

# Biuro Projektowe

i Nadzór Budowlany

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Człuchów, m. Rychnowy 1b

tel. 533 339 234; email: marcinbartos4@wp.pl



## **SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU**

**Nazwa zlecenia:**

**„Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku Przedszkola  
na Dom Dziennego Pobytu Seniora w Mroczy”**

**Tytuł opracowania:**

**Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru dla budynku biurowego  
w ramach zadania**

**- „Przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku  
Przedszkola na Dom Dziennego Pobytu Seniora w Mroczy”**

**Adres obiektu:**

**dz. nr 370/11, 370/12, 370/19, m. Mrocza, obręb Mrocza 0001, jednostka ewid. 041002\_4, gm.  
Mrocza, powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie, ul. Łąkowa 5**

**Inwestor:**

**Gmina Mrocza, Plac 1 Maja 20, 89-115 Mrocza**

**Wykonanie:**

	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Opracował	mgr inż. Marcin Bartoś	02.2023	





## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. WSTĘP**

### **2. PODSTAWA PRAWNA**

### **3. PODSTAWOWE DEFINICJE**

### **4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU**

### **5. URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE I INNE WYMAGAJĄCE STEROWANIA SYSTEMEM SYGNALIZACJI POŻARU**

### **6. OGÓLNE ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU I ORGANIZACJA ALARMOWANIA**

### **7. STAN PRACY INSTALACJI I URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH ORAZ INNYCH MAJĄCYCH ISTOTNY WPŁYW NA WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

### **8. ALGORYTM DZIAŁAŃ DLA POŻARU POWSTAŁEGO W BUDYNKU**

### **9. ZALECENIA I UWAGI**





## **1. WSTĘP**

Opracowany scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru w Budynku Domu Dziennego Pobytu Seniora znajdującego się w Mroczy, poza podstawowymi zagrożeniami pożarowymi w budynku, przyjętymi rozwiązaniami techniczno-budowlanymi ograniczającymi te zagrożenia i przewidzianymi do zastosowania urządzeniami przeciwpożarowymi (opisanymi tylko w takim stopniu uszczegółowienia, jaki jest niezbędny do opracowania scenariusza i w końcowym etapie zaprojektowania tablicy sterowań urządzeń przeciwpożarowych) określa także podstawowe zasady współdziałania urządzeń przeciwpożarowych z innymi instalacjami, zasady sterowań, jakie powinny być wykonane po wykryciu pożaru przez centralkę pożarową lub system zarządzania bezpieczeństwem oraz podstawowe zasady i procedury postępowania, podczas zdarzeń noszących znamiona pożaru.

Wykrywane zdarzenia przez system sygnalizacji pożaru oraz przez świadome i celowe działanie człowieka powinny w możliwie krótkim czasie zostać zneutralizowane poprzez automatyczne uruchamianie odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej w obiektach.

**Efektom zadziałania procedur i urządzeń, w tym systemów, instalacji i urządzeń przeciwpożarowych powinno być:**

- zapewnienie optymalnych warunków techniczno-organizacyjnych do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi ze strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru - Na wypadek pożaru przyjmuje się ewakuację jednoetapową polegającą na ewakuacji całego budynku w jednym czasie.
- ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się ewentualnego pożaru, a szczególnie dymów i gazów pożarowych, już we wczesnej fazie pożaru;
- zapewnienie jednostkom interwencyjnym Państwowej Straży Pożarnej warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych, udostępniając im możliwość szybkiego dotarcia do wszystkich pomieszczeń (szczególnie technicznych), dostarczenia bezzwłocznych, koniecznych i czytelnych informacji o rozwoju pożaru i architekturze obiektów raz w razie konieczności, zapewnienie ręcznego wyłączenia zasilania;
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w budynkach;
- zapewnienie bezpiecznej ewakuacji ludzi z pozostałych stref, nie objętych pożarem oraz zabezpieczenia mienia i samego budynku.

Założenia stanowią podstawę do opracowania szczegółowych scenariuszy, umożliwiających sporządzenie algorytmów działania poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie w zależności od miejsca powstania pożaru (strefy pożarowej, kondygnacji, pomieszczenia) w powiązaniu z przyjętą koncepcją ewakuacji ludzi z obiektu.

W przypadkach wątpliwych, co do stanu konieczności zadziałania danego urządzenia należy konsultować zagadnienie z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz osobą odpowiedzialną za projekt i uruchomienie współdziałających systemów przeciwpożarowych.



Scenariusz pożarowy opracowany zawiera procedury postępowania oraz kolejność działań służb bezpieczeństwa i wymaganych zachowań użytkowników obiektu, a także sekwencję pracy urządzeń przeciwpożarowych w razie powstania pożaru.

## 2. PODSTAWA PRAWNA

Podstawa prawna wskazująca potrzebę opracowania scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru (zwanego scenariuszem pożarowym) wynika z postanowień § 5 ust. 1, pkt 11, rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) i jego nowelizacji – rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 119, poz. 998).

Zapisy § 5 ust. 1, pkt 11 ww. rozporządzenia stanowią, że: „Podstawę uzgodnienia stanowią dane zawarte w projekcie budowlanym określone i przedstawione przez projektanta, dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, obejmujące w szczególności: (..) dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i **przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru**, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych”.

## 3. PODSTAWOWE DEFINICJE

W scenariuszu pożarowym używane są między innymi następujące określenia:

- **SSP-System Sygnalizacji Pożarowej** – automatyczny system sygnalizacji pożarowej służący do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze;
- **ROP-Ręczny Ostrzegacz Pożarowy** – przycisk uruchamiający alarm pożarowy w trybie alarmowania I lub II stopnia;
- **ALARM I STOPNIA** – ALARM WSTĘPNY - wczesne ostrzeżenie o powstaniu pożaru jako informacja dla operatora, wskazująca na potrzebę rozpoznania sytuacji. Tym samym zmniejsza to liczbę alarmów fałszywych i umożliwia wcześniejsze rozpoczęcie akcji gaśniczej. Alarm z reguły z po otrzymaniu sygnału z jednej czujki pożarowej; **Alarm I stopnia** sygnalizowany jest w centrali świeceniem obu czerwonych wskaźników „POŻAR” w module obsługi. Na wyświetlaczu **LCD w polu „POŻAR”** pojawia się komunikat zawierający: numer strefy i elementu (czujki) w stanie alarmu, opis strefy dozorowej (zdefiniowany podczas konfiguracji), opis elementu (zdefiniowany podczas konfiguracji), typ alarmu, tekst komentarza lub data, godzina i typ czujki. Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze zgłoszenia się personelu dyżurującego i potwierdzenia alarmu przyciskiem „**ROZPOZNANIE**” (w czasie **T1**) oraz rozpoznania zagrożenia w obiekcie (czas **T2**). W czasie **T2** jest możliwość skasowania alarmu przyciskiem „**KASOWANIE**”, jeżeli obsługa uzna, że nie ma zagrożenia. Do tego momentu centrala



sygnalizuje alarm I stopnia. Podczas, gdy obsługa ma czas na rozpoznanie, naciśnięcie któregośkolwiek ROP-a wywołuje od razu alarm II stopnia. Jeżeli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany jest **ALARM II STOPNIA** - właściwy alarm pożarowy. **Alarm II stopnia** jest wewnętrznym stanem centrali, który powoduje, oprócz wywołania w centrali sygnalizacji optycznej i akustycznej, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze (zadziałanie wyjść zadeklarowanych jako wyjścia do urządzeń transmisji alarmu) oraz uruchomienie dodatkowych wyjść, których wysterowanie uwarunkowane jest wystąpieniem alarmu II stopnia **Alarm II stopnia** może być poprzedzony alarmem I stopnia lub jest generowany natychmiastowo w zależności od zaprogramowanego wariantu alarmowania dla konkretnej strefy w obiekcie lub trybu pracy centrali.

**Alarm pożarowy II stopnia** to niepotwierdzenie alarmu na centrali sygnalizacji pożaru w ciągu  $T1 = 30$  s.

**Alarm II stopnia to sygnał** z drugiej czujki pożarowej lub sygnał z czujek działających w koincydencji dwu czujkowej w jednej strefie pożarowej.

**Alarm II stopnia to sygnał z ROP po zadziałaniu czujki pożarowej** (lokalizacja alarmu w strefie zadziałania czujki).

**Alarm II stopnia to sygnał** z jednej czujki i automatyczne przejście pracy centrali w stan alarmu II stopnia po upływie czasu rozpoznania  $T2 = 240$  sek.

**Alarm II stopnia to potwierdzenie alarmu** po dokonany rozpoznaniu.

**Centralka zawsze działająca w trybie dziennym CSP** - W trybie pracy dziennej niezbędna jest obecność przeszkolonego oraz dostępnego w trakcie czasu opóźnienia personelu obsługi. Po zadziałaniu elementu liniowego w adresowalnej linii dozorowej centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, sygnalizuje **ALARM I STOPNIA** lub **ALARM II STOPNIA** w zależności od wariantów alarmowania zaprogramowanych dla konkretnych stref.



## 4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU

### 4.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji budynku

Budynek z dwoma kondygnacjami nadziemnym, częściowo podpiwniczony.

Budynek z wysokością 11,52m < 12,00m – **budynek niski**.

Parametr	Projektowany budynek biurowy
<b>Powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>], w tym:</b>	<b>948,4</b>
Piwnica [m <sup>2</sup> ]	132,87
Parter [m <sup>2</sup> ]	449,29
I piętro [m <sup>2</sup> ]	366,24
<b>Powierzchnia zabudowy [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>565,18</b>
<b>Kubatura [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>4878,16</b>
Długość i szerokość w rzucie [m]	Część rysunkowa
Liczba kondygnacji podziemnych	1
Liczba kondygnacji nadziemnych	2
Wysokość krawędzi el. frontowej [m]	11,52m<12,0m
Technologia	tradycyjna, murowana
Funkcja	budynek usługowo-mieszkalny
Rodzaj budynku z uwagi na wysokość	budynek niski (N)





#### 4.2. Informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Strefa pożarowa	Powierzchnia wewnętrzna [m <sup>2</sup> ]			
	Piwnica -1	Parter 0	Piętro +1	Łącznie
ZLII	-	418,10	371,30	<b>789,40</b>
ZLIII	-	45,43	-	<b>45,43</b>
ZLIV	-	-	54,82	<b>54,82</b>
PM – wejście tylko techniczne	138,25	-	-	<b>138,25</b>
Klatka schodowa wyodrębniona pożarowo	-	30,14	29,74	<b>59,88</b>
	<b>138,25</b>	<b>493,67</b>	<b>455,86</b>	<b>1087,78</b>

- Kubatura – 4878,16 m<sup>3</sup>
- Powierzchnia użytkowa – 948,40 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia wewnętrzna – 1087,78 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zabudowy – 565,18 m<sup>2</sup>
- Liczba kondygnacji nadziemnych – 2
- Funkcja – budynek usługowo - mieszkalny
- Wysokość budynku: 2 kondygnacje nadziemne – H = 11,52m < 12,0m  
*/Wysokość budynku, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi/*
- Występowanie substancji niebezpiecznych ogniowo: nie
- Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego: nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>
- Zagrożenie wybuchem: nie
- Kategoria zagrożenia ludzi: ZLII, ZL III, ZLIV, PM

Część obiektu stanowiąca Dom Dziennego Pobytu Seniora została zaliczona do strefy ZLII. Główne pomieszczenie 'Dzienny pobyt seniora' z pomieszczeniami pomocniczymi (kuchnia, pom. socjalne, toalety), w których pobyt tych samych osób w ciągu doby nie będzie przekraczał 2h.

Część obiektu stanowiąca Przedszkole została zaliczona do strefy ZLII. Główne pomieszczenie 'Sala przedszkola' z pomieszczeniami pomocniczymi, w których pobyt tych samych osób w ciągu doby nie będzie przekraczał 2h.



- Klasa odporności budynku

Kondygnacja	Kategoria zagrożenia ludzi	Klasa odporności pożarowej budynku
Piwnica -1	PM	D
Parter 0	ZLII	C
	ZI III	
I piętro +1	ZLIII	D (ale cała kondygnacja została zaliczona do klasy C)
	ZLIV	

W budynku wielokondygnacyjnym, którego kondygnacje są zaliczone do różnych kategorii ZL lub PM, klasy odporności pożarowej określa się dla poszczególnych kondygnacji odrębnie.

#### 4.3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb - charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych,

Nie przewiduje się występowania w obiekcie substancji niebezpiecznych ogniowo. Nie przewiduje się stosowania materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem – nie występuje zagrożenie wybuchem. Wyposażenie i zastosowane materiały palne typowe dla tego typu budynku i przyjętych funkcji użytkowych

- drewno i płyty drewnopochodne – używane do wystroju wnętrz i wykonania mebli. Temperatura zapalenia od 250°C do 400°C
- tkaniny – temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220°C. Tkanin lnianych i jedwabnych 300°C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne) zapalają się w temperaturze powyżej 200°C
- tworzywa sztuczne - używane w izolacji przewodów i kabli elektrycznych, obudowach sprzętu elektronicznego i elektrycznego, itp. Temperatura zapalenia waha się w przedziale od 200°C do 400°C.
- papier - temperatura zapalenia waha się od 230°C (np. papier gazetowy) do 300°C (tektura).
- skóra, guma – temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi ok 340°C, a skóry ok 400°C.

W budynku nie przewiduje się składowania i stosowania materiałów pożarowo – niebezpiecznych oraz materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem niezgodnie z ustaleniami §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Przyjęta funkcja dla budynku nie przewiduje użytkowania substancji mogących



powodować występowania w nim stref zagrożenia wybuchem. Brak zagrożeń wybuchem przestrzeni zewnętrznych w obrębie projektowanego obiektu.

#### **4.4. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.**

Budynek, ze względu na przeznaczenie oraz sposób użytkowania jaki został w nim przyjęty, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi. Z tego też względu dla tego budynku nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego. Zaprojektowane pomieszczenia posiadać będą gęstość obciążenia ogniowego zawartą w przedziale do 500 MJ/m<sup>2</sup>. Budynek kwalifikuje się do różnych kategorii zagrożenia ludzi.

Kondygnacja	Kategoria zagrożenia ludzi	Klasa odporności pożarowej budynku
Piwnica -1	PM	D
Parter 0	ZLII	C
	ZI III	
I piętro +1	ZLIII	
	ZLIV	D (ale cała kondygnacja została zaliczona do klasy C)

#### **4.5. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Przeznaczenie: budynek użyteczności publicznej

- Budynek został zaliczony do różnych kategorii zagrożenia ludzi:

Kondygnacja	Kategoria zagrożenia ludzi	Maks ilość osób przebywających jednocześnie
Piwnica -1	PM	Pomieszczenie nie przeznaczone na stały pobyt ludzi, możliwość przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób, pomieszczenia techniczne i magazynowe
Parter 0	ZLII	do 70 osób jednocześnie
	ZI III (mops)	do 5 osób jednocześnie
I piętro +1	ZLII	do 50 osób jednocześnie)
	ZLIV	do 10 osób jednocześnie



Część obiektu stanowiąca Dom Dziennego Pobytu Seniora została zaliczona do strefy ZLII. Główne pomieszczenie 'Dzienny pobyt seniora' z pomieszczeniami pomocniczymi (kuchnia, pom. socjalne, toalety), w których pobyt tych samych osób w ciągu doby nie będzie przekraczał 2h.

Część obiektu stanowiąca Przedszkole została zaliczona do strefy ZLII. Główne pomieszczenie 'Sala przedszkola' z pomieszczeniami pomocniczymi, w których pobyt tych samych osób w ciągu doby będzie przekraczał 2h.

- W budynku przewiduje się przebywanie jednorazowo **ponad 50 osób**. Budynek posiada pomieszczenia, w której łączna liczba osób przebywających jednocześnie **przekroczy 30 osób** (w strefie ZLII na parterze), a także pomieszczenia, w których liczba osób **nie przekroczy 30 osób** (w strefie ZLII na piętrze), Kierunek otwierania drzwi zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Pomieszczenia higieniczno – sanitarne nie przeznaczone na pobyt ludzi, z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób. Pomieszczenia techniczne i gospodarcze nie przeznaczone na stały pobyt ludzi z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób.
- Zgodnie z WT §239 w budynku: projektuje się pomieszczeń:

Projektuje się pomieszczenia:

- przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 30 osób w strefie ZLII na parterze;
- przeznaczonych do jednoczesnego przebywania do 30 osób w strefie ZLII na 1. piętrze;

Zatem projektuje się drzwi ewakuacyjnych, które powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Kierunek otwierania drzwi zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

#### 4.6. Informacje o podziale na strefy pożarowe.

Budynek stanowi dwie strefy zagrożenia ludzi ZL i PM

Strefa pożarowa	Łącznie	Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej
ZLII	789,40	8000m <sup>2</sup>
ZLIII	45,43	
ZL IV	54,82	
	889,65	
PM	138,25	10000m <sup>2</sup>
	138,25	
Klatka schodowa wyodrębniona pożarowo	59,88	-



**Uwaga:**

- Pomieszczenie serwerowni wydzielone pożarowo przegrodami w klasie REI 120 dla ścian oraz REI 60 dla stropu. Wejście do pomieszczenia – drzwi ppoż. EI 60.

**WT §234 Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

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 (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejęcia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Warunek spełniony.

**WT §232** Ściany i stropy stanowiące elementy wydzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory zamykane będą za pomocą drzwi przeciwpożarowych- warunek spełniony

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów (drzwi) nie przekracza 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego - 0,5% powierzchni stropu- warunek spełniony.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów przepuszczających światło (okno EI60) nie przekracza 10% powierzchni ściany.

Aby została spełniona wymagana długość dojścia ewakuacyjnego (dopuszczalna 30m przy jednym dojściu dla ZLIII, w tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej) wyodrębniono pożarowo klatkę schodową- zgodnie z §256 ust. 2 WT- za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu- warunek spełniony: klatka schodowa została wyodrębniona pożarowo. Zgodnie z §249 ust. 1 ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej mają klasę odporności ogniowej określoną zgodnie z § 216 WT, jak dla stropów budynku- REI60. Dodatkowo zaprojektowano drzwi jako dymoszczelne o odporności EIS30.

**Pasy między kondygnacyjne WT §223**

W ścianach zewn. budynku pasy między kondygnacyjne o wys. 0,8m, o klasie odporności ogniowej EI30. Pas nie dotyczy ścian holu i dróg komunikacji ogólnej.

**Oddymianie klatki schodowej przez klapę dymową.**

F – największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

Acz – Powierzchnia czynna oddymiania



$$F = 31,00 \text{ m}^2$$

$$A = \max ( 5 \% * F ; 1,0 \text{ m}^2 ) = 5\% \times 31,00 \text{ m}^2 = 1,55 \text{ m}^2$$

Oddymianie realizowane będzie za pomocą klapy dymowej o wym. 1,20 m x 2,10 m.

Powierzchnia czynna oddymiania wynosi  $A_{cz} = 1,63 \text{ m}^2$ . Klapa o podstawie  $H = 500 \text{ mm}$  bez owiewek i kierownicy. Powierzchnia geometryczna klapy wynosi  $A_g = 2,52 \text{ m}^2$ .

Wymagana powierzchnia napowietrzna wynosi:

$$A_{wn} = A_{cz} \times 130 \% = 1,63 \text{ m}^2 \times 130 \% = 2,12 \text{ m}^2$$

Do napowietrzania zaprojekt. 1szt. drzwi zewnętrznych dwuskrzydłowych o wym. w świetle 1,50 m x 2,08 m.

Projektowana powierz. napowietrzania jest równa

$$A_{pn} = (1,50 \text{ m} \times 2,10 \text{ m}) = 3,15 \text{ m}^2 > 2,12 \text{ m}^2$$

#### **4.7. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia,**

Budynek objęty opracowaniem, ze względu na przeznaczenie oraz sposób użytkowania jaki został w nim przyjęty, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi ZL i PM. Klasa odporności pożarowej „C” i „D” Zaprojektowane pomieszczenia posiadać będą gęstość obciążenia ogniowego zawartą w przedziale do 500 MJ/m<sup>2</sup>.



#### **4.8. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.**

Elementy budynku zakwalifikowane do dwóch klasy odporności pożarowej „C” i „D”, w zakresie klasy odporności ogniowej elementów spełniają co najmniej określone wymagania:

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>„C”</b>	<b>R60</b>	<b>R15</b>	<b>REI60</b>	<b>EI30 (o↔i)</b>	<b>EI15</b>	<b>REI5</b>
<b>„D”</b>	<b>R30</b>	<b>(-)</b>	<b>REI30</b>	<b>EI30 (o↔i)</b>	<b>(-)</b>	<b>(-)</b>
<b>Legenda oznaczeń</b>						
<b>R</b>	nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku					
<b>E</b>	szczelność ogniowa (w minutach)					
<b>I</b>	izolacyjność ogniowa (w minutach)					

Elementy budynku określone wyżej spełniają wymagania w zakresie klasy odporności pożarowej „C” i „D” wykonane są z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Palne elementy wystroju wewnątrz budynku, przez które lub obok których prowadzone będą przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, zabezpieczone będą przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

Elementy budynku określone, jako nierozprzestrzeniające ognia, powinny spełniać wymagania zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia WT. W przypadku ścian zewnętrznych budynku, w tym z ociepleniem i okładziną zewnętrzną lub tylko z okładziną zewnętrzną, przez elementy budynku: nierozprzestrzeniające ognia rozumie się elementy budynku nierozprzestrzeniające ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz, jak i od zewnątrz budynku.



#### **4.9. Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.**

Nie przewiduje się występowania w obiekcie substancji niebezpiecznych ogniowo. Nie przewiduje się stosowania materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem – nie występuje zagrożenie wybuchem. Wyposażenie i zastosowane materiały palne typowe dla tego typu budynku i przyjętych funkcji użytkowych

- drewno i płyty drewnopochodne – używane do wystroju wewnątrz i wykonania mebli. Temperatura zapalenia od 250°C do 400°C
- tworzywa sztuczne - używane w izolacji przewodów i kabli elektrycznych, obudowach sprzętu elektronicznego i elektrycznego, itp. Temperatura zapalenia waha się w przedziale od 200°C do 400°C.
- papier - temperatura zapalenia waha się od 230°C (np. papier gazetowy) do 300°C (tektura).
- skóra, guma – temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi ok 340°C, a skóry ok 400°C.

W budynku nie przewiduje się składowania i stosowania materiałów pożarowo – niebezpiecznych oraz materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem niezgodnie z ustaleniami §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Przyjęta funkcja dla budynku nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowania w nim stref zagrożenia wybuchem. Brak zagrożeń wybuchem przestrzeni zewnętrznych w obrębie projektowanego obiektu.

#### **4.10. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.**

##### **Wymogi dotyczące dróg ewakuacyjnych (WT §236)**

- Wyjście ze strefy pożarowej przez obudowaną klatkę schodową, zamykaną drzwiami o klasie odporności ogniowej EIS30, bezpośrednio na zewnątrz budynku.
- Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamknięte są drzwiami.
- Drzwi ewakuacyjne z budynku otwierane na zewnątrz, drzwi z systemem samootwierającym, drzwi ewakuacyjne od wschodu i zachodu budynku.
- Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej "drogami ewakuacyjnymi".
- Nie uważa się za przeznaczone na pobyt ludzi pomieszczeń, w których:
  - łączny czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny w ciągu doby, a wykonywane czynności mają charakter dorywczy bądź też praca polega na krótkotrwałym przebywaniu związanym z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń lub utrzymaniem czystości i porządku;





### **Przejścia ewakuacyjne (WT §237)**

- W budynku z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ewakuację zaprojektowano w oparciu o przejścia ewakuacyjne.
- Maks. długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza wartości maksymalnej określonej w WT §237 ust. 1 pkt 1) równej 40m (w strefach pożarowych ZL) i równej 60m (w strefie PM)
- Przejście nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia;
- Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi obliczono proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjęto co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób—nie mniej niż 0,8m. Spełniono, zaprojektowano

### **Dojście ewakuacyjne (WT §256)**

- Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej "dojściem ewakuacyjnym", zmierzono wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej.
- Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa powyżej uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej- *warunek spełniono, zaprojektowana klatka schodowa została wyodrębniona pożarowo- ściany REI60, stolarka EIS30.*
- Maksymalna długość dojsć ewakuacyjnych nie przekracza wartości maksymalnej:
  - ➔ Przy jednym dojściu: dla ZLII- 10m, a dla ZL III – 30m i ZLIV i PM- 60m, w tym w strefie ZL III, ZLIV i PM maks. 20m po poziomej drodze ewakuacyjnej. Natomiast przy dwóch dojściach dla ZLII- 40m, a dla ZL III – 60m i ZLIV i PM- 100m.
- Dojścia nie mogą się pokrywać ani krzyżować, przy czym dopuszcza się ich wspólny początkowy przebieg na długości nie większej niż 2 m.
- W rozpatrywanym obiekcie nie zostały przekroczone długości dojścia ewakuacyjnego..
- Wymagana szerokość użytkowa biegów klatki schodowej 1,20m, szerokość spocznika 1,5m, maksymalna wysokość stopnia 0,148- *wartości zachowane, zaprojektowano szerokość biegów klatki schodowej 1,50m*

### **Dwa wyjścia ewakuacyjne (WT §238)**

W budynku zaprojektowano pomieszczeń, z których powinny być co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne. Budynek zawiera pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania w nim ponad 30 osób w strefie ZLII. W budynku nie zaprojektowano pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

### **Drzwi ewakuacyjne (WT §239, 240)**

- Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie. Przyjęto co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób- 0,8 m- *warunek spełniony.*
- 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 jest nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, określona zgodnie z par. 68, ust. 1 i 2 WT- *warunek spełniony, drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej zaprojektowano o szerokości w świetle przejścia równej 140cm (90+50).*

- Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej obliczono proporcjonalnie do liczby osób do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjęto co najmniej 0,6m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0,9m w świetle ościeżnicy- *warunek spełniony.*
- Drzwi dwuskrzydłowe stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, mają co najmniej jedno skrzydło nie blokowane o szerokości nie mniejszej niż 0,9m w świetle ościeżnicy. Kierunek otwierania drzwi z pomieszczeń jak na rysunku- *warunek spełniony.*
- Do celów ewakuacji nie zaprojektowano drzwi obrotowych i podnoszonych.
- Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:
  - otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania;
  - samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi.
- Wysokość drzwi ewakuacyjnych w świetle ościeżnicy zaprojektowano o wymiarze co najmniej 2,0m.
- W bramach i ścianach przesuwanych na drogach ewakuacyjnych powinny znajdować się drzwi otwierane ręcznie albo w bezpośrednim sąsiedztwie tych bram i ścian powinny być umieszczone i wyraźnie oznakowane drzwi przeznaczone do celów ewakuacji.

#### **Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych (WT §241)**

- Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych o klasie odporności ogniowej wymaganej jak dla ścian wewnętrznych, nie mniejsza niż EI15;

#### **Szerokość i wysokość dróg ewakuacyjnych (WT §242)**

- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjęto co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m- *warunek spełniony, zaprojektowano szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie węższą niż 1,40m.*
- Wysokość drogi ewakuacyjnej co najmniej 2,2 m- *warunek spełniony;*
- Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną nie zmniejszają po ich całkowitym otwarciu wymaganej szerokości tej drogi. Wymagania nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające- *warunek spełniony.*

#### **Podział korytarzy na odcinki (WT §243)**

Nie dotyczy.



### **Zakazy na drogach ewakuacyjnych (WT §244)**

Na drogach ewakuacyjnych jest zabronione stosowanie:

- \* spoczników ze stopniami;
- \* schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną.

Powyższe warunki zostały spełnione.

Na drodze ewakuacyjnej miejsca, gdzie zaprojektowano stopnie zostaną wyraźnie oznakowane.

### **(WT §249)**

Biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji zaprojektowano z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej co najmniej R60.

### **Oddzielenie piwnicy od pozostałej części budynku (WT §250)**

Piwnica została oddzielona od pozostałej części budynku ścianami i stropem REI120

### **Sufity (WT §262)**

- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem w razie potrzeby zostanie podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1000 m<sup>2</sup>, a w korytarzach - przegrodami co 50 m, wykonanymi z materiałów niepalnych.

### **Przekrycie dachu budynku niższego (WT §218)**

Nie dotyczy

### **Oświetlenie awaryjne**

W projektowanej budowie projektuje się zastosowanie opraw awaryjnych z modułami zasilania awaryjnego 1h. Dodatkowo zastosowano oświetlone znaki kierunkowe. Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy – IP 44. Oprawy oświetlenia awaryjnego, piktogramy zostają załączane automatycznie poprzez zastosowanie baterii z modułem załączającym w chwili zaniku napięcia.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne: wymagane na drogach ewakuacyjnych i klatkach schodowych. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838.

### **Do miejsc, które szczególnie należy oświetlić zalicza się:**

- każde drzwi wyjściowe używane w czasie awarii,
- schody, które należy oświetlić w taki sposób, aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony, oraz spoczniki schodów,
- miejsca zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,



- miejsca w pobliżu wyjść ewakuacyjnych i znaków bezpieczeństwa,
- miejsca przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- miejsca na skrzyżowaniu dróg ewakuacyjnych i korytarzy,
- miejsca poza i w pobliżu ostatniego wyjścia,
- miejsca w pobliżu punktu pomocy medycznej,
- miejsca w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i urządzenia sygnalizacji pożarowej.

W sensie tego- określenie „w pobliżu” to nie dalej niż 2 m w poziomie od miejsc wyszczególnionych w punktach a...i Miejsca h oraz i muszą mieć natężenie oświetlenia min. 5 lx.

#### **Obiekt oznakować zgodnie z Polskimi Normami:**

Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g

#### **Wymiary schodów:**

Minimalna szerokość użytkowa biegu klatki schodowej wynosi min 1,20- zapewniono 1,50m, minimalna szerokość spocznika min 1,50- zapewniono 1,50m. Maksymalna wysokość stopnia- zapewniono maks. 14,8cm. Liczba stopni w jednym biegu schodów stałych wewnętrznych nie przekracza 14.

#### **Elementy wykończenia wnętrz:**

- W strefie pożarowej **ZLII, ZLIII i ZLIV** nie zastosowano do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie zastosowano materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych dotyczy to również szaf i innego wyposażenia wstawianego na korytarze lub w klatce schodowej]
- Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, mają osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne zabezpieczone zostaną przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

#### **4.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.**

**Samoczynne urządzenia oddymiające-** klapy dymowe

**Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie pożaru–** nie jest wymagane.

**Stosowanie stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych–** nie jest wymagane.



**Stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych**– nie jest wymagane.

**Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora** – jest wymagane.

**Ochrona odgromowa-** każdy budynek chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi ochroną odgromową w wykonaniu podstawowym.

#### **Przeciwożarowy wyłącznik prądu**

Wymagany, zaprojektowana na parterze przy drzwiach wejściowych. Zgodnie z branżą elektryczną.

**4.12. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.**

##### **4.12.1. Droga pożarowa**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych budynek **wymaga** drogi pożarowej. Do budynku doprowadzona droga pożarowa, której funkcję pełni droga publiczna. Z drogi pożarowej zapewnia się utwardzone dojście do wyjścia ewakuacyjnego poprzez, które możliwe jest dotarcie do każdej strefy pożarowej w budynku. Dojście o szerokości co najmniej 1,5m i długości nie przekraczającej 30m. Droga pożarowa z koniecznością cofania się (max. 15m). Droga pożarowa w odległości ponad 5m od chronionego budynku. Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwożarowej. Dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN (kiloniutonów). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosi co najmniej 11 m. Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi 4,0 m.

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

Zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych działka **wymaga** zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku o kubaturze  $dp\ 5000m^3$  i o powierzchni wewnętrznej  $d0\ 1000m^2$  – wymagane  $10\ dm^3/s$  łącznie z co najmniej jednym hydrantów o średnicy 80mm lub  $100m^3$  zapasu wody w przeciwożarowym



zbiorniku wodnym. Warunek spełniony. Zlokalizowano 2 istniejące hydranty wokół budynku objętego opracowaniem w odległości nie przekraczającej 75m od najbliższego i 150m do kolejnego.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- od ściany budynku- co najmniej 5 m.
- między hydrantami- do 150m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80 hydrantu nadziemnego powinna wynosić co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s. Miejsce usytuowania hydrantu zewnętrznego oznakowane znakami zgodnymi z Polskimi Normami. Hydranty zewnętrzne **powinny** być co najmniej raz w roku poddawane przeglądowi i konserwacji przez **właściciela** sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

**Uwaga:** Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Za urządzenia przeciwpożarowe uznaje się w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty, zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe kłapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania. Urządzenia przeciwpożarowe winny być dostosowane do funkcji i przeznaczenia obiektu, tak aby spełniały wymagania warunków technicznych określonych w Polskich Normach i przepisach szczególnych, a warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

#### 4.12.3. Gaśnice

##### Gaśnice- wymagane

Obiekt powinien być wyposażony w gaśnice przenośne zawierające 2 kg lub 3 dm<sup>3</sup> środka gaśniczego, spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich /EN/ rozmieszczone w ilości 1 szt. na każde rozpoczęte 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, jednak z zachowaniem długości dojścia do gaśnicy nie większej niż 30m. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Gaśnice w obiektach powinny być rozmieszczone w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła, a także łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności przy wejściach do budynku, na



korytarzach, na klatkach schodowych przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz. Zaleca się rozmieszczenie gaśnic w projektowanym budynku w tych samych miejscach na każdej kondygnacji. Rozmieszczenie zgodnie z częścią rysunkową.

Uwaga: Przy doborze gaśnic należy kierować się zasadą– dostosowania gaśnic do grup pożarów mogących wystąpić w strefie zainstalowania gaśnicy. Zainstalowane gaśnice winny być poddawane badaniom technicznym i konserwacyjnym. Badania konserwacyjne winny być wykonywane minimum raz w roku.

#### **4.12.4. Hydranty wewnętrzne**

##### **Hydranty wewnętrzne- wymagane**

Hydranty wewnętrzne spełniają wymagania Polskich Norm dotyczące tych urządzeń.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych zapewnione co najmniej przez 1 godzinę.

Hydranty 25:

-Są wymagane w strefie pożarowej ZLII o powierzchni przekraczającej 200m<sup>3</sup>. Hydrant wewnętrzny umieszczono przy drogach komunikacji ogólnej,

-Nie są wymagane w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZLIV w budynku niskim. W strefie pożarowej zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ZLIII w budynku niskim o powierzchni nie przekraczającej 1000m<sup>2</sup>.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię strefy pożarowej z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w wymaganiach Polskich Norm, oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych, tj. 3m w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej- przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych;

Hydranty z wężami półsztywnymi o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30 m, pokrywają swoim zasięgiem, poszczególne kondygnacje, uwzględniając podział na strefy.

Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych umieszczone na wys. 1,35 +/- 0,1m od poziomu podłogi.

Przed hydrantem wewnętrznym zapewniono dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu: 25 : 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego zapewni wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy oraz będzie nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie przekroczy 1,2 MPa.



Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewni możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych;

Instalacja wodociągowa zasilana będzie bezpośrednio z zewnętrznej sieci wodociągowej.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej będą wykonane:

1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych;

2) jako przewody rozprowadzające, jeżeli zachodzi taka potrzeba, na kondygnacjach budynków wielokondygnacyjnych.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej DN 25 dla hydrantów 25.

#### **4.13. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących**

##### **LOKALIZACJA**

Budynek ze ścianami zewnętrznymi, który na powierzchni ponad 65% posiada wymaganą klasę odporności ogniowej jak dla ścian zewnętrznych określoną w par. 216 ust. 1 w 5 kolumnie WT. Ściany i dach zaprojektowano z elementów nie rozprzestrzeniających ognia.

##### **LOKALIZACJA WZGLĘDEM DZIAŁEK BUDOWLANYCH**

Budynek od strony północnej znajduje się na granicy z sąsiednią działką budowlaną. W związku z tym zastosowano ścianę oddzielenia pożarowego REI120, która jest wyniesiona 30cm ponad dach. Budynek zawiera ściany z otworami okiennymi lub drzwiowymi w odległości równej lub większej niż 4,0m od granicy z działką budowlaną. Projektowana rozbudowa usytuowana została na działce. Odległość do granicy działki, za którą znajduje się działka drogowa nie normowana.

##### **LOKALIZACJA WZGLĘDEM BUDYNKÓW SĄSIEDNICH**

Projektowana zabudowa sąsiaduje z innymi obiektami ZL. Odległości od sąsiednich obiektów nie zachowane powyżej 8 m. Budynek ma ściany istniejące lub w przypadku ścian nowoprojektowanych bezpośrednio przy sąsiednim budynku zlokalizowanym na działce 370/28. Ściany zewnętrzne budynku zlokalizowanego na sąsiedniej działce 370/28 stanowią ściany oddzielenia przeciwpożarowego. Ściany zewnętrzne budynku objętego inwestycją również stanowią ścianę oddzielenia pożarowego REI120. Ściana oddzielenia pożarowego została wyniesiona 30cm ponad dach,. Odległości zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Wymagania ochrony przeciwpożarowej w zakresie lokalizacji zostały spełnione.





## **4.14 Urządzenia**

### **4.14.1 Wykaz urządzeń przeciwpożarowych w budynku**

Budynek został wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- hydranty wewnętrzne 25,
- klapy dymowe wraz z drzwiami napowietrzającymi,
- system sygnalizacji pożaru,
- przeciwpożarowe klapy odcinające na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego,
- instalacja odgromowa.

### **4.14.2 Wykaz pozostałych urządzeń w budynku**

- dźwig osobowy,
- instalacja wentylacji mechanicznej,
- system kontroli dostępu.

### **4.14.3 Ogólny opis urządzeń przeciwpożarowych**

#### Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zadaniem głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu jest wyłączenie zasilania budynku objętego pożarem w czasie akcji ratowniczo-gaśniczej z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, jak np.:

- a) pompy pożarowe,
- b) oświetlenie awaryjne,
- c) systemy technicznych zabezpieczeń pożarowych,
- d) wentylację pożarową,
- e) urządzenia łączności, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas akcji ratowniczej.
- f) klapy dymowe, etc.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego włączenia drugiego źródła energii elektrycznej z wyjątkiem źródła zasilającego urządzenia lub systemy przeciwpożarowe.

Projektuje się dwa wyłączniki pożarowe:

- a) główny wyłącznik pożarowy,



b) główny wyłącznik pożarowy UPS.

#### Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W projektowanej budowie projektuje się zastosowanie opraw awaryjnych z modułami zasilania awaryjnego 1h. Dodatkowo zastosowano oświetlone znaki kierunkowe. Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy – IP 44. Oprawy oświetlenia awaryjnego, piktogramy zostają załączane automatycznie poprzez zastosowanie baterii z modułem załączającym w chwili zaniku napięcia.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne: wymagane na drogach ewakuacyjnych i przestrzeniach otwartych. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838.

#### Do miejsc, które szczególnie należy oświetlić zalicza się:

- każde drzwi wyjściowe używane w czasie awarii,
- miejsca zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- miejsca w pobliżu wyjść ewakuacyjnych i znaków bezpieczeństwa,
- miejsca przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- miejsca na skrzyżowaniu dróg ewakuacyjnych i korytarzy,
- miejsca poza i w pobliżu ostatniego wyjścia,
- miejsca w pobliżu punktu pomocy medycznej,
- miejsca w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i urządzenia sygnalizacji pożarowej.
- Użyte określenie „w pobliżu” oznacza nie dalej niż 2 m w poziomie od miejsc wyszczególnionych powyżej. Miejsca w pobliżu punktów pomocy medycznej oraz urządzeń przeciwpożarowych muszą mieć natężenie oświetlenia minimum 5 lx.

#### Obiekt oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

- Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g PN-92/N01256/01
- Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja w/g PN -92/N-01256/02
- Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN-N-01256-4 : 1997.
- Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych. PN-N-01256-5:1998.

#### Hydranty wewnętrzne

- Hydranty 25 (długość węża 30m) muszą być stosowane w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZLI i ZLIII. W strefie pożarowej o



powierzchni przekraczającej 200m<sup>2</sup> zakwalifikowanej do ZLI, w strefie pożarowej zakwalifikowanej do ZLIII o pow. przekraczającej 200m<sup>2</sup> w budynku średniowysokim

- Zasięg hydrantów wewnętrznych (długość węża 30m) w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych, tj. 3m w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej- przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych;
- W przypadku pomieszczeń i stref pożarowych magazynowych do zabezpieczenia miejsc, z których odległość do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego lub innego wyjścia na przestrzeń otwartą przekracza 30m w celu spełnienia wymagań dopuszcza się wyposażenie hydrantu 52 w dodatkowy wąż.
- Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.
- Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewn. muszą być umieszczone na wys. 1,35 +/- 0,1m od poziomu podłogi.
- Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej
- Hydranty z węzami półsztywnymi o długości 30 m, zasięg poszczególnego hydrantu: 33 m, pokrywają swoim zasięgiem, poszczególne kondygnacje, uwzględniając podział na strefy.
- Hydranty w poszczególnych strefach pożarowych. Lokalizacja na rzutach kondygnacji.
- Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu: 25 : 1,0 dm<sup>3</sup>/s, dla hydrantu: 33 : 1,5 dm<sup>3</sup>/s, dla hydrantu: 52 : 2,5 dm<sup>3</sup>/s.
- Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane:
  - 1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych;
  - 2) jako przewody rozprowadzające, jeżeli zachodzi taka potrzeba, na kondygnacjach budynków wielokondygnacyjnych.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej DN 25- dla hydrantów 25, DN50- dla hydrantów 33 i 52 .

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.



Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów 33 oraz 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych;

Instalacja wodociągowa zasilana będzie bezpośrednio z zewnętrznej sieci wodociągowej.

#### Urządzenia oddymiające

Klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji z projektowanym wyposażeniem w samoczynne urządzenia oddymiające mechaniczne z klapami dymowymi w połaciach dachów. Uruchamianie z systemu wykrywania dymu w klatce schodowej. Wyposażenie w urządzenie do usuwania dymów i gazów pożarowych.

Oddymienie klapami dymowymi w połaciach dachu. Napowietrzanie drzwiami do klatki schodowej na poziomie parteru.

Napowietrzanie samoczynne. Uruchomienie następuję poprzez SSP oraz przyciskami ręcznymi.

#### System sygnalizacji pożaru

Budynek wyposażono w SSP składający się z centrali pożarowej, czujek dymu, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, modułów sterujących i nadzorujących oraz pętli dozoru. Centrala SSP została zlokalizowana w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy.

#### Przeciwpożarowe klapy odcinające

Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażono w przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane przez SSP.

#### Instalacja odgromowa

Budynek będzie wyposażony w instalacje ochrony odgromowej. Zgodnie z zapisami wieloarkuszowej normy PN-EN 62305 dla III klasy LPS obowiązuje wymiar siatki zwodów 15 m x 15 m. Instalację odgromową budynku wykonać należy jako nieizolowaną, zwodami niskimi nienaprzęganymi z zachowaniem powyższych wymagań dla III klasy LPS. Zwody poziome na dachu zaprojektowano drutem DFe/Zn 8mm stosując uchwyty betonowe w tworzywie sztucznym albo uchwyty dystansowe z tworzywa sztucznego przystosowane do klejenia oraz z wykorzystaniem zwodów pionowych. W przypadku urządzeń i elementów montowanych na dachu, a nieobjętych kątem ochrony zapewnianym przez naturalne elementy instalacji odgromowej, należy zapewnić ich ochronę poprzez zainstalowanie nieizolowanych zwodów pionowych. Ochrona ta dotyczy wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, włązy dachowe, maszty antenowe itp. Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające i sporządzić protokół z pomiarów. Rolę przewodów odprowadzających pełni drut FeZn Ø 8 mm układany w rurkach ochronnych odgromowych. Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej stosować złącza śrubowe ocynkowane. Połączenia przewodów odprowadzających z



uziemiением wykonać poprzez złącza kontrolno-pomiarowe zlokalizowane w studzienkach pomiarowych na poziomie gruntu dla budynku. Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4 ułożoną w ziemi na głębokości min. 0,6 m. Od płaskownika wyprowadzić połączenia do:

- prętów zbrojeniowych stóp fundamentowych słupów i konstrukcji nośnych,
- przewodów odprowadzających instalacji odgromowej (odpowiednio połączone zbrojenia słupów konstrukcji budynku według schematu),
- przewodów połączeń wyrównawczych,
- zbrojenia płyty fundamentowej po obwodzie budynku, (co 2 metry),
- pomieszczeń technicznych na poziomie garażu,
- szachtów elektrycznych.

Połączenia wychodzące z płaskownika uziomu fundamentowego jeżeli wychodzą z betonu do gleby należy je wykonać bednarką pomiedziowaną FeCu 30x4.

Nie należy łączyć się z elementami zbrojenia naprężonego. Wszystkie połączenia wykonać przez spawanie, miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

Połączenia udokumentować, gdyż będą one przedmiotem odbioru z wpisem do dziennika budowy.

Instalacje wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne.

Do centralki należy sprowadzić sygnały z czujek dymu. Dodatkowo przy bramie garażowej oraz przy wejściach na klatki schodowe projektuje się jako element uzupełniający ręczne ostrzegacze pożarowe. Przyciski ROP są przyciskami dwustadiowymi, tzn. w celu uruchomienia systemu należy zbić szybką i wcisnąć przycisk. Dwustadiowość przycisku ROP eliminuje uruchomienie systemu spowodowane przypadkowym z biciem szybki.

Przyciski należy montować na drogach ewakuacyjnych, w łatwo dostępnych (i widocznych) miejscach na wysokości ok. 1,2m – 1,6m od poziomu posadzki.

## **5. URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE I INNE WYMAGAJĄCE STEROWANIA SYSTEMEM SYGNALIZACJI POŻARU**

System sygnalizacji pożaru steruje następującymi urządzeniami:

- kłapą dymową w klatce schodowej – instalacja oddymiania,
- drzwiami napowietrzającymi w klatce schodowej,
- przeciwpożarowymi kłapami odcinającymi na kanałach wentylacyjnych,
- systemem kontroli dostępu,



- dźwigiem osobowym,
- instalacją wentylacji bytowej,
- instalacja klimatyzacji.

## 6. OGÓLNE ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU I ORGANIZACJA ALARMOWANIA

Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru zawiera m.in. procedury i algorytmy reakcji systemów zabezpieczeń na wypadek pożaru. Obejmuje to zarówno wykrycie pożaru przy pomocy manualnego systemu sygnalizacji pożaru /przyciski ROP/ jak również wykrycie pożaru przy pomocy automatycznego systemu sygnalizacji pożaru, dalej nazwanego SSP, przekazanie informacji o jego powstaniu jak i uruchomienie odpowiednich urządzeń stanowiących zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku. Wykrywane przez SSP lub wciśnięcie przycisku ROP zdarzenia powinny w możliwie krótkim czasie zostać zneutralizowane poprzez automatyczne uruchomienie odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów i urządzeń służącymi uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej obiektu. Efektem powyższego powinno być zapewnienie optymalnych warunków do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z obiektu lub strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru, ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się ewentualnego pożaru już w pierwszych chwilach jego zaistnienia, a także zapewnienie jednostkom interwencyjnym Państwowej Straży Pożarnej (PSP) warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych.

Priorytetem jest bezpieczeństwo ludzi przebywających w budynku. W tym celu wykonano instalację zgodnie z wymaganiami i przepisami, która ma na celu bardzo szybkie wykrycie źródła ewentualnego zagrożenia pożarowego oraz przekazanie sygnału do pomieszczenia dozоровego. Odebrany sygnał alarmu I stopnia (wciśnięcie przycisku ROP lub wykrycie pożaru przez czujkę) powoduje podjęcie działań kontrolnych przez pracowników budynku. Potwierdzenie zasadności alarmu może nastąpić poprzez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP) lub poprzez środki łączności służb ochrony do pomieszczenia obsługi centrali SSP.

**Alarm I stopnia** – informuje obsługę systemu w miejscu lokalizacji centrali/wyniesionych paneli o wstępnym pobudzeniu detektora, tzw. alarmie wstępnym (nie potwierdza pożaru). Alarm ten będzie traktowany jako obowiązek przeprowadzenia przez pracowników ochrony obiektu bezzwłocznego rozpoznania potencjalnego miejsca pożaru – uruchamiane poprzez wciśnięcie przycisku ROP lub wykrycie pożaru przez czujkę.

**Alarm II stopnia** (potwierdzenie pożaru w centralce SSP lub uruchomienie SSP przez ROP) powoduje procedury sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi i innymi w budynku, mającymi istotny wpływ na spełnienie minimum podstawowych warunków bezpieczeństwa pożarowego w czasie pożaru.

Alarm pożarowy II stopnia w budynku, to alarm wywołany w przypadku:

- wywołanie dwóch czujek w koincydencji znajdujących się w jednej strefie pożarowej,



- nie potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia przez pracowników alarmu I stopnia w ciągu założonego czasu  $T1=30s$  od jego wywołania,
- po upływie czasu  $T2=240s$  od potwierdzenia zgłoszenia przez pracowników alarmu I stopnia, o ile personel nie wykonał funkcji przywrócenia centrali do stanu wyjściowego uruchamiany jest alarm II stopnia (gdy w trakcie ( $T2=240s$ ) weryfikacji przez pracowników wystąpienia pożaru pojawi się kolejny alarm to zaczyna się ponownie procedura z czasem na podjęcia działań  $T1=30s$ )
- potwierdzenia alarmu I stopnia przez pracowników,
- naciśnięcia przycisku ROP w strefie, w której został wywołany alarm I stopnia.

Przy programowaniu centrali należy uwzględnić następujące sterowania:

- unieruchomienie wentylacji bytowej i klimatyzacyjnej w budynku,
- przesterowanie przeciwpożarowych klap odcinających w kanałach wentylacyjnych w pozycję „zamkniętą”,
- zwolnienie zaczepów w drzwiach zamykanych kartą kontroli dostępu,
- otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej,
- otwarcie drzwi w klatce schodowej,
- zjazd wind na poziom parteru oraz ich zatrzymanie na poziomie parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.

Założenia te stanowią podstawę do opracowania szczegółowych scenariuszy, umożliwiających sporządzenie algorytmów działania poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych, w zależności od miejsca powstania pożaru w powiązaniu z przyjętą koncepcją ewakuacji ludzi z budynku.

Algorytmy działania systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych znalazły swoje odzwierciedlenie w szczegółowym pokazaniu stanu poszczególnych elementów w każdym z urządzeń, które wchodzi w ich skład.

Scenariusz podaje również założenia do sterowania i automatyki urządzeń ochrony przeciwpożarowej budynku. W niniejszym opracowaniu przedstawiono w sposób opisowy wg algorytmów stan pracy poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych oraz innych mających istotny wpływ na warunki ochrony przeciwpożarowej w budynku.

## **7. STAN PRACY INSTALACJI I URZĄDZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH ORAZ INNYCH MAJĄCYCH ISTOTNY WPŁYW NA WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

### System sygnalizacji pożaru

Alarm pożarowy z detektorów powinien być realizowany w systemie dwustopniowym. SSP musi sterować urządzeniami przeciwpożarowymi oraz innymi zamontowanymi w budynku, które mają zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo ludzi i ograniczenie rozwoju pożaru.



### Klapy dymowe oraz drzwi napowietrzające w klatce schodowej

Klapy dymowe oraz drzwi napowietrzające w klatce schodowej będą sterowane automatycznie. Każdy detektor dymu znajdujący się w konkretnym pomieszczeniu danej strefy pożarowej, z której ewakuacja ludzi będzie prowadzona przez klatkę schodową powoduje otwarcie drzwi napowietrzających i klapy dymowej.

### Przeciwożarowe klapy odcinające

Sterowanie przeciwożarowymi klapami odcinającymi polega na tym, że w czasie normalnej eksploatacji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, przeciwożarowe klapy odcinające pozostają otwarte i pozostają w pozycji oczekiwania. W razie pożaru w strefie objętej pożarem, przeciwożarowe klapy odcinające przechodzą w tryb bezpieczeństwa. Zapewniają one wydzielenie strefy objętej pożarem, zamykają się i chronią w ten sposób pozostałe strefy przed przedostaniem się dymu i ognia przez system przewodów wentylacyjnych.

### Sterowanie drzwiami otwieranymi za pomocą karty dostępu

W momencie powstania pożaru wszystkie drzwi otwierane za pomocą karty kontroli dostępu wymagają zwolnienia zaczepu w taki sposób, aby można było je otworzyć klamką.

### Sterowanie dźwigami osobowymi

Wystąpienie pożaru powoduje opuszczenie kabin dźwigowych na poziom najniższej kondygnacji (parter) oraz otwarcie drzwi. Drzwi kabin pozostają otwarte.

### Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne nie wymaga sterowania, ponieważ uruchamianie jest automatycznie po zaniku dopływu energii elektrycznej do oświetlenia podstawowego.

### Instalacja wodociągowa przeciwożarowa

W budynku zaprojektowano instalację wodociągową przeciwożarową z hydrantami – instalacja nie wymaga sterowania.

## **8. ALGORYTM DZIAŁAŃ DLA POŻARU POWSTAŁEGO W BUDYNKU**

Poniższy algorytm tyczy się wystąpienia pożaru w każdej ze stref występujących w budynku.

Z chwilą odebrania sygnału w centrali systemu sygnalizacji pożaru, opisane poniżej działania są wykonywane automatycznie lub ręcznie przez pracowników (lub ochronę).

1. Zasygnalizowanie na tablicy centrali pożarowej sygnału alarmu pożarowego – **alarm I stopnia**. Źródło informacji: czujka systemu sygnalizacji pożaru, ROP (Ręczny Ostrzegacz Pożaru). **Alarm I stopnia** powoduje zaalarmowanie pracowników i dokonanie przez nich rozpoznania.
2. Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez pracownika ochrony w wymaganym czasie (T1=30 sekund), powoduje przedłużenie czasu alarmu I stopnia do 240 sekund (w szczególnym przypadku w trakcie weryfikacji przez pracowników wystąpienia pożaru pojawi się kolejny alarm to zaczyna się ponownie procedura z czasem na podjęcia działań T1=30s).
3. Sprawdzenie na miejscu źródła sygnału przez pracownika lub ochronę.





- w przypadku drobnego incydentu: ręczna kasacja stanu alarmowania i przedstawienie centrali pożarowej na czuwanie,
- w przypadku poważnego zagrożenia pożarowego – ręczne uruchomienie ROP – aktywacja alarmu II stopnia,
- w przypadku braku reakcji obsługi centrali po 30 sekundach od wywołania alarmu I stopnia automatyczna aktywacja alarmu II stopnia,
- w przypadku braku reakcji po 240 sekund od potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia. automatyczna aktywacja alarmu II stopnia.

#### **Alarm II stopnia powoduje uruchomienie następującej sekwencji zdarzeń:**

- unieruchomienie wentylacji bytowej i klimatyzacyjnej w budynku,
- przesterowanie przeciwpożarowych klap odcinających w kanałach wentylacyjnych w pozycję „zamknięte”,
- zwolnienie zaczepów w drzwiach zamykanych kartą kontroli dostępu,
- otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej,
- otwarcie drzwi napowietrzających w klatce schodowej,
- zjazd wind na poziom parteru oraz ich zatrzymanie na poziomie parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej,
- możliwa transmisja alarmu do jednostki straży pożarnej (SSP przegotowane do możliwej transmisji do jednostki straży pożarnej lub sms do użytkownika budynku).
- Działania podjęte przez pracowników lub ochronę
- powiadomienie głosem wszystkich osób o zagrożeniu,
- ewentualnie wyłączenie zasilania energii elektrycznej ppoż. wyłącznikiem prądu,
- powiadomienie o zdarzeniu kierownictwo i służby ratownicze,
- ewakuacja ludzi z budynku (w pierwszej kolejności ze strefy bezpośredniego zagrożenia gdzie powstał pożar),
- ewentualnie podjęcie działań gaśniczych podręcznym sprzętem gaśniczym – działanie ręczne,
- wykonanie poleceń kierującego działaniami ratowniczymi.

#### **Po przybyciu służb ratowniczych (straż pożarna):**

- przyjęcie działań gaśniczych przez służbę ratowniczą (straż pożarną),
- wykonywanie poleceń wydawanych przez dowódcę służby ratowniczej (straży pożarnej).

#### **Działanie służb ochrony przed przybyciem służb ratowniczych:**

- zapewnienie i umożliwienie szybkiego i bezpośredniego dotarcia służbom do zagrożonego obiektu przez wskazanie dojazdu,
- wskazanie miejsca lokalizacji najbliższych usytuowanych hydrantów zewnętrznych,
- przygotowanie i przekazanie dowódcy służb ratowniczych dokumentacji związanej z bezpieczeństwem pożarowym kompleksu.

## **9. ZALECENIA I UWAGI**

- Alarm pożarowy z detektorów powinien być realizowany w systemie dwustopniowym,



- Zadziałanie ROP traktować należy jako alarm II stopnia, uruchamiający niezwłocznie procedury.
- W przypadku powstania alarmu I stopnia pracownicy dokonują rozpoznania miejsca, w którym zasygnalizowano pożar.