



# INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

## BUDYNKÓW III - IV

POMORSKIEGO PARKU NAUKOWO-TECHNOLOGICZNEGO GDYNIA  
Al. Zwycięstwa 96/98  
81-451 Gdynia

Opracował:

INŻYNIER POŻARNICTWA  
nr dypl. SGSP 4983/2006

*Damian Dudzik*  
tel.: 665-438-720

Zlecający:

PPNT GDYNIA

Zatwierdzam: WICE DYREKTOR  
Pomorskiego Parku  
Naukowo-Technologicznego Gdynia

*Anna Kawa*  
Gdynia, dnia 29.12.2017

Gdynia, grudzień 2017r.

WYKAZ TELEFONÓW ALARMOWYCH

**ZINTEGROWANY  
SYSTEM  
RATOWNICTWA**

**112**



| <b>ZAGROŻENIE -ZADZWOŃ</b>  |                                     |
|---|-------------------------------------|
|    | <b>STRAŻ POŻARNA 998</b>            |
|    | <b>POGOTOWIE 999</b>                |
|    | <b>POLICJA 997</b>                  |
|    | <b>STRAŻ MIEJSKA 986</b>            |
|   | <b>POGOT. GAZOWE 992</b>            |
|  | <b>POGOT. WOD.-KAN. 994</b>         |
|  | <b>POGOT. CIEPŁOWN.</b>             |
|  | <b>POGOT. ENERGET.</b>              |
|  | <b>STAŁY<br/>DYŻUR<br/>WOJEWODY</b> |

|  |    |
|--|----|
| 2. Zasady doboru, stosowania i rozmieszczania znaków bezpieczeństwa .....  | 46 |
| 2.1. Podstawowe zasady rozmieszczania znaków bezpieczeństwa –<br>ewakuacyjnych. ....   | 49 |
| 3. Wyposażenie obiektów w urządzenia przeciwpożarowe .....   | 51 |
| 4. Sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym<br>stosowanych w obiekcie gaśnic.....                                   | 51 |
| 5. Sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym<br>stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych.....               | 52 |
| VI. ZADANIA I OBOWIĄZKI W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ DLA OSÓB<br>BĘDĄCYCH ICH STAŁYMI UŻYTKOWNIKAMI .....                                  | 62 |
| 1. Obowiązki użytkowników, w tym pracowników biurowych oraz obsługi części<br>wystawienniczo-konferencyjnej .....                                | 63 |
| 2. Obowiązki konserwatora/administradora lub osoby odpowiedzialnej za stan<br>techniczny budynku. ....   | 64 |
| VII. SPOSOBY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POWSTANIA POŻARU I INNEGO<br>ZAGROŻENIA .....   | 66 |
| VIII. SPOSOBY WYKONYWANIA PRAC NIEBEZPIECZNYCH POD WZGLĘDEM<br>POŻAROWYM.....  | 72 |
| IX. SPOSOBY PRAKTYCZNEGO SPRAWDZANIA ORGANIZACJI I WARUNKÓW<br>EWAKUACJI LUDZI .....   | 74 |
| 1. Dlaczego należy prowadzić ćwiczenia ewakuacyjne?.....   | 75 |
| 2. Cel przeprowadzania ćwiczeń ewakuacyjnych.....  | 75 |
| 3. Ogólne zasady prowadzenia ćwiczeń ewakuacyjnych.....  | 75 |
| 4. Zasady prowadzenia ewakuacji w przypadku zagrożenia.....  | 76 |
| 5. Środki i sposoby ogłaszania alarmu do ewakuacji. ....   | 77 |
| 6. Sposoby sprawdzania warunków ewakuacji w budynku .....  | 78 |
| 7. Sposób praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi<br>w budynku.....  | 79 |
| X.SPOSOBY ZAZNAJAMIANIA UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTU, W TYM ZATRUDNIONYCH<br>PRACOWNIKÓW Z TREŚCIĄ INSTRUKCJI ORAZ Z PRZEPISAMI<br>PRZECIWOŻAROWYMI..... | 85 |
| XI. ZAŁĄCZNIKI .....   | 87 |
| XII. RZUTY OBIEKTÓW .....  | 92 |

## I. WSTĘP

Obowiązek opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego wynika z §6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest określenie wymagań przeciwpożarowych, jakie będą obowiązywały na terenie obiektu nr III - wystawienniczo-konferencyjnego oraz nr IV – biurowego, wchodzącego w skład budynków PPNT Gdynia.

Aby określić wymagania przeciwpożarowe dotyczące budynków przeprowadzono analizę zabezpieczenia przeciwpożarowego w oparciu o obowiązujące przepisy, wykorzystując:

- ustalenia ze spotkań oraz wizji lokalnej,
- dostępną/otrzymaną dokumentację techniczną.

W opracowaniu przedstawiono warunki ochrony przeciwpożarowej oraz zasady bezpieczeństwa pożarowego, w tym zasady i sposoby postępowania – uwzględniające zarówno normalne, codzienne użytkowanie budynku, jak też i sytuacje dotyczące realnego bezpośredniego zagrożenia dla osób i mienia, związane przede wszystkim ze zjawiskiem pożaru, wybuchu lub powstaniem innego miejscowego zagrożenia w obiekcie lub na terenie do niego przyległym. Znajdujące się w opracowaniu warunki i sposoby postępowania mają na celu przedstawienie sposobów przeciwdziałania powstaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru i/lub minimalizowanie jego skutków oraz przedstawienie właściwych warunków ochrony ludzi i mienia.

Instrukcja ustala również umieszczenie znaków ewakuacyjnych oraz rodzaj i miejsce lokalizacji gaśnic przenośnych.

Zawarto wykaz obowiązujących przepisów prawnych i norm oraz zasady prowadzenia szkoleń z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

W opracowaniu ujęto również sposoby praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji.

## II. ZASADY OGÓLNE I PODSTAWY PRAWNE

Osoba fizyczna, osoba prawna, organizacja lub instytucja korzystające ze środowiska, budynku, obiektu lub terenu są obowiązane zabezpieczyć je przed zagrożeniem pożarowym lub innym miejscowym zagrożeniem.

Właściciel budynku, obiektu budowlanego lub terenu, zapewniając ich ochronę przeciwpożarową, jest obowiązany:

- o przestrzegać przeciwpożarowych wymagań techniczno-budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
- o wyposażyć budynek, obiekt budowlany lub teren w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice,
- o zapewnić konserwację oraz naprawy urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic w sposób gwarantujący ich sprawne i niezawodne funkcjonowanie,
- o zapewnić osobom przebywającym w budynku, obiekcie budowlanym lub na terenie, bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji,
- o przygotować budynek, obiekt budowlany lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej,
- o zapoznać pracowników z przepisami przeciwpożarowymi,
- o ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.

(art. 3, 4 Ustawy z dn. 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej Dz. U. z 2017r., poz. 736 ze zm.)

Po zapoznaniu się z niniejszym dokumentem pracownik potwierdza ten fakt, składając podpis na „Liście osób zapoznanych z instrukcją”, stanowiącej załącznik nr 3 do instrukcji.

**Instrukcja powinna być poddawana okresowej aktualizacji, co najmniej raz na dwa lata, a także po takich zmianach sposobu użytkowania obiektu, które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.**

[§ 6 ust. 7 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. nr 10 poz.719)].

*Dokonanie aktualizacji należy odnotować w „Karcie Aktualizacji Instrukcji”- załącznik*

Akty prawne i dokumenty ujęte przy opracowaniu:

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2017r. poz. 736, z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. 2017r. poz. 1332 z późn. zm.).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 107 poz. 719).
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030).
- [6] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub

ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007r. nr 143 poz. 1002).

- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 r. poz. 2117 ze zm.).

Inne dokumenty:

- PN-EN ISO 7010/2012 - Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.  
Znaki nowego typu zgodne z powyższą nową normą stosuje się wyłącznie w nowych budynkach. W istniejącym budynku obecne oznakowanie pozostaje bez zmian.
- PN-N-01256-02:1992 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-0106/01:1993 - Znaki ostrzegawcze.
- PN-N-01256-01:1992 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-N-01256-04:1997 - Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998 - Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

### III. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

#### Nazwa i adres obiektu

Pomorski Park Naukowo – Technologiczny Gdynia – Al. Zwycięstwa 96/98 Gdynia.

#### Właściciel obiektu

Gmina Miasta Gdyni.

#### Zarządca obiektu

Pomorski Park Naukowo – Technologiczny Gdynia.

Odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej obiektu określono na podstawie stosownych umów.

Zgodnie z art. 4 ust. 1a Ustawy z dn. 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2017r. poz. 736 ze zm.) odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w ust. 1, stosownie do obowiązków i zadań powierzonych w odniesieniu do budynku, obiektu budowlanego lub terenu, przejmuje w całości lub w części - ich zarządca lub użytkownik, na podstawie zawartej umowy cywilnoprawnej ustanawiającej zarząd lub użytkowanie.

W przypadku, gdy umowa taka nie została zawarta, odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej spoczywa na faktycznie władającym budynkiem, obiektem budowlanym lub terenem.

#### Usytuowanie obiektu

Obiekty zlokalizowane są w dzielnicy Redłowo w Gdyni na terenie byłej zajezdni komunikacji miejskiej. Teren jest zabudowany budynkami dawnej zajezdni przeznaczonymi, o kształcie regularnym prostokątnym, zorientowany dłuższym bokiem od wschodu równolegle do Al. Zwycięstwa, od zachodu przylega do terenu PKP, od północy znajdują się ogródki

działkowe, a od południa jest ograniczony ulicą Stryjską. Wjazd na teren znajduje się w miejscu skrzyżowania al. Zwycięstwa z ul. Redłowską w części północnej. Obiekt położony jest w rejonie operacyjnym Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Nr 1 PSP mieszczącej się przy ul. Władysława IV 12/14 w Gdyni około 4 km od budynku.

### Opis ogólny obiektów

Pomorski Park Naukowo - Technologiczny zlokalizowany jest w kilku budynkach tzw. starej i nowej części. Części „stara” zlokalizowana jest w zaadaptowanej dawnej hali garażowej z okresu modernizmu międzywojennego. Część „nowa” obejmuje budynek biurowy – ozn. nr IV oraz wystawienniczo-konferencyjny – ozn. nr III, które zrealizowano w 2013r.

Funkcje biurowe i laboratoryjne zlokalizowano w rejonie ul. Stryjskiej, natomiast halę wystawową zespolono z dawną halą garażową poprzez nowe centrum konferencyjne z kawiarnią wychodzącą na nowy plac.

Hala wystawowa połączona jest z częścią „stara” zadaszoną galerią prowadzoną wzdłuż łukowej alei.

Dla budynku biurowego i hali wykonano wspólny parking podziemny na ok. 570 miejsc postojowych.

Wzdłuż ciągu pieszego od strony Al. Zwycięstwa zaprojektowano ścieżkę rowerową, która służy jako droga pożarowa. Przewidziano dojazd straży pożarnej do obiektów zarówno od strony Al. Zwycięstwa jak i zaplecza oraz przejazd wokół obiektów.

### Odległości od obiektów sąsiadujących

#### Budynek nr III - Wystawienniczo- Konferencyjny:

Zlokalizowany jako budynek wolnostojący. Odległości do granic działek przekraczają 4 m - sąsiednie działki nie są przeznaczone pod zabudowę (torowisko i ulica). Najbliżej położonym obiektem jest istniejący budynek wystawienniczy. Odległość pomiędzy ścianami obu budynków (nowego i istniejącego) wynosi ponad 8,0 m. Budynki połączone przy pomocy łącznika. Ścianę północną budynku projektuje się w klasie REI 120, a zamknięcia otworów (w tym także drzwi prowadzących do łącznika) w klasie EI 60.

#### Budynek nr IV - biurowy:

Budynek wolnostojący otoczony z trzech stron działkami nie przeznaczonymi pod zabudowę - torowisko i jezdnie. Najbliżej położonym obiektem jest hala wystaw ponad 35 m w kierunku wschodnim.

### Podstawowe dane techniczne budynku <sup>1</sup>

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| Powierzchnia zabudowy                 |                        |
| Budynek biurowy                       | 5471,58m <sup>2</sup>  |
| Budynek wystawienniczo-konferencyjny  | 7584,37m <sup>2</sup>  |
| Powierzchnia całkowita naziemna       |                        |
| Budynek biurowy                       | 29466,64m <sup>2</sup> |
| Budynek wystawienniczo-konferencyjny  | 10821,24m <sup>2</sup> |
| Powierzchnia całkowita                |                        |
| Budynek biurowy                       | 42457,44m <sup>2</sup> |
| Budynek wystawienniczo- konferencyjny | 19895,01m <sup>2</sup> |

<sup>1</sup> - dane wg przedstawionej dokumentacji budowlanej

**Długość, wysokość i kubatura budynków**

|   |                      |
|---|----------------------|
| Długość budynku                                   | 362,45m              |
| Budynek cz. Biurowa                               | 134,93m              |
| Budynek cz. wystawienniczo-konferencyjna          | 150,69 m             |
| Wysokość budynku                                  |                      |
| Budynek cz. biurowa                               | 23,18m               |
| Budynek cz. wystawienniczo-konferencyjna          | 14,98m               |
| Kubatura kondygnacji podziemnej                   | 66930m <sup>3</sup>  |
| Kubatura cz. Biurowa                              | 91827m <sup>3</sup>  |
| Kubatura budynku cz. wystawienniczo-konferencyjna | 87297m <sup>3</sup>  |
| Kubatura SUMA BUDYNKÓW                            | 246055m <sup>3</sup> |

**Funkcja i przeznaczenie obiektu**

Laboratoria i warsztaty znajdują się w części C, D i E (budynku nr IV). W każdym z budynków zlokalizowane mogą być laboratoria o określonym profilu działalności.

- C - pomieszczenia laboratoriów elektronicznych,
- D - pomieszczenia laboratoriów biotechnologicznych,
- E - prototypownie i warsztaty.

Według dokumentacji projektowej założono, że pomieszczenia laboratoryjne i warsztatowe będą wynajmowane firmom realizującym innowacyjne projekty, przeprowadzające badania, testy, próby. W tym celu zostaną przygotowane modułowe pomieszczenia spełniające wymogi budowlane stosowne do rodzaju prac i wyposażone w niezbędne instalacje i zabezpieczenia. W zależności od potrzeb moduły będzie można łączyć, tworząc większe pomieszczenia, zgodnie z potrzebami wynajmującej firmy.

**Instalacje i urządzenia techniczne w budynku**

Budynki wyposażone są w następujące instalacje i urządzenia techniczne:

- instalację wodociagową,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację ścieków technologicznych z separatorem olejów i błota
- instalację kanalizacji deszczowej,
- instalację ogrzewania,
- instalację wentylacji,
- instalację elektryczną,
- instalację teletechniczną,

**Lokalizacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla budynku nr IV - biurowego zlokalizowano na parterze budynku, przy pomieszczeniu ochrony, a dla budynku nr III - wystawienniczego przy głównym wejściu, co pokazano na rzucie poszczególnych obiektów.

**Lokalizacja kurka głównego instalacji gazowej**

Obiekt nie jest podłączony do instalacji gazu ziemnego.



#### IV. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ WYNIKAJĄCE Z PRZEZNACZENIA SPOSOBU UŻYTKOWANIA OBIEKTÓW ORAZ WARUNKÓW TECHNICZNYCH

Zestawienie powierzchni netto

##### Budynek IV - biurowy

| Lp | Kondygnacja   | Powierzchnia netto            |
|----|---|-------------------------------|
| 1. | Garaż wielostanowiskowy pod budynkiem biurowym oraz wystawienniczym | ~ 20 721 m <sup>2</sup>       |
| 2. | Parter  | ~ 5 053 m <sup>2</sup>        |
| 3. | Piętro I  | ~ 4 171 m <sup>2</sup>        |
| 4. | Piętro II   | ~ 4 432 m <sup>2</sup>        |
| 5. | Piętro III  | ~ 4 427 m <sup>2</sup>        |
| 6. | Piętro IV   | ~ 4 433 m <sup>2</sup>        |
| 7. | Piętro V  | ~ 4 416 m <sup>2</sup>        |
|    | <b>Razem</b>  | <b>~ 26 932 m<sup>2</sup></b> |

##### Budynek III - wystawienniczo-konferencyjny

| Lp | Kondygnacja  | Powierzchnia netto            |
|----|--------------|-------------------------------|
| 1. | Parter       | ~ 7 508 m <sup>2</sup>        |
| 2. | Piętro I     | ~ 3 318 m <sup>2</sup>        |
| 3. | Piętro II    | ~ 1 571 m <sup>2</sup>        |
|    | <b>Razem</b> | <b>~ 11 958 m<sup>2</sup></b> |

##### Wystawienniczo-Konferencyjny - III:

Powierzchnie:

Powierzchnia zabudowy obiektu wynosi: 7584 m<sup>2</sup>. Powierzchnia wewnętrzna wynosi: 10826m<sup>2</sup>. Powierzchnia parteru 7508 m<sup>2</sup>, powierzchnia I piętra 3318 m<sup>2</sup>.

##### Budynek biurowy - IV:

Powierzchnie:

Powierzchnia zabudowy obiektu wynosi: 5471 m<sup>2</sup>. Powierzchnia wewnętrzna wynosi: 29516m<sup>2</sup>. Powierzchnia parteru wynosi 5471 m<sup>2</sup>, powierzchnia I piętra 4653 m<sup>2</sup>, powierzchnia kondygnacji od II do V piętra włącznie: 4848 m<sup>2</sup> - każda kondygnacja. Powierzchnia wewnętrzna garażu podziemnego 21 670 m<sup>2</sup>.

## 1. Grupa wysokości

Budynek III - wystawienniczo-konferencyjny - średniowysoki (SW) – 14,98 m.

Budynek IV - biurowy – budynek średniowysoki (SW) - 23.18 m.

## 2. Liczba kondygnacji

| Lp. | Kondygnacje                          | Liczba        |
|-----|--------------------------------------|---------------|
| 1.  | Budynek wystawienniczo-konferencyjny | 2 + podziemna |
| 2.  | Budynek biurowy                      | 6 + podziemna |
|     |                                      |               |

## 3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

- **Drewno i płyty drewnopochodne** – używane do wystroju wnętrz i mebli. Temperatura zapalenia od 250 do 400°C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności. Drewno pochodzenia iglastego ma niższe temperatury zapalenia niż pochodzenia liściastego, a płyty drewnopochodne wyższe. Szybkość rozwoju ognia zależy od grubości danych elementów oraz od dostępu powietrza. Drewno zabezpieczone preparatami przeciwogniowymi spowalniają proces jego zapalenia.
- **Tkaniny** - używane w tekstyliach, ubraniach, dekoracjach, itp. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220°C, tkanin lnianych i jedwabnych 300°C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne), zapalają się powyżej 200°C.
- **Tworzywa sztuczne** - używane w pojemnikach do opakowań, izolacjach kabli elektrycznych, artykułach gospodarstwa domowego, sprzętu elektronicznego i audio-video, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400°C, w zależności od rodzaju tworzywa. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Część z nich jest bezbarwna. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne, tzn. palą się również ich palne pary. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru.
- **Papier** - używany w dokumentacji, książkach, kartonach, itp. Temperatura zapalenia waha się od 230°C (np. papier gazetowy) do 300°C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach papieru.
- **Skóra, guma** - występuje w wyrobach obuwniczych i galanteryjnych, biurowych. Temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi 340°C, a skóry 400°C. Podczas palenia się tych materiałów występują duże ilości dymów.
- **Olej jadalny** - używany do smażenia, np. w punktach gastronomicznych, temperatura zapłonu +110°C, samozapalenia 300°C, nie tworzy mieszanin wybuchowych.
- **Artykuły spożywcze**, np. mięso, wędliny, drób, ryby, wyroby garmażeryjne, mrożonki, mleko i wyroby mleczne, jaja, nabiał, warzywa i owoce, artykuły sypkie, konserwy, przetwory, koncentraty, napoje i soki, alkohole i używki, wyroby cukiernicze, żywność dla zwierząt, itp. Temperatura zapalenia waha się od 220°C do 290°C.
- **Gaz ziemny** – może służyć do zasilania kuchenek i podgrzewaczy w punktach gastronomicznych. Właściwości gazu ziemnego: składa się w 97% z metanu, jest lżejszy

od powietrza, nie jest trujący, jest sztucznie nawaniany, temperatura samozapłonu + 650°C, tworzy mieszaniny wybuchowe w granicach od Dgw 4,9% do Ggw 15,45% objętościowych, klasa temperaturowa T1, grupa wybuchowości IIA.

- ⇒ **Gaz płynny (LPG)** - może służyć do zasilania kuchenek i podgrzewaczy w punktach gastronomicznych. Właściwości gazu płynnego: temperatura zapłonu + 37°C, temperatura samozapalenia +400°C, granice wybuchowości w powietrzu: dolna 1,3%, górna 6,0% (objętościowe); gaz LPG jest cięższy od powietrza, może gromadzić się w zagłębieniach. Klasa temperaturowa T1, grupa wybuchowości IIA.
- ⇒ **Benzyna samochodowa** – nie używana w budynku, ale w parkujących samochodach. Temperatura zapłonu - 45°C, temperatura samozapalenia +300°C, Dolna Granica Wybuchowości 0,76%, Górna Granica Wybuchowości 7,6 % (objętościowe); pary benzyny są cięższe od powietrza.
- ⇒ **Olej napędowy** – używany do agregatu prądotwórczego i w parkujących samochodach. Temperatura zapłonu + 37°C, temperatura samozapalenia +400°C, granice wybuchowości w powietrzu: dolna 1,3%, górna 6,0% (objętościowe); pary oleju napędowego są cięższe od powietrza.

#### **Materiały niebezpieczne pożarowo**

W obiekcie przewiduje się przechowywanie wyłącznie takich substancji, które są związane z jego normalnym użytkowaniem.

W budynku wystawienniczo - konferencyjnym będą się znajdowały pomieszczenia i pracownie o różnym przeznaczeniu. Spodziewane materiały palne to drewno, tworzywa sztuczne, tkaniny i papier. Dopuszcza się również możliwość składowania niewielkich ilości materiałów niebezpiecznych pożarowo takich, jak np.: farby i lakiery, butle turystyczne z gazem propan- butan (jedna - dwie sztuki).

W budynku biurowym będą mogły się znajdować takie elementy jak: drewno, papier, tworzywa sztuczne i tkaniny. Materiały palne będą występowały w postaci wyrobów użytkowych lub wyposażenia wnętrz.

Na kondygnacji podziemnej znajduje się garaż i pomieszczenia techniczne. W garażu znajdują się miejsca postojowe dla pojazdów osobowych. W pomieszczeniach technicznych zlokalizowano węzeł cieplny, pompownię, stację transformatorową i pomieszczenia gospodarcze.

**W przypadku przechowywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w budynkach należy uwzględnić wymagania podane w rozdziale 7 pkt 7.1.**

#### **Inne materiały**

W przypadku występowania innych materiałów (w szczególności nietypowych) należy zapoznać się z ich zasadami przechowywania i użytkowania, określonymi przez producenta lub dostawcę.

#### **4. Gęstość obciążenia ogniowego**

Część pomieszczeń zaliczono do grupy PM (produkcyjno-magazynowych), charakteryzujących się gęstością obciążenia ogniowego, na podstawie występujących

zagrożeń i ilości występujących materiałów palnych gęstość obciążania ogniowego nie powinna przekraczać:

- gęstość obciążenia ogniowego dla strefy garażu wynosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>,
- gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Nie określa się gęstości obciążenia pożarowego dla pomieszczeń kat. zagrożenia ludzi ZL

## 5. Kategoria zagrożenia ludzi <sup>2</sup>

### **Budynek III - Wystawienniczo-Konferencyjny:**

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania Halę wystaw zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Łącznie na parterze budynku przewiduje się możliwość przebywania do 1200 osób, w tym do 300 w sali konferencyjnej i do 100 w sali kinowej. Na I piętrze budynku przewiduje się możliwość przebywania do 400 osób, w tym do 100 osób w każdej z dwóch sal konferencyjnych.

### **Budynek IV - biurowy:**

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania budynek biurowy zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, w części przedszkola do ZL II.

Na każdej kondygnacji budynku przewiduje się możliwość przebywania do 300 osób.

W przedszkolu dopuszcza się możliwość przebywania ok. 43 osób, a w chwilach przekazywania dzieci do 50.

### **Garaż podziemny:**

Na kondygnacji podziemnej nie przewiduje się pomieszczeń na stały pobyt ludzi. Kondygnacja zaliczona do kategorii PM (produkcyjno – magazynowej).

## 6. Strefy pożarowe

### **Budynek III - Wystawienniczo- Konferencyjny:**

Hala wystaw została podzielona na dwie strefy pożarowe obejmujące:

- Hala wystaw - o powierzchni 9644 m<sup>2</sup>,
- Sale konferencyjne H 0.56, H 1.25 i H 1.32 i salę kinową H 0.37 - o powierzchni łącznej 1182m<sup>2</sup>.

Pomieszczenia pompowni pożarowej, zbiornika przeciwpożarowego oraz rozdzielni elektrycznej i agregatu prądotwórczego stanowią odrębne strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku średniowysokim ZL I wynosi 5000m<sup>2</sup> i może być powiększona o 100% w przypadku zastosowania stałych i samoczynnych urządzeń gaśniczych do 10000 m<sup>2</sup>. Urządzenia te zastosowano w budynku.

### **Budynek IV - biurowy:**

Budynek został podzielony w części nadziemnej na główne, niżej wymienione strefy:

- parter (przedszkole) – 195 m<sup>2</sup>,
- parter i I piętro budynku – ok.9496 m<sup>2</sup>,  
z wydzieloną strefą pracowni (parter, w części D) - 437 m<sup>2</sup>,
- II piętro budynku - 4848 m<sup>2</sup>,

<sup>2</sup> zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015r., poz. 1422 ze zmianami:)

- III piętro budynku - 4848 m<sup>2</sup>,
- IV piętro budynku - 4848 m<sup>2</sup>,
- V piętro budynku - 4848 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku ZL II i ZL III może być powiększona o 100% w przypadku zastosowania stałych i samoczynnych urządzeń gaśniczych tryskaczowych. Urządzenia te zastosowano w budynku.

#### **Garaż podziemny:**

Garaż w przedmiotowym budynku podzielony został na cztery strefy pożarowe o powierzchniach:

- I strefa - 3014 m<sup>2</sup>,
- II strefa - 4260 m<sup>2</sup>,
- III strefa - 4825 m<sup>2</sup>,
- IV strefa - 4875 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w garażu podziemnym wynosi 2500 m<sup>2</sup> i może być powiększona do 5000 m<sup>2</sup> pod warunkiem zastosowania stałego i samoczynnego urządzenia gaśniczego tryskaczowego. Urządzenia te zastosowano w budynku.

#### **7. Klasa odporności pożarowej budynków**

Klasa odporności pożarowej „C” z uwagi na zastosowanie instalacji tryskaczowej.

#### **8. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych**

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) 6)</sup> |                   |                     |                                     |                                 |                                |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                                    | główna konstrukcja nośna                                     | konstrukcja dachu | strop <sup>1)</sup> | Ściana Zewnętrzna <sup>1), 2)</sup> | ściana wewnętrzna <sup>1)</sup> | przekrycie dachu <sup>3)</sup> |
| 1                                  | 2  | 3                 | 4                   | 5                                   | 6                               | 7                              |
| „C”                                | R 60   | R 15              | REI 60              | E I 30 (o↔i)                        | E I 15 <sup>4)</sup>            | E 15                           |

##### Oznaczenia w tabeli:

- R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

- obudowa szachtów instalacyjnych wychodzących z poziomu garażu: EI 120,
- obudowa szachtów instalacyjnych wychodzących z poziomu ZL: EI 60,
- obudowa klatek schodowych na poziomie garażu: REI 120,
- obudowa klatek schodowych na poziomie kondygnacji nadziemnych: REI 60,
- konstrukcja nośna biegów schodów i spoczników: R 60,
- zamknięcie klatek schodowych drzwiami EI 30,
- połączenie garażu podziemnego z budynkiem poprzez przedsionek o wymiarach 1,4 x 1,4 m, wentylowany przynajmniej grawitacyjnie, obustronnie zamykany drzwiami EI 30,
- drzwi o deklarowanej odporności ogniowej powinny być zaopatrzone w samozamykacze.

#### **9. Stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

NRO – nierozprzestrzeniające ognia.

## 10. Wystrój oraz wyposażenie wnętrza

W strefach pożarowych kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II i ZL III (a więc biura, hole, sale wystaw, kinowe, restauracje itp. pomieszczenia) stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- $t_i \geq 4s$ ,
- $t_s \leq 30s$ ,
- nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

Ponadto na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Przypadki szczególne (dodatkowe wymagania), dotyczące jedynie dużych pomieszczeń, (np. sal narad, pom. konferencyjnych, kinowych):

- I. W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób (ZLI), stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.
- II. Pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 200 osób dorosłych lub 100 dzieci (ZLI), w których miejsca do siedzenia są ustawione w rzędach, powinny mieć 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 siedzeniom, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych Polską Normą dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych.

Ponadto - okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

## 11. Warunki ewakuacji (wymagania)

Ze wszystkich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio z pomieszczenia albo drogami komunikacji ogólnej zwanymi dojściami ewakuacyjnymi.

### **Budynek III - Wystawienniczo- Konferencyjny:**

Długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przekraczać 60 m (a w pomieszczeniach o wys. pow. 5 m – 70 m). Długość przejścia zwiększono ze względu na zastosowanie stałej

instalacji gaśniczej wodnej. Przejścia ewakuacyjne nie powinny przebiegać przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego nie powinna być mniejsza niż 0,9 m, przy czym w salach kinowych, widowiskowych, konferencyjnych itp., nie jest mniejsza niż 1,2 m przy liczbie osób do 150, a przy większej liczbie - określona zgodnie ze wskaźnikiem 0,6 m na każde 100 osób.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych nie powinny być mniejsze niż 0,8 m w przypadku, gdy będą służyły do ewakuacji nie więcej niż 3 osób. W pozostałych przypadkach minimalna szerokość otworu drzwi w świetle 0,9 m. Wyjątek stanowią sale konferencyjne, kinowe i widowiskowe, gdzie do określenia szerokości wyjść ewakuacyjnych przyjęto wskaźnik 0,6 m na każde 100 osób.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt więcej niż 50 osób należy zapewnić przynajmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o więcej niż 5 m.

Długości dojść ewakuacyjnych nie powinny przekraczać

**Budynek IV - biurowy:**

Długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przekraczać 60m. Długość przejścia zwiększono ze względu na zastosowanie stałej instalacji gaśniczej wodnej.

Długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przebiegać przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego nie może być mniejsza niż 0,9 m.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić min. 0,8 m w przypadku, gdy będą służyły do ewakuacji nie więcej niż 3 osób. W pozostałych przypadkach minimalna szerokość otworu drzwi w świetle 0,9 m.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt więcej niż 50 osób należy zapewnić przynajmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o więcej niż 5 m.

**Garaż podziemny:**

Długość przejścia ewakuacyjnego w garażu podziemnym, zamkniętym wynosi max. 40 m. Ze względu na zastosowanie instalacji tryskaczowej (gaśniczej wodnej) oraz samoczynnej oddymniającej, długość tę zwiększono o 100% do 80 m. Z każdej strefy pożarowej garażu zapewniono przynajmniej dwa wyjścia ewakuacyjne. Szerokość otworu drzwi w świetle 0,9m.

**Budynek III - Wystawienniczo- Konferencyjny:**

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji nie powinna przekraczać 15 m (przy uwzględnieniu tryskaczy – ZLI i ZLII). Przy dwóch kierunkach ewakuacji długość dojścia krótszego nie powinna przekraczać 60 m, a dłuższego 120 m (przy uwzględnieniu tryskaczy).

**Budynek IV - biurowy:**

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji nie powinna przekraczać 30 m. Przy dwóch kierunkach ewakuacji długość nie powinna przekraczać 90 m w przypadku dojścia krótszego i 180 m w przypadku dojścia dłuższego.

Garaż:

Długości dojść ewakuacyjnych nie występują.

Korytarze:

Minimalna szerokość korytarza, gdy służy on do ewakuacji do 20 osób może wynosić min. 1,2 m. Dla większej ilości ludzi szerokość korytarza określono na podstawie wskaźnika 0,6 m na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m.

Obudowa korytarzy, stanowiących poziome drogi ewakuacyjne jest równa odporności ogniowej ścian wewnętrznych w budynku.

Korytarze dłuższe niż 50 m należy dzielić przy pomocy drzwi dymoszczelnych na odcinki nie dłuższe niż 50 m.

Klatki schodowe powinny być obudowane w klasie REI 60 (REI 120 na poziomie garażu) i zamykane drzwiami w klasie przynajmniej EI 30 oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do odprowadzania dymu. Połączenie garażu z budynkiem zrealizowano poprzez przedsionki (śluzy) obustronnie zamykane drzwiami EI30. Wymiar minimalny przedsionka 1,4 x 1,4 m.

Odporność ogniowa biegów schodów i spoczników R60.

Z budynków zapewniono wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz obiektów (w szczególności z obiektu wystawienniczego) oraz poprzez klatki schodowe zlokalizowane od strony ścian szczytowych poszczególnych segmentów budynku biurowego. Lokalizację wyjść ewakuacyjnych przedstawiono na poszczególnych rzutach obiektów.

Kondygnacja garażu połączona jest komunikacyjnie poprzez klatki schodowe.

Wjazd i wyjazd do garażu podziemnego zlokalizowany jest od strony torów kolejowych, drogą utwardzoną zapewniającą przejazd pojazdów wzdłuż dłuższej ściany, w kierunku „starej części” PPNT.

**Oznaczenia:**

**Przejście ewakuacyjne:**

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”.

**Dojścia ewakuacyjne:**

Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej „dojściem ewakuacyjnym”, mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej. W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsionkiem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsionka.

## 12. Podstawowe zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji technicznych

**Instalacja elektroenergetyczna:**

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu zlokalizowane są na poziomie parteru poszczególnych budynków.

**Instalacja gazowa**

Nie występuje

**Inne zabezpieczenia** (w tym przeciwpożarowe) – przeciążeniowe i nadmiarowe zabezpieczenia elektryczne.

## 13. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

**Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa** – w obiektach występuje instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej: hydranty 25 i 52 z węzłem pólstywnym o długości 20 i 30 m. Rozmieszczenie hydrantów – patrz rzuty poszczególnych kondygnacji.

Rozmieszczenie hydrantów wewnętrznych zapewnia pokrycie swoim zasięgiem całej przestrzeni budynku (uwzględniając fakt zasięgu rzutu prądu gaśniczego dla hydrantu DN 25 równego 3 m.



**Instalacja zaworów hydrantowych**

Występuje na wszystkich klatkach schodowych w budynkach oraz w garażu podziemnym (jako rozwiązanie dodatkowe). Zawory 52 zlokalizowano na każdej kondygnacji po jednym zaworze hydrantowym. Zasilanie instalacji wykonano ze zbiornika wody pożarowej poprzez pompownię tryskaczową. Zawory hydrantowe są punktem zasilania w wodę. Umożliwiają podłączenie węży pożarniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w celu podania prądów gaśniczych wodnych na źródło pożaru.

**Oświetlenie ewakuacyjne (z własnym podtrzymaniem napięcia) –**

W budynkach zastosowano instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Zaprojektowana instalacja oświetleniowa awaryjnego spełnia wymagania normy:

PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”

W instalacji oświetleniowej pomieszczeń i korytarzy rozmieszczono oprawy wyposażone w samotestujące się moduły zasilania awaryjnego z czasem podtrzymania min 1h, zapewniające doświetlenie niezbędne do opuszczenia pomieszczeń.

**System Sygnalizacji Pożarowej**

Budynek III - wystawienniczo-konferencyjny oraz garaż podziemny wyposażone są w system sygnalizacji pożaru z Centralą sygnalizacji pożarowej usytuowane w pom. ochrony. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru oraz przekazania sygnału o pożarze do Komendy Miejskiej PSP w Gdyni.

Celem zainstalowanego systemu jest wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego i zasygnalizowanie tego faktu personelowi nadzorującemu oraz przekazanie informacji o pożarze do najbliższej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej PSP. Wczesna detekcja pożaru pozwala na przeprowadzenie akcji ewakuacji osób przebywających w obiekcie oraz na umożliwienie rozpoczęcia akcji gaśniczej w pierwszej, możliwej do opanowania fazie pożaru.

Scenariusz działania systemu sygnalizacji pożaru

Scenariusz współdziałania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w budynku zakłada dwustopniową organizację alarmowania. Scenariusz zakłada, że zadziałanie jednego z detektorów samoczynnych wywoła alarm I stopnia. W przypadku pojawienia się alarmu I stopnia następuje:

- a) w czasie T1 - identyfikacja przez obsługę miejsca powstania alarmu i potwierdzenie przyjęcia alarmu. Jeśli w tym czasie obsługa nie potwierdzi przyjęcia zgłoszenia system automatycznie przejdzie w stan alarmu II stopnia
- b) jeśli obsługa potwierdzi w czasie T1 przyjęcie alarmu to ma ona czas T2 na weryfikację zdarzenia. Jeśli weryfikacja zdarzenia wykaże zagrożenie pożarowe, to po naciśnięciu ROP-a lub przycisku na centralce wystąpi alarm II stopnia. Jeśli zagrożenie zostanie opanowane, lub okaże się, że był to fałszywy alarm, nastąpi skasowanie alarmu przez obsługę.

W przypadku gdy nie ma sygnału z detektora o alarmie I stopnia, a zostanie wciśnięty ROP wystąpi alarm II stopnia.

Sygnał alarmu II stopnia będzie transmitowany do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Gdyni.

**Dźwiękowy system ostrzegawczy**

Instalacja występuje w budynku III - wystawienniczo-konferencyjnym. Celem systemu jest automatyczne nadawanie komunikatów głosowych w przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej SSP. Instalacja ma umożliwić ostrzeganie o zagrożeniu w obiekcie oraz pomóc w organizacji i sprawnym przebiegu ewakuacji ludzi z zagrożonej strefy i całego budynku.

Scenariusz współdziałania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych w budynku zakłada dwustopniową organizację alarmowania. Scenariusz wymaga by Dźwiękowy System Ostrzegawczy realizował następujące funkcje:

- a) w przypadku pojawienia się alarmu pożarowego II-go stopnia rozpoczyna się procedura ewakuacji budynku poprzez:
  - o automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w zagrożonej strefie,
  - o automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych na drogach ewakuacyjnych oraz w innych wskazanych strefach pożarowych,
  - o automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w innych wskazanych strefach pożarowych.

Rozgłaszane komunikaty mają zmobilizować ludzi do opuszczenia zagrożonej strefy budynku.

- b) możliwość przejęcia kontroli nad systemem przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy nagłośnienia.

#### **Oddymianie klatek schodowych**

Wszystkie klatki schodowe wyposażono w klapy oddymiające o powierzchni 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej (lecz nie mniej niż 1 m<sup>2</sup>), uruchamiane z systemu sygnalizacji pożaru, z zapewnieniem powietrza zewnętrznego. Szyby dźwigów osobowych wyposażono w oddymianie grawitacyjne. Powierzchnia klap dymowych: 2,5 % powierzchni rzutu podłogi szybu, lecz nie mniej niż 0,5 m<sup>2</sup>.

PrzedSIONKI w poziomie -1 do klatek schodowych, łączące poziom garaży podziemnych z kondygnacjami nadziemnymi, wentylowane mechanicznie, w sposób następujący: powietrze świeże podane jest z czerpni powietrza kanałem wentylacyjnym, za pośrednictwem układu wentylacyjnego. Wywiew kierowany nadciśnieniowo poprzez kratkę zabudowaną w ścianie przedSIONKA – do pomieszczenia garaży. Windy W09 i W10 w budynku wystawienniczo – konferencyjnym napowietrzane za pośrednictwem wentylatorów o wydajności 3500 m<sup>3</sup>/h;

Klatka K11 w budynku wystawienniczo – konferencyjnym oddymiana jest poprzez wentylator oddymiający umiejscowiony na granicy stropu +1 i posadzki +2. Nawiew powietrza poprzez automatyczne otwarcie drzwi pożarowych na poz. 0.

#### **Instalacja służąca do usuwania dymu z garażu podziemnego:**

Wykonano instalację oddymiającą w oparciu o system kanałów. Instalacja zapewnia:

- usuwanie dymu z intensywnością co najmniej 10 wymian na godzinę,
- stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem
- przewody wentylacji oddymiającej mają klasę odporności ogniowej E 120,
- przeciwpożarowe klapy odcinające w przewodach wentylacji oddymiającej posiadają
- klasę odporności ogniowej EI 120, a w przypadku połączenia tych przewodów z instalacją wentylacji i klimatyzacji – również dymoszczelności,

- górna krawędź kratki nawiewnych znajduje się na wysokości nie większej niż 0,8 m nad poziomem podłogi, a dolna krawędź kratki wywiewnych znajduje się na wysokości nie mniejszej niż 1,8 m nad poziomem podłogi,
- kratki wywiewne rozmieszczone w sposób zapewniający równomierne usuwanie dymu z pomieszczenia, przy czym odległość między nimi nie powinna być większa niż 10 m,
- wentylatory instalacji oddymiającej powinny być odporne na działanie temperatury min. 400°C przez co najmniej 120 minut lub wynikającej z przewidywanej temperatury i czasu usuwania gazów pożarowych.

#### **Instalacja tryskaczowa**

Budynki III i IV wyposażono w instalacje tryskaczową, zraszaczową z pompownią pożarową.

Obszar ochrony:

- budynek wystawienniczo-konferencyjny (pomieszczenia wystawiennicze, komunikacje, sale konferencyjne, pomieszczenia techniczne, zaplecze gastronomiczne, pomieszczenia biurowe, zaplecze socjalne, sanitariaty,
- budynek biurowy (pomieszczenia biurowe, laboratoria, zaplecze gastronomiczne, sanitariaty),
- garaże podziemne z pomieszczeniami technicznymi kondygnacji garaży.

Pompownię ppoż umieszczono w chronionym budynku na poziomie garażu w pomieszczeniu G.16. Zbiornik zapasu wody położony jest obok pompowni. Pompownia zasila instalację tryskaczową oraz instalację hydrantów wewnętrznych garażu, budynku biurowca oraz budynku hali wystawienniczej. W związku ze znaczną odległością pomieszczenia pompowni od końcowej części parkingów podziemnych oraz od hali wystawienniczej - wykonano poza pompownią 2 lokalne pomieszczenia rozdzielaczy, tj.: 1. w poziomie parkingów podziemnych (w celu skrócenia odległości przewodów rozprowadzających suchych), 2 - w celu zasilania instalacji tryskaczowej i zraszaczowej budynku hali. Jako źródło wody - zbiornik zapasu o pojemności 600 m<sup>3</sup> z pompą + jedna pompa rezerwowa. Pompę rezerwową przyjęto z uwagi na dwa hydranty zewnętrzne, nadziemne o przekroju 80 mm od strony torowiska i dwa nadziemne hydranty zewnętrzne o przekroju 80 mm od strony A1. Zwycięstwa konieczność dwustronnego zasilania instalacji hydrantów.

Jedna z pomp zasilana energią elektryczną z sieci elektrycznej, natomiast druga pompa napędzana jest napięciem z agregatu prądotwórczego. W przypadku awarii sieci elektrycznej, bądź pompy podstawowej, automatycznie włączać się będzie pompa rezerwowa. Pompa ze zbiornikiem pokrywa 100% wymaganie obiektu dla potrzeb instalacji tryskaczowej, instalacji zraszaczowej i hydrantów wewnętrznych przez obliczeniowy czas działania instalacji.

#### **14. Wyposażenie w gaśnice**

Obiekt III i IV wyposażono głównie w gaśnice proszkowe i gaśnice śniegowe. Rzeczywisty stan gaśnic w oraz zasady doboru, wyposażenia i rozmieszczenia gaśnic - patrz rozdział V + rzuty poszczególnych kondygnacji.

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

Wymagane zaopatrzenie wodne wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s i może być zmniejszone do 10 dm<sup>3</sup>/s (gdyż budynki wyposażono w instalację gaśnicza wodną). Ze względu na szerokość obiektu oraz

ewentualną potrzebę prowadzenia akcji gaśniczej z dwóch stron budynku przewidziano hydranty. Znajdują się one w odległości pomiędzy 5 a 75 m od ścian każdego budynku, co przedstawiono na planie sytuacyjnym.

## 16. Drogi pożarowe (drogi dojazdu dla jednostek ratowniczych)

Droga pożarowa do budynków średniowysokich zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZLI, ZLII i ZLIII jest wymagana.

Droga powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku i jest połączona z wyjściami ewakuacyjnymi z każdej strefy pożarowej przy pomocy utwardzonego dojścia o długości do 50 m i szerokości 1,5 m.

Droga pożarowa umożliwiać przejazd pojazdów bez konieczności cofania lub być zakończona placem manewrowym o wymiarach 20x20 m.

Pomiędzy drogą pożarową, a budynkiem nie znajdują się stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości większej niż 3 m.

Ze względu na szerokość obu budynków większa niż 60 m (biurowy 84 m, hala wystaw 72 m) drogę pożarową doprowadzono do każdego budynku z dwóch stron.

Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi min. 4 m, na długości obiektu oraz na odcinkach 10 m przed i za nim. Spadek drogi na w/w odcinku nie przekracza 5 %. Nośność drogi pożarowej zapewnia 100 kN.

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie przekracza 11 m.

Ze względu na architekturę budynku spełnienie wszystkich wymagań w zakresie odległości drogi pożarowej od ściany budynku nie jest możliwe. W związku z powyższym wystąpiono do Pomorskiego KW PSP w Gdańsku z prośbą o możliwość zastosowania rozwiązań zastępczych. Zgodę otrzymano.

Przebieg drogi pożarowej przedstawiono na planie sytuacyjnym.

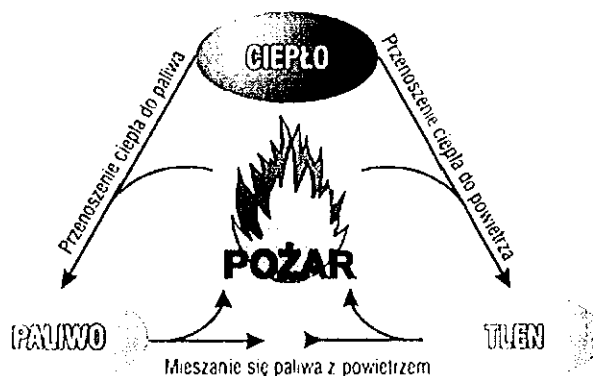
## V. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO

### Spalanie i pożar – wybrane zagadnienia

Spalaniem nazywa się reakcję egzotermiczną substancji palnej z utleniaczem, której zwykle towarzyszą płomienie, żarzenie i/lub wydzielanie dymu. Natomiast pożar określany jest, jako spalanie o niekontrolowanym przebiegu w czasie i przestrzeni. W poniższym podrozdziale przedstawiono podstawowe wiadomości związane ze spalaniem materiałów palnych oraz dotyczące zjawiska pożaru, przy uwzględnieniu, których łatwiej zrozumieć zasady bezpieczeństwa pożarowego, zasady wyposażenia obiektu w sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe, jak też i zasady postępowania w przypadku powstania i rozwoju pożaru (związane zarówno z użyciem gaśnic, urządzeń ppoż. oraz konieczności ewakuacji).

### Spalanie

Reakcję spalania charakteryzują cztery składniki: (1) paliwo, (2) utleniacz, (3) ciepło, (4) swobodne reakcje łańcuchowe.



### Paliwo (materiał palny)

Ogólnie rzecz ujmując paliwem (materiałem palnym) możemy nazwać każdą substancję palną, która może spalać się. W większości przypadków spotykane paliwa to substancje organiczne, co oznacza, że podstawowym ich składnikiem jest węgiel, ale mogą one także zawierać inne pierwiastki, takie jak wodór, tlen, czy azot – oczywiście w różnych ilościach (proporcjach). Przykładami paliw organicznych mogą być: papier, drewno, tworzywa sztuczne, benzyna, olej napędowy, alkohole, gaz propan-butan, gaz ziemny, itp. W przeciwieństwie do paliw organicznych paliwa nieorganiczne nie zawierają węgla, są to np. metale palne, takie jak magnez, czy sód. Substancje palne, jak i niepalne, mogą występować w trzech stanach: (1) **stałym**, (2) **ciekłym**, (3) **gazowym**. Stan danej substancji (w tym palnej) zależy od temperatury i od ciśnienia, i może zmieniać się wraz ze zmianą warunków otoczenia. Przykładowo, eter etylowy w temperaturze 20 °C jest cieczą, natomiast już w temperaturze 40 °C występuje w stanie gazowym.

Spalanie cieczy palnych, jak też i większości palnych ciał stałych zachodzi powyżej powierzchni danego materiału w strefie (tzw. spalania), w której substancje te, w wyniku ogrzewania ich powierzchni, występują w stanie gazowym. Ciepło potrzebne do ogrzania substancji palnej może pochodzić z otoczenia (w zależności od panujących warunków), może pochodzić od źródła zapłonu (papieros, świeczka, zapalniczka, iskra elektryczna, iskra mechaniczna, iskra elektrostatyczna, itp.), lub może to być oddziaływanie pożaru w sąsiednim miejscu (przestrzeni, pomieszczeniu, budynku, terenie, itp.). Przy dostarczeniu odpowiedniej ilości ciepła następuje odparowanie (np. cieczy) lub wydzielanie się produktów rozkład termicznego substancji palnej (np. w przypadku ciała stałego) i wydzielanie się fazy gazowej do atmosfery (strefy spalania), w której może ona ulec spalaniu jeżeli: (1) powstanie mieszanina tej substancji z utleniaczem (w odpowiednich proporcjach), i jednocześnie (2a) wystąpi odpowiednie źródło zapłonu, lub (2b) zostanie przekroczona temperatura samozapłonu tej substancji (ściślej mówiąc mieszaniny z utleniaczem).

Niektóre materiały stałe mogą spalać się bezpłomieniowo (tlić się), gdy tlen reaguje bezpośrednio z materiałem stałym. Tlenie może zapoczątkować spalanie, ale również być jego końcową fazą. Czasami tlenie (spalanie bezpłomieniowe) przechodzi w spalanie płomieniowe, albo występuje przez cały czas spalania materiału.

W przypadku paliw gazowych nie musi być, tak jak np. w przypadku cieczy, odparowania czy też nie musi zajść ich piroliza (rozkład termiczny), tak jak np. dla ciał stałych, aby mogło dojść do ich spalania. W ich przypadku potrzebna jest tylko właściwa mieszanina z powietrzem lub innym utleniaczem (o odpowiednim stężeniu gazu i utleniacza) oraz źródło zapłonu o odpowiedniej energii (lub temperaturze).

Postać paliwa (to czy jest to gaz, czy np. ciecz) jest istotnym czynnikiem, który decyduje o jego podatności na zapłon i szybkości spalania. Przykładowo pył drzewny łatwiej zapala się i szybciej spala się niż np. bal drewniany.

#### Utleniacz

W większości sytuacji pożarowych czynnikiem utleniającym jest tlen zawarty w powietrzu. Oczywiście do pożaru może także dojść w przypadku braku tlenu atmosferycznego, gdy np. materiał palny tworzy mieszaninę z innymi utleniaczami, takimi jak np. azotan amonu, azotan potasu, nadtlenek wodoru.

W normalnych warunkach w powietrzu występuje około 21 % tlenu. W temperaturach rzędu 21 °C spalanie płomieniowe może występować nawet w środowisku w którym ilość tlenu wynosi nawet 14 % do 16 %. Poniżej tych wartości dla wielu materiałów występuje zbyt mało tlenu aby spalanie płomieniowe mogło dalej przebiegać. Natomiast w warunkach pożarowych, w których temperatury dochodzą do kilkuset stopni Celsjusza spalanie płomieniowe może występować nawet w sytuacji gdy stężeniu tlenu w atmosferze pożaru jest w pobliżu zera.

#### Ciepło

Składnik czworościanu spalania jakim jest ciepło (bodziec energetyczny) można opisać jako energię cieplną o takiej wartości, przy której dochodzi do wydzielania się fazy gazowej i zapalenia. W czasie pożaru ciepło powoduje wydzielanie się fazy gazowej, powoduje zapalenie, i sprzyja rozwojowi pożaru i rozprzestrzenianiu się płomieni poprzez to, że zachowana jest ciągłość wytwarzania paliwa i jego spalania.

#### Swobodne reakcje łańcuchowe

Spalanie jest złożonym zestawem reakcji chemicznych, które kończą się gwałtownym utlenianiem paliwa, podczas których wytwarzane jest ciepło, światło i różnego rodzaju związki chemiczne tj. produkty spalania. Podczas powolnego utleniania, takiego jak korozja, czy też żółknięcie kartek papieru, ciepło wytwarza się bardzo powoli, w związku z tym spalanie nie występuje. Samopodtrzymujące się spalanie występuje wtedy, gdy odpowiednia ilość ciepła powstała podczas reakcji egzotermicznych powraca do paliwa na drodze promieniowania i powoduje wytwarzanie się fazy gazowej i jej zapalenie bez obecności zewnętrznego źródła zapłonu.

Spalanie się ciał stałych może następować w dwojaki sposób: spalanie płomieniowe i bezpłomieniowe (tlenie). Spalanie płomieniowe występuje, gdy paliwo występuje w fazie gazowej. Podczas spalania paliwa stałych i ciekłych spalanie zachodzi nad ich powierzchnią (w tzw. strefie spalania). Tlenie (spalanie bezpłomieniowe) jest zjawiskiem powierzchniowym zachodzącym w ciałach stałych, podczas którego występują niższe wartości szybkości wydzielania ciepła i „niewidzialne płomienie”. Spalanie bezpłomieniowe (tlenie) często przechodzi w spalanie płomieniowe, gdy wydzielą się odpowiednio duża ilość energii lub gdy przepływ powietrza spowoduje przyspieszenie szybkości spalania.

#### **Zapalenie materiałów**

##### Zapalenie ciał stałych

Ciała stałe mogą spalać się płomieniowo wtedy, gdy substancja (materiał palny) wcześniej albo stopi się i odparuje (tak jak np. tworzywa sztuczne termoplastyczne) albo nastąpi jej rozkład termiczny (piroliza), podczas którego wydzielą się gazy lub pary palne (tak jak np. drewno lub tworzywa sztuczne termoutwardzalne). W obu przypadkach do materiału musi być dostarczona odpowiednia ilość ciepła, która spowoduje wydzielanie się par i/lub gazów.

Materiały o dużej gęstości należące do tego samego rodzaju, gatunku (np. różne gatunki drewna, plastiki) lepiej przewodzą ciepło pochodzące od źródła zapłonu niż materiały o małej gęstości, które zachowują się jak izolatory i utrzymują dłużej ciepło na swojej powierzchni. Przykładowo, przy oddziaływaniu tego samego źródła zapłonu, do zapalenia dębu potrzeba więcej czasu niż do zapalenia sosny, która jest drewnem miękkim, czy też pianki tworzyw sztucznych o małej gęstości zapalają się szybciej niż tworzywa sztuczne o dużej gęstości.

Wielkość powierzchni w odniesieniu do masy materiału (współczynnik powierzchni do masy) także ma wpływ na ilość energii koniecznej do zapłonu danego materiału. Przykładowo, stosunkowo łatwo jest zapalić zapałką 1 kg wiórów sosnowych, podczas gdy zapalenie 1 kg klocka drewnianego tą samą zapałką jest praktycznie niemożliwe. Podobnie z powodu wysokiego współczynnika powierzchni do masy, narożnik materiału palnego jest bardziej podatny na zapalenie niż powierzchnia płaska.

Brak obecności zewnętrznego źródła zapłonu (np. płomienia palnika, zapałki, itp.) powoduje to, że aby mogło zachodzić ciągłe spalanie się materiału to materiał palny musi być ogrzany do temperatury zapalenia (danego materiału). Generalnie można wyróżnić dwa przypadki, w których może dojść do samozapłonu, czy też zapalenia się drewna – pierwszy w przypadku, gdy występuje oddziaływanie promieniowania cieplnego na powierzchnię materiału np. drewna, i wtedy temperatura powierzchni tego materiału osiąga ok. 600°C, drugi, gdy w wyniku przewodzenia ciepła drewno ogrzewa się do temperatury ok. 490 °C.

#### Zapłon cieczy palnych

Ciecz palna może wydzielić pary, które mogą utworzyć mieszaninę palną tylko wtedy, gdy ciecz ta ma temperaturę równą lub wyższą jej temperaturze zapłonu. Temperatura zapłonu jest najniższą temperaturą cieczy, w której wydziela ona taką ilość par nad swoją powierzchnią (występuje takie stężenie par), że może dojść do ich zapłonu przy obecności zewnętrznego źródła zapłonu. Należy zwrócić uwagę na to, że nawet, jeżeli temperatura cieczy jest niewiele poniżej temperatury zapłonu, to źródło zapłonu może lokalnie spowodować ogrzanie cieczy do poziomu (temperatury), który jest wystarczający, aby zapłon mógł nastąpić.

Rozpylone ciecze lub mgły (np. chmura oparów powstała podczas malowania natryskowego, itp.) mogą być bardziej podatne na zapłon niż te same ciecze przechowywane w postaci płynnej (np. w zbiorniku, beczce, itp.). W takich przypadkach zapłon spray-u lub mgły może nastąpić nawet w temperaturach poniżej temperatury zapłonu (wyznaczonej doświadczalnie).

#### Zapalenie gazów

Substancje palne w postaci gazowej wymagają najmniejszej ilości energii do ich zapłonu. Czynnikiem mogącym spowodować zapłon palnej mieszaniny gazu z powietrzem może być, np.: płomień, iskra elektryczna, iskra elektrostatyczna, iskra mechaniczna, gorąca powierzchnia urządzenia, itp.

#### **Rozwój pożaru w pomieszczeniu**

Ciepło (energia cieplna) powstająca podczas pożaru w pomieszczeniu gromadzi się w tym pomieszczeniu. Im mniejsze jest pomieszczenie (im mniejsza odległość do ścian i sufitu) tym szybciej powstaje gorąca warstwa gazów i dymów pożarowych przy suficie i szybciej się ona powiększa (pogłębia). Np. na rysunku przedstawiono pomieszczenie, w którym doszło do powstania pożaru, i w którym otwarte są drzwi. W pomieszczeniu są dwa miejsca, w których składowane są materiały palne – jeden z nich został zapalony natomiast drugi może zostać zapalony w wyniku rozwoju (oddziaływania) pożaru. Początkowo warstwa dymu pod sufitem

(tzw. warstwa podsufitowa) ma niewielką grubość (jest cienka) – w tej fazie pożar rozwija się podobnie jak pożar zewnętrzny. W miarę upływu czasu gazy i dymy pożarowe dotrą do ścian i nie będą mogły dłużej rozprzestrzeniać się w poziomie (ograniczenie ścianami), wtedy warstwa dymu zacznie się obniżać (pogłębiać) a dym będzie na całej głębokości tej warstwy jednakowo „gęsty”.

Gdy poziom dymu osiągnie górną płaszczyznę otworu drzwiowego, wtedy zacznie on wypływać przez drzwi pomieszczenia. Jeżeli ilość powstającego dymu w czasie spalania się materiałów nie przewyższy ilości dymu wypływającego z pomieszczenia (np. przez drzwi, okno), to warstwa dymu nie będzie dalej obniżała się.

Jeżeli natomiast rozmiar pożaru wzrośnie to warstwa dymu dalej będzie obniżała się (wydziela się coraz więcej dymów i gazów pożarowych), będzie wzrastała temperatura dymów i gazów pożarowych. Promieniowanie cieplne, którego źródłem jest dym (warstwa dymu) będzie powodowało nagrzewanie materiałów palnych oddalonych od pierwotnego źródła pożaru. Ustalą się warunki przepływu dymu i powietrza przez otwór drzwiowy, przez który gorąco będą wypływały z pomieszczenia gazy i dymy pożarowe a dołem będzie napływało do pomieszczenia chłodne powietrze (poniżej warstwy dymu, strefy zadymienia).

W tej fazie pożaru w pomieszczeniu jest wystarczająco dużo powietrza do spalania wszystkich produktów rozkładu termicznego zgromadzonych materiałów. Ta faza pożaru nazywana jest fazą kontrolowaną przez paliwo. Gdy spalanie postępuje a ilość dostępnego powietrza jest wystarczająca to pożar dalej może się rozwijać ponieważ ma wystarczającą ilość tlenu potrzebną do spalania materiałów (dokładniej produktów rozkładu termicznego). W praktyce są to pomieszczenia, które mają stosunkowo dużą powierzchnię drzwi, okien (otworu drzwiowego, okna) w porównaniu do powierzchni spalającego się materiału. W takich sytuacjach gorące gazy pożarowe, które gromadzą się w górnych częściach pomieszczenia będą zawierały znaczne ilości tlenu i względnie małe ilości niespalonego paliwa (niespalonych gazów pożarowych – np. tlenku węgla).

Jeżeli ilość powietrza w pomieszczeniu będzie niewystarczająca do spalania gazów i dymów pożarowych powstałych w wyniku rozkładu termicznego, pożar przejdzie do fazy kontrolowanej przez wentylację (dopływ powietrza - ściślej tlenu). W takiej sytuacji warstwa dymu będzie zawierała niespalone gazy i dymy pożarowe, takie jak np. pary węglowodorów, tlenek węgla, sadzę. Ogólnie można powiedzieć, że będzie za mało tlenu, aby mogło dojść do spalania płomieniowego tych dymów i gazów pożarowych. Zarówno w pożarze kontrolowanym przez paliwo, jaki i kontrolowanym przez wentylację temperatura gazów, dymów pożarowych (w górnej warstwie dymu) może znacznie przekraczać temperaturę, która jest potrzebna do zwęglenia lub rozkładu termicznego materiałów wyposażenia, wystroju, wykończenia wnętrza (np. stoliki, fotele, itp.).

W miarę upływu czasu, pożar dalej rozwija się a podsufitowa warstwa dymów osiąga temperaturę rzędu 480 °C zwiększając intensywność promieniowania cieplnego oddziałującego na materiały palne zgromadzone w danym pomieszczeniu. W wyniku oddziaływania promieniowania cieplnego temperatura tych materiałów wzrasta, następuje ich rozkład termiczny, zostają one ogrzane do ich temperatury zapalenia. Gdy temperatura warstwy podsufitowej osiągnie około 590 °C, wtedy gazy pirolityczne (powstałe podczas rozkładu termicznego materiałów) zapalają się i dochodzi (lub może dojść) do tzw. rozgorzenia.

### **Elektryzowanie obiektów i wyładowania elektrostatyczne**



Elektryczność statyczna jest to zespół zjawisk towarzyszących pojawieniu się niezrównoważonego ładunku elektrycznego na materiałach o małej przewodności elektrycznej (dielektrykach, materiałach izolacyjnych) lub na odizolowanych od ziemi obiektach przewodzących, np. ciele człowieka. Ładunki te wytwarzają wokół siebie pole elektrostatyczne o natężeniu tym większym, im większa jest ich wartość. Jeżeli obiekt znajduje się w polu elektrostatycznym, to może pojawić się na jego powierzchni niezrównoważony ładunek elektryczny. Elektryzowanie (elektryzacja) jest to wytwarzanie w danym ciele nadmiaru ładunków elektrycznych jednego znaku, które następuje zwykle w warunkach zetknięcia ciał lub ich zbliżenia.

Elektryzowanie obiektów występuje zwykle w warunkach zetknięcia i następującego po nim rozdzielania dwóch nienaelektryzowanych ciał, przy czym mogą to być: ciało stałe, ciało stałe i ciecz, ciecz i gaz, ciecz i gaz. Warunki takie zachodzą np. przy ślizganiu, toczeniu, uderzaniu, rozdrabnianiu, przepływie, wypływie, mieszaniu ciał. Elektryzacja taka następuje w wyniku tworzenia się na granicy zetknięcia dwóch ciał elektrycznej warstwy podwójnej, składającej się z warstwy ładunków dodatnich i ujemnych. Nośnikami ładunku mogą być elektrony i jony. Elektryzację w warunkach kontaktowania dwóch ciał stałych wyjaśnia się przemieszczeniem elektronów bądź jonów. Model elektronowy elektryzacji opiera się na teorii pasmowej ciała stałego. Mechanizm jonowy elektryzacji jest tłumaczony obecnością na powierzchni dielektryka zaabsorbowanej warstewki wody, częściowo dysocjowanej i zawierającej rozpuszczone zanieczyszczenia.

**Stopień naelektryzowania albo stopień naładowania obiektu charakteryzuje się przez:**

- wartość ładunku elektrostatycznego,
- gęstość powierzchniową lub objętościową tego ładunku,
- wartość wytworzonego napięcia elektrostatycznego,
- wartość natężenia pola elektrostatycznego.

#### **Rozładowanie elektrostatyczne obiektów**

Naelektryzowany obiekt z materiału dielektrycznego podlega rozładowaniu na drodze: upływu skrośnego (w objętości obiektu), upływu powierzchniowego oraz upływu przez powietrze.

**Energia wyładowań elektrostatycznych** z odizolowanych od ziemi materiałów lub obiektów przewodzących jest praktycznie równa energii naładowania, natomiast energia wyładowania z powierzchni materiału nieprzewodzącego stanowi tylko część energii naładowania.

#### **Rodzaje zagrożeń elektrycznością statyczną**

Zagrożenia elektrycznością statyczną są spowodowane bezpośrednim oddziaływaniem pola elektrycznego wytwarzanego przez naelektryzowane obiekty lub oddziaływaniem wyładowań elektrostatycznych.

Wyróżnia się trzy rodzaje zagrożeń:- niekorzystne oddziaływanie na człowieka,- zakłócenia procesów technologicznych,- pożarowo – wybuchowe.

Podczas procesów technologicznych, w których występuje elektryzacja, wytwarzane jest pole elektrostatyczne o natężeniu rzędu 10 - 100 kV/m. Izolowane przedmioty metalowe znajdujące się w tym polu oraz same układy technologiczne mogą być źródłem porażeń elektrycznych człowieka, gdy dotknie on tych przedmiotów. Skutki tych porażeń są takie same jak przy rażeniach krótkotrwałymi, jednokierunkowymi impulsami prądu stałego. Silne pola elektrostatyczne mogą powodować zakłócenia w działaniu aparatury kontrolno-pomiarowej, komputerów oraz we wszelkich urządzeniach elektronicznych zawierających elementy półprzewodnikowe. Wyładowania elektryczności statycznej mogą uszkadzać

elementy półprzewodnikowe. Wyładowania te może powodować sam człowiek, kiedy jest naładowany i dotyka tych elementów. Ładunki elektrostatyczne mogą powstawać na ludziach drogą kontaktową w czasie chodzenia, zdejmowania odzieży albo wykonywania czynności domowych lub zawodowych. Ciało człowieka może gromadzić ładunki elektryczne, jeśli jest odpowiednio odizolowane od ziemi, np. przez nieprzewodzące obuwie lub podłogę. Oddziaływanie elektryczności statycznej na ludzi jest następujące:- przebywanie pod wpływem pola elektrostatycznego przez dłuższy czas ma ujemny wpływ na stan zdrowia i samopoczucie ludzi, - wyładowania elektrostatyczne powstają przy zbliżeniu do uziemionego obiektu; poza niemiłym lub groźnym uczuciem, wyładowania mogą prowadzić do urazów mechanicznych przy występujących odruchach. Wyładowanie zwykle jest słabo odczuwalne lub nieodczuwalne, a przy wyższych poziomach napięcia i energii (o energii ok. 250 mJ) może spowodować wystąpienie ciężkiego szoku, niebezpieczeństwo inicjacji wybuchu przy wyładowaniu z człowieka w warunkach zagrożenia wybuchowego lub pożarowego.

#### **Środki ochrony przed elektrycznością statyczną:**

- uziemianie – stosuje się do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej metalowych i przewodzących części urządzeń.
- antystatyzacja - polega na zmianie właściwości materiałów i substancji w celu zmniejszenia ich elektryzacji i gromadzenia się ładunków. wprowadzenie do danej substancji odpowiedniej domieszki (tzw. antystatyka) lub naniesienie antystatyka na powierzchnię materiału (wykładziny antyelektrostatyczne) powoduje zwiększenie skrośnej lub powierzchniowej przewodności elektrycznej.

Przykłady antystatyzacji:

- preparacja antystatyczna objętościowa - jest stosowana zwykle do cieczy, ma również zastosowanie do materiałów sypkich oraz tworzyw stałych,- preparację antystatyczną powierzchniową - stosuje się przy produkcji i stosowaniu nieprzewodzących materiałów stałych oraz folii, płyt, itp.,- antystatyzację trwałą tkanin uzyskuje się przez odpowiedni dobór struktury włókien mieszanin tworzyw sztucznych z bawełną lub lnem. antystatyzację okresową otrzymuje się przez preparację powierzchniową włókien w procesie produkcji. jednak po kilkunastu praniach (co najmniej 10) właściwości antystatyczne okresowe zanikają i tkaniny podlegają znowu elektryzacji. powszechna jest również antystatyzacja doraźna, uzyskiwana przez płukanie tkanin i odzieży.
- zwiększanie wilgotności powietrza - jest skutecznym środkiem ochrony przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych tylko na tych materiałach, które wykazują właściwości powierzchniowego adsorbowania wody. dla materiałów niehigroskopijnych, np. większości typowych tworzyw sztucznych, ten środek ochrony jest nieskuteczny. zwiększenie wilgotności względnej powietrza (co najmniej do 70%) dokonuje się poprzez nawilżanie pomieszczeń lub stanowisk produkcyjnych (nawilżanie miejscowe).
- neutralizatory ładunku - służą do eliminacji ładunków elektrostatycznych występujących na powierzchniach płaskich lub walcowych, pasów napędowych itp. poprzez ich neutralizację zjonizowanym powietrzem.
- ekranowanie elektrostatyczne - polega na umieszczaniu uziemionej siatki metalowej na powierzchniach izolacyjnych w celu zmniejszenia natężenia pola elektrycznego na stanowisku pracy,

- zmiany procesów technologicznych umożliwiające eliminację zagrożeń to:- zmniejszenie szybkości procesów, np. zmniejszenie szybkości przepływu cieczy,- zwiększenie pojemności obiektów względem ziemi,- korekta procesów w celu pozbycia się źródeł generacji ładunków, np. eliminacja rozbryzgiwania cieczy, pylenia materiałów sypkich,- prowadzenie procesów w atmosferach obojętnych, np. nie zagrożonych wybuchem,- dobór tworzyw na wykładziny,- konstrukcje maszyn i urządzeń produkcyjnych w celu zmniejszenia elektryzacji stykających się z nimi obiektów oraz materiałów.

**Zakłócenia procesów technologicznych-** Silne pola elektrostatyczne mogą powodować zakłócenia w działaniu aparatury kontrolno –pomiarowej, komputerów oraz we wszystkich urządzeniach elektronicznych zawierających elementy półprzewodnikowe.- Wyładowania elektryczności statycznej mogą uszkodzić elementy półprzewodnikowe. Wyładowania te może spowodować sam człowiek, kiedy jest naładowany i dotyka tych elementów.

**Środki ochrony:-** prowadzenie procesów w atmosferach obojętnych, np. nie zagrożonych wybuchem,- dobór tworzyw na wykładziny, konstrukcje maszyn i urządzeń produkcyjnych w celu zmniejszenia elektryzacji stykających się z nimi obiektów oraz materiałów.

Zagrożenie pożarowo-wybuchowe sprowadza się do tego, że wyładowanie elektrostatyczne jest jednym z możliwych źródeł inicjacji zapłonu.

#### **Spalanie materiałów w postaci rozdrobnionej /pylistej/**

##### **Pyły**

Są to układy dyspersyjne, w których fazą rozproszoną jest ciało stałe, a fazą rozpraszającą gaz palny. Stopień rozdrobnienia fazy stałej wynosi z zasady od 0.001 do 1000 mikronów.

Istnieją dwa rodzaje tworzenia pyłów:

- na drodze rozdrobnienia mechanicznego np. mielenie, cięcie itp.
- w kondensacji par.

Przepisy przeciwpożarowe odnoszą się do pyłów powstałych w wyniku oddziaływania mechanicznego.

Rozróżnia się następujące rodzaje pyłów przemysłowych :

- osiadłe tworzące warstwę na danej powierzchni
- zawieszony w powietrzu w postaci chmury.

Potencjalne zagrożenie zarówno pyłów osiadłych jak i zawieszonych wynika z zagrożenia wybuchowego jak i pożarowego. Podstawowe parametry pożarowe pyłów to:

- temperatura tlenia pyłów
- temperatura zapalenia pyłów.

**Temperatura tlenia** - jest to najniższa temperatura gorącej powierzchni, na której osiadły pył swobodnie w warstwie grubości 5 mm ulega zapłonowi w określonym czasie / do 2 godzin /. Pył, który przed zapaleniem topi się lub sublimuje nie jest charakteryzowany tym parametrem, podobnie jak pyły które uprzednio skorupieją lub zwęglają się.

**Temperatura zapalenia warstwy pyłu** - określa się najniższą temperaturą gorącej powierzchni, od której następuje zapalenie się pyłu bez udziału punktowego bodźca termicznego.

Temperatura zapalenia pyłu osiadłego jest zazwyczaj niższa około 300-600 °C od temperatury zapalenia tego samego rodzaju pyłu zawieszony w powietrzu.

#### **Samozapalenia**

Samozapalenie jest to proces samorzutnego nagrzewania się materiałów palnych, zachodzący w wyniku egzotermicznej reakcji pomiędzy materiałem palnym a utleniaczem.

W procesie samozapalenia do materiału nie jest dostarczane ciepło ani w postaci

zewnątrznego strumienia ani promieniowania, ani też w postaci punktowego źródła ciepła w postaci płomienia iskry czy rozżarzonej cząstki.

Ciepło powstałe w wyniku samonagrzewania jest wytwarzane w wyniku zmian zachodzących w materiale pod wpływem utleniacza.

Zmiany te mogą powstawać jako wynik przebiegających w materiale egzotermicznych procesów biologicznych, zjawisk fizycznych lub reakcji chemicznych.

Okres od chwili kiedy materiał zaczyna się samonagrzewać aż do oznak spalania nazywa się okresem indukcji.

Porównując procesy zapalenia i samozapalenia należy podkreślić, iż ich mechanizm jest identyczny. W obu pojawia się bilans cieplny, akumulacja ciepła i straty. Samozapalenie różni się od zapalenia tym, że związki samozapalające mają temperaturę zapalenia bądź niższą od temperatury otoczenia bądź też osiągnięte temperatury zapalenia, wyższe od otoczenia powstają samorzutnie w wyniku procesów biologicznych, fizycznych czy chemicznych, bez ogrzewania.

Samozapalenie roślin spowodowane jest procesami biologicznymi, rozmnażaniem i oddychaniem mikroorganizmów, zjawiskami fizycznymi polegającymi na absorpcji czyli pochłanianiu gazów, a następnie utlenianiem powstałych produktów przemian. Procesy biologiczne mają znaczenie w pierwszej fazie procesu, kiedy roślina jest wilgotna, podnosząc temperaturę do ok. 70 °C. W tej temperaturze ginie białko i rozpoczyna się rozkład termiczny rośliny. Tworzący się węgiel ma silne zdolności absorpcyjne i zdolność do utleniania co powoduje, że w temp. 150-160 °C może on się samoistnie zapalić.

## 1. Zagrożenia wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych

### Zwarcia łukowe

Zwarcia tego typu stanowią również dość znaczny odsetek przyczyn następstwem, których bywają pożary. Zwarcia te mają miejsce zwłaszcza w przypadkach uszkodzenia izolacji przewodów znajdujących się pod dużym napięciem, otwierania obwodu elektrycznego pod obciążeniem, przerwania się przewodu oraz złego zamocowania styków. Łuk elektryczny jest pewnego rodzaju zjawiskiem wyładowania elektrycznego w gazie (atmosferze gazowej). Pod pojęciem tym rozumie się przestrzeń wypełnioną świecącym silnie zjonizowanym gazem przewodzącym prąd elektryczny między dwoma odcinkami przewodów, spełniających rolę anody i katody. Zasadniczym czynnikiem powodującym powstawanie łuku w atmosferze gazowej (powietrzu) jest termojonizacja gazów zwana również jonizacją cieplną. Niebezpieczeństwo pożarowe łuku elektrycznego związane jest z faktem dobierania przez niego dużej mocy elektrycznych i zamiany tej mocy w ciepło, dochodzące nawet do kilku tysięcy stopni. W warunkach otoczenia sprzyjających gromadzeniu się wybuchowych par cieczy palnych i pyłów a także gazów istnieje zawsze potencjalne niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru. Niebezpieczeństwo takie istnieje również w tych przypadkach, kiedy w miejscu powstania łuku znajdują się materiały palne. Nawet przy stosunkowo krótkim czasie zwarcia łukowego, biorąc pod uwagę wysokie temperatury, prawdopodobieństwo pożaru jest bardzo duże. Z doświadczeń prowadzonych w zakresie niebezpieczeństwa łuku można wyciągnąć wniosek, że powstanie łuku możliwe jest w zasadzie już przy przepływie prądu o natężeniu do 10 A, a więc w warunkach każdej niemal instalacji o niskim napięciu. Statystyka pożarowa odnotowuje, że pożary wywołane powstaniem łuku występują najczęściej:

- w stykach wyłączników wysokiego i niskiego napięcia,
- w wyłącznikach oświetleniowych,
- w wyłącznikach olejowych,
- w miejscach przzerwania obwodu (przewodów) pod napięciem,
- w grzejnikach elektrycznych posiadających spirale drutowe,
- w różnego rodzaju stykach, w miejscach przerw wynikających z wadliwego zamocowania, dokręcenia itp.

Również i eksplozje zbiorników olejowych w wyłącznikach dowodem powstania łuku. Możliwość takich eksplozji uzasadniona. Jest tym, że w przypadku dostania się do wyłączników powietrza, powstający łuk elektryczny podczas procesu wyłączania powoduje rozkład oleju którego gazy palne tworzą z powietrzem mieszaninę wybuchową. Nie od rzeczy jest wspomnieć, że łuk elektryczny będący jak gdyby nie umocowanym przewodem potrafi na skutek występowania dużych sił dynamicznych wędrować po przewodach sąsiednich i metalowych konstrukcjach. Przy należytej dobranej instalacji elektrycznej i jej osprzęcie oraz dostosowaniu urządzeń elektrycznych do pracy jaką mają wykonać i do pomieszczeń, w których mają pracować, łuk elektryczny nie stwarza większego zagrożenia pożarowego. O ile fakt pożaru w wyniku zadziałania tej przyczyny miał miejsce świadczyć to może o wadach projektu montażu lub niewłaściwej konserwacji instalacji i urządzeń elektrycznych, na co należy zwrócić szczególną uwagę w toku postępowania po pożarowego.

#### **Oporność przejścia i działania iskry elektrycznej**

W instalacjach elektrycznych stosuje się następujące rodzaje łączenia przewodów.

##### 1. Mechaniczne, w tym:

- przy użyciu pierścieni, złączek oraz listew z zaciskami śrubowymi (dla przewodów o małych przekrojach do 10 mm), przez splatanie (w instalacjach wewnętrznych o małych przekrojach przewodów i instalacjach elektrycznych prowizorycznych oraz w liniach napowietrznych przy dużych przekrojach przewodów),
- przy użyciu śrub,
- przy spajaniu na zimno za pomocą specjalnych kleszczy,

##### 2. Spawane, w tym:

- elektryczne łukowe,
- elektryczne kontaktowe,
- gazowe,
- przez zalewanie.

##### 3. Lutowane, w tym lutami zwykłymi lub reakcyjnymi.

W niektórych punktach instalacji elektrycznej, a zwłaszcza w miejscach jej połączeń, na skutek złego styku przewodów pomiędzy sobą lub pomiędzy przewodem a odbiornikiem występuje dość często zjawisko tzw. oporności przejścia, które w sprzyjających warunkach może stać się przyczyną pożaru. Dużą oporność przejścia charakteryzuje dość duże nagrzewanie się miejsc styku przewodów na skutek faktu, że w miejscach tych prąd elektryczny  $I_a$  mniej punktów przewodnika niż przy przepływie swobodnym, natomiast jak wynika z prawa Joules'a Lenza, ze wzrostem oporności wzrasta zawsze wydzielanie ciepła w stosunku wprost proporcjonalnym. Niekiedy dużej oporności przejścia towarzyszyć może iskrzenie, a także występowanie łuku elektrycznego. Przy dużych opornościach i koncentracji ciepła w miejscach styku oraz także przy iskrzeniu niebezpieczeństwo pożarowe wywołane być może na skutek bądź to zapalenia się izolacji przewodów, bądź też materiałów palnych zgromadzonych w pobliżu miejsca występowania dużej oporności przejścia, a także na

skutek zapalenia się mieszanin wybuchowych lub pyłu. Jak wynika z materiałów dochodzeniowych z zaistniałych pożarów i przeprowadzonych badań laboratoryjnych zagrożenie pożarowe ze strony iskry elektrycznej występuje w zasadzie rzadko i przeważnie w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem. Na zagrożenie to składa się szereg parametrów indywidualnych w każdym przypadku. Na podkreślenie zasługuje jednak fakt, że niesłuszne są przekonania, że tylko iskra powstała z instalacji wysokiego napięcia ma energię zdolną do zapalenia mieszanin wybuchowych, ponieważ doświadczenia wskazują, że nawet przy małym napięciu, ale dużym natężeniu energia iskry potrafi zapalić takie mieszaniny. Zagrożenie ze strony dużej oporności przejścia spotykane jest najczęściej

- a) w przewodach instalacji elektrycznej zasilającej odbiorniki ruchome na skutek słabego zamocowania przewodów do elementów odbiornika z aluminium lub żelaza,
- b) w rozetkach, na łączeniu przewodów,
- c) w doprowadzeniu przewodów do gniazdek, liczników itp.

Poza tymi, typowymi błędami manipulacyjnymi, zainicjowanie pożaru od odłączników może wystąpić w przypadkach:

- samoczynnego otwarcia się odłącznika starego typu na skutek silnych zwarć w sieci i wystąpienia dużych sił dynamicznych,
- braku należytego styku noży i szczęk odłącznika,
- nieudolnej manipulacji wyłącznikiem, w tym zwłaszcza ponownego otwarcia odłącznika przy uprzedniej próbie jego zamknięcia. Ma to miejsce najczęściej w momencie zaiskrzenia, kiedy odruch warunkowy obsługującego urządzenie nakazuje zlikwidować rzekome zagrożenie wynikające z iskrzenia.

Niebezpieczeństwo pożarowe ze strony odłączników polega więc na wywoływaniu przez nie iskrzenia (zapłonu) oraz łuku elektrycznego, co przy istnieniu w rozdzielni materiałów palnych może doprowadzić do pożaru.

#### Silniki elektryczne

Niebezpieczeństwo pożarowe ze strony silników elektrycznych jest zawsze stosunkowo duże i wynika przede wszystkim z oczywistego faktu nagrzewania się ich podczas pracy. Nagrzewanie to spowodowane jest stratami mocy, na które składają się zarówno straty prądowe jak i mechaniczne wywołane tarciami. W każdym niemal przypadku przyczyną zapalenia się silnika elektrycznego stanowi przekroczenie temperatury dopuszczalnej, pod którym to pojęciem rozumie się przekroczenie określonej temperatury dla danej klasy uzwojenia w jego najgorętszym punkcie. Temperatury dopuszczalne długotrwale zależą od tzw. ciepła odporności izolacji drutów. Najczęściej występującymi przyczynami zapalenia się silników elektrycznych bywają zazwyczaj:

- 1) zwarcia międzyzwojowe, międzyfazowe lub zwarcia do korpusu silnika wywołane uszkodzeniami izolacji bądź to na skutek jej starzenia bądź eksploatacji danego silnika w niesprzyjających warunkach (wilgoć, opary żrące), a także na skutek przedostawania się do silnika ostrych przedmiotów,
- 2) wzrost oporności przejścia w miejscach połączeń,
- 3) nadmierne obciążenie spowodowane większym poborem mocy niż zakładany dopuszczalny dla danego silnika,
- 4) uszkodzenie maszyny napędzanej, wywołane zacięciami lub zatarciami, a także uszkodzenia mechaniczne w samym silniku, a zwłaszcza uszkodzenia wału lub łożysk,
- 5) pogorszenie warunków chłodzenia, które może powstać w wyniku uszkodzenia wentylatora silnika, zatknięcia otworów wentylacyjnych, zapylenia silnika, a także

podniesienia się temperatury otoczenia o ponad 350C powyżej dopuszczalnej temperatury otoczenia dla danego typu silnika,

- 6) iskrzenie między komutatorem a szczotkami lub pierścieniem a szczotkami, które w sprzyjających warunkach, np. w zapyłonym pomieszczeniu, przy obecności w pobliżu silnika materiałów łatwo palnych itp. może zainicjować pożar,
- 7) Zjawiskami poprzedzającymi pożar silników są zazwyczaj~ nadmierne grzanie się silnika zauważalne przy dotknięciu obudowy silnika lub odnotowane wskazaniem amperomierza.

### **Prądy upływu**

Pod pojęciem prądów upływu rozumie się niezależny od przepływu prądu roboczego, przepływ pewnej ilości prądu przez jakąś oporność do ziemi. Niebezpieczeństwo pożarowe prądów upływu zbliżone jest do tzw. zwarcia doziemnych i polega na nagrzewaniu się nawet do wysokich temperatur miejsc, przez które przepływają te prądy, a także na występowaniu niekiedy w tych miejscach długotrwałego iskrzenia. W warunkach, kiedy w tych miejscach występują mieszaniny gazów i par cieczy palnych z powietrzem lub materiały łatwopalne, niebezpieczeństwo pożaru jest stosunkowo duże. Prądy upływu występują najczęściej na skutek:

- 1) mechanicznego uszkodzenia izolacji lub jej nawilgocenia,
- 2) starzenia się izolacji,
- 3) zwarcia przewodów z nieuziemiałą lub uziemiałą wadliwie konstrukcją metalową.

Zagrożenie bezpieczeństwa pożarowego ze strony prądów upływu jest o tyle wysokie, że na ogół wkładki bezpiecznikowe, a zwłaszcza w instalacjach przemysłowych, będąc dobierane na większy prąd niż wynosi amperaż prądów upływu, na ten prąd zupełnie nie reagują.

### **Wady procesów technologicznych**

Zagrożenie to występuje w różnych stadiach procesu technologicznego, przy czym wyraźnie daje się odróżnić niebezpieczeństwo wynikłe w skutek wadliwie opracowanego procesu technologicznego niewłaściwego magazynowania surowców i materiałów niewłaściwie opracowanego reżimu technologicznego nieprawidłowości w procesie technologicznym wadliwej organizacji pracy .

Potencjalne powstanie pożaru może być wynikiem:

- składowania substancji reagujących ze sobą
- przechowywania nadmiernej ilości materiałów niebezpiecznych pożarowo
- magazynowania substancji łatwo zapalnych w pomieszczeniach do tego celu nieprzeznaczonych
- składowania materiałów w nieodpowiednich opakowaniach
- braku zabezpieczenia substancji palnych przed wpływami atmosferycznymi.

## **2. Zagrożenie pożarowe obiektu**

### **Część laboratoryjna**

Laboratoria i warsztaty znajdują się (będą znajdowały się) na terenie PPNT w kompleksie C, D i E (budynek nr III). W każdym z budynków zlokalizowane będą laboratoria o określonym profilu działalności.

- w części C - pomieszczenia laboratoriów elektronicznych
- w części D - pomieszczenia laboratoriów biotechnologicznych
- w części E - prototypownie i warsztaty

Pomieszczenia laboratoryjne i warsztatowe będą wynajmowane firmom realizującym innowacyjne projekty, przeprowadzające badania, testy, próby.

W tym celu zostaną przygotowane modułowe pomieszczenia spełniające wymogi budowlane stosowne do rodzaju prac i wyposażone w niezbędne instalacje i zabezpieczenia.

W zależności od potrzeb moduły będzie można łączyć, tworząc większe pomieszczenia, zgodnie z potrzebami wynajmującej firmy.

#### **Gazy techniczne w laboratoriach**

Przepisy dopuszczają stosowanie butli z gazami technicznymi w pomieszczeniach laboratoryjnych, przy zachowaniu odpowiednich środków, zależnych od stosowanego gazu.

W przypadku laboratoryjnych palników gazowych, będą one bez problemu zasilane z przenośnej butli 11 kg z propanem-butanem. Przepisy zezwalają, na zastosowanie nawet 2 takich butli w jednym pomieszczeniu. Gazy techniczne używane do badań w laboratorium będą dostarczane w butlach stalowych o pojemności od 10 do 80 litrów. Wymiary butli pozwalają na dostawę, przez drzwi do laboratorium, przy użyciu wózka ręcznego.

W zależności od stosowanego gazu należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności:

- przy gazach takich jak azot, argon, hel (gazy niepalne) wystarczy istniejąca wentylacja mechaniczna, zabezpieczająca pomieszczenie przed nadmiernym stężeniem gazu, co bywa szkodliwe dla zdrowia. Dodatkowym zabezpieczeniem może być detektor stężenia gazu.
- przy gazach takich jak wodór, tlen lub mieszanki gazów palnych, należy zastosować eksplozometry i wdrożyć procedury właściwego postępowania z gazami, które mogą stworzyć nawet zagrożenie wybuchem. Dostawca gazów dostarcza instrukcję bezpieczeństwa i kartę charakterystyki gazu, gdzie opisane są zagrożenia i zabezpieczenia.

**W każdym przypadku, kiedy w pomieszczeniu laboratorium będzie konieczne stosowanie do prac laboratoryjnych gazów lub innych materiałów stwarzających zagrożenie, należy dokonać oceny tych zagrożeń i określić rodzaj zabezpieczeń (Dz.U. 80 poz. 563 z 2006r §33).**

#### **Część pomieszczeń biurowych, sal kinowych i konferencyjnych**

Zagrożenie pożarowe w tych częściach budynków związane jest ściśle z występowaniem materiałów palnych, na poszczególnych kondygnacjach, w pomieszczeniach, z eksploatacją instalacji i urządzeń technicznych, takich jak instalacje i urządzenia oraz osprzęt elektryczny, urządzenia gazowe, instalacje odgromowe, a także z okazjonalnie prowadzonymi pracami niebezpiecznymi pod względem pożarowym.

W wielu pomieszczeniach budynku, na każdej kondygnacji znajdują się palne elementy wystroju wnętrza i ich wyposażenia, takie jak, np.: krzesła, szafy, biurka, urządzenia, materiały biurowe, stałe elementy wykończenia pokoi hotelowych itp. Występowanie tych materiałów stanowi jeden z podstawowych elementów decydujących o możliwości powstania pożaru.

Drugim podstawowym elementem, którego obecność (w sprzyjających okolicznościach) może spowodować powstanie pożaru jest bodziec energetyczny. W przypadku pomieszczeń biurowych, sal kinowych i konferencyjnych potencjalną przyczyną powstania pożaru związaną z występowaniem bodźców energetycznych jest możliwość wystąpienia wadliwych stanów pracy instalacji i urządzeń elektrycznych, uszkodzenie osprzętu elektrycznego, takiego jak gniazda, wtyczki, przełączniki (wadliwe zabezpieczenia, przeciążenia, zwarcia,



iskrzenie, przegrzewanie się będące wynikiem pogorszenia warunków chłodzenia urządzeń i instalacji), które w konsekwencji mogą doprowadzić do zapłonu materiałów palnych i pożaru. Inną potencjalną przyczyną powstania pożaru może być niewłaściwa organizacja, zabezpieczenie, i wykonanie prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, takich jak: spawanie elektryczne, gazowe, wycinanie elementów metalowych, podczas którego występuje otwarty płomień, czy też iskrzenie i tym samym istnieje możliwość zaprószenia ognia. Należy także uwzględnić możliwość umyślnego (podpalenia) lub nieumyślnego (błąd człowieka) spowodowania pożaru np. w związku z nie przestrzeganiem podstawowych przepisów przeciwpożarowych i zasad bezpieczeństwa pożarowego określonych niniejszą instrukcją.

Innym podstawowym elementem, którego obecność decyduje o możliwości powstania pożaru jest powietrze (tlen). Jego obecność i ilość jest wystarczająca do tego, aby w sprzyjających, najczęściej niespodziewanych przez nikogo, warunkach doszło do powstania i rozwoju pożaru.

### 3. Potencjalne przyczyny powstawania pożarów

Przyczynami wybuchu pożaru w budynkach mogą być:

- nieostrożność, lekkomyślność a także niedbalstwo pracowników (użytkowników budynków), przejawiające się w najróżnorodniejszych formach niewłaściwego zachowania się, np. używanie otwartego ognia (świeczki, zapalniczki) w miejscach niedozwolonych, używanie do ogrzewania grzejników elektrycznych bez odpowiedniego zabezpieczenia lub w pobliżu przedmiotów łatwo zapalnych),
- przeprowadzanie badań i eksperymentów laboratoryjnych z naruszeniem podstawowych zasad ochrony przeciwpożarowej
- palenie tytoniu w miejscach do tego nie przeznaczonych, nie wyznaczonych przez użytkownika obiektu,
- palenie tytoniu podczas stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, takich jak ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55 °C, gazy palne (np. podczas tzw. prac niebezpiecznych pod względem pożarowym oraz eksperymentów),
- wykonywanie prac niebezpiecznych pod względem pożarowym (cięcie, spawanie) bez odpowiedniego zabezpieczenia miejsca ich przeprowadzania,
- posługiwanie się uszkodzonymi urządzeniami podczas wykonywania ww. prac,
- wady w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych, będące zazwyczaj następstwami ich niewłaściwej eksploatacji i konserwacji (brak badania skuteczności zerowania lub uziemienia oraz oporności izolacji przewodów), niewłaściwego wykonania,
- przeciążenia instalacji elektrycznej,
- wyladowania atmosferyczne (np. uszkodzenia instalacji piorunochronnej),
- pozostawienie włączonych ( i niesprawnych) urządzeń elektrycznych bez dozoru,
- ustawianie lamp oświetleniowych w taki sposób, że od ciepła wydzielonego z rozgrzanej żarówki może zapalić się będący w pobliżu (stykający się) materiał palny np. firanka, zasłona, papier,
- podpalenia umyślne.

#### 4. Potencjalne przyczyny rozprzestrzeniania się pożarów

Do rozprzestrzeniania się pożaru w budynku może przyczynić się:

- nie stwierdzenie (nie zauważenie) pożaru w jego początkowym stadium przez użytkowników budynku, i tym samym opóźnione wykrycie pożaru,
- opóźnione zaalarmowanie Państwowej Straży Pożarnej o powstałym pożarze,
- brak umiejętności u pracowników opanowania pożaru w zarodku poprzez właściwe zastosowanie sprzętu gaśniczego znajdującego się w budynku,
- brak w pobliżu miejsca powstania pożaru podręcznego sprzętu gaśniczego (gaśnic),
- brak możliwości szybkiego dostępu do sprzętu ppoż. (gaśnic i hydrantów),
- niesprawność sprzętu gaśniczego,
- niekorzystne warunki budowlane (np. drzwi przeciwpożarowe w pozycji otwartej - zablokowane), sprzyjające rozprzestrzenianiu się pożaru (dymu) a przez to powstaniu niebezpieczeństwa dla życia i zdrowia ludzi,
- nagromadzenie dużej ilości materiałów palnych w miejscu powstania pożaru,
- utrudniony dostęp do miejsca powstania pożaru, np. nie pozostawienie kluczy od pomieszczeń, itp.

#### 5. Drogi rozprzestrzeniania się pożaru w budynku

W omawianym budynku pożar może głównie rozprzestrzeniać się poprzez:

- pomieszczenia, w których spalaniu mogą ulegać palne elementy wystroju wyposażenia wewnątrz oraz inne palne materiały - rozprzestrzenianie się płomieni po powierzchni materiałów palnych,
- przestrzenie pomieszczeń, korytarzy, klatek schodowych - rozprzestrzenianie się płomieni, dymu i gazów pożarowych
- garaż podziemny,
- trasy kablowe (instalacje elektryczne) oraz wentylację.

#### 6. Zasady bezpieczeństwa pożarowego w zakresie użytkowania obiektów.

Poniżej przedstawiono podstawowe zasady zapobiegania pożarom, które należy uwzględnić i przestrzegać podczas użytkowania obiektu, na co dzień, tak, aby uniknąć powstania pożaru lub zmniejszyć zagrożenie (skutki) nim powodowane.

#### 7. Zasady ogólne użytkowania obiektu - czynności zabronione.

Zgodnie z § 4. ust. 1. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, w obiektach (budynkach) oraz na terenach przyległych do nich, zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować, pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji, a w szczególności:

- używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów:

- w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo (jeżeli występują lub będą występowały),
- w miejscach występowania innych materiałów palnych, określonych przez użytkownika budynku i oznakowanych zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa,
- użytkowanie instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia,
- rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu (w przypadku robót budowlanych, itp.),
- użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych (grzejniki, itp.) ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta,
- przechowywanie materiałów palnych oraz stosowanie elementów wystroju i wyposażenia wewnątrz z materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
  - urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100°C), np. nawet żarówka lampki,
  - przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej oraz czynnych rozdzielnic prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400 V,
- stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych i niezapalnych, jeżeli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 0,05 m od żarówki,
- instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przetworniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem,
- składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej (korytarze i klatki schodowe) służących ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości,
- składowanie materiałów palnych na nieużytkowych poddaszach oraz na drogach komunikacji ogólnej w piwnicach
- zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie,
- lokalizowanie elementów wystroju wewnątrz, instalacji i urządzeń w sposób zmniejszający wymiary drogi ewakuacyjnej poniżej wartości wymaganych w przepisach techniczno – budowlanych,
- uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do:
  - gaśnic,
  - hydrantów,
  - wyjść ewakuacyjnych,
  - wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego,
  - kurków głównych instalacji gazowej.
  - elementów uruchamiających urządzenia przeciwpożarowe (np. oddymianie)
  - ROP-ów (ręcznych ostrzegaczy pożarowych – potocznie: „przycisków pożarowych”).

### 7.1. Zasady przechowywania i stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo

Zgodnie z §7 ww. rozporządzenia przy używaniu lub przechowywaniu materiałów niebezpiecznych pożarowo należy przestrzegać niżej wymienionych zasad, które minimalizują zagrożenie pożarowe pochodzące od ww. materiałów:

- wszystkie czynności związane ze składowaniem materiałów niebezpiecznych pożarowo powinny być wykonywane zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej określonymi w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego lub według wskazań ich producenta,
- ilość materiału niebezpiecznego pożarowo znajdującego się na stanowisku pracy (np. w przypadku prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo) nie może przekroczyć wielkości dobowego zapotrzebowania,
- zapas materiałów niebezpiecznych pożarowo powinien być przechowywany w oddzielnym pomieszczeniu (magazynie) przystosowanym do takiego celu,
- materiały niebezpieczne pożarowo powinny być przechowywane w sposób uniemożliwiający powstanie pożaru lub wybuchu w następstwie procesu składowania lub wskutek wzajemnego oddziaływania,
- materiały niebezpieczne pożarowo (m.in. gazy i ciecze palne) nie powinny być przechowywane w pomieszczeniach piwnicznych, na poddaszach, w obrębie klatek schodowych i korytarzy oraz innych pomieszczeniach ogólnie dostępnych, jak również na tarasach, balkonach i loggiach.

#### Podstawowe zasady przechowywania i stosowania cieczy palnych

- ciecze o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C) nie powinny być przechowywane w pojemnikach, urządzeniach i instalacjach nie przystosowanych do tego celu,
- ciecze o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C) należy przechowywać wyłącznie w pojemnikach wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia; w przypadkach opakowań szklanych należy dodatkowo zabezpieczyć je przed stłuczeniem,
- w jednej strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV jest dopuszczalne przechowywanie do 10 dm<sup>3</sup> cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (21°C) oraz 50 dm<sup>3</sup> cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷328,15 K (21÷55°C), a w mieszkaniach odpowiednio 5 dm<sup>3</sup> i 20 dm<sup>3</sup>,
- w przypadku przechowywania w obiekcie większych niż ww. ilości cieczy palnych zaliczanych do materiałów niebezpiecznych pożarowo należy uwzględnić m.in. wymagania przepisów rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – rozdział 3 „Materiały niebezpieczne”.

#### Podstawowe zasady przechowywania i stosowania butli z gazami palnymi

**Butle z gazami palnymi należy przechowywać w pomieszczeniach przeznaczonych wyłącznie do tego celu**

- pomieszczenia magazynowe przeznaczone do składowania gazów palnych powinny spełniać wymagania określone dla pomieszczeń zagrożonych wybuchem,
- pomieszczenie magazynowe butli z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury przekraczającej 308,15 K (35°C),
- jeżeli butle, o których mowa powyżej, zawierają gaz płynny, najbliższe studzienki lub inne zagłębienia terenu oraz otwory do pomieszczeń z podłogą znajdującą się poniżej przyległego terenu powinny być oddalone o co najmniej 8 m,
- butle przeznaczone do przechowywania i transportu gazów palnych powinny być oznakowane zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa oraz barw rozpoznawczych i znakowania,
- dopuszczalne jest magazynowanie w jednym pomieszczeniu<sup>3</sup>:
  - butli z gazami palnymi oraz z gazami niepalnymi, nietrującymi, z wyjątkiem gazów utleniających,
  - butli opróżnionych z butlami napełnionymi gazem palnym, pod warunkiem ich oddzielnego ustawienia,
- butle z gazami palnymi - pełne lub opróżnione, posiadające stopy należy ustawiać jednowarstwowo w pozycji pionowej, segregując je według zawartości,
- butle z gazami palnymi nieposiadające stóp należy magazynować w drewnianych ramach w pozycji poziomej - dopuszcza się układanie butli w stosy o wysokości do 1,5 m,
- butle należy zabezpieczyć przed upadkiem, stosując bariery, przegrody lub inne środki ochronne, a zawory butli zabezpieczyć kołpakami.

**Zabronione jest stosowanie w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej**

**Materiały niebezpiecznych pożarowo:**

- a) gazy palne,
- b) ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55 °C),
- c) materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
- d) materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,
- e) materiały wybuchowe i wyroby pirotechniczne,
- f) materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
- g) materiały mające skłonności do samozapalenia,
- h) materiały inne niż wymienione w lit. a-g, jeśli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru;

## 7.2. Zasady utrzymywania instalacji i urządzeń technicznych

Zgodnie z art. 61 i 62 ustawy Prawo budowlane - poszczególne instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, a w szczególności poddawać je okresowym przeglądom konserwacji. Eksploatacja instalacji i urządzeń, których stan techniczny może przyczynić się do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzeniania się ognia - jest zabroniona.

Czasookresy przeglądów i konserwacji oraz rodzaj wymaganej dokumentacji określone są w przepisach eksploatacji urządzeń, instrukcjach obsługi urządzeń oraz w Polskich Normach. Należy przestrzegać wymagań określonych w aktualnie obowiązujących

<sup>3</sup> - dotyczy pomieszczenia magazynowego przeznaczonego do przechowywania gazów palnych.

przepisach, niezależnie od daty produkcji urządzenia lub instalacji. Protokoły z okresowych przeglądów instalacji i urządzeń powinny znajdować się w dokumentacji technicznej budynku. Należy żądać, aby w protokole z kontroli (przeгляdu), oprócz nazwy firmy i osoby przeprowadzającej przegląd, daty przeglądu i ogólnego stanu instalacji lub urządzenia, podawano również datę następnego przeglądu.

Harmonogram poddawania okresowym przeglądom i konserwacji wybranych instalacji i urządzeń przedstawia poniższa tabela.

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

| Lp | Nazwa urządzeń, systemu lub instalacji  | Rodzaj badań  | Czasokres (nie rzadziej niż)  | Kto przeprowadza  | Uwagi |
|----|---|---|---|---|-------|
| 1. | Instalacje i urządzenia elektryczne o napięciu znamionowym do 1 kV  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny</li> <li>- przegląd wg oceny wynikającej z oględzin</li> <li>- pomiar napięć i obciążeń</li> <li>- pomiar oporności izolacji</li> <li>- pomiar skuteczności zerowania i ochrony przeciwporażeniowej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- raz na 5 lat</li> <li>- wg ustaleń oględzin</li> <li>- raz na 5 lat</li> <li>- raz na 5 lat</li> <li>- raz na 5 lat</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektryk posiadający uprawnienia w zakresie eksploatacji instalacji elektroenergetycznych „E”, pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru instalacji „D”.</li> </ul> |       |
| 2. | Instalacje i urządzenia elektryczne o napięciu znamionowym do 1 kV w obrębie pomieszczeń wilgotnych lub w pomieszczeniach magazynowych                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny</li> <li>- pomiar napięć i obciążeń</li> <li>- pomiar oporności izolacji</li> <li>- pomiar skuteczności zerowania i ochrony przeciwporażeniowej</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- raz na 1 rok</li> <li>- raz na 1 rok</li> <li>- raz na 1 rok</li> <li>- raz na 1 rok</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektryk jw.</li> </ul>  |       |
| 3. | Lampy i instalacja oświetlenia ewakuacyjnego  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny</li> <li>- sprawdzanie działania</li> <li>- wymiana akumulatorów</li> <li>- pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- raz na rok</li> <li>- raz na kwartał</li> <li>- wg instrukcji producenta lub w przypadku wcześniejszego zużycia</li> <li>- raz na 5 lat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektryk jw.</li> <li>- wyznaczony pracownik</li> <li>- elektryk jw.</li> </ul>  |       |
| 4. | Instalacja odgromowa  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny części nadziemnej</li> <li>- Sprawdzenie ciągłości połączeń</li> <li>- Sprawdzenie stanu uziomów</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raz na 5 lat</li> <li>- lub po przebudowie budynku</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektryk jw.</li> </ul>  |       |
| 5. | Instalacja przewodów wentylacyjnych   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny</li> <li>- czyszczenie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- raz na rok</li> <li>- raz na rok</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kominiarz posiadający kwalifikacje zawodowe mistrza kominiarskiego, stwierdzone przez Izbę Rzemieśniczą.</li> </ul>  |       |
| 6. | Instalacja przewodów dymowych i spalinowych od palenisk opalanych gazem ziemnym lub olejem opalowym; Badanie instalacji gazowej (gaz ziemny lub płynny) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oględziny</li> <li>- czyszczenie</li> <li>- Oględziny instalacji</li> <li>- Badanie szczelności instalacji i połączeń do urządzeń</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. raz na rok</li> <li>2. co najmniej 2 razy w roku , w październiku i w lutym</li> <li>3. raz na rok</li> <li>4. raz na rok</li> </ol>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kominiarz jw.</li> <li>- kominiarz jw.</li> <li>- pracownik z uprawnieniami do badań instalacji gazowej</li> </ul>   |       |

## V. OKREŚLENIE WYPOSAŻENIA W WYMAGANE URZĄDZENIA PRZECIWOPOŻAROWE I GAŚNICE ORAZ SPOSOBY PODDAWANIA ICH PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM I CZYNNOŚCIOM KONSERWACYJNYM

### 1. Zasady doboru, rozmieszczenia i obsługi gaśnic

Zgodnie z § 32. ust. 1. rozporządzenia MSW i A z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek powinien być wyposażony w gaśnice przenośne lub przewoźne, spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic.

Przy ustalaniu rodzaju sprzętu gaśniczego należy stosować następujące zasady:

- do gaszenia pożarów grupy A / w których występuje zjawisko spalania żarowego np. drewno, papier, tkaniny/ stosuje się gaśnice pianowe lub pływowe,
- do gaszenia pożarów grupy B / cieczy palnych i substancji topiących się np. benzyn, alkoholi, olejów , tłuszczu, lakierów/ stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe, śniegowe lub pianowe ,
- do gaszenia pożarów grupy C / gazów palnych np. propan, acetylen, gaz ziemny/ stosuje się zamiennie gaśnice proszkowe, śniegowe lub halonowe,
- do gaszenia pożarów grupy D / metali lekkich np. magnez, sód, potas, lit/ stosuje się gaśnice do tego celu przeznaczone,
- do gaszenia pożarów grupy F/ tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych stosuje się gaśnice proszkowe lub koce gaśnicze,
- do gaszenia pożarów poszczególnych grup z indeksem E /urządzeń elektrycznych pod napięciem i innych materiałów znajdujących się w pobliżu tych urządzeń/ stosuje się zamiennie gaśnice śniegowe, halonowe lub proszkowe.

Miejsca usytuowania sprzętu gaśniczego, powinny być (są oznakowane) znakami bezpieczeństwa /ochrona p.poż., zgodnie z obowiązującą PN (obrazek).

Dojście do sprzętu nie może być niczym zastawione. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości, co najmniej 1 m. Odległość od najdalszego miejsca, gdzie mógłby znajdować się człowiek do najbliższej gaśnicy nie przekracza 30m. Każdy pracownik powinien wiedzieć gdzie znajduje się najbliższy sprzęt gaśniczy i jak użyć go w razie potrzeby.

Sprzęt gaśniczy musi być technicznie sprawny, okresowo kontrolowany przez uprawnioną do tego jednostkę. Przegląd gaśnic wykonuje się zgodnie z okresami ustalonymi w PN.





## 1. 1. Oznaczenia stosowane na gaśnicach

Oznaczenia literowe grup pożarów umieszczone na gaśnicach informują, jakie pożary można nimi gasić:

- **grupa A** - pożary materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego (drewno, papier, tkaniny)



- **grupa B** - pożary cieczy i ciał stałych topiących się (benzyna, oleje, wosk, parafina, ropa),



- **grupa C** - pożary gazów (gaz ziemny, acetylen, wodór),



- **grupa D** - pożary metali (sód, potas, magnez),



- **grupa F** – pożary tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych,



## 1.2. Wymagana ilość gaśnic w budynku.

Obiekty powinny być wyposażone w gaśnice w zależności od kategorii zagrożenia ludzi (ZL I, ZL II i III) i powierzchni, jako jednostki odniesienia z uwzględnieniem właściwego doboru rodzaju środka gaśniczego.

W strefach pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku powinna przypadać jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup> – gaśnice pianowe) zawartego w gaśnicach.

Ilość środka gaśniczego należy przyjąć 2 kg proszku ABC na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni kondygnacji w przestrzeniach chronionych urządzeniem tryskaczowym.

Łączna powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej zaliczonej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I + II + III oraz garażu podziemnego PM wyposażonych w instalację tryskaczową wynosi około 62000 m<sup>2</sup>, co zgodnie z ww. zasadą, powoduje konieczność rozmieszczenia w budynku sprzętu gaśniczego o masie środka gaśniczego minimum:

**415 kg**

(np. gaśnice proszkowe: min. 104 gaśnic 4 kg lub 70 gaśnic 6 kg lub odpowiednia ich kombinacja - gaśnice proszkowe, śniegowe i pianowe).

Rozmieszczenie oraz wykaz gaśnic umieszczono na rysunkach sytuacyjnych poszczególnych kondygnacji budynków (na końcu opracowania).

### 1.3. Sposób użycia gaśnic znajdujących się w obiekcie

#### o GAŚNICE PROSZKOWE GP-4X, GP- 1X i GP-6X

Zawierają 4 kg lub 6 kg proszku gaśniczego pod ciśnieniem, którego wielkość wskazuje manometr. Mechanizm gaśniczy opiera się na inhibicji (przerwaniu reakcji palenia). W zależności od zastosowanego proszku może gasić pożary grup A, B, C i E.



Obsługa gaśnicy polega na:

- a) zerwaniu zawleczki.
- b) naciśnięciu dźwigni uruchamiającej w dół.
- c) skierowaniu strumienia gaśniczego na płomień.

Manometr umieszczony na zaworze wskazuje wartość ciśnienia roboczego. Wskaźnik na polu zielonym oznacza ciśnienie prawidłowe.

#### o GAŚNICA PROSZKOWA GP-6Z

Zawiera 6 kg proszku gaśniczego i dodatkowy zbiornik gazu wyrzucającego. W zależności od zastosowanego proszku można stosować do grup pożarów A, B, C i E.



Obsługa gaśnicy polega na:

- a) zerwaniu zawleczki,
- b) naciśnięciu czerwonego przycisku w dół,
- c) odczekaniu ok. 3 sekund,
- d) naciśnięciu dźwigni,
- e) skierowaniu strumienia gaśniczego na płomień.

#### o GAŚNICA ŚNIEGOWA GS-5X

Gaśnice śniegowe przeznaczone są głównie do gaszenia cieczy palnych i gazów /"grupy poż. B" i „C” /, mogą być również stosowane do gaszenia instalacji elektrycznej pod napięciem. Czynnikiem gaśniczym jest CO<sub>2</sub>, który jest cięższy od powietrza. Powoduje, że

skutecznie tłumi ogień, eliminując tlen ze strefy spalania. Część dwutlenku węgla wydostaje się na zewnątrz gaśnicy w postaci zestalonego „śniegu” o temperaturze około  $-78^{\circ}\text{C}$ . Należy pamiętać o ochronie odkrytych części ciała przed kontaktem z tak niską temperaturą.







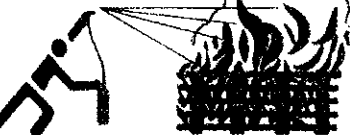
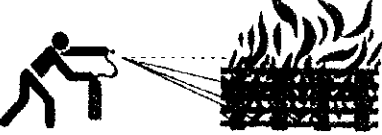










Obsługa gaśnicy polega na:

- a) wyjęciu zawleczki,
- b) uchwyceniu tuby oraz zaworu
- c) naciśnięciu dźwigni uruchamiającej i skierowaniu tuby prądownicy na płomień.

*Należy trzymać za rękojeść tuby, ponieważ w zasięgu wypływu dwutlenku węgla elementy gaśnicy oziębiają się do  $-70^{\circ}\text{C}$ .*

**Dokładne instrukcje obsługi gaśnic znajdują się na jej etykiecie informacyjnej**

1.4. Zasady użycia gaśnic.

| <p><b>Źle</b></p>  | <p>Ogień zaatakować zgodnie z kierunkiem wiatru.</p>  | <p><b>Dobrze</b></p>  |
|---|---|---|
|                    | <p>Pożar palącej powierzchni gasić od skrajnej jego części.</p>   |                       |
|                    | <p>Ciała stałe gasić kierując strumień środka gaśniczego na płomień z dołu, a nie z góry.</p>                           |                       |
|                   | <p>Gaśnicami wodnymi nie gasić urządzeń będącymi pod napięciem! Używać gaśnic do tego przeznaczonych.</p>               |                      |
|                  | <p>Ciała ciekłe i gazy gasić z góry w dół.</p>  |                     |
|                  | <p>Mając do dyspozycji większą ilość gaśnic uruchomić wszystkie jednocześnie, a nie każdą oddzielnie po jej użyciu.</p> |                     |
|                  | <p>Po ugaszeniu pożaru uważać na ponowne zapalenie. (nawrót ognia)</p>  |                     |
|                  | <p>Po użyciu gaśnicy nie zawieszac, tylko ponownie napełnić lub wymienić na nową.</p>                                   |                     |

## 2. Zasady doboru, stosowania i rozmieszczania znaków bezpieczeństwa

Znaki bezpieczeństwa (dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ewakuacji) zostały umieszczone w wykazie wyrobów objętych obowiązkiem uzyskania świadectwa dopuszczenia zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr. 143 poz. 1002 z późn.zm).

Zgodnie z postanowieniami ww. rozporządzenia w obiekcie można stosować tylko te znaki, które posiadają świadectwo dopuszczenia wydane Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP).

Znaki bezpieczeństwa (np. ewakuacyjne) pod względem wielkości, barwy i grafiki powinny odpowiadać wymaganiom polskich norm:

- PN-92/N-01256-01 Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-98/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-98/N-01256/04 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Wymiary znaków, przede wszystkim ewakuacyjnych, powinny być dobrane w zależności od odległości z jakiej dany znak ma być dostrzeżony przez ludzi (np. ewakuujących się z budynku). Znaki bezpieczeństwa mają kształt kwadratu lub prostokąta.

Znaki o kształcie kwadratu najczęściej mają wymiary boku równe:

- 100 mm (i 125 mm),
- 150 mm,
- 200 mm,
- 350 mm, (i 500 mm).

Znaki o kształcie prostokąta mają wymiary boków o stosunku szerokości do długości równym 1:2 (czasami 1:3), przy czym wymiar boku krótszego (szerokość) najczęściej wynosi:

- 100 mm, (i 125 mm),
- 150 mm,
- 200 mm,
- 350 mm, (i 500 mm).

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów wynoszą od  $\pm 3$  mm i  $\pm 5$  mm (w zależności od rodzaju znaku).

Wyjątek od wyżej podanych zasad dotyczących rozmiarów znaków stanowi rozmiar znaku „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”, który to znak powinien mieć najmniejszą szerokość (wymiar krótszego boku) równą 200 mm. W zależności od odległości (miejsca), z której znak ten ma być po raz pierwszy zauważony szerokość tego znaku powinna zostać zwiększona wg podanej poniżej zasady:

- odległość do 20 m – szerokość znaku 200 mm,
- odległość od 20 m do 30 m – szerokość 300 mm,
- odległość od 30 do 40 m – szerokość 400 mm.

W tabeli nr 1 i nr 2 przedstawiono wybrane znaki stosowane do oznakowania miejsc rozmieszczenia sprzętu i urządzeń przeciwpożarowych oraz dróg ewakuacyjnych, i innych rozwiązań służących ochronie przeciwpożarowej wraz z przykładami ich zastosowania.

**Tabela nr 1. Znaki bezpieczeństwa z zakresu ochrony przeciwpożarowej i technicznych środków przeciwpożarowych**

| Nr | Znak bezpieczeństwa   | Znaczenie (nazwa) znaku               | Zastosowanie   |
|----|---|---------------------------------------|--|
| 1  |    | Uruchamianie ręczne                   | Stosowany do wskazania przycisku pożarowego lub ręcznego sterowania urządzeń gaśniczych  |
| 2  |    | Alarmowy sygnalizator akustyczny      | Stosowany samodzielnie lub łącznie ze znakiem nr 1, jeżeli przycisk pożarowy uruchamia alarm dźwiękowy odbierany bezpośrednio przez osoby znajdujące się w obszarze zagrożenia |
| 3  |    | Telefon do użycia w stanie zagrożenia | Znak wskazujący usytuowanie dostępnego telefonu przeznaczonego dla ostrzeżenia w przypadku zagrożenia pożarowego   |
| 4  |   | Zestaw sprzętu pożarniczego           | Znak ten jest stosowany dla uniknięcia podawania zestawu indywidualnych znaków określających sprzęt pożarniczy   |
| 5  |  | Gaśnica                               | Stosowany do oznakowania miejsca umieszczenia gaśnicy  |
| 6  |  | Hydrant wewnętrzny                    | Stosowany na drzwiach szafki hydrantowej   |
| 7  |  | Przeciwpożarowy wyłącznik prądu       | Stosowany do oznaczania wyłącznika odcinającego dopływ prądu do wszystkich obwodów zasilających instalacje, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru               |
| 8  |  | Kurek główny instalacji gazowej       | Stosowany do oznaczenia miejsca zainstalowania kurka głównego instalacji gazowej   |




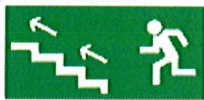





|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 9  |  | Kierunek do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarniczego lub urządzenia ostrzegającego | Do stosowania tylko łącznie z innymi znakami, dla wskazania kierunku do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarniczego lub urządzenia ostrzegającego    |
| 10 |  | Hydrant zewnętrzny  | Do oznaczenia miejsca hydrantu zewnętrznego, podziemnego lub nadziemnego; wielkości charakterystyczne hydrantu należy umieszczać na znaku dodatkowym |

Tabela nr 2. Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji

| Nr | Znak ewakuacyjny  | Znaczenie (nazwa) znaku                               | Zastosowanie  |
|----|---|---|---|
| 1  |   | Kierunek drogi ewakuacyjnej                           | Znak wskazuje kierunek do wyjścia, które może być wykorzystane w przypadku zagrożenia. Strzałka krótka – do stosowania z innymi znakami   |
| 2  |  | Kierunek drogi ewakuacyjnej                           | Znak wskazuje kierunek do wyjścia, które może być wykorzystane w przypadku zagrożenia. Strzałka długa – do samodzielnego stosowania   |
| 3  |  | Wyjście ewakuacyjne                                   | Znak stosowany do oznakowania wyjść z budynków, używanych w przypadku zagrożenia  |
| 4  |  | Drzwi ewakuacyjne                                     | Znak stosowany nad drzwiami skrzydłowymi, które są wyjściami ewakuacyjnymi (drzwi lewe /drzwi prawe)  |
| 5  |  | Przesunąć w celu otwarcia                             | Znak stosowany łącznie ze znakiem nr 4 na przesuwnych drzwiach wyjścia ewakuacyjnego, jeśli są one dozwolone. Strzałka powinna wskazywać kierunek otwierania drzwi przesuwnych. |
| 6  |  | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej                | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w lewo  |
| 7  |  | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej                | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej do wyjścia; może kierować w prawo   |
| 8  |  | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w dół | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej schodami w dół na lewo  |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 9  |    | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w dół  | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej schodami w dół na prawo  |
| 10 |    | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w górę | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej schodami w górę na lewo  |
| 11 |    | Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej schodami w górę | Znak wskazuje kierunek drogi ewakuacyjnej schodami w górę na prawo   |
| 12 |    | Pchać, aby otworzyć                                    | Znak jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania  |
| 13 |    | Ciągnąć, aby otworzyć                                  | Znak jest umieszczany na drzwiach dla wskazania kierunku otwierania  |
| 14 |   | Stłuc, aby uzyskać dostęp                              | Znak może być stosowany a) w miejscu, gdzie jest niezbędne stłuczenie szyby dla uzyskania dostępu do np. klucza, itp. b) gdy jest niezbędne rozbicie przegrody dla uzyskania wyjścia |
| 15 |  | Klucz do wyjścia ewakuacyjnego                         | Do oznaczania lokalizacji klucza przy drzwiach ewakuacyjnych zamykanych na klucz; znak dodatkowy należy uzupełnić konkretną lokalizacją klucza                                       |

## 2.1. Podstawowe zasady rozmieszczania znaków bezpieczeństwa – ewakuacyjnych

Podstawową zasadą rozmieszczania znaków ewakuacyjnych na drodze ewakuacyjnej jest zasada mówiąca o tym, że z każdego miejsca na drodze ewakuacyjnej, w którym może pojawić się wątpliwość, co do kierunku ewakuacji, powinien być widoczny znak ewakuacyjny. Przy rozmieszczaniu znaków należy zwrócić uwagę na ich usytuowanie względem źródeł światła. Należy w miarę możliwości umieszczać znaki ewakuacyjne możliwie jak najbliżej źródeł światła w celu zapewnienia ich właściwej luminacji.

Wysokość umieszczenia znaków na ścianach powinna zawierać się w granicach od 1,5 m do 2,0 m od podłogi. Znaki zawieszane (podwieszane) należy sytuować na wysokości powyżej 2 m.

Znak „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” (patrz: tabela nr 2, znak nr 3) powinien być umieszczany nad drzwiami. Znak ten należy stosować do oznakowania drzwi przegradzających ustaloną drogę ewakuacji, takich jak:

- wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń, z których wymagane są co najmniej dwa takie wyjścia,
- wyjścia prowadzące z obiektu (budynku) na zewnątrz,



- wyjścia prowadzące do innej strefy pożarowej, w tym na obudowaną i zamkniętą drzwiami klatkę schodową w budynku wysokim ( $h > 25$  m) i wysokościowym ( $h > 55$  m),
  - wyjścia prowadzącego przez przedsionek i drzwi wyjściowych z przedsionka.
- Znak „DRZWI EWAKUACYJNE” (patrz: tabela nr 2, znak nr 4) i znak „KIERUNEK DROGI EWAKUACYJNEJ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 1) należy stosować do oznakowania drzwi skrzydłowych przegradzających drogę ewakuacyjną (np. na korytarzu), ale nie będących drzwiami, które prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku, czy też do innej strefy pożarowej, itp., w przypadku których zastosowanie ma znak „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”. Znak „DRZWI EWAKUACYJNE”, powinien być umieszczany nad drzwiami i stosowany razem ze znakiem KIERUNEK DROGI EWAKUACYJNEJ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 2) - umieszczanym np. na ścianach - w tych przypadkach, w których drzwi ewakuacyjne nie są bezpośrednio widoczne. W tych przypadkach, w których za drzwiami ewakuacyjnymi droga ewakuacyjna zmienia swój kierunek (np. skręca w lewo lub w prawo, lub biegnie w górę czy w dół) należy, razem ze znakiem „DRZWI EWAKUACYJNE”, stosować znak „KIERUNEK DROGI EWAKUACYJNEJ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 1) w wariacie odpowiadającym zmianie kierunku drogi. Przykładowo, do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w lewo i biegnie w dół należy zastosować przedstawioną na poniższym rysunku kombinację znaków.



#### Kierunek do wyjścia w lewo i w dół

W przypadkach, w których za drzwiami ewakuacyjnymi, droga ewakuacyjna nie zmienia kierunku należy stosować tylko znak „DRZWI EWAKUACYJNE”.

Znak „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 6 i 7) należy stosować do oznakowania miejsc, w których kierunek ewakuacji może wzbudzać wątpliwość. Mogą być to miejsca, w których:

- znak „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” nie jest widoczny,
- znak „DRZWI EWAKUACYJNE” nie jest widoczny,
- widoczne są dwa znaki „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”, a ludzie zgodnie z planem ewakuacji powinni przemieszczać się tylko w kierunku jednego z tych znaków (wyjść).
- znak „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W DÓŁ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 8 i 9) lub „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W GÓRĘ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 10 i 11) należy stosować gdy droga ewakuacyjna przebiega schodami. Znaki te powinny być umieszczane:
  - na ścianie przylegającej do tego biegu schodów, którymi prowadzi droga ewakuacyjna, jeżeli znak ten będzie widoczny z korytarza (przejścia) lub pomieszczeń wychodzących bezpośrednio na schody,
  - nad drogą ewakuacyjną prostopadle do kierunku ruchu ludzi, w osi tego biegu schodów, którym przebiega droga ewakuacyjna,
  - nad drzwiami przegradzającymi drogę ewakuacyjną, jeżeli bezpośrednio za nimi znajdują się schody usytuowane:
    - na przedłużeniu dotychczasowej drogi,
    - prostopadle do dotychczasowej drogi, przy czym droga ewakuacyjna prowadzi na bliższy z biegów tych schodów.

Znaki: „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ”, „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W DÓŁ” i „KIERUNEK DO WYJŚCIA DROGI EWAKUACYJNEJ SCHODAMI W GÓRĘ” (w lewo, w prawo) powinny być umieszczane na wysokości około 1,5 m od podłogi, odpowiadającej średniej wysokości normalnej linii środkowej widzenia, lub nad droga ewakuacyjną na wysokości ponad 2,0 m od podłogi i tam, gdzie jest to możliwe powinny być umieszczane prostopadle do kierunku ruchu ludzi.

Znak „PRZESUNĄĆ W CELU OTWARCIA” (patrz: tabela nr 2, znak nr 5) powinien być umieszczany na drzwiach przesuwanych (rozsuwanych) wyjścia ewakuacyjnego, tam gdzie stosowanie tych drzwi dopuszczone jest przepisami techniczno-budowlanymi i gdzie spełniają one wymagania tych przepisów. Znak powinien być tak umieszczony, aby strzałka wskazywała kierunek otwierania drzwi. Znak ten powinien być stosowany ze znakiem „DRZWI EWAKUACYJNE”.

Znak „PCHAĆ ABY OTWORZYĆ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 12) powinien być umieszczany na drzwiach wyjścia ewakuacyjnego, które otwierają się pod wpływem pchnięcia, np. drzwi z urządzeniami przeciwpanicznymi.

Znak „CIĄGNAĆ ABY OTWORZYĆ” (patrz: tabela nr 2, znak nr 13) powinien być umieszczany na drzwiach, które otwierają się poprzez pociągnięcie.

Znak „STŁUC ABY UZYSKAĆ DOSTĘP” (patrz: tabela nr 2, znak nr 14) powinien być stosowany w miejscu, w którym konieczne jest stłuczenie szyby w celu uzyskania dostępu do klucza lub systemu otwarcia, lub gdy jest niezbędne rozbicie przegrody w celu uzyskania możliwości wyjścia.

### 3. Wyposażenie obiektów w urządzenia przeciwpożarowe

Obiekty wyposażono w urządzenia p.pożarowe opisane w rozdziale IV pkt. 13 opracowania.

### 4. Sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie gaśnic

Sprzęt gaśniczy (gaśnice) powinien być poddawany przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących gaśnic oraz instrukcjach obsługi.

#### Gaśnice proszkowe

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne gaśnic proszkowych powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Zaleca się zlecenie przeprowadzenia ww. czynności autoryzowanym (przez producenta) serwisom podręcznego sprzętu gaśniczego.

#### Gaśnice śniegowe

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne gaśnic śniegowych powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Zaleca się zlecenie przeprowadzenia ww. czynności autoryzowanym (przez producenta) serwisom podręcznego sprzętu gaśniczego.

## 5. Sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych

### Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Hydranty wewnętrzne powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w dokumentacji techniczno - ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

**Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne instalacji wodociągowych przeciwpożarowych powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz w roku**

Zaleca się uwzględnienie wymagań PN-EN 671-3:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym”.

W/w czynności wykonywane będą przez podmioty zarządzające obiektem lub firmy zewnętrzne na podstawie umów.

Kontrola powinna być przeprowadzona w regularnych odstępach czasu zależnych od warunków otoczenia i/lub ryzyka/przypadku zagrożenia pożarowego, w celu upewnienia się, że każdy hydrant, m.in.:

- nie jest zastawiony, jest widoczny,
- nie ma widocznych uszkodzeń, oznak korozji ani wycieków.

Osoba odpowiedzialna za kontrolę hydrantów powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości.

### **Coroczne przeglądy i konserwacje** (zalecane zgodnie z PN-EN 671-3:2002)

Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzone przez osobę kompetentną – konserwatora instalacji. Wąż hydrantu powinien być całkowicie rozwinięty, hydrant poddany ciśnieniu i sprawdzony według następujących punktów, czy:

- a) urządzenie nie jest zastawione i nie uszkodzone a elementy nie skorodowane lub przeciekające,
- b) hydrant posiada instrukcję obsługi i czy jest ona czysta i czytelna,
- c) miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane,
- d) mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane,
- e) wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie miernika przepływu oraz miernika ciśnienia),
- f) miernik ciśnienia (jeżeli jest zastosowany) pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym,
- g) wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia ani pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje jakies uszkodzenia, powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze (dotyczy przypadków hydrantów wyposażonych w wąż półsztywny),
- h) zaciski, lub taśmowanie, węża są prawidłowego typu i właściwie zaciśnięte,
- i) stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy,
- j) szafka hydrantu nie nosi ona oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szafki łatwo się otwierają,

- k) prądownica jest właściwego typu i czy łatwo się nią posługiwać.

Hydrant wewnętrzny należy pozostawić w stanie gotowym do natychmiastowego użycia. Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY” i kompetentna osoba (konserwator) powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela.

#### **Okresowe przeglądy i konserwacje wszystkich węży**

Co 5 lat wszystkie węże powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze

#### **Dokumentowanie przeglądów i konserwacji**

Po przeglądzie i przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów hydranty wewnętrzne powinny być przez osobę konserwatora oznakowane napisem „SPRAWDZONE”. Osoba odpowiedzialna za stan instalacji wodociągowej ppoż. powinny przechowywać dokumentację wszystkich przeglądów, kontroli i badań. Dokumentacja ta powinna zawierać m.in.:

- a) datę,
- b) wyniki badań,
- c) wykaz i datę zainstalowania części zamiennych,
- d) dodatkowe badania do wykonania, jeśli są wymagane,
- e) datę (miesiąc i rok) następnego przeglądu i badań,
- f) wykaz wszystkich hydrantów wewnętrznych.

#### **Podstawowe zasady dotyczące bezpieczeństwa podczas przeglądów i konserwacji**

Ponieważ przegląd i konserwacja mogą okresowo zmniejszyć efektywność zabezpieczenia przeciwpożarowego należy:

- a) zależnie od przewidywanego zagrożenia pożarowego, poddać równocześnie konserwacji na danej powierzchni tylko ograniczoną liczbę hydrantów,
- b) zapewnić dodatkowe przedsięwzięcia zabezpieczające oraz przeprowadzić dodatkowy instruktaż na czas konserwacji oraz na okres braku zasilania w wodę.

#### **Usuwanie usterek**

Elementy wymieniane, takie jak węże, prądownice, zawory odcinające, powinny posiadać dokumentację dopuszczającą je do stosowania w ochronie przeciwpożarowej. Podstawą jest zapewnienie usunięcia wszystkich stwierdzonych usterek w możliwie jak najkrótszym czasie, tak aby instalacja wodociągowa przeciwpożarowa przywrócona została do właściwego stanu.

#### **Etykiety konserwacji i przeglądów**

Dane dotyczące konserwacji i przeglądu powinny być zapisane na etykiecie, która nie może zakrywać żadnych oznaczeń producenta.

Na etykiecie powinny być umieszczone następujące dane:

- a) słowo „SPRAWDZONE”,
- b) nazwa i adres producenta hydrantu,
- c) znak (dane) jednoznacznie identyfikujące osobę kompetentną (konserwatora),
- d) data (rok i miesiąc) kiedy konserwacja była przeprowadzona.

#### **Oświetlenie awaryjne**

Po zaniku napięcia w zasilającej sieci elektrycznej, włączają się samoczynnie wyznaczone lampy oświetlenia podstawowego oraz oświetlenie kierunków i wyjść ewakuacyjnych.

Lampy oświetlenia ewakuacyjnego jako urządzenie przeciwpożarowe powinny być sprawdzane (ogłędziny) przez uprawnionego elektryka (uprawnienia eksploatacyjne „E”

i dozорове „D”) **przynajmniej raz na rok**, w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta urządzeń lub wykonawcę instalacji, łącznie z przeprowadzeniem pomiarów natężenia oświetlenia ewakuacyjnego. Wyniki oględzin i pomiary natężenia oświetlenia powinny być ujęte w protokole. Przy tej samej kontroli należy sprawdzić znaki bezpieczeństwa oświetlone światłem wewnętrznym. Dokumentację z przeglądu i badań przechowuje właściciel budynku.

#### **System oddymiania klatki schodowej**

Konserwacja instalacji oddymiania powinna być przeprowadzana wyłącznie przez osoby właściwie przeszkolone, które są również specjalistami w zakresie kontroli, obsługi technicznej i napraw tej instalacji. Przegląd działania systemu oddymiania odbywa się obowiązkowo raz na rok na zasadach zgodnych z instrukcją producenta. Po wykonaniu tych czynności konserwator pozostawia protokół o stanie instalacji oddymiającej wraz z wnioskami, który przechowuje dokumentację wszystkich przeglądów instalacji oddymiającej dla budynku. Dokumentacja ta powinna zawierać m.in.: datę, wyniki badań i konserwacji, datę (miesiąc i rok) następnego przeglądu.

Ze względu na brak uregulowań prawnych w zakresie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń oddymiających, odprowadzających dym i ciepło, poniżej podaje się zalecenia wykonywanych czynności przy przeglądzie serwisowym. Serwisant dobiera czynności do danego systemu zamontowanego w obiekcie.

| <b>System elektryczny 24 V</b>  |
|---|
| 1. Optyczna kontrola urządzeń systemu   |
| 2. Sprawdzenie działania centrali sterowniczej  |
| 3. Ręczne otwarcie klap oddymiających przyciskiem oddymiania  |
| 4. Optyczne sprawdzenie stanu klap i wentylatorów oddymiających   |
| 5. Sprawdzenie mocowań i ewentualne przesmarowanie okuć   |
| 6. Ręczne zamknięcie z przycisku oddymiania   |
| 7. Zamknięcie klap przez automatykę pogodową  |
| 8. Alarmowe uruchomienie czujnika dymu ( otwarcie klap, uruchomienie wentylatorów )   |
| 9. Sprawdzenie zadziałania zwalniaków i siłowników otwierających drzwi napowietrzające  |
| 10. Sprawdzenie zadziałania instalacji działających z oddymianiem, tj. włączenie sygnalizatorów akustycznych i zjazdu windy na parter oraz otwarcie drzwi |
| 11. Sprawdzenie akumulatorów  |
| 12. Wymiana naklejki dokonanego przeglądu   |

W/w czynności są wykonywane przez podmioty zarządzającego obiektem lub firmy zewnętrzne na podstawie umów.

#### **System sygnalizacji pożarowej**

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym

zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP.

### **Przeglądy i obsługa techniczna**

#### **Instrukcja konserwacji**

Należy opracować instrukcję kontroli (przebiegów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

W/w czynności będą wykonywane przez podmioty zarządzające obiektem lub firmy zewnętrzne na podstawie umów.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nieprzekraczających zaleceń producenta baterii.

Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozoru.

Powinny być stosowane podane poniżej zasady konserwacji:

#### **Obsługa codzienna**

Powinno zapewnić się, aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:

- 1) czy każda CSP wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji, i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
- 2) czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- 3) czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa miesięczna**

Powinno zapewnić się, aby co najmniej raz w miesiącu:

- 1) przeprowadzono próbny rozruch każdego awaryjnego zespołu prądowłóczego, który powinien spełniać wymagania oraz sprawdzono zapas paliwa i – w razie potrzeby – uzupełniono go;
- 2) zagwarantowano wystarczający zapas papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki;
- 3) przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali (wg PN-EN 54-2:2002), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany w książce eksploatacji.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa kwartalna**

Powinno zapewnić się, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna:

- 1) sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podejmie niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- 2) spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy CSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze;  
 UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapobiegą niepożądanym sytuacjom, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.
- 3) sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń CSP funkcjonuje prawidłowo;
- 4) sprawdziła zdolność CSP do uaktywnienia wszystkich trzymaczy i zwalniaczy drzwi;
- 5) tam, gdzie jest to możliwe, spowodowała zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum alarmowego;
- 6) przeprowadziła wszystkie inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- 7) dokonała rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych i – jeżeli tak – dokona oględzin wg

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

#### **Obsługa roczna**

Powinno zapewnić się, aby co najmniej raz w roku, specjalista:

- 1) przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- 2) sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;  
 UWAGA: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.
- 3) sprawdził zdolność CSP do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;
- 4) UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapobiegą niepożądanym sytuacjom, jak np. uwolnienie
- 5) środka gaśniczego.
- 6) sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- 7) dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdzi także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- 8) sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

#### **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest

niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1.000 m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

Przeciwożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

*Co najmniej raz w roku należy/ powinno się sprawdzić skuteczność zadziałania przeciwożarowego wyłącznika prądu przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.*

### **Dźwiękowy system ostrzegawczy**

#### **Zasady przeglądów DSO (dźwiękowego systemu ostrzegawczego)**

Obiekt wystawienniczy wyposażono w DSO (dźwiękowy system ostrzegawczy). Zadaniem systemu DSO jest powiadamianie słowne osób przebywających w budynku hotelu o wystąpieniu zagrożenia na terenie obiektu. Komunikaty ostrzegawcze nadawane będą w celu szybkiej, uporządkowanej ewakuacji osób znajdujących się wewnątrz i na zewnątrz zagrożonego obszaru.

System DSO jest elementem instalacji sygnalizacji p-pożarowej. Transmisje sygnałów i komunikatów mogą być uruchamiane ręcznie lub automatycznie. Automatyczną inicjację transmisji sygnałów i komunikatów wywoływać będzie sygnał sterujący z centrali systemu alarmowania pożarowego. Ręczne uruchamianie komunikatów możliwe będzie z pulpitu strażaka.

#### **Wymagania ogólne**

Dla obiektu powinna być ustanowiona i udokumentowana procedura planowanej konserwacji, wtórnego testowania systemu dźwiękowego i sprzętu według zaleceń konstruktora systemu, wspólnie z producentem oraz zgodnie z odpowiednimi normami międzynarodowymi i krajowymi. Zaleca się, aby każdego roku kompetentna osoba (firma konserwująca lub montująca urządzenie) przeprowadziła, co najmniej dwie planowane inspekcje konserwacji.

#### **Instrukcja konserwacji**

Zaleca się, aby w umieszczonej w sztywnych okładkach instrukcji konserwacji były podawane szczegóły wszystkich prac wymaganych do konserwacji i sprzętu, we właściwym porządku ich wykonywania, zawierające określone kryteria funkcjonowania i wszystkie inne wymagania podanej wyżej normy i innych odpowiednich norm międzynarodowych i krajowych. Zaleca się ustalenie w sposób jasny:

- 1) metody konserwacji,
- 2) kolejności odnoszącej się do konserwacji,
- 3) identyfikacji części wymagających konserwacji przez podanie lokalizacji poszczególnych elementów na rysunkach razem z fabrycznymi numerami lokalizacji producenta oraz adresy, numery telefonów i faksów dostawców materiałów i części,
- 4) oryginalnej wersji katalogów sprzętu i materiałów,
- 5) listy i lokalizacji części zapasowych,
- 6) listy i lokalizacji narzędzi specjalnych.

Zaleca się, aby instrukcje konserwacji zawierały również:



- certyfikaty badań, które są wymagane przy kontroli przez odpowiednie władze
- komplet dokumentacji montażowej

### Osoba odpowiedzialna

Dane osoby odpowiedzialnej wraz z numerem telefonu kontaktowego muszą znajdować się przy aparaturze DSO lub pulpicie spikerskim oraz wpisane do „Dziennika Operacyjnego” systemu. „Osoba Odpowiedzialna” ma bezpośredni dostęp do aparatury i mikrofonu pożarowego. Zna hasło dostępu do konfiguracji systemu, zna hasło dostępu (lub posiada klucz) do systemu, zna hasło dostępu (lub klucz) do mikrofonu pożarowego. Może samodzielnie uruchomić Alarm Głosowy i odwołać go - zna bowiem specjalne procedury odwoływania alarmu.

Osoba odpowiedzialna na bieżąco kontroluje gotowość systemu do pracy w trybie alarmowym (zgodnie z ustaloną wcześniej procedurą):

- **codziennie** sprawdza wskazania wskaźników na panelu kontrolnym (również poprawne działanie wskaźników LED - tzw. „Jump test”),
- **codziennie** sprawdza komendy słowne zapisane w pamięciach niekasowalnych (korzystając z monitora głośnikowego lub słuchawki),
- **codziennie**, sprawdza raporty ze zdarzeń i błędów wykrytych przez system w czasie swojej nieobecności (np. w okresie nocy czy dni, w których obiekt był nieczynny)
- pilnuje aby dokonano wpisów do „Dziennika Operacyjnego” wszystkich potwierdzonych nieprawidłowości wykrytych przez system, wraz z opisem procedury naprawczej i potwierdza je własnym podpisem,
- **codziennie** sprawdza stan zasilania i naładowania akumulatorów rezerwowego zasilania (odczytując wskazania automatycznej ładowarki)
- sprawdza wychodzące z aparatury sygnały audio (za pomocą monitora głośnikowego lub słuchawki),
- sprawdza stan zabezpieczeń dostępu do mikrofonu pożarowego oraz do miejsc, z których osoby niepowołane mogłyby uruchomić „alarm”,
- kontroluje ważność i okresową wymianę akumulatorów rezerwowego zasilania (zgodnie z zaleceniami producenta),
- utrzymuje kontakt z instalatorem i/lub firmą dokonującą konserwacji systemu,
- pilnuje aby dostępna była dokumentacja techniczna systemu i instrukcja obsługi,
- pilnuje terminów dokonywania okresowych (przynajmniej 2 razy w roku) przeglądów technicznych systemu (planowanych konserwacji),
- pilnuje aby dokonano wpisów do „Dziennika Operacyjnego” wszelkich zmian w nastawach oraz odczytów z dokonywanych pomiarów dźwięku i potwierdza je własnym podpisem.

### Przeglądy i konserwacja

Zgodnie z PN-EN60849, system Alarmu Głosowego (Dźwiękowy System Ostrzegawczy) powinien być kontrolowany przynajmniej 2 razy w roku, a także każdorazowo po dokonaniu zmian np. wykończenia architektonicznego pomieszczeń, dokonaniu przebudowy lub wymiany aparatury dźwiękowej. Dla DSO powinna być ustanowiona i udokumentowana procedura planowanej konserwacji, ustala właściciel lub zarząd budynku w konsultacji z instalatorem lub dostawcą systemu. Przy każdej kontroli, należy dokonać pomiarów dźwięku w miejscach odsłuchu (poziomów SPL i współczynnika zrozumiałości mowy) a wyniki tych pomiarów wpisuje się do Dziennika Operacyjnego, co potwierdza podpisem „Osoba Odpowiedzialna”. Konserwator dołącza do dokumentacji powykonawczej raport

z dokonanych nastaw i pomiarów dźwięku w miejscach odsłuchu (poziomów SPL i współczynnika zrozumiałości mowy).

Procedurę konserwacji nadzoruje Osoba Odpowiedzialna", zgodnie z terminem planowanych przeglądów konserwacyjnych.

Na czas konserwacji DSO zachodzi potrzeba wyłączenia systemu. Należy tego dokonywać w czasie gdy w budynku nie ma ludzi

Konserwacji dokonuje osoba kompetentna lub firma specjalistyczna, która instalowała system lub wynajmowana była do konserwacji systemu zgodnie z ustanowioną procedurą konserwacji.

Po dokonaniu zabiegów konserwacyjnych należy przeprowadzić test działania systemu dźwiękowego wg zaleceń konstruktora, wspólnie z producentem lub instalatorem systemu.

Dziennik operacyjny

Dziennik operacyjny w sztywnych okładkach powinien być przechowywany w pobliżu urządzenia DSO oraz zaleca się, by był w nim pełny zapis użytkowania systemu i okoliczności wszystkich uszkodzeń razem ze wszystkimi wykonanymi automatycznie zapisami włączając w to:

- 1) daty i czasy użytkowania systemu;
- 2) szczegóły sprawdzeń i wykonane badania okresowe;
- 3) czas i datę wystąpienia każdego uszkodzenia;
- 4) szczegóły znalezienia uszkodzenia i okoliczności jego znalezienia (na przykład podczas okresowej konserwacji);
- 5) działania prowadzące do usunięcia usterki lub wykonania naprawy;
- 6) datę, czas i nazwisko osoby pełniącej obowiązki obsługi systemu;
- 7) podpis osoby odpowiedzialnej jeśli zdarzyło się jakiegokolwiek uszkodzenie lub zostało ono naprawione.

### **Instalacja Tryskaczowa**

#### **Zasady eksploatacji urządzenia tryskaczowego:**

##### **1. Wymagania ogólne**

Urządzenie tryskaczowe należy utrzymywać w ciągłej gotowości do pracy. Zaleca się wykonywanie czynności kontrolnych oraz rejestrowanie wyników tych czynności w książce eksploatacji urządzenia tryskaczowego.

##### **2. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **codziennie**:**

- a) sprawdzenie poziomu wody w zbiornikach zapasu, zbiornikach pośrednich, zbiorniku grawitacyjnym i hydroforowym.
- b) sprawdzenie ciśnienia przed i za zaworami kontrolno-alarmowymi.
- c) sprawdzenie ciśnienia w zbiorniku hydroforowym.

##### **3. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **co tydzień**:**

- a) przeprowadzenie alarmu próbnego i sprawdzenie działania mechanicznych i elektrycznych urządzeń alarmowych.
- b) sprawdzenie stanu pracy armatury zaporowej.
- c) sprawdzenie poziomu wody w zbiornikach zalewowych pomp zasilających.
- d) sprawdzenie ciśnienia przed zaworami kontrolno-alarmowymi. jeżeli urządzenie tryskaczowe zasilane jest bezpośrednio z sieci wodociągowej, to podczas sprawdzania ciśnienia należy otworzyć zawór odwadniający przed zaworem kontrolno-alarmowym wodnym.

- e) sprawdzenie rozruchu pomp zasilających. jeżeli napęd pomp stanowią silniki wysokoprężne, to pompy należy uruchomić co najmniej na czas niezbędny do osiągnięcia przez silnik temperatury roboczej.
4. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **co miesiąc**:  
 Sprawdzenie gotowości pomp zasilających do pracy.  
 Pompy zasilające należy poddać próbie działania przy wydajności nominalnej, przez co najmniej 15 minut, należy też zmierzyć pobór prądu przez silniki.  
 Silniki elektryczne, w przypadku zaniku napięcia, zasilane będą z awaryjnego agregatu prądotwórczego, dlatego praktycznemu sprawdzeniu należy poddać układ samoczynnego przełączania na zasilanie z awaryjnego agregatu prądotwórczego. Należy zmierzyć liczbę obrotów, ciśnienie oleju oraz temperaturę cieczy chłodzącej przy końcu próby; zalecenie to dotyczy silnika wysokoprężnego awaryjnego agregatu prądotwórczego.
- sprawdzenie stanu akumulatorów i działania urządzeń do ładowania akumulatorów.
  - sprawdzenie zapasu paliwa silników wysokoprężnych oraz poziomu oleju pomp, sprzężarek i silników wysokoprężnych.
  - sprawdzenie działania samoczynnego urządzenia kontrolno-sygnalizacyjnego.
  - sprawdzenie stanu przewodów rurowych, tryskaczy, uchwytów i mocowań rur. W okresach, w których występują niskie temperatury, sprawdzić, czy nie występuje niebezpieczeństwo zamarznięcia wody.
  - sprawdzenie, czy nie zostały przekroczone graniczne wysokości składowania.
  - sprawdzenie, czy zachowane zostały minimalne odległości pomiędzy rozpryskiwaczami tryskaczy, a składowanymi materiałami.
  - sprawdzenie działania wskaźników przepływu.
  - sprawdzenie działania urządzeń samoczynnego napełniania i uzupełniania zbiorników pośrednich, zbiorników zalewowych pomp zasilających oraz zbiorników grawitacyjnych.
5. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **co pół roku**:  
 Co pół roku sprawdzić praktycznie działanie zaworów kontrolno-alarmowych powietrznych.
6. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **co dwa lata**:  
 Co dwa lata oczyścić zbiorniki zapasu, zbiorniki pośrednie i zbiornik hydroforowy, a jeśli zachodzi potrzeba, odnowić ich powłoki zabezpieczające przed korozją.
7. Czynności kontrolne, które zaleca się wykonywać **co dziesięć lat**:  
 Co dziesięć lat:
- sprawdzić wszystkie przewody rurowe. Przewody powinny być przepłukane i poddane wodnej próbie szczelności. Należy ponadto wymienić odcinki rur o zmniejszonej przepływności.
  - sprawdzić w uprawnionej jednostce wybraną losowo próbkę zainstalowanych tryskaczy odnośnie zachowania przez nie podstawowych parametrów.

W/w czynności wykonywane będą przez podmioty zarządzające obiektem lub firmy zewnętrzne na podstawie umów.

### **Klapy odcinające**

Klapy odcinające w wymaganej klasie EI 60 odporności ogniowej zamontowane na przewodach instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wyciągowej w ścianach i stropach

oddzielenia przeciwpożarowego zamykają się po zadziałaniu bezpiecznika topikowego w przypadku wzrostu temperatury ponad ustaloną wartość wewnątrz przewodów wentylacyjnych, a także poprzez siłownik na sygnał z centrali sygnalizacji pożaru. Otwieranie klap siłownikiem lub ręcznie przez osobę uprawnioną (konserwatora lub dostawcę urządzenia) i doprowadzenie do stanu wyjściowego.

### **Konserwacja i przeglądy**

Kłapy odcinające powinny być poddawane raz na rok, na zasadach zgodnych z instrukcją producenta konserwacji i przeglądom. Po wykonaniu tych czynności konserwator powinien pozostawić protokół o stanie klap odcinających, wraz z ewentualnymi wnioskami.

Ze względu na brak uregulowań prawnych w zakresie szczegółowych zasad eksploatacji przeciwpożarowych klap odcinających, poniżej podaje się zalecenia wykonywanych czynności przy przeglądzie serwisowym. Serwisant dobiera czynności do danego systemu zamontowanego w obiekcie.

| <b>Kłapy przeciwpożarowe odcinające</b>   |
|---|
| <b>System mechaniczny</b>   |
| 1. Ręczne zamknięcie wszystkich klap  |
| 2. Optyczne sprawdzenie stanu wszystkich klap   |
| 3. Sprawdzenie prawidłowości mocowania wszystkich klap                                  |
| 4. Sprawdzenie kasety termowyzwalacza   |
| 5. Sprawdzenie prawidłowości mocowania i podłączeń elektrycznych wyłączników krańcowych |
| 6. Ręczne zazbrojenie wszystkich klap   |
| 7. Wymiana naklejki z dokonanego przeglądu  |
| <b>System elektryczny</b>   |
| 1. Optyczna kontrola urządzeń systemu   |
| 2. Zamknięcie klap z poziomu centrali sterującej  |
| 3. Sprawdzenie prawidłowości mocowania i podłączeń elektrycznych klap i elektromagnesów |
| 4. Sprawdzenie prawidłowości połączenia klap z elektromagnesami ( naciąg linki)         |
| 5. Sprawdzenie prawidłowości mocowania i podłączeń elektrycznych wyłączników krańcowych |
| 6. Sprawdzenie poprawności sygnalizacji położenia klap w centrali sterującej            |
| 7. Ręczne zazbrojenie wszystkich klap i elektromagnesów                                 |
| 8. Wymiana naklejki z dokonanego przeglądu  |

### **Bramy i drzwi przeciwpożarowe**

W budynkach (części garażowej) zastosowano bramy przesuwne przeciwpożarowe oraz drzwi p.poż. Bramy zamykają się samoczynnie na sygnał z centrali pożarowej. Zastosowane w budynku drzwi przeciwpożarowe skrzydłowe są wyposażone z samozamykacze i są stale zamknięte. Po ich otwarciu, wracają do stanu wyjściowego samoczynnie, po zadziałaniu samozamykacza.

Drzwi rozsuwane w czasie pożaru na sygnał z centrali pożarowej rozsuwają się automatycznie i pozostają w pozycji „otwarte”. Część drzwi skrzydłowych służących do

napowietrzenia klap dymowych jest wyposażona w siłowniki, które otwierają te drzwi na sygnał z centrali sygnalizacji pożarowej.

Ze względu na brak dokumentu prawnego regulującego zasady eksploatacji drzwi i bram przeciwpożarowych poniżej podaje się zalecenia dot. przeglądów i konserwacji.

Same drzwi i bramy nie wymagają większych zabiegów konserwacyjnych. Producenci drzwi przeciwpożarowych zalecają jedynie: nasmarowanie zawiasów raz w roku i sprawdzenie funkcjonowania wyposażenia.

### **Konserwacja**

Producenci bram przeciwpożarowych przesuwnych zalecają poddawać bramy okresowym przeglądom i konserwacji przynajmniej raz na 6 miesięcy. Przegląd okresowy powinien obejmować następujące czynności:

1. Sprawdzenie funkcjonowania bramy oraz ewentualna regulacja.
2. Sprawdzenie powłoki lakierniczej.
3. Sprawdzenie i ewentualne poprawienie mocowania zamków, okuć, itp.
4. Sprawdzenie poprawności funkcjonowania trzymaczy elektromagnetycznych.
5. Przesmarowanie elementów jezdnych i innych elementów obrotowych.
6. Sporządzenie protokołu przeglądu.

Producenci samozamykaczy drzwiowych zalecają, aby elementy samozamykaczy regularnie sprawdzać pod względem zużycia. Należy dokręcać śruby mocujące, ewentualnie wymieniać uszkodzone śruby.

Ponadto – w zależności od rodzaju i sposobu użytkowania drzwi skrzydłowych – należy co najmniej raz w roku wykonywać następujące czynności konserwacyjne:

1. Smarowanie wszystkich ruchomych części ramienia.
2. Kontrola regulacji samozamykacza, np. prędkości samozamykania.
3. Kontrola niezakłóconego ruchu drzwi.

Czynności konserwacyjne przeprowadzają wyznaczeni pracownicy działu technicznego raz na rok. Z powyższego należy sporządzić notatkę.

**Systemy sterowania drzwiami i bramami przeciwpożarowymi** do których należą:

- układ sterowania automatyką drzwiową, utrzymujący drzwi stale otwarte i zamykający je w przypadku pożaru,
- system kontroli dostępu, którego zadaniem jest ograniczenie dostępu do wybranych pomieszczeń lub części budynku (z zastrzeżeniem, że w razie pożaru wszystkie rygle blokujące drzwi powinny być zwolnione),

są systemami elektronicznymi i serwisowanie tych systemów powinno się odbywać zgodnie z zaleceniami producentów systemów.

Powyższe sprawdza się podczas kontroli instalacji sygnalizacji pożaru przynajmniej raz na rok. Czynności te wykonują pracownicy działu technicznego we współpracy, z serwisantem SAP, dokumentując notatką.

## **VI. ZADANIA I OBOWIĄZKI W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ DLA OSÓB BĘDĄCYCH ICH STAŁYMI UŻYTKOWNIKAMI**

Zgodnie z art. 3. i 4. ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej osoba fizyczna, osoba prawna, organizacja lub instytucja korzystające ze środowiska, budynku, obiektu lub terenu są obowiązane zabezpieczyć je przed zagrożeniem pożarowym lub innym miejscowym zagrożeniem.

Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, a także podmioty, o których mowa wyżej, ponoszą odpowiedzialność za naruszenie przepisów przeciwpożarowych, w trybie i na zasadach określonych w innych przepisach.

Użytkownik budynku, obiektu lub terenu ma za zadanie zapewnić jego ochronę przeciwpożarową poprzez wypełnienie szeregu spoczywających na nim obowiązków.

Prawidłowa realizacja zadań określonych ww. artykułami wymaga (w przypadku obiektów będących przedmiotem opracowania) od użytkownika wyznaczenia dla wszystkich osób, związanych z obowiązkami pracowniczymi, zakresu odpowiedzialności związanego z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pożarowego w danym obiekcie (i terenie). Stosownie do kompetencji na stanowiskach pracy określa się zakres zadań i odpowiedzialności za zachowanie bezpieczeństwa pożarowego dla wszystkich pracowników.

Odpowiedzialność za zapewnienie odpowiednich warunków ochrony przeciwpożarowej ponosi zarządca lub użytkownik, na podstawie zawartej umowy cywilnoprawnej ustanawiającej zarząd lub użytkowanie. W przypadku, gdy umowa taka nie została zawarta, odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej spoczywa na faktycznie władającym budynkiem, obiektem budowlanym lub terenem.

#### **1. Obowiązki użytkowników, w tym pracowników biurowych oraz obsługi części wystawienniczo-konferencyjnej**

Przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych i zasad bezpieczeństwa pożarowego określonych instrukcją jest podstawowym obowiązkiem każdego użytkownika.

W szczególności użytkownik jest obowiązany:

- znać i przestrzegać przepisy, i zasady bezpieczeństwa pożarowego dotyczące użytkowania obiektu, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu, oraz poddawać się wymaganym egzaminom sprawdzającym,
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa pożarowego oraz przestrzegać wydawanych w tym zakresie zarządzeń i wskazówek przełożonych,
- współdziałać z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa pożarowego,
- dbać o bezpieczeństwo pożarowe oraz o należyty stan urządzeń, narzędzi, sprzętu, jak również o porządek i ład w miejscu pracy,
- niezwłocznie usuwać lub zgłaszać przełożonym stwierdzone usterki mogące spowodować powstanie lub rozprzestrzenianie się pożaru,
- w przypadku zauważenia pożaru lub innego zagrożenia niezwłocznie ostrzec współpracowników, a także inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia, o grożącym im niebezpieczeństwie,
- dopilnować, aby osoby postronne przebywające na terenie miejsca pracy stosowały się do przepisów przeciwpożarowych,
- dokładnie sprawdzić po zakończeniu pracy stanowisko pracy, usunąć wszelkiego rodzaju odpadki i śmiecie, wyłączyć dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników nie przystosowanych do pracy ciągłej,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i palenia tytoniu w miejscach zabronionych,

- znać procedury postępowania na wypadek powstania pożaru, sposoby alarmowania Państwowej Straży Pożarnej, użytkowników budynku, sposoby przeprowadzania ewakuacji, (rozdział 13 i 15 opracowania),
- znać sposób użycia podręcznego sprzętu gaśniczego oraz gaszenia pożaru w zarodku,
- znać rozmieszczenie dróg i wyjść ewakuacyjnych z budynków,
- znać rozmieszczenie podręcznego sprzętu gaśniczego w pobliżu miejsca pracy i zasady rozmieszczenia w budynkach,
- nie zastawiać dróg i wyjść (drzwi) ewakuacyjnych (w tym nie blokować drzwi przeciwpożarowych – pozycja podstawowa drzwi to pozycja zamknięta), nie ograniczać dostępu do podręcznego sprzętu gaśniczego,
- realizować zalecenia pokontrolne.

Zabronione jest przy użytkowaniu instalacji i urządzeń elektrycznych dokonywanie czynności, które mogą stwarzać zagrożenie pożarowe, a w szczególności:

- obsługiwanie urządzeń niezgodnie z instrukcją eksploatacyjną,
- korzystanie z uszkodzonych instalacji i urządzeń elektrycznych,
- włączanie do jednego gniazdka zbyt dużej ilości odbiorników energii elektrycznej,
- wyjmowanie wtyczek z gniazd ściennych pociągając za przewód,
- zakładanie prowizorycznych instalacji oraz urządzeń elektrycznych,
- niewłaściwe ułożenie kabli elektrycznych zasilających przenośne odbiorniki energii elektrycznej (np. ułożenie przewodów w przejściach komunikacyjnych i chodzenie po nich),
- zastawianie dojść do tablic rozdzielczych oraz wyłączników prądu,
- umieszczanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od punktów świetlnych,
- stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów łatwo zapalnych lub trudno zapalnych w odległości mniejszej niż 5 cm,
- samowolne naprawianie lub przerabianie uszkodzonych instalacji elektrycznych.

Każdy pracownik zobowiązany jest do uporządkowania swojego stanowiska pracy po jej skończeniu, a w szczególności:

- schowanie dokumentacji (pracownicy biurowi) i innych przedmiotów pracy do szaf i biurek, usunięcie wszelkiego rodzaju odpadów, śmieci do koszy,
- wyłączenie spod napięcia wszystkich odbiorników energii elektrycznej nieprzystosowanych do pracy ciągłej,
- wyłączenie światła.

## **2. Obowiązki konserwatora / administratora lub osoby odpowiedzialnej za stan techniczny budynku.**

- utrzymanie obiektu i pomieszczeń w stanie zgodnym z obowiązującymi wymaganiami ppoż., ze szczególnym uwzględnieniem zasad porządku i użytkowania pomieszczeń laboratoryjnych,
- planowanie prac remontowych, konserwacyjnych i gospodarczych mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa pożarowego w budynkach,
- utrzymanie instalacji przeciwpożarowej (systemu sygnalizacji pożaru, systemu

oddymiania, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji tryskaczowej, hydrantów ppoż. i innych) w stałej sprawności, pozostałych instalacji w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia pożarowego, jak również prowadzenia dokumentacji technicznej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacyjnymi,

- prowadzenie prac pożarowo-niebezpiecznych (spawanie, lutowanie, cięcie, przelewanie cieczy palnych itp.) zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż.,
- bezzwłoczne podejmowanie działań w przypadku:
  - zaistnienia nieprawidłowego stanu instalacji, maszyn i urządzeń grożącego powstaniem pożaru,
  - awarii instalacji przeciwpożarowej,
  - stwierdzenia, że prace określone wyżej prowadzone są niezgodnie z przepisami ppoż.,
  - wystąpienia innych nieprawidłowości naruszających bezpieczeństwo pożarowe;
- realizację wniosków i zaleceń organów ochrony ppoż. oraz Państwowej Straży Pożarnej,
- wyposażenie ciągów korytarzowych oraz pomieszczeń w podręczny sprzęt gaśniczy, wyposażenie hydrantów, rozmieszczenie tablic i znaków informacyjnych oraz instrukcji alarmowania,
- utrzymanie w odpowiednim stanie dróg ewakuacyjnych zapewniających bezpieczną ewakuację ludzi i mienia oraz dróg dojazdowych do budynku.
- szczegółowa znajomość zagrożenia pożarowego,
- kontrola przebiegu prac pożarowo-niebezpiecznych zgłoszonych przez ich wykonawców oraz pomieszczeń po zakończeniu prac,
- kontrola przestrzegania przepisów przeciwpożarowych przez osoby znajdujące się na terenie obiektu po godzinach pracy,
- informowanie przełożonych o zauważonych nieprawidłowościach w zakresie ochrony ppoż.,
- szczegółowa znajomość rozmieszczenia hydrantów przeciwpożarowych oraz podręcznego sprzętu gaśniczego, lokalizacji czujek i przycisków systemu alarmowo pożarowego, głównych wyłączników energii, zaworów wody i gazu, dojazdów do budynków i dróg ewakuacyjnych,
- szczegółowa znajomość zasad postępowania w wypadku pożaru i innych zagrożeń oraz współpracy ze strażą pożarną i innymi służbami ratowniczymi,
- zapewnienie straży pożarnej i innym służbom ratowniczym dostępu do pomieszczeń w przypadku pożaru bądź innych zagrożeń.
- prowadzenie ewakuacji ludzi z budynków w przypadku decyzji innych osób upoważnionych.

**W przypadku wystąpienia zagrożenia do obowiązków dyrektora, ochrony należy:**

- udanie się na miejsce zdarzenia (pożaru) i przeprowadzenie rozpoznania sytuacji,
- podjęcie stosownych decyzji według potrzeb (nakazanie ewakuacji, powiadomienie służb ratowniczych, podjęcie akcji gaśniczej, pozamykanie okien, otwarcie drzwi ewakuacyjnych, uruchomienie oddymiania, wyłączenie prądu, itp.),
- kierowanie akcją gaśniczą i ewakuacyjną prowadzoną przez pracowników,



- po przyjeździe straży pożarnej podporządkowanie się Kierownikowi Działań Ratowniczych, którym jest dowódca przybyłych jednostek straży pożarnej oraz przekazanie szczegółowego meldunku, określającego co się wydarzyło, przyczynę pożaru /awarii/, przedsięwzięcia jakie podjęto do czasu przyjazdu jednostek straży pożarnej oraz inne niezbędne informacje.

Powyższe obowiązki na czas nieobecności dyrektora należą do osoby przez niego wyznaczonej.

#### **Obowiązki pracowników w trakcie wystąpienia zagrożenia:**

- przerwanie pracy na stanowisku,
- powiadomienie o pożarze lub innym zagrożeniu współpracowników oraz innych osób znajdujących się w strefie zagrożonej,
- pomoc w ewakuacji osobom zagrożonym,
- przystąpienie do akcji gaśniczej przy pomocy gaśnic lub hydrantów wewnętrznych
- w razie potrzeby udzielenie poszkodowanym pomocy przed medycznej,
- po ogłoszeniu alarmu ewakuacyjnego bezpieczne wyprowadzenie innych współpracowników i najemców poszczególnych pomieszczeń i udanie się do ustalonego rejonu ewakuacji, o ile nie będzie zobowiązany do wykonywania innych zadań,
- pomoc w ewakuacji mienia,
- wykonywanie innych poleceń wydanych przez kierującego akcją ratowniczą lub strażaka Kierującego Działaniem Ratowniczym.

## **VII. SPOSOBY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POWSTANIA POŻARU I INNEGO ZAGROŻENIA**

**Postępowanie w przypadku powstania pożaru do czasu przybycia jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP oraz współdziałanie z kierującym akcją ratowniczą – wytyczne ogólne**

**Osoba**, która pierwsza zauważyła pożar, jego objawy lub stwierdziła inną, zagrażającą bezpieczeństwu sytuację ma obowiązek:

- zaalarmować pozostałych ludzi znajdujących się bezpośrednio w strefie zagrożenia,
- ocenia sytuację pod kątem możliwości ugaszenia pożaru,
- powiadomić ochronę obiektu lub PSP tel: 998 lub 112,
- ewakuować się do miejsca bezpiecznego.

Alarmując należy podać:

- co się wydarzyło (rodzaj zdarzenia, występujące zagrożenia, np. życia),
- nazwę i adres lokalizacji budynku oraz jak najlepiej do niego dojechać,
- swoje nazwisko i imię oraz numer telefonu z którego następuje alarmowanie,
- inne dane w miarę potrzeby.

Nie wolno odkładać słuchawki telefonicznej do czasu potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia. Odczekać w pobliżu telefonu, celem ewentualnego sprawdzenia zgłoszenia.

**Szczegółowe wytyczne w zakresie sposobu postępowania i alarmowania na wypadek powstania pożaru i innego zagrożenia wraz z organizacją ewakuacji dla budynków nr III i IV zostały określone w załączniku nr 6 przedmiotowej instrukcji**

**Wskazówki w zakresie:**

**Działań ratowniczych**

1. Pracownik ochrony powinien ustalić możliwość ugaszenia pożaru w zarodku i rozpocząć akcję gaśniczą przy pomocy dostępnych gaśnic i/lub hydrantów wewnętrznych.  
**Należy pamiętać, że wodą („hydrantem”) nie można gasić urządzeń i instalacji pod napięciem !!!**
2. Jeżeli pracownik ochrony lub obsługa obiektów stwierdzi, iż nie jest w stanie ugasić pożaru w zarodku należy uruchomić najbliższy położony ręczny ostrzegacz pożarowy.
3. Wyłączyć dopływ prądu do zagrożonych pomieszczeń przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. **Decyzję pozostawić Kierującemu Akcją Ratowniczą.**
4. W przypadku zagrożenia życia ludzi, np. możliwości powstania wybuchu, nagłego rozwoju ognia, dużego zadymienia, itp. natychmiast nakazać ewakuację wszystkich osób z zagrożonych pomieszczeń (decyzję o ewakuacji budynków o każdej porze podejmuje administrator/ochrona obiektu).
5. Przed przystąpieniem do akcji gaśniczej należy sprawdzić, czy życie ludzi nie jest zagrożone. Pomieszczenia w rejonie pożaru powinny być sprawdzone. Pierwszym obowiązkiem kierującego działaniami ratowniczo gaśniczymi jest zorganizowanie pomocy ludziom, którym grozi bezpośrednie niebezpieczeństwo. Niezwłocznie wynieść osoby poszkodowane z rejonu zadymienia na zewnątrz budynku i udzielić pierwszej pomocy przedlekarskiej.
6. Usunąć z zasięgu rozwoju ognia wszystkie materiały palne, jeśli takie występują.
7. W przypadku klęski żywiołowej lub awarii, oprócz zawiadomienia właściwych służb technicznych albo straży pożarnej, ustalić możliwość doraźnego ograniczenia zagrożenia poprzez wyłączenie głównego zaworu wody lub CO. Czynności te wykonują osoby wcześniej do tego przygotowane.
8. Po przybyciu jednostek straży pożarnej na miejsce zdarzenia, wykonywać polecenia Kierującego Działaniami Ratowniczymi /KDR/, który przejął kierownictwo akcji od dotychczas dowodzącego.
9. Udzielać kierującemu działaniami ratowniczymi wszelkich informacji i wyjaśnień, mogących przyczynić się do skuteczności prowadzonej akcji ratowniczej.
10. Nie podejmować bez uzgodnienia z kierującym działaniami ratowniczymi jakichkolwiek czynności które mogą przyczynić się :
  - do rozprzestrzeniania się pożaru np. otwierania drzwi,
  - ewakuowania ludzi i mienia w niewłaściwej kolejności,
  - użycia sprzętu pożarniczego w sposób i w miejscach nie przynoszących właściwego efektu, względnie w okolicznościach mogących spowodować nieszczęśliwe wypadki /np. użycie gaśnic proszkowych podczas prowadzenia ewakuacji z pomieszczeń,

spowoduje zmniejszenie widoczności, a w konsekwencji dodatkowe zagrożenie dla ratujących i ratowanych/

- powstania paniki wśród ludzi.

11. Po akcji ratowniczej należy przewietrzyć pomieszczenia. W tym celu otworzyć drzwi, bramy oraz wszelkie okna. Czynności te wykonywać na polecenie kierującego akcją. Po zakończeniu akcji należy wystawić posterunek pogorzelowy do dozoru i zabezpieczenia miejsca zdarzenia, o ile dowódca straży pożarnej nie określi innych zasad.

### Działania ewakuacyjnych

- decyzję o ewakuacji osób z obiektów podejmują kolejno według obecności na terenie obiektu podejmuje w kolejności:
  - ⇒ administrator,
  - ⇒ ochrona.
- osoba ta staje się kierownikiem akcji ratowniczej, a jej decyzje są wiążące dla pozostałych osób przebywających w budynku, do czasu przybycia służb ratowniczych. wszyscy pracownicy w czasie prowadzenia ewakuacji powinni ściśle ze sobą współpracować i przestrzegać decyzji podejmowanych przez osobę kierującą.
- decyzję o ewakuacji może podjąć w każdej chwili dowódca przybyłej jednostki straży pożarnej lub policji.
- jako miejsce docelowe (bezpieczne) dla osób ewakuowanych przyjmuje się plac pomiędzy budynkami.
- do ogłoszenia komunikatu o przeprowadzeniu ewakuacji kierujący akcją ratowniczą wyznacza odpowiednie osoby, tj. przynajmniej jedną na każdą kondygnację
- po usłyszeniu komunikatu dźwiękowego systemu ostrzegawczego wszyscy przerywają swoje zajęcia i udają się do drzwi wyjściowych ewakuacyjnych zgodnie z ustalonymi kierunkami.
- nie należy korzystać z windy.
- drzwi do pomieszczenia pozostawić zamknięte, ale nie na klucz.
- po ewakuacji wszystkich osób z budynku pracownik ochrony lub wyznaczona osoba przekazuje informacje o przebiegu ewakuacji do kierującego akcją ratowniczą.
- po zakończeniu ewakuacji i sprawdzeniu budynku, pracownicy biurowi mogą wracać do użytkowanych pomieszczeń.
- w czasie ewakuacji należy zachować bezwzględny spokój i rozwagę, działać szybko i zdecydowanie. osobom, które mogą samodzielnie poruszać się, należy wskazać bezpieczną drogę. pozostałych /poszkodowanych/ należy jak najszybciej wynieść poza zasięg działania dymu i ognia.
- wszystkich ewakuowanych kierować na zewnątrz budynku do rejonu ewakuacji (plac pomiędzy budynkami) według znaków określających kierunek i wyjścia ewakuacyjne.
- w pierwszej kolejności ewakuować ludzi najbardziej zagrożonych przez pożar i dym. W czasie ewakuacji ludzi zabrania się wynoszenia sprzętu /mienia/, aby nie tarasować przejść.
- pamiętać, że zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego podczas pożaru wynika z zatrucia wydzielającymi się gazami toksycznymi oraz oparzeń ciała przez płomienie i podwyższoną temperaturę.

- w atmosferze dymu należy poruszać się w pozycji pochylej, gdyż najwięcej czystego powietrza znajduje się na wysokości „do kolan”. dodatkowym zabezpieczeniem przed działaniem dymu może być nałożenie na usta - nos zwilżonej chusteczki.
- jeżeli nie ma nadmiernej ilości dymu starać się zamykać zbędne drzwi i okna, aby nie dopuścić do źródła pożaru świeżego powietrza.
- po ewakuacji osób w miejsce przeznaczenia, sprawdzić stan osobowy ewakuowanych. zadanie to należy do kierującego akcją ratowniczą
- z chwilą przybycia jednostki straży pożarnej, kierowanie ewakuacją przejmuje ich dowódca – strażak PSP, któremu dotychczasowy kierujący akcją ratowniczą przekazuje informację o przeprowadzonych działaniach i stanie zagrożenia ludzi.
- w przypadku odcięcia dróg ewakuacji dla pojedynczych osób należy niezwłocznie dostępnymi środkami powiadomić kierującego działaniami ratowniczymi, który natychmiast w zależności od sytuacji podejmie działania, celem ratowania zagrożonych osób.
- przybycie jednostek straży pożarnej nie zwalnia od dalszych działań w zakresie ewakuacji. czynności te należy wykonywać ściśle w myśl poleceń przybyłego dowódcy tych jednostek.

Osoby nie mogące się ewakuować muszą być ewakuowanych przez co najmniej dwie osoby (ratowników). Poniżej przedstawiono techniki stosowane przy ewakuacji osób nie mogących się poruszać samodzielnie zarówno przy udziale dwóch osób (ratowników) lub jednej osoby (ratownika).

a) przenoszenie poszkodowanego na noszach /jeśli jest do nich dostęp/

Wynoszenie poszkodowanych na noszach, dokonujemy przy pomocy dwóch osób. Po ułożeniu poszkodowanego na noszach, należy go przypiąć pasami lub innymi dostępnymi sposobami, tak, aby pozycja poszkodowanego umieszczonego na noszach była możliwie jak najbardziej stabilna. Przypięcie poszkodowanego daje gwarancję bezpieczeństwa w ruch po drogach ewakuacyjnych poziomych, a w szczególności pionowych /rys.1/.

b) chwyt kończynowy

W przypadku gdy osoba jest ogólnie osłabiona, o utrudnionej sprawności ruchowej itp. ewakuujemy ją chwytem kończynowym /rys.2/. Przenoszenie polega na tym, że jedna osoba chwytą poszkodowanego pod pachy, a głowę opiera o przednią część tułowia, natomiast druga osoba chwytą za kończyny dolne w okolicach kolan. Kończyny poszkodowanego są rozwarte i znajdują się na wysokości bioder drugiego ratownika. Ratownicy niosą poszkodowanego nogami do przodu.



Rys. nr 1 Wynoszenie poszkodowanych na noszach



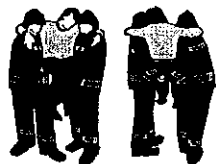
Rys. nr 2 Przenoszenie poszkodowanych chwytem „kończynowym”

## c) stołeczek ręczny

Metodę tę stosuje się w przypadku kiedy poszkodowany nie może samodzielnie poruszać się na nogach, ale ma zdrowe kończyny górne. Przenoszenie polega na tym, że dwóch ratowników stosuje splecenie rąk, tworząc stołeczek, na którym siada pacjent i obejmuje rękami za szyję ratowników /rys.3/. Ratownicy są lekko zwrócenii do siebie i wnoszą poszkodowanego stawiając ukośnie stopy nóg w kierunku ruchu.

## d) chwyt huśtawkowy

Metodę tę stosuje się w przypadku, gdy poszkodowany nie może poruszać się o własnych siłach na nogach i ma ograniczone możliwości ruchowe kończyn górnych. Przenoszenie polega na tym, że ratownicy stojąc frontem w kierunku ruchu, chwytają się za ręce, na które siada poszkodowany. Ratownicy drugą parą rąk (wewnętrzzną) wykonują wzajemny chwyt na wysokości łokci, o które opiera się plecami poszkodowany /rys.4/.



Rys. nr 3 Przenoszenie poszkodowanego przez dwie osoby metodą „stołeczka ręcznego”

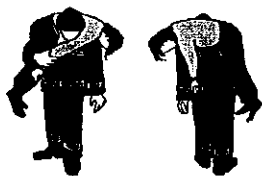
Rys. nr 4 Przenoszenie chorego przez dwie osoby chwytem „huśtawkowym”

## e) chwyt strażacki

Chwyt strażacki polega na odpowiednim ułożeniu poprzecznym ciała poszkodowanego na barku ratownika. Ratujący jedną rękę przekłada pomiędzy nogami poszkodowanego obejmując jedną jego nogę, chwytając za rękę w okolicach nadgarstka i przyciągając rękę do nogi. Ratujący drugą rękę ma wolną, może ją użyć w czasie przenoszenia np. do poprawiania położenia ciała poszkodowanego, a w ruchu po schodach do przytrzymywania się poręczy /rys.5/.

## f) przenoszenie na barana

Przenoszenie na tzw. barana polega na odpowiednim ułożeniu ciała na plecach ratownika. Poszkodowany górnymi kończynami obejmuje szyję ratownika, a głowę nieco do przodu opierając ją o hełm wynoszącego. Ratownik podchwycem pod kolana poszkodowanego - układa osobę w takim położeniu, że środek ciężkości ciała poszkodowanego leży na wysokości krzyża ratownika. Pozycja ciała poszkodowanego w czasie ruchu jest lekko pochylona do przodu /rys.6/.



Rys. nr 5 Wynoszenie poszkodowanego przez jedną osobę "chwytami strażackim"

Rys. nr 6 Przenoszenie poszkodowanego przez jedną osobę na „barana”

## g) chwyt tłumokowy

Metodę tę stosujemy w przypadkach, gdy osoba nie może poruszać się o własnych siłach na nogach. Ewakuacja poszkodowanego polega na ułożeniu jego ciała na plecach ratownika w ten sposób, by jego nogi zwisały nie dotykając ziemi w granicach 30 cm, ręce obejmując od tyłu oba ramiona ratownika i zwisają swobodnie wzdłuż klatki piersiowej. Ratownik jedną ręką przytrzymuje zwisające ręce poszkodowanego, a drugą ręką ciało na swoich plecach. Ratownik może ciało osoby w czasie ruchu przytrzymywać obiema rękami, lub jedną z rąk używać do przytrzymania się poręczy w ruchu po schodach /rys.7/.

## h) wyprowadzanie przez jedną osobę

Wyprowadzenie poszkodowanego stosuje się do osób, które posiadają ograniczoną zdolności poruszania się – samodzielnej. Pomoc polega w zasadzie na podtrzymywaniu poszkodowanego przez ratownika. Poszkodowany porusza się na własnych kończynach dolnych przenosząc częściowo swój ciężar ciała na ratownika. Metoda wyprowadzania poszkodowanego przez jednego ratownika polega na tzw. ujmowaniu ewakuowanego pod rękę /rys.8/. Ewakuowany, część swego ciężaru ciała przenosi na ciało ratownika przez zwisanie za pomocą jednej ręki. Ratownik jedną ręką trzyma za nadgarstek ręki ewakuowanego obejmującej za szyję ratownika, drugą zaś ręką podtrzymuje ciało ewakuowanego w okolicy pasa i pachy.



Rys. nr 7 Wnoszenie poszkodowanego przez jedną osobę chwytem „tłumokowym”



Rys. nr 8 Wyprowadzanie poszkodowanego przez jedną osobę

### Ewakuacja osób stawiających opór fizyczny

W przypadku powstania pożaru, wybuchu lub innego miejscowego zagrożenia, nie można wykluczyć możliwości stawiania oporu lub niechęci do ewakuacji. Najczęściej spowodowane jest to szokiem wywołanym np. bólem wynikłym z oparzenia, uderzenia, złamania lub innego rodzaju uszkodzenia ciała lub paniką. Podczas chwytania poszkodowanego stawiającego opór, należy pamiętać o zachowaniu szczególnej ostrożności osobistej, ponieważ poszkodowany często podczas obezwładniania chwyci ratownika za ręce, włosy, gardło, itp. Obezwładnianie poszkodowanego należy dokonywać zdecydowanie, szybko i zręcznie, chwytły powinny być natychmiastowe, skuteczne bez zbędnego szamotania się, bójek i bez podnoszenia głosu.

### Ewakuacja mienia

Ewakuację mienia należy podjąć z chwilą zakończenia ewakuacji ludzi z budynku, względnie kiedy nie koliduje to z jeszcze prowadzoną ewakuacją ludzi.

Ewakuację mienia przeprowadza się, gdy :

- występuje bezpośrednie zagrożenie znacznych wartości materialnych dokumentacyjnych,
- ruchomości utrudniających dostęp do ogniska pożaru lub przeszkadzających w prowadzeniu działań gaśniczych,

- ciężar mienia może spowodować zawalenie się uszkodzonych stropów.
- Kierujący ewakuacją mienia zobowiązany jest dobrać taki sposób ewakuacji, aby zapewnić jej sprawny przebieg. Należy zatem :
- pobrać niezbędny sprzęt do ewakuacji mienia np. niepalne worki na dokumenty,
  - ustalić kolejność ratowanego mienia,
  - podczas ewakuacji drobnych i lekkich przedmiotów, zastosować sposób tzw. potokowy, polegający na ustawieniu ratowników w szereg i podawaniu przedmiotów „z rąk do rąk” na zewnątrz obiektu,
  - przy przedmiotach cięższych, ewakuacja powinna być zorganizowana w sposób tzw. brygadowy polegający na przydzieleniu do wyniesienia danego przedmiotu grupy ratowników,
  - wyznaczyć miejsce tymczasowego składowania ewakuowanych przedmiotów, pamiętając aby nie utrudniać prowadzenia działań gaśniczych i nie narażać ewakuowanych przedmiotów na działanie ognia i środków gaśniczych (może to być nie zagrożona część budynku (powyższe należy uzgodnić z dyrektorem administracyjnym).
  - wyznaczyć pracowników do ochrony ewakuowanych przedmiotów przed kradzieżą oraz w celu prowadzenia ich ewidencji.

### **VIII. SPOSOBY WYKONYWANIA PRAC NIEBEZPIECZNYCH POD WZGLĘDEM POŻAROWYM**

Należy pamiętać, iż prace niebezpieczne pożarowo to prace, których prowadzenie może powodować bezpośrednio niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu. Prace niebezpieczne pożarowo, nieprzewidziane instrukcją technologiczno-ruchową lub prowadzone poza miejscami do tego wyznaczonymi na stałe, jak prace remontowo-budowlane związane z użyciem otwartego ognia, prowadzone wewnątrz obiektów, na przyległych do nich terenach, placach składowych, a także wszelkie prace remontowo-budowlane wykonywane w strefach zagrożonych wybuchem należy prowadzić w sposób uniemożliwiający powstanie pożaru, wybuch lub innego miejscowego zagrożenia.

Najczęściej prowadzone prace niebezpieczne pożarowo to:

- Wszelkie prace z otwartym ogniem, podczas których występuje iskrzenie lub nagrzewanie, np.”
  - spawanie, cięcie gazowe i elektryczne,
  - podgrzewanie instalacji, urządzeń i zaworów,
  - podgrzewanie lepiku, smoły, itp.,
  - rozniecanie ognisk,
  - używanie materiałów pirotechnicznych.
- Wszelkie prace związane ze stosowaniem cieczy, gazów i pyłów, przy których mogą powstać mieszaniny wybuchowe, np.
  - przygotowanie do stosowania gazów, cieczy i pyłów,
  - stosowanie cieczy do malowania, lakierowania, klejenia, mycia, nasycania,
  - suszenie substancji palnych,
  - usuwanie pozostałości tych substancji ze stanowiska pracy.

W przypadku prowadzenia w obiekcie lub na terenach przyległych prac pożarowo niebezpiecznych, a w szczególności prac spawalniczych, cięcia płomieniem, lutowania,

podgrzewania i używania ognia otwartego podczas prac remontowo-budowlanych, należy zachować szczególną ostrożność.

Każdorazowo przed rozpoczęciem tego typu w/w prac osoba ds. technicznych – wyznaczona wraz z osobą z przygotowaniem pożarowym, np. specjalistą ds. ppoż. oraz wykonawcą prac winni komisyjnie:

- a) ocenić zagrożenie pożarowe w rejonie wykonywanych prac,
- b) ustalić rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru,
- c) określić zabezpieczenie w sprzęt gaśniczy,
- d) określić osoby odpowiedzialne za zabezpieczenie miejsca pracy przed jej rozpoczęciem, w trakcie trwania i po jej zakończeniu,
- e) wydać pisemne zezwolenie na przeprowadzenie prac pożarowo niebezpiecznych po wykonaniu zabezpieczeń.

Szczegółowe zasady zabezpieczenia przeciwpożarowego określono w 'Instrukcji wykonywania prac pożarowo niebezpiecznych' (wzór w załączniku).

Osoby odpowiedzialne ustala się imiennie. Zezwolenie na rozpoczęcie prac może nastąpić dopiero po wspólnym sprawdzeniu wymaganych prac zabezpieczających. Dokumenty zezwalające na wykonanie prac, a wynikające z instrukcji, należy sporządzać oddzielnie na każdy dzień wykonywanych prac. Pracownicy wykonujący prace mogą przystąpić do pracy dopiero po otrzymaniu pisemnego zezwolenia. Po zakończeniu prac, a następnie po jednej i więcej godzin (wg ustaleń) należy przeprowadzić dokładną kontrolę rejonu pracy i miejsc przyległych

#### **UWAGA !**

**Przed przystąpieniem do prac pożarowo niebezpiecznych w stosunku do jakich istnieją wątpliwości związane z określeniem zagrożenia, sposobu zabezpieczenia itp. zakres ich realizacji należy skonsultować ze specjalistą ochrony przeciwpożarowej.**



## IX. SPOSOBY PRAKTYCZNEGO SPRAWDZANIA ORGANIZACJI I WARUNKÓW EWAKUACJI LUDZI

Zgodnie z § 17. ust. 1 rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - ćwiczenia sprawdzające organizację i warunki ewakuacji ludzi są wymagane w przypadku, gdy w danym obiekcie ilość jego stałych użytkowników wynosi ponad 50 osób. Na siedem dni przed planowaną ewakuacją należy o tym powiadomić Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Gdyni.

(wzór zawiadomienia)

Gdynia, dnia .....

**Komendant Miejski  
Państwowej Straży Pożarnej  
w Gdyni  
ul. Władysława IV 12/14  
81-353 Gdynia**

### ZAWIADOMIENIE

(dot.: organizacji i warunków ewakuacji)

Na podstawie § 17 ust. 1 i 4 rozporządzenia 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) informujemy, że w dniu .....

o godz. ....  
w budynkach nr..... Pomorskiego Parku Naukowo-Technologicznego Gdynia będzie przeprowadzone **praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji.**

Przewidywana liczba osób biorących udział w ewakuacji: .....

Osobą odpowiedzialną za całokształt działań będzie: .....

**Informacji udziela p. .... tel. ....**

.....  
Podpis

## 1. Dlaczego należy prowadzić ćwiczenia ewakuacyjne?

Podstawową przyczyną, z powodu, której zaleca się przeprowadzić ćwiczenia ewakuacyjne (przeciwpożarowe) jest w przypadku obiektów będących przedmiotem opracowania praktyczne sprawdzenie procedur postępowania<sup>4</sup> w przypadku powstania zagrożenia, które powoduje konieczność opuszczenia budynku. Na ogół, codziennie, każdy wykonuje swoje czynności rutynowo, nie zwracając uwagi na to, iż znajduje się w miejscu, które może wykorzystać do szybkiego opuszczenia budynku w przypadku zagrożenia. Większość osób wchodzi i wychodzi z obiektu w tym samym miejscu, tymi samymi drzwiami. Inne alternatywne drogi i wyjścia ewakuacji mogą nie być w ogóle brane pod uwagę, a nawet mogą nie być znane – nawet w przypadku pracowników, którzy pracują od wielu lat. W przypadku zagrożenia użytkownicy budynku powinni wykorzystać te drogi ewakuacyjne, które znają, aby móc wydostać się na zewnątrz, do miejsca bezpiecznego. Ćwiczenia przeciwpożarowe dostarczają właśnie takiej sposobności zapoznawania się z rozmieszczeniem i użyciem wyjść alternatywnych w warunkach bezpiecznych. W przypadku realnego zagrożenia znajomość procedur ewakuacyjnych oraz alternatywnych dróg ewakuacji zwiększa prawdopodobieństwo tego, że ewakuacja zakończy się sukcesem.

## 2. Cel przeprowadzania ćwiczeń ewakuacyjnych

- wyeliminowanie czynnika chaosu poprzez wyrobienie umiejętności właściwego, spokojnego zachowania się osób, w przypadku realnego zagrożenia,
- zapoznanie wszystkich osób ze sposobem alarmowania (sygnałem alarmowym), tak aby każdy bez problemu mógł go właściwie rozpoznać (potraktować poważnie komunikaty podawane przez system DSO),
- wyrobienie odpowiednich reakcji u użytkowników obiektu (kierownictwa, pracowników) po usłyszeniu sygnału (komunikatu) alarmowego, dotyczących zakończenia pracy, wyłączenia urządzeń i rozpoczęcia procesu ewakuacji przy użyciu wyznaczonych dróg ewakuacyjnych w budynku,
- wyrobienie u użytkowników budynku umiejętności wykorzystania innych dróg i wyjść ewakuacyjnych w przypadku zablokowania tych, które są najbliższe miejsca ich przebywania,
- zapoznanie wszystkich osób z miejscem zbiórki wyznaczonym poza budynkiem.

## 3. Ogólne zasady prowadzenia ćwiczeń ewakuacyjnych

- w celu wyrobienia odpowiednich nawyków oraz właściwych zachowań zalecane jest przeprowadzanie ćwiczeń ewakuacyjnych przynajmniej raz w roku; w miesiącach zimowych, przy bardzo niekorzystnych warunkach atmosferycznych można przełożyć lub zawiesić przeprowadzenie ćwiczeń,
- kolejne ćwiczenia należy przeprowadzać o różnej porze dnia (rano, po południu, itp.), w różnych sytuacjach tak, aby wyeliminować czynnik dotyczący różnicy zachowań podczas ćwiczeń a zachowaniem podczas pożaru,

<sup>4</sup> - obowiązek zapoznania pracowników z przepisami przeciwpożarowymi i ustalenie sposobów postępowania na wypadek pożaru, i innego miejscowego zagrożenia jest ustawowym obowiązkiem właściciela, zarządcy i użytkownika budynku.

- należy zmieniać warianty ewakuacji związane z zablokowaniem poszczególnych drzwi ewakuacyjnych, co może wydarzyć się w przypadku powstania pożaru; sposób ten pozwala na zapoznanie pracowników z alternatywnymi drogami ewakuacji,
- podczas prowadzenia, ogłoszenia ćwiczeń (alarmu) należy pokierować osoby do wyjścia (ewakuacyjnego) zachowując spokój i dyscyplinę,
- każde ćwiczenia ewakuacyjne stanowią swoisty trening dla użytkownika w zakresie zarządzania, kierowania personelem w czasie ewakuacji,
- dużą uwagę należy zwracać na prowadzenie każdego ćwiczenia w sposób energiczny, spokojny, cichy i zdyscyplinowany,
- bieganie powinno być zakazane,
- po ogłoszeniu alarmu, tak jak i we wszystkich ćwiczeniach symulacyjnych, tak i w warunkach pożaru, nie należy tracić czasu na ubieranie się w odzież zewnętrzną – strata czasu mogąca mieć wpływ na bezpieczeństwo (możliwość opuszczenia budynku) w czasie realnego zdarzenia,
- wszyscy udają się do wyznaczonego miejsca zbiórki i tam pozostają do chwili sprawdzenia stanu osobowego i odwołania alarmu; poszczególne grupy osób można ustawić oddzielnie na miejscu zbiórki, co pozwoli na uniknięcie bałaganu organizacyjnego i szybsze sprawdzenie stanu osobowego,
- powrót do budynku następuje tylko wtedy gdy zostanie to ogłoszone przez dyrektora lub osobę go zastępującą,
- miejsce zbiórki jest wystarczająco odległe od budynku po to, aby uniknąć niebezpieczeństwa pochodzącego zarówno od pożaru, jak też i nie zakłócać działań ratowniczo-gaśniczych,
- podczas ćwiczeń przeciwpożarowych, ewakuacyjnych nie przewiduje się żadnych działań gaśniczych, np. przy wykorzystaniu podręcznego sprzętu gaśniczego.

#### 4. Zasady prowadzenia ewakuacji w przypadku zagrożenia

##### Zasada podstawowa

Wszystkie osoby ewakuujące się na zewnątrz do wyznaczonego miejsca zbiórki

##### Kierunki ewakuacji

###### Ewakuacja z kondygnacji parteru

W zależności od miejsca przebywania osób - powinna być prowadzona bezpośrednio przejściami w pomieszczeniach i/lub korytarzami do najbliższego dostępnego wyjścia ewakuacyjnego znajdującego się na tym poziomie i do miejsca zbiórki.

###### Ewakuacja z kondygnacji usytuowanych powyżej parteru

W zależności od miejsca przebywania osób - powinna być prowadzona bezpośrednio przejściami w pomieszczeniach i/lub korytarzami do najbliższego dostępnego wyjścia prowadzącego do klatki schodowej, następnie w dół schodami na poziom parteru do znajdującego się na tym poziomie wyjścia ewakuacyjnego z budynku i do miejsca zbiórki.

##### Zasady prowadzenia ewakuacji w przypadku zagrożenia

- w pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z tych pomieszczeń, w których powstał pożar (zagrożenie) lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się

- ognia, dymu (zagrożenia) oraz z pomieszczeń, z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar lub zadymienie (zagrożenie) – np. kondygnacje znajdujące się powyżej miejsca powstania pożaru,
- po opuszczeniu pomieszczeń należy o ile jest to możliwe kierować się do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego i następnie do miejsca zbiórki,
  - w przypadku pożaru, przy znacznym zadymieniu dróg ewakuacyjnych, należy poruszać się w pozycji pochylonej (a nawet w pozycji „na czworaka”) starając się trzymać głowę jak najniżej ze względu na to, że w dolnych partiach pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych panować będzie mniejsze zadymienie, przez co jednocześnie lepsza widoczność, niższa temperatura, mniej toksyczne środowisko,
  - po zakończeniu ewakuacji osób należy dokładnie sprawdzić, czy wszyscy opuścili zagrożony budynek. W razie niezgodności stanu osobowego ewakuowanych z ilością osób przebywających w obiekcie należy natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom ratowniczym przybyłym na miejsce akcji,
  - w przypadku odcięcia dróg ruchu dla pojedynczych osób lub grup należy niezwłocznie dostępnymi środkami np. telefonicznie, bezpośrednio lub przy pomocy osób znajdujących się na zewnątrz odciętej strefy powiadomić kierownika akcji ewakuacyjnej (użytkownika budynku lub osobę go zastępującą, dowódcę przybyłej jednostki PSP). Odciętych od dróg wyjścia, a znajdujących się w strefie zagrożenia należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej oddalonym od źródła pożaru, zagrożenia (najlepiej w pomieszczeniu z oknem zewnętrznym) i w miarę posiadanych środków i istniejących warunków ewakuować na zewnątrz przy pomocy sprzętu ratowniczego przybyłych jednostek Państwowej Straży Pożarnej lub innych jednostek ratowniczych.

### Miejsce zbiórki ewakuowanych osób\*

Plac wewnętrzny obiektów

(\* - miejsce zbiórki powinno być oddalone od budynku około 20 do 25 m i tak usytuowane, aby zebrane tam osoby nie utrudniały działań jednostkom ratowniczym PSP – w razie konieczności należy zmienić lokalizację ww. miejsca zbiórki).



### 5. Środki i sposoby ogłaszania alarmu do ewakuacji

Komunikaty Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego oraz Alarm dźwiękowy włączony w wyniku zadziałania (uruchomienia) systemu wykrywania pożaru – ROP lub czujki

Środkami łączności alarmowej możliwymi do wykorzystania (dodatkowymi) w obiekcie będą:

- środki porozumiewania wewnętrznego – ustne sygnały alarmowe,
- środki łączności alarmowej zewnętrznej i wewnętrznej – sieć telefoniczna.

W przypadku braku zadziałania w/w systemów do powiadomienia innych użytkowników zobowiązany jest kolejno użytkownik, ochrona, która pierwsza zauważyła pożar (lub inne

zagrożenie), który powinien podać komunikat słowny<sup>5</sup> **"EWAKUACJA !!!"** z ewentualnym (w zależności od zagrożenia) podaniem przyczyny, rodzaju zdarzenia powodującego konieczność opuszczenia budynku. W zależności od miejsca powstania pożaru należy alarmować i prowadzić ewakuację ludzi zgodnie z zasadami podanymi w rozdziale 13.1. i 15.4.

## 6. Sposoby sprawdzania warunków ewakuacji w budynku

Zgodnie z art. 4 ust. 1 pkt. 3. ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej użytkownik obiektu, zapewniając jego ochronę przeciwpożarową, obowiązany jest w szczególności zapewnić osobom przebywającym w obiekcie bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji. Realizacja ww. obowiązku polega m.in. na zapewnieniu odpowiednich warunków ewakuacyjnych w obiekcie poprzez właściwe przygotowanie, użytkowanie i utrzymanie dróg ewakuacyjnych.

Podstawowymi elementami składowymi dróg ewakuacyjnych są korytarze, schody (klatki schodowe), drzwi występujące na drogach ewakuacyjnych, drzwi wyjściowe z obiektu stanowiące wyjścia ewakuacyjne, miejsca przejść z jednej części obiektu do innej.

Uwzględniając powyższe, administrator obiektu powinien zapewnić:

- właściwe oznakowanie znakami ewakuacyjnymi dróg ewakuacyjnych i drzwi ewakuacyjnych w obiekcie (patrz rozdz. 9),
- rozwiązania pozwalające na szybkie (natychmiastowe) otwarcie drzwi ewakuacyjnych<sup>6</sup> z budynku ze szczególnym uwzględnieniem tych, które podczas codziennego użytkowania budynku są zamknięte – np. poprzez umieszczenie w pobliżu tych wyjść kluczy i właściwe ich zabezpieczenie, i oznakowanie,
- okresowe sprawdzenie (np. raz w roku), czy wszystkie drogi ewakuacyjne w obiekcie (korytarze, schody), drzwi i inne wyjścia są właściwie oznakowane (w przypadku braku oznakowania należy je uzupełnić),
- okresowe sprawdzenie (np. raz w roku), czy wszystkie zamki w drzwiach stanowiących wyjścia i „przejścia” ewakuacyjne są sprawne i będzie je można otworzyć,
- okresowe sprawdzenie (np. raz w miesiącu), czy wszystkie zawiasy w drzwiach (samozamykające) są sprawne i zamykają drzwi przeciwpożarowe prowadzące do klatek schodowych (warunek niezbędny dla zapewnienia bezpiecznej drogi ewakuacji),
- okresowe sprawdzenie (np. raz w tygodniu), czy wszystkie drogi ewakuacyjne w obiekcie (korytarze, schody), drzwi i inne wyjścia są właściwie utrzymywane, czy są drożne, czy nie są zastawione różnymi przedmiotami, materiałami (zarówno palnymi, jak i niepalnymi) zarówno wewnątrz obiektu, jak i od strony zewnętrznej, okresowe sprawdzenie (np. codziennie), czy wszystkie klucze od drzwi ewakuacyjnych są dostępne,
- sprawdzenie (np. codziennie), czy ubrania i inne przedmioty nie są przechowywane na korytarzach i na klatkach schodowych.

Wykonanie ww. zadania użytkownik obiektu może polecić osobie kompetentnej i odpowiedzialnej (np. ochronie). Należy uzyskać potwierdzenie wykonania poleceń

<sup>5</sup> - donośnym głosem

<sup>6</sup> - drzwi i wyjścia ewakuacyjne powinny mieć możliwość natychmiastowego otwarcia w przypadku zagrożenia i ewakuacji ludzi z budynku

i sprawozdanie o stanie warunków ewakuacyjnych w obiekcie. Występujące nieprawidłowości należy bezzwłocznie usunąć.

## **7. Sposób praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi w budynku**

### **Przygotowanie ćwiczeń**

Właściwe przygotowanie ćwiczenia wymaga powołania zespołu przynajmniej dwóch osób do opracowania planu przebiegu ćwiczenia, a następnie jego realizacji. Plan przebiegu ćwiczenia można również skonsultować z przedstawicielem KM PSP Gdynia (służba operacyjna).

W planie ćwiczeń należy przyjąć scenariusz przebiegu zdarzenia, tj. miejsce powstania zdarzenia, rodzaj zdarzenia (np. pożar, wybuch, ładunek wybuchowy, ciekąca woda, porażenie prądem, itp.). Ponadto należy przyjąć kierunki rozwoju zdarzenia, hipotetyczne zagrożenia, liczbę osób zagrożonych oraz inne elementy które mogą wystąpić podczas faktycznego zdarzenia.

Do udziału w przeprowadzonych ćwiczeniach zobowiązani są osoby wyznaczone przez organizatora ćwiczeń.

### **Przebieg ćwiczenia**

W zależności od przyjętego scenariusza, ćwiczenia mogą polegać tylko na ogłoszeniu alarmu i ewakuacji osób lub bardziej zaawansowane, z użyciem gaśnic, hydrantów wewnętrznych, technik ewakuacyjnych, itp.

Pożądane jest przygotowanie środków do pozoracji, np. zadymienia, oznaczenia miejsca powstania pożaru, itp.

Poniżej przedstawia się uproszczony przebieg ćwiczeń.

- Na dany sygnał lub o umówionej godzinie wskazana osoba po zauważeniu oznak pożaru uruchamia ręczny ostrzegacz pożarowy.
- następnie powiadamia ochronę w recepcji o zdarzeniu, albo kierownika recepcji
- pracownik recepcji dzwoni do straży pożarnej zgodnie z instrukcją alarmowania i informuje o pożarze, uprzedzając że są to ćwiczenia.
- dyrektor podejmuje decyzję o ewakuacji, ustalając jednocześnie bezpieczne kierunki ewakuacji (w zależności od rozwoju zdarzenia).
- po uruchomieniu dźwiękowego systemu ostrzegawczego prowadzący ewakuację może wyznaczyć pracowników z obsługi aby udali się do rejonu zdarzenia i podjęli pozorowaną akcję gaśniczą za pomocą gaśnic i hydrantów.
- konieczne jest wyjęcie gaśnic z szafek i dostarczenie ich do rejonu zagrożenia, bez konieczności ich używania oraz rozwinięcie węża hydrantowego z szafki hydrantowej, bez podawania wody.
- wszyscy zaalarmowani pracownicy przerywają pracę i udają się spokojnie drogami ewakuacji do wyjścia na zewnątrz budynku.
- wszystkie osoby ewakuowane zbierają się w rejonie ewakuacji (plac wewnętrzny).
- łącznicy po wyjściu osób z pomieszczeń sprawdzają czy wszyscy się ewakuowali, schodzą na dół i składają meldunek dyrektorowi o przebiegu ewakuacji.
- dyrektor składa zbiorczy meldunek o ewakuacji przybytemu na miejsce ćwiczeń dowódcy jednostki ratowniczo-gaśniczej.

- można w scenariuszu przewidzieć że część osób jest odcięta i niezbędna jest pomoc strażaków (powyższe uzgodnić ze służbą operacyjną).
- po zakończeniu ewakuacji i wyrażeniu zgody przez dowódcę jednostki ratowniczo-gaśniczej, administrator/ochrona nakazuje osobom powrót do użytkowanych pomieszczeń.

### **Dokumentacja z ćwiczeń**

Należy właściwie udokumentować fakt przeprowadzenia ćwiczeń ewakuacyjnych, aby móc przedstawić przed kontrolującym funkcjonariuszem Państwowej Straży Pożarnej lub innej instytucji. Właściwa dokumentacja stanowić będzie materiał porównawczy przy ocenie podobnych ćwiczeń prowadzonych w przyszłości.

Dokumentacja powinna zawierać:

- datę i godzinę przeprowadzonego ćwiczenia ewakuacyjnego.
- informację o sposobie ogłoszenia alarmu ewakuacyjnego.
- liczbę ewakuowanych osób,
- czas ewakuacji z budynku lub jego części .
- wnioski podsumowujące ćwiczenie, obejmujące min.:
  - ocenę drożności i równomierności rozłożenia natężenia strumieni ludzi na głównych drogach ewakuacyjnych, zasięg słyszalności środków technicznych użytych do ogłaszania alarmu, ocenę skuteczności ogłaszanego alarmu, ocenę stanu zadziałania wszystkich związanych z ćwiczeniem urządzeń technicznych,
  - wszystkie zauważone nieprawidłowości, jeżeli takie wystąpiły,
  - zamierzenia, które należy przedsięwziąć, aby wyeliminować stwierdzone nieprawidłowości, a tym samym poprawić warunki ewakuacji ludzi z obiektu,
  - kopię pisma adresowanego do Komendanta Państwowej Straży Pożarnej w Gdyni, w którym zgłoszono zamiar przeprowadzenia ćwiczeń.

*Wzór sprawozdania przedstawiono poniżej*

**Sprawozdanie  
z praktycznego sprawdzenia organizacji  
oraz warunków ewakuacji z obiektu  
(wzór)**

Na podstawie art. 4 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2017r., poz. 736) i § 17 rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

w dniu ..... przeprowadzono praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji .....  
.....  
(nazwa i adres obiektu)

Przyjęte założenia do przeprowadzenia ewakuacji.  
.....  
.....

Osoba odpowiedzialna za prowadzenie ewakuacji  
.....

Osoba dokonująca oceny prawidłowości przeprowadzenia sprawdzenia organizacji i warunków ewakuacji.....

**I. Charakterystyka ogólna obiektu:**

1. Przeznaczenie obiektu i dane charakterystyczne dla obiektu.

Powierzchnia .....

Wysokość .....

ilość wyjść z obiektu .....

ilość osób mogąca przebywać w obiekcie. ....

2. Warunki ewakuacji

a) ilość i szerokość wyjść ewakuacyjnych, kierunek otwierania drzwi,  
.....  
.....

b) czy na drogach ewakuacyjnych znajdują się palne elementy wyposażenia wewnątrz (wykładziny, boazerie z materiałów palnych, palne sufity podwieszane)  
.....

c) dostępność kluczy do wszystkich wyjść z obiektu (oznakowanie, miejsce przechowywania, dostępność)  
.....

d) możliwość wyjścia na dach (właz, drabinka, rodzaj zamknięcia)  
.....

e) drożność dróg ewakuacyjnych (zastawianie dojścia do drzwi i ograniczanie szerokości korytarzy)  
.....  
.....



3. Oznakowanie obiektu pożarniczymi znakami informacyjnymi, ostrzegawczymi i ewakuacyjnymi (miejsca umieszczenia gaśnic, miejsca szczególnie niebezpieczne, kierunki i wyjścia ewakuacyjne, główne wyłączniki prądu i gazu).

4. Wyposażenie obiektu w urządzenia przeciwpożarowe

a) sieć hydrantowa (ilość hydrantów, stan wyposażenia oraz jego kompletność, ostatnie badania i ich wyniki)

b) urządzenia do usuwania dymów i gazów pożarowych (lokalizacja i sposób uruchomienia)

c) instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (sposób i czas załączenia, protokoły z ostatniego sprawdzenia)

d) gaśnice (ilość sztuk, rodzaj, rozmieszczenie, data ostatniej konserwacji)

5. Inne elementy wynikające z warunków budowlanych mające wpływ na bezpieczeństwo użytkowników (terminy ostatnich przeglądów inst. elektrycznych, odgromowych, gazu itp.)

## II. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

1. Czy obiekt posiada instrukcję bezpieczeństwa pożarowego i czy jej zakres jest zgodny z §6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów (data opracowania lub aktualizacji)

2. Czy instrukcja określa, zasady postępowania pracowników w przypadku wystąpienia zagrożenia (czy wyznaczono miejsce ewakuacji dostosowane do pory roku i warunków pogodowych, czy nie koliduje ono z dojazdem dla służb ratowniczych, kolejność ewakuacji poszczególnych działów, osoby odpowiedzialne za sprawdzenie stanów

3. Czy z instrukcją zostali zapoznani wszyscy pracownicy obiektu.

### III. Sprawdzenie warunków i organizacji ewakuacji

1. Prawidłowość ogłoszenia alarmu lub rozpoczęcia ewakuacji (sposób przekazania informacji pracownikom oraz jej prawidłowość)  
.....  
.....  
.....
2. Ocena zachowania się pracowników po ogłoszenia ewakuacji (zgodność postępowania z wymaganiami instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, prawidłowość pozostawienia pomieszczeń i prowadzenia ewakuacji, znajomość wyznaczonego miejsca)  
.....  
.....  
.....
3. Ocena zachowania się pracowników po ewakuacji w wyznaczone miejsca (sprawdzenie stanu osób ewakuowanych z innych pomieszczeń, ewidencja osób brakujących, sprawdzenie np. list obecności, na podstawie, których można określić skład grup ewakuowanych)  
.....  
.....  
.....
4. Ocena pracowników odpowiedzialnych za likwidację zagrożenia np. gaszenie powstałego pożaru, wyłączenie dopływu energii elektrycznej, zabezpieczenie pomieszczeń i dokumentów (sprawdzenie umiejętności obsługi i lokalizacji gaśnic i innych urządzeń przeciwpożarowych).  
.....  
.....  
.....
5. Ocena osób odpowiedzialnych za sprawdzenie pomieszczeń po ewakuacji (prawidłowość sprawdzenia wszystkich pomieszczeń, znajomość ilości osób ewakuowanych)  
.....  
.....  
.....
6. Ocena osoby odpowiedzialnej za przeprowadzenie ewakuacji (prawidłowość kierowania ewakuacją i działaniami ratowniczymi do momentu przybycia jednostek PSP)  
.....  
.....  
.....
7. Całkowity czas ewakuacji. ....
8. Uwagi do przeprowadzonej ewakuacji (zauważone nieprawidłowości, utrudnienia w ewakuacji)  
.....  
.....  
.....

### IV. Dodatkowo w trakcie prowadzonego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji stwierdzono:

.....  
.....  
.....



## X. SPOSOBY ZAZNAJAMIANIA UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTU, W TYM ZATRUDNIONYCH PRACOWNIKÓW Z TREŚCIĄ INSTRUKCJI ORAZ Z PRZEPISAMI PRZECIWPOŻAROWYMI

Właściciel, zarządca, użytkownik (wg. zawartych umów z najemcami) zobowiązany jest do zapoznania pracowników z przepisami o ochronie przeciwpożarowej oraz treścią niniejszej instrukcji. W praktyce, w obiektach będzie odbywało się to podczas następujących szkoleń.:

### Szkolenie wstępne

Szkolenie wstępne pracowników i użytkowników obiektów polega na zapoznaniu ich z postanowieniami niniejszej instrukcji (...). Zakres szkolenia należy dostosować do potrzeb stanowiska pracy.

Szkolenie należy przeprowadzić jednorazowo w okresie tygodnia od podjęcia pracy.

Pracownicy i użytkownicy winni potwierdzić fakt zapoznania się z przedmiotową instrukcją.

### Szkolenie okresowe

Szkolenie okresowe pracowników obiektów powinno obejmować m.in. następującą tematykę (zalecenie):

- pożar jako zjawisko fizyko-chemiczne,
- czynniki zagrażające życiu i zdrowiu ludzi podczas pożarów,
- zagrożenie pożarowe w budynku, przyczyny powstawania i drogi rozprzestrzeniania się pożaru,
- zadania i obowiązki pracowników w zakresie zapobiegania pożarom,
- zadania i obowiązki pracowników w przypadku powstania pożaru,
- organizacja i warunki ewakuacji,
- podręczny sprzęt gaśniczy, urządzenia przeciwpożarowe i środki gaśnicze,
- rodzaje, sposoby rozmieszczenia oraz użycia podręcznego sprzętu gaśniczego.
- obsługa praktyczna podręcznego sprzętu gaśniczego – ćwiczenia (zalecane).

Szkolenie okresowe każdego pracownika należy przeprowadzić jednorazowo w okresie trzech miesięcy od podjęcia pracy.

Ponowne szkolenie można przeprowadzić w przypadku stwierdzenia (np. podczas wrywkowej kontroli) nieznamomości podstawowych zasad bezpieczeństwa i przepisów przeciwpożarowych lub w przypadkach zmian organizacyjnych lub technicznych mających wpływ na bezpieczeństwo osób i mienia w budynku.

Szkolenie okresowe należy powtarzać raz na trzy lata dla wszystkich pracowników obiektów. Przeprowadzenie szkolenia przeciwpożarowego powinno być udokumentowane.

Dokumentację szkolenia wstępnego i okresowego stanowi oświadczenie pracownika (wzór – zał. nr 1) potwierdzone podpisami przełożonego i pracownika (osoby) prowadzącego sprawę ochrony przeciwpożarowej lub szkolącego. Oświadczenia należy przechowywać w aktach osobowych pracownika. Użytkownik ma prawo do niekorzystania ze wzoru oświadczenia dołączonego do niniejszego opracowania. Szkolenie z zakresu ochrony przeciwpożarowej

może być częścią szkolenia w ramach BHP. W takim przypadku kierujący zakładem określi stosowne dokumenty potwierdzające odbycie szkolenia p.poż.

#### **Kwalifikacje prowadzących szkolenia p.poż.**

Zgodnie z wymogami art. 4 Ustawy o Ochronie Przeciwpożarowej osoby wykonujące czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej, w tym czynności, o których mowa w ust. 1, polegające na zapobieganiu powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, niezatrudnione w jednostkach ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w art. 15 pkt 1a-5 i 8, powinny posiadać tytuł zawodowy inżynier pożarnictwa lub ukończone w Szkole Głównej Służby Pożarniczej studia wyższe w zakresie inżynierii bezpieczeństwa w specjalności inżynieria bezpieczeństwa pożarowego.

Osoby niezatrudnione w jednostkach ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w art. 15 pkt 1a-5 i 8, wykonujące czynności wyłącznie w zakresie wynikającym z ust. 1, powinny posiadać, co najmniej wykształcenie średnie lub średnie branżowe i uprawnienia inspektora ochrony przeciwpożarowej lub kwalifikacje do wykonywania zawodu technik pożarnictwa

#### **Postanowienia końcowe**

W celu zapoznania użytkowników obiektu z informacjami i pouczeniami o zasadach bezpieczeństwa pożarowego sporządza się wyciąg z instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obejmujący następujące zagadnienia:

- środki i sposoby ogłaszania alarmu o niebezpieczeństwie,
- sposób łączności z Państwową Strażą Pożarną.
- zasady postępowania pracowników i osób korzystających z obiektu w przypadku powstania pożaru i ewakuacji,
- zabezpieczenie pogorzeliiska.

Wyciąg (wzór załącznik nr 1) ten umieszcza się w miejscach ogólnodostępnych i widocznych, i określa się jako: instrukcja postępowania na wypadek pożaru.

Postanowienia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego wchodzi w życie z dniem .....

INŻYNIER POŻARNICTWA  
nr dypl. SGSP 4983/2006

*Damian Dudzik*

.....  
(podpis administratora/zarządcy)

**XI. ZAŁĄCZNIKI**

(Załącznik nr 1)

**INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POŻARU**

(WZÓR DO UMIESZCZENIA W OBIEKTACH)

**I. Alarmowanie**

W przypadku zauważenia pożaru każdy pracownik oraz inna osoba przebywająca na terenie obiektów Pomorskiego Parku Naukowo-Technologicznego ma obowiązek natychmiast powiadomić najbliższych współpracowników, przełożonego. Następnie za pomocą telefonu alarmuje Państwową Straż Pożarną. Podaje co się pali, dokładny adres miejsca pożaru, numer telefonu oraz imię i nazwisko osoby zgłaszającej.

**II. Akcja Ratowniczo – Gaśnicza**

- Równocześnie z alarmowaniem Państwowej Straży Pożarnej należy przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego
- Akcją ratowniczo-gaśniczą, do czasu przybycia jednostek Państwowej Straży Pożarnej, kieruje:
  - dyrektor,
  - osoba zastępująca ww.,
  - pracownik.
- Po przybyciu jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP, kierownictwo akcją obejmuje dowódca przybyłych jednostek.

**Kierujący działaniami ratowniczymi może:**

- zarządzić ewakuację ludzi i mienia,
- wprowadzić zakaz przebywania osób trzecich w rejonie działań ratowniczych,
- przejąć w użytkowanie na czas niezbędny do działania ratowniczego nieruchomości i ruchomości, środki transportu, sprzęt, ujęcia wody, a także przedmioty i urządzenia przydatne w działaniach ratowniczych,
- ma prawo żądać niezbędnej pomocy od instytucji, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych,
- może odstąpić w trakcie działań od zasad uznanych za bezpieczne.

**Każda osoba przystępująca do akcji ratowniczej powinna pamiętać że :**

- w pierwszej kolejności przeprowadzić ratowanie zagrożonego życia ludzi,
- wyłączyć dopływ prądu do pomieszczeń objętych pożarem.
- nie wolno gasić wodą urządzeń elektrycznych będących pod napięciem.
- usunąć z zasięgu ognia materiały palne, a w szczególności naczynia z cieczami palnymi,
- nie otwierać bez potrzeby drzwi, okien do pomieszczeń, w których powstał pożar, ponieważ dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenianiu się ognia,
- szybkie i prawidłowe uruchomienie środków gaśniczych umożliwia ugaszenie pożaru w zarodku.

**III. Zabezpieczenie pogorzeliiska****Użytkownik odpowiedzialny jest za:**

- zabezpieczenie miejsca pożaru, wystawienia dozoru w celu uniknięcia pożaru wtórnego lub innego wypadku,
- przystąpienie do uporządkowania pogorzeliiska.

Na podstawie: Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

(Załącznik nr 2 - wzór)

.....  
(Imię i nazwisko)

.....  
(Stanowisko)

## O Ś W I A D C Z E N I E

Ja, niżej podpisany (a), niniejszym oświadczam, że w dniu .....podczas szkolenia przeciwpożarowego w zakresie okresowym, obejmującego następujące zagadnienia:

1. Przepisy prawne z zakresu ochrony przeciwpożarowej.
2. Zagrożenia pożarowe, przyczyny powstawania pożaru i sposoby jego rozprzestrzeniania.
3. Sprzęt gaśniczy, środki gaśnicze, urządzenia przeciwpożarowe występujące w obiekcie, zasady działania oraz sposoby ich użycia.
4. Zadania i obowiązki oraz postępowanie na wypadek pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.
5. Zadania i obowiązki oraz sposoby przeprowadzania ewakuacji ludzi i imienia, zostałem (am) zapoznany(a) z przepisami przeciwpożarowymi, obowiązkami oraz zadaniami w zakresie zapobiegania pożarom i postępowania na wypadek pożaru, obowiązującymi na terenie ....., w tym z „Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego” obiektu nr III i IV Pomorskiego Parku Technologicznego Gdynia, której postanowień zobowiązuję się przestrzegać.

.....  
(Data i podpis, osoby szkolącej)

.....  
(Podpis pracownika/przeszkolonego)

(Załącznik nr 3 - wzór)

**PROTOKÓŁ Nr .....**  
**ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO**  
**PRAC NIEBEZPIECZNYCH**  
**POD WZGLĘDEM POŻAROWYM**

**Pomieszczenie, miejsce, teren /rejon/, w którym przewiduje się wykonywanie prac:**

.....  
 .....

**Charakterystyka prac przewidzianych do realizacji:**

.....  
 .....

**Charakterystyka zagrożenia pożarowego /zagrożenia wybuchem/ oraz właściwości /pożarowe/ materiałów występujących w rejonie przewidzianych prac:**

.....  
 .....

**Rodzaje elementów budowlanych /cechy dot. palności/ występujących w danym pomieszczeniu, miejscu, terenie /rejonie/ przewidzianych prac:**

.....  
 .....

**Sposób zabezpieczenia przed zapaleniem materiałów palnych, elementów konstrukcji budynku, instalacji technicznych występujących w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych:**

.....  
 .....

**Inne czynności zabezpieczające do wykonania w rejonie prac:**

1. Wyłączenie spod napięcia: ..... 3. Pomiary stężenia gazów, par cieczy: .....

2. Odcięcie dopływu gazu: ..... 4. Inne: .....

**Rodzaj i ilość sprzętu gaśniczego umożliwiającego likwidację źródeł pożaru w miejscu wykonywania prac:**

.....  
 .....

**Środki i sposoby alarmowania PSP oraz bezpośrednio zagrożonych użytkowników obiektu w razie zaistnienia pożaru:**

.....  
 .....

**Osoba/-y/ odpowiedzialna/-e/ za przygotowanie i zabezpieczenie rejonu prac:**

1. .... 2. ....

**Osoba/-y/ odpowiedzialna/-e/ za nadzór rejonu prac w czasie ich wykonywania:**

1. .... 2. ....

**Osoba/-y/ zobowiązane do kontroli rejonu prac po ich zakończeniu:**

1. .... 2. ....

**Ilości i częstotliwości kontroli:**

.....  
 .....

**Podpis członków komisji:**

1. ....

2. ....

3. ....





(Załącznik nr 5)

**KARTA AKTUALIZCJI INSTRUKCJI**

| LP | DATA<br>AKTUALIZACJI<br>INSTRUKCJI | ZAKRES AKTUALIZACJI | PODPIS OSOBY<br>AKTUALIZUJĄCEJ<br>INSTRUKCJĘ | PODPIS<br>ZATWIERDZAJĄCEGO |
|----|------------------------------------|---------------------|--|----------------------------|
|    |                                    |                     |  |                            |
|    |                                    |                     |  |                            |
|    |                                    |                     |  |                            |
|    |                                    |                     |  |                            |
|    |                                    |                     |  |                            |

## XII. RZUTY OBIEKTÓW