


<b>NAZWA ETAPU PROJEKTU:</b>	<b>PROJEKT PRZETARGOWY</b>
<b>NUMER TOMU /ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW:</b>	
<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	<b>BUDOWA OBIEKTU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z ZAPLECZEM TECHNICZNYM, INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, PRZYŁĄCZAMI, CIĄGAMI KOMUNIKACYJNYMI I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.</b>
<b>KATEGORIA:</b>	<b>IX,XVI,XVII,XXVI</b>
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:</b>	nr ew. 114/2 z obrębu 1-10-12 przy ul. Jana Rodowicza „Anody” w Warszawie
<b>ADRES:</b>	ul. Nowoursynowska 159, 02-782 Warszawa
<b>INWESTOR:</b>	<b>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie</b> ul. Nowoursynowska 166 02-787 Warszawa
<b>GENERALNY PROJEKTANT:</b>	<b>JSK ARCHITEKCI SP. Z O.O.</b> ul. Żwirki i Wigury 18 02-092 Warszawa tel. 022 – 660 30 00 fax. 022 – 660 30 01
<b>PODWYKONAWCA</b>	
<b>OPRACOWANIE:</b> 	PROTECT Sp.J. ul. Rudnickiego 3A lok. 13H 01-858 Warszawa tel. 022 – 646 06 94

<b>PROJEKT KONSTRUKCYJNY</b>	
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Frączkowski</b> upr. nr : 653/2016 w specjalności rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych  data opracowania: 06/2023r.
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	<b>mgr inż. Tadeusz Cisek</b> upr. nr : 6/93 w specjalności rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych  data sprawdzenia: 06/2023r.

## Spis treści

1	Cel opracowania .....	3
1.1	Akty prawne.....	4
2	Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	5
2.1	Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji .....	5
2.2	Charakterystyka zagrożenia pożarowego .....	5
2.3	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.	6
2.4	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego .....	6
2.5	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych .....	6
2.6	Klasa odporności pożarowej obiektu, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku.....	7
2.7	Podział na strefy pożarowe.....	10
	<b>BUDYNEK A .....</b>	<b>10</b>
	<b>BUDYNEK B .....</b>	<b>10</b>
2.8	Usytuowanie ze względu na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących.....	12
2.9	Warunki i strategia ewakuacji.....	13
2.10	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej.....	16
2.11	Dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.....	18
5.1	Urządzenia oddymiające .....	20
2.12	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne .....	21
5.2	Dźwig dla ekip ratowniczych .....	21
5.3	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	21
5.4	Oznakowanie ewakuacyjne obiektu.....	21
5.5	Funkcjonowanie dźwigów podczas pożaru .....	21
5.6	Scenariusz pożarowy – założenia podstawowe .....	22
5.7	Wyposażenie w gaśnice .....	23
2.13	Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.....	23
2.14	Informacje dodatkowe.....	24

## 1 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania było określenie warunków ochrony przeciwpożarowej dla projektu przetargowego nowoprojektowanego budynku laboratoryjno - dydaktycznego ICNŻ SGGW w Warszawie wraz z infrastrukturą techniczną.

**Niniejszy dokument obejmuje opracowanie warunków ochrony przeciwpożarowej w szczególności uwzględniając:**

- a) Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji,
- b) Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych,
- c) Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń,
- d) Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego,
- e) Ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych,
- f) Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych,
- g) Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe,
- h) Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących,
- i) Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób,
- j) Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej,
- k) Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń,
- l) Informacje o wyposażeniu w gaśnice,
- m) Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, o zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

## 1.1 Akty prawne

- a) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r., poz. 620 tekst jednolity).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).
- c) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2021r., poz. 1722).
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124, poz. 1030).
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719 z późn. zm.).
- f) BS 7346-7:2013 Components for smoke and heat control systems – Part 7: Code of practice on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat control systems for covered car parks.
- g) PKN – CEN TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- h) PN – EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- i) PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.
- j) PN EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- k) PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i na drogach pożarowych.
- l) PN-EN 1992-1-2 Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

W treści niniejszej opinii mogą pojawiać się odwołania do powyższych przepisów. Będą one zapisane w nawiasie kwadratowym np. [a].

## 2 Warunki ochrony przeciwpożarowej

### 2.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Projektowany budynek to obiekt w kształcie nieregularnego prostokąta (103 x 60 m) z pustym dziedzińcem wewnętrznym o funkcji dydaktyczno-konferencyjno-laboratoryjnej wraz z kondygnacją podziemną. Przedmiotowy budynek będzie posiadał wysokość ok 14m (3 kondygnacje użytkowe) i ok 17m (wysokość wraz z kondygnacją techniczną) oraz jedną kondygnację podziemną. Budynek został zakwalifikowany jako średniowysoki. Projektowany obiekt został podzielony na segmenty zawierające trzy klatki schodowe, które łączą wszystkie kondygnacje wraz z częścią podziemną. Budynek posiada kondygnację podziemną przeznaczoną na pomieszczenia magazynowe, techniczne oraz sale wystawienniczo – konferencyjną wraz z foyer (przestrzeń ta posiada system oddymiania zgodnie z przepisami). Pozostałe kondygnacje użytkowe (0,1,2) przeznaczone są na pomieszczenia do użytku studentów oraz wykładowców.

powierzchnia zabudowy	4385,45 m <sup>2</sup>	
powierzchnia całkowita	nadziemna	10 258,48 m <sup>2</sup>
	podziemna	2879,34 m <sup>2</sup>
	łącznie	13 137,82 m <sup>2</sup>
kubatura	65 150,69 m <sup>3</sup>	
wysokość	Ok. 17 m	
ilość kondygnacji	nadziemne	4
	podziemne	1

### 2.2 Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo definiowanych jak w § 2 ust. 1 pkt.1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku ws. ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów za wyjątkiem niżej wskazanych. W pomieszczeniach dydaktycznych mogą występować materiały palne, w tym między innymi: wyroby z tkanin naturalnych i sztucznych, wyroby ze skóry i tworzyw sztucznych, sprzęt AGD i RTV, meble i artykuły biurowe, książki, płyty CD, gazety oraz inne podobne. W pomieszczeniach gastronomicznych i pomieszczeniach gospodarczych mogą występować niewielkie ilości cieczy palnych i tłuszczów oraz dodatkowo artykuły spożywcze oraz opakowania produktów spożywczych lub wielobranżowych. Ponadto do laboratorium doprowadzone będą gazy techniczne jak argon, azot, dwutlenek węgla, tlenek węgla, hel, wodór, tlen.

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

Część podziemną, tj. w której zlokalizowano pomieszczenia techniczne klasyfikuje się do **PM**. Sale konferencyjne przeznaczone dla ponad 50 osób do **ZLI** (kondygnacje -1 oraz pustka na poziomie parteru). Na kondygnacjach od +1 do +3 znajdować się będą pomieszczenia dydaktyczne, laboratoryjne, administracyjne, pomieszczenia gospodarcze klasyfikowane do **ZLIII**. Występujące w przedmiotowym budynku pomieszczenia techniczne, magazynowe czy też na odpady biodegradowalne klasyfikuje się również do części **PM**. Klatki schodowe zostaną odpowiednio wydzielone i obudowane.

W całości obiekt zaliczony został do **ZLI + ZL III + PM**.

#### Pomieszczenia w których drzwi powinny otwierać się na zewnątrz

W przedmiotowym budynku przewiduje się następujące pomieszczenia przewidziane dla ponad 50 osób:

Nazwa pomieszczenia	Kategoria ZL	Powierzchnia	Przewidywana maksymalna liczba osób
Sala konferencyjna -1	ZLI	440 m <sup>2</sup>	300

#### Przewidywane maksymalne ilości osób mogących przebywać na poszczególnych kondygnacjach

kondygnacja	liczba osób
-1	350 *
0	200
+1	175
+2	175
suma	900

\*- liczba osób związana z ewentualną wystawą lub seminarium.

### 2.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków laboratoryjno - dydaktycznych gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się. Gęstość obciążenia ogniowego dla pomieszczeń technicznych wynosić będzie do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 2.5 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie w części laboratoryjnej będą występować niewielkie ilości gazów palnych jak wodór i hel. Dla obiektu opracowano „Ocenę zagrożenia wybuchem” (odrębne

opracowanie ), w której wskazano strefy zagrożenia wybuchem w poszczególnych pomieszczeniach. W obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. Butle z gazami palnymi magazynowane są we wnęce obudowanej ścianami REI120 - wydzielono wnęki w bryle obiektu o odporności ogniowej REI 120 oraz zewnętrzną osłoną w postaci drzwi stalowych wypełnionych siatką – jako ściana kompensacyjna.

Instalacja gazów dzieli się na:

- Argon
- Azot
- Dwutlenek węgla
- Tlenek węgla
- Hel
- Wodór
- Tlen

## 2.6 Klasa odporności pożarowej obiektu, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Dla projektowanego budynku należy przyjąć min. następujące klasy odporności pożarowej:

Kondygnacja podziemna – Klasa B

Kondygnacje nadziemne – Klasa B

Przy ustalaniu klasy odporności pożarowej budynku uwzględniono zapisy § 212 ust. 5 Rozporządzenia MI.

### Klasa odporności ogniowej elementów budynku

Elementy budynku w klasy odporności pożarowej **B**, powinny spełniać następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

Element budynku	Klasa odporności ogniowej
główna konstrukcja nośna	R 120
stropy	REI 120 - strop pomiędzy kondygnacją podziemną a parterem REI 120 - pomiędzy pozostałymi kondygnacjami ze względu na podział stref pożarowych.
ściany zewnętrzne w pasie między-kondygnacyjnym o wysokości 0,8m	EI 60 o-i
ściany wewnętrzne	EI 30
konstrukcja dachu	R30

Element budynku	Klasa odporności ogniowej
przekrycie dachu	RE30
biegi i spoczniki schodów	R 60
ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej oraz sztybów dźwigowych	REI 60
drzwi prowadzące z korytarzy do klatek schodowych	EIS30
ściany wydzielające pomieszczenia techniczne	REI 120
drzwi do pomieszczeń technicznych	EI60
ściany obudowy szachtów instalacyjnych	REI 120
ściany pionowych szachtów wentylacji pożarowej	(R) EIS 120
obudowa dróg ewakuacyjnych od wyjścia z klatki schodowej do wyjścia na zewnątrz budynku na parterze	REI 60
drzwi do szybu windowego	EIS 30

**Uwaga: wszystkie elementy budynku nierozprzestrzeniające ognia (NRO)**

**Wymagania w zakresie reakcji na ogień dla materiałów wykończeniowych podano w poniższej tabeli**

	Klasa reakcji na ogień
Do aranżacji i wykończenia wewnątrz <b>nie będą stosowane</b> materiały łatwo zapalne, tj. posiadające klasę reakcji na ogień	D-s2, d0; D-s3, d0; D-s2, d1; D-s3, d1; D-s2, d2; D-s3, d2; E-d2; E; F,
Do aranżacji i wykończenia <b>wewnątrz nie będą stosowane</b> materiały, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące	A2-s3, d0; A2-s3, d1; A2-s3, d2; B-s3, d0; B-s3, d1; B-s3, d2; C-s3, d0; C-s3, d1; C-s3, d2; D-s3, d0; D-s3, d1; D-s3, d2; E-d2; E; F
Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone <b>należy wykonywać</b> z materiałów niepalnych tj. posiadających klasę reakcji na ogień	A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0; lub niepalnych, tj. posiadających klasę reakcji na ogień A2-s1, d1; A2-s2, d1; A2-s3, d1; A2-s1, d2; A2-s2, d2; A2-s3, d2; B-s1, d0; B-s2,



	Klasa reakcji na ogień
	d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2; niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.	
W pomieszczeniach magazynowych oraz w pomieszczeniach z podłogami podniesionymi, stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.	
Na klatkach schodowych, korytarzach i innych częściach dróg ewakuacyjnych nie przewiduje się ustawiania mebli oraz innych palnych elementów wystroju wnętrza.	

### Klasa odporności ogniowej przepustów w pomieszczeniach zamkniętych

W rozumieniu pojęcia „pomieszczenia zamknięte” mieszczą się wszelkie przestrzenie w budynku, co do których istnieje obowiązek ich zamknięcia (wydzielenia) ścianami i stropami o określonej odporności ogniowej, ale nie stanowiącymi elementów oddzielenia przeciwpożarowego. W przypadku przedmiotowego budynku są to obudowy klatek schodowych w miejscach innych niż granice stref pożarowych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### Obudowa klatek schodowych oraz przedsionków

Ze względu na spełnienie przepisów znajdujących się w Warunkach Technicznych obudowę klatek schodowych należy wykonać w konstrukcji spełniającej stawiane wymagania klasy odporności ogniowej obudowy tj. REI 60/REI120. Drzwi do klatek schodowych zaprojektować jako EIS30 ( EIS60 na granicy stref pożarowych). W części podziemnej obudowy klatek schodowych zostaną zaprojektowane w klasie odporności ogniowej REI120.

Ze względu na konieczność spełnienia § 247.3 WT – Strefa ZLI (sala konferencyjno – wystawiennicza oraz Foyer będące jednocześnie dojściem do wydzielonych klatek ewakuacyjnych) zapewnia się system oddymiania poprzez czerpnie kompensacyjne na poziomie terenu prowadzące do -1 oraz system oddymiania znajdującego się w przestrzeni sufitu Sali Konferencyjnej.

Systemowi oddymiania podlegać będzie także wewnętrzna klatka komunikacyjna (nie będąca ewakuacją) wraz z foyer. Oddymianie poprzez świetlik dachowy o powierzchni 24 m<sup>2</sup>

powierzchni czynnej oddymiania oraz 12m<sup>2</sup> powierzchni czynnej napowietrzania zapewnionej poprzez drzwi w poziomie parteru oraz dodatkowo okno dymowe w poziomie +1 elewacji. System wymaga stacji meteorologicznej ze względu na dwukierunkowość świetlika dachowego. Klatka dodatkowo wyposażona zostanie w kurtyny dymowe opadające.

Klatki schodowe oddymiane zostaną za pomocą klap dymowych – napowietrzanie za pomocą automatycznie otwieranych drzwi na poziomie parteru.

## 2.7 Podział na strefy pożarowe

### BUDYNEK A

Strefa pożarowa	Symbol	Zakres	Powierzchnia	Klasyfikacja
1 strefa pożarowa	A/PM-SP.01	Kondygnacja -1	ok. 408 m <sup>2</sup>	PM
2 strefa pożarowa	A/PM-SP.02	Kondygnacja -1	ok. 65 m <sup>2</sup>	PM
3 strefa pożarowa	A/PM-SP.03	Kondygnacja -1	ok. 50 m <sup>2</sup>	PM
4 strefa pożarowa	A/PM-SP.04	Kondygnacja -1	ok. 7 m <sup>2</sup>	PM
5 strefa pożarowa	A/PM-SP.05	Kondygnacja 0	ok. 7 m <sup>2</sup>	PM
6 strefa pożarowa	A/PM-SP.06	Kondygnacja +1	ok. 7 m <sup>2</sup>	PM
7 strefa pożarowa	A/PM-SP.07	Kondygnacja+2	ok. 7 m <sup>2</sup>	PM
8 strefa pożarowa	A/PM-SP.08	Kon. techniczna	ok. 7m <sup>2</sup>	PM
9.strefa pożarowa	A/PM-SP.09	Kon. techniczna	ok.51m <sup>2</sup>	PM
10 strefa pożarowa	A/PM-SP.09	Kondygnacja 0	Ok. 4,4m <sup>2</sup>	PM
11 strefa pożarowa	A/ZLIII- SP.01	Kondygnacja 0,+1,+2	ok.920m <sup>2</sup>	ZLIII
12 strefa pożarowa	A/ZLIII- SP.02	Kondygnacja 0,+1,+2	ok.1620m <sup>2</sup>	ZLIII

### BUDYNEK B

Strefa pożarowa	Symbol	Zakres	Powierzchnia	Klasyfikacja
1 strefa pożarowa	B/PM-SP.01	Kondygnacja -1	ok. 35 m <sup>2</sup>	PM
2 strefa pożarowa	B/PM-SP.02	Kondygnacja -1	ok. 29 m <sup>2</sup>	PM
3 strefa pożarowa	B/PM-SP.03	Kondygnacja -1	ok. 693 m <sup>2</sup>	PM
4 strefa pożarowa	B/PM-SP.04	Kondygnacja -1	ok. 137 m <sup>2</sup>	PM
5 strefa pożarowa	B/PM-SP.05	Kondygnacja -1	ok. 4 m <sup>2</sup>	PM

6 strefa pożarowa	B/PM-SP.06	Kondygnacja -1	ok. 10 m <sup>2</sup>	PM
7 strefa pożarowa	B/PM-SP.07	Kondygnacja0	ok. 4 m <sup>2</sup>	PM
8 strefa pożarowa	B/PM-SP.08	Kondygnacja0	ok. 4m2	PM
9.strefa pożarowa	B/PM-SP.09	Kondygnacja0	ok.17m2	PM
10 strefa pożarowa	B/PM-SP.10	Kondygnacja0	ok.5m2	PM
11 strefa pożarowa	B/PM-SP.11	Kondygnacja0	ok.10m2	PM
12 strefa pożarowa	B/PM-SP.12	Kondygnacja0	8m <sup>2</sup>	PM
13 strefa pożarowa	B/PM-SP.13	Kondygnacja +1	4m <sup>2</sup>	PM
14 strefa pożarowa	B/PM-SP.14	Kondygnacja +1	5m <sup>2</sup>	PM
15 strefa pożarowa	B/PM-SP.15	Kondygnacja +1	10m <sup>2</sup>	PM
16 strefa pożarowa	B/PM-SP.16	Kondygnacja +2	4m <sup>2</sup>	PM
17 strefa pożarowa	B/PM-SP.17	Kondygnacja +2	10m <sup>2</sup>	PM
18 strefa pożarowa	B/PM-SP.18	Kondygnacja techniczna	40m <sup>2</sup>	PM
19 strefa pożarowa	B/PM-SP.19	Kondygnacja techniczna	120m <sup>2</sup>	PM
20 strefa pożarowa	B/PM-SP.20	Kondygnacja techniczna	10m <sup>2</sup>	PM
21 strefa pożarowa	B/PM-SP.21	Kondygnacja techniczna	145m <sup>2</sup>	PM
22 strefa pożarowa	B/ZLI-SP.01	Kondygnacja -1, 0	1030m <sup>2</sup>	ZLI
23 strefa pożarowa	B/ZLIII-SP.01	Kondygnacja -1, 0, +1,+2	4940m <sup>2</sup>	ZLIII
24 strefa pożarowa	B/ZLIII-SP.02	Kondygnacja 0, +1,+2	1375m <sup>2</sup>	ZLIII

Ponadto, jeżeli na kondygnacjach podziemnych lub nadziemnych będą znajdować się pojedyncze pomieszczenia techniczne oraz gospodarcze nie powiązane funkcjonalnie z częściami ZL to również będą stanowić odrębne strefy pożarowe. Żadna z projektowanych stref pożarowych nie będzie przekraczać dopuszczalnej powierzchni określonej przepisami. Szczegółowy podział na strefy pożarowe pokazano w części rysunkowej opracowania.

**Poza powyższym wydzielone pożarowo zostaną następujące pomieszczenia/przestrzenie:**

- a) klatki schodowe (obudowane ścianami i stropami w klasie odporności ogniowej REI120 w kondygnacji -1 oraz REI 60 w części nadziemnej)
- b) szachty instalacyjne prowadzące z części podziemnej wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120
- c) Szyby dźwigowe na granicy stref pożarowych obudowane ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 i zamknięte drzwiami/roletami w klasie odporności ogniowej EI 60.

**Podział na strefy dymowe**

Kondygnacja -1 stanowić będzie odrębną strefę pożarową. W jej obrębie projektuje się wentylację oddymiającą dla strefy detekcji dymu. ZLI w części podziemnej podzielona jest na dwie strefy detekcji dymu. Przewiduje się oddymianie wyłącznie strefy, w której powstał pożar.

**Oddzielenia przeciwpożarowe dla części nadziemnej**

Ściany oddzieleni przeciwpożarowych pomiędzy strefami pożarowymi należy zaprojektować w klasie odporności ogniowej REI 120, stropy w klasie REI120 – pomiędzy kondygnacją PM a pierwszą kondygnacją ZL oraz pomiędzy pozostałymi strefami ZL,PM ze względu na przewidywany podział stref pożarowych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60/120 lub REI 60/120, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia tj. EI60/120.

**2.8 Usytuowanie ze względu na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących**

Zachowano odległość budynków od granicy działki 4m. Od sąsiadujących budynków zachowano odległość minimum 8m.

Sąsiednie budynki znajdują się w znacznej odległości. Do najbliższego budynku odległość od budynku nowoprojektowanego wynosi około 100m.

## 2.9 Warunki i strategia ewakuacji

### Długość dojsć ewakuacyjnych

Dopuszczalna długość dojścia (drogi ewakuacyjnej) w strefie ZL I oraz ZLIII, od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku będzie wynosić 10 m dla jednego dojścia oraz odpowiednio 40 i 80 m w przypadku dwóch dojsć ewakuacyjnych. Dla strefy ZL III dla jednego dojścia wymaga się zapewnienia 30 m odległości w tym nie więcej niż 20 m po drodze poziomej. W przypadku dwóch dojsć odpowiednio 80 i 160 m. Dla strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> bez pomieszczeń zagrożonych wybuchem dopuszczalna długość dojścia przy jednym kierunku wynosi 60 m w tym nie więcej niż 20 m po poziomej drodze ewakuacyjnej oraz 100 m przy dwóch kierunkach dojścia.

W rozpatrywanym budynku wyjście z pomieszczeń dydaktycznych na kondygnacjach nadziemnych odbywać się będzie bezpośrednio lub drogami komunikacji ogólnej do obudowanej i oddymianej klatki schodowej zamykanej drzwiami EIS30. Z kondygnacji parterowej ewakuacja odbywać się będzie drogami komunikacji ogólnej bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Na piętrze 1 oraz 2 przestrzeń wspólna znajdująca się w wschodniej części budynku pełni funkcję komunikacyjną stąd traktuje się ją jako dojście ewakuacyjne. Stąd obowiązują tu wszystkie restrykcje związane z dojściami ewakuacyjnymi.

W części PM wyjście zapewnione jest przez obudowane klatki schodowe na zewnątrz budynku lub do innej strefy ppoż.

### Przejścia ewakuacyjne

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu kwalifikowanym do ZL wynosi 40 m. W strefach PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup> w budynkach wielokondygnacyjnych – 100 m. Przejście ewakuacyjne może prowadzić łącznie nie więcej niż przez trzy pomieszczenia.

W pomieszczeniach o wysokości przekraczającej 5 m długość przejść może być powiększona o 25%.

Długości przejść mogą być powiększone pod warunkiem zastosowania:

- 1) stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych - o 50%;
- 2) samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu - o 50%.

Powiększenia te podlegają sumowaniu.

## **Szerokości i wysokość dróg ewakuacyjnych**

Wymagana szerokość poziomych dróg ewakuacji nie mniejsza niż obliczona wskaźnikiem: 0,6 m na każde 100 osób, lecz nie mniejsza niż 1,4 m. Dopuszcza się zmniejszenie wymaganej szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m o ile jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości drogi. Do drzwi, które zawężają wymaganą szerokość drogi ewakuacyjnej należy zastosować samozamykacze.

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

## **Szerokości drzwi z pomieszczeń**

Szerokość wyjść (drzwi) ewakuacyjnych z pomieszczeń oblicza się przyjmując 0,6 m na każde 100 osób, lecz szerokość ta powinna być nie mniejsza niż 0,9 m - mierzona w świetle ościeżnicy.

## **Klatki schodowe**

Z uwagi na wymagania stawiane klatkom schodowym w budynkach średniowysokich ze strefami zakwalifikowanymi do kategorii ZLI oraz ZLIII w budynku, zaprojektowano klatki schodowe obudowane ścianami wewnętrznymi o klasie nie mniejszej niż REI 60/REI120 i zamykane drzwiami dymoszczelnymi o klasie EIS 30/EIS60. Klatki schodowe będą oddymiane.

## **Wymiary klatki schodowej**

Na kondygnacjach nadziemnych szerokość biegu schodów powinna wynosić nie mniej niż 1,20 m w świetle. Wysokość stopni powinna wynosić maksymalnie 0,175 m. Spocznik należy zaprojektować o szerokości nie mniejszej niż 1,50 m. Szerokość biegu schodów oraz spocznika w klatkach schodowych prowadzących do pomieszczenia technicznego na dachu może zostać zmniejszona do 0,8m, natomiast wysokość schodów zwiększona do 0,2m.

## **Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku**

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej,

co dla opiniowanego budynku wynosi nie mniej niż 1,2 m, w tym nieblokowane skrzydło o szerokości min. 0,9m. Drzwi o szerokości nie mniejszej niż wymaga tego system oddymiania danej klatki schodowej.

### **Wymaganie co najmniej dwóch wyjść ewakuacyjnych**

Pomieszczenie powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m w przypadkach, gdy:

- 1) jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad 50 osób,
- 2) znajduje się w strefie pożarowej ZL, a jego powierzchnia przekracza 300 m<sup>2</sup>;

W przypadku projektowanego budynku są to pomieszczenia open space oraz duże sale konferencyjne.

### **Podział korytarzy na odcinki**

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

Wymaganie, o którym mowa w ust. 1, nie dotyczy korytarzy, na których zastosowano rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

Przegrody, o których mowa w ust. 1, nad sufitami podwieszonymi i pod podłogami podniesionymi powyżej poziomu stropu lub podłoża, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Drzwi znajdujące się na granicy stref pożarowych i będące jednocześnie drzwiami w głównych ciągach komunikacyjnych – w celu ułatwienia komunikacji, drzwi będą stale otwarte poprzez blokadę skrzydeł (czynnego i biernego) na elektrotrzymaczach. W sytuacji wystąpienia alarmu II stopnia, system SSP automatycznie zwolni elektrotrzymacze i za pomocą samozamykaczy drzwi zostaną zamknięte.

### **Wymagania dotyczące pomieszczeń przeznaczonych dla dużej ilości osób**

Pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 200 osób dorosłych lub 100 dzieci, w których miejsca do siedzenia są ustawione w rzędach, powinny mieć:

- 1) fotele i inne siedzenia trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych; określenie trudno zapalny przypisuje się fotelom i



innym siedzeniach, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych Polską Normą dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych;

2) szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń nie mniejszą niż 0,45 m, przy czym odległość tę należy ustalać, biorąc pod uwagę odstęp między stałymi elementami siedzeń;

3) liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędzie przyściennym, przy czym dopuszcza się zwiększenie liczby miejsc w rzędach odpowiednio do 40 i 20 pod warunkiem zwiększenia odstępu między rzędami siedzeń o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie odpowiednio powyżej 16 lub 8;

4) szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejszą niż 1,2 m przy liczbie osób do 150, a przy większej ich liczbie szerokość tę należy zwiększyć proporcjonalnie o 0,6 m na 100 osób;

5) rzędy siedzeń lub ławek trwale umocowane do podłogi albo siedzenia sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami.

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

### **Branża Elektryczna**

#### **Przepusty instalacyjne:**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne w klasie EI 120 należy wykonać dla przejść przez strop poziomu podziemnego, ściany i stropy pomieszczeń technicznych w poziomie podziemnym, obudowę klatek schodowych i szybów windowych oraz ściany stanowiące obudowę szachów instalacyjnych. Przepusty w klasie EI 60 należy wykonać dla przejść instalacyjnych przez stropy oddzielenia przeciwpożarowego w części nadziemnej budynku.

- a) Do wykonania zabezpieczeń przepustów rur niepalnych, przewodów instalacji elektroenergetycznej należy zastosować masy pęczniące w wymaganej klasie, z wykonaniem wskazanym w instrukcji producenta tych mas.
- b) Do wykonania zabezpieczeń przepustów rur palnych należy zastosować opaski pęczniące, w wymaganej klasie, z wykonaniem wskazanym w instrukcji producenta tych zabezpieczeń.
- c) Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, co najmniej EI 60



lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przepusty instalacyjne w klasie EI 60 należy wykonać dla przedsionków przeciwpożarowych, klatki schodowej, szybów dźwigowych, holu wejściowego i korytarza stanowiących drogę ewakuacyjną.

- d) Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku,
- e) Przewody instalacji elektrycznej poprowadzić zgodnie z wymaganiami postanowień § 186 ust. 2 przepisu [2] – zasadami właściwej PN. Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Przewody elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
- f) Obiekt należy objąć ochroną odgromową zgodnie z PN.
- g) Szachty instalacyjne zawierające przewody i kable elektryczne należy obudować ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120. Przegrody poziome w szachcie między kondygnacjami -1 i parterem wykonać w klasie EI 120. Pomędzy pozostałymi kondygnacjami nadziemnymi w klasie EI 60. Przegrody należy wykonywać co 3 kondygnacje w odległości nieprzekraczającej 9 m.
- h) W obiekcie należy wykonać przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, za wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia i instalacje, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru:
  - wentylację oddymiającą,
  - system sygnalizacji pożarowej,
  - zestawy hydroforowo- pompowe instalacji wodociągowej przeciwpożarowej,
  - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
  - drzwi i bramy sterowane z systemu sygnalizacji pożarowej,
  - sterowanie przeciwpożarowymi klapami w systemach oddymiania,

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być zlokalizowany w pobliżu głównych wejść do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu energii

elektrycznej przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie powinno powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Łącznik (przycisk) połączyć z aparatem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem PH 90.

- i) Zapewnić zasilanie opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przez minimum 1 godzinę. W przypadku systemu zasilania z centralnej baterii instalację wykonać przewodami PH90.
- j) Zestaw hydroforowo – pompowy zasilić przed ppoż. wyłącznika prądu kablem PH 90
- k) Dla budynku należy zapewnić dwa niezależne źródła zasilania stosując jedną stację transformatorową oraz zasilanie rezerwowe w postaci agregatu prądotwórczego
- l) Centralę systemu sygnalizacji pożarowej zasilić kablem PH 90
- m) Centralę służącą do sterowania wentylacją oddymiającą zasilić kablem PH 90
- n) Kable zasilające wentylatory do napowietrzania klatek schodowych oraz przedsionków PH90

### **Branża Sanitarna**

- a) Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne (obsługujące więcej niż jedną strefę pożarową) w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) w tym wypadku EIS 120 AA lub EIS 60 AA dla stropów w części nadziemnej.
- b) Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS 120), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.
- c) Wszystkie zastosowane w budynku przeciwpożarowe klapy odcinające na kanałach wentylacji mechanicznej/klimatyzacji powinny być sterowane z systemu sygnalizacji pożarowej oraz monitorowane.

## **2.11 Dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie**

### **2.11.1 Stałe urządzenia gaśnicze:**

Budynek nie wymaga wyposażenia w stałe urządzenia gaśnicze - § 27 ust. 1 przepisu [b].

### 2.11.2 System Sygnalizacji Pożarowej:

Klatki schodowe z uwagi na wyposażenie w instalację wentylacji pożarowej również zostaną wyposażone w system sygnalizacji pożarowej. System SSP przewidziano także na pozostałych obszarach obiektu, między innymi na konieczność wysterowania oddymiania. System należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w PKN-CEN TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

#### Dodatkowe wytyczne i obostrzenia projektowe

- Do uruchomienia systemu wentylacji pożarowej należy zastosować koincydencję sygnału z dwóch czujek,
- W obrębie klatki schodowej czujki przewidzieć na każdym piętrze,
- W -1 przyjąć zasadę, że ręczne ostrzegacze powinny być tak rozmieszczone, aby żadna osoba do najbliższego ostrzegacza nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30 m,
- Dla budynku należy zapewnić monitoring pożarowy,
- Należy przewidzieć do stosowania w -1 taką Centralę Sygnalizacji Pożarowej która pozwoli na takie jej skonfigurowanie, żeby w przypadku uruchomienia ROP i późniejszego wykrycia dymu przez czujkę – to sygnał z czujki wskazywał miejsce pożaru, a nie ROP

### 2.11.3 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Budynek wymaga wyposażenia go w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową. Sieć hydrantów wewnętrznych wymagana jest w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii ZLI i ZLIII przekraczających 200m<sup>2</sup>.

W kondygnacjach technicznych na dachu oraz -1 instalacja ta wymaga zastosowania hydrantów z zaworami DN 33 z 20 m lub 30 m wężem półsztywnym. Nominalny zasięg hydrantów wynosi w zależności od modelu 20m lub 30m długości węża gaśniczego + 10 m maksymalnego rzutu prądu gaśniczego.

Na kondygnacjach nadziemnych instalacja wymaga zastosowania hydrantów z zaworami DN25 z 20 lub 30m wężem półsztywnym. Nominalny zasięg hydrantów wynosi w zależności od modelu 20m lub 30m długości węża gaśniczego + 3 m maksymalnego rzutu prądu gaśniczego.

Zapotrzebowanie wewnętrznej sieci hydrantowej w wodę wynosi 3 dm<sup>3</sup>/s, natomiast dla kondygnacji nadziemnych 2 dm<sup>3</sup>/s uwzględniając jednocześnie działanie dwóch

hydrantów. Hydranty umieścić przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności przy wejściach do klatki schodowej.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Ciśnienie na zaworze najniekorzystniej położonym nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie na zaworze nie większe niż 0,7 MPa, a w instalacji nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

#### **2.11.4 Urządzenia oddymiające**

##### **Klatki schodowe**

Jako urządzenia do usuwania dymu z klatek schodowych przyjąć klapy dymowe wg zasad wskazanych w PN-B-02877-4:2001/Az1:2006. + zmiana z 2006 r. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Do oddymiania danej klatki schodowej przyjąć powierzchnię czynną klapy ( $A_{cz}$ ) nie mniejszą niż 5% powierzchni największego rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Klatki schodowe powinny być oddymiane co najmniej grawitacyjnie.

Nie przewiduje się oddymiania szybów dźwigowych – szyby te na granicy stref pożarowych obudowane będą ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 i zamykane drzwiami w klasie odporno

##### **Część podziemna**

W kondygnacji -1 zaprojektowane zostaną samoczynne urządzenia oddymiające uruchamiane za pomocą systemu sygnalizacji pożarowej. Przewiduje się zastosowanie instalacji wentylacji pożarowej.

W części foyer i klatki schodowej komunikacyjnej znajdującej się między parterem a poziomem +2 – zastosowano samoczynne urządzenia oddymiające uruchamiane za pomocą SSP, oraz kurtyny dymowe wokół voidów i świetlika opuszczane do poziomu barierki ( w miejscu spocznika – wejścia na klatkę, opuszczenie do poziomu 2,2m).

Szczegółowe dane odnośnie koncepcji oddymiania, oddymianych obszarów, wydajności itd. podano w odrębnych opracowaniach - raporty z symulacji CFD działania systemu wentylacji oddymiającej dla Sali konferencyjno-wystawowej, foyer w części podziemnej oraz foyer na parterze ( opracowania F&K Group Sp. z o.o., ul. Romaszewskiego 6 lok. B-3, 01-892 Warszawa )

### **2.11.5 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

#### **Część Nadziemna i Podziemna**

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o czasie działania minimum 1 godzina wymagane jest na wszystkich drogach komunikacji ogólnej w przedmiotowym budynku (drogi dojścia ewakuacyjnego). Oświetlenie powinno zapewniać natężenie zapewniając min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej, oraz 0,5 lx w pasie o szerokości połowy drogi ewakuacyjnej.

W miejscach lokalizacji urządzeń gaśniczych oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać co najmniej 5 lx. Instalacja ta powinna spełniać również pozostałe wymagania wskazane w Polskich Normach.

### **2.11.6 Dźwig dla ekip ratowniczych**

Budynek nie wymaga wyposażenia go w dźwigi przeznaczone dla ekip ratowniczych.

### **2.11.7 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu**

Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu usytuowano w pobliżu głównych wejść do segmentów budynku. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu odcina dopływ prądu należy do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

### **2.11.8 Oznakowanie ewakuacyjne obiektu**

Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacji - PN-N 01256-5:1998 – w postaci znaków bezpieczeństwa podświetlanych w trybie ciągłym.

### **2.11.9 Funkcjonowanie dźwigów podczas pożaru**

Dźwig osobowy w budynku w momencie pożaru należy sprowadzić automatycznie na kondygnację parterową lub na pierwszą bezpieczną kondygnację, drzwi powinny otworzyć się na 90 s i zamknąć. Jazda dźwigu zablokowana. Ponowne otwarcie drzwi możliwe z kabiny dźwigu lub kluczem strażackim z zewnątrz. W przypadku zaniku napięcia dźwig zatrzymuje się na najbliższym przystanku i pozostaje z otwartymi drzwiami.

### 2.11.10 Scenariusz pożarowy – założenia podstawowe

W obiekcie funkcjonował będzie wariant alarmowania 2 stopniowy ze zróżnicowaniem na alarm I stopnia oraz alarm II stopnia.

#### Alarm I stopnia

Jest stanem wystąpienia potencjalnego zagrożenia (zadziałania pojedynczej czujki), powodującym konieczność sprawdzenia zaistniałego zdarzenia przez ochronę. W przypadku nie zareagowania na alarm przez personel lub brak potwierdzenia alarmu po upływie czasu wymaganego na potwierdzenie alarmu **(po czasie reakcji  $t_1 = 30$  sekund od rozpoczęcia alarmowania)**, następuje alarm II stopnia.

#### Alarm II stopnia

Jest stanem zagrożenia potwierdzonego (zaistnienia pożaru lub w szczególnych przypadkach jego bardzo dużego prawdopodobieństwa wystąpienia), uruchamiającym algorytm sterowań technicznymi systemami zabezpieczeń. W przedmiotowym obiekcie będzie występował alarm II stopnia ZE ZNANYM MIEJSCEM POWSTANIA POŻARU tj. zadziałanie dwóch czujek pożarowych (koincydencja dwuczujkowa), zadziałanie pojedynczej czujki oraz ROP. Wciśnięcie samego ROP-a nie powoduje żadnych sterowań, do momentu detekcji dymu przez czujkę. Za miejsce pożaru uznaje się wówczas to określone czujką.

- 1) Obsługa potwierdza obecność personelu na panelu centrali systemu sygnalizacji pożarowej w czasie  $T_1$  (30 s), od rozpoczęcia alarmowania, brak potwierdzenia obecności obsługi w czasie  $T_1$ , spowoduje automatycznie przejście centrali w stan alarmu II stopnia.
- 2) Brak reakcji obsługi w czasie  $T_2$  (4 min), zadziałanie następnej czujki lub wciśnięcie ROP-a spowoduje przejście systemu sygnalizacji pożarowej w alarm II stopnia i realizację następujących procedur:
- 3) transmisję informacji o alarmie II stopnia do Stanowiska Kierowania Komendanta Miejskiego PSP m. st. Warszawy
- 4) załączenie sygnalizatorów akustycznych w zaalarmowanej strefie
- 5) zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach wentylacji bytowej oraz klimatyzacji
- 6) Otwarcie przeciwpożarowych klap odcinających w przewodach instalacji wentylacji oddymiającej oraz otworach kompensacyjnych wentylacji oddymiającej w strefie detekcji, w której wykryto pożar
- 7) uruchomienie wentylacji oddymiającej w kondygnacji podziemnej w danej strefie dymowej, i strefie detekcji dymu

- 8) uruchomienie systemu oddymiania klatek schodowych i stref wymagających oddymiania
- 9) odblokowanie kontroli dostępu
- 10) zjazd i blokada wind osobowych na poziomie parteru – w przypadku pożaru na parterze zjazd wind na poziom podziemny. (zanik napięcia – zatrzymanie dźwigu na pierwszej dostępnej kondygnacji)
- 11) zamknięcie drzwi pożarowych i dymoszczelnych w strefie pożaru

### **2.11.11 Wyposażenie w gaśnice**

Na wyposażenie stref pożarowych zaliczonych do kategorii ZLI oraz ZLIII zapewnić jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicy (jednostce sprzętu) na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. W strefach PM należy zapewnić jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicy (jednostce sprzętu) na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Przy zachowaniu dojścia do gaśnicy nie więcej niż 30 m. W przypadku braku zachowania ww. odległości należy doposażyć obiekt w dodatkowe gaśnice.

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

### **2.12.1 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Budynek wymagają zabezpieczenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej dwóch hydrantów DN 80 nadziemnych. Nominalna wydajność hydrantu przy ciśnieniu 0,2 MPa - 10 dm<sup>3</sup>/s.

Najbliższy hydrant zewnętrzny powinien być zlokalizowany w odległości od ściany chronionego budynku nie większej niż 75 m i nie mniejszej niż 5 m, następny w odległości nie większej niż 150 m. Usytuowanie hydrantów pokazano na planie sytuacyjnym.

### **2.12.2 Drogi pożarowe**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla budynku należy zapewnić drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd jednostkom ochrony przeciwpożarowej do obiektu. Droga pożarowa o min. szerokości 4m, powinna być oddalona od 5,0m do 15,0m od ścian budynku, a jej dopuszczalny nacisk na oś będzie wynosił co najmniej 100 kN. Promień zewnętrznych łuków drogi nie może być mniejszy niż 11,0 m. Połączenie z drogą pożarową



wyjść z budynku zapewnić poprzez zaprojektowanie utwardzonego dojazdu o szerokości min. 1,5 m i długość nie przekraczającej 50 m. Pomiędzy drogą pożarową a obiektem nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3m.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości, a w przypadku gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m - z jego dwóch stron.

W przypadkach uzasadnionych warunkami lokalnymi, w szczególności architektonicznymi, droga pożarowa do budynków, może być poprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do:

- 30 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości (największej szerokości) do 60 m,
- 50 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m. – w obiekcie zapewniono ok 55,5 % obwodu obiektu.

Uwaga: w przypadku braku możliwości wycięcia drzew uniemożliwiających dostęp do elewacji należy uzgodnić z Wojewódzkim Komendantem Państwowej Straży Pożarnej rozwiązania zamienne.

## 2.13 Informacje dodatkowe

### Certyfikaty

Elementy budowlane i „urządzenia przeciwpożarowe” związane z ochroną przeciwpożarową, zastosowane w budynku muszą posiadać stosowne i aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu - deklaracje zgodności (europejską lub krajową) i świadectwa dopuszczenia CNBOP.

### Projekty branżowe

Projekty branżowe instalacji ochrony przeciwpożarowej (instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, wentylacja pożarowa, oświetlenie awaryjne, itp. należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Ponadto przed przystąpieniem do użytkowania należy wyposażać budynek w gaśnice i oznakować pożarniczymi znakami informacyjnymi zgodnie z PN.

### Przepusty

Przy zabezpieczonym przepuszczeniu instalacyjnym należy stosować odpowiednią tabliczkę informującą o zastosowanym produkcie oraz klasie odporności ogniowej zabezpieczenia.