

Ekspertyza techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego  
dostosowania obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej  
**kompleksu obiektów administracyjno-biurowo-mieszkalnych,  
będących siedzibą  
Zarządu Głównego Związku Nauczycielstwa Polskiego  
przy ul. Smulikowskiego 6/8 w Warszawie.**

**PODSTAWA PRAWNA:**

§ 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015, poz. 1422 ze zm. 14. listopada 2017r. , poz. 2285.)

§ 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)



**INWESTOR:**

**Zarząd Główny  
Związku Nauczycielstwa Polskiego  
Ośrodek Usług Pedagogicznych i Socjalnych  
00-389 Warszawa, ul. Smulikowskiego 6/8**

**OPRACOWANIE:**

**mgr inż. poż. Karol Gościński**

rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych  
nr upr. **661/2017**

**mgr inż. Janusz Krajewski**

rzecznik budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr upr. **94/03/R/C**

---

**Warszawa, kwiecień 2018 r.**

## Spis treści

<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CEL I ZAKRES EKSPERTYZY .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA OBIEKTU W OCENIE RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO.....</b>	<b>6</b>
3.1. OGÓLNE INFORMACJE O OBIEKCIE, CHARAKTERYSTYKA STANU TECHNICZNEGO .....	6
3.1. FUNDAMENTY, ŚCIANY .....	9
3.2. KONSTRUKCJA .....	9
3.3. STROPY, DACH I PRZEKRYCIE .....	9
3.4. OCENA ELEMENTÓW BUDYNKU.....	10
<b>4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU .....</b>	<b>10</b>
4.1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI.....	10
4.2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH.....	11
4.3. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ.....	11
4.4. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO .....	12
4.5. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM .....	12
4.6. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH .....	13
4.7. PODZIAŁ BUDYNKU NA STREFY POŻAROWE.....	13
4.8. USYTUOWANIE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SASIADUJĄCYCH .....	15
4.9. WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI LUDZI LUB ICH URATOWANIA W INNY SPOSÓB .....	17
4.10. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH .....	24
4.11. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH W BUDYNKU.....	25
4.11.1. <i>Przecinpożarowy wyłącznik prądu.....</i>	<i>25</i>
4.11.2. <i>Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....</i>	<i>25</i>
4.11.3. <i>Oddymianie klatek schodowych .....</i>	<i>25</i>
4.11.4. <i>System sygnalizacji pożarowej.....</i>	<i>26</i>
4.11.5. <i>Instalacja wodociągowa przecinpożarowa.....</i>	<i>27</i>
4.12. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE.....	27
4.13. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH .....	28
4.13.1. <i>Zaopatrzenie w wodę do zewnętrzного gaszenia pożaru .....</i>	<i>28</i>
4.13.2. <i>Drogi pożarowe.....</i>	<i>28</i>
<b>5. ANALIZA WARUNKÓW PODLEGAJĄCYCH EKSPERTYZIE – ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI .....</b>	<b>29</b>
5.1. WYSTĘPUJĄCE W BUDYNKU NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI TECHNICZNO-BUDOWLANYMI.....	29
5.2. WYSTĘPUJĄCE W BUDYNKU NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI PRZECIWOPOŻAROWYMI.....	31
5.3. NIEZGODNOŚCI DOPROWADZONE W BUDYNKU DO STANU ZGODNEGO Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ.....	32
5.4. NIEZGODNOŚCI W ZAKRESIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ORAZ PRZECIWOPOŻAROWYCH, KTÓRE NIE ZOSTANĄ DOPROWADZONE W BUDYNKU DO STANU ZGODNEGO Z PRZEPISAMI .....	35
<b>6. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ZAMIENNE .....</b>	<b>37</b>

---

<b>7.</b>	<b>ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO, SŁUŻĄCA WYKAZANIU NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>	<b>39</b>
7.1.	SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU, PRZY UWZGLĘDNIENIU ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-BUDOWLANYCH .....	39
7.2.	WARUNKI I CZAS EWAKUACJI UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKU .....	40
7.3.	PODSUMOWANIE ORAZ WARUNKI PROWADZENIA DZIAŁAŃ PRZEZ EKIPY RATOWNICZE.....	41
<b>8.</b>	<b>WYMAGANIA FORMALNE .....</b>	<b>42</b>
<b>9.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI – CZĘŚĆ GRAFICZNA (RYSUNKI) .....</b>	<b>43</b>

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem ekspertyzy jest analiza stanu bezpieczeństwa pożarowego nieruchomości składającej się z 8 budynków położonych przy ul. Smulikowskiego 6/8 w Warszawie, opracowana w związku z dostosowaniem obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej oraz planowaną przebudową części pomieszczeń biurowych na II piętrze na zespół garderób i zmianą aranżacji wnętrza Sali Zjazdowej na salę teatralną. Obecnie Sala Zjazdowa stanowi salę konferencyjną mogącą pomieścić około 500 osób. Po zmianie aranżacji wnętrza i zaadoptowaniu tego pomieszczenia pod teatr, nastąpi powiększenie sceny, a także zamontowanie widowni z możliwością przebywania na niej około 230 widzów plus około 10 osób obsługi. Kompleks budynków stanowi siedzibę Zarządu Głównego Związku Nauczycielstwa Polskiego. Budynki objęte zakresem opracowania wchodzi w skład kompleksu 8 budynków, z których 4 są poza zakresem opracowania (budynki mieszkalne niskie).

Słowo „budynek” używane jest w przedmiotowej ekspertyzie, jako nazewnictwo pomocnicze w celu określenia lokalizacji poszczególnych części całego obiektu budowlanego zgodnie z Załącznikiem nr 2 – „Schemat układu budynków”, ponieważ cały kompleks połączonych ze sobą budynków stanowi jeden obiekt, a żaden z budynków zaznaczonych na planie nie stanowi osobnego wyodrębnionego budynku w rozumieniu § 210 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przebudowa i zmiana aranżacji wnętrza obejmuje III kondygnację nadziemną w budynku trzykondygnacyjnym z piwnicą stanowiącą dodatkową kondygnację podziemną – oznaczonym w dokumentacji jako budynek nr 2 (Tabela 1 na stronie 7) oraz III kondygnację nadziemną w budynku siedmiokondygnacyjnym również z piwnicą, oznaczonym w dokumentacji jako budynek nr 3 (Tabela 1 na stronie 7). Zmiana aranżacji wnętrza dotyczy istniejącej sali konferencyjnej - Sali Zjazdowej - na salę teatralną, natomiast przebudowa odnosi się do wewnętrznych ścian działowych pomieszczeń biurowych przebudowywanych na zespół garderób teatru.

Na podstawie przeprowadzonej analizy określono wymagania ochrony przeciwpożarowej, których spełnienie nie jest możliwe w świetle obowiązujących uregulowań prawnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej, z podaniem odpowiedniego uzasadnienia. Jednocześnie wskazane zostały rozwiązania zamienne dotyczące spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego, które nie pogorszą warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu. Opracowanie obejmuje swym zakresem elementy istotne dla bezpieczeństwa pożarowego, w tym warunki techniczne konstrukcji obiektu, warunki ewakuacji, podział na strefy pożarowe, warunki instalacyjne wpływające na bezpieczeństwo pożarowe oraz warunki prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych przez ekipy ratownicze.

Konieczność opracowania ekspertyzy wynika przede wszystkim z braku możliwości spełnienia wszystkich wymagań obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, w zakresie ewakuacji i zapewnienia osobom korzystającym z budynku akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa, jak również zapewnienia bezpieczeństwa ekipom ratowniczym. Zaproponowane rozwiązania zamienne ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie

jego wystąpienia:

- 1) zapewnią zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
- 2) zapewnią ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;
- 3) zapewnią ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;
- 4) zapewnią możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- 5) uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

## 2. Cel i zakres ekspertyzy

Celem ekspertyzy jest spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej dla obiektu ZNP w sposób inny niż wynikający bezpośrednio z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w związku ze zmianą sposobu użytkowania jego części. Ekspertyzę opracowano zgodnie z ustaleniami § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017r., poz. 2285).

Zgodnie z wymaganiami § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w przypadku przebudowy, nadbudowy lub zmiany sposobu użytkowania konieczne jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w przedmiotowym rozporządzeniu. Autorzy opracowania po dokonaniu szczegółowej analizy wymagań ochrony przeciwpożarowej budynku, związanej z planowaną inwestycją stwierdzili, że pełne dostosowanie obiektu do tych wymagań, w sposób bezpośrednio wynikający z przepisów wskazanego powyżej rozporządzenia nie jest możliwe ze względu na obecny charakter uznanego za zabytkowy budynku poprzez ujęcie go w ewidencji zabytków. Biorąc pod uwagę powyższe uzasadnionym jest skorzystanie z trybu określonego w § 2 ust. 3a cyt. wyżej rozporządzenia zgodnie z którym, wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego mogą być spełnione w sposób inny, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Celem opracowania ekspertyzy jest wskazanie niezgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej obiektu w celu doprowadzenia go do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami, a w przypadku braku takich możliwości – zaproponowanie rozwiązań zamiennych, gwarantujących akceptowalny poziom bezpieczeństwa dla przebywających w budynku osób, zapewniając przy tym nie pogorszenie warunków ewakuacji z budynku w stosunku do wymaganych przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi oraz uwzględniających bezpieczeństwo ekip ratowniczych. Przedmiotowe rozwiązania zamienne jako wskazania ekspertyzy przedkłada się do uzgodnienia Mazowieckiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej.

Ekspertyza swoim zakresem obejmuje część administracyjno-biurową, budynki nr 1, 2, 3 zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz oddzielenie przeciwpożarowe części

mieszkalnych A i B oraz nr 4 i 6 zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Fizycznie będzie to rozwiązane poprzez oddzielenie budynków nr 3 od budynków mieszkalnych nr 4 i 6.

Opracowując koncepcję ochrony przeciwpożarowej obiektu ZNP, a także z uwagi na nieznane przekroczenie wysokości tylko jednego z 4 budynków będącego przedmiotem ekspertyzy o 1,7 m, w stosunku do grupy wysokości budynków średniowysokich i de facto zakwalifikowanie całego obiektu ZNP jako budynku wysokiego, przyjęto szereg rozwiązań zamiennych jak dla budynku średniowysokiego: klatki schodowej oddymiane grawitacyjnie, system sygnalizacji pożarowej wyposażony w sygnalizatory głosowe rekompensujące brak dźwiękowego systemu ostrzegawczego, klatki schodowe zamykane drzwiami przeciwpożarowymi EIS 30 rekompensujące brak przedsionków przeciwpożarowych przed klatkami schodowymi. Ponadto obiekt wyposażono w instalację wodociagową przeciwpożarową, według wymagań jak dla budynku wysokiego (hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe), zasilaną ze zbiornika o pojemności 10 m<sup>3</sup>.

### **3. Charakterystyka budowlana obiektu w ocenie rzeczoznawcy budowlanego**

#### **3.1. Ogólne informacje o obiekcie, charakterystyka stanu technicznego**

Obiekt ZNP składa się z różnej wysokości budynków zgrupowanych wokół dziedzińców i noszących adres Wybrzeże Kościuszkowskie 35 oraz ul. Smulikowskiego 6/8. Zespół wzniesiony został w latach 1930–1933 na zakupionej przez Związek długiej i wąskiej parceli między ulicami: Wybrzeże Kościuszkowskie a Dobrą. Jego powstanie podyktowane było koniecznością stworzenia siedziby centrali Związku o rozgałęzionej na całą Polskę strukturze organizacyjnej. Budowę poprzedził konkurs architektoniczny ogłoszony na zlecenie Zarządu Głównego ZNP w 1929 r., a rozstrzygnięty w styczniu 1930 roku. W czasie II wojny światowej zespół ZNP użytkowany był przez Niemców. Podczas Powstania warszawskiego stacjonował tu oddział AK zgrupowania Krybar, o czym informuje jedna z tablic pamiątkowych umieszczonych na elewacji skrzydeł mieszkalnych przy Smulikowskiego 6/8. W wyniku działań wojennych częściowo budynek został spalony. W latach 1945–1947 został odbudowany. W latach późniejszych ZNP prowadził szereg prac remontowych i modernizacyjnych, dostosowujących obiekt do aktualnych potrzeb. Użytkownikiem części pomieszczeń w dawnym gmachu reprezentacyjnym jest obecnie Wyższa Szkoła Pedagogiczna.

Od strony Wybrzeża Kościuszkowskiego na osi centralnej znajduje się pierwszy zespół gmachów o różnej wysokości. Zlokalizowano tam IV kondygnacyjny budynek mieszczący część reprezentacyjną (pomieszczenia klubowe, restaurację, kawiarnię) z wejściem głównym. Między nim a wysokim VII kondygnacyjnym budynkiem biurowym z frontem i wejściem od ulicy Smulikowskiego znajduje się łącznik o trzech kondygnacjach. Umieszczono tam główną Salę Zjazdową. Od strony ulicy Smulikowskiego po bokach dziedzińca, dostawione zostały skrzydła mieszkalne, każde z osobną klatką schodową, otwarte na ulicę. Po zachodniej stronie

zespołu gmachów, usytuowane jest podwórze gospodarcze, dostępne przejazdem bramnym pod budynkiem biurowym. Cały kompleks budynków jest podpiwniczony, które to piwnice stanowią dodatkową kondygnację podziemną.

W zespole budynków reprezentacyjnego i biurowego znajdują się trzy piony komunikacyjne klatek schodowych, wiele 2-biegowych schodów oraz dwa piony wind. Budynki eksploatowane są w niezmienniej formie od lat osiemdziesiątych.

Stan techniczny budynków można ocenić jako bardzo dobry, chociaż na elewacjach zaobserwować można nieliczne ubytki, złuszczenia czy zarysowania, a wewnątrz zacieki stropodachu przy klatkach schodowych budynku reprezentacyjnego. Kompleks gmachów ZNP zachował się do dziś z pewnymi zmianami w stosunku do stanu pierwotnego. Zasadniczo zachował jednak układ wewnętrzny.

W skład kompleksu budynków administracyjno-biurowo-mieszkalnych wchodzi :

- IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek mieszkalny ( klatka A ) – budynek A,
  - IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek mieszkalny ( klatka B ) – budynek B,
  - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek biurowy z częścią mieszkalną ( klatka A ) – budynek 6,
  - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek biurowy z częścią mieszkalną ( klatka B ) – budynek 4,
  - VII kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy – budynek 3,
  - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy – budynek 2,
  - IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy – budynek 1,
  - parterowy, niepodpiwniczony budynek garażowy – budynek 8.
- } po za zakresem opracowania

Zagospodarowanie powierzchni na poszczególnych kondygnacjach przedstawiono w tabeli nr 1.

**Tabela 1.** Funkcje użytkowe na poszczególnych kondygnacjach

BUDYNEK	KONDYGNACJA	PRZEZNACZENIE
<b>Budynek nr A</b> – IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek mieszkalny (klatka B)	Piwnica	Korytarz, komórki lokatorskie oraz pomieszczenia techniczne
	Parter	Lokal mieszkalny nr 1A z układem pomieszczeń: pokój, kuchnia, łazienka, przedpokój; lokal mieszkalny nr 1 z układem pomieszczeń: 2 x pokój, kuchnia, łazienka, wc, przedpokój)
	I, II, III piętro	Lokale mieszkalne z pomieszczeniami: 3 x pokój, spiżarnia, łazienka, wc, przedpokój
<b>Budynek nr B</b> – IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek mieszkalny (klatka B)	Piwnica	Korytarz, komórki lokatorskie oraz pomieszczenia techniczne
	Parter	Lokal mieszkalny nr 12 (pokój, kuchnia, łazienka, przedpokój), lokal mieszkalny nr 14 (2 x pokój, kuchnia, łazienka, wc, przedpokój)

	I, II, III piętro	Lokale mieszkalne z pomieszczeniami: 3 x pokój, spiżarnia, łazienka, wc, przedpokój
<b>Budynek nr 6</b> - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek biurowy z częścią mieszkalną (klatka A)	Piwnica	Pomieszczenia zakładu poligrafii
	Parter	Pomieszczenia zakładu poligrafii i pokoje gościnne
	I, II piętro	Lokale mieszkalne nr 8 i 18 o układzie pomieszczeń: 2 x pokój, kuchnia, łazienka i przedpokój
<b>Budynek nr 4</b> - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek biurowy z częścią mieszkalną (klatka A)	Piwnica	Pokoje administracyjno-biurowe, łazienka
	Parter, I, II piętro	Lokale mieszkalne nr 17 i 19 o układzie pomieszczeń: 2 x pokój, kuchnia, łazienka i przedpokój; lokal (hotelik) o układzie: 3 x pokój, kuchnia, łazienka i przedpokój
<b>Budynek nr 3</b> - VII kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy (klatka schodowa nr 3)	Piwnica	Węzły ciepłe, pomieszczenia techniczne, rozdzielnia, serwerownia, archiwa, wc, korytarze
	Parter	Pomieszczenia biurowe, gospodarcze, wc, korytarze
	I, II, III, IV, V piętro	Pomieszczenia administracyjno-biurowe, wc, korytarze
	VI piętro	Pomieszczenia administracyjno-biurowe, wejście do maszynowni, pomieszczenia techniczne, wc, korytarze
<b>Budynek nr 2</b> - III kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy (dziekanat, biblioteka, pomieszczenia ZG ZNP, Sala Zjazdowa)	Piwnica	Pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenia warsztatowe, archiwum, pomieszczenia techniczne, wc, korytarze, pomieszczenia poligrafii, magazynowe, pomieszczenia techniczne, korytarze
	Parter	Pomieszczenia administracyjno-biurowe, biblioteka, gospodarcze, korytarz
	I piętro	Pomieszczenia administracyjno-biurowe, socjalne, korytarze
	II piętro	Sala Zjazdowa z zapleczem
<b>Budynek nr 1</b> - IV kondygnacyjny, podpiwniczony budynek administracyjno-biurowy (Sale Kolumnowe, wykładowe) (klatki nr 1 i 2)	Piwnica	Garaż, warsztat, pomieszczenia gospodarcze, pomieszczenia magazynowe,
	Parter	Bufet z zapleczem, szatnia, pomieszczenia administracyjno-biurowe, wc, holl wejściowy, przedsionek
	I piętro	2 Sale Kolumnowe, wc, korytarze
	II piętro	Sala Zjazdowa z zapleczem
	III piętro	Sale wykładowe z zapleczem
<b>Budynek nr 8</b> - parterowy,	Parter	Garaż



niepodpiwniczony budynek garażowy		
--------------------------------------	--	--

Projekt przewiduje przebudowę ścian wewnętrznych (działowych) pomieszczeń biurowych, na trzeciej kondygnacji nadziemnej obiektu nr 2 (II piętro), na potrzeby garderób oraz zmianę aranżacji pomieszczenia Sali Zjazdowej mieszczącej się w budynku nr 2 na trzeciej kondygnacji nadziemnej (II piętro), z przystosowaniem do funkcji sali teatralnej, a także dostosowanie pozostałych przestrzeni do wymagań ochrony przeciwpożarowej, np. wydzielenie oddymianych klatek schodowych.

### **3.1. Fundamenty, ściany**

Wszystkie budynki wchodzące w skład kompleksu ZNP – ławy żelbetowe; ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej oraz kratówki; ściany działowe z cegły kratówki i dziurawki, w części pomieszczeń z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym.

### **3.2. Konstrukcja**

Kompleks budynków ZNP konstrukcji murowanej z wbudowanymi elementami żelbetowymi – szkieletowymi, stanowiącymi konstrukcję nośną. Ściany nośne i ściany działowe z cegły ceramicznej pełnej. Klatki schodowe konstrukcji żelbetowej wylewanej (wykończenie - lastriko).

Konstrukcję budynku nr 3 stanowi układ podłużnych murowanych ścian nośnych. Budynek trzytraktowy o rozpiętości traktów na poszczególnych kondygnacjach. Elementem usztywniającym budynek jest trzon komunikacyjny żelbetowy wylewany, w którym znajduje się klatka schodowa i 2 szyby dźwigowe.

W budynku nr 2 w obrębie Sali Zjazdowej w nawach środkowych konstrukcja żelbetowa wylewana słupowo-ryglowa. W nawach skrajnych konstrukcję nośną stanowią dodatkowo murowane ściany podłużne.

Klatka schodowa w budynku nr 1 konstrukcji żelbetowej wylewana na mokro.

### **3.3. Stropy, dach i przekrycie**

Budynki mieszkalne A i B, budynki biurowe z częścią mieszkalną nr 4, 6 - stropy typowe, gęsto-żebrowe, Ackermana; stropodach pełny niewentylowany.

Budynek administracyjno-biurowy nr 3 - stropy typowe, gęsto-żebrowe, Ackermana oraz żelbetowe wylewane na mokro, płytowo-żebrowe oparte na ryglach ram (w rejonie klatek schodowych, dźwigów oraz w obrębie maszynowni); stropodach pełny, niewentylowany.

Budynek administracyjno-biurowy nr 2 (Sala Zjazdowa) - stropy typowe, gęsto-żebrowe, Ackermana oraz żelbetowe wylewane na mokro; stropodach pełny niewentylowany. Dach kryty papą termozgrzewalną asfaltową wielokrotnie.

Budynek administracyjno-biurowy nr 1 - stropy typowe, gęsto-żebrowe, Ackermana oraz żelbetowe wylewane na mokro; dach o konstrukcji drewnianej płatwiowo-stolcowej.

Budynek garażowy, murowany – stropodach niewentylowany.

### 3.4. Ocena elementów budynku

Kompleks budynków zakwalifikowany jest do grupy budynków wysokich (**W**) – ponad 25 metrów ponad poziomem terenu od najniższej położonego wejścia do budynku, gdyż stanowi jedną strefę pożarową. Kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZL I**.

Został zaprojektowany i wykonany w klasie „B” odporności pożarowej.

Dla budynku wysokiego, zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I w klasie „B” odporności pożarowej wymagania odporności ogniowej jego elementów przedstawiają się następująco:

- główna konstrukcja nośna – R 120;
- stropy – REI 60;
- konstrukcja dachu – R 30;
- przekrycie dachu – RE 30;
- ściany zewnętrzne (pas międzykondygnacyjny) – EI 60;
- ściany wewnętrzne nienośne (obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych i przegrody pomiędzy poszczególnymi lokalami) – EI 30.

Biorąc pod uwagę zastosowane rozwiązania konstrukcyjne przyjmuje się, że rozpatrywany obiekt spełnia powyższe wymagania, z wyjątkiem przekrycia dachu papą, które pokryto papą o nieokreślonej charakterystyce rozprzestrzeniania ognia.

## 4. Charakterystyka pożarowa budynku

### 4.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

#### Parametry techniczne

Powierzchnia zabudowy:	2143,93 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa:	8190,88 m <sup>2</sup>
Kubatura:	45 917,77 m <sup>3</sup>
Wysokość:	26,70 m - budynek wysoki (W)

**Tabela 2.** Zestawienie powierzchni oraz wysokości dla poszczególnych budynków

	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Wysokość [m]
Budynek nr A	522,52	153,30	2480,39	15,00 m
Budynek nr B	510,47	154,16	2494,30	15,00 m
Budynek nr 6	192,35	64,94	837,07	13,60 m
Budynek nr 4	165,47	60,85	784,36	13,60 m
Budynek nr 3	2857,21	511,70	14867,90	26,70 m
Budynek nr 2	1980,82	637,01	11593,58	15,40 m
Budynek nr 1	1817,18 + 103,80 (tarasy)	511,18	12687,49	21,20 m
Budynek nr 8	41,06	50,79	172,68	3,00 m
<b>SUMA:</b>	<b>8190,88</b>	<b>2143,93</b>	<b>45917,77</b>	

**Tabela 3.** Zestawienie kondygnacji dla poszczególnych budynków

	Ilość kondygnacji nadziemnych	Ilość kondygnacji podziemnych
Budynek nr A	4	1
Budynek nr B	4	1
Budynek nr 6	3	1
Budynek nr 4	3	1
Budynek nr 3	7	1
Budynek nr 2	3	1
Budynek nr 1	4	1
Budynek nr 8	1	-

#### **4.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W budynkach obiektu ZNP nie przewiduje się stosowania jak również składowania substancji palnych oraz materiałów klasyfikowanych jako niebezpieczne pożarowo takie jak gazy palne, ciecze łatwopalne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C, materiały pirotechniczne, wybuchowe itp.

W obiektach A i B oraz 4 i 6, w części mieszkalnej występuje instalacja gazowa z sieci miejskiej.

W rozpatrywanych częściach obiektu przewiduje się występowanie typowych materiałów palnych takich jak: tkaniny (naturalne i sztuczne), papier, tektura oraz drewno płyty drewnopochodne (elementy dekoracji, wyposażenie pomieszczeń - meble na recepcji i w biurze), oraz tworzywa sztuczne. Pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą materiały stałe.

W obecnej chwili występują wykładziny podłogowe o nieznanych parametrach zapalności.

#### **4.3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Kompleks budynków objętych zakresem opracowania obiektu ZNP klasyfikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

##### Przewidywana ilość osób w obiekcie wynosi:

- Budynki mieszkalny A i B:
  - piwnica: brak pomieszczeń przewidzianych do przebywania ludzi
  - kondygnacje nadziemne: 15 osób
- Budynek nr 6:
  - piwnica (zakład poligrafii): 3 osoby
  - parter, I piętro: 3 osoby
  - II piętro: 4 osoby

Po za zakresem  
opracowania

- Budynek nr 4:
  - piwnica: 2 osoby
  - parter: 5 osób
  - I, II piętro: 3 osoby
- Budynek nr 3:
  - piwnica: 3 osoby
  - parter: 5 osób (biblioteka), 10 osób (sala 71), 5 osób (pozostałe pomieszczenia)
  - I, II, III piętro: do 20 osób
  - IV piętro: do 30 osób
  - V piętro: do 60 osób (sala 512), do 30 osób (pozostałe pomieszczenia)
  - VI piętro: 2 osoby
- Budynek nr 2:
  - piwnica: 3 osoby (wydawnictwo ZP GRUPA)
  - parter: 10 osób (pomieszczenia biblioteczne), do 40 osób (sala wykładowa W), 8 osób (dziekanaty, biura WSP)
  - I piętro: do 20 osób
  - II piętro: do 500 osób (Sala Zjazdowa)
- Budynek nr 1:
  - piwnica: 0 osób
  - parter (hol): 10 osób
  - II piętro: do 200 osób (Sala Kolumnowa)
  - III piętro: ok. 50 osób (aula WSP)
- Budynek nr 8: brak pomieszczeń przewidzianych do przebywania ludzi

Po za zakresem opracowania

Drzwi, które powinny się otwierać na zewnątrz, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, tj. Sala Zjazdowa, Sala Kolumnowa, sala 512, aula WSP, hol wejściowy oraz hol na II piętrze.

#### **4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla budynków zakwalifikowanych do ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego. W węźle cieplnym i innych pomieszczeniach technicznych znajdujących się w piwnicy (magazyny, warsztaty) przyjmuje się, że gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza wartości 500 MJ/m<sup>2</sup>. Obiekt ogrzewany jest z miejskiej sieci ciepłowniczej.

#### **4.5. Ocena zagrożenia wybuchem**

W obiekcie i na terenie przyległym nie są prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe oraz nie przewiduje się magazynowania takich materiałów.

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem oraz na terenie przyległym nie wyznacza się przestrzeni zagrożonych wybuchem. Nie wyznacza się również stref zagrożenia wybuchem.

#### 4.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Klasa odporności pożarowej oraz odporność ogniowa elementów budowlanych została określona przez rzeczoznawcę budowlanego w pkt. 3.4 ekspertyzy.

Dla istniejących budynków kompleksu ZNP, zgodnie z ich dotychczasowym przeznaczeniem oraz z § 212 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej.

Elementy budynku, które powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO) odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej „B”, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 <sup>4)</sup>	RE 30

Na podstawie przeprowadzonej analizy konstrukcyjnej należy stwierdzić, iż główne konstrukcje nośne budynków spełniają klasę odporności ogniowej co najmniej R 120. Stropy gęsto-żebrowe Ackermana oraz żelbetowe wylewane na mokro, spełniają wymagania klasy odporności ogniowej stropu, tj. klasy REI 60. Stropodach żelbetowy spełnia wymagania konstrukcji dachu R 30 i RE 30, ściany zewnętrzne i wewnętrzne spełniają również powyższe klasy odporności ogniowej. Przekrycie dachu papą o nieokreślonej charakterystyce rozprzestrzeniania ognia nie spełnia wymaganego w tym przypadku nierozprzestrzeniania ognia.

#### 4.7. Podział budynku na strefy pożarowe

Kompleks budynków ZNP stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 8190,88 m<sup>2</sup>, łącznie z budynkami 4 i 6 oraz A i B.

W ramach ekspertyzy przewiduje się oddzielenie ścianą oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 budynków nr 4 i 6 o przeznaczeniu mieszkalnym oraz podział pozostałych obiektów (budynki numer 1, 2 i 3) na następujące strefy pożarowe:

Numer strefy pożarowej	Obszar strefy pożarowej	Przeznaczenie	Kategoria strefy pożarowej	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
1	Piwnica	Garaż	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	197,4
2	Część piwnicy	Magazyny i komórki lokatorskie	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	149,8
3	Część piwnicy	Warsztat	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	322,6
4	Część piwnicy	Zakład poligraficzny, studio nagrań,	<b>ZL III</b>	311,7
5	Część piwnicy + jedno pomieszczenie na parterze nr 0,38 w obszarze budynku nr 3	Archiwum	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	140,0
6	Część piwnicy	Węzeł cieplny, pomieszczenia magazynowe	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	311,0
7	Część piwnicy	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielni elektrycznej	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	12,0
8	Część piwnicy + część parteru	Mieszkanie oraz pomieszczenia zakładu poligraficznego	<b>ZL III</b> oraz <b>ZL IV</b>	159,7
9	Piwnica	Wydzielony garaż	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	40,8
10	Pater w budynku nr 3	Pomieszczenia biurowe oraz biblioteka	<b>ZL III</b>	718,0
11	Parter (część), I piętro w budynku nr 2 i 3	Pomieszczenia biurowe + szyby wind	<b>ZL III</b>	1091,3
12	Pozostała część budynku nr 3 w obszarze kondygnacji od II do VI piętra	Pomieszczenia biurowe, firmy fotograficzne	<b>ZL III</b>	1537,2
13	II piętro w budynku nr 2 i 3	Sala Zjazdowa, po modernizacji wnętrza z przeznaczeniem pod teatr	<b>ZL I</b>	493,4
14	Pomieszczenia II piętra w obszarze budynku nr 3	Pomieszczenia biurowe, po przebudowie garderoby przy teatrze	<b>ZL III</b>	187,0
15	Budynek nr 1 od parteru do V piętra	Pomieszczenia biurowe, Sala Kolumnowa, sala wystawowa, klatki schodowe, korytarze,	<b>ZL I</b>	2143,7

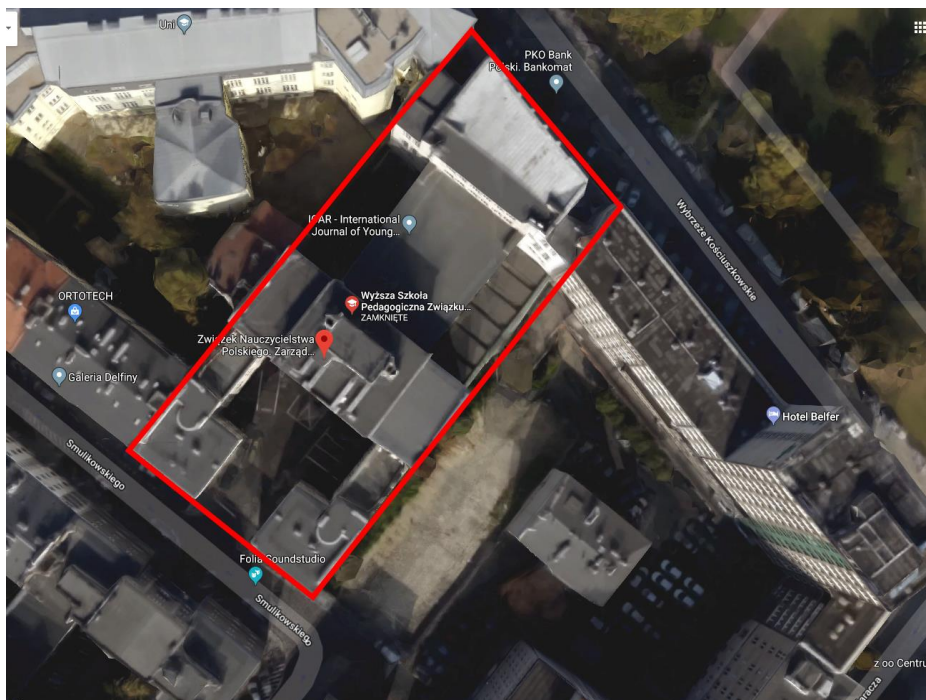
#### 4.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, odległość od obiektów sąsiadujących

Kompleks budynków ZNP od strony południowo-zachodniej przylega do ulicy Smulikowskiego, natomiast od północno-wschodniej do ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie. Od strony północnej budynek nr 1 styka się ze ścianą budynku Akademii Sztuk Pięknych, natomiast budynki nr 3 oraz B przylegają do innych budynków mieszkalnych. Od strony południowej budynek nr 1 przylega bezpośrednio do Hotelu „LOGOS”. Układ budynków tworzy pierzejowy charakter zabudowy.

Po drugiej stronie ulicy Smulikowskiego znajduje się szereg budynków, oddalonych o ok. 12 m.

Zarówno ulica Smulikowskiego jak i ulica Wybrzeże Kościuszkowskie spełnia wymagania dla drogi pożarowej tj. min. szerokości 4m oraz bliższa krawędź przebiega w odległości nie mniejszej niż 5m od chronionego budynków, a także nośność nawierzchni 100 kN nacisku osi samochodu. Ulica Wybrzeże Kościuszkowskie przebiega wzdłuż 100 % długości elewacji od frontu budynku nr 1.

Kompleks budynków ZNP jest oddzielony pożarowo od sąsiednich budynków ścianami oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 (ściana murowana obustronnie tynkowana), a odległość okien budynku ZNP od okien innych budynków przekracza 2 metry, co spełnia wymagania zastosowania pionowego pasa z materiału niepalnego na całej wysokości ściany oddzielenia przeciwpożarowego. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy budynkiem nr 1 a przylegającym budynkiem hotelu „LOGOS” na II piętrze występuje przejście zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

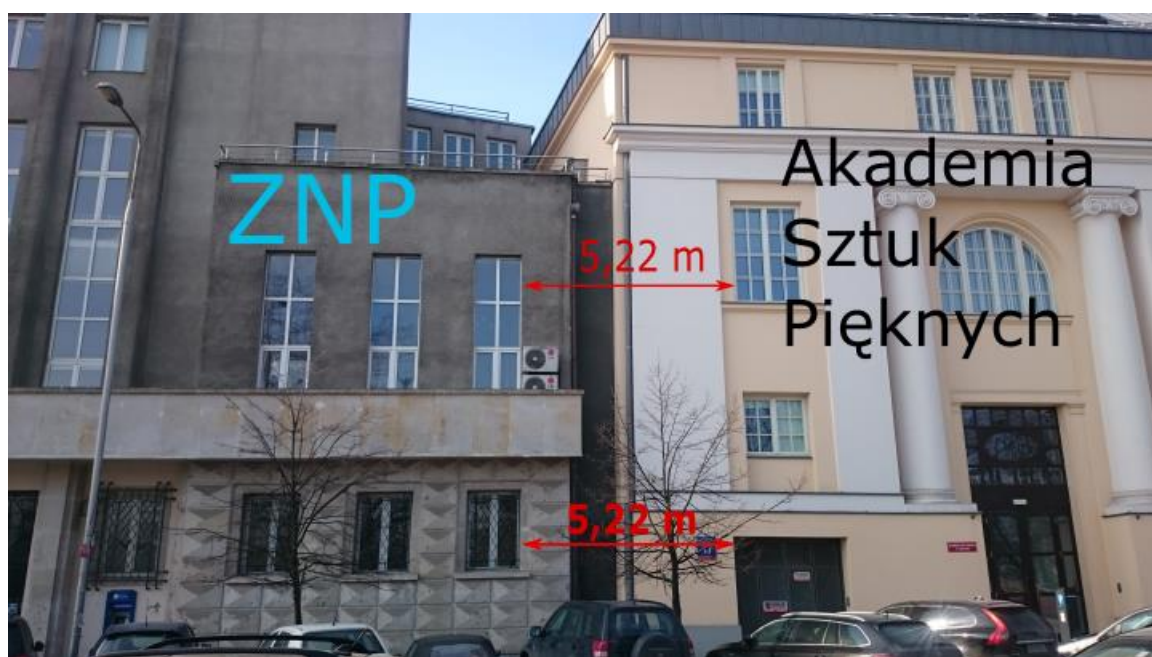


Fot. Lokalizacja obiektu ZNP w Warszawie.





Fot. Odległość okien budynku ZNP od okien budynku mieszkalnego przy ulicy Smulikowskiego .



Fot. Odległość okien budynku ZNP od okien sąsiedniego budynku Akademii Sztuk Pięknych przy ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie.





Fot. Odległość okien budynku ZNP od okien sąsiedniego budynku hotelu Logos przy ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie.

#### **4.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Plan sytuacyjny z zaznaczonymi wyjściami ewakuacyjnymi z budynków kompleksu ZNP oraz z dojściem do drogi pożarowej znajduje się w załączniku Rys. nr 1.

1. Ewakuacja ludzi z budynku jest możliwa:

- z mieszkań znajdujących się na poziomie parteru w budynkach A i B – bezpośrednio na zewnątrz budynku (poza zakresem opracowania);
- z pięter I, II, III budynków mieszkalnych A i B oraz z pięter I, II budynków nr 4 i 6 – klatką schodową A oraz B na parter, a z niej bezpośrednio na zewnątrz budynku (poza zakresem opracowania);
- z pięter I – VII w budynku nr 3 - klatką schodową nr 3 na parter, a z niej bezpośrednio na zewnątrz budynku;
- ewakuacja z pomieszczeń znajdujących się na parterze w obiekcie nr 2 odbywa się przez korytarz na klatkę nr 3 w budynku nr 3, z której to klatki jest wyjście na zewnątrz budynku lub przez korytarz w przeciwnym kierunku na hol znajdujący się na parterze w budynku nr 1 i następnie na zewnątrz budynku;
- z pięter I, II budynku nr 2 – klatką schodową w budynku nr 3 na parter, a z niej bezpośrednio na zewnątrz budynku oraz klatkami schodowymi 1 i 2 (zlokalizowanymi w budynku nr 1) na parter, a z nich poziomymi drogami komunikacji ogólnej, przez hol znajdujący się w budynku nr 1 na zewnątrz dwoma wyjściami ewakuacyjnymi;

- z pomieszczeń znajdujących na II piętrze budynku nr 1 do sąsiedniej strefy pożarowej – budynku, w którym znajduje się hotel „LOGOS”, oddzielonej drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60, zamykającymi otwór w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy budynkiem ZNP z hotelem „LOGOS” lub jedną z klatek schodowych nr 1 lub nr 2 na hol znajdujący się na parterze i następnie na zewnątrz budynku. Administratorem zarówno gmachu ZNP, będącego przedmiotem ekspertyzy, jak i hotelu „LOGOS” jest Związek Nauczycielstwa Polskiego. Zarząd Główny ZNP udostępniając Salę Zjazdową na podstawie umowy najmu/dzierżawy Teatrowi ATENEUM im. Stefana Jaracza w Warszawie, będzie udostępniał również drogi ewakuacyjne i windy w hotelu „LOGOS” w celu zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych, a drzwi przeciwpożarowe pomiędzy strefą pożarową hotelu „LOGOS” a budynkiem ZNP będą otwarte podczas odbywających się spektakli oraz innego użytkowania Sali Zjazdowej z przeznaczeniem pod teatr;
  - z piwnic budynków mieszkalnych A i B oraz z budynków nr 4 i 6 – odpowiednio klatkami schodowymi A i B na poziom parteru, a następnie bezpośrednio na zewnątrz budynku (poza zakresem opracowania);
  - z piwnic budynku nr 3 schodami nr 4 i 5 bezpośrednio na zewnątrz budynku;
  - z piwnic budynku nr 1 i 2 bezpośrednio na zewnątrz budynku schodami. Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego w piwnicy wynosi 28,1m, natomiast długość dojścia ewakuacyjnego w piwnicy pod budynkiem nr 1 wynosi 24,1 metra przy jednym dojściu ewakuacyjnym. Długość dojść i przejść ewakuacyjnych na rzucie piwnic.
2. Z Sali Zjazdowej o powierzchni 465,34 m<sup>2</sup> – pomieszczenie nr 2.6 (poziom +7,53), zlokalizowanej: na II piętrze budynku nr 2 i częściowo w budynku nr 3 na II piętrze; prowadzą 4 wyjścia ewakuacyjne, w tym 2 z drzwiami dwuskrzydłowymi oraz 2 wyjścia drzwiami jednoskrzydłowymi, usytuowane po dwóch stronach sali. Drzwi dwuskrzydłowe (1,49 m w świetle) posiadają jedno nieblokowane skrzydło o szerokości w świetle 0,75 m, czyli mniejszej od wymaganej 0,9 m, natomiast drzwi jednoskrzydłowe posiadają wymaganą minimalną szerokość 0,90 m. Wszystkie drzwi z tego pomieszczenia otwierają się na zewnątrz pomieszczenia, zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Po zmianie aranżacji wnętrza Sali Zjazdowej na teatr, przewiduje się wymianę drzwi na następujące: dwie pary drzwi znajdujące się za sceną Sali zostaną wymienione na drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 i szerokości w świetle 0,90 m, otwierające się na zewnątrz pomieszczenia (Sali teatru), prowadzące na korytarz i następnie do wydzielonej pożarowo klatki schodowej, zamykanej drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EIS 30 i na zewnątrz budynku oraz dwie pary drzwi znajdujących się pomiędzy korytarzem a Salą Zjazdową (w obrębie budynku nr 1) na drzwi jedno skrzydłowe o klasie odporności ogniowej EI 60 i szerokości w świetle 1,2 m oraz wysokości co najmniej 2 m, wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne (zamknięcia przeciwpaniczne) lub drzwi o większej szerokości niż 1,2 m lecz wtedy dwuskrzydłowe, posiadające jedno nieblokowane drzwi o

- szerokości co najmniej 0,9 m, wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne (zamknięcia przeciwpaniczne) o klasie odporności ogniowej EI 60.
3. Z Sali Kolumnowej o powierzchni 196,52 m<sup>2</sup> – pomieszczenie nr 2.1 (poziom +7,53 m), zlokalizowanej: na II piętrze budynku 1, prowadzą jedne drzwi dwuskrzydłowe otwierające się na zewnątrz pomieszczenia (1,52 m w świetle) oraz 2 drzwi jednoskrzydłowych otwierające się do środka pomieszczenia (każde po 0,78 m w świetle) przechodzące do sąsiedniego pomieszczenia wystawowego nr 2.2. Wszystkie drzwi ewakuacyjne z tego pomieszczenia nie spełniają warunku minimalnej szerokości drzwi, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia. W celu poprawy warunków ewakuacji, przewiduje się wymianę jednych drzwi 78/200 otwierających się do wewnątrz pomieszczenia nr 2.1, na drzwi o szerokości w świetle co najmniej 90 cm i wysokości co najmniej 200 cm otwierających się na zewnątrz pomieszczenia.
  4. Z Sali 516 o powierzchni 64,65 m<sup>2</sup> (pomieszczenie nr 5.16 na planie), zlokalizowanej na V piętrze budynku nr 3, prowadzą jedne dwuskrzydłowe drzwi wyjściowe o szerokości w świetle 1,24 m, nie spełniające warunku minimalnej szerokości 0,9m jednego nieblokowanego skrzydła drzwi wieloskrzydłowych, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia. Drzwi te otwierają się do środka pomieszczenia, czyli niezgodnie z kierunkiem ewakuacji.
  5. Z auli WSP, pomieszczenie nr 5.1, zlokalizowanej na V piętrze budynku nr 1 o powierzchni 137,56 m<sup>2</sup> (poziom +17,93 m), prowadzą 2 pary drzwi: jedne jednoskrzydłowe oraz drugie dwuskrzydłowe, usytuowane po przeciwnych stronach pomieszczenia. Drzwi dwuskrzydłowe otwierające się na zewnątrz pomieszczenia, o szerokości 1,2 m i wysokości 2 m, jedno skrzydło 0,9 m i drugie 0,3 m. Drugie drzwi ewakuacyjne jednoskrzydłowe o szerokości 1,18 m w świetle otwierające się na zewnątrz pomieszczenia. Drzwi te prowadzą bezpośrednio do klatek schodowych nr 1 i 2. Przewiduje się wymianę powyższych drzwi na drzwi o takich samych szerokościach lecz o klasie odporności ogniowej EIS 30.
  6. Wszystkie wyjścia z kompleksu budynków są połączone z drogą pożarową utwardzonymi dojazdami o szerokości co najmniej 1,5 metra i długości nie przekraczającej 30 metrów.
  7. Wyjścia z budynku umożliwiają dotarcie od zewnątrz ekipom ratowniczym do każdej strefy pożarowej.
  8. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.
  9. Odległość w pomieszczeniach od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do drzwi prowadzących na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40 m – długość przejścia ewakuacyjnego zachowana.
  10. Długość najdłuższego dojazdu – z piętra V (z auli WSP) w budynku nr 1 mierząca ponad 60 m przekracza o ponad 100% dopuszczalnej długości dojazdu ewakuacyjnego (przy jednym dojeździe ewakuacyjnym dopuszczalna długość dojazdu wynosi 10 m), co powoduje, że w budynku występują warunki techniczne mogące

powodować zagrożenie życia ludzi<sup>1</sup>. W związku z powyższym jednym z proponowanych rozwiązań jest wydzielenie klatek schodowych wraz z holem w budynku nr 1.

11. Przejścia ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi nie prowadzą łącznie więcej niż przez 3 pomieszczenia.
12. Szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych w budynkach nr 1, 2 i 3 wynoszą 1,4 m – nie wliczając obiektów z przeznaczeniem na mieszkania to jest obiektów A i B oraz nr 4 i 6, które są poza zakresem opracowania.
13. Drzwi ewakuacyjne prowadzące na zewnątrz budynku posiadają następujące wymiary:

L.p.	Usytuowanie drzwi ewakuacyjnych	Ilość skrzydeł	Wysokość [cm]	Szerokość [cm]	Ilość [szt.]
1.*	Drzwi z lokali mieszkalnych znajdujących się na parterze z budynków A i B (pomieszczenia 0.72 i 0.90)*	1	260	94	2
2.*	Drzwi ewakuacyjne z klatek schodowych z budynków mieszkalnych 4 i 6 (pomieszczenia 0.58 i 0.91)*	2	224	152	2
3.	Wyjście z lokalu mieszkalnego i z piwnicy w budynku nr 3 (pomieszczenie nr 0.51)	2	224	190	1
4.	Wyjście z piwnic w budynku nr 3 (pomieszczenie nr -1.49)	1	200	82	1
5.	Wyjście główne z budynku nr 3 od strony Smulikowskiego, wyjście z klatki nr 3 (pomieszczenie 0.46)	2	224	130	1
6.	Wyjście główne z budynku nr 1 od strony Wybrzeża Kościuszkowskiego 35 z pomieszczenia holu (pomieszczenie nr 0.6)	2	224	152**	2
<b>RAZEM ILOŚĆ DRZWI W WYJŚCIACH EWAKUACYJNYCH NA PRZESTRZEŃ ZEWNĘTRZNĄ</b>		<b>9</b>			

\* po za zakresem opracowania

\*\* - Wyjście główne z budynku od strony ulicy Wybrzeża Kościuszkowskiego 35 odbywa się z holu poprzez 2 wyjścia ewakuacyjne, które stanowią drzwi dwuskrzydłowe o szerokości w świetle podanej w powyższej Tabeli. Pomiędzy tymi drzwiami a holem znajdują się 2 takie same wiatrolapy, do których prowadzą dwuskrzydłowe drzwi wahadłowe o szerokości w świetle 141 cm, która ta szerokość jest lokalnie zawężana do szerokości 128 cm przy każdych z 2 dwóch par drzwi z powodu zainstalowanych prętów ochraniających szybę drzwi. Obydwie pary drzwi wahadłowych prowadzące do wiatrolapu (pomieszczenia 0.1 i 0.3) otwierają się tylko do kąta około 110°. Szerokość wyjścia głównego z budynku stanowi niezgodność z §256 ust.6 pkt 6 przepisów techniczno-budowlanych.

<sup>1</sup> § 16 ust.1. i ust. 2. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719).



Fot. Wyjścia główne z holu, zaznaczono pręty osłaniające szybę drzwi, zawężające szerokość drzwi ewakuacyjnych w świetle po całkowitym ich otwarciu do szerokości 128 cm.

#### 14. Parametry klatek schodowych:

##### - klatka schodowa 1 (od strony hotelu LOGOS) w budynku nr 1:

- szerokość biegu: od 147 do 172;
- szerokość spocznika: od 150 cm do 191 cm;
- liczba stopni w jednym biegu nie przekracza 17;
- wysokość stopni – od 14,0 cm do 17,5 cm;
- szerokość stopni – od 30,0 cm do 31,0 cm - nie jest spełniony warunek  $2h + s = 0,6 - 0,65$  w przypadku biegów schodowych od IV piętra.

##### - klatka schodowa 2 (od strony budynku Akademii Sztuk Pięknych) w budynku nr1:

- szerokość biegu: od 147 do 172;
- szerokość spocznika: od 150 cm do 208 cm;
- liczba stopni w jednym biegu nie przekracza 17;
- wysokość stopni – od 14,0 cm do 17,5 cm;
- szerokość stopni – od 30,0 cm do 31,0 cm - nie jest spełniony warunek  $2h + s = 0,6 - 0,65$  w przypadku biegów schodowych od IV piętra

##### - klatka schodowa 3 w budynku nr 3:

- szerokość biegu: od 166 do 167;
- szerokość spocznika: od 150 do 220 cm - cm



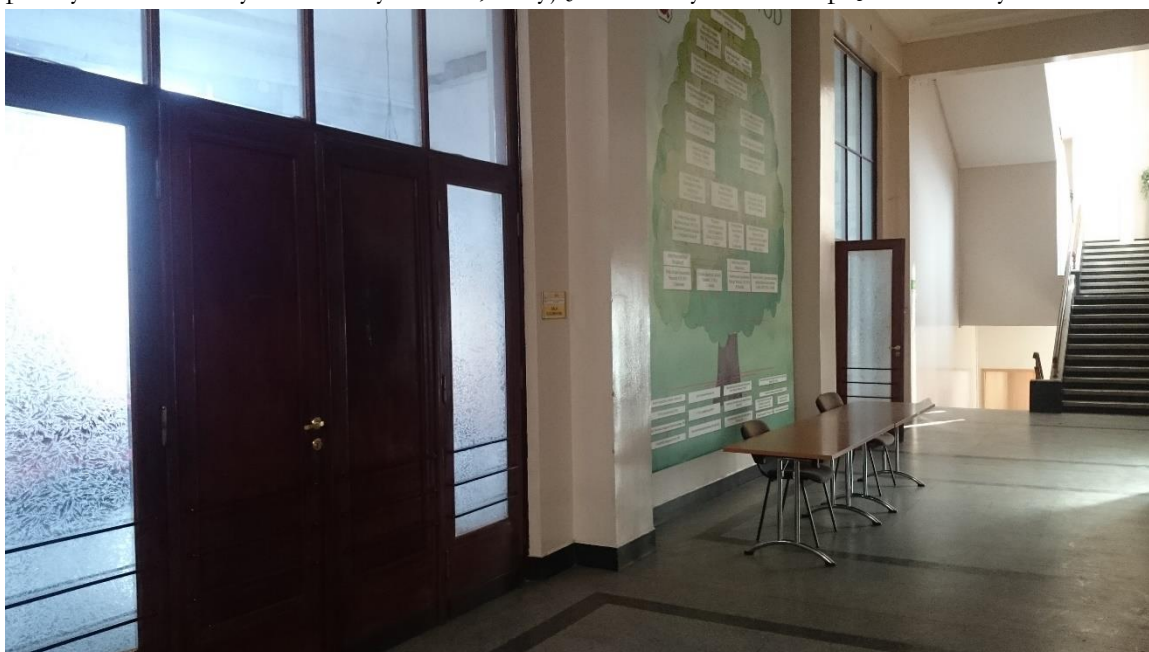
- liczba stopni w jednym biegu nie przekracza 17;
- wysokość stopni – od 14,5 cm do 17,5 cm;
- szerokość stopni – od 30,0 cm - nie jest spełniony warunek  $2h + s = 0,6 - 0,65$  w przypadku biegów od IV piętra

- klatka schodowa A i B:

Klatki te znajdują się w części mieszkalnej w budynkach A i B – poza zakresem opracowania.

Planowane wydzielenie pożarowe i oddymianie klatek schodowych w budynkach 1 i 3 zamykanych drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30 skróci długości dojść ewakuacyjnych na poszczególnych kondygnacjach do wielkości 5 metrów w budynku nr 1 oraz 14,5 m w strefie pożarowej nr 11 ZL III na III piętrze budynku nr 3. W przypadku zastosowania powyższych klatek, największa długość dojścia ewakuacyjnego będzie z pomieszczeń 3.20 i 3.19 znajdujących się w budynku nr 3 na III piętrze a także z takich samych pomieszczeń znajdujących się odpowiednio na IV i V piętrze tego budynku (pomieszczenia 4.29 i 4.30 oraz na V piętrze 5.24 i 5.25). Długość tego dojścia do oddymianej wydzielonej, zamykanej drzwiami EIS 30 klatki schodowej przy jednym dojściu ewakuacyjnym będzie wynosiła 14,5 m.

W budynkach numer 1, 2 i 3 występują drzwi z przeszkleniem pomiędzy pomieszczeniami a korytarzem, często obok takich drzwi znajdują się przeszkłone fragmenty ściany ze zwykłego szkła bezklasowego (naświetla o wysokości drzwi), co nie spełnia wymaganej klasy odporności ogniowej EI 30 obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej. Taki przeszklenia występują praktycznie na wszystkich korytarzach, z wyjątkiem korytarza na I piętrze w budynku nr 2.



Fot. Naświetla ze szkła bezklasowego pomiędzy korytarzem a salą kolumnową (pomieszczenie 2.1 na II piętrze budynku nr 1).



Fot. Naświetla ze szkła bezklasowego pomiędzy korytarzem a pomieszczeni biurowymi w budynku nr 3 na II piętrze – pomieszczenie nr 2.19.

Na drogach ewakuacyjnych (korytarze) w budynku nr 3 występują wykładziny podłogowe z pcv uznawane jako trudno zapalne, natomiast na korytarzu na I piętrze ww. budynku występuje wykładzina podłogowa dywanowa. Wszystkie wyżej wymienione wykładziny nie posiadają potwierdzonej klasy reakcji na ogień, wobec czego uznaje się je za palne o charakterystyce łatwo zapalne.

Wysoko zlokalizowane stropy w budynkach nr 1, 2, 3 zapewniają odpowiednią ponad 3 m wysokość dróg ewakuacyjnych. W piwnicy wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi 2,4m.



Fot. Naświetla ze szkła bezklasowego pomiędzy korytarzem a pomieszczeni biurowymi w budynku nr 3.



Fot. Klatka A i B w części ZL IV przeznaczonej na mieszkania.

#### **4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych**

Kompleks budynków ZNP wyposażony jest w następujące instalacje użytkowe:

- elektryczną – instalacje oświetlenia pomieszczeń i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia; brak przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- wodno – kanalizacyjną – doprowadzenie i odprowadzenie ścieków w oparciu o zewnętrzną sieć;
- wentylacyjną grawitacyjną;
- piorunochronną w wykonaniu podstawowym, chroniącą od wyładowań atmosferycznych;
- centralnego ogrzewania – węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- wodociagową przeciwpożarową – hydranty wewnętrzne DN 52 podłączone do pionu DN50 znajdującego się klatce schodowej nr 1 w budynku 1 (hydranty usytuowane w holu na I piętrze, na II oraz IV piętrze budynku nr 1);
- teletechniczną.

Powyższe instalacje zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i poddawane są okresowym badaniom i przeglądom.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60,



a niebędącymi elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

#### **4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynku**

##### **4.11.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Kompleks budynków ZNP nie jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, za wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Instalacja elektryczna ulegnie przebudowie - zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Główna szafa rozdzielni elektrycznej znajduje się w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku 3 (pomieszczenie „-1.51 – rozdzielnia”). Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej, w której zostanie zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie stanowiło osobną strefę pożarową nr 7.

##### **4.11.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

Kompleks budynków ZNP nie jest wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymagane w pomieszczeniach teatrów, sal konferencyjnych przeznaczonych dla ponad 200 osób (Sala Zjazdowa, Sala Kolumnowa), pomieszczeń oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym oraz na drogach ewakuacyjnych z tych pomieszczeń, a także na wszystkich drogach ewakuacyjnych w budynku wysokim.

Podczas przeprowadzanych robót budowlanych w budynkach planuje się na wszystkich drogach ewakuacyjnych kompleksu budynków ZNP (z wyjątkiem budynków mieszkalnych będących poza zakresem opracowania) oraz w Sali Zjazdowej przeznaczonej pod teatr i Sali Kolumnowej, wykonanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z *PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz *PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Pomieszczenia oraz drogi ewakuacyjne wyposażone zostaną w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zapewniającą uzyskanie średniego natężenia 2 lx w osi drogi ewakuacyjnej, a w miejscu występowania podręcznego sprzętu gaśniczego, hydrantu lub zaworu hydrantowego – 5 lx. Czas działania oświetlenia wynosić będzie nie mniej niż 1 godzinę, a czas jego załączania nie przekracza 2s.

##### **4.11.3. Oddymianie klatek schodowych**

W budynku nr 3 projektuje się wydzieloną przegrodami budowlanymi oddymianą klatkę schodową, zamykaną drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30. Oddymianie będzie realizowane przez okna oddymiające znajdujące się w górnej części klatki schodowej o powierzchni czynnej równej co najmniej 5% powierzchni największego rzutu klatki schodowej, co daje 2,05 m<sup>2</sup> (5% z 41 m<sup>2</sup>). W górnej części klatki schodowej znajdują się 3 okna o łącznej powierzchni geometrycznej 6,77 m<sup>2</sup>, co stanowi 16,5% powierzchni rzutu

poziomego klatki schodowej równej  $41 \text{ m}^2$ . Wobec powyższego osiągnięcie 5% rzutu klatki schodowej jako powierzchni czynnej w oknie oddymiającym jest możliwe do spełnienia. Dostarczenie dopływu powietrza podczas oddymiania klatki schodowej będzie realizowane przez drzwi wyjściowej z klatki schodowej na zewnątrz budynku o powierzchni  $3,13 \text{ m}^2$ , które w przypadku pożaru zostaną otwarte samoczynnie. Otwierane samoczynnie będą również drzwi wiatrolapu. Okno oddymiające będzie uruchamiane samoczynnie przez system wykrywania dymu zainstalowany w klatce schodowej oraz po otrzymaniu sygnału alarmowego z centrali systemu sygnalizacji pożarowej zainstalowanym w obiekcie po wykryciu dymu na klatce schodowej lub za pomocą ręcznego przycisku uruchamiającego oddymianie.

W budynku nr 1 projektuje się jedną wydzieloną pożarowo strefę dymową, w skład której wchodzić będzie hol oraz dwie symetryczne klatki schodowe nr 1 i 2. Okna występujące w górnych częściach klatek schodowych nr 1 i 2 o powierzchniach geometrycznych  $4,63 \text{ m}^2$  (stanowi to 13,2% z największego rzutu poziomego klatki schodowej  $35 \text{ m}^2$ ), należy wymienić na certyfikowane okna oddymiające, uruchamiane samoczynnie po otrzymaniu sygnału alarmowego z systemu sygnalizacji pożarowej zainstalowanego w obiekcie po wykryciu dymu w tej strefie dymowej. Okna oddymiające klatki schodowe nr 1 i 2, znajdujące się w górnej części klatek schodowych nr 1 i 2, stanowiące otwory oddymiające, powinny posiadać powierzchnię czynną oddymiania  $1,75 \text{ m}^2$  wynoszącej 5% największej powierzchni rzutu każdej z klatki schodowej nr 1 i 2 ( $35 \text{ m}^2$ ).

#### **4.11.4. System sygnalizacji pożarowej**

W budynkach numer 1, 2 i 3 planuje się zainstalowanie systemu sygnalizacji pożarowej wykonanego zgodnie ze specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14, który będzie chronił wszystkie pomieszczenia biurowe, sale konferencyjne, sale teatru, pomieszczenia socjalne pracowników oraz drogi ewakuacyjne: korytarze, klatki schodowe. Nie przewiduje się zainstalowania systemu w pomieszczeniach mieszkalnych znajdujących się w budynkach numer 4 i 6, a także w budynkach mieszkalnych A i B. Centrala sygnalizacji pożarowej będzie zainstalowana w wyznaczonym miejscu, gdzie będzie możliwy dostęp tylko dla personelu obiektu oraz stały nadzór np. w pomieszczeniu portiera. System sygnalizacji pożarowej będzie dozorował powierzchnię chronioną za pomocą czujek dymu, będzie również wyposażony w ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory głosowo-akustyczne, przekazujące komunikat głosowy w przypadku wykrycia pożaru. System sygnalizacji pożarowej powinien zostać podłączony do Państwowej Straży Pożarnej.

Podczas planowanej zamiany aranżacji wnętrza Sali Zjazdowej i wynajęciu jej innemu użytkownikowi z przeznaczeniem pod teatr, Najemca przewiduje zainstalowanie w sali teatru oraz w pomieszczeniach garderoby własnego systemu sygnalizacji pożarowej, kompatybilnego z systemem zainstalowanym w przyszłości w obiekcie do czasu wyposażenia całego budynku w ww. system. Salę Zjazdową należy wyposażyć w system sygnalizacji pożarowej podczas planowej przebudowy pomieszczeń biurowych. Po zainstalowaniu systemu sygnalizacji pożaru w całym obiekcie (budynki nr 1, 2 i 3) system obejmujący pomieszczenia teatru i garderoby zostanie zintegrowany i podłączony do systemu centralnego obejmującego cały budynek.

Kompletny system sygnalizacji pożarowej obejmujący wszystkie budynki nr 1, 2 i 3 zostanie podłączony do obiektu Państwowej Straży Pożarnej.

#### **4.11.5. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa**

Budynek nr 1 wyposażony jest w instalację wodociągową przeciwpożarową – jeden pion w klatce nr 1, na którym zainstalowano hydranty wewnętrzne HP52 z węzłem płasko składanym – usytuowanie zobrazowano w części graficznej opracowania.

W celu dostosowania obiektów nr 1, 2 i 3 do wymagań ochrony przeciwpożarowej jak dla budynku wysokiego, planowana jest modernizacja i rozbudowa istniejącej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. W strefach pożarowych ZL zostaną zainstalowane hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym, natomiast w piwnicy oraz w garażu planuje się zainstalowanie hydrantów H 33 z węzłem półsztywnym (wyposażenie stref pożarowych PM w piwnicy w hydranty H33 stanowi rozwiązanie zamienne). Ponadto przy każdej klatce schodowej (klatki nr 1, 2 i 3) przewiduje się zainstalowanie nawodnionego pionu z zaworami DN 52 – w kondygnacji piwnicy po 2 zawory DN 52 na każdym pionie, natomiast na pozostałych kondygnacjach po jednym zaworze DN 52 na każdej kondygnacji, na każdym z pionów. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie zasilana bezpośrednio lub za pomocą pompowni przeciwpożarowej ze zbiornika o zapasie wody o pojemności pomniejszonej do 10 m<sup>3</sup>, przy wymaganej pojemności 50 m<sup>3</sup>. Przewiduje się wyprowadzenie w elewacji budynku od strony drogi przeciwpożarowej dodatkowej nasady o średnicy 75 mm, umożliwiającej zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z samochodów gaśniczych. Zmniejszenie objętości zbiornika do 10 m<sup>3</sup> zapewniającego zapas wody do celów przeciwpożarowych, zasilającego instalację wodociągową przeciwpożarową, stanowi niezgodność z § 24 ust. 2 i 3 przepisów przeciwpożarowych (wobec wymaganej objętości 50m<sup>3</sup> – występowanie w obiekcie strefy pożarowej o powierzchni ponad 750m<sup>2</sup>). Średnice nominalne przewodów, na których instalowane będą zawody hydrantowe 52 oraz hydranty 25 i 33 powinny wynosić co najmniej:

- DN 25 – dla hydrantów 25;
- DN 50 – dla hydrantów 33;
- DN 80 – dla zaworów 52 na nawodnionych pionach.

#### **4.12. Wyposażenie w gaśnice**

Części biurowo administracyjne kompleksu budynków ZNP są wyposażone w normatywną ilość gaśnic z odpowiednim środkiem gaśniczym zawartym w gaśnicach przypadającą na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni chronionej t.j. co najmniej 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) z zachowaniem odległości dojścia do sprzętu maksymalnie 30m. Strefy pożarowe PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500$  MJ/m<sup>2</sup> znajdujące się w piwnicy, stanowiące pomieszczenia techniczne oraz garaż należy wyposażyć w gaśnice w ilości środka gaśniczego co najmniej 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) na każde 300m<sup>2</sup> powierzchni chronionej. Szczegóły w tym zakresie zostaną określone Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu.

#### **4.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych**

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

Zgodnie z §5 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu ZNP wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$  i będzie zapewniona co najmniej z dwóch hydrantów o średnicy DN 80 mm.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowią 4 hydranty podziemne DN80, zainstalowane na miejskiej sieci wodociągowej, o wydajności  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  znajdujące się: przy ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie w odległości 4 m i drugi hydrant w odległości 100 m od obiektu oraz przy ulicy Smulikowskiego w odległości 11 m od obiektu (naprzeciwko po drugiej stronie ulicy) i 17 m.

##### **4.13.2. Drogi pożarowe**

Zgodnie z §12 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) do budynku należącego do grupy wysokości budynków wysokich (W), zawierającego strefy pożarowe zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL I wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej.

Drogę pożarową do budynku stanowi ul. Smulikowskiego oraz ul. Wybrzeże Kościuszkowskie.

Zarówno ul. Smulikowskiego jak i ul. Wybrzeże Kościuszkowskie spełnia wymagania drogi pożarowej tj. min. szerokości 4m oraz bliższa krawędź przebiega w odległości nie mniejszej niż 5m od chronionego budynku, a także nośność nawierzchni 100 kN nacisku osi samochodu. Ul. Wybrzeże Kościuszkowskie przebiega wzdłuż 100 % długości elewacji od frontu budynku nr 1.

Istnieją utwardzone dojścia do budynku o szerokości co najmniej 1,5 metra i długości nie przekraczającej 30 metrów zapewniające dotarcie bezpośrednio do każdej strefy pożarowej w budynkach.

Dziedziniec obiektu od strony ulicy Smulikowskiego jest również utwardzony i spełnia wymagania drogi pożarowej w stosunku do obiektu nr 3, przy wyznaczeniu się drogi pożarowej na ten dziedziniec o długości 15 metrów, z którego to odcinka drogi wyjazd będzie możliwy jedynie przez cofanie. Odległość między obiektami A i B wynosi 10 metrów, w miejscu, gdzie planuje wyznaczyć 15 m długości drogę pożarową, ale po oddzieleniu pożarowym obiekty A i B będą stanowiły osobną strefę pożarową.

## 5. Analiza warunków podlegających ekspertyzie – zakres niezgodności z przepisami

### 5.1. Występujące w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi

W obiekcie ZNP występują następujące niezgodności w zakresie spełnienia wymagań przepisów techniczno-budowlanych:

1. Przekroczenie dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej w ZL I w budynku wielokondygnacyjnym wysokim (W) – cały kompleks obiektów ZNP stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 8190,88 m<sup>2</sup> - dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I wynosi 1250 m<sup>2</sup> (występowanie kondygnacji podziemnej).  
Stanowi to naruszenie § 227 ust. 1 przepisów techniczno-budowlanych<sup>2</sup>.
2. Przekroczenie maksymalnej długości dojścia ewakuacyjnego o ponad 100% (patrz punkt 4.9 – pkt.10) w stosunku do dopuszczalnego, w ZL I jest to 10 m przy jednym dojściu lub 40 m przy co najmniej 2 dojściach.  
Stanowi to naruszenie § 256 ust. 3 przepisów techniczno-budowlanych.  
**Przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego o ponad 100%<sup>3</sup> stanowi podstawę do stwierdzenia, że warunki techniczne w użytkowanym budynku istniejącym powodują możliwość uznania go za zagrażający życiu ludzi.**
3. Brak przedsionków przeciwpożarowych przed klatkami schodowymi w obiekcie ZNP stanowiący budynek wysoki ZL I (klatki schodowe nr 1, 2 i 3).  
Stanowi to naruszenie § 246 przepisów techniczno-budowlanych.
4. Brak wentylacji pożarowej klatek schodowych w budynkach ZNP, w tym budynku nr 3, według rozwiązań wymaganych dla budynków wysokich ZL I + ZL III.  
Stanowi to naruszenie § 246 przepisów techniczno-budowlanych.
5. Dwie klatki schodowe nr 1 i 2 występujące w budynku nr 1 nie posiadają bezpośredniego wyjścia na zewnątrz, a ewakuacja z nich odbywa się przez ten sam hol.  
Stanowi to naruszenie § 256 ust. 6 przepisów techniczno-budowlanych.
6. Hol w budynku nr 1, przez który odbywa się ewakuacja z klatki schodowej nr 1 i 2 nie jest wydzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej (korytarze na poziomie parteru i półpiętra) przegrodami i drzwiami o klasie odporności ogniowej jak dla stropu budynku (w klasie „B” odporności pożarowej jest to klasa odporności ogniowej REI 60).  
Stanowi to naruszenie § 256 ust. 6 przepisów techniczno-budowlanych.

<sup>2</sup> rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zm.)

<sup>3</sup> zgodnie z § 16 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

7. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych na korytarzach budynku nr 1 (korytarz na II i IV piętrze), w budynku nr 2 (korytarz na parterze) w budynku nr 3 (korytarze na wszystkich kondygnacjach), nie spełnia klasy EI 30 na całej swojej długości, przy drzwiach występują bezklasowe przeszklenia.  
Stanowi to naruszenie § 241 ust. 1 przepisów techniczno-budowlanych.
8. Brak awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniu Sali Zjazdowej (pomieszczenie nr 2.6) i Sali Kolumnowej (pomieszczenie nr 2.1) oraz na drogach ewakuacyjnych z tych pomieszczeń na zewnątrz budynku.  
Stanowi to naruszenie § 181 ust. 3 przepisów techniczno-budowlanych.
9. Brak wyposażenia drzwi ewakuacyjnych z Sali Zjazdowej przeznaczonej do przebywania w niej ponad 300 osób i na drogach ewakuacyjnych z tej Sali na zewnątrz budynku w urządzenia przeciwpaniczne.  
Stanowi to naruszenie § 240 ust. 7 przepisów techniczno-budowlanych.
10. Brak przeciwpożarowych wyłączników prądu.  
Stanowi to naruszenie § 183 ust. 2 przepisów techniczno-budowlanych.
11. Brak drugiego wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczenia sali nr 512, zlokalizowanej na V piętrze budynku nr 3.  
Stanowi to naruszenie § 238 przepisów techniczno-budowlanych.
12. Występowanie na drogach ewakuacyjnych oraz z pomieszczeń drzwi o szerokości w świetle mniejszej niż wymagana 0,9m (np. 0,76 m – drzwi z pomieszczenia nr 2.1. – Sala Kolumnowa - patrz punkt 4.9; drzwi prowadzące do garażu – 0,8m; korytarz na I i II piętrze w budynku nr 3 – pom. 1.28, 1.36, 2.14 i 2.19).  
Stanowi to naruszenie § 240 ust. 1 przepisów techniczno-budowlanych.
13. W budynkach nr 1, 2, 3 występują dwuskrzydłowe drzwi z pomieszczeń o szerokości w świetle 1,25 m nie zapewniając otwieranego skrzydła o szerokości 0,9 m. Występują również w obiekcie drzwi jednoskrzydłowe o szerokości 0,8 m (patrz punkt 4.9).  
Stanowi to naruszenie § 75 ust. 1 oraz § 240 ust. 1 przepisów techniczno-budowlanych.
14. Brak przedsiönka przeciwpożarowego stanowiącego połączenie garażu w piwnicy z budynkiem nr 1.  
Stanowi to naruszenie § 280 przepisów techniczno-budowlanych.
15. Otwieranie się drzwi na drogi ewakuacyjne zawężając ich szerokość.  
Stanowi to naruszenie § 242 przepisów techniczno-budowlanych.
16. Występowanie do drodze ewakuacyjnej z piwnicy schodów zabiegowych w pomieszczeniu -1.49 oraz w pomieszczeniu -1.17, będących jedyną drogą ewakuacyjną.  
Stanowi to naruszenie § 244 przepisów techniczno-budowlanych.
17. Zbyt mała szerokość 2 par drzwi ewakuacyjnych z holu głównego na zewnątrz budynku, do którego to holu prowadzą 2 klatki schodowe. Szerokość w świetle każdego z tych drzwi jest zawężona do 128 cm, wobec wymaganych 1,8 m.  
Stanowi to naruszenie § 256 ust. 6 pkt. 6 przepisów techniczno-budowlanych.

18. Zbyt mała szerokość stopni, wynosząca 0,32 m przy jego wysokości 0,12 m, na schodach na drodze ewakuacyjnej z piwnicy w pomieszczeniu nr -1.49; na schodach w pomieszczenie korytarza w piwnicy nr -1.17 (wysokość 0,15 m, szerokość stopnia 0,28 m) oraz na klatce schodowej nr 3 na II i III piętrze w obrębie pomieszczenia 2.16 oraz 4.9 (wysokość stopnia równa 0,145 m a jego szerokość 0,30 m) i na klatkach nr 1 i 2 pomieszczenia nr 4.5 i 4.7 (wysokość stopnia równa 0,13 i 0,14 m a jego szerokość 0,31 m) – niezachowanie warunku określonego wzorem  $2h + s = 0,6$  do 0,65 m, gdzie  $h$  oznacza wysokość stopnia,  $s$  – szerokość stopnia. Stanowi to naruszenie § 69 ust. 4 przepisów techniczno-budowlanych.
19. Na drogach ewakuacyjnych na I piętrze występuje dywanowa wykładzina podłogowa (brak potwierdzenia certyfikatem właściwości stopnia palności – klasy reakcji na ogień - wykładziny). Stanowi to naruszenie § 258 ust. 2 przepisów techniczno-budowlanych.

## 5.2. Występujące w budynku niezgodności z przepisami przeciwpożarowymi

W analizowanym obiekcie występują niezgodności w zakresie przepisów przeciwpożarowych:

1. Brak instalacji hydrantowej DN 25 na drogach komunikacji ogólnej w strefach pożarowych kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz ZL III. Stanowi to naruszenie § 19 ust. 1 przepisów przeciwpożarowych<sup>4</sup>.
2. Brak instalacji hydrantowej DN 33 w garażu oraz w pomieszczeniach technicznych i magazynowych znajdującym się w kondygnacji piwnicy. Stanowi to naruszenie § 19 ust. 2 przepisów przeciwpożarowych<sup>5</sup>.
3. Brak zaworów hydrantowych DN 52, które powinny być zainstalowane na klatkach schodowych w budynku wysokim. Stanowi to naruszenie § 20 ust. 1 przepisów przeciwpożarowych<sup>6</sup>.
4. Brak wyposażenia obiektu ZNP z zbiornik o wymaganej pojemności 50 m<sup>3</sup> stanowiący zapas wody do celów przeciwpożarowych zasilający instalację wodociągową przeciwpożarową. Stanowi to naruszenie § 24 ust. 2 i 3 przepisów przeciwpożarowych.
5. Wyposażenie obiektu w projektowany zbiornik o objętości 10 m<sup>3</sup> zasilający instalację wodociągową przeciwpożarową, wobec wymaganej objętości 50 m<sup>3</sup>. Stanowi to naruszenie § 24 ust. 2 i 3 przepisów przeciwpożarowych.
6. Brak wyposażenie obiektu ZNP w system sygnalizacji pożarowej, w który powinien być wyposażony każdy budynek wysoki użyteczności publicznej. Stanowi to naruszenie § 28 ust. 1 pkt. 10 przepisów przeciwpożarowych

<sup>4</sup> rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

<sup>5</sup> tamże

<sup>6</sup> tamże

7. Brak wyposażenie obiektu ZNP w dźwiękowy system ostrzegawczy, w który powinien być wyposażony każdy budynek wysoki użyteczności publicznej.  
Stanowi to naruszenie § 29 ust. 1 pkt. 5 przepisów przeciwpożarowych
8. Brak wymaganej ilości gaśnic w obiektach ZNP.  
Stanowi to naruszenie § 32 ust. 3 przepisów przeciwpożarowych.
9. Brak oznakowania znakami bezpieczeństwa.  
Stanowi to naruszenie § 4 ust. 2 przepisów przeciwpożarowych.

### 5.3. Niezgodności doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej

W ramach robót budowlanych następujące nieprawidłowości zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami:

1. Podział budynku na strefy pożarowe, zgodnie z poniższą tabelą.

Numer strefy pożarowej	Obszar strefy pożarowej	Przeznaczenie	Kategoria strefy pożarowej	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
1	Piwnica	Garaż	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	197,4
2	Część piwnicy	Magazyny i komórki lokatorskie	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	149,8
3	Część piwnicy	Warsztat	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	322,6
4	Część piwnicy	Zakład poligraficzny, studio nagrań,	<b>ZL III</b>	311,7
5	Część piwnicy + jedno pomieszczenie na parterze nr 0,38 w obszarze budynku nr 3	Archiwum	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	140,0
6	Część piwnicy	Węzeł cieplny, pomieszczenia magazynowe	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	311,0
7	Część piwnicy	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielni elektrycznej	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	12,0
8	Część piwnicy + część parteru	Mieszkanie oraz pomieszczenia zakładu poligraficznego	<b>ZL III</b> oraz <b>ZL IV</b>	159,7
9	Piwnica	Wydzielony garaż	<b>PM</b> (Q < 500 MJ/m <sup>2</sup> )	40,8
10	Parter w budynku nr 3	Pomieszczenia biurowe oraz biblioteka	<b>ZL III</b>	718,0
11	Parter (część), I piętro w budynku nr 2 i 3	Pomieszczenia biurowe + szyby wind	<b>ZL III</b>	1091,3



<b>12</b>	Pozostała część budynku nr 3 w obszarze kondygnacji od II do VI piętra	Pomieszczenia biurowe, firmowy fotograficzne	<b>ZL III</b>	<b>1537,2</b>
<b>13</b>	II piętro w budynku nr 2 i 3	Sala Zjazdowa, po modernizacji wnętrza z przeznaczeniem pod teatr	<b>ZL I</b>	<b>493,4</b>
<b>14</b>	Pomieszczenia II piętra w obszarze budynku nr 3	Pomieszczenia biurowe, po przebudowie garderoby przy teatrze	<b>ZL III</b>	<b>187,0</b>
<b>15</b>	Budynek nr 1 od parteru do V piętra	Pomieszczenia biurowe, Sala Kolumnowa, sala wystawowa, klatki schodowe, korytarze,	<b>ZL I</b>	<b>2143,7</b>

2. Zapewnienie pionowego pasa z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2m i klasie odporności ogniowej EI 60 zastosowanego wzdłuż ściany oddzielenia przeciwpożarowego na całej jej wysokości poprzez zainstalowanie: kurtyn wewnętrznych uruchamianych samoczynnie przez system sygnalizacji pożarowej o klasie odporności ogniowej EI 60, okien a klasie odporności ogniowej EI 60 oraz obudowy okien od wewnątrz Sali Zjazdowej przeznaczonej na teatr elementami zapewniającymi klasę odporności ogniowej EI 60 (w budynku elewacja nie posiada ocieplenia styropianem co zapewnia klasę odporności ogniowej muru EI 60).



Fot. Usytuowanie wewnętrznych kurtyn przeciwpożarowych EI 60 w oknach budynku nr 3.

3. Zapewnienie wymaganej długości dojścia ewakuacyjnego poprzez wydzielenie drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS 30 oddymianej klatki schodowej w części VII kondygnacyjnej – budynek nr 3.
4. Oddzielenie holu w budynku nr 1 od poziomych dróg komunikacji ogólnej (korytarze na półpiętrach), tak jak jest to wymagane dla wydzielienia stref pożarowych, w tym przypadku przegrodami o klasie odporności ogniowej EIS 60.
5. Wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu, odcinającego dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, zlokalizowanego w piwnicy pod budynkiem nr 3. Przyciski sterujące przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przy wejściach głównych do obiektów od ulicy Smulikowskiego oraz Wybrzeża Kościuszkowskiego. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zainstalowany w głównej rozdzielni elektrycznej stanowiącej osobną strefę pożarową.
6. Wymiana drzwi na drogach ewakuacyjnych na drzwi o wymaganej szerokości co najmniej 0,9 m w świetle i wysokości co najmniej 2 m.
7. Wyposażenie budynków nr 1, 2 i 3 w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami DN 25 z węzłem pólstywnym obejmujące całą powierzchnię budynku na kondygnacjach nadziemnych oraz z hydrantami DN 33 w kondygnacji podziemnej i w garażu, a także z zaworami hydrantowymi DN 52 umieszczonymi na nawodnionych pionach o średnicy 80 mm.
8. Wyposażenie obiektu ZNP budynków nr 1, 2 i 3 w jednolity zintegrowany system sygnalizacji pożarowej chroniący użytkowników w przypadku wystąpienia w obiekcie pożaru lub zadymienia, wyposażony w czujki dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory głosowo-światłne, połączony z obiektem Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej m. st. Warszawy lub z obiektem wskazanym przez Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej m. st. Warszawy.
9. Zainstalowanie w całym obiekcie ZNP, objętym zakresem opracowania, na drogach ewakuacyjnych oraz na Sali Zjazdowej przeznaczonej na teatr oraz Sali Kolumnowej oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.
10. Usunięcie z dróg ewakuacyjnych wykładzin podłogowych dywanowych o nieznanych właściwościach stopnia palności – klasie reakcji na ogień.
11. Wydzielenie garażu jako oddzielną strefę pożarową, poprzez doprowadzenie przegród budowlanych do klasy odporności ogniowej REI 120 lub EI 120 oraz wymianę drzwi na drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60.
12. Wyposażenie drzwi z toalet znajdujących się na spocznikach w klatkach schodowych nr 1 i 2 w budynku nr 1 otwierających się na zewnątrz w samozamykacz.
13. Wyposażenie wszystkich pozostałych drzwi zawężających szerokość drogi ewakuacyjnej po ich całkowitym otwarciu w urządzenia samozamykające.

#### **5.4. Niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.**

W analizowanym budynku w zakresie przepisów techniczno-budowlanych nie zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej niezgodności wskazane w pkt. 5.1., a w szczególności:

1. W przypadku proponowanego podziału obiektu ZNP na strefy pożarowe dach budynku nr 2 nad Salą Zjazdową adoptowaną na teatr, jako budynek niższy przyległy do wyższych budynków nr 1 i 3 posiadający przekrycie papą o nieokreślonej charakterystyce pod względem rozprzestrzeniania ognia (nieznana klasa reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501:2008).
2. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych do klasy odporności ogniowej EI 30 – występujące bezklasowe przeszklenia przy drzwiach pomiędzy pomieszczeniami a drogami komunikacji ogólnej.
3. Brak przedsionków przeciwpożarowych przed klatkami schodowymi w całym obiekcie ZNP (klatki schodowe w budynkach nr 1 i 3).
4. Brak przedsionków przeciwpożarowych zamykanych drzwiami EI 30, stanowiących połączenie garażu z budynkiem.
5. Brak wyposażenia klatek schodowych oraz przedsionków przeciwpożarowych występujących w obiekcie ZNP (budynek wysoki) w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu.
6. Brak drugiego wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczenia sali nr 512, zlokalizowanej na V piętrze budynku nr 3.
7. Przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z dwóch klatek schodowych przez jeden hol (budynek nr 1) z funkcją uzupełniającą (szatnia).
8. Brak wymaganej szerokości drzwi 0,9 m w świetle prowadzących z budynku do garażu. Do garażu prowadzą drzwi o szerokości 0,8m.
9. Brak wymaganej szerokości drzwi z pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej oraz jednego otwieranego skrzydła drzwi o szerokości co najmniej 0,9 m przy drzwiach dwuskrzydłowych występujących pomiędzy pomieszczeniami a korytarzami. Z pomieszczeń na drogi komunikacji ogólnej prowadzą drzwi dwuskrzydłowe, otwierane symetrycznie o minimalnej szerokości w świetle 1,24 m i 0,62 m szerokości jednego otwieranego skrzydła. Minimalna szerokość drzwi jednoskrzydłowych prowadzących na drogę ewakuacyjną wynosi:
  - 0,64 m – z pomieszczenia -1.22 – jest to schowek magazynowy w piwnicy;
  - 0,65 m – w pomieszczeniu WC nr 0.55 w mieszkaniu prywatnym;
  - 0,65 m – w magazynku na mopy, pomieszczenia nr 2.4 i 2.5 znajdującego się na klatkach schodowych nr 1 i 2;
  - 0,70 m – w pomieszczeniu WC nr 0.52 w mieszkaniu prywatnym;
  - 0,78 m – w pomieszczeniu nr 0.28 – zaplecze bufetu przy holu na parterze;
  - 0,78 m – są to drugie drzwi ewakuacyjne z Sali Kolumnowej;

- 0,73 m z pomieszczenia technicznego Sali Zjazdowej, 0,70 m - z pomieszczenia archiwum nr 6.9;
  - 0,79m z pomieszczenia nr 3.12 oraz pomieszczenia nr 3.9 – są to pomieszczenia biurowe;
  - pozostałe drzwi jednoskrzydłowe mają szerokość co najmniej 0,80 m, zgodnie z załączoną częścią graficzną ekspertyzy.
10. Brak wyposażenia obiektu ZNP w dźwiękowy system ostrzegawczy.
11. Brak wyposażenia budynku z zbiornik o wymaganej pojemności 50 m<sup>3</sup> stanowiący zapas wody do celów przeciwpożarowych zasilający instalację wodociagową przeciwpożarową.
12. Występowanie do drożdze ewakuacyjnej z piwnicy schodów zabiegowych w pomieszczeniu -1.49 oraz w pomieszczeniu -1.17, będących jedyną drogą ewakuacyjną.
13. Zbyt mała szerokość 2 par drzwi ewakuacyjnych z holu głównego na zewnątrz budynku, do którego to holu prowadzą 2 klatki schodowe. Szerokość w świetle każdych z tych drzwi jest zawężona do 128 cm, wobec wymaganych 1,8 m. Stanowi to naruszenie § 256 ust. 6 pkt. 6 przepisów techniczno-budowlanych.
14. Zbyt mała szerokość stopni, wynosząca 0,32 m przy jego wysokości 0,12 m, na schodach na drodze ewakuacyjnej z piwnicy w pomieszczeniu nr -1.49; na schodach w pomieszczenie korytarza w piwnicy nr -1.17 (wysokość 0,15 m, szerokość stopnia 0,28 m) oraz na klatce schodowej nr 3 na II i III piętrze w obrębie pomieszczenia 2.16 oraz 4.9 (wysokość stopnia równa 0,145 m a jego szerokość 0,30 m) i na klatkach nr 1 i 2 pomieszczenia nr 4.5 i 4.7 (wysokość stopnia równa 0,13 i 0,14 m a jego szerokość 0,31 m) – niezachowanie warunku określonego wzorem  $2h + s = 0,6$  do 0,65 m, gdzie h oznacza wysokość stopnia, s – szerokość stopnia. Stanowi to naruszenie § 69 ust. 4 przepisów techniczno-budowlanych.
15. Brak połączenia ze sobą nawodnionych pionów instalacji wodociagowej przeciwpożarowej na najwyższej kondygnacji przewodem o średnicy nominalnej co najmniej DN 80.

Prace budowlane, jakie należałoby wykonać, przy dostosowaniu pokrycia dachu do wymagań określonych w przepisach z zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz techniczno-budowlanych, a mianowicie ich rodzaj i charakter determinowałby znaczny stopień ingerencji w konstrukcję budynku. Spełnienie powyższych wymagań dotyczących przykrycia dachu budynku naraziłoby inwestora na znaczne koszty oraz w znacznym stopniu wydłużyło proces adaptacji części obiektu do nowej funkcji, co nie znajduje uzasadnienia społeczno – ekonomicznego. Budynek nr 2, a dokładnie dach nad Salą Zjazdową stanowi stropodach żelbetowy kryty papą, co zapewnia klasę odporności ogniowej REI 30, jednak stropodach ten jest pokryty papą o nieokreślonym stopniu rozprzestrzeniania ognia B<sub>ROOF</sub> (t1). W przypadku powstania pożaru w Sali Zjazdowej stropodach posiada odpowiednią klasę odporności ogniowej zapewniając nie przedostanie się ognia z pomieszczenia na dach.

Klatki schodowe nr 1 i 2 nie posiadają wyjścia bezpośrednio na zewnątrz budynku, a ewakuacja z nich odbywa się poprzez hol i następnie na zewnątrz budynku. Nie ma

możliwości innego poprowadzenia ewakuacji, ponieważ wiązałoby się to ze znacznymi zmianami konstrukcyjnymi obiektu i z całkowitą przebudową 2/3 obiektu nr 1.

Drzwi prowadzące do toalet znajdujących się w holu oraz przy spocznikach klatek schodowych nr 1 i 2 pozostawiono bez zmian w uwagi na znikome zagrożenia pożarowe występujące w tego typu pomieszczeniach.

Pomieszczenia znajdujące się w holu pełnią funkcję pomocniczą holu, typu drobna sprzedaż, czy palarnia, w której nie znajdują się materiały palne.

Z powody nieznacznego przekroczenia wysokości budynku, klasyfikującego obiekt jak budynek wysoki, a także z uwagi na dobre warunki ewakuacji – wszystkie ściany i stropy żelbetowe lub ceramiczne, proponuje się zmniejszenie objętości zbiornika, zapewniającego zapas wody do celów przeciwpożarowych, zasilającego instalację wodociągową przeciwpożarową, do 10 m<sup>3</sup>. Zastosowanie większego zbiornika mogłoby być problematyczne w powodu braku miejsca w obiekcie dla tak dużego zbiornika, a także jest nieuzasadnione ekonomicznie. Obiekt znajduje się w obszarze chronionym Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 3 przy ulicy Polnej 1. Trasa przejazdu pomiędzy obiektami wynosi ok. 4,1 km, co zapewnia szybki przyjazd straży pożarnej w przypadku pożaru. Ponadto w niedużej odległości od obiektu ZNP znajdują się 4 hydranty podziemne miejskiej sieci wodociągowej zapewniające wystarczający zapas wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek ochrony przeciwpożarowej.

## 6. Proponowane rozwiązania zamienne

Jak opisano w punkcie 5.4, przy zamiarze przebudowy budynków ZNP nr 1, 2 i 3 nie ma możliwości spełnienia wszystkich wymagań obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w zakresie bezpieczeństwa pożarowego jak dla budynku wysokiego.

Ze względu na warunki konstrukcyjne, oraz mając na uwadze zastosowane rozwiązania techniczno-budowlane i urządzenia przeciwpożarowe w tych budynkach, a także płaszczyznę ekonomiczną przedsięwziąć jakie należałoby podjąć w ocenie autorów niniejszej ekspertyzy, wyeliminowanie wprost występujących w obiekcie nieprawidłowości jest, z punktu widzenia techniczno-ekonomicznego oraz konserwatorskiego, nieuzasadnione. Mając na uwadze powyższe, koniecznym jest zaproponowanie innych rozwiązań, które zapewnią bezpieczeństwo użytkowania przedmiotowych budynków, tj. zrekompensują występujące w stosunku do przepisów nieprawidłowości w sposób zapewniający nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej.

Koncepcja bezpieczeństwa pożarowego w budynku oparta jest zarówno na technicznych jak i na biernych systemach zabezpieczeń, które poprawiają warunki ewakuacji, a także zapewnią wydłużenie czasu, w którym będą bezpieczne warunki do sprawnego prowadzenia działań przez ekipy ratownicze.

Celem zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego w budynku, a w szczególności możliwości bezpiecznej ewakuacji w przypadku powstania pożaru oraz zapewnienia bezpieczeństwa ekipom ratowniczym, autorzy opracowania proponują inny sposób spełnienia obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, poprzez wykonanie następujących rozwiązań technicznych, niewynikających bezpośrednio z obowiązującego

stanu prawnego, a których realizacja zrekompensuje w sposób dostateczny te wymagania przepisów techniczno-budowlanych, których spełnienie w budynku nie jest możliwe. Proponuje się wykonanie następujących ponadstandardowych rozwiązań jako rozwiązań zamiennych:

1. Zastosowanie instalacji oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych 1, 2 i 3 w budynkach nr 1 i 3 – wymaganie zostanie to realizowane przez okna oddymiające znajdujące się w górnej części klatek schodowych nr 1, 2 i 3 o powierzchni czynnej równej co najmniej 5% powierzchni największego rzutu danej klatki schodowej - 1,75 m<sup>2</sup> powierzchni czynnej okna oddymiającego dla klatek schodowych nr 1 i 2 oraz 2,05 m<sup>2</sup> powierzchni czynnej okna oddymiającego dla klatki schodowej nr 3. Napowietrzanie będzie realizowane przez drzwi wejściowe działające samoczynnie.
2. Wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej w sygnalizatory głosowe, przekazujące komunikaty głosowe w momencie alarmu pożarowego.
3. Wydzielenie przeciwpożarowe holu z funkcjami uzupełniającymi (kiosk, bufet) i dwóch klatek schodowych nr 1 i 2 znajdujących się w obrębie holu jako 1 strefę dymową zamykaną drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS 60 w miejscu połączeń korytarzy na półpiętrach z holem.

*Uzasadnienie:*

Drzwi wejściowe na poziom holu będą stanowiły otwory napowietrzające jednocześnie dla dwóch klatek schodowych i holu w budynku nr 1, na wypadek konieczności oddymiania. Drzwi napowietrzające będą działały samoczynnie, uruchamiane za pomocą systemu wykrywania dymu lub po wciśnięciu przycisku oddymiania ręcznego. Drogi ewakuacyjne z obu klatek schodowych będą prowadzone przez ten hol na zewnątrz budynku. Takie wydzielenie klatek schodowych na poszczególnych kondygnacjach przez zamknięcie drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30 spowoduje skrócenie dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń znajdujących się w obiekcie nr 1 i 2 do wielkości 5 metrów. W obrębie powyższej wydzielonej strefy dymowej, na półpiętrach klatek schodowych, na spocznika znajdowały się będą drzwi przeciwpożarowe EIS 30 o szerokości 0,65m i wysokości 2,0 m, prowadzące do pomieszczeń magazynowych (schowki na mopy) – pomieszczenia nr 2.4 i 2.5.

Nie ma możliwości wydzielenia przeciwpożarowego powyższych klatek schodowych przez zamknięcie ich drzwiami na poziomie holu z uwagi na uwarunkowania konstrukcyjno-architektoniczne (brak spocznika na poziomie holu).

4. Zastosowanie wewnętrznej kurtyny przeciwpożarowej EI 60 uruchamianej samoczynnie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, oddzielającej szatnię znajdującą się w holu w budynku nr 1 od części holu stanowiącego drogę ewakuacyjną.
5. Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób i na zapleczu teatru (w garderobach) oraz na wszystkich drogach ewakuacyjnych z budynków nr 3, 2 i 1 o zwiększonej do minimum 2lx wartości natężenia, stanowiącego ponad 100% normatywu. Czas działania oświetlenia wynosił będzie nie mniej niż 1 godzinę, a czas jego

załączania nie przekracza 2s. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie

z *PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.*

6. Wydzielenie stref pożarowych o znacznie mniejszych powierzchniach niż maksymalne dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych, zgodnie z wykazem podziału obiektu na strefy pożarowe.
7. Wyposażenie drzwi ewakuacyjnych z Sali Zjazdowej (przeznaczonej na teatr o maksymalnej liczbie użytkowników 240) i na drodze ewakuacyjnej z tej Sali na zewnątrz budynku w urządzenia przeciwpaniczne.
8. Zamknięcie klatek schodowych występujących w obiekcie ZNP (klatka schodowa nr 1, 2 i 3) drzwiami przeciwpożarowymi EIS 30.
9. Wyposażenie stref pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$  znajdujących się w piwnicy w hydranty H33.
10. Wyznaczenie 15 metrowego odcinka drogi pożarowej, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu na dziedziniec od strony ulicy Smulikowskiego.
11. Wyposażenie stałej obsługi budynku 1, 2 i 3 w wyciąg z instrukcji bezpieczeństwa pożarowego oraz plan graficzny obrazujący układ wyjść ewakuacyjnych w obiekcie.

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie, tj.: przeciwpożarowy wyłącznik prądu, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (hydranty 25 i 33), wykonane zostaną na podstawie projektu uzgodnionego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

## **7. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej**

### **7.1. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, przy uwzględnieniu rozwiązań techniczno-budowlanych**

Opracowując koncepcję zabezpieczenia obiektu, wzięto pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. Rozważając, gdzie w rozpatrywanym obiekcie może powstać pożar i jakie skutki może on spowodować. Przy czym koncepcja bezpieczeństwa uwzględnia pożar stwarzający potencjalnie największe zagrożenie, szczególnie w zakresie rozprzestrzeniania się dymu i toksycznych produktów spalania. Na poziomie parteru pożar powstały w jednym z pomieszczeń może spowodować zagrożenie poprzez niekontrolowany sposób rozprzestrzeniania się dymu na pozostałe pomieszczenia jak również

na ciągi komunikacji ogólnej służące celom ewakuacji. Szczególnym utrudnieniem podczas pożaru jest konieczność ewakuacji ludzi. Czynnikiem wpływającym na poziom bezpieczeństwa pożarowego jest układ funkcjonalny pomieszczeń w budynkach nr 1, 2, 3. Przede wszystkim są to duże pomieszczenia, które umożliwiają bardzo szybkie zauważenie oraz szybką reakcję użytkowników i podjęcie decyzji o ewakuacji. W celu szybszego wykrycia i zaalarmowania o pożarze zaproponowano zainstalowanie w całym obiekcie systemu sygnalizacji pożarowej. Rozwiązaniem techniczno-budowlanym podnoszącym poziom bezpieczeństwa jest zapewnienie trzech oddymianych wydzielonych pożarowo klatek schodowych zamykanych drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS 30 w budynkach nr 1 i 3 prowadzących do głównych wyjść ewakuacyjnych z budynku (obiekty nr 1, 2, 3) w różnych częściach umożliwiających użytkownikom łatwe dotarcie na zewnątrz budynku. Duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa osób korzystających z obiektu będą mieć rozwiązania organizacyjne dotyczące ochrony przeciwpożarowej i prowadzenia oraz przebiegu ewakuacji określone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

W związku z powyższym, zdaniem autorów ekspertyzy, mając na uwadze wysokość holu ok. 4,65 m, która sprawia, że dym będzie miał miejsce dla gromadzenia się w górnej części tego pomieszczenia wpłynie to pozytywnie na zapewnienie możliwości bezpiecznej ewakuacji ludzi z budynku.

W istniejącej sytuacji została przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego oparta przede wszystkim na możliwości ewakuacji ludzi do miejsca bezpiecznego na zewnątrz budynku. W koncepcji tej autorzy ekspertyzy położyli nacisk na skrócenie wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji (WCBE) poprzez ograniczenie (skrócenie) czasu alarmowania użytkowników o pożarze mogącym rozwinąć się w wydzielonym pomieszczeniu szatni, w wyniku zastosowania systemu sygnalizacji pożaru wyposażonego w czujki dymu. Z drugiej zaś strony wysokość pomieszczeń oraz ich duża powierzchnia wydłuży dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (DCBE). Natomiast organizacyjne rozwiązanie dotyczące sprawnego przeprowadzenia ewakuacji z obiektu, zostaną wprowadzone do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. W instrukcji powinny zostać sprecyzowane zadania personelu podczas powstania zagrożenia, a także zawarte będą wskazówki postępowania w zakresie ewakuacji ludzi oraz zwalczania pożaru.

## **7.2. Warunki i czas ewakuacji użytkowników budynku**

Głównym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa dla użytkowników budynku, a także zapewnienie odpowiednich środków ewakuacji oraz umożliwienie bezpiecznej ewakuacji wszystkich użytkowników. Jako element analizy przyjętej koncepcji bezpieczeństwa pożarowego, przeprowadzono obliczenia czasu potrzebnego do przejścia osób ewakuowanych do drzwi i czasu niezbędnego na wyjście na zewnątrz budynku przez drzwi. Metoda ta jest jednym ze stosowanych narzędzi inżynierskich oparta na modelach brytyjskich. Pozwala ona na analizę i ocenę rozwiązań zamiennych wobec niezgodności wynikających z przepisów techniczno-budowlanych, w przypadkach opracowywania ekspertyz dla budynków istniejących.

Założenia do obliczeń zostały określone na podstawie dostępnej literatury [poz. 8 do 11 wym. w pkt. 8 ekspertyzy – Wykaz przepisów] z obszaru metod inżynierskich w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, a także wiedzy inżynierskiej dostępnej powszechnie.



Do analizy warunków ewakuacji przyjęto najbardziej niekorzystny scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru tj. pożar i konieczność ewakuacji z pomieszczeń usytuowanych najdalej (sala 5.1 na IV piętrze obiektu nr 1). Długość drogi ewakuacyjnej w tym przypadku, z pomieszczeń usytuowanych najniekorzystniej wynosi 40 m po pionowej drodze ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku. Ilość osób przewidywana do przebycia przejścia ewakuacyjnego z zagrożonego miejsca to 100. Ponadto w celu analizy najniekorzystniejszej sytuacji założono scenariusz przejścia maksymalnej liczby użytkowników (100 osób) przez drzwi o szerokości 0,9m.

Do obliczeń przyjęto następujące wielkości:

*czas alarmowania – od 2 do 5 minut*

*droga do przebycia – 60 m*

*prędkość poruszania po schodach – 0,8 m/s (40 metrów)*

*prędkość poruszania się w poziomie – 1,2 m/s (20 metrów)*

*przepustowość drzwi wyjściowych (0,9m- jedno skrzydło) – 0,78 os./s*

*t<sub>p</sub> – czas przemieszczenia się ewakuowanych osób*

$$t_p = 78 + 40 \times 0,8 + 1,2 \times 20 = 78 + 32 + 24 = 134$$

Oszacowany czas potrzebny na przebycie drogi ewakuacyjnej i przejście wszystkich osób, przy założeniu korzystania z jednych drzwi, równy jest niecałe 3 minuty. W związku z powyższym należy uznać, że w budynku występują wystarczające warunki zapewniające przeprowadzenie ewakuacji użytkowników na zewnątrz budynku w miejsce bezpieczne.

### **7.3. Podsumowanie oraz warunki prowadzenia działań przez ekipy ratownicze**

W ocenie autorów ekspertyzy zaproponowane powyżej rozwiązania zamienne, określone w pkt. 6 niniejszego opracowania, rekompensują niezgodności niemożliwe do usunięcia i zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, ponieważ:

1. Podział kompleksu budynków ZNP na poszczególne strefy pożarowe pozwoli na ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na cały obiekt (kompleks budynków).
2. Zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej wyposażonego w sygnalizatory głosowe pozwoli na szybkie wykrycie pożaru i zaalarmowanie użytkowników obiektu w części administracyjno – usługowej w obrębie budynków nr 1, 2 i 3.
3. Wyposażenie Sali Zjazdowej i Sali Kolumnowej oraz dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu, pozwoli uwidocznić w warunkach ewentualnego zadymienia kierunek ewakuacji.
4. Uwzględniając niedaleką odległość Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 3 przy ulicy Polnej 1 od obiektu (trasa przejazdu wynosi ok. 4,1 km), przewidywany czas dojazdu służb ratowniczych wyniesie do 10 min., co spowoduje szybkie i sprawne podjęcie działań ratowniczo-gaśniczych.
5. Hydranty o średnicach DN 25 i DN 33 oraz zawory hydrantowe DN 52 zainstalowane w obiekcie pozwolą na możliwość ugaszenia pożaru przez

użytkowników budynków oraz podjęcie sprawniejszej akcji gaśniczej przez straż pożarną.

6. Wyznaczenie 15 metrowego odcinka drogi pożarowej prowadzącej na dziedziniec od strony Smulikowskiego, pozwoli na szybsze i sprawniejsze przeprowadzenie akcji ratowniczo-gaśniczej na wypadek pożaru w budynku nr 3.

Opisane rozwiązania techniczno-budowlane i instalacyjne rekompensują istniejące niezgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów i zapewniają akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego w budynku dla użytkowników oraz dla ekip ratowniczych.

Mając powyższe na uwadze, w ocenie autorów, przyjęte rozwiązania techniczno – budowlane zapewnią optymalny i w pełni akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego dla przedmiotowych budynków i pomieszczeń przeznaczonych dla powyżej 50 osób.

W ekspertyzie wykazano, że zaproponowana koncepcja ochrony przeciwpożarowej oraz rozwiązania zamienne ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:

- 1) *zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;*
- 2) *zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;*
- 3) *zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;*
- 4) *zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób*
- 5) *uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.*

## 8. Wymagania formalne

Na podstawie §2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017r., poz. 2285) rozwiązania zamienne zawarte w nn. ekspertyzie należy przedstawić do uzgodnienia Mazowieckiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej oraz Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w celu wyrażenie zgody na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w sposób inny niż podany w ww. rozporządzeniu.

Ekspertyza będzie ważna po uzyskaniu pozytywnego postanowienia Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej oraz Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na warunkach i zasadach w nim określonych i stanowić będzie podstawę do opracowania projektu zamiennego przebudowy zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego [2]

Ekspertyzę wykonano w 5 jednobrzmiących egzemplarzach.

3 spośród nich będzie przedłożone Mazowieckiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej, natomiast 2 egzemplarze przedstawia się do uzgodnienia Mazowieckiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków z uwagi na wpis obiektu do ewidencji zabytków.

Ekspertyzę sporządzono zgodnie z § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017r., poz. 2285), w celu dostosowania obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej oraz planowanej przebudowy

i zmiany sposobu aranżacji w związku z przeznaczeniem jego części (Sali Zjazdowej) na teatr, w budynku ZNP nr 2 zlokalizowanego przy ul. Smulikowskiego 6/8 w Warszawie.

Dane do wykonania ekspertyzy oraz potrzebne rysunki uzyskano od Administratora obiektu.

Ekspertyzę wykonano na podstawie obowiązujących przepisów, a w przypadku braku regulacji prawnych na podstawie zasad wiedzy technicznej zawartych w normach oraz w literaturze fachowej.

### **Wykaz przepisów**

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst: Dz. U. Nr 178 z 2009r., poz. 1380, z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity – Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010r. z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015r., poz. 2117).
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012r., poz. 462 z późn. zm.).
8. PD 7974-6:2004 The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and condition (Sub-system 6).
9. Nelson Harold E. „Bud”, Mowrer Frederick W., Emergency Movement, SFPE Handbook of Fire Protection Engineering (Third Edition), DiNenno Philip J. (ed.), NFPA, Quincy, MA 02269, 2002.
10. Fire safety engineering concerning evacuation from buildings – European Guideline, CFEPA-E No 19:2009.
11. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering.

## **9. Załączniki – część graficzna (rysunki)**

### **Spis załączników**

1. Usytuowanie na działce
2. Rzut piwnic
3. Rzut parteru

4. Rzut I piętra
5. Rzut II piętra
6. Rzut III piętra
7. Rzut IV piętra
8. Rzut V piętra
9. Rzut VI piętra
10. Przekroje