

**Eksperyta techniczna zabezpieczenia
przeciwpożarowego
PRZEBUDOWY KAMIENIC PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 90,
UL. ODONA BUJWIDA 31 I CZĘŚCI KAMIENICY
PRZY UL. ODONA BUJWIDA 33, WROCŁAW DZ. NR 28/1,
OBRĘB PLAC GRUNWALDZKI, GMINA WROCŁAW**



INWESTOR:	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu ul. Grunwaldzka 90, 50-357 Wrocław
RZECZOSZNAWCA DS. PPOŻ.:	RZECZOSZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECIWPOŻAROWYCH mgr inż. Piotr Franaszczuk Nr upr 588/2014
RZECZOSZNAWCA BUDOWLANY:	WOJCIECH STRZĘBAŁA MGR INŻ. ARCHITEKT UPRAWNIENIA PROJEKTOWE NR UPRAWNIEN 105/94/UW RZECZOSZNAWCA BUDOWLANY KRAJOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA IZBY ARCHITEKTÓW RP DECYZJA NR 04/KKK/2017

Wrocław, kwiecień 2019 r.

Podstawa prawna:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2015 poz. 1422 ze zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2019 r., poz. 67).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009, Nr 124. poz. 1030).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 r. poz. 2117).
5. Polska Norma EN 50172 – oświetlenie awaryjne i PN – EN 1838 – system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
6. Polska Norma PN-B-02877-4 - Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora wynikające z potrzeby przebudowy kondygnacji parteru oraz przystosowania obiektu do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Niniejsza ekspertyza techniczna określa możliwości spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego w kamienicach we Wrocławiu przy ul. Grunwaldzkiej 90, ul. Odonu Bujwida 31 i części kamienicy przy ul. Odonu Bujwida 33 w sposób wynikający z przepisów techniczno-budowlanych, stosownie do trybu określonego § 2 ust. 3a rozporządzenia [1] oraz § 1 ust.2 w związku z § 20 rozporządzenia [2].

W ekspertyzie technicznej przedstawiono rozwiązania wskazane przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego, wraz z kompleksową koncepcją bezpieczeństwa, które spełniają obowiązujące warunki ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do przedmiotowego budynku.

Zasadniczym celem opracowania ekspertyzy jest dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej w ww. obiektach. W wyniku tej analizy przedstawiono wymagania określone w przepisach techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych, których realizacja w analizowanych obiektach nie jest możliwa do spełnienia. Tym samym wskazano alternatywne sposoby spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego, które w ocenie autorów ekspertyzy nie pogorszą warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Ekspertyza techniczna sporządzona została w oparciu o „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych” opublikowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej w 2008 r.

2. Zakres przebudowy oraz ocena warunków techniczno-budowlanych, w oparciu o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi (jeżeli taki stan został stwierdzony w budynku).

2.1. Zakres prac budowlanych polega na przebudowie kondygnacji parteru. W wyniku przebudowy zostaną połączone kamienice drogami komunikacji ogólnej. W kamienicy przy ul. Grunwaldzkiej 90 wymiana drzwi ewakuacyjnych wyjściowych na rozsuwane podpięte do projektowanego systemu sygnalizacji pożaru. Przebudowie pomieszczeń w kamienicach przy ul. Odonu Bujwida 31 i 33 oraz dostosowanie całego obiektu do obecnych przepisów przeciwpożarowych w tym, wydzielenie pożarowe klatek schodowych i ich oddymianie, zainstalowanie hydrantów wewnętrznych 25 z węzłem pólstywnym, zainstalowanie systemu sygnalizacji pożaru i oświetlenia ewakuacyjnego.

2.2. Zgodnie z § 16 rozporządzenia [2], podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi, jest niezapewnienie przez występujące w nim warunki techniczne, możliwości ewakuacji ludzi, w szczególności w wyniku:

- 1) szerokości przejścia, dojścia lub wyjścia ewakuacyjnego, albo biegu względnie spocznika klatki schodowej służącej ewakuacji, mniejszej o ponad jedną trzecią od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;
- 2) długości przejścia lub dojścia ewakuacyjnego większej o ponad 100% od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;
- 3) występowania w pomieszczeniu strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II albo na drodze ewakuacyjnej:
 - a) okładziny sufitu lub sufitu podwieszonego z materiału łatwo zapalnego lub kapiącego pod wpływem ognia, względnie wykładziny podłogowej z materiału łatwo zapalnego,
 - b) okładziny ściennej z materiału łatwo zapalnego na drodze ewakuacyjnej, jeżeli nie zapewniono dwóch kierunków ewakuacji;
- 4) nie wydzielenia ewakuacyjnej klatki schodowej budynku wysokiego innego niż mieszkalny lub wysokościowego, w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych;
- 5) niezabezpieczenia przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w określony w nich sposób;
- 6) braku wymaganego oświetlenia awaryjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V albo na drodze ewakuacyjnej prowadzącej z tej strefy na zewnątrz budynku.

W obiekcie występują warunki wskazujące na występowanie zagrożenia życia ludzi:

- szerokości spocznika klatki schodowej służącej ewakuacji, mniejszej o ponad jedną trzecią od określonej w przepisach techniczno-budowlanych,
- długości dojścia ewakuacyjnego większej o ponad 100% od określonej w przepisach techniczno-budowlanych,
- nie zabezpieczenia przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w określony w nich sposób.

3. Charakterystyka budynku i projektowany program użytkowy

Budynki powstały około 1910 roku, posiadają jedną kondygnację podziemną, cztery kondygnacje nadziemne oraz użytkowe poddasze.

Obecnie budynki połączone są między sobą przejściami na kondygnacjach tworząc jeden kompleks. W budynku przy ul. Grunwaldzka 90 i budynku przy ul. Odon Bujwida 31 oraz w połowie budynku przy ul. Odon Bujwida 33 znajdują się głównie biura na piętrach 1, 2 i 3. Na poddaszach oraz w lewej części budynku przy ul. Bujwida 33 znajdują się mieszkania. Na parterze w budynku od strony ul. Grunwaldzkiej zlokalizowana jest strefa wejściowa z portiernią, sale konferencyjne, zaplecze kuchenne, pokój gościnny, serwerownia oraz biuro. Od strony ulicy Bujwida 31 na parterze znajdują się pomieszczenia wynajmowane. Budynki są w 100% podpiwniczone. W piwnicy znajduje się, pomieszczenia techniczne, gospodarcze oraz archiwa. W piwnicach dostępnych od klatki schodowej ul. Odon Bujwida 31 dostępne są pomieszczenia gospodarcze odgródzone od pomieszczeń wynajmowanych oraz górnej części klatki zamykaną kratą na parterze.

Główne wejścia do budynku znajdują się od strony ulicy Grunwaldzkiej. Wyjście ewakuacyjne znajduje się od strony podwórza klatką schodową łączącą wszystkie

kondygnacje, wejście to jest jednocześnie przystosowane dla osób niepełnosprawnych (rampa oraz dźwig). Istnieje również możliwość ewakuacji drugą klatką schodową (budynek Bujwida 31) łączącą również wszystkie kondygnacje. Klatka ta jest oddzielona w dolnej części zamykaną kratą (poziom parteru). Możliwa jest również ewakuacyjna za pomocą klatek sąsiednich budynków - klatką budynku przy ulicy Grunwaldzkiej 92 (przejście korytarzem na poddaszu od strony klatki budynku Grunwaldzka 90) oraz klatką schodową budynku przy ulicy Odon Bujwida 33 (dostępna za pomocą korytarza na poddaszu łączącego w/w klatkę z klatką schodową budynku Bujwida 31. Oba korytarze są oddzielone zamykanymi kratami (na górze klatek budynków Dyrekcji Lasów Państwowych).

Od strony podwórza znajdują się również trzy niezależne wejścia do piwnic. Dwa do piwnicy budynku Bujwida 31, oraz jedno do piwnicy Lasów Państwowych budynku Bujwida 33.

W wyniku przebudowy przeznaczenie budynku oraz jego gabaryty nie ulegną zmianie.

4. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie danych technicznych w ww. budynku:

Powierzchnia zabudowy	885,19 m²
Powierzchnia wewnętrzna	piwnica: 777 m ² parter: 784 m ² pierwsze piętro: 814 m ² drugie piętro: 814 m ² trzecie piętro: 810 m ² poddasze użytkowe: 808,05 m ² SUMA: 4807,05 m²
Wysokość budynku	22,45 m
Grupa wysokości budynku	Średniowysoki (SW)
Ilość kondygnacji nadziemnych	4 + poddasze użytkowe
Ilość kondygnacji podziemnych	1

5. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek w zabudowie pierzejowej, przylega do sąsiednich budynków:

- od strony zachodniej ul. Odon Bujwida 33,
- od strony wschodniej ul. Grunwaldzka 92.

Budynki oddzielone są od siebie ścianami oddzielenia pożarowego w klasie odporności ogniowej REI 120. Budynki na poziomie dachu oddzielone są od siebie ogniomurem. Na granicy stref pożarowych od strony ul. Odon Bujwida budynki posiadają ścianę zewnętrzną z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI 60 o szerokości mniejszej niż 2,0 m (1,12m), **co jest niezgodne z przepisami § 235 ust.2 rozporządzenia [1].**



6. Parametry pożarowe występujących materiałów palnych.

W obiekcie nie będą występować materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu § 2, ust. 1 rozporządzenia [2].

Wyposażenie i wykończenie wnętrza będzie stanowiło materiały palne spotykane zwyczajowo w pomieszczeniach usługowych, pomieszczeniach biurowych oraz sal konferencyjnych tj. meble drewniane i drewno podobne, papier, sprzęt elektroniczny itp.

W kamienicach w części użyteczności publicznej nie będą zastosowane do wykończenia wnętrza materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Ponadto na drogach komunikacji ogólnej, służącej celom ewakuacji będą zastosowane materiały i wyroby, które nie są łatwo zapalne. Natomiast okładziny sufitów i sufity podwieszane będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

7. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość użytkowego obciążenia ogniowego, wynikłego z będących na wyposażeniu pomieszczeń materiałów palnych w obiektach zaliczonych do kategorii

ZL zagrożenia ludzi nie wylicza się, zgodnie z Polską Normą PN-B – 02852 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

W budynku występują pomieszczenia techniczne i gospodarcze (np. rozdzielnia elektryczna, itp.) powiązane funkcjonalnie z pozostałą częścią obiektu, w których przewidywana gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczała wartości 500 MJ/m².

W projektowanym pomieszczeniu archiwum na poziomie parteru będzie składowana dokumentacja w metalowych szafach w ilości maksymalnie 17 ton papieru w pomieszczeniu archiwum o powierzchni 34,5 m². Dokumentacja będzie ściśle ułożona na półkach dlatego przerymuje się do 20 % materiału palnego rzeczywistej masy tj. 3,4 t

Obliczenie gęstości obciążenia ogniowego:

$$Q_d = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_{ci} \cdot G_i}{F}$$

gdzie:

n – liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku

G_i – masa poszczególnych materiałów [kg]

F – powierzchnia rzutu poziomego mieszczącego, strefy pożarowej lub składowiska [m²]

Q_{ci} – ciepło spalania poszczególnych materiałów [MJ/m²]

$$Q_d = \frac{16 \frac{MJ}{kg} \cdot 3400 kg}{34,5 m^2} = 1576,81 \frac{MJ}{m^2}$$

Ilość materiałów palnych składowanych w pomieszczeniu archiwum spowoduje gęstość obciążenia ogniowego w przedziale do 4000 MJ/m², co nie zwiększy wymagań pożarowych dla budynku.

W trakcie eksploatacji kamienicy, w przypadku ewentualnych zmian do otrzymanych wytycznych projektowych, użytkownik budynku oddzielnie dokona stosownych obliczeń rzeczywistych wartości występujących gęstości obciążeń ogniowych w pomieszczeniach i strefach pożarowych, z uwzględnieniem rodzaju, parametrów pożarowych, ilości i sposobie składowania materiałów palnych. W przypadku przekroczenia przewidywanej wartości gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczenia lub strefy pożarowej, należy oddzielnie ponownie ustalić warunki ochrony przeciwpożarowej, lub spowodować zmniejszenie ilości materiałów palnych, w celu obniżenia gęstości obciążenia ogniowego do wielkości projektowanej; z obliczeń należy sporządzić oddzielny dokument, z podpisem osoby kompetentnej.

8. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Kamienice ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania na podstawie § 209 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia [1] zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi

ZL I, ZLV, ZL III i ZL IV – budynek biurowo – mieszkalny.

- kategoria ZLI - występuje na poziomie parteru i obejmuje m.in. salę konferencyjną w której może przebywać do 70 osób,
- kategoria ZLV – występuje na poziomie parteru i obejmuje m.in. 1 pokój gościnny,
- kategoria ZLIII – występuje na poziomie parteru, I, II i III piętra i obejmuje m.in. pokoje biurowe,
- kategoria ZLIV – występuje na poziomie poddasza i obejmuje pomieszczenia mieszkalne,

Ilość osób na poszczególnych kondygnacjach:

Poziom	Ilość osób
Piwnica	pom. nieprzeznaczone na pobyt ludzi
Parter, 1, 2 i 3 piętro	95+ 70 osób sala konferencyjna
Poddasze użytkowe	do 20
RAZEM:	185

W kamienicach występuje pomieszczenie w którym może przebywać ponad 50 osób, jest to sala konferencyjna na poziomie parteru w kamienicy przy ul. Grunwaldzkiej, max. ilość osób w sali 70. Z tego pomieszczenia zapewniono 2 wyjścia ewakuacyjne, oddalone od siebie 4,64 m. Pomieszczenie to kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. W kamienicy na poziomie piwnicy będą występowały pomieszczenia techniczne i gospodarcze powiązane funkcjonalnie z pozostałą częścią budynku zakwalifikowane jako produkcyjno – magazynowe (PM) o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego nie przekraczając wartości 500 MJ/m².

9. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W kamienicach nie przewiduje się składowania/występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Ponadto w kamienicach nie przewiduje się prowadzenia procesów technologicznych, w trakcie których tworzyłaby się z powietrzem mieszanina wybuchowa. Mając powyższe na uwadze w budynku nie będą występowały pomieszczenia zagrożone wybuchem, tj. pomieszczenia w których może wytworzyć się mieszanina wybuchowa, powstała z wydzielającej się takiej ilości palnych gazów, par, której wybuch mogłaby spowodować przyrost ciśnienia w tych pomieszczeniach > 5 kPa. Ponadto, w budynkach oraz wokół budynków nie będą występowały strefy zagrożenia wybuchem.

10. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej przewidziana dla budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZLV, ZL III i ZL IV oraz grupy budynków średniowysokich (SW) wynosi 5 000 m².

Obiekt będzie podzielony na następujące strefy pożarowe:

- **SP 0 – Piwnica z pomieszczeniami magazynowo-technicznymi kwalifikowanymi do PM – 627,3 m²,**
- **SP 1 – ZLI - 255 m² (część parteru obejmująca sale konferencyjną),**
- **SP 2 – ZL V – 150, 5 m² (część parteru obejmująca jeden pokój gościnny i recepcję),¹**
- **SP 3 – ZL III + ZLIV – 2380,3 m²+ ZLIV 808,05 m² = 3188,35 m² (pomieszczenia biurowe na parterze, I, II i III piętrze i pomieszczenia mieszkalne na poddaszu).**

Przedstawione powierzchnie stref pożarowych są **zgodne z wymaganiami § 227 ust. 1 rozporządzenia [1].**

Pomieszczenia o przeznaczeniu techniczno-magazynowym (PM) o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

Piwnice wydziela się jako odrębną strefę pożarową. Pomieszczenie wężła ciepłego i hydroforowni znajduje się w innym budynku na działce nr 28/3 należących do inwestora.

¹ Założono, że strefa pożarowa ZLV usytuowana jest tylko na poziomie parteru (bud. niski) w związku z czym odstąpiono od obowiązku zastosowania drzwi w klasie odporności ogniowej EI30 zgodnie z § 246 ust. 6 rozporządzenia [1].

Na poziomie parteru zlokalizowana jest strefa pożarowa ZL I, ZLIII i ZLV

11. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynków „B”. Elementy budynków zaliczonych do klasy odporności pożarowej „B” powinny spełniać następujące wymagania w zakresie odporności ogniowej i być nierozprzestrzeniające ognia.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku	Elementy budynku	
	Nazwa elementu	Wymagana klasa odporności ogniowej
„B”	Główna konstrukcja nośna	R 120
	Konstrukcja dachu	R 30
	Strop	REI 60
	Ściana zewnętrzna	EI 60
	Ściana wewnętrzna	EI 30
	Przekrycie dachu	RE 30

Konstrukcja:

- **Ściany nośne**

Ściany nośne wykonane z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej otynkowane. Ściany nośne na kolejnych kondygnacjach zwężają się, najgrubsze występują w piwnicach-grubość od 70 do 100 cm, na parterze od około 70 cm do 98 cm, na pierwszym i drugim piętrze od 55 cm do 67 cm, natomiast na trzecim piętrze ściany nośne mają od 44 cm do 55 cm.

Warunek spełniony klasy R 120.

- **Ściana zewnętrzna**

Ściany nośne wykonane z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej.

Warunek spełniony klasy EI 60.

- **Ściana wewnętrzna**

W obrębie budynków Grunwaldzka 90 i Bujwida 31 ściany wewnątrz wyrównane tynkami gipsowymi i płytami GK. Współcześnie wykonane ściany w tym obszarze są wykonane w technologiach suchej zabudowy GK jak również murowanej z cegły, część tych ścian jest wykończona tynkiem, część jest obłożona płytą GK.

Warunek spełniony klasy EI 30.

- **Strop nad piwnicą**

Nad piwnicą wykonane są masywne stropy odcinkowe (konstrukcja stalowo

ceglana). Przy większych rozpiętościach każda belka stropowa podparta jest słupem. Jedyne w pomieszczeniu 017 stalowe belki stropu podparte są stalową belką dwuteową 13x23 opartą na jednym słupie.

Warunek REI 60 będzie spełniony – stalowa konstrukcja zostanie zabezpieczona ogniochronnie.



- **Stropy międzykondygnacyjne**

Nad pozostałymi kondygnacjami pod koniec lat 80-tych wykonane zostały stropy w technologii WPS. Rozstaw belek stropowych to od 100 cm do 120 cm.

Warunek REI 60 spełniony

- **Konstrukcja i przekrycie dachu**

W części płaskiej stropodach wentylowany z płyt WPS pokryty papą. W połaciach dachowych i na skosach zastosowano konstrukcję drewnianą od wewnątrz przykrytą płytą GK, a od zewnątrz dachówką ceramiczną.

Brak dokumentacji potwierdzającej zabezpieczenia elementów drewnianych i pokrycia z papy do stopnia NRO, **co jest niezgodne z przepisami § 216 ust. 2 rozporządzenia [1].**

Konstrukcja dachu oddzielona od pomieszczeń użytkowych płytami GK brak informacji o klasie odporności ogniowej elementu.

Warunek niespełniony - R 30 i RE 30

Oddzielenie pomieszczeń użytkowych poddasza, od palnej konstrukcji dachu, nie zapewnia klasy oporności ogniowej EI 60, **co jest niezgodne z przepisami § 219 ust. 2 rozporządzenia [1].**

W części mieszkalnej w obrębie komunikacji występują drewniane elementy

dachu osłonięte płytą GK bez deklarowanej klasy odporności ogniowej, **co jest niezgodne z przepisami § 216 ust. 1 rozporządzenia [1].**



- **Klatki schodowe**

O konstrukcji stalowej z stopnicami drewnianymi.

Warunek R 60 niespełniony – drewniane stopnice przewidziane do wymiany na materiał z drewna twardego (np. dębu), stalowa konstrukcja klatki schodowej będzie zabezpieczona ogniochronnie farbami pęczniejącymi do klasy R 60. Konstrukcja nośna stopni nie będzie zapewniała wymaganej klasy odporności ogniowej z uwagi na małą masywność blach stalowych, co jest niezgodne z przepisami § 249 ust. 3 rozporządzenia [1].



Konstrukcja ewakuacyjnych klatek schodowych.

12. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [2], z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, zapewnia się odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Ewakuację w obiekcie oparto na poziomych drogach komunikacji ogólnej (korytarzach) prowadzących do ewakuacyjnych klatek schodowych. Wyjścia ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na zewnątrz zlokalizowano na poziomie parteru.

W obiekcie projektuję się instalację oświetlenia ewakuacyjnego wraz z podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi. Oświetlenie rozmieszczone będzie na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych. Projektuję się zwiększenie natężenie oświetlenia na poziomie 5 lx przy zwiększonym czasie działania do 2 godzin od zaniku oświetlenia podstawowego (**rozwiązanie ponadstandardowe**).

Na poziomie piwnicy znajdują się pomieszczenia gospodarcze i techniczne. Te pomieszczenia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi i nie ocenia się warunków ewakuacji. Kondygnacja piwnicy zostanie wydzielona jako odrębna strefa pożarowa, przejścia instalacyjne i przepusty w stropie zostaną zabezpieczone do klasy EI 60, klatki schodowe zostaną zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej i klasie dymoszczelności EI 30 Sa/S200.

Pionowe drogi ewakuacyjne:

W budynku występują dwie otwarte ewakuacyjne klatki schodowe od poziomu piwnicy do poziomu poddasza użytkowego. W klatce schodowej K2 występują stopnie zabiegowe od poziomu piwnicy do parteru, **co jest niezgodne z § 244 ust. 1 rozporządzenia [1]**.

Parametry techniczne klatki schodowej K1:

- szerokość biegu 1,13 ÷ 1,30 m, szerokość spoczników 0,00 ÷ 1,30 m i wysokość stopni 0,17 m,
- schody do kondygnacji podziemnej szerokość biegu 1,19 ÷ 1,20 m, szerokość spocznika 1,11 ÷ 1,30 m i wysokość stopni schodów 0,15 ÷ 0,16 m.

Parametry techniczne klatki schodowej K2:

- szerokość biegu 1,28 ÷ 1,31 m, szerokość spoczników 0,00 ÷ 1,33 m i wysokość stopni 0,16 ÷ 0,17 m,
- schody do kondygnacji podziemnej szerokość biegu 1,12 ÷ 1,24 m, szerokość spocznika 1,12 ÷ 1,31 m i wysokość stopni schodów 0,18 m.

szerokości biegów i spoczników oraz wysokości stopni schodów klatek schodowych są niezgodne z przepisami § 68 ust. 1 rozporządzenia [1].

- klatki schodowe są obudowane ścianami w klasie REI 60,
- drzwi zamykające klatki schodowe, projektowane są w klasie EI 30 Sa/S200,
- projektowane jest oddymianie klatek schodowych, sterowane systemem wykrywania dymu:
 - w klatce K1 klapą dymową/oknem w skosie dachu klatki schodowej,
 - w klatce schodowej K2 w szklanym naświetlu klatki schodowej.



Prawa strona klatka schodowa K1 lewa strona klatka schodowa K2.

Przejścia ewakuacyjne:

W obiekcie na wszystkich kondygnacjach długość przejść w pomieszczeniach nie przekracza dopuszczalnych 40 m oraz nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia zgodnie z zasadami określonymi w **§ 237 ust. 1 i 8 rozporządzenia [1]**.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego jest dostosowana do ilości osób, jakie mogą się ewakuować z pomieszczenia i wynosi nie mniej niż 90 cm.

Wyjścia ewakuacyjne z budynku:

Na poziomie parteru znajdują się trzy główne wyjście ewakuacyjne. Prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Pierwsze, projektowane wyjście ewakuacyjne od strony ul. Grunwaldzkiej o szerokości 1,6 m i wysokości 2,0 m drzwi rozsuwane podpięte będą do SSP, **co jest niezgodne z przepisem § 256 ust. 6 pkt.6) rozporządzenia [1]**.

Drugie wyjście ewakuacyjne od strony ul. Odon Bujwida drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,54 m (skrzydło nieblokowane 0,77 m, **co jest niezgodne z przepisami § 240 ust. 1 rozporządzenia [1]**) i wysokości 2,73 m.

Trzecie wyjście ewakuacyjne znajduje się w klatce schodowej K1 i prowadzi na podwórze. Drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 1,0 m i wysokości 2,08 m **co jest niezgodne z przepisami § 62 ust. 1 i § 239 ust. 4 rozporządzenia [1]**.

Wyjścia ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz budynku, **co jest zgodne z przepisami § 236 ust. 4 rozporządzenia [1]**.

Na poziomie parteru, z pomieszczenia sali konferencyjnej przeznaczonej do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób maksymalnie 70 osób, istnieją dwa

wyjścia ewakuacyjne, usytuowane względem siebie w odległości mniejszej niż 5 m (4,64 m), **co jest niezgodne z przepisem § 238 pkt.1) rozporządzenia [1].**

W budynku nie występują pomieszczenia, w których drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń powinny być wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne, zgodnie z wymaganiami określonymi w § 240 ust. 7 rozporządzenia [1].

Dojścia ewakuacyjne:

Długość dojścia ewakuacyjnego dla kategorii PM (piwnica) nie określa się z uwagi na występowanie pomieszczeń nie przeznaczonych na pobyt ludzi.

Długość dojścia ewakuacyjnego dla kategorii zagrożenia ludzi ZLI i ZLV przy jednym kierunku ewakuacji wynosi mniej niż 10 m, a przy dwóch kierunkach 40 m dla dojścia krótszego.

Dla kategorii ZL III+ZLIV przy jednym kierunku ewakuacji wynosi mniej niż 30 m w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej, a przy dwóch kierunkach 60 m dla dojścia krótszego.

W strefie SP4 – mieszkalnej, ewakuacja odbywa się do sąsiedniej strefy pożarowej od strony ul. Odon Bujwida do klatki schodowej w budynku nr 33, a od strony ul. Grunwaldzkiej do klatki nr 92 oraz do klatek K1 i K2. Klatki K1 i K2 zamykane będą drzwiami z kontrolą dostępu, która zwalniana będzie w przypadku zadziałania systemu SSP.

Długość dojścia ewakuacyjnego liczona z najbardziej niekorzystnie usytuowanego pomieszczenia na ostatniej kondygnacji do wyjścia na zewnątrz budynku przekroczona jest o ponad 100% od odległości dopuszczalnej o której mowa w § 256 ust.2 rozporządzenia [1]. W celu zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji klatki schodowe wyposaża się w samoczynne urządzenie oddymiające oraz wydziela się drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 Sa/S200. Klatki schodowe posiadają wymagana klasę odporności ogniowej obudowy.

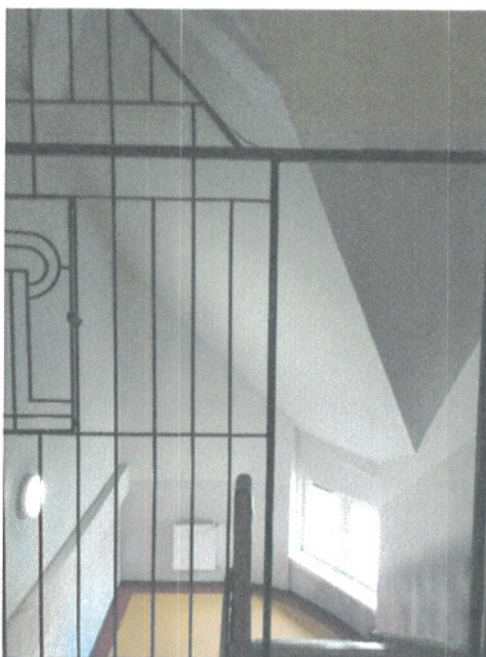
Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest dostosowana do ilości osób, jakie mogą się ewakuować drogami komunikacji ogólnej i wynosi nie mniej niż 1,20 m w przypadku ewakuacji do 20 osób, w pozostałych przypadkach szerokość wynosi nie mniej niż 1,40 m, za wyjątkiem:

- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na poziomie parteru - 0,78 m,
- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na poziomie I piętra - $0,70 \div 1,12$ m,
- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na poziomie II piętra - $0,70 \div 1,06$ m,
- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej na poziomie III piętra - $0,70 \div 1,17$ m.

Przewężenia występują na drodze, która może się ewakuować do 20 osób.

Powyższe przewężenia są **niezgodne z przepisami § 242 ust. 1 rozporządzenia [1].**

Wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnych obniżień 2,0 m, przy czym długość obniżonego odcinka nie jest większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m, z wyjątkiem poziomu poddasza części mieszkalnej, gdzie występuje obniżenie w klatce schodowej K1 i wynosi od 1,57 ÷ 2,05 m. Obniżenie wysokości występuje na drugim kierunku ewakuacji, **co jest niezgodne z przepisami § 242 ust. 3 rozporządzenia [1].**



Obudowa drogi ewakuacyjnej:

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych posiada klasę odporności ogniowej min. EI 30. Obowiązek ten nie dotyczy ścian w obrębie przejścia ewakuacyjnego prowadzącego przez 3 pomieszczenia. W strefie ZLIII na korytarzach powyżej 2 m występują naświetla w postaci luksferów, co jest zgodne z przepisami § 241 ust.2 rozporządzenia [1].



Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Materiały użyte do wykończenia wnętrz w budynku będą posiadać odpowiednia palność potwierdzona certyfikatami i dopuszczeniem wyrobów do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Na poziomie parteru w obrębie klatki schodowej K2 występują dwa bezklasowe otwory (okna podawcze), które będą zamurowane do klasy odporności ogniowej REI 60. W klatce schodowej K2 występuję drewniana boazeria, która zostanie zdemontowana.



W sali konferencyjnej na poziomie parteru występują drewniana ścianka składana z drzwiami składanymi (rozsuwanymi), **co jest niezgodne z przepisami § 240 ust. 4 rozporządzenia [1].**



13.Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, elektroenergetycznej i odgromowej.

Zabezpieczenie instalacji elektrycznej:

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać

ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Przejścia instalacji elektrycznych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone będą wg rozwiązań systemowych w klasie EI 120 lub EI 60, stosownie do potrzeb.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

W kamienicy przewidziano zainstalowanie głównego wyłącznika prądu w rozdzielni elektrycznej usytuowanej w holu głównym. Instalacja elektryczna będzie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, umożliwiający odcięcie zasilania do urządzeń i instalacji, których funkcjonowanie nie jest niezbędne podczas pożaru. Sterownik (przycisk) przeciwpożarowego wyłącznika na przewodzie PH 90 i torze E 90 zostanie zainstalowany przy wejściu głównym do kamienicy i odpowiednio oznakowany.

Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zasilane będą urządzenia przeciwpożarowe np. centrala SSP, centrala oddymiania klatek schodowych.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

Na ciągach komunikacyjnych (korytarzach, klatkach schodowych) projektuje się oświetlenie ewakuacyjne i ewakuacyjno-kierunkowe z zastosowaniem opraw fluorescencyjnych lub kompaktowych z własnym podtrzymaniem w czasie min. 2 h po zaniku napięcia zasilania podstawowego (rozwiązanie ponadnormatywne).

W pomieszczeniu sali konferencyjnej na poziomie parteru przewiduje się wyposażenie części opraw w inwertery zapewniające podtrzymanie zasilania w czasie 2 h od zaniku napięcia podstawowego (rozwiązanie ponadnormatywne).

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie min. 5 lx na poziomie podłogi (drogi ewakuacyjnej).

Zabezpieczenie instalacji sanitarnych:

Przejścia instalacji sanitarnych przez przegrody, stanowiące element oddzielenia pożarowego: Instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej: Na przewodach instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych przechodzących przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego przewiduje się zastosowanie zabezpieczeń ognioochronnych w klasie EI 120, lub EI 60, stosownie do wymagań.

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

Zabezpieczenie instalacji ogrzewczej:

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny, znajdujący się w sąsiednim budynku. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane (ściany i stropy)

stanowiące element oddzielenia pożarowego projektuje się zabezpieczyć wg rozwiązań systemowych w klasie EI 120, lub EI 60 stosownie do wymagań.

14. Dobór urządzeń przeciwpożarowych, a w szczególności stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających.

Budynek zostanie wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- 1. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25 (wąż półsztywny)** – zaprojektowano wymianę istniejących hydrantów 25 z węzłem płaskoskładanym na hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym. Zasięg hydrantów w poziomie będzie obejmować całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej (kondygnacji budynku), przy uwzględnieniu odcinka węża hydrantowego 30 m oraz efektywnego rzutu strumienia wody 3 m. Na poddaszu użytkowym w części mieszkalnej nie projektuje się hydrantów wewnętrznych w zamian proponuje się gaśnice 6 kg na komunikacji.
- 2. Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** - na ciągach komunikacyjnych (korytarzach, klatkach schodowych) projektuje się oświetlenie ewakuacyjne i ewakuacyjno – kierunkowe z zastosowaniem opraw fluorescencyjnych lub kompaktowych, z własnym podtrzymaniem w czasie min. 2h po zaniku napięcia zasilania podstawowego (rozwiązanie ponadnormatywne). W pomieszczeniu sali konferencyjnej na poziomie parteru przewiduje się wyposażenie części opraw w inwertery zapewniające podtrzymanie zasilania w czasie 2h od zaniku napięcia podstawowego (rozwiązanie ponadnormatywne). - oświetlenie bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie min. 5 lx na poziomie podłogi drogi ewakuacyjnej - (rozwiązanie ponadnormatywne).
- 3. Urządzenia służące do usuwania dymu** - oddymianie grawitacyjne klatki schodowej wykonane zostanie zgodnie Polską Normą PN-B-02877-4 - Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Klatka schodowa K1 największa pow. 15,56 m². Powierzchnia czynna kłapy dymowej powinna wynosić $15,56 * 0,05 = 0,78 \text{ m}^2$. Zgodnie z normą powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0 m² w budynkach niskich i średniowysokich. Przyjmujemy 1,0 m². Napowietrzanie będzie realizowane przez drzwi prowadzące na podwórze, które będą otwierały się automatycznie o powierzchni geometrycznej $1,0 * 2,08 = 2,08 \text{ m}^2$, co spełnia geometryczną powierzchnię otworów wlotowych powietrza, która powinna zapewniać 130 % powierzchni geometrycznej kłapy dymowej. Klatka schodowa K2 największa pow. 17,90 m². Powierzchnia czynna kłapy dymowej powinna wynosić $17,90 * 0,05 = 0,90 \text{ m}^2$. Zgodnie z normą powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1,0 m² w budynkach niskich i średniowysokich. Przyjmujemy 1,0 m². Napowietrzanie będzie realizowane przez drzwi wejściowe do budynku, które będą otwierały się automatycznie o powierzchni geometrycznej $1,54 * 2,73 = 4,20 \text{ m}^2$, co spełnia geometryczną

powierzchnię otworów wlotowych powietrza, która powinna zapewniać 130 % powierzchni geometrycznej kłapy dymowej.

- 4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu** – instalacja elektryczna będzie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, umożliwiający odcięcie zasilania do urządzeń i instalacji, których funkcjonowanie nie jest niezbędne podczas pożaru. Sterownik (przycisk) przeciwpożarowego wyłącznika na przewodzie PH 90 zostanie zainstalowany przy wejściu głównym przy portierni do kamienic i odpowiednio oznakowany. Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zasilane będą urządzenia przeciwpożarowe.
- 5. System sygnalizacji pożarowej (SSP)** – jest w obiekcie niewymagany i projektowany jako rozwiązanie ponadstandardowe. Kamienice wyposażone będą w instalację SSP z centralą zamontowaną w pom. portierni na poziomie parteru przy wejściu do budynku od strony ul. Grunwaldzkiej. System sygnalizacji pożaru obejmować będzie swym zasięgiem ochronę pionowych (klatki schodowe) i poziomych (korytarze) dróg ewakuacyjnych oraz pomieszczeń w obiekcie (bez podłączenia systemu do monitoringu PSP). W obwodach dozorowych zastosowane będą optyczne czujki dymu, ręczne przyciski pożarowe (ROP) oraz sygnalizatory akustyczne i optyczno-akustyczne. Centrala SSP oraz centrali kłap oddymiających wyposażone będą w baterie akumulatorowe, obwody instalacji rozprowadzone będą przewodami typu YnTKSY. SSP nie będzie obejmował części mieszkalnej z wyjątkiem komunikacji ogólnej.

Zadaniem systemu SAP w budynku będzie:

- Włączenie oddymiania klatek schodowych.
- Zwolnienie drzwi do klatek schodowych wyposażonych w elektrozamykacze.
- Odblokowanie drzwi posiadających kontrolę dostępu.
- Otworzenie drzwi ewakuacyjnych rozsuwanych od strony ul. Grunwaldzkiej.

UWAGA:

Szczegóły rozwiązań technicznych poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych zostaną uwzględnione w projektach branżowych, które zostaną uzgodnione pod względem wymagań ochrony przeciwpożarowej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

15. Wyposażenie w gaśnice przenośne.

Kamienice należy wyposażyć w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Środek gaśniczy w gaśnicach powinien zostać dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie lub w poszczególnych pomieszczeniach, przy uwzględnieniu rodzaju płonącego materiału, jego stanu

skupienia oraz sposobu spalania.

Zgodnie z określonymi wymaganiami przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej, jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² chronionej powierzchni w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL.

Warunkiem zapewnienia właściwej ochrony strefy pożarowej w przypadku powstania pożaru jest zachowanie wymaganej sprawności technicznej gaśnicy, ich widoczność oraz łatwość dostępu:

- gaśnica powinna być umieszczona w miejscu łatwo dostępnym i widocznym przy wejściu do budynku lub przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz bezpośrednie działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
- usytuowanie podręcznego sprzętu gaśniczego należy oznakować zgodnie z PN – ISO 7010;
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna przekraczać dopuszczalnej odległości do 30 m;
- do gaśnic zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Do gaszenia pożarów w budynku zakłada się stosowanie gaśnic proszkowych GP-4 ABC, o masie środka gaśniczego 4 kg przeznaczonych do gaszenia pożarów grupy A, B, C.

Miejsca lokalizacji gaśnic będą oznakowane w budynku znakami zgodnymi z Polską Normą.

Jako rozwiązanie zamienne na poddaszu na komunikacji ogólnej rozstawienie gaśnic o masie środka gaśniczego - 6 kg przy każdym wejściu do mieszkania.

16. Zaopatrzenie w wodę do celów zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z § 5 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia [3] dla obiektu użyteczności publicznej ZL I, ZL III, ZL IV i ZLV, w którym powierzchnia wewnętrzna wynosi **4807,05 m²** wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi co najmniej 20 dm³/s. Wydajność jednego hydrantu Dn 80 powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa. Woda powinna być zapewniona z co najmniej 2 hydrantów zewnętrznych o średnicy Dn 80. Należy zapewnić możliwość poboru wody przez co najmniej 2 godziny.

Ponadto należy zapewnić wymagane odległości hydrantów zewnętrznych:

- od ściany zewnętrznej chronionego budynku co najmniej 5 m i nie dalej niż 75 m;
- do zewnętrznej krawędzi jezdni drogi do 15 m.

Kamienice zlokalizowane są na terenie miasta Wrocław, gdzie przy ul. Grunwaldzkiej i ul. Odonu Bujwida przebiega miejska sieć wodociągowa przeciwpożarowa z nadziemnymi i podziemnymi hydrantami zewnętrznymi Dn 80 usytuowanymi od ściany chronionego budynku w odległości zgodnej z wymaganiami § 10 ust. 6 pkt. 5 rozporządzenia [3] – najbliższy położony hydrant znajduje się w odległości 22,5 m [HP 1 - podziemny], drugi hydrant w odległości 28,5 m [HP 2 -

nadziemny], trzeci hydrant w odległości 36 m [HP 3 - nadziemny], czwarty hydrant w odległości 47 m [HP 4 - nadziemny], piąty hydrant w odległości 74 m [HP 5 - podziemny].

Miejsce lokalizacji przedstawiono na załączonym do Ekspertyzy Technicznej – planie zagospodarowania terenu (PZT).

Zgodnie z § 9 UCHWAŁY NR XVIII/349/11 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na obszarze Wrocławia, przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne mają obowiązek świadczyć usługi zaopatrzenia min. w zakresie: utrzymania posiadanych urządzeń wodociągowych do realizacji dostaw wody w sposób ciągły i niezawodny przy minimalnym dyspozycyjnym ciśnieniu wody na rurociągach zasilających 0,2 MPa.

Wobec powyższego przyjmuje się, że jest zapewniona woda do zewnętrznego gaszenia pożaru.

17. Drogi pożarowe.

Zgodnie z § 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 rozporządzenia [3] dla budynku średniowysokiego zawierającą strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL III, ZL IV i ZLV wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni umożliwiającej przejazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do budynku o każdej porze roku.

Kamienice znajdują się w zabudowie pierzejowej. Do budynku zapewniona jest droga pożarowa od strony frontowej na całej długości elewacji, która przebiega wzdłuż ul. Grunwaldzkiej i ul. Odon Bujwida. Droga usytuowana jest w odległości od 5+15 m, spełnia wymagania w zakresie szerokości i nośności. Z drogi pożarowej jest doprowadzone utwardzone dojście do wejścia do budynku o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m.

18. Zakres niezgodności z przepisami.

18.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które zostaną usunięte.

1. Na drogach ewakuacyjnych (korytarzach i klatkach schodowych) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym zastosowana będzie instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
2. Instalacja elektryczna występująca w budynku zostanie zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu z przyciskiem sterującym umieszczonym przy wejściu głównym do budynku.
3. Drzwi z pomieszczeń zawężające poziomą drogę ewakuacyjną po ich całkowitym otwarciu zostaną wyposażone w urządzenia zapewniające samoczynne zamknięcie otworu np. w samozamykacze, umożliwiając bezkolizyjną i bezpieczną ewakuację.

4. Ze względu na przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego w budynku zostaną wydzielone pożarowo klatki schodowe ścianami zapewniającymi klasę REI 60 odporności ogniowej, zamykane drzwiami w klasie EI30Sa/S200 oraz wyposażone w urządzenie służące do samoczynnego usuwania dymu (kłapy dymowe) uruchamiana przy pomocy systemu wykrywania dymu.
5. Wymiana hydrantów wewnętrznych 25 z węzem płaskoskładanym na hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym.
6. Piwnica zostanie oddzielona od części nadziemnej jak odrębna strefa pożarowa.
7. Doprowadzenie obudowy drogi ewakuacyjnej na poziomie parteru do klasy odporności ogniowej EI 30 poprzez zamurowanie okien podawczych.
8. Usunięcie materiałów łatwopalnych (boazerii) z dróg komunikacji ogólnej.
9. Elementy stalowe w stropach na poziomie piwnicy zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej R 60.
10. Stalowa konstrukcja nośna biegów schodowych zostanie pomalowana farbami ogniochronnymi do klasy odporności ogniowej R60.
11. W obiekcie zostaną zlikwidowane progi w drzwiach do pomieszczeń o wysokości powyżej 0,02 m.
12. Drewniana ścianka harmonijkowa w pomieszczeniu konferencyjnym zostanie pomalowana środkiem ogniochronnym do klasy nierozprzestrzeniania ognia NRO.

18.2. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, które pozostaną w budynku.

Podstawa prawna [1]:

1. **§ 62 ust. 1 i § 239 ust. 4** - Wyjście ewakuacyjne z klatki schodowej K1 o szerokości 1,0 m, przy wymaganej szerokości 1,2 m.
2. **§ 68 ust. 1** - Nienormatywne parametry techniczne klatek schodowych:
 - Parametry techniczne klatki schodowej K1:
 - szerokość biegu 1,13 ÷ 1,30 m,
 - szerokość spoczników 0,00 ÷ 1,30 m,
 - Parametry techniczne klatki schodowej K2:
 - szerokość spoczników 0,00 ÷ 1,33 m.

Przy wymaganej szerokości biegów 1,2 m i spoczników 1,5 m.

3. **§ 68 ust. 1** – szerokość 1,04 m i wysokość schodów wynosi 0,2 m na komunikacji nr d na poziomie II piętra.

4. **§ 68 ust. 1 i 3** – schody zewnętrzne o szerokości 1,02 m oraz wysokość stopni 0,19 m prowadzące z zaplecza gospodarczego nr p30, przy wymaganej szerokości 1,2 m i wys. stopni 0,175 m.
5. **§ 69 ust. 5** – szerokość schodów zewnętrznych przy wejściach głównych przy budynku wynoszą:
 - 0,285 m od ul. Odon Bujwida,
 - 0,32 m od ul. Grunwaldzkiej.

przy wymaganej szerokości 0,35 m.

6. **§ 69 ust.6** – Szerokość stopni zabiegowych w odległości 0,4 m od słupa balustrady wynosi od 0 ÷ 0,18 m.
7. **§ 75 ust. 2 i § 239 ust. 1** - Drzwi do pomieszczeń posiadają nienormatywne parametry szerokości i wysokości na poziomie:

- **III piętro** – szerokość 0,80 m (powyżej 3 osób – sala konferencyjna) i wysokość 1,99 m,
- **II piętro** – szerokość 0,80 m (powyżej 3 osób – sala konferencyjna) i wysokość 1,99 m,
- **I piętro** – szerokość 0,85 m (powyżej 3 osób – sala konferencyjna) i wysokość 1,99 m,
- **parter** - szerokość 0,70 m (powyżej 3 osób – sala konferencyjna nr 6) oraz wysokość 1,99 m.

oraz drzwi do ogólnodostępnych sanitariatów posiadają nienormatywną szerokość i wysokość:

- **parter** – szerokość 0,70 m i wysokość 1,96 m.

8. **§ 216 ust. 1** - W części mieszkalnej na poddaszu występują drewniane elementy konstrukcji dachu osłonięte płytą GK bez potwierdzonej odpowiedniej klasy odporności ogniowej R 30.
9. **§ 216 ust. 2** - Brak dokumentacji potwierdzającej zabezpieczenia elementów drewnianych konstrukcji dachu i pokrycia z papy do BROOF (t1), stopnia NRO
10. **§ 219 ust. 2** - Oddzielenie pomieszczeń użytkowych poddasza, od palnej konstrukcji dachu, nie jest w klasie EI 60. Poddasze oddzielone ze płytami GK bez deklarowanej klasy odporności ogniowej.
11. **§ 244 ust. 1** - W klatce schodowej K2 występują stopnie zabiegowe na poziomie parteru.
12. **§ 235 ust. 2** - Na granicy stref pożarowych od strony ul. Odon Bujwida budynek nr 31, a nr 33 posiadają ścianę zewnętrzną z materiałów niepalnych w klasie odporności ogniowej EI 60 o szerokości mniejszej niż 2,0 m (1,12m).
13. **§ 238** – W sali konferencyjnej przewidzianej dla max. 70 osób występują dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie 4,64 m, przy wymaganej odległości

5,0 m.

14. **§ 239 ust. 5** – Szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z komunikacji p12 wynosi 0,8 m, przy wymaganej szerokości 0,9 m.
15. **§ 240 ust. 1** - Wyjście ewakuacyjne od strony ul. Odon Bujwida drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,54 m (skrzydło nieblokowane 0,77 m).
16. **§ 240 ust. 4** – W sali konferencyjnej na poziomie parteru występuje drewniana ścianka harmonijkowa, której otworzenie jest możliwe poprzez przesunięcie tak jak drzwi rozsuwanych. Ścianka nie jest wyposażona w:
 - 1) otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości jej blokowania,
 - 2) samoczynne jej 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, a także w przypadku awarii drzwi.
1. **§ 242 ust. 1** - Nienormatywna szerokość odcinków poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi:
 - 0,78 m na poziomie parteru,
 - 0,70 ÷ 1,12 m na poziomie I piętra,
 - 0,70 ÷ 1,06 m na poziomie II piętra,
 - 0,70 ÷ 1,17 m na poziomie III piętra.Przy wymaganej szerokości 1,2 m. Miejsca przewężeń wg. rzutów.
2. **§ 242 ust. 3** – Na poziomie poddasza w części mieszkalnej w klatce schodowej K1 występuje obniżenie wysokości przy skosie dachu 1,57 ÷ 2,05 m. Obniżenie to występuje na dodatkowej drodze ewakuacyjnej. Planowana ewakuacja odbywać się będzie do innej strefy pożarowej w budynku ul. Grunwaldzka 92.
3. **§ 249 ust. 3** – Konstrukcja nośna stopni klatki schodowej K1 i K2 nie posiada wymaganej klasy odporności ogniowej R 60. Stopnie wykonane z materiałów palnych.
4. **§ 256 ust. 6 pkt. 3** – Występowanie drzwi bezklasowych do pomieszczeń sanitarnych w obrębie holu wejściowego nr C.
5. **§ 259 ust. 1** – Na poziomie parteru oraz poddasza od strony klatki schodowej K2 występują podłogi podniesione więcej niż 0,2 m o konstrukcji drewnianej bez wymaganej klasy odporności ogniowej.

Podstawa prawna [2]:

1. **§ 19 ust. 1** – brak hydrantów wewnętrznych 25 z wężem półsztywnym na poziomie poddasza w części mieszkalnej.
19. **Przyjęte rozwiązania (ponad standardowe) zastępcze 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 zastępczych.

Na podstawie § 2 ust. 3a rozporządzenia [1] przy przebudowie, rozbudowie i nadbudowie budynków, wymagania bezpieczeństwa pożarowego mogą być spełnione w sposób inny niż podany w w/w rozporządzeniu, stosownie do wskazań Ekspertyzy Technicznej rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu.

Autorzy niniejszej ekspertyzy przedstawiają poniżej rozwiązania zastępcze rekompensujące niezgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów, a mające na celu przede wszystkim:

Cel 1 - ochronę życia i zdrowia ludzi, zakładając, że głównym środkiem pozwalającym osiągnięcie tego celu będzie:

1. redukcja ryzyka powstania i rozprzestrzenienia się pożaru poprzez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji, materiałów i urządzeń przeciwpożarowych,
2. zapewnienie akceptowalnych warunków ewakuacji (wydzielenia pożarowego i oddymiania klatek schodowych),
3. wyposażenia dróg ewakuacyjnych (pionowych i poziomych oraz pomieszczenia sali konferencyjnej) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 lx i czasie działania 2h,
4. zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru z wyjątkiem prywatnych mieszkań na poziomie poddasza – ochrona całkowita,

Cel 2 - minimalizację strat pożarowych poprzez:

- 1) zapewnienie wymaganego oddzielenia (ściany oddzielenia przeciwpożarowego, pasy międzykondygnacyjne),
- 2) wydzielenie pożarowe z budynku pomieszczeń mogących powodować szczególne zagrożenie pożarowe,
- 3) wyposażenia budynku w hydranty wewnętrzne DN 25,
- 4) zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru z wyjątkiem prywatnych mieszkań na poziomie poddasza – ochrona całkowita,

Cel 3 – zapewnienie możliwości prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej poprzez:

- 1) występowanie dostępu do budynku z drogi pożarowej,
- 2) wydzielenia pożarowego klatek schodowych (ściany i stropy w klasie REI 60 odporności ogniowej i zamykanej drzwiami w klasie EI 30 Sa/S200 odporności ogniowej i klasie dymoszczelności),
- 3) instalacja elektryczna występująca w obiekcie została zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, gdzie sterownik (przycisk) przeciwpożarowego wyłącznika prądu został zlokalizowany przy głównym wejściu do kamienicy,

- 4) wyposażenia dróg ewakuacyjnych (pionowych i poziomych oraz pomieszczenia sali konferencyjnej) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (natężenie do 5 lx i czasie działania 2h),
- 5) zapewnienie wody z pięciu hydrantów zewnętrznych w ilości 20 dm³/s.

Mając powyższe na uwadze, w budynku zostaną wykonane rozwiązania ponadnormatywne (zastępcze), które zrekompensują występujące nieprawidłowości z zakresu ochrony przeciwpożarowej, tj.:

- 1) Na wszystkich (pionowych i poziomych) drogach ewakuacyjnych zostanie zastosowana instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu światła co najmniej 5 lx zapewniająca jej funkcjonowanie w czasie co najmniej 2 godzin od zaniku oświetlenia podstawowego.
- 2) W pomieszczeniu sali konferencyjnej przewiduje się wyposażenie części opraw w inwertery zapewniające podtrzymanie zasilania w czasie 2 h od zaniku napięcia podstawowego.
- 3) Zastosowanie na drogach ewakuacyjnych podświetlanych znaków bezpieczeństwa dot. ewakuacji w zakresie wskazania kierunków do wyjść ewakuacyjnych.
- 4) Wskazane drzwi do klatek schodowych zgodnie z częścią graficzną, zostaną wyposażone w elektrotrzymacze sterowane systemem sygnalizacji pożaru.
- 5) Serwerownia na poziomie parteru zamknięta jest drzwiami w klasie EI 60.
- 6) Zapewnienie możliwości ewakuacji w dwóch kierunkach w części mieszkalnej, przy zapewnieniu długości dojścia przy jednym kierunku ewakuacji do 20 m. Jeden kierunek ewakuacji prowadzi do sąsiedniej strefy pożarowej drugi do wydzielonych pożarowo i oddymianych klatek schodowych zamkniętych drzwiami z kontrolą dostępu.
- 7) Zastosowanie w obiekcie systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) z ochroną całkowitą. System będzie zabezpieczał pionowe (klatki schodowe) i poziome (korytarze) drogi ewakuacyjne oraz wszystkie pomieszczenia (z wyjątkiem higieniczno-sanitarnych i prywatnych mieszkań na poziomie poddasza). System nie będzie połączony z monitoringiem PSP.
- 8) Umieszczone zostaną na korytarzach w miejscach ogólnie dostępnych, plany ewakuacji poszczególnych kondygnacji z wykazem kierunków i wyjść ewakuacyjnych oraz z wykazem miejsc lokalizacji gaśnic, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz miejsca zbiórki do ewakuacji. Ponadto zostanie tam przedstawiona charakterystyka procedur postępowania na wypadek powstania pożaru.

9) Zapewnienie dogodnego dojazdu pożarowego i możliwości dostępu z dwóch stron obiektu od ul. Grunwaldzkiej i ul. Odon Bujwida.

10) Zapewnienie możliwości poboru wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z 5 szt. hydrantów zewnętrznych Dn 80 (przy wymaganych 2 szt. hydrantów).

20. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Opracowując koncepcję zapewniającą akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego dla przedmiotowego obiektu budowlanego, wzięto pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru.

Zastosowany w budynku system sygnalizacji pożarowej zapewniający swym zasięgiem ochronę całkowitą budynku (z wyjątkiem higieniczno-sanitarnych i prywatnych mieszkań na poziomie poddasza), w przypadku powstania pożaru umożliwi szybkie wykrycie zagrożenia (w jego pierwszej fazie rozwoju). Wezwana straż pożarna dzięki szybkiemu wykryciu zagrożenia będzie miała możliwość na bezpośredni dojazd do miejsca kamienicy poprzez drogę pożarową przebiegającą ulicą Grunwaldzką i Odon Bujwida. Jednostka Ratowniczo – Gaśnicza Nr 2 we Wrocławiu zlokalizowana jest przy ul. Gdańska 11 w odległości ok. 500 m od przedmiotowego budynku a szacunkowy czas dojazdu po zaalarmowaniu wynosi do 5 minut.

Na poprawę warunków ewakuacji ludzi w budynku będzie miało wpływ wydzielenie pożarowe klatek schodowych. Zrealizowane to zostanie poprzez zastosowanie ścian zapewniających klasę REI 60 odporności ogniowej, zamykanych drzwiami spełniającymi wymagania klasy EI30Sa/S200 odporności ogniowej i dymoszczelności. Klatki schodowe wyposażone zostaną w samoczynne urządzenia do usuwania dymu. W Sali konferencyjne występują rozsuwana ścianka, która rozdziela pomieszczenie na dwie części. W części za ścianką przewiduje się przebywanie do 20 osób stałych użytkowników. Biorą pod uwagę wyposażenia obiektu w system SSP uznaje się takie rozwiązanie za akceptowane.

Dodatkowo na bezpieczeństwo ewakuacji wpłynie zastosowanie urządzeń umożliwiających samoczynne zamknięcie drzwi zawężających poziomą drogę ewakuacyjną po ich całkowitym otwarciu, umożliwiając bezkolizyjną i skuteczną ewakuację.

Ponadto na poprawę warunków ewakuacji będzie miało wpływ zastosowanie na drogach ewakuacyjnych instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu światła, co najmniej 5 lx (liczonego w środku drogi ewakuacyjnej) zapewniającego działanie przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Zastosowanie powyższych rozwiązań przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas wykonywania działań operacyjnych podczas pożaru.

Na poprawę organizacji ewakuacji ludzi w obiekcie będą miały wpływ plany ewakuacji umieszczone na poszczególnych kondygnacji z wykazem kierunków i wyjść

ewakuacyjnych oraz z wykazem miejsc lokalizacji gaśnic, ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz miejsc występowania przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu, na korytarzu w miejscach ogólnodostępnych. Na planie tym będzie przedstawiona również procedura postępowania na wypadek powstania pożaru.

Zapewniono wyposażenie instalacji elektrycznej przedmiotowego obiektu w niezbędny przeciwpożarowy wyłącznik prądu umożliwiający wyłączenie energii a lokalizacja przycisku ww. wyłącznika przy głównych wejściach do kamienic ułatwi bezpieczne wejście ekipom ratowniczym do środka budynku i sprawne podanie prądów gaśniczych.

Zapewnienie możliwości poboru wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z 5 szt. hydrantów zewnętrznych Dn 80, umożliwi efektywniejsze prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej. Zapewnienie do całej frontowej elewacji w zabudowie pierzejowej z drogi pożarowej dla pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Realizacja prac budowlanych przebiegać będzie w dwóch etapach. Pierwszy etap polegać będzie na przebudowie wyjścia głównego z siedziby RDLP z drzwiami rozsuwanymi od strony ul. Grunwaldzkiej. Wprowadzenie drzwi rozsuwanych nie podłączonych do systemu SSP, spowoduje zmianę organizacji warunków ewakuacji poprzez wyjście na tył budynku przez klatkę schodową. Powyższa zmiana warunków ewakuacji zawarta zostanie w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz zostaną zmienione znaki ewakuacyjne wskazujące wyjście ewakuacyjne do wyjścia z klatki schodowej do czasu wykonania systemu sygnalizacji pożaru.

Drugi etap przebudowy budynku siedziby RDLP dostosowujący budynek do zgodności z przepisami przeciwpożarowymi zostanie rozpoczęty po uzyskaniu wszystkich niezbędnych pozwoleń nie później niż w 2020 r.

21. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Po zastosowaniu wymienionych w ekspertyzie zabezpieczeń w przebudowywanym budynku nie będą występowały warunki zagrażające życiu ludzi. Obiekt będzie przygotowany do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.