej ekspertyzy przedstawiono stan projektowany. Ponadto przewiduje się rozbudowę polegającą na budowie łączników pomiędzy budynkami R1 i R3, R3 i PW (budynek PW poza zakresem opracowania) oraz PW i CP (budynki PW i CP poza zakresem opracowania).

Ujawnione nieprawidłowości w myśl § 16 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) kwalifikują budynek jako zagrażający życiu ludzi z uwagi na:

- Zawężoną o ponad jedną trzecią szerokość spocznika klatki schodowej K1 w budynku R1 od szerokości określonej w przepisach techniczno-budowlanych tj. brak spocznika w klatce schodowej K1 dla biegu z części podziemnej, wobec wymaganej szerokości 0,8 m.
- Zawężoną o ponad jedną trzecią szerokość spocznika schodów zewnętrznych SZ1 od szerokości określonej w przepisach techniczno-budowlanych tj. brak spocznika, wobec wymaganej szerokości 1,5 m.

Występujące nieprawidłowości uzasadniają konieczność podjęcia działań zapewniających dostosowanie warunków bezpieczeństwa pożarowego do stanu akceptowalnego, w tym z uwzględnieniem możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w przypadkach, gdy spełnienie wymagań wprost wynikających z przepisów nie jest możliwe. W trybie obowiązujących przepisów postanowiono zidentyfikować nieprawidłowości i wypracować propozycje zastosowania warunków zamiennych.

## 5. Charakterystyka pożarowa

### 5.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

#### Parametry budynku R1:

- powierzchnia zabudowy - 153,56 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 436,67 m<sup>2</sup>
- kubatura - 1568,9 m<sup>3</sup>
- wysokość - 10,17 m (niski)
- liczba kondygnacji nadziemnych - 3
- liczba kondygnacji podziemnych - 1

#### Parametry budynku R3:

- powierzchnia zabudowy - 111,36 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 463,95 m<sup>2</sup>
- kubatura - 1817,5 m<sup>3</sup>
- wysokość - 14,32 m (średniowysoki)
- liczba kondygnacji nadziemnych - 4
- liczba kondygnacji podziemnych - 1

#### Parametry Łącznika R1 – R3:

- powierzchnia zabudowy - 207,23 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 399,65 m<sup>2</sup>
- kubatura - 1794,62 m<sup>3</sup>
- wysokość - 8,66 m (niski)
- liczba kondygnacji nadziemnych - 2
- liczba kondygnacji podziemnych - 0

#### Parametry Łącznika R3-PW:

- powierzchnia zabudowy - 32,68 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 27,5 m<sup>2</sup>
- kubatura - 126,05 m<sup>3</sup>
- wysokość - 7,76 m (niski)
- liczba kondygnacji nadziemnych - 1 (na poziomie I piętra)
- liczba kondygnacji podziemnych - 0

#### Parametry Łącznika PW-CP:

- powierzchnia zabudowy - 14,66 m<sup>2</sup>
- powierzchnia wewnętrzna - 10,73 m<sup>2</sup>
- kubatura - 59,3 m<sup>3</sup>



- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ➤ wysokość                       | - 7,38 m (niski)           |
| ➤ liczba kondygnacji nadziemnych | - 1 (na poziomie I piętra) |
| ➤ liczba kondygnacji podziemnych | - 0                        |

## 5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynki zlokalizowane są w następujących odległościach:

- a) Od strony północnej 8,91 m pomiędzy budynkiem R3 a budynkiem PW będącym poza zakresem opracowania. Pomiedzy budynkami R3 i PW powstanie łącznik, który zostanie wydzielony ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z oknami i drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej. Na granicy stref pożarowych pod kątem prostym należy zachować ścianę oddzielenia przeciwpożarowego na odcinku co najmniej 4 m – warunek niespełniony. Od strony zachodniej odległość pomiędzy ścianą łącznika R3 – PW, a oknem w ścianie PW wynosi 2,4 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- b) Od strony wschodniej przebiega ul. Ratajczaka. Odległości od granicy działki z działką drogową nie określa się.
- c) Od strony południowej 4,6 m pomiędzy budynkiem R1, a budynkiem małej gastronomii poza zakresem opracowania znajdującym się w granicy działki, wobec wymaganej odległości co najmniej 8 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy (ściany pomiędzy budynkami wg fot. nr 1).
- d) Od strony zachodniej budynek R1 znajduje się w minimalnej odległości 3,02 m od sąsiedniego budynku użyteczności publicznej znajdującego się na sąsiedniej działce budowlanej. Ściany budynków, usytuowane względem siebie pod kątem 74° na odcinku 4,5 m spełniają wymagania jak dla ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z materiałów niepalnych. Natomiast ściana budynku sąsiedniego, która jest usytuowana względem ściany budynku R1 i łącznika R1 – R3 pod kątem mniejszym niż 60° zlokalizowana w odległości poniżej 8 m spełnia wymagania klasy REI 120 odporności ogniowej z materiałów niepalnych. Ponadto ściany budynku R1 znajdują się w odległości mniejszej niż 4 m od granicy działki i nie stanowią ścian oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na bezklasowe okna, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

### **5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W kompleksie budynków nie przewiduje się składowania materiałów łatwopalnych, wybuchowych i utleniających. W budynku występują materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń, między innymi takie materiały jak:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych ( m. in. meble, drzwi, wykończenie wnętrz),
- materiały PE/PP/PCV (wyposażenie pomieszczeń, wykończenie wnętrz),

Wyżej wymienione materiały nie są zaliczane do łatwopalnych, nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200°C.

Budynek ogrzewany z sieci miejskiej. Pomieszczenie wężła ciepłego znajduje się w piwnicy w budynku R3.

### **5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Obiekty będące przedmiotem niniejszej ekspertyzy zaliczone są do kategorii obiektów zagrożenia ludzi (ZL) – gęstości obciążenia ogniowego nie liczy się. Pomieszczenie wężła ciepłego w budynku R3 wydzielone będzie jako odrębna strefa pożarowa zakwalifikowana do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi**

Budynki R1 i R3 po zmianie sposobu użytkowania oraz rozbudowane łączniki R1-R3, R3-PW i PW-CP ze względu na przeznaczenie kwalifikuje się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. W budynkach nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 50 osób.

Na poszczególnych kondygnacjach przewiduje się pobyt ludzi w ilości:

- Piwnica: nie przewiduje się pobytu osób
- Parter: 33 osób
- I piętro: 82 osób
- II piętro: 27 osób
- III piętro: 6 osób

Łącznie w budynku przewiduje się pobyt 148 osób. Sale zajęć przeznaczone dla maksymalnie 25 osób.

### **5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W budynku nie przewiduje się stref ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

### **5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe**

W stanie istniejącym budynki R1 i R3 stanowią odrębne strefy pożarowe zakwalifikowane do kategorii ZL IV zagrożenia ludzi. Po planowanej zmianie sposobu użytkowania budynków R1 i R3 i rozbudowie o łączniki R1-R3, R3-PW, PW-CP kompleks budynków będzie podzielony na następujące strefy pożarowe:

STREFA POŻAROWA 1 – zakwalifikowana do kategorii ZL III zagrożenia ludzi obejmująca budynek R1 o powierzchni 433,79 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w budynku niskim obejmująca kondygnację podziemną wynosi 4000 m<sup>2</sup> i została zachowana.

STREFA POŻAROWA 2 – zakwalifikowana do kategorii ZL III zagrożenia ludzi obejmująca budynek R3 o powierzchni 447,1 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w budynku średniowysokim obejmująca kondygnację podziemną wynosi 2500 m<sup>2</sup> i została zachowana.

STREFA POŻAROWA 3 – zakwalifikowana do kategorii ZL III zagrożenia ludzi obejmująca łącznik R1-R3 o powierzchni 398,78 m<sup>3</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w budynku niskim wynosi 8000 m<sup>2</sup> i została zachowana.

STREFA POŻAROWA 4 – zakwalifikowana do kategorii ZL III zagrożenia ludzi obejmująca łącznik R3 – PW o powierzchni 32,32 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w budynku niskim wynosi 8000 m<sup>2</sup> i została zachowana.

STREFA POŻAROWA 5 – obejmuje projektowany łącznik CP-PW. Łącznik zamykany drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej. Stanowi jednak jedną strefę pożarową z budynkami CP i PW, które znajdują się poza zakresem opracowania.

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

Dla budynków R1 i R3 zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III w grupie budynków średniowysokich (do określenia wysokości przyjęto sumę wysokości kondygnacji nadziemnych i podziemnej) wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej. Dla dwukondygnacyjnego łącznika R1-R3 zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III w grupie budynków niskich wymagana jest klasa „C” odporności pożarowej z możliwością obniżenia do „D”, gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m. Dla jednokondygnacyjnego łącznika R3-PW oraz PW-CP zakwalifikowanego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi wymagana jest klasa „C”

odporności pożarowej, z możliwością obniżenia do „D” w przypadku budynku jednokondygnacyjnego. Wobec czego poszczególnym elementom konstrukcyjnym budynku stawia się następujące wymagania opisane w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 w pasie międzykondygnacyjnym	EI 30	RE 30
„D”	R 30	brak wymagań	REI 30	EI 30 w pasie międzykondygnacyjnym	EI 15 dla obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych	brak wymagań

R - nośność ogniowa w minutach,

E - szczelność ogniowa w minutach,

I - izolacyjność ogniowa w minutach.

Wszystkie elementy budowlane istniejące oraz projektowane będą wykonane, jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

W wyniku analizy powyższych wymagań oraz na podstawie inwentaryzacji i proponowanej przebudowy stwierdza się:

- brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla stropów odcinkowych na belkach stalowych nad kondygnacjami podziemnymi w budynkach R1 i R3 – w ramach działań dostosowawczych przewiduje się zabezpieczenie belek stalowych do klasy R60 odporności ogniowej. Brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy. Uprawdopodobniona klasa odporności ogniowej stropów będzie wynosić R60 EI30.
- brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla drewnianych stropów międzykondygnacyjnych w budynkach R1 i R3, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy. Przekrój warstw stropowych uprawdopodobnia klasę R60 EI30,
- brak udokumentowanej klasy R 30 odporności ogniowej dla konstrukcji dachów i RE 30 dla przekrycia dachów budynków R1 i R3, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Pozostałe wymagania opisane w tabeli są spełnione.

W analizowanych budynkach przewiduje się podział na strefy pożarowe. W związku z powyższym strefy zostaną oddzielone następującymi elementami oddzielenia przeciwpożarowego:

- Strefa pożarowa 1 oddzielona od strefy pożarowej 3 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z drzwiami o klasie EI60

odporności ogniowej. Ponadto projektuje się konstrukcję dachu łącznika jako budynku niższego na odcinku 8 m od budynku R1 o klasie R 30 odporności ogniowej, natomiast przekrycie dachu o klasie RE 30 odporności ogniowej. Na granicy stref pożarowych na elewacji zewnętrznej od strony zachodniej wymagane jest zastosowanie pasa o szerokości co najmniej 2 m o klasie EI 60 odporności ogniowej z materiałów niepalnych – warunek niespełniony. Szerokość pasa o klasie EI 60 odporności ogniowej z materiałów niepalnych wynosi 1,13 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy. Na granicy stref pożarowych pod kątem prostym wymagana jest ściana oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej na odcinku co najmniej 4 m – warunek spełniony.

- Strefa pożarowa 2 oddzielona będzie od strefy pożarowej nr 3 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej oraz obudowaną ścianami o klasie REI 60 oraz zamkniętą drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażoną w urządzenia służące do usuwania dymu klatką schodową K2. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej na poziomie trzeciego piętra w miejscu istniejących okien projektowane są czerpnie powietrza zamknięte klapami o klasie EI 60 odporności ogniowej.
- Strefa pożarowa 2 oddzielona będzie od strefy pożarowej nr 4 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej z drzwiami i oknami o klasie EI60 odporności ogniowej. Na granicy stref pożarowych znajduje się także obudowana ścianami o klasie REI 60, zamknięta drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu klatka schodowa K2. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej na poziomie trzeciego piętra w miejscu istniejących okien projektowane są czerpnie powietrza zamknięte klapami o klasie EI 60 odporności ogniowej.
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) elementów, przez które przechodzą.
- Pomieszczenie węzła cieplnego zostanie wydzielone pożarowo ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej z drzwiami o klasie EI30 odporności ogniowej.

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej, co najmniej R 60 – warunek niespełniony z uwagi na drewniane schody w klatce schodowej K1 oraz pomiędzy II a III piętrem w klatce schodowej K2, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Piwnice powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 – warunek niespełniony z uwagi na brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla stropów nad piwnicami. Przewiduje się zabezpieczenie belek stalowych do klasy R60 odporności ogniowej. Drzwi do piwnicy w budynku R1 zostaną wymienione na drzwi o klasie EI 60 odporności ogniowej, natomiast drzwi do piwnicy w budynku R3 zostaną wymienione na drzwi o klasie EIS30 odporności ogniowej.

Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej powinny mieć klasę odporności ogniowej REI 60 jak dla stropów w analizowanym budynku – warunek niespełniony z uwagi na stropy o uprawdopodobnionej klasie R60EI30 odporności ogniowej, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynku użyteczności publicznej o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 – warunek zostanie spełniony.

W budynkach ZL IV i ZL III poddasze użytkowe powinno być oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 30 w budynku niskim (R1) i EI 60 w budynku średniowysokim (R3) – w stanie istniejącym warunek niespełniony. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się oddzielenie palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie EI 30 odporności ogniowej w budynku R1 i o klasie EI60 w budynku R2.

Odległość pomiędzy ścianą zewnętrzną obudowanej, zamykanej drzwiami o klasie EIS30 odporności ogniowej i wyposażonej w urządzenia służące do usuwania dymu klatki schodowej K2, a inną ścianą zewnętrzną budynku usytuowaną pod kątem prostym powinna wynosić co najmniej 4 m lub jedna z tych ścian powinna posiadać co najmniej klasę odporności ogniowej jak dla stropu budynku tj. REI 60 – warunek spełniony.

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

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

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia – warunek spełniony.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej EI 60 – warunek spełniony.

#### **5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe**

Dla celów ewakuacji z poszczególnych kondygnacji przewidziano poziome oraz pionowe drogi komunikacji ogólnej z wykorzystaniem klatek schodowych K1 i K2.

Przejścia ewakuacyjne nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia i wynoszą nie więcej niż 40 m – warunek spełniony.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami – warunek spełniony.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego powinna wynosić co najmniej 0,9 m lub 0,8 m, jeżeli jest ono przeznaczone do ewakuacji do 3 osób – warunek spełniony.

Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 0,9 m lub 0,8 m w przypadku pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób – warunek niespełniony z uwagi na zawężone szerokości drzwi z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,7 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Wysokości drzwi ewakuacyjnych powinny wynosić co najmniej 2 m w świetle ościeżnicy – warunek niespełniony. Minimalna wysokość drzwi wynosi 1,57 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 1,4 m lub 1,2 m w przypadku dróg ewakuacyjnych przeznaczonych dla nie więcej niż 20 osób – warunek niespełniony, z uwagi na zawężoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na parterze w budynku R1 o szerokości 1,35 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić, co najmniej 2,2 m natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m – warunek niespełniony z uwagi na:

- Zaniżoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie piwnicy w budynku R3 o wysokości 1,78 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy,

- Zaniżoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie III piętra w budynku R3 o wysokości minimalnej 1,7 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy,
- Zaniżoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie II piętra w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,69 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- Zaniżoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie parteru w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,89 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.
- Zaniżoną drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie piwnicy w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,95 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Drzwi wieloskrzydłowe powinny mieć, co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło o szerokości, co najmniej 0,9 m – warunek niespełniony z uwagi na drzwi DZ2 o szerokości skrzydła 0,68 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej powinny wynosić co najmniej 0,9 m – warunek spełniony. Natomiast szerokość drzwi stanowiących wyjścia na zewnątrz budynku prowadzących z dróg komunikacji ogólnej oraz na drodze ewakuacyjnej z klatek schodowych powinny wynosić, co najmniej 1,2 m – warunek niespełniony, z uwagi na drzwi DZ1 o szerokości 0,9 m, co stanowi przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia ewakuacyjne jeżeli ich konstrukcja zapewnia samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone – w łączniku R1 – R3 stanowiącym odrębną strefę pożarową przewiduje się system sygnalizacji pożarowej, który będzie sterował otwarciem drzwi rozsuwanych DZ3 prowadzących z holu z projektowanego łącznika R1–R3.

W strefie pożarowej ZL III dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu ewakuacyjnym wynosi 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej – warunek spełniony.

Ewakuacja z budynku R1 – maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego z najdalej położonego pomieszczenia w budynku R1 (toaleta na II piętrze) do drzwi DZ1 na zewnątrz budynku wynosi 27 m i została zachowana.



Ewakuacja z łącznika R1 – R3 – ze wszystkich pomieszczeń w łączniku R1 – R3 zapewniono 2 dojścia ewakuacyjne nieprzekraczające dopuszczalnych długości 60 m dla dojścia krótszego i 120 dla dojścia dłuższego.

Ewakuacja w łączniku R1-R3 prowadzi przez hol, który powinien spełniać następujące wymagania:

- Przez jeden hol możliwe jest prowadzenie drogi ewakuacyjnej tylko z jednej klatki schodowej, przy czym ograniczenie to nie odnosi się do klatek schodowych z odrębnym, nieprowadzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym – warunek spełniony;
- hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej – warunek spełniony;
- wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku prowadzącej do tego wyjścia tj. 2,1 m – warunek spełniony;
- wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m – warunek spełniony.
- szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50 % od minimalnej szerokości drzwi wyjściowych tj. 1,8 m – warunek spełniony.

Ewakuacja z budynku R3 – w związku z planowaną zmianą sposobu użytkowania klatka schodowa K2 w budynku średniowysokim zakwalifikowanym do kategorii ZL III zagrożenia ludzi zostanie obudowana ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięta drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. W związku z tym, że ewakuacja z pomieszczeń w budynku R3 odbywa się bezpośrednio do klatki schodowej K2, długości dojść ewakuacyjnych nie liczy się.

Łącznik R3 – PW oraz PW – CP stanowią jedynie funkcję komunikacyjną – brak pomieszczeń w łącznikach.

Parametry schodów w rozpatrywanym budynku przedstawiają się następująco:

PARAMETR	WYMÓG	KLATKA SCHODOWA K1	KLATKA SCHODOWA K2	SCHODY WEWN. SW1	SCHODY WEWN. SW2	SCHODY WEWN. SW3
MINIMALNA SZEROKOŚĆ UŻYTKOWA BIEGU (m)	1,2m – kond. nadziemna	0,81 – 1,18 <b>niespełniony</b>	1,02 – 1,14 <b>niespełniony</b>	1,73 spełniony	1,87 spełniony	2,81 spełniony
	0,8m – kond. podziemna	0,84 – 1,02 spełniony	1,16 spełniony	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
MINIMALNA SZEROKOŚĆ UŻYTKOWA SPOCZNIKA (m)	1,5m – kond. nadziemna	1 – 1,35 <b>niespełniony</b>	1 – 1,52 <b>niespełniony</b>	2,43 spełniony	1,55 spełniony	>1,5 spełniony
	0,8m – kond. podziemna/	brak – 1,16 <b>niespełniony</b>	0,73 – 1,39 <b>niespełniony</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
MAKSYMALNA ILOŚĆ STOPNI W JEDNYM BIEGU	17	12 spełniony	10 spełniony	7 spełniony	8 spełniony	4 spełniony
MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ STOPNI (m)	0,175 – kond. nadziemna	0,21 <b>niespełniony</b>	0,18 <b>niespełniony</b>	0,1557 spełniony	0,16 spełniony	0,1725 spełniony
	0,2 – kond. podziemna	0,22 <b>niespełniony</b>	0,22 <b>niespełniony</b>	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
WARUNEK $2h+s=0,60-0,65$	( $2h+s=0,60\div0,65$ m)	0,55 – 0,68 <b>niespełniony</b>	0,58 – 0,68 <b>niespełniony</b>	0,6114 spełniony	0,62 spełniony	0,645 spełniony
STOSOWANIE SCHODÓW ZE STOPNIAMI ZABIEGOWYMI	Zabronione	Zastosowano <b>niespełniony</b>	brak spełniony	brak spełniony	brak spełniony	brak spełniony

Parametry schodów zewnętrznych przedstawiają się następująco:

PARAMETR	WYMÓG	SZ1
MINIMALNA SZEROKOŚĆ UŻYTKOWA BIEGU (m)	1,2	0,9 <b>niespełniony</b>
MINIMALNA SZEROKOŚĆ UŻYTKOWA SPOCZNIKA (m)	1,5	brak <b>niespełniony</b>
MAKSYMALNA ILOŚĆ STOPNI W JEDNYM BIEGU	10	2 spełniony
MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ STOPNI (m)	0,175	0,22 <b>niespełniony</b>
MINIMALNA SZEROKOŚĆ STOPNI (m)	0,35	0,28-0,3 <b>niespełniony</b>

Niezgodności dotyczące parametrów schodów w klatkach schodowych i schodów zewnętrznych stanowią przedmiot odstępstwa niniejszej ekspertyzy.

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym należy stosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - w stanie istniejącym warunek niespełniony. W ramach działań dostosowawczych przewiduje się wyposażenie dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz w ramach działań zamiennych awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem naturalnym.

## **5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, elektroenergetycznej, ogrzewczej, gazowej, odgromowej**

### Instalacja elektryczna

Analizowane obiekty nie zostały wyposażone w przeciwpożarowe wyłączniki prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest w strefie pożarowej o kubaturze powyżej 1000 m<sup>3</sup>. Przewiduje się wyposażenie budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączający obiekty objęte opracowaniem.

### Instalacja odgromowa

Obiekty wyposażone są w instalację odgromową.

### Instalacja ogrzewcza

Kompleks budynków ogrzewany z sieci miejskiej. Pomieszczenie ciepłownika znajduje się w piwnicy budynku R3.

### Instalacja wentylacyjna

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a ich palne izolacje cieplne i akustyczne oraz palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność i dymoszczelność (EIS). Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na ich szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność – warunek będzie spełniony.

## **5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie**

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL III i do grupy budynków niskich (R1, Łącznik R1-R3, Łącznik R3-PW) i średniowysokich (R3) oraz powierzchnię i kubaturę stref pożarowych w świetle obowiązujących przepisów w obiekcie są wymagane następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 5.11.1 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – projektowany. Dla kompleksu budynków przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który zostanie umieszczony przy wejściu DZ1 oraz DZ2 i odpowiednio oznakowany zgodnie z polskimi normami. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zapewni odcięcie dopływu prądu do wszystkich

obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie spowoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne. *Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

5.11.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – projektowane na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w ramach działań dostosowawczych oraz na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem naturalnym w ramach działań zamiennych. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie działać, przez co najmniej 1 h od zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1lx. Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych należy zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia, co najmniej 5 lx. Załączać się będzie samoczynnie w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostanie wykonane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie. *Projekt instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

5.11.3 Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym 25 mm – w budynku średniowysokim w strefach pożarowych ZL III o powierzchniach strefy powyżej 200 m<sup>2</sup> należy stosować hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym o średnicy węża 25mm – warunek zostanie spełniony. Przewiduje się wyposażenie budynku R3 w hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym po jednym hydrancie na każdej kondygnacji. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym powinno być nie mniejsze niż 0,2 MPa. Zasilanie hydrantów zapewnione jest przez co najmniej 1 godzinę. Dla pozostałych części objętych opracowaniem nie ma wymogu stosowania hydrantów wewnętrznych. Ponadto w ramach działań zamiennych przewiduje się wyposażenie budynku R1 w hydranty wewnętrzne HP 25 mm z węzłem półsztywnym. *Projekt instalacji hydrantów wewnętrznych wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

5.11.4 System oddymiania klatek schodowych – klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL III w budynku średniowysokim (R3) 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 – w ramach zmiany sposobu użytkowania budynku R3 ze strefy pożarowej ZL IV na ZL III przewiduje się obudowanie i zamknięcie klatki schodowej K2 drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Klatka schodowa K1 w budynku niskim (R1) nie wymaga wyposażenia w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej przyjmuje się następujące założenia dla systemu usuwania dymu i ciepła:

- do usuwania dymu z klatki schodowej wykorzystuje się klapę oddymiającą uruchamianą automatycznie po wykryciu pożaru przez czujkę dymu lub wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania,
- powierzchnia geometryczna urządzenia oddymiającego (klapy oddymiającej) w klatce schodowej wynosi co najmniej 5,0 % powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej,
- do napowietrzania klatki schodowej wykorzystuje się drzwi na poziomie parteru, drzwi otwierane ręcznie (przedmiot odstępstwa),
- otwór oddymiający w dachu usytuowany jak najbardziej centralnie w stosunku do podstawy klatki schodowej. W przypadku klatki schodowej z pochylonymi stropami, otwór należy umieszczać w górnej 1/3 stropu.
- powierzchnia geometryczna otworu dolotowego dla napowietrzania klatki schodowej odpowiada co najmniej 1,0-krotnej łącznej powierzchni otworu wylotowego (klapy oddymiającej),
- kłapa wykonana w klasie B<sub>300</sub>,
- kable zasilające elementy systemu o odporności ogniowej PH 90.

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wynosi  $A_R = 34,83 \text{ m}^2$ . Powierzchnia geometryczna klapy oddymiającej powinna wynosić co najmniej 5,0 % powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej.

Powierzchnia geometryczna powinna wynosić co najmniej:

$$A_g = 5,0\% \cdot A_R = 5,0\% \cdot 34,83 \text{ m}^2 = 1,75 \text{ m}^2$$

warunek konieczny do spełnienia  $A_g \geq 1,0 \text{ m}^2$

$$A_g = 1,75\text{m}^2 > 1,0\text{m}^2 - \text{warunek został spełniony}$$

**Wymagana powierzchnia geometryczna urządzenia oddymiającego wynosi: 1,75 m<sup>2</sup>.**

Do usuwania dymu i ciepła przewidziano klapę oddymiającą jednoskrzydłową FIRE firmy D+H o minimalnym wymiarze 160x110 cm o powierzchni geometrycznej wynoszącej  $A_g = 1,76 \text{ m}^2$ .

Powierzchnia otworu dolotowego powinna być co najmniej równa powierzchni geometrycznej klapy oddymiającej.

Wymagana powierzchnia geometryczna otworu dolotowego powinna wynosić:

$$A_d = A_g = 1,76 \text{ m}^2$$

Przewiduje się napowietrzanie klatki schodowej poprzez ręczne otwarcie przez osoby ewakuujące się na poziomie parteru drzwi o wymiarach: (68cm+52cm) x 215 cm o powierzchni geometrycznej wynoszącej: 2,53m<sup>2</sup> (obliczona powierzchnia uwzględnia łukowe zakończenie drzwi).

Wymagana powierzchnia otworu dolotowego jest zapewniona.

Drzwi otwierane ręcznie (przedmiot odstępstwa). Kłapa po otwarciu utrzymywana w pozycji otwartej.

*Projekt systemu oddymiania wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

- 5.11.5 System sygnalizacji pożarowej – projektowany w łączniku R1 – R3 stanowiącym odrębną strefę pożarową przewiduje się system sygnalizacji pożarowej, który m.in. będzie sterował otwarciem drzwi rozsuwanych DZ3 prowadzących z holu z projektowanego łącznika R1–R3 na zewnątrz budynku. *Projekt systemu sygnalizacji pożarowej wymaga odrębnego opracowania i uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

## 5.12. Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy. Obiekt objęty niniejszą ekspertyzą wyposażony jest w wymaganą ilość podręcznego sprzętu gaśniczego uwzględniając, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym zakwalifikowanej do

kategoriі zagrożenia ludzi ZL oraz na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Gaśnice są rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:

- przy wejściach do budynku,
- na klatkach schodowych,
- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.

Przy rozmieszczaniu należy są spełnienie następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30 m;
- do gaśnic zapewnia się dostęp o szerokości - co najmniej 1 m;
- gaśnice są umieszczone w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

#### **5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru do celów przeciwpożarowych dla budynku o kubaturze powyżej 5000 m<sup>3</sup> oraz o powierzchni wewnętrznej powyżej 1000 m<sup>2</sup> wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s, z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm. Dla budynku zaopatrzenie wodne realizowane jest z sieci miejskiej obwodowej o średnicy DN 150. Hydranty DN 80 znajdują się w następujących odległościach od chronionych budynków: 20 m dla pierwszego podziemnego usytuowanego od strony południowej budynku R1 oraz 75 m dla drugiego podziemnego usytuowanego od strony północnej budynku R3. Zapewnia się wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych o łącznej wydajności, co najmniej 20 dm<sup>3</sup>/s. Sposób usytuowania hydrantów został przedstawiony na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 1.

#### **5.14. Drogi pożarowe**

Dla budynku R3 zakwalifikowanego do grupy wysokości średniowysoki zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku. Drogę pożarową stanowi ul. Ratajczaka przebiegająca w odległości od 5 do 15 m od budynku R3 wzdłuż jego dłuższego boku. Droga pożarowa o szerokości co najmniej 4 m. Droga pożarowa umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN. Zapewnia się połączenie z drogą pożarową wyjść z budynku utwardzonym dojściem

o szerokości co najmniej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosi nie mniej niż 11 m. Zapewnia się wyjazd bez konieczności cofania. Pomiędzy drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m.

Usytuowanie drogi zostało przedstawione na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 1.

## **6. Zakres niezgodności z przepisami**

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

Ostatecznie przy zakładanej koncepcji rozbudowy, przebudowy i zmiany sposobu użytkowania oraz działań dostosowawczych w budynkach występują następujące niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi:

#### **1) W zakresie klatki schodowej K1:**

- a. Zawężone szerokości biegów w części nadziemnej wynoszące minimalnie 0,81 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- b. Zawężone szerokości spoczników w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- c. Brak spocznika w części podziemnej, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- d. Zawyżona wysokość stopni w części nadziemnej wynosząca maksymalnie 0,21 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- e. Zawyżona wysokość stopni w części podziemnej wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- f. niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z parametru określonego wzorem  $2h+s=0,6-0,65$  m wynoszący 0,55 – 0,68, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4. „warunków technicznych”*;



- g. Zastosowanie schodów ze stopniami zabiegowymi wobec zakazu ich stosowania, *co stanowi naruszenie § 244 ust. 1 pkt 2) „warunków technicznych”*;
- h. Schody wykonane z materiałów palnych (drewno) bez udokumentowanej klasy R 60 odporności ogniowej, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 3 pkt 1) „warunków technicznych”*;

2) W zakresie klatki schodowej K2:

- a. Zawężone szerokości biegów w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1,02 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- b. Zawężone szerokości spoczników w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- c. Zawężona szerokość spocznika w części podziemnej wynosząca minimalnie 0,73 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- d. Zawyżona wysokość stopni w części nadziemnej wynosząca maksymalnie 0,18 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- e. Zawyżona wysokość stopni w części podziemnej wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- f. Niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z parametru określonego wzorem  $2h+s=0,6-0,65$  m wynoszący 0,55 – 0,68, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4. „warunków technicznych”*;
- g. Schody pomiędzy II piętrem a III piętrem wykonane z materiałów palnych (drewno) bez udokumentowanej klasy R 60 odporności ogniowej, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 3 pkt 1) „warunków technicznych”*;

3) W zakresie schodów zewnętrznych SZ1:

- a. Zawężona szerokość biegu wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- b. Brak spocznika, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;

- c. Zawyżona wysokość stopni wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - d. Zawężona szerokość stopni wynosząca 0,28-0,3 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,35 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 5. „warunków technicznych”*;
- 4) Zawężenie szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych z uwagi na drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na parterze w budynku R1 o szerokości 1,35 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 5) Zaniżenie dróg ewakuacyjnych z uwagi na:
- a. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie piwnicy w budynku R3 o wysokości 1,78 m,
  - b. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie III piętra w budynku R3 o wysokości minimalnej 1,7 m,
  - c. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie II piętra w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,69 m,
  - d. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie parteru w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,89 m,
  - e. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie piwnicy w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,95 m,
    - wobec wymaganej wysokości 2,2 m natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 3. „warunków technicznych”*;
- 6) Zawężona szerokość drzwi DZ1 stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej K1 wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 4. „warunków technicznych”*;
- 7) Brak oddzielenia poddasza użytkowego w budynku R1 i R3 od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie EI 30 odporności ogniowej w budynku niskim i EI 60 odporności ogniowej w budynku średniowysokim, *co stanowi naruszenie § 219 ust. 2 pkt 1) i 2) „warunków technicznych”*;
- 8) Brak wyposażenia budynku o kubaturze powyżej 1000 m<sup>3</sup> w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, *co stanowi naruszenie § 183 ust. 2. „warunków technicznych”*;

- 9) Brak wyposażenia dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, *co stanowi naruszenie § 181 ust. 3. pkt 2) lit. b) „warunków technicznych”*;
- 10) Zbliżenie budynku R1 do granicy działki od strony zachodniej na odległość poniżej 4 m (częściowo w granicy), *co stanowi naruszenie § 272 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 11) Zbliżenie budynku R1 do budynku małej gastronomii od strony południowej na sąsiedniej działce na odległość 4,6 m, wobec wymaganej odległości co najmniej 8 m, *co stanowi naruszenie § 271 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 12) Brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla stropów międzykondygnacyjnych w budynkach R1 i R3 (stropy odcinkowe nad piwnicami i drewniane nad pozostałymi kondygnacjami), *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 13) Brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla drewnianych stropów klatek schodowych K1 i K2, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 14) Brak udokumentowanej klasy R30 odporności ogniowej dla konstrukcji dachów i RE 30 odporności ogniowej dla przekrycia dachów budynków R1 i R3, *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 15) Zażęźnione szerokości drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,7 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 16) Zaniżone wysokości drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne wynoszące minimalnie 1,57 m wobec wymaganej wysokości 2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 6 „warunków technicznych”*;
- 17) Zażęźniona szerokość skrzydła wieloskrzydłowych drzwi DZ2 wynosząca 0,68 m, wobec wymaganej szerokości 0,9 m, *co stanowi naruszenie § 240 ust. 1 „warunków technicznych”*;

## **6.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami**

Według założeń projektowych przewiduje się doprowadzenie do stanu zgodnego z przepisami techniczno – budowlanymi:

- 1) Oddzielenie poddasza użytkowego od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami o klasie EI 30 odporności ogniowej w budynku R1 i przegrodami o klasie EI 60 odporności ogniowej w budynku R3.
- 2) Wyposażenie kompleksu budynków w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z opisem w punkcie 5.11.1.
- 3) Wyposażenie dróg ewakuacyjnych oświetlonych światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z opisem w punkcie 5.11.2.
- 4) Zabezpieczenie belek stalowych w stropach nad kondygnacją podziemną do klasy R 60 odporności ogniowej.

Ponadto w ramach zmiany sposobu użytkowania budynku R1 i R3 przewiduje się:

- 5) Wydzielenie klatki schodowej K2 w budynku R3 ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej, zamknięcie jej drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu z uwzględnieniem nieprawidłowości polegającej na ręcznym otwieraniu drzwi napowietrzających, wobec wymogu automatycznego otwierania drzwi.
- 6) Wyposażenie strefy pożarowej nr 2 obejmującej budynek R3 z wyłączaniem pom. węzła cieplnego w hydranty wewnętrzne HP 25 mm z węzłem półsztywnym na każdej kondygnacji w klatce schodowej K2.
- 7) Zamknięcie piwnic w budynku R1 drzwiami o klasie EI 60 odporności ogniowej oraz w budynku R3 drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej.
- 8) Wydzielenie pom. centrali wentylacyjnej w budynku R3 ścianami o klasie EI 60 odporności ogniowej i zamknięcie drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej.

### **6.3. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami**

Na podstawie niniejszej analizy, ograniczeń konstrukcyjnych i technicznych oraz po wykonaniu planowanych działań przystosowawczych stwierdza się brak możliwości dostosowania do obowiązujących przepisów nieprawidłowości polegających na:

#### **1) W zakresie klatki schodowej K1:**

- a. Zawężone szerokości biegów w części nadziemnej wynoszące minimalnie 0,81 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- b. Zawężone szerokości spoczników w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- c. Brak spocznika w części podziemnej, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- d. Zawyżona wysokość stopni w części nadziemnej wynosząca maksymalnie 0,21 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- e. Zawyżona wysokość stopni w części podziemnej wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- f. niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z parametru określonego wzorem  $2h+s=0,6-0,65$  m wynoszący 0,55 – 0,68, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4. „warunków technicznych”*;
- g. Zastosowanie schodów ze stopniami zabiegowymi wobec zakazu ich stosowania, *co stanowi naruszenie § 244 ust. 1 pkt 2) „warunków technicznych”*;
- h. Schody wykonane z materiałów palnych (drewno) bez udokumentowanej klasy R 60 odporności ogniowej, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 3 pkt 1) „warunków technicznych”*;

#### **2) W zakresie klatki schodowej K2:**

- a. Zawężone szerokości biegów w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1,02 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;

- b. Zawężone szerokości spoczników w części nadziemnej wynoszące minimalnie 1 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - c. Zawężona szerokość spocznika w części podziemnej wynosząca minimalnie 0,73 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - d. Zawyżona wysokość stopni w części nadziemnej wynosząca maksymalnie 0,18 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - e. Zawyżona wysokość stopni w części podziemnej wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - f. Niespełniony parametr szerokości stopni wynikający z parametru określonego wzorem  $2h+s=0,6-0,65$  m wynoszący 0,55 – 0,68, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 4. „warunków technicznych”*;
  - g. Schody pomiędzy II piętrem a III piętrem wykonane z materiałów palnych (drewno) bez udokumentowanej klasy R 60 odporności ogniowej, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 3 pkt 1) „warunków technicznych”*;
- 3) W zakresie schodów zewnętrznych SZ1:
- a. Zawężona szerokość biegu wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - b. Brak spocznika, wobec wymaganej szerokości co najmniej 1,5 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - c. Zawyżona wysokość stopni wynosząca maksymalnie 0,22 m, wobec dopuszczalnej wysokości 0,175 m, *co stanowi naruszenie § 68 ust. 1. „warunków technicznych”*;
  - d. Zawężona szerokość stopni wynosząca 0,28-0,3 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,35 m, *co stanowi naruszenie § 69 ust. 5. „warunków technicznych”*;
- 4) Zawężenie szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych z uwagi na drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na parterze w budynku R1 o szerokości 1,35 m, wobec wymaganej szerokości 1,4 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 5) Zaniżenie dróg ewakuacyjnych z uwagi na:

- a. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie piwnicy w budynku R3 o wysokości 1,78 m,
  - b. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K2 na poziomie III piętra w budynku R3 o wysokości minimalnej 1,7 m,
  - c. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie II piętra w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,69 m,
  - d. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie parteru w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,89 m,
  - e. drogę ewakuacyjną w klatce schodowej K1 na poziomie piwnicy w budynku R1 o wysokości minimalnej 1,95 m,
    - wobec wymaganej wysokości 2,2 m natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m, *co stanowi naruszenie § 242 ust. 3. „warunków technicznych”*;
- 6) Zawężona szerokość drzwi DZ1 stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej K1 wynosząca 0,9 m, wobec wymaganej szerokości 1,2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 4. „warunków technicznych”*;
- 7) Zbliżenie budynku R1 do granicy działki od strony zachodniej na odległość poniżej 4 m (częściowo w granicy), *co stanowi naruszenie § 272 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 8) Zbliżenie budynku R1 do budynku małej gastronomii od strony południowej na sąsiedniej działce na odległość 4,6 m, wobec wymaganej odległości co najmniej 8 m, *co stanowi naruszenie § 271 ust. 1. „warunków technicznych”*;
- 9) W ramach podziału na strefy pożarowe powstaje niezgodność w postaci zawężonej szerokości pasa o klasie EI 60 odporności ogniowej z materiałów niepalnych na granicy stref pożarowych nr 1 i 4 wynosząca 1,13 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 2 m, *co stanowi naruszenie § 235 ust. 2. „warunków technicznych”*;
- 10) Brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla stropów międzykondygnacyjnych w budynkach R1 i R3, *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*; Przekrój warstw stropowych uprawdopodobnia klasę R60EI30 odporności ogniowej, w związku z czym ubiega się o odstępstwo w w/w zakresie.
- 11) W ramach rozbudowy powstaje niezgodność w postaci braku zachowania ściany oddzielenia przeciwpożarowego na odcinku co najmniej 4 m na granicy stref

pożarowych usytuowanych względem siebie pod kątem prostym – pomiędzy łącznikiem R3-PW i budynkiem PW zachowano ścianę oddzielenia przeciwpożarowego na odcinku 2,15 m, *co stanowi naruszenie § 271 ust. 10 oraz § 271 ust. 11 „warunków technicznych”*;

- 12) Brak udokumentowanej klasy REI 60 odporności ogniowej dla drewnianych stropów klatek schodowych K1 i K2, *co stanowi naruszenie § 249 ust. 1 „warunków technicznych”*; Przekrój warstw stropowych uprawdopodobnia klasę R60EI30 odporności ogniowej w związku z czym ubiega się o odstępstwo w w/w zakresie.
- 13) Brak udokumentowanej klasy R30 odporności ogniowej dla konstrukcji dachów i RE 30 odporności ogniowej dla przekrycia dachów budynków R1 i R3, *co stanowi naruszenie § 216 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 14) Zawężone szerokości drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej niż 3 osób wynoszące minimalnie 0,7 m, wobec wymaganej szerokości co najmniej 0,8 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 15) Zaniżone wysokości drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne wynoszące minimalnie 1,57 m wobec wymaganej wysokości 2 m, *co stanowi naruszenie § 239 ust. 6 „warunków technicznych”*;
- 16) Zawężona szerokość skrzydła wieloskrzydłowych drzwi DZ2 wynosząca 0,68 m, wobec wymaganej szerokości 0,9 m, *co stanowi naruszenie § 240 ust. 1 „warunków technicznych”*;
- 17) Drzwi napowietrzające otwierane ręcznie, wobec wymogu otwierania automatycznego, *co stanowi naruszenie pkt. 5.2 normy VdS 2221:2007-06 Richtlinien für Entrauchungsanlagen in Treppenträumen (ETA)- Planung und Einbau (Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie)*;
- 18) Brak oddzielenia piwnicy od pozostałej części budynku stropem o klasie REI 60 odporności ogniowej, *co stanowi naruszenie § 250 ust. 1 „warunków technicznych”*; Przekrój warstw stropowych uprawdopodobnia klasę R60 EI30 odporności ogniowej w związku z czym ubiega się o odstępstwo w w/w zakresie.



**7. Przyjęte rozwiązania ( ponadstandardowe ) zamiennie inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zamiennie**

Wypracowanie rozwiązań zamiennych stało się konieczne wobec nieprawidłowości, których usunięcie jest niemożliwe. W celu poprawy stanu bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie proponuje się, jako rozwiązania zamiennie (ponadstandardowe):

- 1) Zamknięcie klatki schodowej K1 w budynku R1 drzwiami o klasie EI60 odporności ogniowej na wszystkich kondygnacjach, co zapewni dodatkowe zabezpieczenie drewnianej konstrukcji klatki schodowej przed ewentualnym przedostaniem się pożaru do wnętrza klatki.
- 2) Wyposażenie dróg ewakuacyjnych oświetlonych światłem naturalnym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne pomimo braku takiego wymogu.
- 3) Wyposażenie budynku R1 w hydranty wewnętrzne HP 25 mm z węžem półsztywnym pomimo braku takiego wymogu.

**8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej**

Zabezpieczenie instalacji użytkowych wraz z urządzeniami przeciwpożarowymi:

Kompleks budynków objęty zakresem opracowania wyposażony zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Obiekt wyposażony jest również w instalacje odgromową.

Dla omawianego budynku ogrzewanie realizowane jest z sieci miejskiej. Pomieszczenie węzła cieplnego zlokalizowanego na kondygnacji podziemnej w budynku R3 zostanie wydzielone jako odrębna strefa pożarowa.

W analizowanym obiekcie w ramach działań dostosowawczych przewiduje się wyposażenie dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne spełniające wymagania Polskich Norm.

Dla budynku średniowysokiego zakwalifikowanego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi o powierzchni strefy pożarowej przekraczającej 200 m<sup>2</sup> wymagane jest zastosowanie

hydrantów wewnętrznych HP 25 mm – przewiduje się wyposażenie budynku R1 i R3 w hydranty wewnętrzne HP 25 mm obejmujące swym zasięgiem całą powierzchnię stref pożarowych nr 1 i 2.

Klatka schodowa K2 w budynku R3 służąca do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL III zagrożenia ludzi w budynku średniowysokim zostanie obudowana, zamknięta drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Ponadto łącznik R1-R3 stanowiący odrębną strefę pożarową zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej, który m.in. będzie sterował otwarciem drzwi rozsuwanych DZ3 prowadzących z holu z projektowanego łącznika R1–R3 na zewnątrz budynku.

#### Przygotowanie budynku do prowadzenia działań ratowniczych wraz z usytuowaniem:

Dla budynku zaopatrzenie wodne realizowane jest z sieci miejskiej. Hydranty DN 80 znajdują się w następujących odległościach od chronionego budynku: 20 m dla pierwszego podziemnego usytuowanego od strony południowej oraz 75 m dla drugiego podziemnego usytuowanego od strony północnej. Do hydrantów zapewniony jest swobodny dostęp. Na planie zagospodarowania terenu przedstawiona została lokalizacja hydrantów wraz z odległościami od obiektu. Dla budynku R3 wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej. Drogę pożarową stanowi ul. Ratajczaka przebiegająca wzdłuż dłuższego boku w odległości od 5 do 15 m od budynku.

Budynek R1 zbliżony jest do granicy działki od strony zachodniej na odległość mniejszą niż 4 m. Ściana nie spełnia wymagań ściany oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na bezklasowe przeszklenia. Z uwagi na to, że działka sąsiednia jest już zabudowana i zachowano wymagane odległości od budynków sąsiednich (z uwzględnieniem ścian oddzielenia przeciwpożarowego w miejscach zbliżonych poniżej 8 m) proponuje się pozostawienie stanu istniejącego. Ponadto budynki objęte zakresem opracowania wpisane są do rejestru zabytków, z związku z czym nie ma możliwości zamurowania okien bądź ich wymiany na okna o klasie EI 60 odporności ogniowej.

Ponadto budynek R1 zbliżony jest do sąsiedniego budynku małej gastronomii od strony południowej na odległość 4,6 m. Ściany budynków nie spełniają wymagań ścian oddzielenia przeciwpożarowego. Budynek objęty zakresem opracowania od strony południowej posiada bezklasowe okna i drzwi, które nie mogą zostać wymienione na okna i drzwi o klasie EI 60 odporności ogniowej z uwagi na zabytkowy charakter obiektu. Ponadto należy zaznaczyć, że budynek objęty zakresem opracowania od strony południowej znajduje się w prawidłowej odległości od granic działki wynoszącej 4,6 m. Nieprawidłowa odległość

wynika z usytuowania sąsiedniego budynku poza zakresem opracowania w granicy działki bez wymaganej ściany oddzielenia przeciwpożarowego. W związku z powyższym proponuje się odstępstwo w zakresie nieprawidłowej odległości pomiędzy budynkami.

Na granicy nowoprojektowanego łącznika R3 – PW i istniejącego budynku PW będącego poza zakresem opracowania usytuowanych względem siebie pod kątem prostym nie zachowano wymaganej ściany oddzielenia przeciwpożarowego na odcinku 4 m. Odcinek ściany oddzielenia przeciwpożarowego wynosi 2,15 m. Z uwagi na to, że budynek PW nie jest objęty zakresem opracowania i dodatkowo wpisany jest do rejestru zabytków nie ma możliwości wymiany jego okien na okna o klasie EI 60 odporności ogniowej. Z kolei zgodnie z wytycznymi Kierownika Oddziału Ochrony Zabytków Nieruchomych (załącznik nr 1 niniejszej ekspertyzy) łączniki powinny posiadać ażurową lekką konstrukcję, tak by nie stanowiły konkurencji dla zabytkowych budynków, a jedynie ochł. W związku z powyższym proponuje się odstępstwo na brak wymaganej odległości 4 m na granicy stref pożarowych.

Na podstawie dokonanej analizy, uwzględniając charakter układu konstrukcyjnego obiektu stwierdza się brak możliwości technicznych spełnienia wymagań w pełnym zakresie, w sposób wynikający wprost z przepisów. Zapewnienie właściwych parametrów w zakresie klatek schodowych oraz szerokości i wysokości dróg ewakuacyjnych nie jest możliwe ze względu na istniejący układ i charakter konstrukcji obiektu oraz jego rozkład funkcjonalny. Należy nadmienić jednak fakt, iż w każdym przypadku zawężenia zapewnia się spełnienie parametru 0,6m/100 osób.

Przyjęta koncepcja działań przystosowawczych i zamiennych uwzględnia stan istniejący i możliwe przebudowy ze względów technicznych i ekonomicznych. Niespełnienie wszystkich wymagań w zakresie przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych zostało zrównoważone w ramach działań przystosowawczych i zamiennych.

W wyniku powyższych działań zapewnione zostaną wymagania w zakresie: zachowania nośności konstrukcji przez określony czas, ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku, ograniczenia rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane, lub tereny przyległe, możliwości ewakuacji ludzi oraz uwzględnienia bezpieczeństwa dla ekip ratowniczych.

Reasumując, charakter i położenie obiektu oraz rozwiązania techniczne zapewniają skuteczne podjęcie akcji gaśniczej w obiekcie i zapewniają akceptowalny poziom bezpieczeństwa obiektu i przebywających w nim osób. Proponowane rozwiązanie zamienne oraz działania przystosowawcze poprawiają stan bezpieczeństwa pożarowego całego

budynku. Zdaniem autorów wprowadzone rozwiązania projektowe opisane w niniejszej ekspertyzie, jak również zakres zabezpieczeń zapewnią odpowiedni poziom bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.

## **9. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

- 1) Zastosowane rozwiązania projektowe, zdaniem autorów ekspertyzy zapewnią właściwy poziom bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie.
- 2) Rozwiązania zawarte w niniejszej ekspertyzie mogą być wdrożone po uzyskaniu pozytywnego uzgodnienia niniejszej ekspertyzy z Wielkopolskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.
- 3) Wdrożenie systemów bezpieczeństwa pożarowego wymaga projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Opracowali:

### Załączniki:

- 1) Pismo wydane przez Kierownika Oddziału Ochrony Zabytków i Nieruchomości, znak MKZ-IX.4125.3.177.2018.M
- 2) Fotografie
- 3) Plan zagospodarowania terenu – rys. nr 1
- 4) Rzut Piwnicy – rys. nr 2
- 5) Rzut Parteru – rys. nr 3
- 6) Rzut I piętra – rys. nr 4
- 7) Rzut II piętra – rys. nr 5
- 8) Rzut III piętra – rys. nr 6
- 9) Przekrój A-A – rys. nr 7