

**KOMENDA MIEJSKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TARNOBRZEGU**

***MATERIAŁY SZKOLENIOWE DLA UCZESTNIKÓW
OGÓLNOPOLSKIEGO TURNIEJU WIEDZY POŻARNICZEJ***

„MŁODZIEŻ ZAPOBIEGA POŻOROM”

OPRACOWAŁ:

st. kpt. mgr Bogusław OPALA

mł. kpt. inż. Artur KOWALEWSKI



Tarnobrzeg, luty 2007

Spis treści

1. Organizacja ochrony przeciwpożarowej	6
2. Organizacja państwowej straży pożarnej.....	10
2.1. JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ:.....	10
2.1.1 <i>Korpusy i stopnie w Państwowej Straży Pożarnej.....</i>	<i>11</i>
3. Pożar, jego rozwój i rozprzestrzenianie.....	13
3.1. PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE WIELKOŚĆ POŻARÓW.....	13
3.2. SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE.....	13
3.3. PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU.....	14
4. Inne Miejscowe Zagrożenia.....	16
5. Alarmy Fałszywe.....	18
6. Grupy pożarów i zastosowanie środków gaśniczych.....	19
6.1. PODZIAŁ POŻARÓW NA GRUPY.....	19
6.2. PODZIAŁ ŚRODKÓW GAŚNICZYCH.....	19
6.2.1 <i>Woda i jej roztwory.....</i>	<i>19</i>
6.2.2 <i>Piany gaśnicze</i>	<i>20</i>
6.2.3 <i>Proszki gaśnicze.....</i>	<i>21</i>
6.2.4 <i>Halony</i>	<i>21</i>
6.2.5 <i>Gazy gaśnicze</i>	<i>22</i>
6.3. PODAWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH	22
7. Organizowanie i prowadzenie akcji ratowniczej	24
7.1. JEDNOSTKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	24
7.2. PRAWA I OBOWIĄZKI KIERUJĄCEGO DZIAŁANIEM RATOWNICZYM.....	24
7.3. PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ.....	26
8. Sprzęt pożarniczy.....	29
8.1. ZASYSACZE LINIOWE.....	29
8.2. PRĄDOWNICE WODNE.....	29
8.3. PRĄDOWNICE PIANOWE.....	30
8.4. WYTWORNICE PIANOWE.....	30
8.5. WĘŻE POŻARNICZE.....	31

8.5.1 Węże tłoczne	31
8.5.2 Węże ssawne	31
8.6. ARMATURA WODNA.....	31
8.7. DRABINY POŻARNICZE.....	32
8.8. SAMOCHODY GAŚNICZE.....	32
9. Gęstość obciążenia ogniowego.....	34
10. Podręczny sprzęt gaśniczy.....	35
10.1. CHARAKTERYSTYKA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO.....	35
10.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA, ROZMIESZCZENIA I KONSERWACJI GAŚNIC W OBIEKTACH.....	38
10.2.1 Wyposażenie obiektów w gaśnice.....	38
10.2.2 rozmieszczenie gaśnic w obiektach.....	39
10.2.3 Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne gaśnic	39
11. Zabezpieczenie przeciwpożarowe budynków.....	41
11.1. PODSTAWOWE DEFINICJE.....	41
11.2. PODZIAŁ BUDYNKÓW ORAZ ICH CZĘŚCI Z UWAGI NA PRZEZNACZENIE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA.....	43
11.2.1 Podział budynków oraz ich części ze względu na kategorię zagrożenia ludzi.....	43
11.3. CZYNNOŚCI ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA ZAGROŻENIE POŻAROWE.....	43
11.4. PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WŁAŚCICIELI, UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTÓW W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO.....	45
11.4.1 Właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych:.....	45
11.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYWANIA I PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO.....	46
11.5.1 Zasady przechowywania cieczy palnych w budynkach.....	47
11.5.2 Zasady przechowywania cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 1000C (373,15 K) w garażach	48
11.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	48
11.7. UTRZYMYWANIE PRZEWODÓW KOMINOWYCH.....	49
11.7.1 Wymagania przeciwpożarowe dla palensik i instalacji	49
11.8. UTRZYMYWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	50
11.8.1 Pomiar instalacji elektrycznej.....	50
11.8.2 Stan techniczny bezpieczników prądu.....	50
11.8.3 Stan techniczny urządzeń i instalacji elektrycznych.....	51
11.9. OCHRONA ODGROMOWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	51
11.9.1 Podział obiektów budowlanych z punktu widzenia ochrony odgromowej.....	51

11.9.2	Badania okresowe urządzeń piorunochronnych.....	52
11.10.	UTRZYMYWANIE INSTALACJI GAZOWEJ.....	53
11.10.1	Okresowe kontrole stanu technicznej sprawności instalacji gazowej	53
11.10.2	Lokalizacja i oznakowanie kurka głównego instalacji gazowej	53
11.10.3	Urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu.....	54
11.11.	EKSPLOATACJA BUTLI Z GAZEM PŁYNNYM (PROPAN – BUTAN).....	54
11.12.	PRACE NIEBEZPIECZNE POD WZGLĘDEM POŻAROWYM.....	55
11.13.	ZAGROŻENIE WYBUCEM.....	55
11.13.1	Podstawowe definicje.....	56
11.13.2	Ocena zagrożenia wybuchem.....	56
11.14.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.....	57
11.15.	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY.....	58
12.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe zbioru, transportu i składowania palnych płodów rolnych.....	60
13.	ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU.....	62
13.1.	CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU.....	62
13.2.	KATEGORIE I STOPNIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW.....	63
13.2.1	Kategorie zagrożenia pożarowego lasów.....	63
13.2.2	Stopnie zagrożenia pożarowego lasów.....	64
13.3.	PASY PRZECIWOŻAROWE.....	64
13.4.	ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE LASÓW.....	65
13.5.	CZYNNOŚCI ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LASU.....	66
13.6.	OBSERWACJA LASU.....	66
13.7.	WYPOSAŻENIE BAZ SPRZĘTU PRZECIWOŻAROWEGO.....	67
13.8.	DOJAZDY POŻAROWE W LASACH.....	68
14.	Drogi pożarowe.....	69
15.	Wyposażenie obiektów w hydranty wewnętrzne.....	70
15.1.1	W budynkach powinny być stosowane następujące rodzaje punktów pobory wody do celów przeciwpożarowych, z zasilaniem zapewnionym przez co najmniej 2 godziny: ...	70
16.	Podstawowe wymagania techniczno – budowlane dotyczące budynków.....	72
16.1.	PODZIAŁ BUDYNKÓW NA GRUPY WYSOKOŚCI.....	72
16.2.	ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU.....	72
16.3.	ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW BUDYNKU.....	73

16.4. STREFY POŻAROWE.....	75
17. Wymagania dotyczące warunków ewakuacji.....	76
17.1. WARUNKI EWAKUACJI – WYMAGANIA OGÓLNE.....	76
17.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	76
17.3. PRZEJŚCIE EWAKUACYJNE.....	77
17.4. DOJŚCIE EWAKUACYJNE.....	78
17.5. WYJŚCIA EWAKUACYJNE.....	79
17.6. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNEŹRZ.....	80
17.7. KRYTERIA OCENY ZAGROŻENIA LUDZI W BUDYNKACH.....	81
18. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.....	82
19. Zakłady o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.....	84
20. Pierwsza pomoc przedlekarska.....	88
20.1. POMOC DORAŻNA.....	88
sprawdź, czy chory jest przytomny.....	89
21. Organizacja i zadania OSP oraz ich Związku.....	96
21.1. CZŁONKOSTWO W OSP.....	96
21.2. MŁODZIEŻOWE DRUŻYNY POŻARNICZE.....	97
22. Ważniejsze skróty używane w ochronie przeciwpożarowej.....	99
23. Literatura.....	101

1. ORGANIZACJA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Podstawowym aktem prawnym regulującym zagadnienia ochrony przeciwpożarowej w Polsce jest ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. *o ochronie przeciwpożarowej* (tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem poprzez:

- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego;
- zapewnienie sił i środków do zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia;
- prowadzenie działań ratowniczych.

POŻAR jest to niekontrolowany proces palenia, w miejscu do tego nie przeznaczonym.

INNE MIEJSCOWE ZAGROŻENIE jest to zdarzenie wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody nie będące pożarem ani klęską żywiołową, stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska, któremu zapobieżenie lub którego usunięcie skutków nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków.

KLĘSKA ŻYWIOŁOWA jest to katastrofa naturalna lub awaria techniczna, których skutki zagrażają życiu lub zdrowiu dużej liczby osób, mieniu w wielkich rozmiarach albo środowisku na znacznych obszarach, a pomoc i ochrona mogą być skutecznie podjęte tylko przy zastosowaniu nadzwyczajnych środków, we współdziałaniu różnych organów i instytucji oraz specjalistycznych służb i formacji działających pod jednolitym kierownictwem.

KRAJOWY SYSTEM RATOWNICZO – GAŚNICZY stanowi integralną część organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, obejmującą w celu ratowania życia, zdrowia, mienia lub środowiska, prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych lub innych miejscowych zagrożeń; system ten skupia jednostki ochrony przeciwpożarowej, inne służby, inspekcje, straże, instytucje oraz podmioty, które dobrowolnie w drodze umowy cywilnoprawnej zgodziły się współdziałać w akcjach ratowniczych.

AKCJE RATOWNICZE – działania ratownicze organizowane i kierowane przez Państwową Straż Pożarną.

Działania te realizowane są w poniższych formach, przez które rozumie się:

- **działania gaśnicze** - jest to zespół czynności podjętych w celu likwidacji pożaru;

- **ratownictwo techniczne** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania, poszukiwania lub ewakuacji ludzi i zwierząt oraz ratowania mienia i środowiska z wykorzystaniem środków technicznych;
- **ratownictwo chemiczne** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania życia i zdrowia ludzi oraz środowiska podczas likwidacji bezpośrednich zagrożeń stwarzanych przez toksyczne środki przemysłowe lub inne niebezpieczne materiały chemiczne;
- **ratownictwo ekologiczne** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania środowiska poprzez ograniczenie lub likwidację skażeń przy zastosowaniu skutecznych zabezpieczeń lub środków neutralizujących;
- **ratownictwo radiologiczne** (stanowiące część ratownictwa chemicznego i ekologicznego) - jest to zespół czynności podjętych w celu likwidacji zagrożeń związanych z promieniowaniem i promieniotwórczym skażeniem środowiska;
- **ratownictwo ludzi** - jest to zespół czynności podjętych w celu poszukiwania i uwalniania zaginionych, uwięzionych lub zagrożonych osób;
- **ratownictwo zwierząt** - jest to zespół czynności podjętych w celu uwolnienia uwięzionych lub zagrożonych zwierząt;
- **ratownictwo na obszarach wodnych** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania ludzi, zwierząt, mienia i środowiska na wodzie i pod wodą;
- **ratownictwo medyczne** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania życia i zdrowia ludzi podczas zdarzeń prowadzących do nagłej groźby utraty życia lub pogorszenia się stanu zdrowia;
- **ratownictwo wysokościowe** - jest to zespół czynności podjętych w celu ratowania ludzi i zwierząt przy wykorzystaniu technik alpinistycznych i sprzętu specjalistycznego, w tym także z użyciem statków powietrznych (śmigłowców);
- **inne działania** - są to działania nie wymienione wyżej, podjęte w celu niedopuszczenia do powstania pożaru, klęski żywiołowej i innych miejscowych zagrożeń, wymagające użycia sił i środków jednostek ochrony przeciwpożarowej.

POMOCNICZE SPECJALISTYCZNE CZYNNOCI RATOWNICZE – działania Państwowej Straży Pożarnej w ramach udzielania pomocy innym służbom ratowniczym, z wyłączeniem działań porządkowo – ochronnych, zastrzeżonych dla innych jednostek podległych Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji.

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 przepisach szczegółowych.

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

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

Odpowiedzialność za realizację obowiązków z zakresu ochrony przeciwpożarowej, 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.

Czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej w obiektach mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Osoby wykonujące czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej, polegające na zapobieganiu powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, niezatrudnione w jednostkach ochrony przeciwpożarowej, powinny posiadać wykształcenie wyższe i ukończone szkolenie specjalistów ochrony przeciwpożarowej albo mieć wykształce-

nie wyższe na kierunku inżynieria bezpieczeństwa pożarowego lub tytuł zawodowy inżyniera pożarnictwa lub uzyskać uznanie kwalifikacji do wykonywania zawodu inżyniera pożarnictwa w toku postępowania o uznanie nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej, w państwach członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronach umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym lub w Konfederacji Szwajcarskiej kwalifikacji do wykonywania zawodu regulowanego - inżyniera pożarnictwa.

Osoby wykonujące czynności wyłącznie w zakresie wynikającym z art. 4 ust. 1 ustawy o ochronie przeciwpożarowej (*punkty od 1 do 7 zawarte na tej stronie*), powinny posiadać co najmniej wykształcenie średnie i ukończone szkolenie inspektorów ochrony przeciwpożarowej lub mieć tytuł zawodowy technika pożarnictwa lub uzyskać uznanie kwalifikacji do wykonywania zawodu technika pożarnictwa w toku postępowania o uznanie nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej, w państwach członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronach umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym lub w Konfederacji Szwajcarskiej kwalifikacji do wykonywania zawodu regulowanego - technika pożarnictwa.

Kto zauważy pożar, klęskę żywiołową lub inne miejscowe zagrożenie, obowiązany jest niezwłocznie zawiadomić osoby znajdujące się w strefie zagrożenia oraz jednostkę ochrony przeciwpożarowej bądź policję lub wójta albo sołtysa.

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych obowiązani są umieścić w widocznych miejscach instrukcje postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

2. ORGANIZACJA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

Organizację Państwowej Straży Pożarnej określa ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o *Państwowej Straży Pożarnej* (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 96, poz. 667).

Państwowa Straż Pożarna jest zawodową, umundurowaną i wyposażoną w specjalistyczny sprzęt formacją, przeznaczoną do walki z pożarami, klęskami żywiołowymi i innymi miejscowymi zagrożeniami.

Do podstawowych zadań Państwowej Straży Pożarnej należy:

- 1) rozpoznawanie zagrożeń pożarowych i innych miejscowych zagrożeń;
- 2) organizowanie i prowadzenie akcji ratowniczych w czasie pożarów, klęsk żywiołowych lub likwidacji miejscowych zagrożeń;
- 3) wykonywanie pomocniczych specjalistycznych czynności ratowniczych w czasie klęsk żywiołowych lub likwidacji miejscowych zagrożeń przez inne służby ratownicze;
- 4) kształcenie kadr dla potrzeb Państwowej Straży Pożarnej i innych jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz powszechnego systemu ochrony ludności;
- 5) nadzór nad przestrzeganiem przepisów przeciwpożarowych;
- 6) prowadzenie prac naukowo-badawczych w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony ludności;
- 7) współpraca z Szefem Krajowego Centrum Informacji Kryminalnych w zakresie niezbędnym do realizacji jego zadań ustawowych;
- 8) współdziałanie ze strażami pożarnymi i służbami ratowniczymi innych państw oraz ich organizacjami międzynarodowymi na podstawie wiążących Rzeczpospolitą Polską umów międzynarodowych oraz odrębnych przepisów;
- 9) realizacja innych zadań wynikających z wiążących Rzeczpospolitą Polską umów międzynarodowych na zasadach i w zakresie w nich określonych.

Państwowa Straż Pożarna jest organizatorem krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego.

2.1. JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ:

- 1) Komenda Główna,
- 2) Komenda Wojewódzka,
- 3) Komenda Powiatowa (Miejska),
- 4) Szkoła Główna Służby Pożarniczej oraz pozostałe szkoły,
- 5) Jednostki badawczo-rozwojowe,
- 6) Centralne Muzeum Pożarnictwa.

W skład komendy powiatowej (miejskiej) Państwowej Straży Pożarnej wchodzi jednostki ratowniczo-gaśnicze.

W ramach jednostek ratowniczo – gaśniczych mogą być wyodrębnione czasowe posterunki Państwowej Straży Pożarnej

Centralnym organem administracji rządowej w sprawach organizacji *krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego* oraz ochrony przeciwpożarowej jest Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej, podległy Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji.

Terenowymi organami **Państwowej Straży Pożarnej** są:

1. komendanci wojewódzcy Państwowej Straży Pożarnej,
2. komendanci powiatowi (miejscy) Państwowej Straży Pożarnej.

2.1.1 KORPUSY I STOPNIE W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

1) w korpusie szeregowych straży pożarnej:

- a) strażak,
- b) starszy strażak,

2) w korpusie podoficerów straży pożarnej:

- a) sekcyjny,
- b) starszy sekcyjny,
- c) młodszy ogniomistrz,
- d) ogniomistrz,
- e) starszy ogniomistrz,

3) w korpusie aspirantów straży pożarnej:

- a) młodszy aspirant,
- b) aspirant,
- c) starszy aspirant,
- d) aspirant sztabowy,

4) w korpusie oficerów straży pożarnej:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) młodszy kapitan, | e) brygadier, |
| b) kapitan, | f) starszy brygadier, |
| c) starszy kapitan, | g) nadbrygadier, |
| d) młodszy brygadier, | h) generał brygadier. |

Pierwszy stopień aspirancki i stopnie oficerskie nadaje Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji na wniosek Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej, a pozostałe stopnie aspirantów nadaje Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej.

Stopień nadbrygadiera i generała brygadiera nadaje Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej na wniosek Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.

Stopnie podoficerów, aspirantów i oficerów straży pożarnej są dożywotnie.

Szkołą kształcąca inżynierów pożarnictwa jest **Szkoła Główna Służby Pożarniczej** w Warszawie.

Szkołami kształcącymi techników pożarnictwa są **szkoły aspirantów Państwowej Straży Pożarnej** w Krakowie i Poznaniu oraz Centralna Szkoła **Państwowej Straży Pożarnej** w Częstochowie.

3. POŻAR, JEGO ROZWÓJ I ROZPRZESTRZENIANIE

3.1. PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE WIELKOŚĆ POŻARÓW

Pożary	Pow. pożaru [m ²]	obj. Pożaru [m ³]	pow. Lasu [ha]	ilość prądów gaśniczych ^{x)}
1	2	3	4	5
Mały	do 70	do 350	do 1	do 4
Średni	71 - 300	351 - 1500	1 - 10	5 - 12
Duży	301 - 1000	1501 - 5000	10 - 100	13 - 36
B. duży	pow. 1000	pow. 5000	pow. 100	pow. 36

^{x)} przy ustalaniu wielkości pożarów, kryterium ilości prądów gaśniczych uwzględnia się tylko w przypadku, gdy nie można zastosować kryteriów określonych w kolumnach 2, 3, 4, a w szczególności w przypadku pożarów odwiertów naftowych, rurociągów gazowych, paliwowych, urządzeń technologicznych poza budynkami.

Tabela 1. Parametry charakteryzujące wielkość pożarów

3.2. SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE

Spalanie jest to złożony, fizykochemiczny proces wzajemnego oddziaływania materiału palnego (paliwa) i powietrza (utleniacza), charakteryzujący się wydzielaniem ciepła i światła. W zależności od stanu skupienia paliwa wyróżnia się dwa rodzaje spalania: spalanie **bezpłomieniowe i płomieniowe**. Ze spalaniem bezpłomieniowym (*heterogenicznym*) spotykamy się w przypadku takich substancji, które w czasie spalania nie przechodzą w stan lotny. Tak spalają się: węgiel drzewny, koks, torf.

Palenie płomieniowe (*homogeniczne*) ma miejsce podczas spalania substancji, które podczas ogrzewania przechodzą w stan lotny. Tak spala się większość materiałów, np. drewno, guma, ciecze palne, gazy palne.

Czynnikami uczestniczącymi w procesie spalania są:

- materiał palny (paliwo),
- ciepło (każdy impuls cieplny o określonej mocy lub energii mogący zainicjować proces spalania),
- utleniacz (tlen z powietrza lub inne związki czy pierwiastki mogące zastąpić funkcje tlenu),
- rodniki (pośrednie produkty warunkujące ciągłość spalania).

3.3. PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU

Rozwój pożaru to intensyfikacja procesów spalania. Charakteryzuje go szybkość spalania, temperatura oraz intensywność wymiany gazowej.

Szybkość spalania to ilość substancji palnej spalającej się w jednostce czasu na powierzchni spalania. Dla uproszczenia, szybkość spalania odnosi się o powierzchni pożaru i nazywa się wagową uśrednioną szybkością spalania.

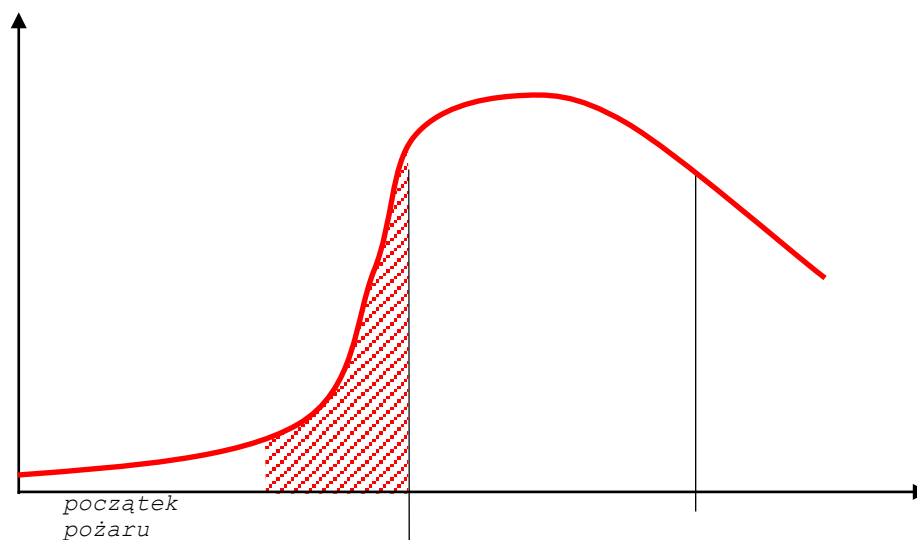
Parametrem charakteryzującym rozwój pożaru jest również jego **temperatura**. Temperatura pożaru wewnętrznego (w pomieszczeniu) jest zmienna i zależy od wielu czynników. Zmienia się ona również w czasie trwania pożaru.

Uwzględniając powyższe, pożar wewnętrzny można podzielić na trzy fazy:

Faza I - od chwili zainicjowania pożaru, spalający się materiał ogrzewa otoczenie, powodując rozprzestrzenianie się ognia. W wyniku spalania powstaje coraz więcej gorących produktów spalania. Kiedy stężenie gazów palnych w mieszaninie z powietrzem, a także temperatura przekraczają pewne graniczne wartości - następuje zjawisko rozgorzenia. Jest to przejście z lokalnego pożaru (o określonej powierzchni) do sytuacji, w której palą się wszystkie materiały w pomieszczeniu. Wydzielanie ciepła gwałtownie rośnie, rośnie również temperatura.

Faza II - w tej fazie spala się materiał palny z nieomal jednakową intensywnością - nie obserwuje się gwałtownego wzrostu temperatury. Czas trwania tej fazy zależy od dopływu powietrza do strefy spalania i ilości materiału palnego. Kiedy zostanie ograniczony dopływ powietrza lub wyczerpie się materiał palny, intensywność palenia ulega zmniejszeniu. Pożar przechodzi w następną fazę.

Faza III - charakteryzuje się stałym spadkiem temperatury, dopalają się resztki materiału palnego.



Faza I Faza II Faza III

rozgorzenie Czas
spalania

4. INNE MIEJSCOWE ZAGROŻENIA

Podział miejscowych zagrożeń według ich wielkości, ustalany na potrzeby sporządzenia dokumentacji ze zdarzeń przez Państwową Straż Pożarną:

MAŁE – jako nagłe, uszkodzenia elementów urządzeń, maszyn, pojazdów, obiektów, które mogą powodować zagrożenie dla życia, zdrowia lub mienia, wymagające interwencji podmiotów systemu lub innych jednostek ochrony przeciwpożarowej, a także gdy jednostki ochrony przeciwpożarowej wspomagają inne służby ratownicze, porządkowe, mogące także występować jako prawdopodobne, wymagające jednak rozpoznania tego zagrożenia.

LOKALNE – jako nagłe, uszkodzenia części obiektu, w szczególności budynku lub urządzenia technicznego powodujące przerwę w jego użytkowaniu lub utratę jego właściwości funkcjonalnych, stwarzające zagrożenie dla życia, zdrowia lub mienia.

ŚREDNIE – jako nagłe zdarzenie, którego następstwem jest jednostkowe zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub skażenie środowiska, występujące na niewielkim obszarze, powierzchni lub ograniczone do jednego obiektu.

DUŻE – jako nagłe, nieprzewidziane zdarzenie, podczas którego wystąpiło zbiorowe zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia dużej wartości lub środowiska naturalnego, występujące na znacznym obszarze.

GIGANTYCZNE LUB KLĘSKI ŻYWIOŁOWE – jako zdarzenie losowe spowodowane siłami natury lub wynikające z działań człowieka, których następstwem jest powszechne zagrożenie dla życia, zdrowia lub mienia; może występować w szczególności w wyniku huraganów, powodzi, intensywnych opadów śniegu lub deszczu, trzęsień ziemi lub tąpnięć, dużych skażeń chemicznych, ekologicznych lub radiacyjnych, obejmujące duże obszary kraju, np. obszar gminy, dzielnicy miasta.

Miejscowe zagrożenia dzieli się także według rodzaju stwarzanego przez nie zagrożenia, na:

BUDOWLANE – zniszczenia lub uszkodzenia budowanego lub istniejącego obiektu budowlanego, jego części lub poszczególnych elementów.

W KOMUNIKACJI LOTNICZEJ, DROGOWEJ, KOLEJOWEJ – zniszczenia, uszkodzenia, kolizje środków transportu w trakcie ich ruchu lub postoju mające miejsce na szlakach komunikacyjnych powietrznych (w tym lotniska), drogowych i kolejowych, których skutki stwarzają zagrożenie dla życia lub mienia, uniemożliwiają ruch innych środków transportu.

CHEMICZNE – uwolnienie do otoczenia toksycznych środków przemysłowych (TSP) lub innych niebezpiecznych materiałów chemicznych, stwarzających zagrożenie dla życia, mienia lub środowiska.

EKOLOGICZNE – powodujące na skutek działalności człowieka lub sił natury skażenie środowiska naturalnego, zagrażające życiu lub środowisku.

RADIOLOGICZNE – związane z uwolnieniem do otoczenia substancji promieniotwórczych zagrażających życiu lub mieniu, niszczących środowisko naturalne,

INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ – uszkodzenia lub zniszczenia urządzeń i instalacji w szczególności gazowych, wodno-kanalizacyjnych, ciepłowniczych, energetycznych, dźwigowych, uniemożliwiające ich normalne funkcjonowanie i stwarzające zagrożenie dla życia lub mienia,

SILNE WIATRY.

PRZYBORY WÓD – związane z gwałtownymi przyborami wód w ciekach lub zbiornikach wodnych, np. powodzie, wylewy i zalewy wód, zatory lodowe.

OPADY ŚNIEGU.

OPADY DESZCZU.

NA OBSZARACH WODNYCH – związane ze zdarzeniami na ciekach i zbiornikach wodnych, a nie będące przyborami wód.

Miejscowe zagrożenie, podczas którego występuje zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego i konieczne było udzielanie przedlekarskiej lub lekarskiej pomocy medycznej poszkodowanym, przez ratowników podmiotów systemu, określa się jako **MEDYCZNE**.

W podziale miejscowych zagrożeń według rodzaju możliwe jest łączenie w grupy, np. chemiczne i ekologiczne, budowlane i infrastruktury komunalnej i inne, a także jego **NIEOKREŚLONE**, jeżeli rodzaj stwarzanego przez nie zagrożenia nie mieści się w w/w podziale.

5. ALARMY FAŁSZYWE

Na potrzeby sporządzania dokumentacji ze zdarzeń przez Państwową Straż Pożarną, podział alarmów fałszywych jest następujący:

ZŁOŚLIWE – zgłaszając zdarzenie sprawca miał na celu wprowadzenie podmiotów Krajowego Systemu Ratowniczo – Gaśniczego lub innych jednostek ochrony przeciwpożarowej w błąd,

W DOBREJ WIERZE – zgłaszający zdarzenie zaobserwował symptomy zagrożenia, np.: dymy, pary, zapachy, lecz po przybyciu na miejsce zagrożenie samoistnie zakończyło się bez możliwości stwierdzenia miejsca lub przyczyny, nie stwarzało zagrożenia, np. para z urządzeń wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych, dymy lub ognie technologiczne, wypalanie materiałów pod nadzorem w miejscach do tego celu przeznaczonych, inne zdarzenia, które nie wymagały podjęcia działań ratowniczych.

Z INSTALACJI WYKRYWANIA – zgłaszane przez instalacje wykrywania pożaru lub innych zagrożeń, spowodowane zadziałaniem czujników z takich przyczyn, jak w szczególności: odbłyśki światła, dostanie się chwilowe dymu do czujek, wada techniczna czujki, zbyt niski próg alarmu czujki, prowadzone prace powodujące powstanie dymów lub oparów lub z ręcznych ostrzegaczy pożaru nie wymagające podjęcia działań ratowniczych przez podmioty systemu lub inne jednostki ochrony przeciwpożarowej.

6. GRUPY POŻARÓW I ZASTOSOWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH

6.1. PODZIAŁ POŻARÓW NA GRUPY

W zależności od rodzaju palącego się materiału i sposobu jego spalania rozróżnia się następujące grupy pożarów:

Grupa A – materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
np. drewno, papier, słoma, węgiel, tworzywa sztuczne

Grupa B – cieczy i materiałów stałych topiących się;
np. ciecze ropopochodne (benzyna, olej napędowy), rozpuszczalniki, alkohole, materiały bitumiczne (smoła i inne)

Grupa C – gazów;
np. metan, gaz ziemny, wodór, acetylen, propan - butan

Grupa D – metali;
np. magnez, wapń, lit, sód, potas, glin.

Grupa F – tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

6.2. PODZIAŁ ŚRODKÓW GAŚNICZYCH

Mechanizm przerywania palenia jest zjawiskiem skomplikowanym i zależy między innymi od zastosowanego środka gaśniczego. Działanie środków gaśniczych może być chłodzące, izolujące, rozcieńczające i inhibicyjne. W praktyce wyróżnia się następujące grupy środków gaśniczych:

- woda i jej roztwory;
- piany gaśnicze;
- proszki gaśnicze;
- halony;
- gazy gaśnicze.

6.2.1 WODA I JEJ ROZTWORY

Mechanizm działania wody polega na chłodzeniu materiału palnego, strefy spalania parą wodną. Ze względu na swoją płynność, przy odpowiedniej intensywności i sposobie podawania, może ona przenikać w głąb palącego się materiału. Bardzo dobre właściwości chłodzące wody wynikają z jej dużego ciepła parowania, które wynosi **2260 kJ/kg**. Dodatkowy efekt gaśniczy wody - rozcieńczanie strefy spalania - wynika z tego, że po odparowaniu **1 litra** wody powstaje **1,7 m³** pary wodnej.

Woda nie jest jednak środkiem uniwersalnym. Dzięki dodaniu do niej pewnych związków uzyskujemy zmiany jej właściwości fizycznych. Zmiany te wyrażają się między innymi zwiększeniem możliwości pochłaniania ciepła, obniżeniem temperatury krzepnięcia poniżej 0°C i obniżeniem napięcia powierzchniowego. Ta ostatnia cecha powoduje, że taką wodą można gasić materiały hydrofobowe (trudno nasiąkliwe), takie jak bawełna, pył węglowy, torf, węgiel brunatny.

Uwzględniając powyższe, można stwierdzić, że woda nadaje się do gaszenia pożarów klasy A.

Wodą, a także środkami ją zawierającymi, nie należy gasić:

- Metali alkalicznych, do których należą np. sód, potas, lit i magnez. Metale te w zetknięciu z wodą lub parą wodną silnie reagują tworząc wodór, który z tlenem z powietrza wytwarza mieszaninę wybuchową.
- Metali typu glin i jego stopy, wapń, żelazo, które spalając się w wysokiej temperaturze powodują dysocjację wody i tworzenie się mieszaniny wybuchowej.
- Pożarów w pomieszczeniach, gdzie magazynowany jest węglík wapnia, popularny karbid, który reagując z wodą powoduje wydzielanie się acetylenu (gazu palnego), stwarzającego zagrożenie wybuchem.
- Olejów i innych cieczy palnych o wysokiej temperaturze wrzenia. Ciecze silnie nagrzane w zetknięciu się z wodą, wskutek szybkiego parowania wody, kipią lub mogą być gwałtownie wyrzucane na zewnątrz naczynia, w którym się znajdują.
- Materiałów palnych w obrębie urządzeń będących pod napięciem.

6.2.2 PIANY GAŚNICZE

Wyróżnia się dwa rodzaje piany gaśniczej: chemiczną i mechaniczną. Ponieważ piana chemiczna ma obecnie ograniczone zastosowanie, na uwagę zasługuje przede wszystkim piana mechaniczna. Jest to koloid, który powstaje wskutek mechanicznego zmieszania powietrza i wodnego roztworu środka pianotwórczego. Pianę charakteryzuje między innymi **liczba spienienia [L_s]**, która wyraża stosunek objętości piany do objętości wodnego roztworu środka pianotwórczego zużytego do wytworzenia tej piany.

W zależności od liczby spienienia piany dzielimy na:

- ⊕ pianę ciężką $L_s > 20$,
- ⊖ pianę średnią $20 < L_s < 200$,
- ⊙ pianę lekką $L_s > 200$.

Istnieje bardzo dużo środków pianotwórczych. Ogólnie można je podzielić na dwie grupy: proteinowe i syntetyczne. W zależności od rodzaju środka pianotwórczego, a także sprzętu do wytwarzania piany, otrzymuje się piany o różnej liczbie spienienia i właściwościach, które należy uwzględnić, dobierając pianę do odpowiedniego materiału palnego i sytuacji pożarowej. Na ogół, stężenie środka pianotwórczego nie przekracza 5% objętościowych. Działania gaśnicze piany polegają na działaniu izolu-

jącym i chłodzącym oraz rozcieńczającym. Właściwości izolujące piany wynikają z oddzielenia materiału palnego od utleniacza warstwą piany o odpowiedniej strukturze i grubości. Właściwości rozcieńczające piany związane są ze sposobem jej podawania - jest to wypełnienie pianą pomieszczenia lub obiektu. Ponieważ piany mechaniczne zawierają wodę, nie należy ich stosować tam gdzie zabrania się stosowania wody. Skuteczność gaśnicza pian widoczna jest szczególnie przy gaszeniu pożarów grupy **B**. W zależności od rodzaju środka pianotwórczego i spienienia można nią gasić węglowodory, a także ciecze palne i rozpuszczalne w wodzie.

6.2.3 PROSZKI GAŚNICZE

Proszki gaśnicze są to rozdrobnione związki chemiczne otoczone błoną hydrofobową. Rozdrobnienie proszku powinno być takie, aby średnica ziaren mieściła się w granicach 20 - 60 μm . W zależności od składu proszki dzielimy na:

- węglanowe,
- węglanowo-mocznikowe,
- fosforanowe,
- specjalne.

Mechanizm gaśniczy proszku polega na inhibicji hetero- i homofazowej. Inaczej mówiąc, na przejmowaniu przez proszek energii aktywacji od wolnych rodników odpowiedzialnych za proces spalania. Rezultatem powyższego jest spowolnienie reakcji spalania.

W przypadku proszków węglanowych dodatkowym działaniem gaśniczym jest obniżenie stężenia utleniacza w strefie spalania przez wydzielający się dwutlenek węgla, natomiast proszki fosforanowe mają dodatkowo zdolność wytwarzania szklistej, jednolitej warstewki, pokrywającej powierzchnię gaszonego ciała stałego.

Zakres stosowania proszków jest uzależniony od ich składu. I tak, proszki węglanowe stosuje się do gaszenia pożarów klasy **B** i **C**, proszki fosforanowe - klasy **A**, **B**, **C**, a proszki specjalne - klasy **D**.

Proszki można również stosować do gaszenia pożarów urządzeń pod napięciem, przestrzegając zasad bezpieczeństwa, związanych z zachowaniem określonych odległości.

6.2.4 HALONY

Halony są to węglowodory, w których atomy wodoru wymienione zostały częściowo lub całkowicie na atomy chlorowców, takich jak: fluor, chlor i brom. Efekt gaśniczy ujawnia się w fazie gazowej objętej reakcją spalania, po osiągnięciu stężenia gaśniczego. W tych warunkach następuje rozkład halonu i wydzielenie się wolnych chlorowców, które łącząc się z wolnymi atomami i rodnikami, przerywają ogniwa reakcji łańcuchowej.

Halony nadają się wszędzie tam, gdzie środek gaśniczy nie może niszczyć urządzeń i przedmiotów - a więc urządzeń elektronicznych i precyzyjnych, dzieł sztuki, archi-

wów, a także wszelkich urządzeń elektrycznych pod napięciem. Jako środek gaśniczy halony obecnie stanowią wypełnienie stałych urządzeń gaśniczych.

W pewnych warunkach wykazują one szkodliwe działanie na organizm ludzki.

Ze względu na szkodliwe działanie na warstwę ozonową, halony zostały wycofane z produkcji, a ich stosowanie jest bardzo ograniczone.

Zamiennikiem halonu jest stosowany coraz częściej środek gaśniczy pod nazwą HEXAFLUOROPROPAN **Fe-36**. Środek ten ma zastosowanie w urządzeniach gaśniczych CUG 1x (*czyste urządzenie gaśnicze*), które budową i zasadą działania przypominają gaśnice. Innym zastosowaniem tego środka gaśniczego są systemy samoobsługowe tzw. **Aktywne Linie Samogaszące – ALS**.

CUG 1x służy do zabezpieczenia urządzeń komputerowych, telekomunikacyjnych, muzeów, archiwów, szpitali, banków, laboratoriów, jednostek pływających czy samolotów. Jest to środek o wysokiej skuteczności, nie szkodliwy dla ludzi, nie niszczy warstwy ozonowej. Nie powoduje szoku termicznego gaszonych urządzeń oraz nie pozostawia zanieczyszczeń. Jest bezpieczny dla ludzi i przyjazny dla środowiska.

ALS stosuje się do zabezpieczenia m.in. skarbców, centrali telefonicznych, szaf sterowniczych, UPS-ów, serwerów, archiwów itp.

6.2.5 GAZY GAŚNICZE

Gazy gaśnicze to takie gazy, które przy normalnym ciśnieniu i w granicach temperatur, jakie mogą powstać podczas pożaru, są niepalne, nie podtrzymują palenia i nie wchodzi w reakcje chemiczne z gaszonymi materiałami. Działanie gaśnicze gazów polega przede wszystkim na obniżeniu stężenia tlenu w powietrzu do wartości, przy której proces palenia ustaje.

Gazy gaśnicze stosowane są przede wszystkim w stałych instalacjach gaśniczych do przerywania procesu palenia w objętościach zamkniętych (aparaty, rurociągi, pomieszczenia produkcyjne itp.).

Najpowszechniej stosowanym gazem gaśniczym jest dwutlenek węgla – CO₂. Stanowi on wypełnienie tzw. gaśnic śniegowych. Znakomicie nadaje się do gaszenia węgla kamiennego, koksu, siarki i metali, takich jak sód, potas, wapń oraz żelazo i cynk, jak również urządzeń elektrycznych pod napięciem (maks. do 1kV).

Z uwagi na niską temperaturę (-78⁰C) CO₂, wydobywającego się w postaci zmrożonej, tzw. „śniegu” z dyszy gaśnicy, należy zachować szczególną ostrożność w razie gaszenia nim na przykład płonącej odzieży na człowieku lub urządzeń, które nie są odporne na ciągłe, duże zmiany temperatury.

6.3. PODAWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH

W działaniach interwencyjnych straży pożarnej istotne znaczenie ma skuteczne podanie środka gaśniczego w określone miejsce. Środkami gaśniczymi, które podaje się na pewną odległość, są woda, piany oraz proszki. W przypadku **podawania wody** wyróżnia się prądy gaśnicze zwarte i rozproszone, które z kolei dzielą się na kropliste i rozpylone. Cechy charakterystyczne prądu zwartego to:

- możliwość podania wody na znaczną odległość,
- ułatwienie przenikania wody do strefy spalania,
- działanie dynamiczne prądu - możliwość rozbicia słabych elementów konstrukcyjnych,
- możliwość podania dużych ilości wody w jednostce czasu,
- małe wykorzystanie działania chłodzącego w porównaniu z prądami rozproszonymi.

Woda podawana w postaci prądów kroplistych i rozpylonych odznacza się wyższą skutecznością gaśniczą. Wynika to z możliwości większego odbioru ciepła przez kropelki wody wprowadzane do strefy spalania i oddziaływania cieplnego. Ograniczeniem w stosowaniu prądów kroplistych i rozpylonych jest ich niewielki zasięg.

Dla prądów kroplistych, zasięg poziomy wynosi kilkanaście metrów, a prądów rozpylonych - kilka metrów. Wybór właściwego prądu gaśniczego zależy od sytuacji pożarowej i decyzji kierownika akcji ratowniczej.

Prądy piany gaśniczej zależą głównie od rodzaju piany. W przypadku piany ciężkiej charakteryzują się możliwością podania piany na znaczne odległości (do kilkudziesięciu metrów dla działek).

Zasięg piany średniej jest niewielki i waha się w granicach kilku metrów. Z tego powodu ratownik, podający pianę średnią z wytwornicy w ognisko pożaru, winien pracować w specjalnym ubraniu ochronnym.

W związku z tym, że stosowanie piany lekkiej do gaszenia polega na wypełnieniu określonej przestrzeni, trudno mówić w tym przypadku o prądzie gaśniczym.

Proszek gaśniczy wyrzucany jest ze zbiornika ciśnieniem sprężonym gazem. Jako wyrzutnik proszku gaśniczego w gaśnicach, agregatach gaśniczych i stałych urządzeniach gaśniczych stosowany jest **azot**.

Z uwagi na właściwości fizykochemiczne proszku może on być podawany w postaci prądu (chmury) w strefę spalania odległą o:

- kilka metrów w przypadku podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 15 - 25 m w przypadku samochodów proszkowych.

7. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ

7.1. JEDNOSTKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Jednostkami ochrony przeciwpożarowej są:

- 1) jednostki organizacyjne Państwowej Straży Pożarnej,
- 2) jednostki organizacyjne Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej,
- 3) zakładowa straż pożarna,
- 4) zakładowa służba ratownicza,
- 5) gminna zawodowa straż pożarna,
- 6) powiatowa (miejska) zawodowa straż pożarna,
- 7) terenowa służba ratownicza,
- 8) ochotnicza straż pożarna,
- 9) związek ochotniczych straży pożarnych,
- 10) inne jednostki ratownicze.

7.2. PRAWA I OBOWIĄZKI KIERUJĄCEGO DZIAŁANIEM RATOWNICZYM

Kierujący działaniem ratowniczym prowadzonym przez jednostki ochrony przeciwpożarowej ma prawo do:

1. Wydawania rozkazów i poleceń.
2. Podzielenia terenu akcji na odcinki bojowe i wyznaczenia ich dowódców.
3. Powołania sztabów akcji, złożonych z dowódców i specjalistów różnych dziedzin.
4. Zarządzenia ewakuacji ludzi z rejonu objętego działaniami ratowniczymi, jeżeli:
 - występuje zagrożenie życia i zdrowia,
 - istnieje prawdopodobieństwo powstania paniki,
 - istnieje prawdopodobieństwo odcięcia drogi ewakuacyjnej.
5. Zarządzenia ewakuacji mienia, jeżeli:
 - istnieje możliwość rozprzestrzenienia się pożaru lub innego zagrożenia,
 - rozmieszczenie mienia utrudnia prowadzenie skutecznych działań ratowniczych.
6. Wprowadzenia zakazu przebywania na terenie objętym działaniami ratowniczymi dla osób postronnych oraz utrudniających prowadzenie działań ratowniczych.
7. Zarządzenia prac wyburzeniowych oraz rozbiórkowych, jeżeli występuje:
 - zagrożenie ludzi, zwierząt lub mienia,
 - konieczność dotarcia do źródeł zagrożenia w celu przeprowadzenia rozpoznania i jego lokalizacji,

- konieczność użycia środków gaśniczych i neutralizatorów oraz odprowadzenia substancji toksycznych,
- konieczność zapewnienia dróg dojścia i ewakuacji.

8. Wstrzymania komunikacji w ruchu lądowym, w celu:

- zapewnienia właściwego ustawienia i eksploatacji sprzętu ratowniczego,
- zapewnienia dróg komunikacyjnych na potrzeby działania ratowniczego,
- eliminacji zagrożeń powodowanych przez środki komunikacji,
- realizacji zadań określonych w pkt. 4 – 8.

9. Przyjęcia w użytkowanie, na czas niezbędny do prowadzenia działań ratowniczych:

- środków transportu,
- środków technicznych,
- ujęć wody i środków gaśniczych będących własnością prywatną lub komunalną,
- nieruchomości przydatnych w działaniu ratowniczym, z wyjątkiem misji dyplomatycznych, urzędu konsularnego lub instytucji międzynarodowych, korzystających z immunitetu dyplomatycznego lub konsularnego, w których powinno się uzyskać zgodę właściwego szefa lub kierownika takiej placówki.
- innych przedmiotów i urządzeń niezbędnych do prowadzenia skutecznych działań ratowniczych.

Kierujący działaniem ratowniczym ma prawo żądać niezbędnej pomocy od instytucji państwowych, jednostek gospodarczych, organizacji, przedsiębiorców i osób fizycznych po okazaniu legitymacji służbowej lub stwierdzającej członkostwo albo zatrudnienie w jednostce ochrony przeciwpożarowej. Pomoc może polegać na bezpośrednim lub pośrednim współdziałaniu w prowadzeniu działań ratowniczych czyli udostępnieniu nieruchomości, środków i przedmiotów, albo na bezpośrednim wykonaniu wskazanych czynności.

Zarządzenia kierującego działaniami ratowniczymi, są decyzjami, które mogą podlegać rygorowi natychmiastowej wykonalności, w trybie przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego. Po zakończeniu działań ratowniczych kierujący tymi działaniami przekazuje miejsce objęte nimi właścicielowi, zarządcy, użytkownikowi obiektu, przedstawicielowi Policji lub organom samorządu terytorialnego.

Obowiązują trzy typy kierowania w czasie działania ratowniczego:

- 1) **Interwencyjny** - realizowany w strefie zagrożenia lub bezpośrednich działań ratowniczych, w której istnieje zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz mienia i środowiska lub prawdopodobieństwo jego wystąpienia, w celu likwidacji lub usunięcia skutków zdarzenia oraz zapewnienia bezpieczeństwa ratownikom; kierowaniu interwencyjnemu podlegają siły nie przekraczające wielkością jednej kompanii.
- 2) **Taktyczny** - realizowany na granicy strefy zagrożenia lub poza nią w celu wykonania przyjętej taktyki lub określonej strategii oraz nadzoru nad kierowaniem

interwencyjnym; kierowaniu taktycznemu podlegają siły nie przekraczające wielkością jednego batalionu.

3) **Strategiczny** - realizowany w celu określenia i przyjęcia niezbędnej strategii w likwidowaniu zagrożenia oraz nadzoru nad kierowaniem taktycznym; kierowaniu strategicznemu podlegają siły wojewódzkich brygad odwodowych albo siły przekraczające wielkością jeden batalion.

7.3. PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ

TEREN AKCJI - obszar obejmujący teren pożaru oraz tereny związane z prowadzeniem działań ratowniczych.

TEREN POŻARU - obszar, na którym rozwija się i rozprzestrzenia pożar oraz znajdują się obiekty pośrednio lub bezpośrednio przez niego zagrożone.

PODZIAŁ TERENU POŻARU: front, prawe i lewe skrzydło, tył, oś, granica terenu pożaru.

FRONT POŻARU - część pożaru, na której liniowa prędkość rozprzestrzeniania się pożaru jest największa (zazwyczaj z wiatrem).

SKRZYDŁO POŻARU - orientuje się stojąc na wprost frontu pożaru.

POZYCJA OGNIOWA - to teren od miejsca ustawienia rozdzielacza do pożaru obejmuje również linie i stanowiska gaśnicze.

POZYCJA WĘŻOWA - teren między pozycją ogniową i wodną. Obejmuje: linię główną, linię węzową wraz ze stanowiskiem rozdzielacza.

POZYCJA WODNA - teren, na którym rozmieszczone są punkty czerpania wody oraz organizowane jest stanowisko wodne.

ODCINEK BOJOWY - część terenu pożaru, na której działa jedna lub kilka sekcji połączonych wspólnym dowództwem i mające wspólny cel do osiągnięcia.

NATARCIE - forma walki z pożarem polegająca na oddziaływaniu środkami gaśniczymi na pożar w celu zatrzymania procesu jego rozprzestrzeniania się (lokalizacja pożaru) i całkowitego ugaszenia.

OBRONA - forma działania taktycznego polegająca na oddziaływaniu określonymi środkami na obiekty zagrożone pożarem.

DZIAŁANIA POŁĄCZONE – forma działań łączących natarcie z obroną, mająca na celu zmniejszenie szybkości rozprzestrzeniania się pożaru i obronę obiektów położonych bezpośrednio przy froncie pożaru.

WSPÓŁDZIAŁANIE – polega na skoordynowanym działaniu i wzajemnej pomocy jednostek działających pod jednolitym kierownictwem w celu zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia. Organizowanie współdziałania należy do kierującego działaniami ratowniczymi.

KOORDYNACJA – jest to uzgodnienie i pogrupowanie wspólnych celów. Koordynacja polega na prawidłowym rozmieszczeniu w czasie i przestrzeni podmiotów współdziałających oraz ustaleniu współczesności działań i kolejności następstw.

STAN WYŻSZEJ KONIECZNOŚCI – odstąpienia od zasad działania uznanych powszechnie za bezpieczne, z zachowaniem wszelkich dostępnych w danych warunkach zabezpieczeń, jeżeli w ocenie kierującego działaniem ratowniczym, dokonanej w miejscu i czasie zdarzenia, istnieje prawdopodobieństwo uratowania życia ludzkiego, w szczególności w przypadkach, gdy:

- z powodu braku specjalistycznego sprzętu występuje konieczność zastosowania sprzętu zastępczego,
- fizyczne możliwości ratownika mogą zastąpić brak możliwości użycia właściwego sprzętu,
- jest możliwe wykonanie określonej czynności przez osobę zgłaszającą się dobrowolnie.

ROTA – dwuosobowy zespół ratowników, wchodzący w skład tego samego zastępu lub specjalistycznej grupy ratowniczej, wykonujący zadania ratownicze lub zabezpieczające, wyposażony w sprzęt ochrony osobistej.

ZASTĘP – pododdział liczący od **3** do **6** ratowników, w tym dowódca, wyposażony w pojazd przystosowany do realizacji zadania ratowniczego.

SEKCJA – pododdział w sile dwóch zastępów, liczący od **9** do **12** ratowników, w tym dowódca.

PLUTON – pododdział w sile od **trzech** do **czterech** zastępów lub **dwóch** sekcji, liczący od **15** do **21** ratowników, w tym dowódca.

KOMPANIA – pododdział w sile **trzech** plutonów lub **czterech** sekcji oraz dowódca.

BATALION – oddział w sile od **trzech** do **pięciu** kompanii oraz dowódca.

BRYGADA – związek pododdziałów i oddziałów realizujący w granicach administracyjnych województwa wielkoobszarowe działanie ratownicze.

SPECJALISTYCZNA GRUPA RATOWNICZA – pododdziałów ratowników posiadających specjalistyczne przeszkolenie i uprawnienia, wyposażony w sprzęt dostosowany do wykonywania specjalistycznego zadania ratowniczego, w sile uzależnionej od specyfiki danej specjalności.

8. SPRZĘT POŻARNICZY

8.1. ZASYSACZE LINIOWE

Zasysacze liniowe służą do zasysania środka pianotwórczego bezpośrednio do linii tłocznej ze zbiornika ustawionego w pobliżu tej linii.

Poniższa tabela przedstawia dane techniczne stosowanych zasysaczy liniowych przez jednostki straży pożarnej.

Dane / jednostka	ZASYSACZE LINIOWE		
	Z - 2	Z - 4	Z - 8
Masa / [kg]	3,3	3,7	6
Nominalna wydaj. / [l/min]	200	400	800
Ciśnienie robocze / [MPa]	0,55	0,55	0,55
Straty ciśnienia / [%]	30	30	30
Zużycie środka pianotwórczego / [%]	1 -5	1 -5	1 -5
Nasada ssawna / tłoczna / [mm]	25/52	25/52	25/75

Tabela 2. Dane techniczne zasysaczy liniowych

8.2. PRĄDOWNICE WODNE

Prądownice wodne służą do podawania wody na ognisko pożaru.

Poniższa tabela przedstawia dane techniczne prądownic wodnych.

Dane	Jedn.	Zamykana 52	Zamykana 75	TURBO JET (USA)	TURBO-SPRITZE (AUSTRIA)
Nominalna wydajność przy ciśnieniu 0,4 MPa	l/min	200	335	360 [0,5 MPa]	115/210/375 [0,5 MPa]
Średnica pyszczka	mm	12	16	-	-
Max. zasięg prądu zwartego	m	21-33	29-40	30	22 / 28 / 35
Max. zasięg prądu rozproszonego 120°	m	-	-	10	4 / 5 / 6
Nasady	mm	52	75	52	52
Waga	kg	1,75	2,0	2,5	2,95

Tabela 3. Dane techniczne prądownic wodnych

8.3. PRĄDOWNICE PIANOWE

Prądownice pianowe służą do wytwarzania i podawania piany na ognisko pożaru. Za pomocy prądownic uzyskujemy pianę ciężką o liczba spienienia do 20.

Dane / jednostka	Prądownica				
	PP 2-12	PP 4-12	PP 8-12	PWP 200	PWP 400
Masa / [kg]	3,5	3,7	10,5	2,8	3,0
Ciśnienie robocze [MPa]	0,55	0,55	0,55	0,5	0,5
Nominalna Wydajność wody [l/min]	200	400	800	200	400
Nominalna wydajność piany [l/min]	2700	6000	12000	3800	7800
Stężenie środka pianotwórczego [%]	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0
Liczba spienienia	13,5	15,0	15,0	15,0	15,0
Zasięg rzutu [m]	21	24	26	25	30
Nasada [mm]	52	52	75	52	52

Tabela 4. Dane techniczne prądownic pianowych

8.4. WYTWORNICE PIANOWE

Wytwornice pianowe służą do wytwarzania piany gaśniczej i podawania jej na ognisko pożaru. Wytwarzają pianę o liczbie spienienia od 20 do 200.

Dane / jednostka	Wytwornice pianowe		
	WP 2-75	WP 2-150	WP 4-75
Masa [kg]	5,5	10,5	5,8
Ciśnienie nominalne [MPa]	0,55	0,55	0,55
Nominalna wydajność wodna [l/min]	200	200	400
Wydajność piany [l/min]	15000	30000	30000
Liczba spienienia	75	150	75
Nasada [mm]	52	52	52

Tabela 5. Dane techniczne wytwornic pianowych

8.5. WĘŻE POŻARNICZE

8.5.1 WĘŻE TŁOCZNE

Służą do przesyłania wody lub innego środka gaśniczego od pompy pożarniczej do stanowisk gaśniczych ustawionych w pobliżu ogniska pożaru.

Poniższa tabela przedstawia dane techniczne węży tłocznych stosowanych w pożarnictwie:

Dane	W - 25	W - 52	W - 75	W - 110
Długość odcinka [m]	15	20	20	20
Ciśnienie robocze [MPa]	1,21	1,21	1,21	1,21
Przepływ [l/min]	50	200	800	1600

Tabela 6. Dane techniczne węży tłocznych

8.5.2 WĘŻE SSAWNE






Węże ssawne wykonane są z tworzyw sztucznych (poliestry lub poliamidy) o średnicy 110 mm, w odcinkach: 1,6 m i 2,4 m.

8.6. ARMATURA WODNA

1. **Smok ssawny** - skośny lub prosty z zaworem grzybkowym.
2. **Przełączniki** - służą do zmiany wielkości (średnicy) łączonych elementów w liniach ssawnych i tłocznych. Najczęściej używane przełączniki to: 52/52, 75/52, 110/75.
3. **Rozdzielacze** - służą do zakończenia linii głównej i rozdzielenia jej na dwie linie gaśnicze. *Linia główna* jest to odcinek łączący pompę pożarniczą z rozdzielnicą.
4. **Zbieracz** - służy do zbierania dwóch linii głównych w jedną. (2x52/75, 2x75/110).
5. **Mostek przejazdowy** - służy do zabezpieczenia węży tłocznych przed zgnieciem, ustawia się go na drogach przejazdowych, na których układane są linie węzowe.
6. **Siodełko węzowe** - służy do ochrony węży tłocznych przed uszkodzeniem o ostre krawędzie parapetów, ogrodzeń, dachów itp.

8.7. DRABINY POŻARNICZE

Podstawowe drabin pożarnicze:

-  **drabina dwuprzęsłowa wysuwana D 10 W** - drabina dwuprzęsłowa, aluminiowa o masie **54 kg** o maksymalnej długości **10 m** (wysunięte maksymalnie drugie przęsło i konieczność stosowania podparcia o obiekt), jako wolno-stojąca może być wykorzystana tylko bez wysuwu. *Wcześniej stosowane drabiny D 10 W były drewniane o masie 72 kg.*
-  **drabina hakowa D 4,2** – drabina aluminiowa o masie **8,5 kg**, długości **4,2 m** zakończona hakiem. Służy głównie jako sprzęt wyczynowo - szkoleniowy podczas ćwiczeń na wspinalniach pożarniczych. (Wspinalnia – *obiekt do ćwiczeń na wysokości*). *Wcześniej stosowane drabiny hakowe D 4,2 były drewniane lub metalowe o masie 12 kg.*
-  **drabina słupkowa D 3,1** - drabina drewniana, składana do wymiarów słupka, o masie **10 kg**; niewielkie wymiary ułatwiają manewrowanie nią w pomieszczeniach, stosowana również jako nosze.
-  **drabina nasadkowa DN-2,7** - drabina drewniana wieloprzęsłowa, możliwość łączenia przęseł, doskonała do prowadzenia akcji w studniach, piwnicach, zbiornikach, na poddaszach oraz przy wypadkach transportowych z udziałem np.: samochodów ciężarowych, pociągów itp.; masa i długość jednego przęsła - 12 kg/2730 mm, masa i długość dwóch przęseł połączonych - 24 kg/4630 mm, masa i długość trzech przęseł połączonych - 36 kg/6640 mm.
-  **drabina mechaniczna SD 30** - samochód specjalny z 30 metrową drabiną mechaniczną służy do prowadzenia skutecznych akcji ratowniczych we współdziałaniu z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno-pianową i sprzęt ratowniczy. *Stosowane są również inne rodzaje drabin mechanicznych posiadających większy wysięg, np. 37 m, 44 m, 50 m.*

8.8. SAMOCHODY GAŚNICZE

GBA 2,5/16 - średni samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o V=2500 l, zbiornik środka pianotwórczego V=250 l, autopompę o wydajności 1600 l/min, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno-pianową i sprzęt ratowniczy.

GBA 2/24 - średni samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o V=2000 l, zbiornik środka pianotwórczego V=200 l, autopompę o wydajności 2400 l/min, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać

z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno-pianową i sprzęt ratowniczy.

GBA 2/32 - średni samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o $V=2000$ l, zbiornik środka pianotwórczego $V=200$ l, autopompę o wydajności 3200 l/min, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno-pianową i sprzęt ratowniczy.

GCBA 6/32 - ciężki samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o $V=6000$ l, zbiornik środka pianotwórczego $V=600$ l, autopompę o wydajności 3200 l/min, posiada stacjonarne działko wodno - pianowe, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno - pianową i sprzęt ratowniczy.

GCBA 5/32 - ciężki samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o $V=5000$ l, zbiornik środka pianotwórczego $V=500$ l, autopompę o wydajności 3200 l/min, posiada stacjonarne działko wodno - pianowe, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno - pianową i sprzęt ratowniczy.

GCBA 5/24 - ciężki samochód gaśniczy, posiadający zbiornik wodny o $V=5000$ l, zbiornik środka pianotwórczego $V=500$ l, autopompę o wydajności 2400 l/min, posiada stacjonarne działko wodno - pianowe, mogący samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno - pianową i sprzęt ratowniczy.

9. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Gęstość obciążenia ogniowego – wyrażona w jednostkach SI, jest to całkowita energia powstająca podczas spalania materiałów palnych zgromadzonych w określonej, ograniczonej przestrzeni (pomieszczeniu) wraz z materiałami palnymi podłóg, sufitów, ścian wewnętrznych i przepierzeń oraz okładzin ściennych. Obliczanie obciążenie ogniowego dokonuje się na podstawie PN-B-02852:2001.

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i * G_i}{F} [kg / m^2]$$

Q_d - obciążenie ogniowe w $[kg/m^2]$,

n - liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu (strefie pożarowej),

α_i - współczynnik przeliczeniowy wyznaczony dla poszczególnych materiałów wg tablicy,

G_i - masa poszczególnych materiałów w kg,

F - powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia (strefy pożarowej) w m^2 .

Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego jest istotne dla:

- ☐ ustalenia klasy odporności pożarowej budynku,
- ☐ ustalenia powierzchni stref pożarowych,
- ☐ ustalania odległości pomiędzy obiektami budowlanymi,
- ☐ ustalania zaopatrzenia wodnego do zewnętrznego gaszenia pożarów,
- ☐ ustalenia normatywu wyposażenia obiektów w gaśnice i hydranty wewnętrzne.

10. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

10.1. CHARAKTERYSTYKA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO

Podręczny sprzęt gaśniczy jest najpowszechniej stosowanym sprzętem pożarniczym używanym do zwalczania ognisk oraz lokalizacji pożarów.

Na podręczny sprzęt gaśniczy składają się:

- gaśnice,
- hydronetki,
- sprzęt tłumiący.

Szeroko stosowanym podręcznym sprzętem są **gaśnice**. Wyróżniają się szczególnie dzięki swej funkcjonalności i dużej skuteczności gaśniczej. Gaśnice są to ręczne aparaty przenośne służące do gaszenia pożarów w zarodku. Działanie ich jest półautomatyczne, tzn. po ręcznym uruchomieniu samoczynnie wyładowują swoją zawartość, wymagają jedynie kierowania strumienia środka gaśniczego na ogień.

Parametry charakteryzujące gaśnice obecnie stosowane to:

- Ⓟ masa całkowita – do 20 kg,
- Ⓟ wyposażenie gaśnicy w zawór szybkootwieralny,
- Ⓟ powłoka zbiornika barwy czerwonej.

Pomimo, że obecnie Polskie Normy dotyczące gaśnic nie określają oznaczenia cyfrowo – literowego typu gaśnicy, jej wielkości i sposobów magazynowania czynnika roboczego, producenci gaśnic nadal je stosują.

Oznaczają typy gaśnic następującymi literami:

W – gaśnica wodna,

WP – gaśnica pianowa (używana jest również litera **W**),

P – gaśnica proszkowa,

S – gaśnica śniegowa.

Odmiany gaśnic ze względu na sposób magazynowania czynnika napędowego oznaczają się następującymi literami:

x – pod stałym ciśnieniem – czynnik napędowy w zbiorniku gaśnicy,

z – z dodatkowym zbiornikiem – czynnik napędowy w oddzielnym zbiorniku.

Uzupełnienie oznaczenia gaśnicy stanowi informacja o grupach pożarów, które daną gaśnicą można gasić, podana w postaci liter:

A – materiały stałe, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;

B – ciecze i materiały stałe topiące się;

C – gazy;

D – metale;

F - tłuszcze i oleje w urządzeniach kuchennych.

Gaśnice pod stałym ciśnieniem roboczym – opis działania:

Uruchomienie gaśnicy następuje przez naciśnięcie dźwigni, która otwiera zawór odcinający. Sprężony azot wraz ze środkiem gaśniczym przechodzi przez rurkę syfonową, zawór odcinający do dyszy, skąd wyrzucany jest na zewnątrz w postaci uformowanej strugi. Istnieje możliwość przerywania wypływu strugi przez zwolnienie nacisku dźwigni.

Do określenia ciśnienia w zbiorniku gaśnicy służy manometr. Wykręcenie manometru nie powoduje ulatniania się azotu, ponieważ przed manometrem znajduje się zawór blokujący wypływ gazu na zewnątrz gaśnicy. Natomiast w kierunku przeciwnym istnieje możliwość wtłaczania gazu i jest to droga, którą wprowadza się czynnik roboczy do gaśnicy. Zawór bezpieczeństwa (nastawiony na ciśnienie 2,2 MPa) zabezpiecza zbiornik przed niepożądanym wzrostem ciśnienia, który może wystąpić w przypadku przegrzania gaśnicy w ogniu lub uszkodzeniu układu w czasie napełniania gaśnicy czynnikiem roboczym.

Gaśnice z czynnikiem roboczym w oddzielnym zbiorniku – opis działania:

Po naciśnięciu dźwigni i przebiciu przepony, gaz z naboju wydostaje się do komory w głowicy. Ciśnienie wypływającego gazu wypełnia zbiornik gaśnicy z jednoczesnym spulchnieniem ustanego proszku gaśniczego. Czas wypływu gazu wynosi około 3 do 5 sekund. Tak przygotowana gaśnica gotowa jest do użycia. Podczas użycia proszek gaśniczy wraz z gazem wyrzucany jest na zewnątrz przez rurkę syfonową i wąż gumowy. Działanie gaśnicy winno się odbywać w pozycji pionowej, głowicą do góry.

Konieczność stosowania gaśnic o większych rozmiarach pociągnęła za sobą tworzenie agregatów gaśniczych, nazywanych obecnie **gaśnicami przewoźnymi**. Zasada działania agregatów (gaśnic przewoźnych) jest taka sama jak gaśnic przenośnych, są one jednak (ze względu na swoją masę) wyposażone w podwozia na kołach.

Hydronetki są to zbiorniki na wodę o pojemności 15 - 20 l wyposażone w pompkę ssąco - tłoczącą, napędzaną ręcznie, służącą do wyrzucenia środka gaśniczego na pożar, za pośrednictwem węża i prądownicy. W zależności od stosowanego środka gaśniczego (woda, wodny roztwór środka pianotwórczego) oraz użycie odpowiedniej prądownicy rozróżniamy hydronetki wodne i pianowe. Z hydronetek wodnych dzięki zastosowaniu rozpryskiwacza możliwe jest podawanie prądów zwartych lub rozproszonych.

Podręczny sprzęt tłumiący składa się z: kocy gaśniczych, tłumic metalowych i sit kominowych.

Działanie **koca gaśniczego** polega na odcięciu dopływu powietrza do płonącego materiału. Użycie koca gaśniczego sprowadza się do narzucenia go na płonący materiał i zlikwidowaniu nieszczelności tak, aby materiał płonąc zużył tlen zawarty w powietrzu. Spadek zawartości tlenu poniżej ilości niezbędnej do palenia spowoduje samoistne wygaszenie płomieni. Koc gaśniczy wykorzystuje się również do ewakuacji ludzi i mienia.

Gaszenie palącego się ubrania na człowieku:

Człowiek, na którym pali się ubranie najczęściej będzie biegł, uciekał. Należy taką osobę bezwzględnie przewrócić twarzą do ziemi. Zabezpieczamy ją w ten sposób przed bardzo groźnym wchłonięciem ognia do płuc i poparzeniem dróg oddechowych. Płonącą odzież najlepiej ugasić za pomocą koca gaśniczego lub wody. W przypadku ich braku należy uszkodzone nakryć kocem lub jakimkolwiek innym, dużym kawałkiem materiału. Nakrywając człowieka, na którym pali się odzież, należy koc lub jakąkolwiek inną odzież kłaść "od siebie", przydeptywać jej brzeg. Taki sposób nakrywania zabezpieczy przed oparzeniami osobę gaszącą. Następnie należy spod materiału usunąć powietrze (dociskając płachtę do ratowanego lub go w nią zawijając). Nie wolno gasić odzieży na człowieku tak jak jest to bardzo często pokazywane na filmach, tzn. uderzając i machając z nad głowy kurtką czy czymś podobnym. W ten sposób sami możemy ulec oparzeniom, powodując tylko rozdmuchiwanie ognia i uzyskując skutek odwrotny do zamierzonego. Jeśli dysponujemy tylko kurtką, odzież na uszkodzonym należy gasić tłumiąc ogień i przesuwać kurtkę (bez podnoszenia) od głowy w kierunku nóg.

Tłumice metalowe znajdują zastosowanie szczególnie w obiektach o palnym pokryciu i niskiej zabudowie (dotyczy szczególnie obszarów wiejskich), do gaszenia ogni lotnych, zarzewia i iskier przenoszonych przez wiatr. Można używać ją także do tłumienia przyziemnych pożarów leśnych, tzw. pożarów poszycia leśnego. Wykonane są z blachy stalowej o grubości 0,8 mm. Do gaszenia pożarów poszycia leśnego stosuje się również tłumice gumowe.

Sita kominowe służą do lokalizacji pożarów wywołanych zapaleniem sadzy zgromadzonej w przewodach kominowych. Wykonana są z kątownika 25x25x4, do którego zamocowano sito siatkowe tkane. Do ramy przyspawane są dwa uchwyty.

10.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA, ROZMIESZCZENIA I KONSERWACJI GAŚNIC W OBIEKTACH

Obiekty powinny być wyposażone w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic, lub w gaśnice przewoźne.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, określonych w Polskich Normach dotyczących podziału pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie.

10.2.1 WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W GAŚNICE

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać:

- 1) na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym:
 - a) zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III i ZL V,
 - b) produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m²,
 - c) zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 2) na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej, nie wymienionej w pkt 1, z wyjątkiem zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

Miejsce omłotów, niezależnie od wymaganych gaśnic, powinno być wyposażone w pojemnik z wodą o objętości co najmniej 200 dm³, przygotowany do wykorzystania w celach gaśniczych przy użyciu wiadra lub w inny równorzędny sposób.

Stacje paliw płynnych należy wyposażyć w następujący sprzęt przeciwpożarowy:

- ☞ 2 gaśnice przewoźne po 25 kg każda;
- ☞ 2 gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda;
- ☞ 3 koce gaśnicze;

☞ 2 gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda i koc gaśniczy na każde stanowisko wydawania gazu płynnego.

Samodzielną stację gazu płynnego należy wyposażyć w: 2 gaśnice proszkowe po 6 kg każda i koc gaśniczy.

Kontenerowe punkty sprzedaży gazu płynnego należy wyposażyć w następujący sprzęt przeciwpożarowy:

☞ 1 gaśnicę przenośną proszkową 9 kg – w przypadku składowanego gazu płynnego o masie do 440 kg;

☞ 2 gaśnice przenośne proszkowe 9 kg – w przypadku składowanego gazu płynnego o masie od 441 kg do 5500 kg;

☞ dodatkowo jedną gaśnicę przenośną proszkową 9 kg na każde 10.000 kg masy składowanego gazu płynnego powyżej 5.500 kg.

Dopuszcza się stosowanie 2 gaśnic śniegowych (CO₂) o masie 5 kg każda zamiast gaśnicy przenośnej proszkowej 9 kg.

10.2.2 ROZMIESZCZENIE GAŚNIC W OBIEKTACH

Gaśnice w obiektach powinny być rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynków,
 - b) na klatkach schodowych,
 - c) na korytarzach,
 - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
- 3) w obiektach wielokondygnacyjnych – w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki.

Przy rozmieszczaniu gaśnic ponadto powinny być spełnione następujące warunki:

- 1) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż **30 m**;
- 2) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej **1 m**;
- 3) miejsca usytuowania gaśnic powinny być oznakowane zgodnie z Polską Normą, tj. PN-N-01256/01:1992 - *Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.*

10.2.3 PRZEGLĄDY TECHNICZNE I CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE GAŚNIC

Gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących gaśnic oraz w instrukcjach obsługi.

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

11. ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE BUDYNKÓW

11.1. PODSTAWOWE DEFINICJE

Bezpieczeństwo pożarowe - jest to stan eliminujący zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz prowadzonych działań zapobiegawczych przed pożarem.

Stałe urządzenia gaśnicze - są to urządzenia związane na stałe z obiektem, zawierające własny zapas środka gaśniczego, wyposażone w układ przechowywania i podawania środka gaśniczego, uruchamiane automatycznie lub ręcznie we wczesnej fazie rozwoju pożaru.

Techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego – są to urządzenia, sprzęt, instalacje i rozwiązania budowlane służące zapobieganiu powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów.

Zabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych – jest zabezpieczenie przed utrzymywaniem się na drogach ewakuacyjnych dymu w ilości, która ze względu na ograniczenie widoczności lub toksyczność uniemożliwiałaby bezpieczną ewakuację.

Urządzenia przeciwpaniczne – są to specjalne urządzenia instalowane na drzwiach ewakuacyjnych, umożliwiające łatwe i pewne otwarcie drzwi od wewnątrz pomieszczenia, zgodnie z kierunkiem ewakuacji ludzi na korytarzach lub klatkach schodowych bez względu na blokady i zamki, uniemożliwiające otwarcie tych drzwi od zewnątrz.

Drzwi przeciwpaniczne wymagane są w pomieszczeniach, w których może przebywać jednocześnie więcej niż **300 osób** oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej z tego pomieszczenia.

Urządzenia przeciwpożarowe – są to urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty i zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe kłapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania.

System sygnalizacji pożarowej – jest to system, który obejmuje urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze systemów uszkodzeniowych.

Dźwiękowy system ostrzegawczy – jest to system umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora.

Odpowiednie warunki ewakuacji – są to warunki zapewniające możliwość szybko i bezpiecznie opuszczenia strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także być zastosowane techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, polegające na:

- 1) zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych;
- 2) zachowaniu dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych;
- 3) zapewnieniu bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych oraz pomieszczeń;
- 4) zabezpieczeniu przed zadymieniem wymienionych w przepisach techniczno – budowlanych dróg ewakuacyjnych, w tym: na stosowaniu urządzeń zapobiegających zadymieniu lub urządzeń i innych rozwiązań techniczno - budowlanych zapewniających usuwanie dymu;
- 5) zapewnieniu oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego) oraz przeszkodowego w obiektach, w których jest ono niezbędne do ewakuacji ludzi;
- 6) zapewnieniu możliwości rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy w budynkach, dla których jest on wymagany.

Materiał palny – jest to taki materiał, którego próbki poddane badaniom w określonych warunkach w ciągu ustalonego czasu zapalają się, powodują wydzielanie palnych gazów mogących zapalić się za pomocą płomienia umieszczonego nad powierzchnią próbki oraz powodują wydzielanie ciepła w takich ilościach, by podnieść temperaturę do określonych wartości.

Materiały palne możemy podzielić na trudno i łatwo zapalne.

Materiały trudno zapalne są to takie materiały, których znormalizowane próbki w określonych warunkach badań, poddane działaniu płomienia lub promieniowania cieplnego palą się w obszarze działania źródła ciepła, a po jego usunięciu gasną.

Materiały łatwo zapalne są to takie materiały, których znormalizowane próbki w określonych warunkach badań, poddane działaniu płomienia lub promieniowania cieplnego zapalają się płomieniem, a po jego usunięciu palą się dalej.

Materiał niepalny – jest to taki materiał, którego próbki poddane badaniom w określonych warunkach w ciągu ustalonego czasu nie zapalają się, nie powodują wydzielanie palnych gazów mogących zapalić się za pomocą płomienia umieszczonego nad powierzchnią próbki oraz nie powodują wydzielanie ciepła w takich ilościach, by podnieść temperaturę do określonych wartości.

11.2. PODZIAŁ BUDYNKÓW ORAZ ICH CZĘŚCI Z UWAGI NA PRZEZNACZENIE I SPOSÓB UŻYTKOWANIA

Budynki oraz części budynków, stanowiących odrębne strefy pożarowe, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:

- 1) mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane jako **ZL**,
- 2) produkcyjne i magazynowe, określane jako **PM**,
- 3) inwentarskie (służące do hodowli inwentarza), określane jako **IN**.

11.2.1 PODZIAŁ BUDYNKÓW ORAZ ICH CZĘŚCI ZE WZGLĘDU NA KATEGORIĘ ZAGROŻENIA LUDZI

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako **ZL**, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) **ZL I** – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.
- 2) **ZL II** – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych.
- 3) **ZL III** – użyteczności publicznej, niezakwalifikowanych do ZL I i ZL II.
- 4) **ZL IV** – mieszkalne.
- 5) **ZL V** – zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

11.3. CZYNNOŚCI ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA ZAGROŻENIE POŻAROWE

W obiektach oraz na terenach przyległych do nich jest zabronione wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenienie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji, a w szczególności:

- 1) używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów:
 - a) w strefach zagrożenia wybuchem, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do tego celu,
 - b) w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo,

- c) w miejscach występowania innych materiałów palnych, określonych przez właściciela lub zarządcę i oznakowanych zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa, tj. zgodnie PN-N-01256/01:1992 - *Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa*.
- 2) użytkowanie instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta bądź niepoddawanych okresowym kontrolom, o zakresie i częstotliwości wynikającej z przepisów prawa budowlanego, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia;
 - 3) garażowanie pojazdów silnikowych w obiektach i pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu, jeżeli nie opróżniono zbiornika paliwa pojazdu i nie odłączono na stałe zasilania akumulatorowego pojazdu;
 - 4) rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż **5 m** od obiektu, przyległego do niego składowiska lub placu składowego z materiałami palnymi, przy czym jest dopuszczalne wykonywanie tych czynności na dachach o konstrukcji i pokryciu niepalnym w budowanych obiektach, a w pozostałych, jeżeli zostaną zastosowane odpowiednie, przeznaczone do tego celu podgrzewacze;
 - 5) rozpalamie ognisk lub wysypywanie gorącego popiołu i żużla, w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych albo sąsiednich obiektów oraz w mniejszej odległości od tych obiektów niż **10 m**;
 - 6) składowanie poza budynkami, w odległości mniejszej niż **4 m** od granicy działki, materiałów palnych, w tym pozostałości roślinnych, gałęzi i chrustu;
 - 7) użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
 - 8) przechowywanie materiałów palnych oraz stosowanie elementów wystroju i wyposażenia wewnątrz z materiałów palnych w odległości mniejszej niż **0,5 m** od:
 - a) urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej **100°C** (373,15 K),
 - b) linii kablowych o napięciu powyżej **1 kV**, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej oraz czynnych rozdzielnic prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej **400 V**;
 - 9) 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;
 - 10) instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak: wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;

- 11) składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości;
- 12) składowanie materiałów palnych na nieużytkowanych poddaszach oraz na drogach komunikacji ogólnej w piwnicach;
- 13) zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie;
- 14) lokalizowanie elementów wystroju wnętrz, instalacji i urządzeń w sposób zmniejszający wymiary drogi ewakuacyjnej poniżej wartości wymaganych w przepisach techniczno – budowlanych;
- 15) wykorzystywanie drogi ewakuacyjnej z sali widowiskowej lub innej o podobnym przeznaczeniu, w której następuje jednoczesna wymiana publiczności (użytkowników), jako miejsca oczekiwania na wejście do tej sali;
- 16) uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do:
 - a) gaśnic i urządzeń przeciwpożarowych,
 - b) przeciwwybuchowych urządzeń odciążających,
 - c) źródeł wody do celów przeciwpożarowych,
 - d) urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze i sterujących takimi instalacjami oraz innymi instalacjami wpływającymi na stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu,
 - e) wyjść ewakuacyjnych albo okien dla ekip ratowniczych,
 - f) wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz kurków głównych instalacji gazowej.
- 17) napełnianie gazem płynnym butli na stacjach paliw, stacjach gazu płynnego i w innych obiektach nieprzeznaczonych do tego celu oraz nieumieszczanie na stacji na odmierzaczach gazu płynnego informacji o nienapełnianiu butli.

11.4. PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WŁAŚCICIELI, UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTÓW W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO

11.4.1 WŁAŚCICIELE, ZARZĄDCY LUB UŻYTKOWNICY BUDYNKÓW ORAZ PLACÓW SKŁADOWYCH I WIAT, Z WYJĄTKIEM BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH:

- 1) utrzymują urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice w stanie pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej;
- 2) wyposażają obiekty w przeciwpożarowe wyłączniki prądu;
- 3) umieszczają w widocznych miejscach instrukcje postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych;

2) oznakowują znakami zgodnymi z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa:

- a) drogi ewakuacyjne (z wyłączeniem budynków mieszkalnych) oraz pomieszczenia, w których w myśl przepisów techniczno – budowlanych wymagane są co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne, w sposób zapewniający dostarczenie informacji niezbędnych do ewakuacji,
- b) miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic,
- c) miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi;
- d) miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu, kurków głównych instalacji gazowej oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo,
- e) pomieszczenia, w których występują materiały niebezpieczne pożarowo;
- f) drabiny ewakuacyjne, rękawy ratownicze, pojemniki z maskami uciezkowymi, miejsca zbiórki do ewakuacji, miejsca lokalizacji kluczy do wyjść ewakuacyjnych;
- g) dźwigi dla ekip ratowniczych (przeciwpożarowych);
- h) przeciwpożarowe zbiorniki wodne.

Wokół placów składowych, składowisk przy obiektach oraz obiektach tymczasowych o konstrukcji palnej powinien być zachowany **pas ochronny o szerokości min. 2 m** i nawierzchni z materiałów niepalnych lub gruntowej oczyszczonej.

Składowanie stałych materiałów palnych pod ścianami obiektu związanych z jego funkcją, z wyjątkiem materiałów niebezpiecznych pożarowo, jest dopuszczalne, pod warunkiem:

- 1) nieprzekroczenia maksymalnej powierzchni strefy pożarowej, określonej dla tego obiektu;
- 2) zachowania dostępu do obiektu na wypadek działań ratowniczych;
- 3) nienaruszenia minimalnej odległości od obiektów sąsiednich, wymaganej z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

11.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYWANIA I PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO

Materiały niebezpieczne pożarowo – są to następujące materiały niebezpieczne:

- 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 rozkładowi lub polimeryzacji,
- e) materiały mające skłonności do samozapalenia.

Przy używaniu lub przechowywaniu materiałów niebezpiecznych pożarowo należy:

- 1) wszystkie czynności związane z wytwarzaniem, przetwarzaniem, obróbką, transportem lub składowaniem materiałów niebezpiecznych pożarowo wykonywać zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej, określonymi w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego lub według wskazań ich producenta;
- 2) utrzymywać ilość materiału niebezpiecznego pożarowo znajdującego się na stanowisku pracy nie większą niż dobowe zapotrzebowanie lub dobową produkcję, jeżeli przepisy szczególne nie stanowią inaczej;
- 3) przechowywać zapas materiałów niebezpiecznych pożarowo przekraczający wielkość określoną w pkt. 2 w oddzielnym magazynie przystosowanym do takiego celu;
- 4) przechowywać materiały niebezpieczne pożarowo w sposób uniemożliwiający powstanie pożaru lub wybuchu w następstwie procesu składowania lub wskutek wzajemnego oddziaływania;
- 5) przechowywać ciecze o temperaturze zapłonu poniżej 55°C ($328,15\text{ K}$) wyłącznie w pojemnikach, urządzeniach i instalacjach przystosowanych do tego celu, wykonanych z materiałów co najmniej trudnozapalnych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem;

Materiały niebezpieczne pożarowo nie powinny być przechowywane w pomieszczeniach piwnicznych, na poddaszach i strychach, w obrębie klatek schodowych i korytarzy oraz w innych pomieszczeniach ogólnie dostępnych, jak również na tarasach, balkonach i loggiach.

11.5.1 ZASADY PRZECHOWYWANIA CIECZY PALNYCH W BUDYNKACH

Podczas przechowywania cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 55°C ($328,15\text{ K}$) w budynkach, w strefach pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) w jednej strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV oraz o przeznaczeniu innym niż handlowo-usługowe, jest dopuszczalne przechowywanie do 10 dm^3 cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 21°C ($294,15\text{ K}$) oraz 50 dm^3 cieczy o temperaturze zapłonu $21\div 55^{\circ}\text{C}$ ($294,15\div 328,15\text{ K}$), a w mieszkaniach odpowiednio 5 i 20 dm^3 cieczy;
- 2) w pomieszczeniach handlowo-usługowych jest dopuszczalne przechowywanie cieczy o temperaturze zapłonu do 55°C ($328,15\text{ K}$) w takiej ilości, że gęstość obciążenia ogniowego stworzona przez te ciecze nie przekroczy 500 MJ/m^2 ;
- 3) w pomieszczeniach handlowo – usługowych stanowiących odrębną pożarową jest dopuszczalne przechowywanie cieczy palnych w ilościach większych niż określone w pkt. 2, pod warunkiem spełnienia przez te pomieszczenia wymagań

techniczno – budowlanych dotyczących stref pożarowych produkcyjnych i magazynowych;

- 4) w pomieszczeniach handlowo-usługowych ciecze palne powinny być przechowywane w szczelnych naczyniach, zabezpieczonych przed stłuczeniem, a ich sprzedaż należy prowadzić bez rozlewania.

11.5.2 ZASADY PRZECHOWYWANIA CIECZY O TEMPERATURZE ZAPŁONU PONIŻEJ 100°C (373,15 K) W GARAŻACH

Podczas przechowywania cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 100°C (373,15 K) w garażach:

- 1) ciecze te powinny być przechowywane w naczyniach metalowych lub innych dopuszczonych do tego celu, posiadających szczelne zamknięcia;
- 2) w garażach o powierzchni powyżej 100 m² przechowywanie tych cieczy jest dopuszczalne jedynie wtedy, gdy są niezbędne przy eksploatacji pojazdu i są przechowywane w jednostkowych opakowaniach stosowanych w handlu detalicznym;
- 3) nie jest dopuszczalne przelewanie paliwa oraz napełnianie nim zbiorników paliwa w pojazdach;
- 4) w garażach wolno stojących wykonanych z materiałów niepalnych o powierzchni do 100 m² jest dopuszczalne przechowywanie 200 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 55°C (328,15 K);
- 5) w garażach o powierzchni do 100 m² innych niż wymienione w pkt. 4 jest dopuszczalne przechowywanie 20 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 21°C (294,15 K) lub 60 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu 21÷100°C (294,15÷373,15 K).

11.6. PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwożarowy wyłącznik prądu - jest to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przeciwożarowe wyłączniki prądu należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

Przeciwożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub głównego złącza i odpowiednio oznakowany (zgodnie z PN-N-01256/04:1997 – „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne Środki Przeciwożarowe”).

11.7. UTRZYMYWANIE PRZEWODÓW KOMINOWYCH

Okresowe kontrole stanu technicznej sprawności przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych) należy prowadzić **nie rzadziej niż raz w roku**.

Kontrole stanu technicznej sprawności przewodów kominowych powinny prowadzić:

- 1) osoby posiadające kwalifikacje mistrza w rzemiośle kominiarskim – w odniesieniu do przewodów dymowych oraz grawitacyjnych przewodów spalinowych i wentylacyjnych;
- 2) osoby posiadające uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności – w odniesieniu do przewodów kominowych, o których mowa w pkt. 1 oraz do kominów przemysłowych, kominów wolno stojących oraz kominów lub przewodów kominowych, w których ciąg kominowy jest wymuszony pracą urządzeń mechanicznych .

W obiektach, w których odbywa się proces spalania paliwa stałego, ciekłego lub gazowego, usuwa się zanieczyszczenia z przewodów dymowych i spalinowych:

- 1) od palenisk zakładów zbiorowego żywienia i usług gastronomicznych - co najmniej **raz w miesiącu**, jeżeli przepisy miejscowe nie stanowią inaczej;
- 2) od palenisk opalanych paliwem stałym nie wymienionych w pkt 1 - co najmniej **cztery razy w roku**;
- 3) od palenisk opalanych paliwem płynnym i gazowym nie wymienionych w pkt 1 - co najmniej **dwa razy w roku**.

W obiektach, w których odbywa się proces spalania paliwa stałego, ciekłego lub gazowego zanieczyszczenia z przewodów wentylacyjnych należy usuwać co najmniej **raz w roku**, jeżeli większa częstotliwość nie wynika z warunków użytkowych.

11.7.1 WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA PALENSIK I INSTALCJI

Palenisko powinno być umieszczone na podłożu niepalnym o grubości co najmniej **0,15 m**, a przy piecach metalowych bez nóżek – **0,3 m**.

Podłoga łatwo zapalna przed drzwiczkami paleniska pieca powinna być zabezpieczona pasem materiału niepalnego o szerokości co najmniej **0,3 m**, sięgającym poza krawędzie drzwiczek co najmniej po **0,3 m**.

Palenisko otwarte może być stosowane tylko w pomieszczeniu, w którym nie występuje zagrożenie wybuchem, w odległości co najmniej **0,6 m** od łatwo zapalnych części budynku. W pomieszczeniach ze stropem drewnianym palenisko otwarte powinno mieć okap wykonany z materiałów niepalnych, wystający co najmniej **0,3 m** poza krawędź paleniska.

Piec metalowy lub w ramach metalowych, rury przyłączeniowe oraz otwory do czyszczenia powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części kon-

strukcyjnych budynku co najmniej **0,6 m**, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości **25 mm** lub inną równorzędną okładziną – co najmniej **0,3 m**.

Piec z kamienia, cegły, kafli i podobnych materiałów niepalnych oraz przewody spalinowe i dymowe powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej **0,3 m**, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości **25 mm** na siatce albo równorzędną okładziną – co najmniej **0,15 m**.

Przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

11.8. UTRZYMYWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

11.8.1 POMIARY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Okresowe pomiary instalacji elektrycznej należy prowadzić w następujących terminach:

- ⌚ **nie rzadziej niż raz na rok w obiektach zagrożonych wybuchem,**
- ⌚ **nie rzadziej niż raz na pięć lat w pozostałych obiektach.**

Zakres pomiarów instalacji elektrycznej powinien obejmować sprawdzenie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Pomiary instalacji elektrycznej powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

11.8.2 STAN TECHNICZNY BEZPIECZNIKÓW PRĄDU

Eksploatacja uszkodzonych i nieoryginalnych bezpieczników prądu elektrycznego jest zabroniona.

Do najczęstszych przypadków niewłaściwej eksploatacji bezpieczników prądu elektrycznego należy zaliczyć:

- naprawianie (watowanie) bezpieczników drutem;
- eksploatacja bezpieczników o nieodpowiednim nominale;
- nieodpowiednie śruby stykowe bezpieczników lub ich obłuzowanie;
- eksploatacja uszkodzonych opraw bezpiecznikowych.

W celu zminimalizowania zagrożenia pożarowego powodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem „topikowych” bezpieczników prądu, do zabezpieczenia obwodów elektrycznych zalecane jest stosowanie bezpieczników „automatycznych”.

11.8.3 STAN TECHNICZNY URZĄDZEŃ I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Najczęstsze nieprawidłowości w tym zakresie to:

- eksploatacja uszkodzonych przewodów zasilających, niezaizolowanych lub prowadzonych w pojedynczej izolacji;
- brak zabezpieczenia przewodów zaciskami do konstrukcji ścian, stropów itp.;
- niewłaściwy dobór przewodów elektrycznych do występujących warunków pracy;
- korzystanie z obluzowanych gniazdek wtyczkowych powodujących nadmierne pobór energii elektrycznej, prowadzący do silnego nagrzewania przewodów;
- korzystanie z uszkodzonych odbiorników energii elektrycznej, np. grzejników elektrycznych, grzałek, kserokopiarek itp.

11.9. OCHRONA ODGROMOWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

11.9.1 PODZIAŁ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY ODGROMOWEJ

Rodzaje ochrony odgromowej:

- a) podstawowa,
- b) obostrzona,
- c) w wykonaniu specjalnym.

Obiekty budowlane wymagające ochrony odgromowej podstawowej, tj. obiekty produkcyjne i magazynowe nie zagrożone wybuchem oraz budynki mieszkalne, użyteczności publicznej itp., charakteryzującymi się dodatkowo następującymi parametrami:

- a) budynki nie występujące w zwartej zabudowie (wolnostojące), o wysokości powyżej **15 m** i powierzchni ponad **500 m²**,
- b) budynki użyteczności publicznej, w których mogą przebywać ludzie w dużych grupach (ponad **50 osób**), jak: domy towarowe, zamknięte obiekty sportowe, obiekty kultu religijnego, hale targowe oraz budynki zawierające np. sale sprzedaży, sale teatralne, sale kinowe, sale restauracyjne, bary i inne podobne;
- c) budynki przeznaczone dla ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, jak np. szpitale, sanatoria, żłobki, przedszkola, domy rencistów, składy pracy zatrudniające inwalidów, szkoły specjalne i inne podobne;
- d) obiekty o dużej wartości historycznej, materiałowej lub kulturalnej, np. budowle zabytkowe, muzea, biblioteki, archiwa;

- e) budynki wyższej użyteczności publicznej, jak budynki pogotowia, straży pożarnej, urzędów, administracji i inne podobne;
- f) rozległe hale, tzn. hale o wymiarach przekraczających 40 x 40 m, mające żelbetowe lub stalowe wewnętrzne słupy wsporcze;
- g) budynki wykonane z materiałów łatwo zapalnych niezależnie od wysokości, z wyjątkiem kolejek linowych, stacji przekaźnikowych, mostów, dźwigów, stadionów, domków letniskowych i pól campingowych;
- h) obiekty do produkcji, przetwarzania i składowania materiałów łatwo zapalnych;
- i) obiekty nie wymienione w poz. a) ÷ h), których wskaźnik zagrożenia piorunowego przekracza wartość 10^{-4} .

Obiekty budowlane nie wymagające ochrony odgromowej są to obiekty:

- a) usytuowane w strefie ochronnej sąsiadujących obiektów,
- b) budynki o wysokości nie przekraczającej **25 m** usytuowane w zwartej zabudowie, a nie wyszczególnione w grupie obiektów podlegającej ochronie odgromowej podstawowej;
- c) obiekty, dla których wskaźnik zagrożenia piorunowego jest mniejszy od 10^{-5} .

Obiekty budowlane wymagające ochrony odgromowej obostrzonej: obiekty sklasyfikowane jako zagrożone wybuchem materiałów wybuchowych, mieszanin gazów, par i pyłów palnych z powietrzem oraz zagrożone pożarem.

Obiekty budowlane wymagające ochrony odgromowej w wykonaniu specjalnym: Są to np. kolejki linowe, stacje przekaźnikowe, mosty, dźwigi, stadiony, domki letniskowe i pola campingowe.

11.9.2 BADANIA OKRESOWE URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH

Urządzenia piorunochronne jest to urządzenie montowane na budynku w celu jego zabezpieczenia przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

W skład części składowych urządzenia piorunochronnego wchodzi: zwody, przewody odprowadzające, przewody uziemiające, uziomy.

Urządzenia piorunochronne należy utrzymywać we właściwym stanie technicznym i poddawać je okresowym badaniom.

Badania okresowe urządzeń piorunochronnych należy wykonywać nie rzadziej niż:

- ⌚ **raz w roku dla obiektów zagrożonych wybuchem,**
- ⌚ **raz na sześć lat dla pozostałych obiektów^{*)}.**

^{*)} Obowiązek prowadzenia badań okresowych raz na 6 lat wynika z PN-86/E-05003/02 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa”. Zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, „kontrolę stanu technicznego instalacji piorunochronnych należy wykonywać co najmniej raz na 5 lat”

Badania okresowe urządzeń piorunochronnych należy wykonywać przed okresem burzowym, nie później jednak niż do 30 kwietnia.

Badania urządzeń piorunochronnych powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

Budynki powinny mieć założone metryki urządzeń piorunochronnych oraz gromadzone protokoły badań.

11.10. UTRZYMYWANIE INSTALACJI GAZOWEJ

11.10.1 OKRESOWE KONTROLE STANU TECHNICZNEJ SPRAWNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ

Okresowe kontrole stanu technicznej sprawności instalacji gazowej należy prowadzić **nie rzadziej niż raz w roku**.

Kontrole stanu technicznej sprawności instalacji gazowej powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych.

11.10.2 LOKALIZACJA I OZNAKOWANIE KURKA GŁÓWNEGO INSTALACJI GAZOWEJ

Kurek główny instalacji gazowej powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudnozapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nie przekraczającej **10 m** od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi i dostępem osób niepowołanych.

W zabudowie jednorodzinnej, zagrodowej i rekreacji indywidualnej dopuszcza się instalowanie kurka głównego instalacji gazowej w odległości większej niż **10 m** od zasilanego budynku, w wentylowanej szafce, usytuowanej w linii ogrodzenia od ulicy lub ogólnego ciągu pieszego z dostępem do niej od strony zewnętrznej działki budowlanej.

Odległość tego kurka, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej **0,5 m**.

Przewody zasilające oraz szafkę z głównym zaworem (kurkiem) gazu należy pomalować farbą koloru żółtego. Lokalizację głównego zaworu (kurka) gazu należy

oznakować zgodnie z PN-N-01256/04:1997 – „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne Środki Przeciwpożarowe”.

11.10.3 URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNO – ODCINAJĄCE DOPŁYW GAZU

Urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu do budynku należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna moc cieplna zainstalowanych tam urządzeń gazowych jest większa niż **60 kW**.

Zawór odcinający dopływ gazu, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno – odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym a wprowadzeniem przewodu do budynku.

11.11. EKSPLOATACJA BUTLI Z GAZEM PŁYNNYM (PROPAN – BUTAN)

Instalacje gazowe w budynku mogą być zasilane gazem płynnym z indywidualnych butli o nominalnej zawartości gazu do 11 kg, pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:

- 1) w jednym mieszkaniu, warsztacie lub lokalu użytkowym nie należy instalować więcej niż **dwóch** butli;
- 2) w pomieszczeniu, w którym instaluje się butle, należy zachować temperaturę niższą niż **35°C**;
- 3) butle należy instalować wyłącznie w pozycji pionowej;
- 4) butlę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- 5) między butlą a urządzeniem promieniującym ciepło, z wyłączeniem zestawów urządzeń gazowych z butlami, należy zachować odległość co najmniej **1,5 m**;
- 6) butli nie należy umieszczać w odległości mniejszej niż **1 m** od urządzeń mogących powodować iskrzenie.

Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich.

Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. W budynku niskim, mającym w mieszkaniach instalację zasilaną gazem płynnym, dopuszcza się usytuowanie kotłowni gazowej zasilanej z sieci gazowej.

Butli z gazem płynnym nie wolno stosować w piwnicach, suterrenach i innych pomieszczeniach poniżej poziomu terenu.

Stosowanie butli z gazem płynnym pomalowanym barwą **czerwoną lub żółtą** jest zabronione.

Zabrania się napełniania butli gazem płynnym w stacjach paliw i stacjach gazu płynnego.

Napełnianie butli gazem płynnym może odbywać się wyłącznie w specjalnych rozlewniach gazu płynnego.

11.12. PRACE NIEBEZPIECZNE POD WZGLĘDEM POŻAROWYM

Przed rozpoczęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, mogących powodować bezpośrednio niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu, właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany:

- 1) ocenić zagrożenie pożarowe w miejscu, w którym prace będą wykonywane;
- 2) ustalić rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru lub wybuchu;
- 3) wskazać osoby odpowiedzialne za odpowiednie przygotowanie miejsca pracy, za przebieg oraz za zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy;
- 4) zapewnić wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje;
- 5) zaznajomić osoby wykonujące prace z zagrożeniami pożarowymi występującymi w rejonie wykonywania prac oraz z przedsięwzięciami mającymi na celu niedopuszczenie do powstania pożaru lub wybuchu.

Przy wykonywaniu prac niebezpiecznych pod względem pożarowym należy:

- 1) zabezpieczyć przed zapaleniem materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonie przyległym, w tym również elementy konstrukcji budynku i znajdujących się w nim instalacji technicznych;
- 2) prowadzić prace niebezpieczne pod względem pożarowym w pomieszczeniach (urządzeniach) zagrożonych wybuchem lub w pomieszczeniach, w których wcześniej wykonywano inne prace związane z użyciem łatwo palnych cieczy lub palnych gazów, jedynie wtedy, gdy stężenie par cieczy lub gazów w mieszaninie z powietrzem w miejscu wykonywania prac nie przekracza 10% ich dolnej granicy wybuchowości;
- 3) mieć w miejscu wykonywania prac sprzęt umożliwiający likwidację wszelkich źródeł pożaru;
- 4) po zakończeniu prac poddać kontroli miejsce, w którym prace były wykonywane oraz rejony przyległe;
- 5) używać do wykonywania prac wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie i zabezpieczonego przed możliwością wywołania pożaru.

11.13. ZAGROŻENIE WYBUCHEM

11.13.1 PODSTAWOWE DEFINICJE

Wybuch – jest to zespół zjawisk towarzyszących bardzo szybkiemu przejściu układu z jednego stanu równowagi w drugi z wyzwoleniem znacznej ilości energii. Rozróżnia się wybuch fizyczny i wybuch chemiczny.

Zagrożenie wybuchem – jest możliwość tworzenia przez palne gazy, pary palnych cieczy, pyły lub włókna palnych ciał stałych, w różnych warunkach, mieszanin z powietrzem, które pod wpływem czynnika inicjującego zapłon (iskra, łuk elektryczny lub przekroczenie temperatury samozapłonu) wybuchają, czyli ulegają gwałtownemu spalaniu połączonemu ze wzrostem ciśnienia.

Mieszanina wybuchowa – jest to mieszanina gazów, par lub mgieł palnych cieczy, a także pyłów lub włókien z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, o stężeniu substancji palnej zawartym między dolną (DGW) a górną granicą wybuchowości (GGW), w której po zaistnieniu zapłonu reakcja przebiega samorzutnie.

Dolna granica wybuchowości (DGW) – jest to minimalna zawartość składnika palnego w mieszaninie z powietrzem, przy której zapłon jest już możliwy.

Górna granica wybuchowości (GGW) – jest to maksymalna zawartość składnika palnego w mieszaninie z powietrzem, przy której zapłon jest jeszcze możliwy.

Strefa zagrożenia wybuchem – jest to przestrzeń, w której może występować mieszanina wybuchowa substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, o stężeniu zawartym między dolną i górną granicą wybuchowości.

11.13.2 OCENA ZAGROŻENIA WYBUchem

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych obejmuje wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem oraz wskazanie czynników mogących w nich zainicjować zapłon.

Za dokonanie oceny zagrożenia wybuchem są odpowiedzialni: inwestor, projektant lub użytkownik decydujący o procesie technologicznym.

Pomieszczenie, w którym może wytworzyć się mieszanina wybuchowa, powstała z wydzielającej się takiej ilości palnych gazów, par, mgieł lub pyłów, której wybuch mógłby spowodować przyrost ciśnienia w tym pomieszczeniu przekraczający **5 kPa**, określa się jako **pomieszczenie zagrożone wybuchem**.

W pomieszczeniu należy wyznaczyć strefę zagrożenia wybuchem, jeżeli może w nim wystąpić mieszanina wybuchowa o objętości co najmniej **0,01 m³** w zwartej przestrzeni.

Ściany oddzielające pomieszczenie zagrożone wybuchem od innych pomieszczeń powinny być odporne na parcie o wartości **15 kN/m² (15kPa)**.

Nad pomieszczeniem zagrożonym należy stosować lekki dach, wykonany z materiałów co najmniej trudno zapalnych, o masie nieprzekraczającej **75 kg/m²** rzutu, licząc bez elementów konstrukcji nośnej dachu, takich jak podciągi, wiązary i belki.

11.14. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

System sygnalizacji pożaru – jest to system obejmujący urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, służące do automatycznego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze.

System sygnalizacji pożaru jest wymagany w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
 - a) jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej **5000 m²**,
 - b) wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej **2500 m²**,
- 2) teatrach o liczbie miejsc powyżej **300**,
- 3) kinach o liczbie miejsc powyżej **600**,
- 4) budynkach o liczbie miejsc służących celom gastronomicznym powyżej **300**,
- 5) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej **1500**,
- 6) szpitalach, z wyjątkiem psychiatrycznych, oraz w sanatoriach – o liczbie łóżek powyżej **200** w budynku,
- 7) szpitalach psychiatrycznych o liczbie łóżek powyżej **100** w budynku,
- 8) domach pomocy społecznej i ośrodkach rehabilitacji dla osób niepełnosprawnych o liczbie łóżek powyżej **100** w budynku,
- 9) zakładach pracy zatrudniających ponad **100** osób niepełnosprawnych w budynku,
- 10) budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych,
- 11) budynkach zamieszkania zbiorowego, w których przewidywany okres pobytu tych samych osób przekracza **3 doby** – o liczbie miejsc noclegowych powyżej **200**,
- 12) budynkach zamieszkania zbiorowego, nie wymienionych w pkt 11, o liczbie miejsc noclegowych powyżej **50**,
- 13) archiwach wyznaczonych przez Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych,
- 14) muzeach oraz zabytkach budowlanych, wyznaczonych przez Generalnego Konserwatora Zabytków w uzgodnieniu z Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej,
- 15) ośrodkach elektronicznego przetwarzania danych o zasięgu krajowym, wojewódzkim i resortowym,
- 16) centralach telefonicznych o pojemności powyżej **10 000** numerów i centralach telefonicznych tranzytowych o pojemności **5000 – 10 000** numerów, o znaczeniu miejscowym lub regionalnym,
- 17) garażach podziemnych, w których strefa pożarowa przekracza **1500 m²** lub obejmujących więcej niż jedną kondygnację nadziemną,
- 18) stacjach metra (kolei podziemnych),

- 19) dworcach i portach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej **500 osób**,
- 20) bankach, w których strefa pożarowa zawierająca salę operacyjną ma powierzchnię przekraczającą **500 m²**,
- 21) bibliotekach, których zbiory w całości lub w części tworzą narodowy zasób biblioteczny.

Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu obowiązany do założenia urządzeń sygnalizacyjno – alarmowych, zobowiązany jest połączyć te urządzenia z najbliższą komendą lub jednostką ratowniczo – gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej, o ile w tym budynku, obiekcie na terenie nie działa jego własna jednostka ratownicza.

Sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno – alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej, właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej.

11.15. DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Dźwiękowy system ostrzegawczy – jest to system umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora.

Dźwiękowy system ostrzegawczy jest wymagany w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
 - a) jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej **10 000 m²**,
 - b) wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej **8000 m²**,
- 2) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej **1500**,
- 3) kinach i teatrach o liczbie miejsc powyżej **600**,
- 4) szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej **200** w budynku,
- 5) budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych,
- 6) domach zamieszkania zbiorowego:
 - a) wysokich i wysokościowych lub
 - b) o liczbie miejsc noclegowych powyżej **200**,
- 7) stacjach metra (kolei podziemnych),
- 8) dworcach i portach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej **500 osób**.

W obiektach, w których zastosowano dźwiękowy system ostrzegawczy, nie powinny być stosowane inne pożarowe urządzenia alarmowe akustyczne służące alarmowaniu użytkowników tego obiektu, poza służbami dozoru lub ochrony.

12. ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE ZBIORU, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA PALNYCH PŁODÓW ROLNYCH

Osoby odpowiedzialne za pracę sprzętu, maszyn i pojazdów są obowiązane zapewnić bezpieczeństwo pożarowe prac.

Podczas zbioru, transportu i składowania płodów rolnych należy:

- 1) stosować wskazania podane w instrukcjach obsługi przy eksploatacji maszyn rolniczych i innych z napędem;
- 2) stosować silniki elektryczne o odpowiednim do warunków pracy stopniu ochrony; minimalna odległość układu napędowego od stert, stogów i budynków o konstrukcji palnej powinna wynosić **5 m**;
- 3) ustawiać silniki spalinowe na podłożu niepalnym, w odległości co najmniej **10 m** od stert, stogów lub budynków o konstrukcji palnej;
- 4) zabezpieczać urządzenia wydechowe silników spalinowych przed wylotem iskier,
- 5) zapewnić możliwość ewakuacji ludzi i sprzętu;
- 6) przechowywać niezbędne materiały pędne, w ilości nie przekraczającej dobowego zapotrzebowania, w zamkniętych nietłukących się naczyniach, w odległości co najmniej **10 m** od punktu omłotowego i miejsc występowania palnych płodów rolnych;
- 7) wyposażyć miejsca omłotów, stertowania i kombajnowania w gaśnice oraz w razie potrzeby w sprzęt służący do wykonywania pasów ograniczających rozprzestrzenianie się pożaru.

Palenie tytoniu przy obsłudze sprzętu, maszyn i pojazdów podczas zbiorów palnych płodów rolnych oraz ich transporcie jest zabronione.

Używanie otwartego ognia i palenie tytoniu w odległości mniejszej niż **10 m** od punktu omłotowego i miejsc występowania palnych płodów rolnych jest zabronione.

Strefa pożarowa sterty lub stogu z palnymi produktami roślinnymi nie powinna przekraczać powierzchni **1 000 m²** lub kubatury **5 000 m³**.

Przy ustawianiu stert, stogów i brogów należy zachować co najmniej następujące odległości:

- 1) od budynków wykonanych z materiałów:
 - a) palnych - **30 m**,
 - b) niepalnych i pokryciu co najmniej trudno zapalnym - **20 m**,
- 2) od dróg publicznych i torów kolejowych - **30 m**,
- 3) od urządzeń i przewodów linii elektrycznych wysokiego napięcia - **30 m**,
- 4) od lasów i terenów zadrzewionych - **100 m**,
- 5) między stertami, stogami stanowiącymi odrębne strefy pożarowe - **30 m**.

Wokół stert i stogów należy wykonać i utrzymać powierzchnię o szerokości co najmniej **2 m** w odległości **3 m** od ich obrysu, pozbawioną materiałów palnych.

Produkty roślinne należy składować w sposób uniemożliwiający ich samozapalenie. W przypadku konieczności składowania produktów niedosuszonych należy okresowo sprawdzać ich temperaturę.

Wypalanie słomy i pozostałości roślinnych na polach w odległości mniejszej niż **100 m** od zabudowań, lasów, zboża na pniu i miejsc ustawiania stert lub stogów bądź w sposób powodujący zakłócenia w ruchu drogowym, a także bez zapewnienia stałego nadzoru miejsc wypalania, **jest zabronione**.

13. ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU

Lasem jest grunt o zwartej powierzchni co najmniej **0,10 ha**, pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) – drzewami i krzewami oraz runem leśnym - lub przejściowo jej pozbawiony.

Bezpieczeństwo pożarowe w lasach - jest to stan eliminujący prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru lasu, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego.

13.1. CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU

Pod pojęciem **zagrożenia pożarowego lasu** rozumie się istnienie takich warunków, przy których możliwe jest powstanie niekontrolowanego procesu spalania wymagającego zorganizowanej akcji do jego likwidacji.

Zagrożenie pożarowe lasu kształtują następujące czynniki:

- a) możliwość pojawienia się zarzewia ognia zdolnego do zapalenia pokrywy gleby,
- b) rodzaj i charakter materiałów palnych, znajdujących się w miejscach pojawiania się zarzewia ognia, ich ilość i rozmieszczenie na powierzchniach leśnych,
- c) warunki meteorologiczne determinujące wilgotność pokrywy gleby i innych materiałów znajdujących się w lesie oraz powietrza, a przez to decydujące o możliwości palenia się lasu.

Zasadnicze znaczenie ma czynnik pierwszy, bowiem mimo sprzyjających warunków pożar nie powstanie, o ile nie pojawi się zarzewie ognia.

O występowaniu czynników kształtujących zagrożenie pożarowe naszych lasów decydują w szczególności:

- a) pora roku, wilgotność gleby,
- b) wiek i skład gatunkowy drzewostanów oraz rodzaj pokrywy gleby,
- c) intensywność zabiegów gospodarczych i sposobów użytkowania drzewostanów,
- d) sieć dróg komunikacyjnych i nasilenie ruchu na drogach i liniach kolejowych,
- e) atrakcyjność turystyczna i obfitość płodów runa leśnego,
- f) rozmieszczenie zakładów przemysłowych oraz osad ludzkich w lasach,
- g) inne warunki lokalne.

Największe zagrożenie pożarowe występuje w okresie wiosny. W okresie tym szczególnie podatne na zapalenia są lasy, w których występują znaczne ilości łatwopalnych materiałów, takich jak: opadłe liście, pozostałości poeksploatacyjne, chrust, sucha roślinność pokrycia gleby, a w szczególności trawy i wrzos.

W miarę rozwoju roślin runa leśnego, dzięki ich znacznej zawartości wody, zagrożenie pożarowe lasu maleje.

Miesiące letnie są okresem pełni wegetacji roślin. Silne promieniowanie słoneczne w tym czasie wzmacnia jednak zagrożenie pożarowe lasu, szczególnie na siedliskach boru suchego, boru świeżego i boru mieszanego świeżego, gdyż powoduje wysychanie roślin runa leśnego.

W okresie jesiennym charakteryzującym się niższymi temperaturami i większymi na ogół wilgotnościami powietrza, co hamująco wpływa na proces parowania, następuje zmniejszenie zagrożenia pożarowego lasu.

Bardzo ważnym czynnikiem kształtującym zagrożenie pożarowe lasu w poszczególnych porach roku są warunki meteorologiczne. Od nich przede wszystkim zależy podatność na zapalenie materiałów palnych znajdujących się w lesie.

Zasadnicze znaczenie mają:

- a) opady atmosferyczne,
- b) prędkość i kierunek wiatru,
- c) natężenie promieniowania słonecznego,
- d) temperatura powietrza,
- e) wilgotność powietrza.

13.2. KATEGORIE I STOPNIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW

Zabezpieczenie przeciwpożarowe lasów dostosowuje się do kategorii i stopnia zagrożenia pożarowego lasów.

13.2.1 KATEGORIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW

Przy kategoryzacji lasów uwzględnia się warunki przyrodniczo-leśne oraz średnie wartości występowania pożarów lasu - ich liczbę, warunki klimatyczne, jak też wskaźniki zanieczyszczenia powietrza emisjami przemysłowymi. Ustala się trzy kategorie zagrożenia pożarowego lasu dla nadleśnictw, parków narodowych oraz lasów innych właścicieli, położonych w zasięgu administracyjnym tych jednostek, określone sumą punktów przyznanych za poszczególne kryteria:

- ⌚ **I kategoria zagrożenia pożarowego** – duże zagrożenie pożarowe lasu,
- ⌚ **II kategoria zagrożenia pożarowego** – średnie zagrożenie pożarowe lasu,
- ⌚ **III kategoria zagrożenia pożarowego** – małe zagrożenie pożarowe lasu.

Zaliczenia obszarów leśnych do kategorii zagrożenia pożarowego dokonuje się w planach urządzenia lasu i planach ochrony parków narodowych.

13.2.2 STOPNIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW

Stopień zagrożenia ustala się na podstawie:

- d) wilgotności ściółki w borze świeżym w drzewostanie sosnowym III kasy wieku,
- e) wilgotności względnej powietrza mierzonej na wysokości 0,5 m od powierzchni zadawnionej przy ścianie drzewostanu.

Pomiaru parametrów podanych wyżej dokonuje się o godz. 9⁰⁰ i w miarę potrzeby o godz. 13⁰⁰ codziennie od dnia 1 marca (po ustąpieniu pokrywy śnieżnej) do dnia 30 września lub dłużej (do wystąpienia jesiennych okresów opadów deszczu).

Ustala się następujące stopnie zagrożenia pożarowego lasu:

- ⌚ **0 stopień** – brak zagrożenia,
- ⌚ **I stopień** – zagrożenie małe,
- ⌚ **II stopień** – zagrożenie duże,
- ⌚ **III stopień** – zagrożenie katastrofalne.

13.3. PASY PRZECIWPOŻAROWE

Lasy położone przy obiektach mogących stanowić zagrożenie pożarowe dla lasu oddziela się od tych obiektów pasami przeciwpożarowymi. Pasy przeciwpożarowe służą zabezpieczeniu przeciwpożarowemu lasu.

Pas przeciwpożarowy - jest to system drzewostanów różnej szerokości poddanych specjalnym zabiegom gospodarczym i porządkowym lub powierzchni wylesionych i oczyszczonych do warstwy mineralnej.

Wyróżnia się następujące rodzaje pasów przeciwpożarowych oraz sposoby ich wykonania:

1. Pas przeciwpożarowy oddzielający las od drogi dojazdowej, nie będącej drogą publiczną, do zakładu przemysłowego, obiektu magazynowego, stanowi drzewostan o szerokości **50 m**, licząc od skraju lasu, pozbawiony martwych drzew, gałęzi, chrustu, nieokrzęsanych ściętych drzew oraz pozostałości po wycince drzew.
2. Pas przeciwpożarowy oddzielający las od drogi publicznej, zakładu przemysłowego, obiektu magazynowego, obiektu użyteczności publicznej oraz poligonu wykonuje się w sposób określony w pkt. 1, z tym, że w odległości **2 do 5 m** od granicy lasu wykonuje się bruzdę o szerokości **2 m** oczyszczoną do warstwy mineralnej.
3. W razie zagrożenia pożarowego, można, urządzać także inne rodzaje pasów przeciwpożarowych, według zasad gospodarki leśnej.

Pasy przeciwpożarowe należy utrzymywać w stanie zapewniającym ich użyteczność przez cały rok.

Obowiązek urządzania i utrzymywania pasów przeciwpożarowych ciąży na:

- a) kierownikach lub właścicielach zakładów przemysłowych, obiektów magazynowych i użyteczności publicznej,
- b) właścicielach linii kolejowych,
- c) komendantach poligonów,
- d) właścicielach lub zarządcach lasów położonych przy drogach publicznych,
- e) właścicielach dróg zakładowych.

Obowiązek utrzymywania pasów przeciwpożarowych nie dotyczy:

- a) lasów zaliczonych do III kategorii zagrożenia pożarowego,
- b) drzewostanów starszych niż 30 lat, położonych przy drogach publicznych i parkingach oraz drzewostanów położonych przy drogach o nawierzchni nie utwardzonej, z wyjątkiem dróg poligonowych i międzypolygonowych,
- c) lasów o szerokości mniejszej niż 200 m.

13.4. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE LASÓW

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy lasów, których lasy samoistnie lub wspólnie tworzą kompleks leśny o powierzchni ponad 300 ha, są obowiązani:

- 1) zorganizować w okresie zagrożenia pożarowego obserwację i patrolowanie lasów w celu wykrywania pożarów oraz alarmowania o ich powstaniu;
- 2) zapewnić zasoby wody dla celów gaśniczych w postaci nie więcej niż dwóch zbiorników w obrębie chronionej powierzchni zawierających łącznie co najmniej 50 m³ wody lub cieku wodnego o stałym przepływie wody nie mniejszym niż 10 dm³/s przy najniższym stanie wód, z zapewnieniem najbliższego stanowiska czerpania wody w terenie o promieniu:
 - a) nie przekraczającym 3 km w lasach I kategorii zagrożenia pożarowego,
 - b) nie przekraczającym 5 km w lasach II kategorii zagrożenia pożarowego,
 - c) uzgodnionym z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej w lasach III kategorii zagrożenia pożarowego;
- 3) utrzymywać dojazdy pożarowe wyznaczone w planach urządzania lasu;
- 4) oznakować stanowiska czerpania wody znakami zgodnymi z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa;

- 5) urządzić i utrzymywać w miejscach wyznaczonych, w porozumieniu z właściwymi miejscowo komendantami powiatowymi (miejskimi) Państwowej Straży Pożarnej, bazy sprzętu do gaszenia pożarów lasów;
- 6) uzgodnić projekt planu urządzenia lasu, projekt uproszczonego planu urządzenia lasu oraz projekt planu ochrony parku narodowego, w części dotyczącej ochrony przeciwpożarowej, z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, dla lasów I i II kategorii zagrożenia pożarowego.

W odległości mniejszej niż **30 m** od skraju toru kolejowego lub drogi publicznej pozostawianie gałęzi, chrustu, nie okrzęsanych ściętych drzew i odpadów poeksploatacyjnych jest zabronione.

Właściciel lub zarządca jest obowiązany do umieszczania przy wjazdach do lasów oraz przy parkingach leśnych, w uzgodnieniu z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej, tablic informacyjnych i ostrzegawczych dotyczących zabezpieczenia przeciwpożarowego.

13.5. CZYNNOSCI ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LASU

W lasach i na terenach śródleśnych, na obszarze łąk, torfowisk i wrzosowisk, jak również w odległości do 100 m od granicy lasów jest zabronione wykonywanie czynności mogących wywołać niebezpieczeństwo pożaru, a w szczególności:

- 1) rozniecania ognia poza miejscami wyznaczonymi do tego celu przez właściciela lub zarządcę lasu,
- 2) palenia tytoniu, z wyjątkiem miejsc na drogach utwardzonych i miejsc wyznaczonych do pobytu ludzi,
- 3) wypalania wierzchniej warstwy gleby i pozostałości roślinnych,

Palenie ognisk w lesie oraz w odległości **do 100 m** od lasu jest dopuszczalne wyłącznie za zgodą właściciela lub zarządcy lasu.

Nadleśniczy wprowadza okresowy zakaz wstępu do lasu stanowiącego własność Skarbu Państwa, przy III stopniu zagrożenia pożarowego („duże zagrożenie pożarowe”), jeżeli przez 5 kolejnych dni wilgotność ściółki mierzona o godzinie 9⁰⁰ będzie niższa od 10 %.

Zakaz wstępu do lasu może wprowadzić również właściciel lasu nie stanowiącego własności Skarbu Państwa.

13.6. OBSERWACJA LASU

W okresach występowania **I, II** lub **III** stopnia zagrożenia pożarowego jest wymagane prowadzenie obserwacji lasów o powierzchni powyżej **100 ha**, mające na celu

wczesne wykrycie pożaru, zawiadomienie o jego powstaniu, a także podjęcie innych działań zmierzających do ugaszenia pożaru.

Obserwacja lasu może być prowadzona w formach:

- 1) stałych punktów obserwacji naziemnej lub
- 2) przez naziemne patrole przeciwpożarowe albo patrole lotnicze.

Punktami obserwacji są wieże obserwacyjne lub stanowiska obserwacyjne usytuowane na obiektach lub wzniesieniach, pozwalające na obserwację w promieniu co najmniej **10 km**.

Punkt obserwacji wyposaża się w urządzenia umożliwiające wykrycie pożaru, przez określenie miejsca i czasu jego wystąpienia oraz w środki łączności, książkę meldunków i instrukcję postępowania dla osoby prowadzącej obserwację.

Położenie punktów obserwacji lasu zaliczonego do **I** kategorii zagrożenia pożarowego powinno zapewnić możliwość obserwacji lasu co najmniej z dwóch punktów obserwacji.

Nie jest wymagana obserwacja lasu z punktów obserwacji:

- 1) lasów zaliczonych do **I** kategorii zagrożenia pożarowego o powierzchni do **1000 ha**,
 - 2) lasów zaliczonych do **II** kategorii zagrożenia pożarowego o powierzchni do **2000 ha**,
- jeżeli zapewniono inne sposoby obserwacji.

Naziemne patrole przeciwpożarowe organizuje się w razie braku innych form obserwacji.

Obserwacja lasów zaliczonych do **III** kategorii zagrożenia pożarowego jest prowadzona w uzgodnieniu z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej.

13.7. WYPOSAŻENIE BAZ SPRZĘTU PRZECIWPOŻAROWEGO

Na **10 000 ha** lasu lub dla nadleśnictwa albo parku narodowego organizuje się co najmniej jedną bazę sprzętu przeciwpożarowego.

Wyposażenie bazy sprzętu przeciwpożarowego stanowi w szczególności:

3. Dla lasów **I** kategorii zagrożenia pożarowego – **10** gaśnic uniwersalnych, **50** łopat, **2** pługi do wyorywania pasów przeciwpożarowych, samochód gaśniczy średni lub

- lekki albo przyczepa ze zbiornikiem na wodę o pojemności minimum **400 l**, z możliwością podawania środka gaśniczego.
4. Dla lasów **II** kategorii zagrożenia pożarowego – **10** gaśnic uniwersalnych, **30** łopat, pług do wyorywania pasów przeciwpożarowych, samochód gaśniczy lekki lub samochód dostosowany do przewozu co najmniej **200 l** wody oraz palet z gaśnicami uniwersalnymi.
 5. Dla lasów **III** kategorii zagrożenia pożarowego – **10** gaśnic uniwersalnych, **30** łopat, pług do wyorywania pasów przeciwpożarowych.

13.8. DOJAZDY POŻAROWE W LASACH

Drogi leśne, wykorzystywane jako **dojazdy pożarowe**, powinny być utrzymane w sposób zapewniający ich przejezdność oraz oznakowane i ponumerowane.

Dojazdy pożarowe powinny posiadać:

- 1) nawierzchnię gruntową lub utwardzoną o nośności co najmniej **100 kN** i nacisku na oś **50 kN**,
- 2) promienie zewnętrzne łuków o długości co najmniej **11 m**,
- 3) odstępy pomiędzy koronami drzew do wysokości **4 m** liczonej od nawierzchni jezdni co najmniej **6 m**,
- 4) szerokość jezdni co najmniej **3 m**,
- 5) plac manewrowy o wymiarach co najmniej **20 x 20 m**, w przypadku drogi nieprzelotowej,
- 6) mijanki o szerokości co najmniej **3 m** i długości **23 m** położone od siebie w odległości nie większej niż **300 m** z zapewnieniem z nich wzajemnej widoczności, w przypadku dróg jednopasmowych.

Odległość dowolnego punktu położonego w lesie do najbliższego dojazdu pożarowego nie powinna przekraczać:

- 1) **750 m** – dla lasów **I** kategorii zagrożenia pożarowego,
- 2) **1500 m** – dla lasów **II** kategorii zagrożenia pożarowego.

W lasach zaliczonych do **II** kategorii zagrożenia pożarowego dojazdy pożarowe powinny umożliwiać dojazd jednostek ratowniczych do miejsca pożaru, punktów czerpania wody oraz dróg publicznych.

14. DROGI POŻAROWE

Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni umożliwiającej dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego, powinna być doprowadzona do:

- 1) budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL I** lub **ZL II**,
- 2) budynku należącego do grupy wysokości: średniowysokie, wysokie lub wysokościowe, zawierające strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**, **ZL IV** lub **ZL V**,
- 3) budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową oraz dp strefy pożarowej poza budynkiem, obejmującej urządzenia technologiczne, plac składowy lub wiatę, jeżeli gęstość obciążenia ogniowego wymienionych stref pożarowych przekracza **500 MJ/m²** i zachodzi co najmniej jeden z warunków:
 - a) powierzchnia strefy pożarowej przekracza **1000 m²**;
 - b) występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- 4) budynku niskiego:
 - a) zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** o powierzchni przekraczającej **1000 m²**, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza, lub
 - b) zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL V** i mającego ponad 50 miejsc noclegowych,
- 5) obiektu budowlanego innego niż budynek, przeznaczanego do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób,
- 6) stanowiska czerpania wody do celów przeciwpożarowych.

W obrębie miasta oraz na terenie działki, na której usytuowany jest obiekt budowlany, o którym mowa w pkt 3, minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić **3,5 m**, a jej dopuszczalny nacisk na oś powinien wynosić co najmniej **100 kN** (kiloniutonów).

Na innych terenach minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić **3 m**, a jej dopuszczalny nacisk na oś powinien wynosić co najmniej **50 kN**.

Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co najmniej **20 x 20 m** lub w inny sposób umożliwiać dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdu bez cofania.

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej powinien wynosić co najmniej **11 m**.

15. WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW W HYDRANTY WEWNĘTRZNE

Hydrant wewnętrzny – jest zespół obudowany składający się z zaworu hydrantowego, węża pożarniczego i z prądownicy wodnej, zasilany bezpośrednio z instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

15.1.1 W BUDYNKACH POWINNY BYĆ STOSOWANE NASTĘPUJĄCE RODZAJE PUNKTÓW POBORY WODY DO CELÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH, Z ZASILANIEM ZAPEWNIONYM PRZEZ CO NAJMNIEJ 2 GODZINY:

- 1) hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym, zwany „hydrantem 25”;
- 2) hydrant wewnętrzny z węzłem płasko składanym, zwany „hydrantem 52”;
- 3) zawór hydrantowy, zwany „zaworem 52”, umieszczony na pionie nawodnionym w budynkach wysokich i wysokościowych, bez wyposażenia w wąż pożarniczy.

Hydranty wewnętrzne 25 powinny być stosowane:

- 1) na każdej kondygnacji budynku wysokiego i wysokościowego, z wyjątkiem kondygnacji obejmującej wyłącznie strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL IV**;
- 2) na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy:
 - a) obejmującej strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi **ZL I, ZL II** lub **ZL V** – z wyjątkiem budynku o jednej kondygnacji nadziemnej, którego powierzchnia wewnętrzna nie przekracza **200 m²**,
 - b) w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**:
 - w budynku średniowysokim,
 - w budynku niskim o powierzchni wewnętrznej przekraczającej **1 000 m²**.

Hydranty wewnętrzne 52 powinny być stosowane:

- 1) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej **500 MJ/m²** i powierzchni przekraczającej **200 m²**;
- 2) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej **500 MJ/m²**, w której znajdują się pomieszczenia o powierzchni przekraczającej **100 m²** i o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej **1000 MJ/m²**;
- 3) przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych o powierzchni przekraczającej **200 m²** i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej **500 MJ/m²**, usytuowanych w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii

zagrożenia ludzi **ZL I, ZL II, ZL III** lub **ZL V**, znajdującej się w budynku niskim albo średniowysokim;

- 4) w garażu jednokondygnacyjnym zamkniętym o więcej niż **10** stanowiskach postojowych;
- 5) w garażu wielokondygnacyjnym.

Zawory **52** powinny być stosowane na wszystkich kondygnacjach budynków wysokich i wysokościowych.

Wydajność nominalna poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:

⊙ dla hydrantu 25 - 1,0 dm³/s;

⊙ dla hydrantu 52 - 2,5 dm³/s;

⊙ dla zaworu 52 - 2,5 dm³/s;

przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym.

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

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

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne hydrantów wewnętrznych powinny być przeprowadzone w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, **nie rzadziej jednak niż raz w roku**, natomiast węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być **raz na pięć lat** poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze.

Miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych należy oznakować zgodnie z PN-N-01256/01:1992 - *Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa*

16. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNO – BUDOWLANE DOTYCZĄCE BUDYNKÓW

16.1. PODZIAŁ BUDYNKÓW NA GRUPY WYSOKOŚCI

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadza się następujący podział budynków na grupy wysokości:

- 1) **niskie (N)** – do **12 m** włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do **4** kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 2) **średniowysokie (SW)** – ponad **12 m** do **25 m** włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad **4** do **9** kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 3) **wysokie (W)** – ponad **25 m** do **55 m** włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad **9** do **18** kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 4) **wysokościowe (WW)** – powyżej **55 m** nad poziomem terenu.

16.2. ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU

Klasa odporności pożarowej budynku - jest to symbol, któremu przyporządkowano wymagania dotyczące właściwości materiałów i elementów budynku.

W zakresie odporności pożarowej budynki lub ich części dzieli się na pięć klas, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: „A”, „B”, „C”, „D” i „E”.

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii **ZL**, określa poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
niski (N)	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
średniowysoki (SW)	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
wysoki (W)	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
wysokościowy (WW)	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

Tabela 7. Klasy odporności pożarowej budynków ZL

Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w niektórych budynkach niskich (N) do poziomu, który określa poniższa tabela:

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	„D”	„D”	„D”
2 ¹⁾	„C”	„C”	„D”

¹⁾ Gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją jest na wysokości nie większej niż **9 m**.

Tabela 10. Obniżenie klasy odporności pożarowej budynków ZL

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku **PM** określa poniższa tabela:

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku Q [MJ/m ²]	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		niski (N)	średnio-wysoki (SW)	wysoki (W)	wysokościowy (WW)
$Q \leq 500$	„E”	„D”	„C”	„B”	„B”
$500 < Q \leq 1000$	„D”	„D”	„C”	„B”	„B”
$1000 < Q \leq 2000$	„C”	„C”	„C”	„B”	„B”
$2000 < Q \leq 4000$	„B”	„B”	„B”	*	*
$Q > 4000$	„A”	„A”	„A”	*	*

*Nie mogą występować takie budynki.

Tabela 11. Klasy odporności pożarowej budynków PM

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków nie dotyczą budynków:

- 1) do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie:
 - a) mieszkalnych: jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
 - b) mieszkalnych i administracyjnych w gospodarstwach leśnych,
- 2) wolno stojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie:
 - a) o kubaturze brutto do **1500 m³** przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku,
 - b) gospodarczych w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz w gospodarstwach leśnych,
 - c) o kubaturze brutto do **1000 m³** przeznaczonych do wykonywania zawodu lub działalności usługowej i handlowej, także z częścią mieszkalną,
- 3) wolno stojących garaży o liczbie stanowisk postojowych nie większej niż 2.

16.3. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW BUDYNKU

Odporność ogniowa - jest to zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddane go działaniu znormalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej i/lub izolacyjności cieplnej i/lub szczelności ogniowej oraz innych wymaganych właściwości. Miarą odporności ogniowej jest czas t_F w minutach od początku badania do chwili osiągnięcia przez element próbny jednego ze stanów granicznych:

- nośności ogniowej (R),
- izolacyjności ogniowej (I),
- szczelności ogniowej (E).

Klasa odporności ogniowej - jest to symbol charakteryzujący odporność ogniową elementu budynku.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ^{1), 2)}	przekrycie dachu ³⁾
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120	E I 60	E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30 ⁴⁾	E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30	E I 15 ⁴⁾	E 15
„D”	R 30	(-)	R E I 30	E I 30	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tabela 12. Klasy odporności ogniowej elementów budynków

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 j.w.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona j.w.,

(-) – nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się E I 60, a dla drzwi komór zsypu – E I 30.

16.4. STREFY POŻAROWE

Strefa pożarowa - jest to przestrzeń wydzieloną w taki sposób, aby w określonym czasie pożar nie przeniósł się na zewnątrz lub do wewnątrz wydzielonej przestrzeni.

Strefę pożarową może stanowić:

1. Budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielen przeciwpożarowych bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych obiektów budowlanych.
2. Część budynku, o której mowa w pkt. 1, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają co najmniej wymagania określone dla klatek schodowych.
3. Powierzchnia składowiska oddzielonego od innych obiektów budowlanych ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej **240 min** i wysokości co najmniej **0,5 m** powyżej poziomu składowania lub wolnymi pasami terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalna odległość tego składowiska od innych obiektów budowlanych.

Powierzchnia strefy pożarowej jest obliczana jako powierzchnia wewnętrzna budynku lub jego części, przy czym wlicza się do niej także powierzchnię antresoli.

17. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW EWAKUACJI

17.1. WARUNKI EWAKUACJI – WYMAGANIA OGÓLNE

Z każdego miejsca przeznaczonego na pobyt ludzi w obiekcie powinny być zapewnione odpowiednie warunki ewakuacji, zapewniające możliwość szybkiego i bezpiecznego opuszczenia strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także być zastosowane techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego, polegające na:

- 1) zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych;
- 2) zachowaniu dopuszczalnej długości, szerokości i wysokości przejść oraz dojść ewakuacyjnych;
- 3) zapewnieniu bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych oraz pomieszczeń;
- 4) zabezpieczeniu przed zadymieniem wymienionych w przepisach techniczno – budowlanych dróg ewakuacyjnych, w tym: na stosowaniu urządzeń zapobiegających zadymieniu lub urządzeń i innych rozwiązań techniczno – budowlanych zapewniających usuwanie dymu;
- 5) zapewnieniu oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego) oraz przeszkodowego w obiektach, w których jest ono niezbędne do ewakuacji ludzi;
- 6) zapewnieniu możliwości rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy w budynkach, dla których jest on wymagany.

17.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Budynek, w którym zanik napięcia w elektrycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilac co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz wyposażać w samoczynnie załączające się **oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne)**. W budynku wysokościowym jednym ze źródeł zasilania powinien być zespół prądotwórczy.

Oświetlenie bezpieczeństwa należy stosować w pomieszczeniach, w których nawet krótkotrwale wyłączenie oświetlenia podstawowego może spowodować w/w następstwa, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do warunków występujących w pomieszczeniu i wynosi nie mniej niż **1 godzinę**.

Oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

- 4) w pomieszczeniach:
 - a) widowni kin, teatrów i filharmonii oraz innych sal widowiskowych,
 - b) audytoriów, sal konferencyjnych, lokali rozrywkowych oraz sal sportowych przeznaczonych dla ponad 200 osób,
 - c) wystawowych w muzeach,
 - d) o powierzchni ponad 1000 m² w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
 - e) o powierzchni ponad 2000 m² w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego;
- 5) na drogach ewakuacyjnych:
 - a) z pomieszczeń wymienionych w punkcie 1,
 - b) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
 - c) w szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do pobytu ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się,
 - d) w wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej **2 godziny** od zaniku oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane w pomieszczeniach, w których oświetlenie bezpieczeństwa spełnia warunek określony dla oświetlenia ewakuacyjnego dotyczący działania przez co najmniej **2 godziny** od zaniku oświetlenia podstawowego, a także wymagania Polskich Norm w tym zakresie.

W pomieszczeniu, które jest użytkowane przy zgaszonym oświetleniu podstawowym, należy stosować **oświetlenie przeszkodowe**, zasilane napięciem bezpiecznym, służące uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budynku, drogi komunikacyjnej lub sposobu jego użytkowania, a także **podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji**.

17.3. PRZEJŚCIE EWAKUACYJNE

Przejście ewakuacyjne – jest to odległość od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu wynosi:

1. W strefach pożarowych ZL - **40 m**.
2. W strefach pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej **500 MJ/m²** w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej - **75 m**.

3. W strefach pożarowych PM, o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej **500 MJ/m²**, w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej oraz w strefach pożarowych PM w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej bez względu na wielkość obciążenia ogniowego - **100 m**.
4. W pomieszczeniu zagrożonym wybuchem długość przejścia ewakuacyjnego, o którym mowa w pkt. 2 i 3, nie powinna przekraczać **40 m**.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej **0,6 m** na **100 osób**, lecz nie mniej niż **0,9 m**, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji **do 3 osób** – nie mniej niż **0,8 m**.

17.4. DOJŚCIE EWAKUACYJNE

Dojście ewakuacyjne – jest to odległość od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku.

Długość dojścia ewakuacyjnego mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej.

W przypadku zakończenia dojścia ewakuacyjnego przedsionkiem przeciwpożarowym, długość tę mierzy się do pierwszych drzwi tego przedsionka.

Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej, co najmniej **E I 30**, wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
Z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	10	40
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	30 ²⁾	60
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	100
ZL I, II i IV	10	40
ZL III	30 ²⁾	60
ZL IV	60 ²⁾	100

Tabela 8. Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych

- 1) Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojście te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.
- 2) W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Długości dojść ewakuacyjnych, o których mowa wyżej, mogą być powiększone pod warunkiem ochrony:

- 1) strefy pożarowej stałymi urządzeniami gaśniczymi – o 50%,
- 2) drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu – o 50%.

Przy jednoczesnym stosowaniu tych urządzeń długość dojścia może być powiększona o 100 %.

17.5. WYJŚCIA EWAKUACYJNE

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

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

1. Jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad **50 osób**, a w strefie pożarowej ZL II – ponad **30 osób**.
2. Znajduje się w strefie pożarowej ZL, a jego powierzchnia przekracza **300 m²**.
3. Znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej **500 MJ/m²**, a jego powierzchnia przekracza **300 m²**.
4. Znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do **500 MJ/m²**, a jego powierzchnia przekracza **1000 m²**.
5. Jest zagrożone wybuchem, a jego powierzchnia przekracza **100 m²**.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny **otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**:

1. Zagrożonych wybuchem.
2. Do których jest możliwe niespodziewane przedostanie się mieszanin wybuchowych lub substancji trujących, duszących bądź innych, mogących utrudnić ewakuację.
3. Przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.
4. Przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

Na drogach ewakuacyjnych jest zabronione stosowanie:

1. Spoczników ze stopniami,
2. Schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną.

Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych.

Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogach ewakuacyjnych, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:

- 1) otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania,
- 2) samoczynne ich rozsuniecie i ich pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru lub awarii drzwi.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej **0,6 m** na **100 osób**, lecz nie mniej niż **1,4 m**.

Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej może być zmniejszona do **1,2 m**, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż **20 osób**.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej **2,2 m**, natomiast wysokość lokalnego obniżenia **2 m**, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż **1,5 m**.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej **0,6 m** szerokości **100 osób**, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić **0,9 m**, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji **do 3 osób – 0,8 m**.

17.6. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZ

W strefach pożarowych ZL I, ZL II, ZL III i ZL V stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

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

W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad **50 osób** oraz w pomieszczeniach produkcyjnych, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

W pomieszczeniach stref pożarowych **ZL II**, pomieszczeniach magazynowych oraz w pomieszczeniach z podłogami podniesionymi, stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z **materiałów niepalnych lub niezapalnych**, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Wymaganie to nie dotyczy mieszkań.

Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

17.7. KRYTERIA OCENY ZAGROŻENIA LUDZI W BUDYNKACH

Podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi jest niezapewnienie przez występujące w nim warunki techniczne możliwości ewakuacji ludzi, w szczególności w wyniku:

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

18. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, magazynowych oraz inwentarskich, opracowują **instrukcje bezpieczeństwa pożarowego** zawierające:

- 1) warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego i jego warunków technicznych, w tym zagrożenia wybuchem;
- 2) sposób poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic;
- 3) sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
- 4) sposoby wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;
- 5) sposoby praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi;
- 6) sposoby zaznajamiania użytkowników obiektu z treścią przedmiotowej instrukcji oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

Dopuszcza się, aby instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, stanowiła w obiektach produkcyjnych i magazynowych część instrukcji technologiczno – ruchowej, a w obiektach znajdujących się na terenach zamkniętych, służących obronności państwa – część planu ochrony przeciwpożarowej i działań ratowniczych.

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

Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego nie są wymagane dla obiektów lub ich części jeżeli nie występuje w nich strefa zagrożenia wybuchem, a ponadto:

- 1) kubatura brutto budynku lub jego części stanowiącej odrębną strefę pożarową (innego niż budynek inwentarskiego) nie przekracza **1000 m³**;
- 2) kubatura brutto budynku inwentarskiego nie przekracza **1500 m³**;
- 3) powierzchnia strefy pożarowej obiektu innego niż budynek przekracza **1000 m²**.

Właściciel lub zarządca budynku zawierającego strefę pożarową przeznaczoną dla ponad **50 osób**, będących jej stałymi użytkownikami, niezakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, powinien co najmniej **raz na dwa lata** przeprowadzać praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji.

Właściciel lub zarządca obiektu powinien powiadomić właściwego miejscowo komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej o terminie przeprowadzenia praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji, nie później niż **na tydzień przed** jego przeprowadzeniem.

19. ZAKŁADY O ZWIĘKSZONYM I DUŻYM RYZYKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ

W celu zapobiegania poważnym awariom przemysłowym stworzono układ prawny mający na celu ograniczenie w szybkim czasie poważnych awarii przemysłowych. Wyszczególniono rodzaje obiektów o **zwiększonym i dużym ryzyku** nakazując wykonanie określonych czynności organizacyjno – technicznych mających zapobiec awariom i ograniczyć ich skutki w przypadku ich powstania.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902), wprowadzono dwie kategorie obiektów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej:

- 1) **zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,**
- 2) **zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,**

Kwalifikacja zakładu do jednej z dwóch kategorii związana jest z ilością substancji niebezpiecznych znajdujących się w obiekcie. Kryteria kwalifikacyjne oraz zasady zaliczania obiektów do kategorii zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia awarii zawarte zostały w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 roku w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o **zwiększonym ryzyku** albo zakładu o **dużym ryzyku** wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, (Dz. U. Nr 58, poz. 535) wydanym na podstawie delegacji zawartej w powyższej ustawie.

Wymienione regulacje prawne wprowadzają obowiązek samodzielnego dokonania identyfikacji obiektu niebezpiecznego przez zarząd zakładu, w którym znajdują się lub mogą powstać w razie awarii niebezpieczne substancje chemiczne wymienione w kryteriach kwalifikacyjnych.

Wymagania stawiane właścicielom lub zarządcom zakładów różnią się znacznie w zależności od tego, do której kategorii ryzyka dany zakład zostanie zakwalifikowany.

Prowadzący zakład o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii mają obowiązek:

- a) zgłoszenia działalności do właściwego organu Państwowej Straży Pożarnej (**zakład o zwiększonym ryzyku** do komendanta powiatowego, natomiast **zakład o dużym ryzyku** do komendanta wojewódzkiego), do wiadomości wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska,

- b) sporządzenie programu zapobiegania poważnym awariom przemysłowym, a następnie przedłożenie go właściwemu organowi PSP, do wiadomości wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

Zgłoszenie działalności do właściwego organu PSP powinno zawierać następujące dane:

- 1) oznaczenie prowadzącego zakład oraz kierującego zakładem, ich adresy zamieszkania lub siedziby; przez kierującego zakładem rozumie się osobę zarządzającą zakładem w imieniu prowadzącego zakład,
- 2) adres zakładu,
- 3) informację o tytule prawnym,
- 4) charakter prowadzonej lub planowanej działalności,
- 5) rodzaj instalacji i istniejące systemy zabezpieczeń,
- 6) rodzaj, kategorię i ilość oraz charakterystykę fizykochemiczną, pożarową i toksyczną substancji niebezpiecznej,
- 7) charakterystykę terenu w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu, ze szczególnym uwzględnieniem czynników mogących przyczynić się do zwiększenia zagrożenia awarią przemysłową lub pogłębienia jej skutków.

Właściwe organy PSP mogą zająć negatywne stanowisko do programu zapobiegania awariom i wydać decyzję sprzeciwu do uruchomienia zakładu.

Do obowiązków prowadzącego zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii należy:

- a) sporządzenie **programu zapobiegania poważnym awariom przemysłowym**, w którym przedstawia system bezpieczeństwa gwarantujący ochronę ludzi i środowiska, stanowiący element ogólnego systemu zarządzania zakładem,
- b) opracowanie i wdrożenie **systemu bezpieczeństwa** stanowiącego element ogólnego systemu zarządzania i organizacji zakładu,
- c) opracowanie i przedłożenie właściwemu komendantowi wojewódzkiemu PSP oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska **raportu o bezpieczeństwie**,
- d) opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia właściwemu komendantowi wojewódzkiemu PSP wewnętrznego planu operacyjno – ratowniczego, dostarczenie właściwemu komendantowi wojewódzkiemu PSP informacji niezbędnych do opracowania **zewnętrznego planu operacyjno – ratowniczego**.

Program zapobiegania poważnym awariom przemysłowym powinien zawierać:

- 1) określenie prawdopodobieństwa zagrożenia awarią przemysłową;

- 2) zasady zapobiegania oraz zwalczania skutków awarii przemysłowej przewidywane do wprowadzenia;
- 3) określenie sposobów ograniczenia skutków awarii przemysłowej dla ludzi i środowiska w przypadku jej zaistnienia;
- 4) określenie częstotliwości przeprowadzania analiz programu zapobiegania awariom w celu oceny jego aktualności i skuteczności.

W systemie bezpieczeństwa należy uwzględnić:

- 1) określenie, na wszystkich poziomach organizacji, obowiązków pracowników odpowiedzialnych za działania na wypadek awarii przemysłowej;
- 2) określenie programu szkoleniowego oraz zapewnienie szkoleń dla pracowników oraz dla innych osób pracujących w zakładzie;
- 3) funkcjonowanie mechanizmów umożliwiających systematyczną analizę zagrożeń awarią przemysłową oraz prawdopodobieństwa jej wystąpienia;
- 4) instrukcje bezpiecznego funkcjonowania instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, przewidziane dla normalnej eksploatacji instalacji, a także konserwacji i czasowych przerw w ruchu;
- 5) instrukcje sposobu postępowania w razie konieczności dokonania zmian w procesie przemysłowym;
- 6) systematyczną analizę przewidywanych sytuacji awaryjnych, służącą właściwemu opracowaniu planów operacyjno – ratowniczych;
- 7) prowadzenie monitoringu funkcjonowania instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, umożliwiającego podejmowanie działań korekcyjnych w przypadku wystąpienia zjawisk stanowiących odstępstwo od normalnej eksploatacji instalacji;
- 8) systematyczną ocenę programu zapobiegania awariom oraz systemu bezpieczeństwa, prowadzoną z punktu widzenia ich aktualności i skuteczności;
- 9) analizę planów operacyjno – ratowniczych.

Raport o bezpieczeństwie powinien wykazać, że:

- 1) prowadzący zakład o dużym ryzyku jest przygotowany do stosowania programu zapobiegania awariom i do zwalczania awarii przemysłowych;
- 2) zakład spełnia warunki do wdrożenia systemu bezpieczeństwa;
- 3) zostały przeanalizowane możliwości wystąpienia awarii przemysłowej i podjęto środki konieczne do zapobieżenia im;
- 4) rozwiązania projektowe instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, jej wykonanie oraz funkcjonowanie zapewniają bezpieczeństwo;

5) zostały opracowane wewnętrzne plany operacyjno – ratownicze oraz dostarczono informacje do opracowania zewnętrznych planów operacyjno – ratowniczych.

Prowadzący zakład o **dużym ryzyku** jest obowiązany do przedłożenia **raportu o bezpieczeństwie** właściwemu organowi Państwowej Straży Pożarnej i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska co najmniej na **30 dni** przed dniem uruchomienia nowego zakładu lub jego części albo w terminie roku od dnia zaliczenia istniejącego zakładu do zakładu o dużym ryzyku. Raport o bezpieczeństwie podlega, co najmniej raz na **5 lat**, analizie i uzasadnionym zmianom, dokonywanym przez prowadzącego zakład o **dużym ryzyku**.

W celu zapobiegania, zwalczania i ograniczania skutków awarii przemysłowej opracowuje się **wewnętrzny i zewnętrzny plan operacyjno – ratowniczy**.

Plany operacyjno – ratownicze powinny zawierać w szczególności:

- 1) zakładane działania służące ograniczeniu skutków awarii przemysłowej dla ludzi i środowiska;
- 2) propozycje metod i środków służących ochronie ludzi i środowiska przed skutkami awarii przemysłowej;
- 3) informację o występujących zagrożeniach, podjętych środkach zapobiegawczych i o działaniach, które będą podjęte w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej, przedstawianą społeczeństwu i właściwym organom Państwowej Straży Pożarnej, wojewodzie, wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska, staroście, wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta;
- 4) wskazanie sposobów usunięcia skutków awarii przemysłowej i przywrócenia środowiska do stanu poprzedniego, a w przypadku gdy nie jest to możliwe – określenie zabiegów, których celem jest rekultywacja;
- 5) wskazanie sposobów zapobiegania transgranicznym skutkom awarii przemysłowej.

Komendanci powiatowi (miejscy) PSP, w ramach czynności kontrolno – rozpoznawczych przeprowadzanych przynajmniej **raz w roku** w zakładzie stwarzającym zagrożenie awarią przemysłową, ustalają spełnienie wymogów bezpieczeństwa.

20. PIERWSZA POMOC PRZEDLEKARSKA

20.1. POMOC DORAŻNA

Dorażnej pomocy wymaga pacjent, u którego w wyniku ciężkiego uszkodzenia ciała /zranienia/ lub groźnego dla życia ostrego zachorowania dochodzi do zaburzenia ważnych życiowo czynności /witalnych/, to jest oddychania, akcji serca i krążenia. To samo dotyczy sytuacji, gdy stan pacjenta budzi obawę wystąpienia w/w zaburzeń lub gdy obserwujemy już ich początek.

Zadaniem pomocy dorażnej jest utrzymanie czynności życiowych pacjenta i niedopuszczenie do pogorszenia się jego stanu zdrowia.

Pomoc w nagłych wypadkach przedstawia „łańcuch ratunkowy” złożony z pięciu kolejnych ogniw, czyli zestawu czynności polegających na udzieleniu pomocy pacjentowi będącemu ofiarą wypadku od miejsca, gdzie nastąpiło zdarzenie do szpitala.



Wzór łańcuch ratunkowego

Na czynności dorażne ratujące życie składa się:

- Ewakuacja ofiary z okolicy zagrożenia.
- Resuscytacja, reanimacja.
- Opanowanie groźnego krwawienia.
- Ułożenie na boku.
- Walka ze wstrząsem.
- Zabezpieczenie miejsca wypadku.

Resuscytacja – to przywrócenie za pomocą metod ratunkowych spontanicznego krążenia i oddychania bez powrotu świadomości.

Reanimacja – to działania ratunkowe w wyniku których nastąpiło przywrócenie spontanicznego krążenia i oddychania oraz świadomości.

Wezwanie karetki pogotowia

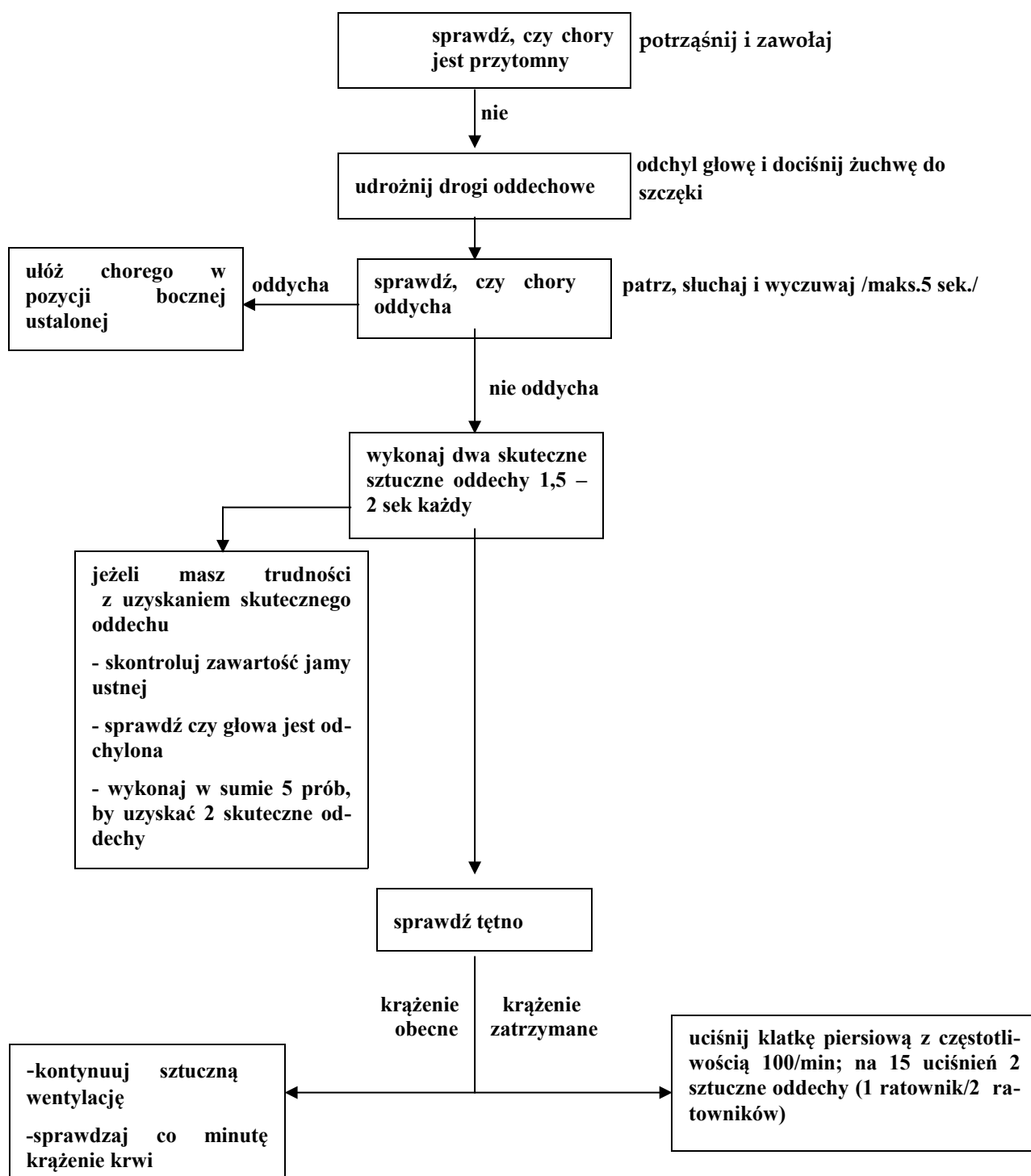
Pogotowie ratunkowe wzywa się, dzwoniąc pod numer **999** lub pod numer **112** (tylko z telefonu komórkowego) powiadamiając Centrum Powiadamiania Ratunkowego.

Osoba wzywająca pogotowie musi być przygotowana do podania spokojnie następujących informacji:

- miejsce zdarzenia (adres z opisem dojazdu, nazwami sąsiednich ulic itp.)
- numer telefonu, z którego wzywana jest pomoc,
- krótki opis zdarzenia (wypadek samochodowy, atak serca itp.)
- liczba poszkodowanych,
- aktualny stan ofiary (ofiary),
- rodzaj udzielonej dotychczas pomocy,
- inne informacje na żądanie.

Aby mieć pewność, że zostały podane wszystkie potrzebne informacje, osoba wzywająca pomocy powinna rozłączyć się tylko na wyraźne polecenie dyspozytora.

Podstawowe zabiegi reanimacyjne podejmowane w przypadku osób dorosłych przedstawia poniższy schemat.



Ułożenie chorego

Skuteczne wykonywanie zabiegów reanimacyjnych wymaga ułożenia ratowanego na wznak na płaskim, twardym podłożu. Przepływ krwi do mózgu może być zmniejszony, jeśli głowa znajduje się wyżej niż nogi. Utrzymanie drożności dróg oddechowych i wykonanie sztucznego oddychania również jest łatwiejsze jeśli ratowany leży płasko na plecach.

- Jeżeli nieprzytomna ofiara wypadku leży skulona na boku lub ułożona twarzą do podłoża, głowa, ramiona i tułów powinny być podczas odwracania poruszane równocześnie i w jednej płaszczyźnie, bez ruchów skrętnych tj. należy odwrócić ratowanego w swoim kierunku, ciągnąc go jedną ręką za bark- równo i z jednakową siłą, a drugą podtrzymując głowę i kark. Tułów szyja i głowa powinny pozostać w tej samej płaszczyźnie, a ciało poruszać się jako całość. W przypadku istniejącego urazu /np. uszkodzenia kręgosłupa/ lub jego podejrzenia nie zmieniać pozycji ratowanego / nie wolno przenosić ani potrząsać poszkodowanym. Natomiast w przypadku zranień jamy brzusznej lub bólów brzucha pacjenta układa się na wznak z wałkiem pod kolana. Przy wstrząśnieniu mózgu układamy chorego – głowa niżej, nogi wyżej.

Pozycja boczna ustalona

- Osobę nieprzytomną, bez oznak urazu i oddychającą wydolnie należy ułożyć w pozycji bocznej ustalonej.
- Przewrócić ratowanego na bok, tak by głowa, ramiona i tułów poruszały się równocześnie, bez ruchów skrętnych.
- W pozycji bocznej ustalonej układa się też osoby, u których w trakcie zabiegów reanimacyjnych udało się przywrócić krążenie i oddychanie.

Udrożnienie dróg oddechowych

W celu udrożnienia dróg oddechowych ratownik powinien odchylić głowę i unieść żuchwę ratowanego. Ciało obce widoczne w jamie ustnej należy niezwłocznie usunąć. Substancje płynne (krew, wymiociny) można wygarnąć palcami wskazującym i środkowym owiniętymi kawałkiem materiału. Ciało stałe wyciąga się haczykowato zagiętym palcem wskazującym pod kontrolą wzroku.

Sztuczne oddychanie

1. Metoda usta – usta

Sztuczne oddychanie metodą usta –usta jest szybkim i skutecznym sposobem dostarczeniu tlenu do płuc ratowanego. Przy jej wykonywaniu należy:

- Utrzymać drożność dróg oddechowych przez odchylenie głowy i uniesienie żuchwy.

- Delikatnie zacisnąć nos ratowanego kciukiem i wskazicielem ręki trzymanej na czole (zapobiegnie się w ten sposób uciekaniu powietrza przez nos).
- Nabrać powietrza i szczelnie objąć ustami usta ratowanego.
- Wykonać powolny wdech.
- Powyższe czynności wykonać dwa razy.

2. Metoda usta – nos

W niektórych przypadkach jest skuteczniejsza od metody usta-usta. Poleca się ją, jeśli nie można otworzyć ust ratowanego, usta i okolice są poważnie uszkodzone, lub trudno utrzymać szczelność wykonując sztuczne oddychanie metodą usta-usta. Wykonuje się ją w następujący sposób:

- Położywszy rękę na czole ratowanego, utrzymuje się jego głowę w odchyleniu.
- Wziąć głęboki wdech, szczelnie objąć ustami nos ratowanego i wdmuchnąć powietrze do płuc. Wydech następuje po oderwaniu ust od nosa ratowanego.

Zalecenia dotyczące sztucznego oddychania / w obu w/w metodach /

- Wykonać dwa początkowe wdechy, każdy powinien trwać 1,5 – 2 sekund.
- Częstotliwość oddychania powinna wynosić 10 – 12 oddechów/min., zarówno przy jednym jak i dwóch ratownikach.
- W przypadku reanimacji należy zrobić przerwę na dwa oddechy po każdym 15 uciśnięciach mostka.
- Powolne wdmuchiwanie powietrza i zapewnienie pełnego wydechu (inaczej klatka piersiowa będzie coraz bardziej nadmuchiwana) zapobiega rozdęciu żołądka, ulewaniu jego treści i zachłyśnięciu.
- Wdech wykonuje się powoli, w ciągu 1,5 – 2 sekund.
- Wydech jest procesem biernym i w czasie reanimacji następuje podczas uciskania klatki piersiowej.

O prawidłowości wykonania sztucznych oddechów świadczy:

- unoszenie się i opadanie klatki piersiowej,
- strumień powietrza „uciekającego” podczas wydechu, który można wyczuć i usłyszeć.

Podczas udzielania pomocy przedlekarskiej strażacy mogą stosować respirator.

Badanie tętna

Zatrzymanie krążenia u osoby nieprzytomnej rozpoznaje się, stwierdzając brak tętna na dużych tętnicach – głównie na tętnicy szyjnej. Jeżeli tętno jest obecne, ale brak spontanicznego oddechu należy rozpocząć sztuczne oddychanie. Brak na tętnicy szyjnej wyczuwalnego tętna oznacza zatrzymanie krążenia i należy rozpocząć masaż serca.

Uciskanie klatki piersiowej „masaż serca”

Pacjent powinien leżeć płasko na plecach na twardym podłożu. Ratownik klęka na wysokości klatki piersiowej chorego. Wyznacza sobie dokładnie na mostku przewidziany punkt uciskania, który znajduje się na środku klatki piersiowej nad mostkiem. Odnajduje się dolny koniec mostka i około trzy palce powyżej ustala się żądany punkt. Na wybranym miejscu kładzie się dłoń, przy czym palce powinny być odgięte ku górze, by nie dotykać klatki piersiowej. Druga dłoń uciska grzbiet dolnej ręki w okolicy nadgarstka wzmacniając siłę nacisku. Ramiona ratownika znajdują się w pozycji prostopadłej do klatki piersiowej, łokcie wyprostowane. W takiej pozycji naciskamy na mostek wgłębiając go na 3-5 cm w kierunku kręgosłupa z częstotliwością ok. 100/min. W przypadku gdy jest dwóch ratowników jeden z nich uciska serce, a drugi prowadzi sztuczne oddychanie i wdmuchuje powietrze do płuc, co piąte uciśnięcie mostka.

W przypadku reanimacji małych dzieci naciskanie mostka nie powinno być wywierane zbyt dużą siłą. U małych dzieci wystarczy naciskać tylko jedną ręką, a nawet tylko dwoma palcami. Sztuczne oddychanie wykonuje się z częstotliwością 20 oddechów/mim (1 na 3 sek.)

Jak zatamować krwawienie z rany ?

- Przez nałożony na ranę jałowy opatrunek mocno uciśnij miejsce krwawienia, aż poczujesz opór napiętego miejsca lub kości. Jeśli nie masz gazików, użyj dowolnego czystego materiału.
- Uciskaj ranę do czasu zatrzymania krwawienia; jeśli opatrunek przesiąknie, dołóż więcej warstw, nie usuwaj pierwszej, i uciskaj tak mocno, jak to tylko możliwe.
- Nie podwiązuj kończyny !!!
- Jeśli rana na kończynie górnej lub dolnej – unieś je do góry.

Krwawienie z nosa

- Posadź chorego /nie może leżeć/.
- Przyciśnij skrzydełka nosa do przegrody na kilkanaście minut.
- Połóż na kark zimny okład.
- Poleć choremu nie połykać krwi, tylko ją wypluć.

Oparzenia /termiczne lub chemiczne/

- Usunąć oparzonego z miejsca wypadku, uważając przy tym na bezpieczeństwo własne.
- Ugasić i usunąć ubranie; jeśli tkanina wniknęła w ranę, należy obciąć ją wokół oparzenia.
- Zdjąć pierścionki i obrączki.
- Jeśli oparzenie obejmuje mniej niż 18% powierzchni ciała u dorosłego lub mniej niż 5% powierzchni ciała dziecka ochłodzić miejsce oparzone zimną wodą przez 20 minut.

- Jeśli oparzenie chemiczne, usunąć skażoną odzież, używając rękawic ochronnych, natychmiast dokładnie przemyć skórę i oczy dużą ilością wody (**wyjątek:** wapno niegaszone – najpierw usunąć mechanicznie).
- Oparzenia jamy ustnej – u osób z zachowaną świadomością zalecić wypijanie dużych ilości wody, nie prowokować wymiotów.

Pierwsza pomoc przy zranieniach

Każdą ranę pozostawiamy w stanie w jakim ją zastaliśmy, przykrywając możliwie szybko wyjałowionym opatrunkiem. Rany nie wolno dotykać ani przemywać, gdyż te czynności mogą przysporzyć dodatkowego zakażenia. Wyjątek stanowią oparzenia termiczne lub chemiczne, które spłukujemy obficie zimną wodą. Nie wolno usuwać z rany tkwiących tam ciał obcych, ponieważ może dojść do dalszych uszkodzeń tkankowych lub krwawienia.

Złamania

Złamaniem nazywamy zupełne przerwanie ciągłości kości. Objawy złamania to: zniekształcenie kończyny, obrzęk w miejscu złamania, ograniczenie ruchów kończyny, ból i bolesność dotykowa w miejscu złamania trzeszczenie odłamków kości podczas ruchów.

Przed przyjazdem lekarza należy:

- Przy podejrzeniu urazu kręgosłupa lub szyji nie przenoś chorego jeżeli nie jest to bezwzględnie konieczne; unieruchom głowę, szyję i tułów rannego używając zwiniętej odzieży, koców lub innych twardych przedmiotów, układając je po bokach chorego. Uraz szyji i kręgosłupa należy podejrzewać, gdy głowa ułożona jest w nienaturalnej pozycji, występuje sztywność karku, uczucie mrowienia w rękach i stopach lub brak czucia, porażenie rąk, nóg lub innej części ciała.
- Okryj chorego kocem lub ubraniem, zapobiegając utracie ciepła.
- W przypadku złamania otwartego:
 - rozetnij i (lub) zdejmnij ubranie,
 - zatrzymaj lub zmniejsz krwawienie, a najlepiej załóż jałowy opatrunek uciskowy,
 - na wystającą część złamanej kości nałóż duży, jałowy bandaż lub inny czysty materiał
- Nie podawaj choremu płynów ani pokarmów.
- W przypadku złamania kości kończyny górnej zdejmnij pierścionki, obrączki, bransolety.
- W przypadku złamania kości kończyny dolnej połóż chorego z płaską wyciągniętą lub – jeśli dotyczy to stawu skokowego i stopy – lekko uniesioną nogą. Zdejmnij choremu buty i pończochy. Unieruchom dwa sąsiednie stawy.

Usuwanie ciała obcego z przetyku i tchawicy

Zbyt duży połknięty kęs jedzenia lub trzymane przez dzieci w ustach dla zabawy przedmioty (moneta klocek) mogą utkwic w przełyku. Należy wtedy sprowokować u pacjenta wymioty wkładając mu do ust jego własny palec i łaskoczac nim tylną ścianę gardzieli. Jeśli nie pomoże wezwać pogotowie ratunkowe.

W przypadku gdy ostry lub twardy kęs jedzenia przedostanie się do tchawicy zamiast do przełyku, mówimy wówczas o zachłyśnięciu. W pierwszej kolejności usiłujemy wywołać kaszel silnymi uderzeniami płaską dłońią w plecy pacjenta między łopatkami. Wczacie uderzania głowa i tułów pacjenta powinny zwisać ku dołowi. Najważniejsze, aby ujście dróg oddechowych było skierowane w dół. Gdy nie pomoże wykonujemy tzw. „chwyt Heimlicha”, który wykonujemy w następujący sposób:

- Ratujący staje z tyłu za ratowanym.
- Obejmuje go oburącz za brzuch tak, aby dłonie zetknęły się na brzuchu powyżej pępka i wyraźnie niżej dolnego końca mostka.
- Nagłym ruchem wykonać serię energicznych uciśnień, skierowanych w głąb i do góry siebie, ciało obce zostaje gwałtownie wyciśnięte na zewnątrz.
- Każdy ucisk musi być osobnym, oddzielnym uciskiem

Ten chwyt można wykonać u pacjenta leżącego, wówczas ratujący klęka przed pacjentem i uciska brzuch powyżej pępka. Metodę tą możemy stosować u starszych dzieci i dorosłych, a nie u małych dzieci, gdyż istnieje możliwość uszkodzenia narządów wewnętrznych.

W przypadku małych dzieci :

- Oprzeć dziecko o udo twarzą w dół podtrzymując żuchwę palcami. Głowa ma być niżej niż reszta ciała.
- Wykonać 5 uderzeń między łopatkami, używając nadgarstka drugiej ręki.
- Odwrócić dziecko (ochraniając głowę i kark) i trzymać je w pozycji na plecach, oparte o udo głową w dół. Sprawdzić czy w ustach nie ma ciała obcego. Jeśli tak usunąć, jeśli nie to:
- Wykonać do 5 uciśnień mostka, w taki sam sposób jak przy zatrzymaniu krążenia.

Czynności te wykonujemy na przemian.

Wypadek komunikacyjny /instrukcje przed przyjazdem karetki pogotowia/

- Bezpieczeństwo własne !
- Sprawdź stan przytomności ofiar, drożność dróg oddechowych, tętno.
- Nie ruszaj poszkodowanych, jeśli nie grozi im dodatkowe niebezpieczeństwo (np: wybuch, przysgnięcie) lub nie wymagają podejmowania czynności bezpośrednio ratujących życie.
- Staraj się opanować bardzo obfite krwawienie.

- Wskaż drogę nadjeżdżającej karetki.

21. ORGANIZACJA I ZADANIA OSP ORAZ ICH ZWIĄZKU

Związek Ochotniczych Straży Pożarnych został powołany w 1956 r.

Ochotnicza Straż Pożarna posiada osobowość prawną. Jest członkiem Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej. Działalność ochotniczej straży pożarnej opiera się na pracy społecznej jej członków. Do prowadzenia swoich spraw może zatrudniać pracowników.

Celem Ochotniczej Straży Pożarnej jest:

1. Prowadzenie działalności mającej na celu zapobiegania pożarom oraz współdziałania w tym zakresie z instytucjami i stowarzyszeniami.
2. Branie udziału w akcjach ratowniczo-gaśniczych przy pożarach, zagrożeniach ekologicznych związanych z ochroną środowiska oraz innych klęsk i zdarzeń.
3. Informowanie ludności o istniejących zagrożeniach ppoż. i ekologicznych oraz sposobach ochrony przed nimi.
4. Uczestniczenie i reprezentowanie OSP w organach samorządowych i przedstawicielskich.

21.1. CZŁONKOSTWO W OSP

Członkiem ochotniczej straży pożarnej może zostać osoba fizyczna, mająca pełną zdolność do czynności prawnych i nie pozbawiona praw publicznych, małoletni za zgodą rodziców lub opiekunów.

Członkowie Ochotniczych Straży Pożarnych dzielą się na:

- członków czynnych,
- członków młodzieżowych drużyn pożarniczych,
- wspierających,
- honorowych.

Członkowie czynni i honorowi OSP mają prawo:

- wybierać i być wybieranym do władz OSP,
- uczestniczyć w walnym zebraniu z prawem głosu,
- wysuwania postulatów i wniosków wobec władz OSP,
- korzystania z urządzeń i sprzętu będącego własnością OSP,
- używać munduru i odznak.

Do obowiązku członka OSP należy min.:

- aktywnie uczestniczyć w działalności OSP,
- przestrzegać postanowień statutu i regulaminów władz OSP,
- podnosić poziom wiedzy poprzez udział w fachowym szkoleniu,

- dbać o mienie OSP,
- regularnie opłacać składki członkowskie.

Władzami OSP są: walne zebranie, zarząd i komisja rewizyjna.

Najwyższą władzą w OSP jest walne zebranie, które może być zwyczajne lub nadzwyczajne.

Zwyczajne walne zebrania sprawozdawczo-woborcze OSP zwoływane są raz na **pięć lat**, natomiast zebrania sprawozdawcze **raz na rok**.

Zarząd OSP wybrany na walnym zebraniu sprawozdawczo - wyborczym wybiera ze swego grona prezesa, naczelnika straży, sekretarza, skarbnika i gospodarza, a także może wybrać zastępcę prezesa, kronikarza, i zastępcę naczelnika. Naczelnik straży sprawuje funkcję wiceprezesa.

Prezes zarządu reprezentuje OSP na zewnątrz i kieruje całokształtem prac zarządu.

Do zadań zarządu należy:

- reprezentowanie interesów OSP,
- realizowanie uchwał i wytycznych walnego zebrania,
- zwoływanie walnego zebrania.

W związku z zapisami Ustawy-Prawo o stowarzyszeniach, tylko ochotnicza straż pożarna, której postanowienia statutowe są zgodne z obowiązującymi przepisami może zalegalizować swoje istnienie i działalność rejestrując ją we właściwym sądzie wojewódzkim, spełniając następujące warunki:

- minimum 15 osób pragnących założyć OSP,
- opracować i przyjąć statut OSP,
- wybrać Zarząd i Komisję Rewizyjną,
- złożyć wniosek o zarejestrowanie OSP w Sądzie Wojewódzkim Wydział Cywilno-Rejestrowy z następującymi załącznikami:- lista założycieli - wykaz członków zarządu - statut OSP wraz z uchwałą przyjęcia przez walne zebranie oraz protokół z walnego zebrania założycielskiego.

21.2. MŁODZIEŻOWE DRUŻYNY POŻARNICZE

Do Młodzieżowej Drużyny Pożarniczej może wstępować młodzież w wieku od **12** do **18** lat.

Członkiem młodzieżowej drużyny pożarniczej może zostać osoba, która posiada polskie obywatelstwo, ukończyła 12 lat, uzyskała zgodę rodziców i opiekunów i złożyła przyrzeczenie.

Członkowie MDP w wieku 16-18 lat mogą być wybierani do władz OSP. Ważnym elementem przyjęcia do MDP jest wymagany dobry stan zdrowia.

Członkowie MDP na równi z dorosłymi członkami OSP są zobowiązani do przestrzegania postanowień statutu organizacji.

22. WAŻNIEJSZE SKRÓTY UŻYWANE W OCHRONIE PRZECIWOŻAROWEJ

1. **OSP** - Ochotnicza Straż Pożarna,
2. **MDP** – Młodzieżowa Drużyna Pożarnicza,
3. **PSP** - Państwowa Straż Pożarna,
4. **JRG** - Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza,
5. **ZG ZOSP RP** - Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
6. **ZOW ZOSP RP** - Zarząd Oddziału Wojewódzkiego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
7. **ZOP ZOSP RP** - Zarząd Oddziału Powiatowego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
8. **ZOG ZOSP RP** - Zarząd Oddziału Gminnego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
9. **KG PSP** – Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej,
10. **KW PSP** – Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej,
11. **KP PSP** – Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej,
12. **KM PSP** – Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej,
13. **KSRG** - Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy,
14. **SiTP** - Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa,
15. **CNBOP** - Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej,
16. **KCKRiOL** - Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności,
17. **WSKR** - Wojewódzkie Stanowisko Koordynacji Ratownictwa,
18. **PSK** - Powiatowe Stanowisko Kierowania,
19. **MSK** – Miejskie Stanowisko Kierowania,
20. **PA** - Punkt Alarmowy,
21. **CPR** – Centrum Powiadamiania Ratunkowego,
22. **SGSP** - Szkoła Główna Służby Pożarniczej,
23. **SA PSP** – Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej,
24. **CS PSP** – Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej,
25. **GCBA** - Samochód Gaśniczy Ciężki z Beczką i Autopompą,
26. **GBA** - Samochód Gaśniczy z Beczką i Autopompą,
27. **SDI** - Samochód Dowodzenia i Łączności,
28. **SRt** - Samochód Ratownictwa Technicznego,

29. **SRd** - Samochód Ratownictwa Drogowego,
30. **SChem** - Samochód Ratownictwa Chemicznego,
31. **SD-30** – Samochód z Drabiną o długości 30 m,
32. **Sop** – Samochód Operacyjny,
33. **SC-18** - Samochód Cysterna pojemność 18.000 l wody.
34. **SH** – Podnośnik Hydrauliczny,
35. **SW** – Samochód Wężowy,
36. **SRw** – Samochód Ratownictwa Wodnego,
37. **Son** – Samochód Oświetleniowy,
38. **SRmed** – Samochód Ratownictwa Medycznego.

23. LITERATURA

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 96, poz. 667).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 243, poz. 2063).
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 grudnia 31 lipca 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo - gaśniczego (Dz. U. Nr 111, poz. 1311).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad kierowania i współdziałania jednostek ochrony przeciwpożarowej biorących udział w działaniu ratowniczym (Dz. U. Nr 82, poz. 895).
10. Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych. MOŚZNiL, DGLP Warszawa 1996. T. Naczas. Zarzycki.
11. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”.
12. PN-86/E-05003/02 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa”.
13. PN-89/E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obustronna”.

14. PN-B-02863:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa”.
15. PN-B-02865:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.
16. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902).
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększony, ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U Nr 58, poz. 535).
18. Efektywność dowodzenia. Firex Warszawa 1997. M. Kozicki.
19. Taktyka działań gaśniczych, cz. II. SP PSP Bydgoszcz 1997.P. Bielicki.
20. Podstawy taktyki gaszenia pożarów. SA PSP Kraków 1996.A. Kamiński, Z. Olejnik, D. Słodki, A. Majka, A. Obolewicz.
21. Technologia działań ratowniczo-gaśniczych. SGSP Warszawa 1995. J. Sławatycycki.
22. Taktyka działań gaśniczych. SP PSP Bydgoszcz 1994.
23. Podręcznik pierwszej pomocy. Wydawnictwo lekarskie PZWL 1999. M. Buchfelder, A. Buchfelder.
24. Elementy ratownictwa medycznego – materiały szkoleniowe medycyny praktycznej. Instytut Ratownictwa Medycznego, Kraków 2001 r.