



**KOMENDA POWIATOWA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
W KOLBUSZOWEJ**

---

**MATERIAŁY SZKOLENIOWE  
NA OGÓLNOPOLSKI TURNIEJ WIEDZY POŻARNICZEJ  
„MŁODZIEŻ ZAPOBIEGA POŻAROM”**

Opracował  
mł. bryg. Krzysztof Samojeden

**KOLBUSZOWA, styczeń 2011**

## Spis treści

<b>1. ORGANIZACJA I ZADANIA OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ W POLSCE.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ORGANIZACJA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.....</b>	<b>7</b>
2.1 JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ:.....	7
2.2 ZADANIA I KOMPETENCJE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.....	9
2.4 UPRAWNIENIA KOMENDANTA POWIATOWEGO (MIEJSKIEGO) W PRZYPADKU STWIERDZENIA NARUSZENIA PRZEPISÓW PRZECIWOŻAROWYCH. ....	10
2.5 KRAJOWY SYSTEM RATOWNICZO - GAŚNICZY (KSRG) .....	10
2.6 KORPUSY I STOPNIE W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.....	10
<b>3. ZDARZENIA .....</b>	<b>12</b>
3.1 PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE WIELKOŚĆ POŻARÓW.....	12
3.2 PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE MIEJSCOWE ZAGROŻENIA: .....	12
3.3 PODZIAŁ ALARMÓW FAŁSZYWYCH: .....	13
<b>4. POŻAR, JEGO ROZWÓJ I ROZPRZESTRZENIANIE. ....</b>	<b>14</b>
4.1 SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE. ....	14
4.1.1 Strefa spalania.....	15
4.1.2 Strefa oddziaływania cieplnego. ....	16
4.1.3 Strefa zadymienia. ....	16
4.2 PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU.....	17
<b>5. ŚRODKI GAŚNICZE .....</b>	<b>18</b>
5.1 WODA I JEJ ROZTWORY.....	18
5.2 PIANY GAŚNICZE.....	19
5.3 PROSZKI GAŚNICZE.....	19
5.4 HALONY. ....	20
5.5 GAZY GAŚNICZE.....	21
5.6 PODAWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH - PRĄDY GAŚNICZE.....	21
5.6.1 Prądy wodne.....	21
5.6.2 Prądy piany gaśniczej.....	22
5.6.3 Prądy proszku gaśniczego .....	22
<b>6. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ W CZASIE WALKI Z POŻARAMI. 23</b>	
6.1 PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ. ....	23
6.2 ORGANIZACJA I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ.....	24
6.3 STAN WYŻSZEJ KONIECZNOŚCI .....	24
<b>7. SPRZĘT POŻARNICZY. ....</b>	<b>25</b>
7.1 ZASYSACZE LINIOWE.....	25
7.2 PRĄDOWNICE WODNE. ....	25
7.3 PRĄDOWNICE PIANOWE.....	26
7.4 WYTWORNICE PIANOWE.....	27

7.5 WĘŻE POŻARNICZE .....	27
7.5.1 Wężę tłoczne .....	27
7.5.2 Wężę ssawne .....	28
7.6 ARMATURA WODNA .....	28
7.7 DRABINY POŻARNICZE.....	30
7.8 OZNAKOWANIE POJAZDÓW POŻARNICZYCH.....	30
7.9 SAMOCHODY GAŚNICZE.....	32
7.10 SAMOCHODY GAŚNICZE PROSZKOWE.....	32
7.11 SAMOCHODY SPECJALNE .....	33
7.11.1 Samochód dowodzenia i łączności SDŁ .....	33
7.11.2 Samochód oświetleniowy SOn .....	33
<b>8. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO .....</b>	<b>34</b>
<b>9. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.....</b>	<b>35</b>
9.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO .....	35
9.1.1 Gaśnica pod stałym ciśnieniem roboczym .....	37
9.1.2 Gaśnice z czynnikiem roboczym w oddzielnym zbiorniku .....	37
9.2 GASZENIE POŻARÓW LUDZI.....	38
<b>10. PODSTAWOWE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU PROFILAKTYKI PRZECIWOŻAROWEJ.....</b>	<b>39</b>
10.1 PODSTAWOWE DEFINICJE Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.....	39
10.2 WYKAZ CZYNNOŚCI ZABRONIONYCH Z UWAGI NA OCHRONĘ PRZECIWOŻAROWĄ.....	41
10.3 OBOWIĄZKI WŁAŚCICIELI, UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKÓW I TERENÓW W ZAKRESIE PRAWDŁOWEGO ICH ZABEZPIECZENIA .....	43
10.4 WYMAGANIA W ZAKRESIE SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW.....	44
10.5 WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYWANIA I PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO.....	44
10.5.1 Zasady przechowywania cieczy palnych .....	45
10.5.2 Przechowywanie cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 100°C w garażach.....	45
10.6 PRZECHOWYWANIE GAZÓW PALNYCH .....	46
10.7 WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA I ROZMIESZCZENIA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO W OBIEKTACH .....	48
10.7.1 Rozmieszczenie podręcznego sprzętu gaśniczego.....	48
10.8 WYPOSAŻENIE STACJI PALIW PŁYNNYCH W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I AGREGATY GAŚNICZE.....	49
10.9 EWAKUACJA - PRAKTYCZNE SPRAWDZENIE ORGANIZACJI ORAZ WARUNKÓW EWAKUACJI Z CAŁEGO OBIEKTU. .....	49
10.10 PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	50
10.11 CZYSZCZENIE PRZEWODÓW DYMOWYCH I SPALINOWYCH .....	50
10.12 STAN TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	51
10.13 STAN TECHNICZNY INSTALACJI GAZOWEJ.....	51
10.14 PRACE NIEBEZPIECZNE POŻAROWO ORAZ OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM.....	51
10.14.1 Prace niebezpieczne pożarowo .....	51
10.15 OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM.....	52
10.15.1 Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem .....	53

10.16 WYMAGANIA W ZAKRESIE STOSOWANIA OKIENNIC I KRAT OKIENNYCH.....	54
10.17 ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE ZBIORU, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA PALNYCH PŁODÓW ROLNYCH.....	55
10.18 WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ PRZY USTAWIANIE STERT, STOGÓW I BROGÓW .....	56
<b>11. ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU .....</b>	<b>57</b>
11.1 CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU .....	57
11.2 KATEGORIE I STOPNIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW.....	58
11.2.1 Kategorie zagrożenia pożarowego lasów.....	58
11.2.2 Stopnie zagrożenia pożarowego lasów .....	58
11.3 PASY PRZECIWOŻAROWE .....	59
11.4 WYPOSAŻENIE BAZ SPRZĘTU PRZECIWOŻAROWEGO.....	61
11.5 DOJAZDY POŻAROWE W LASACH.....	61
<b>12. DROGI POŻAROWE .....</b>	<b>62</b>
<b>13. PRZECIWOŻAROWE ZAOPATRZENIE WODNE .....</b>	<b>63</b>
13.1 RODZAJE OBIEKTÓW WYMAGAJĄCYCH ZAPEWNIENIA ZAOPATRZENIA W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU.....	63
13.2 SPOSOBY OKREŚLANIA WYMAGANEJ ILOŚCI WODY DO CELÓW PRZECIWOŻAROWYCH.....	63
13.2.1 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.....	64
13.2.2 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych.....	64
13.2.3 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych.....	65
13.3 WYMAGANA ILOŚĆ WODY DO CELÓW PRZECIWOŻAROWYCH DLA STACJI PALIW I STACJI GAZU PŁYNNEGO..	65
13.4 WYMAGANIA PRZECIWOŻAROWE DLA SIECI WODOCIĄGOWYCH.....	65
<b>14. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWOŻAROWA.....</b>	<b>67</b>
14.1 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 25 .....	68
14.2 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 33 .....	68
14.3 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 52 .....	68
14.4 STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE.....	70
14.5 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ .....	71
14.6 DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY .....	72
<b>15. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO BUDYNKÓW .....</b>	<b>73</b>
15.1 PODZIAŁ BUDYNKÓW NA GRUPY WYSOKOŚCI.....	73
15.2 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA KATEGORIE ZAGROŻENIA LUDZI .....	73
15.3 ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKÓW .....	74
15.4 STREFY POŻAROWE .....	76
15.5 WYMAGANIA STAWIANE DROGOM EWAKUACYJNYM.....	76
15.5.1 Długość przejścia .....	76
15.5.2 Dojście ewakuacyjne.....	77

---

15.5.3 Wyjścia ewakuacyjne .....	77
15.6 OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	79
<b>16. ORGANIZACJA I ZADANIA OSP ORAZ ICH ZWIĄZKU. ....</b>	<b>80</b>
16.1 CELE I ZADANIA OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ.....	80
16.2 CZŁONKOWIE OSP.....	80
16.3 WŁADZE OSP.....	81
16.4 MŁODZIEŻOWE DRUŻYNY POŻARNICZE.....	82
16.5 PATRON STRAŻAKÓW.....	82
16.6 DYSTYNKCJE CZŁONKÓW OSP.....	82
<b>17. TRANSPORT MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH - ADR .....</b>	<b>84</b>
17.1 OZNAKOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH.....	84
<b>18. PIERWSZA POMOC .....</b>	<b>86</b>
18.1 RESUSCYTACJA DOROSŁYCH – ALGORYTM POSTĘPOWANIA .....	86
18.2 PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DOROSŁYCH.....	87
18.3 POZYCJA BOCZNA .....	90
18.4 CIAŁO OBCE W DROGACH ODDECHOWYCH.....	91
18.5 OMDLENIE .....	92
18.6 ZAWAŁ SERCA.....	93
18.7 RANY ZAMKNIĘTE.....	94
18.8 KRWOTOK.....	95
18.9 URAZY KOŃCZYN.....	96
18.10 OPARZENIA .....	97
18.11 UDAR CIEPLNY.....	99
18.12 ODMROŻENIA.....	99
<b>19. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW UŻYWANYCH W OCHRONIE PRZECIWPOŻAROWEJ. ....</b>	<b>101</b>

## 1. ORGANIZACJA I ZADANIA OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ W POLSCE.

Organizację Państwowej Straży Pożarnej określa ustawa z dnia 24.08.1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej.

Państwową Straż Pożarną powołuje się jako zawodową, umundurowaną i wyposażoną w specjalistyczny sprzęt formację, 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.

Służbę w Państwowej Straży Pożarnej pełnią funkcjonariusze pożarnictwa zwani „strażakami”.

**Państwowa Straż Pożarna** jest organizatorem krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego KSRG.

KSRG ma na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska poprzez:

- 1) walkę z pożarami lub innymi klęskami żywiołowymi,
- 2) ratownictwo techniczne,
- 3) ratownictwo chemiczne,
- 4) ratownictwo ekologiczne,
- 5) ratownictwo medyczne,
- 6) współpracę z systemem Państwowe Ratownictwo Medyczne

## 2. ORGANIZACJA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

### 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.

**Centralnym organem administracji rządowej** w sprawach organizacji *krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego* oraz ochrony przeciwpożarowej jest Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej, podległy ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych.

**Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej** powołuje spośród oficerów Państwowej Straży Pożarnej i odwołuje Prezes Rady Ministrów, na wniosek ministra właściwego do spraw wewnętrznych.

**Zastępców Komendanta Głównego** Państwowej Straży Pożarnej powołuje spośród oficerów Państwowej Straży Pożarnej i odwołuje minister właściwy do spraw wewnętrznych, na wniosek Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Do zadań Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej należy: kierowanie krajowym systemem ratowniczo-gaśniczym a w szczególności:

- 1) kierowanie pracą Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej;
- 2) kierowanie krajowym systemem ratowniczo-gaśniczym, a w szczególności:
  - a) dysponowanie podmiotami krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego na obszarze kraju poprzez swoje stanowisko kierowania,
  - b) ustalanie zbiorczego planu sieci jednostek krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
  - c) ustalanie planu rozmieszczenia na obszarze kraju sprzętu specjalistycznego w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
  - d) dysponowanie odwodami operacyjnymi i kierowanie ich siłami,
  - e) dowodzenie działaniami ratowniczymi, których rozmiar lub zasięg przekracza możliwość sił ratowniczych województwa,
  - f) organizowanie centralnego odwodu operacyjnego oraz przeprowadzanie inspekcji gotowości operacyjnej podmiotów krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, których siły i środki tworzą centralny odwód operacyjny, analizowanie działań ratowniczych prowadzonych przez jednostki organizacyjne krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,

- g) analizowanie działań ratowniczych prowadzonych przez podmioty krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
  - h) ustalanie sposobu przeprowadzania inspekcji gotowości operacyjnej podmiotów krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego;
- 3) analizowanie zagrożeń pożarowych i innych miejscowych zagrożeń,
  - 4) inicjowanie przedsięwzięć oraz prac naukowo-badawczych w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa,
  - 5) organizowanie kształcenia, szkolenia i doskonalenia zawodowego w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej;
- 5a) uzgadnianie z komendantami szkół Państwowej Straży Pożarnej programów nauczania dla zawodów inżynier pożarnictwa i technik pożarnictwa;
  - 5b) opracowywanie i zatwierdzanie programów szkolenia i doskonalenia zawodowego oraz sprawowanie nadzoru w zakresie dydaktycznym nad ich realizacją;
  - 5c) nadzór nad przestrzeganiem bezpieczeństwa i higieny służby w Państwowej Straży Pożarnej;
- 6) inicjowanie oraz przygotowywanie projektów aktów normatywnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa,
  - 7) powoływanie i odwoływanie rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i nadzór nad ich działalnością,
  - 8) ustalanie programów i zasad szkolenia pożarniczego dla jednostek ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w art. 15 pkt 2-6 i 8 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z późn. zm.<sup>(35)</sup>);
  - 9) wspieranie inicjatyw społecznych w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa,
  - 10) współdziałanie z Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
  - 11) prowadzenie współpracy międzynarodowej, udział w przygotowywaniu i wykonywaniu umów międzynarodowych w zakresie określonym w ustawach i w tych umowach oraz kierowanie jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej do akcji ratowniczych i humanitarnych poza granicę państwa, na podstawie wiążących Rzeczpospolitą Polską umów międzynarodowych;
  - 12) wprowadzanie podwyższonej gotowości operacyjnej w Państwowej Straży Pożarnej w sytuacji zwiększonego prawdopodobieństwa katastrofy naturalnej lub awarii technicznej, których skutki mogą zagrozić życiu lub zdrowiu dużej liczby osób, mieniu w wielkich rozmiarach albo środowisku na znacznych obszarach, oraz w przypadku wystąpienia i utrzymywania się wzmożonego zagrożenia pożarowego;
  - 13) organizowanie krajowych oraz międzynarodowych ćwiczeń ratowniczych;



- 14) ustalanie ramowego regulaminu służby w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej oraz regulaminu musztry i ceremoniału pożarniczego;
- 15) organizowanie działalności sportowej i ustalanie regulaminów sportowych zawodów pożarniczych oraz innych zawodów dla strażaków;
- 16) realizowanie zadań, wynikających z innych ustaw.

## 2.2 ZADANIA I KOMPETENCJE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

Zadania i kompetencje Państwowej Straży Pożarnej na obszarze województwa wykonują:

**1)** wojewoda przy pomocy komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej, jako kierownika straży wchodzącej w skład zespolonej administracji rządowej w województwie;

**2)** komendant powiatowy (miejski) Państwowej Straży Pożarnej.

**Komendanta wojewódzkiego** Państwowej Straży Pożarnej **powołuje**, spośród oficerów Państwowej Straży Pożarnej, minister właściwy do spraw wewnętrznych na wniosek Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej złożony po uzyskaniu zgody wojewody.

**Komendanta wojewódzkiego** Państwowej Straży Pożarnej **odwołuje** minister właściwy do spraw wewnętrznych - po zasięgnięciu opinii wojewody.

**Zastępców komendanta wojewódzkiego** Państwowej Straży Pożarnej powołuje spośród oficerów Państwowej Straży Pożarnej i odwołuje Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej na wniosek komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej .

**Komendanta powiatowego** Państwowej Straży Pożarnej **powołuje** spośród oficerów Państwowej Straży Pożarnej komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, w porozumieniu ze starostą.

**Komendanta powiatowego** (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej **odwołuje** komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej po zasięgnięciu opinii starosty.

**Zastępców komendanta powiatowego** Państwowej Straży Pożarnej powołuje spośród oficerów lub aspirantów Państwowej Straży Pożarnej i odwołuje komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, na wniosek komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej.

## 2.4 UPRAWNIENIA KOMENDANTA POWIATOWEGO (MIEJSKIEGO) W PRZYPADKU STWIERDZENIA NARUSZENIA PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH.

Komendant powiatowy (miejski) Państwowej Straży Pożarnej, w razie stwierdzenia naruszenia przepisów przeciwpożarowych, uprawniony jest w drodze decyzji administracyjnej do:

- 1) nakazania usunięcia stwierdzonych uchybień w ustalonym terminie,
- 2) wstrzymania robót (prac), zakazania używania maszyn, urządzeń lub środków transportowych oraz eksploatacji pomieszczeń, obiektów lub ich części, jeżeli stwierdzone uchybienia mogą powodować zagrożenie życia ludzi lub bezpośrednio niebezpieczeństwo powstania pożaru.
- 3) Decyzje w sprawach, o których mowa w pkt 2, podlegają natychmiastowemu wykonaniu.

Organem odwoławczym od w/w decyzji administracyjnej jest komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej.

## 2.5 KRAJOWY SYSTEM RATOWNICZO - GAŚNICZY (KSRG) .

**Krajowy System Ratowniczo - Gaśniczy (KSRG)** - jest to zespół przedsięwzięć organizacyjnych, szkoleniowych, materiałowo-technicznych i finansowych, obejmujących prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych, miejscowych zagrożeń oraz skupiający w uporządkowanej wewnętrznie strukturze jednostki ochrony przeciwpożarowej w celu ratowania życia, zdrowia, mienia i środowiska.

KSRG stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa wewnętrznego Państwa. Nadzór nad jego funkcjonowaniem pełni minister spraw wewnętrznych. Odpowiedzialność za organizację kierowania tym systemem spoczywa na komendancie głównym Państwowej Straży Pożarnej. Organizatorem oraz bazą, na której opiera się krajowy system ratowniczo - gaśniczy jest Państwowa Straż Pożarna z całym zapleczem kadrowym, sprzętowym i logistycznym

## 2.6 KORPUSY I STOPNIE W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.

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

Szkołą kształcąca oficerów Państwowej Straży Pożarnej jest **Szkoła Główna Służby Pożarniczej** w Warszawie.

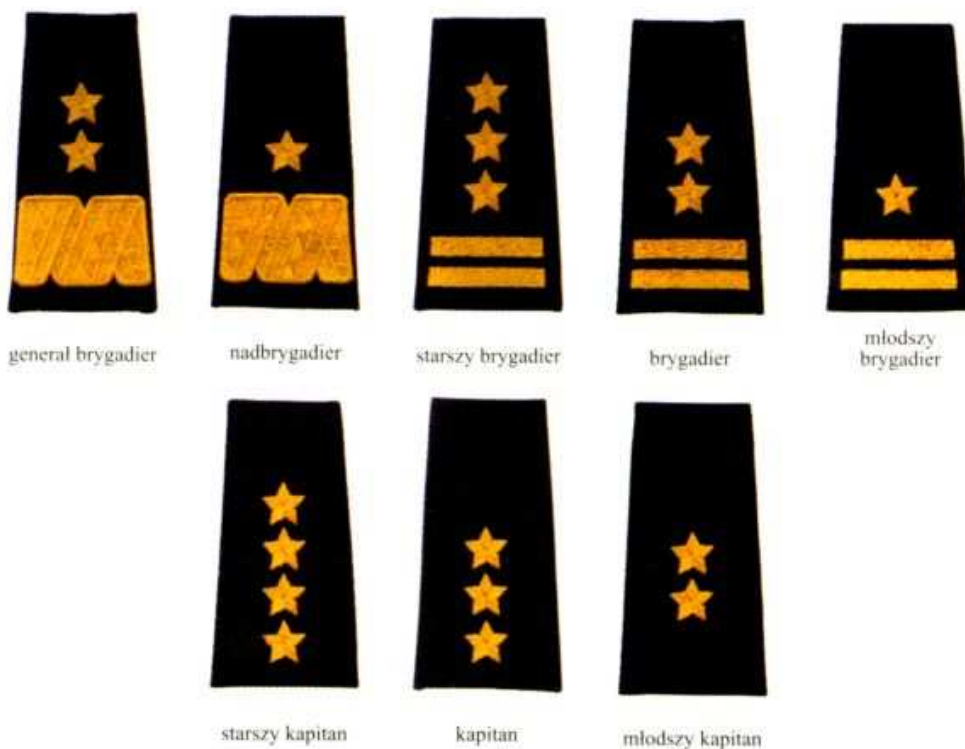
Szkołą kształcąca aspirantów Państwowej Straży Pożarnej są **szkoły aspirantów** w Krakowie, Poznaniu i Częstochowie.

Stopnie podoficerów, aspirantów i oficerów straży pożarnej są dożywotnie.

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

## OZNACZENIE STOPNI NA NARAMIENNIKACH

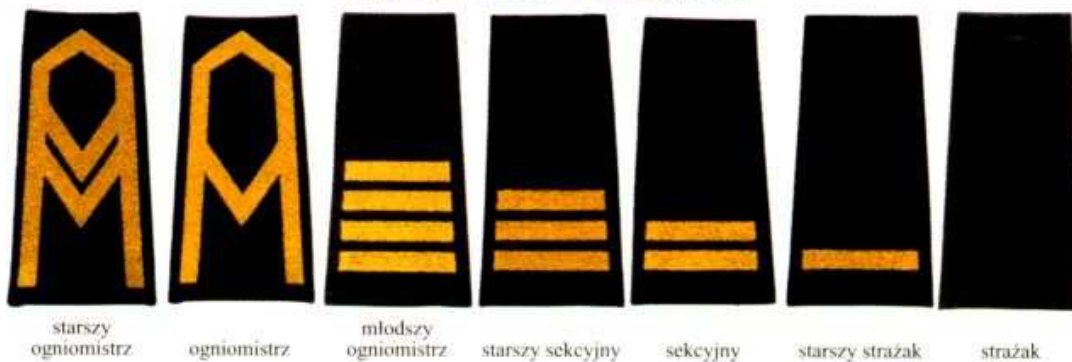
### Korpus oficerów



### Korpus aspirantów



### Korpus podoficerów i szeregowych



### 3. ZDARZENIA

Zdarzenia, przy których podjęły interwencję podmioty KSRG lub inne jednostki ochrony przeciwpożarowej, dzieli się na:

- **pożary** - są to niekontrolowane procesy palenia, w miejscu do tego nie przeznaczonym,
- **miejscowe zagrożenia** - są to inne niż pożar zdarzenia wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody, a stwarzające zagrożenie dla życia, środowiska lub mienia,
- **alarmy fałszywe** - są to wezwania podmiotów systemu lub innych jednostek ochrony przeciwpożarowej do zdarzeń, które faktycznie nie miały miejsca lub zaistniały, lecz nie wymagały podjęcia działań ratowniczych.

#### 3.1 PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE WIELKOŚĆ POŻARÓW.

Pożary	pow. pożaru [m <sup>2</sup> ]	obj. pożaru [m <sup>3</sup> ]	pow. Lasu [ha]	ilość prąd.
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

*Tabela 1 Parametry charakteryzujące wielkość pożarów.*

#### 3.2 PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE MIEJSCOWE ZAGROŻENIA:

- 1) **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,
- 2) **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,
- 3) **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,
- 4) **duże** - jako nagłe, nieprzewidziane zdarzenie, podczas którego wystąpiło zbiorowe zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia dużej wartości lub środowiska naturalnego, występujące na znacznym obszarze,

- 5) **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.

### 3.3 PODZIAŁ ALARMÓW FAŁSZYWYCH:

- 1) **złośliwe** - zgłaszając zdarzenie sprawca miał na celu wprowadzenie podmiotów systemu lub innych jednostek ochrony przeciwpożarowej w błąd,
- 2) **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,
- 3) **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.

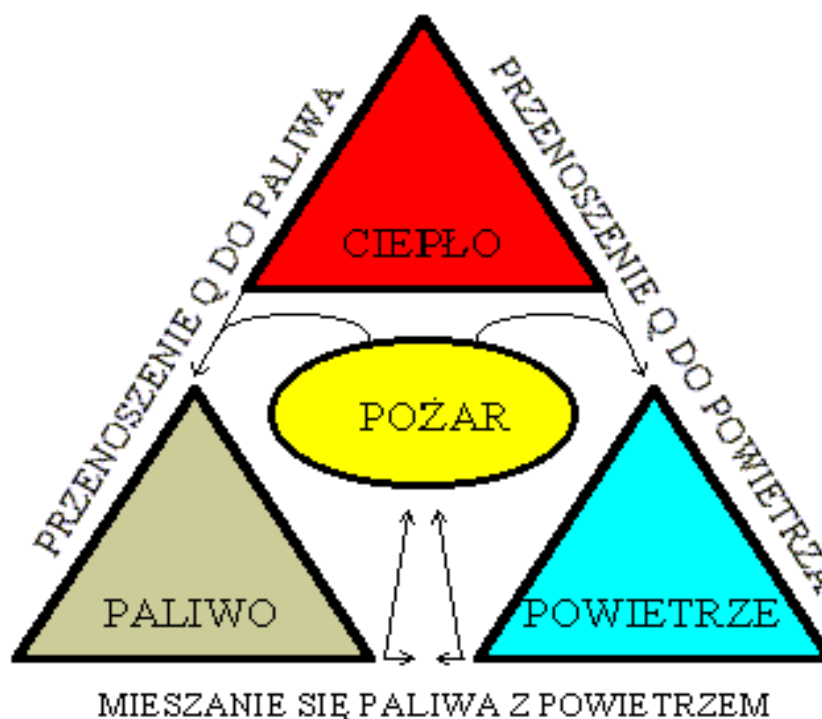
## 4. POŻAR, JEGO ROZWÓJ I ROZPRZESTRZENIANIE.

### 4.1 SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE.

Spalanie 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.

Natomiast 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. Czynniki 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),



Rysunek 1. Czynniki uczestniczące w procesie spalania.

W warunkach pożaru szybkość spalania się substancji palnej uzależniona jest przede wszystkim od szybkości dyfuzji powietrza do strefy spalania, czyli cienkiej zewnętrznej warstwy płomienia, gdzie następuje spalanie. W powyższym przypadku mamy do czynienia ze spalaniem dyfuzyjnym.

Wyróżniamy również palenie kinetyczne, czyli takie, w którym substancja palna jest wstępnie zmieszana z utleniaczem. Tak mogą się palić mieszaniny gazów palnych i cieczy palnych z powietrzem.

W ciałach stałych pod wpływem ciepła zachodzi termiczny rozkład materiału z wydzieleniem substancji lotnych palących się płomieniem, a jednocześnie na powierzchni tego materiału utworzona jest powłoka węglowa ulegająca żarzeniu. Bez płomieni spalać się będą takie ciała stałe, które są pozbawione gazów np. koks, węgiel drzewny. Niektóre z ciał stałych, o niskiej temperaturze topnienia, pod wpływem ciepła przechodzą będą w stan ciekły a następnie gazowy i zaczną palić się płomieniem. Każde ciało stałe rozdrobnione zwiększa swoją powierzchnię i pozwala na łatwiejsze łączenie się z utleniaczem.

Zapalenie cieczy przebiega znacznie łatwiej niż ciał stałych. Poprzedza je parowanie połączone z mieszaniem się par z powietrzem. Zapalenie nastąpi z chwilą gdy osiągnięte zostanie odpowiednie stężenie (nie niższe od odpowiadającego dolnej granicy zapalności a zawartość tlenu w mieszaninie będzie nie mniejsza niż 12% obj.) i pojawi się bodziec energetyczny o odpowiedniej wartości cieplnej. Odbywa się to przy stosunkowo niskich temperaturach (nie niższych jednak niż temperatura zapłonu danej cieczy). Największą szybkością spalania, a także zdolnością do zapalenia charakteryzują się gazy palne. Spalaniu towarzyszy wydzielanie dużych ilości ciepła. Gazy palą się płomieniem, którego intensywność i temperatura zależą od składu chemicznego gazu i jego stężenia w mieszaninie z powietrzem.

#### **4.1.1 Strefa spalania.**

Strefa spalania występuje zarówno w pożarach zewnętrznych i wewnętrznych i jest to przestrzeń, w której następuje spalanie materiałów palnych (wytworzona faza lotna - płomień). W przypadku pożarów wewnętrznych strefa ta ograniczona jest elementami konstrukcyjnymi obiektu. Rozmiary strefy spalania mogą być różne w zależności od rodzaju materiału palnego oraz warunków meteorologicznych w przypadku pożarów zewnętrznych. Przykładowo: przy spalaniu wydobywającego się gazu pod ciśnieniem wysokość płomieni może dochodzić do 30 m, a podczas spalania się cieczy palnej na odkrytej przestrzeni do ok. 15 m.

Parametrami charakteryzującymi strefę spalania, istotnymi z punktu widzenia sytuacji pożarowej, są:

- szybkość spalania się materiałów palnych,
- temperatura płomieni (wpływa na temperaturę pożaru),
- intensywność wymiany gazowej.

**Szybkość spalania**, która jest ilością spalonej substancji w jednostce czasu na określonej powierzchni, zależy od właściwości fizykochemicznych substancji, jej temperatury, wymiany ciepła, wymiany gazowej i warunków meteorologicznych.

**Temperatura pożaru** wewnętrznego jest średnią temperatur w płonącym pomieszczeniu. Temperatura pożaru zewnętrznego, to temperatura płomienia, inaczej - strefy spalania.

**Intensywność wymiany gazowej**. Wymiana gazowa to ruch ogrzanych produktów spalania przemieszczających się od sfery spalania na zewnątrz i dopływającego powietrza z zewnątrz do strefy spalania. Intensywność opisuje się ilością dopływającego powietrza w jednostce czasu w stosunku do powierzchni pożaru. Intensywność wymiany gazów jest oczywiście znacznie większa w przypadku pożarów zewnętrznych niż w przypadku pożarów wewnętrznych.

#### 4.1.2 Strefa oddziaływania cieplnego.

Strefa oddziaływania cieplnego to część przestrzeni wokół strefy spalania, w której wydzielające się ciepło stwarza niebezpieczeństwo zmian w sytuacji pożarowej i zagrożenie ludzi. Rozmiary strefy oddziaływania cieplnego zależą w głównej mierze od:

- rodzaju pożaru (zewnątrzny, wewnętrzny),
- wielkości strefy spalania,
- ciepła właściwego pożaru,
- temperatury spalania,
- sposobów rozchodzenia się ciepła.

Za graniczną temperaturę, która określa wielkość strefy oddziaływania cieplnego, przyjmuje się temperaturę  $t_g < 60^\circ\text{C}$ .

#### 4.1.3 Strefa zadymienia.

Strefa zadymienia to przestrzeń wypełniona dymem, w której prowadzenie działań jest utrudnione i występuje zagrożenie zdrowia i życia ludzi. **Dymem** nazywamy gazowe produkty spalania materiałów organicznych, w których rozproszone są małe cząsteczki gazowe i ciekłe.

W przypadku pożarów zewnętrznych strefa zadymienia znacznie przekracza objętość strefy oddziaływania cieplnego. Jej rozmiary zależą od wielkości pożaru, ilości dymu oraz warunków meteorologicznych. Dla pożarów wewnętrznych natomiast, w początkowej fazie strefa zadymienia tworzy się powyżej strefy spalania. Dym może mieć różny skład w zależności od rodzaju palącej się substancji.



## 4.2 PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU.

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

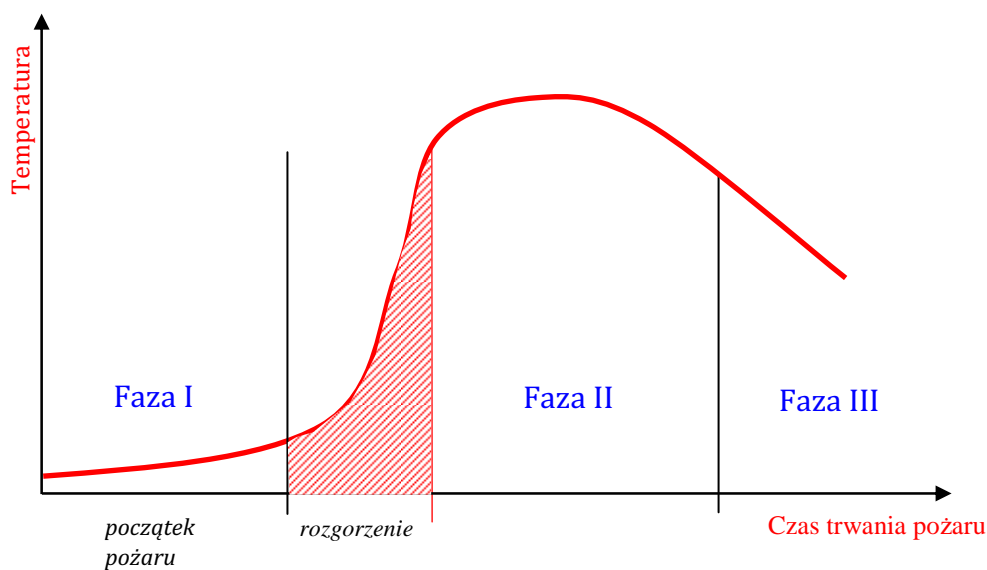
**Szybkość spalania** to ilość substancji palnej spalającej się w jednostce czasu na powierzchni spalania. Dla uproszczenia, szybkość spalania odnosi się o powierzchni pożaru i nazywa się wagową uśrednioną szybkością spalania.

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 niemal 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.



Wykres 1. Fazy rozwoju pożaru wewnętrznego

## 5. ŚRODKI GAŚNICZE

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.

### 5.1 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 m<sup>3</sup> 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.

Można stwierdzić, że woda nadaje się do gaszenia pożarów klasy **A**, a także (z ograniczeniami) klasy **B** i **C**. W dwóch ostatnich przypadkach efekt gaśniczy zostanie osiągnięty przy podawaniu wody w odpowiedni sposób, np. przez podanie prądów rozproszonych.

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

- Metali alkalicznych, do których należą sód, potas, lit, rubid i cez. 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 wysokiej temperaturze powodują dysocjację wody i tworzenie się mieszaniny wybuchowej.
- Pożarów w pomieszczeniach, gdzie magazynowany jest węgiel 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 naczyń, w którym się znajdują.
- Materiałów palnych w obrębie urządzeń będących pod napięciem.

## 5.2 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<sub>s</sub>]**, 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 uwzględniać, dobierając pianę do odpowiedniego materiału palnego i sytuacji pożarowej. Na ogół, stężenie środka pianotwórczego nie przekracza 5% objętościowych.

Działania gaśnicze piany polegają na działaniu izolującym 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 **klasy B**.

W zależności od rodzaju środka pianotwórczego i spienienia można nią gasić węglowodory, a także ciecze polarne i rozpuszczalne w wodzie.

## 5.3 PROSZKI GAŚNICZE.

Proszki gaśnicze to rozdrobnione związki chemiczne otoczone błonką 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**,
- proszki specjalne - klasy **D**.

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

#### **5.4 HALONY.**

Halony 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

Z dużą skutecznością halony mogą być stosowane do gaszenia pożarów grupy **A, B i C**. Nadają się wszędzie tam, gdzie środek gaśniczy nie może niszczyć urządzeń i przedmiotów - a więc urządzeń elektronicznych i precyzyjnych, dzieł sztuki, archiwów, a także wszelkich urządzeń elektrycznych pod napięciem. Jako środek gaśniczy halony stanowią wypełnienie gaśnic, agregatów oraz stałych urządzeń gaśniczych. Szczególną ostrożność należy zachować stosując halony w zamkniętych pomieszczeniach. W pewnych warunkach wykazują one szkodliwe działanie na organizm ludzki.

Dyrektywa Unii Europejskiej 2037/2000 oraz przepisy polskie nałożyły obowiązek wycofania halonów z istniejących systemów gaśniczych oraz podręcznego sprzętu gaśniczego.

Pozostawiono jednak możliwość stosowania halonów w ściśle określonych przypadkach /sektorach przemysłu, obiektach i środkach transportowych/, w których jest to szczególnie wskazane ze względu na bezpieczeństwo ludzi bądź państwa. Takie zastosowanie halonów określa się mianem zastosowań specjalnych lub krytycznych.

## 5.5 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 -  $\text{CO}_2$ . Stanowi on wypełnienie tzw. gaśnic śniegowych. Znakomicie nadaje się do gaszenia węgla kamiennego, koksu, siarki i metali, takich jak sól, potas, wapń oraz żelazo i cynk.

Z uwagi na niską temperaturę ( $-78^\circ\text{C}$ )  $\text{CO}_2$ , wydobywającego się w postaci śniegu z dyszy gaśnicy, należy zachować szczególną ostrożność w przypadku gaszenia nim na przykład płonącej odzieży na człowieku lub urządzeń, które nie są odporne na ciągłe, duże zmiany temperatury.

## 5.6 PODAWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH - PRĄDY GAŚNICZE.

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.

### 5.6.1 Prądy wodne

**Prądy wodne** dzielą się na zwarte i rozproszone, zaś wśród rozproszonych wyróżniamy kropliste i mgłowe.

Zwarte prądy wodne charakteryzują się znacznym zasięgiem, dużą energią mechaniczną i małą punktową powierzchnią gaszenia. Są to pozytywne cechy, które umożliwiają nam działanie w przypadkach, gdy dojście do źródła ognia jest niemożliwe lub utrudnione. Możliwość skierowania wody w jeden punkt pozwala nam na mechaniczne zbijanie płomieni. Prądy zwarte mają jednak swoje wady. Zasadnicza wada to duże straty wody. Ponadto nie wykorzystane masy wody obciążają konstrukcję budynku i powodują znaczne straty pośrednie (niszczenie urządzeń i materiałów wrażliwych na działanie wody).

Prądy kropliste służą do jednoczesnego gaszenia dużych powierzchni. Wykorzystywane są tam, gdzie nie zachodzi potrzeba używania prądów zwartych. Ich działanie to przede wszystkim odbieranie z płonącego materiału ciepła niezbędnego do procesu parowania. Zalecane są do gaszenia materiałów rozdrobnionych i strzępiastych. Powodują znacznie mniejsze straty pośrednie.

Prądy mgłowe mają zdolność działania w przestrzeni. Stosowane są w podobnym zakresie, co prądy kropliste. Można je ponadto wykorzystywać do gaszenia cieczy

palnych lżejszych od wody. Stosuje się je także do oddymiania, wytrącają bowiem dym z atmosfery. Ich głównymi zaletami są: powodowanie bardzo małych strat pośrednich i minimalne zużycie wody.

### 5.6.2 Prądy piany gaśniczej

**Prądy piany gaśniczej** zależą głównie od rodzaju piany. W przypadku 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.

Ponieważ piana lekka stosowana jest do gaszenia, polegającego na wypełnieniu określonej przestrzeni, trudno mówić w tym przypadku o prądzie gaśniczym.

### 5.6.3 Prądy proszku gaśniczego

**Proszek gaśniczy wyrzucany** jest ze zbiornika ciśnieniem sprężonym gazu - azotu. Z uwagi na właściwości fizykochemiczne proszku może on być podawany w postaci prądu (chmury) w strefę spalania odległą o:

- kilka metrów w przypadku gaśnic
- 15 - 25 m w przypadku samochodów proszkowych.

## 6. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ W CZASIE WALKI Z POŻARAMI.

Akcję ratowniczą organizuje i kieruje nią Państwowa Straż Pożarna. Państwowa Straż Pożarna może wykorzystywać zwierzęta w akcjach ratowniczych.

### 6.1 PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ.

**Kierujący działaniem ratowniczym (KDR)**, oddziałuje na podległe siły podmiotów systemu na miejscu zdarzenia, zgodnie z przyjętymi procedurami i planami ratowniczymi, w celu wykonania określonych czynności ratowniczych.

Temu celowi służy podział pożaru i akcji na elementy.

**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 wężową 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.

Na potrzeby działania ratowniczego jednostki ochrony przeciwpożarowej włączone do systemu tworzą następującą strukturę:

1) **rota** - dwuosobowy zespół ratowników, wchodzący w skład tego samego zastępu lub specjalistycznej grupy ratowniczej, wykonujący zadania ratownicze lub zabezpieczające, wyposażony w sprzęt ochrony osobistej,

2) **zastęp** - pododdział liczący od trzech do sześciu ratowników, w tym dowódca, wyposażony w pojazd przystosowany do realizacji zadania ratowniczego,

3) **sekcja** - pododdział w sile dwóch zastępów, liczący od dziewięciu do 12 ratowników, w tym dowódca,

4) **pluton** - pododdział w sile od trzech do czterech zastępów lub dwóch sekcji, liczący od 15 do 21 ratowników, w tym dowódca,

5) **kompania** - pododdział w sile trzech plutonów lub czterech sekcji oraz dowódca,

6) **batalion** - oddział w sile od trzech do pięciu kompanii oraz dowódca,

7) **brygada** - związek pododdziałów i oddziałów realizujący w granicach administracyjnych województwa wielkoobszarowe działania ratownicze,

8) **specjalistyczna grupa ratownicza** - pododdział ratowników posiadających specjalistyczne przeszkolenie i uprawnienia, wyposażony w sprzęt dostosowany do wykonania specjalistycznego zadania ratowniczego, w sile uzależnionej od specyfiki danej specjalności.

## 6.2 ORGANIZACJA I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ

Strażacy biorący udział w akcji ratowniczej, w zakresie niezbędnym do prowadzenia tej akcji, **mają prawo** korzystania z:

- 1) dróg, gruntów i zbiorników wodnych państwowych, komunalnych i prywatnych,
- 2) komunalnych i prywatnych ujęć wodnych i środków gaśniczych.

W okolicznościach uzasadnionych **stanem wyższej konieczności** strażak kierujący akcją ratowniczą ma prawo zarządzenia:

- ewakuacji ludzi i mienia z terenu objętego akcją ratowniczą,
- koniecznych prac wyburzeniowych i rozbiórkowych,
- wstrzymania komunikacji w ruchu lądowym,
- udostępnienia pojazdów, środków i przedmiotów niezbędnych do akcji ratowniczej,
- zakazu przebywania osobom postronnym w rejonie akcji ratowniczej.

Ponadto w okolicznościach, o których mowa powyżej, kierujący akcją ma prawo:

- 1) żądania niezbędnej pomocy od instytucji państwowych, jednostek gospodarczych, organizacji społecznych i obywateli,
- 2) odstąpienia od zasad działania uznanych powszechnie za bezpieczne.

## 6.3 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.



## 7. SPRZĘT POŻARNICZY.

### 7.1 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

### 7.2 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	TURBO- SPRITZE
Nominalna wydajność przy ciśnieniu 0,4 MPa	l/min	200	335	360 [0,5 MPa]	115/210/375 [0,5 MPa]
Średnica puszczka	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

### 7.3 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

## 7.4 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

## 7.5 WĘŻE POŻARNICZE.

### 7.5.1 Węże tłoczne.



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

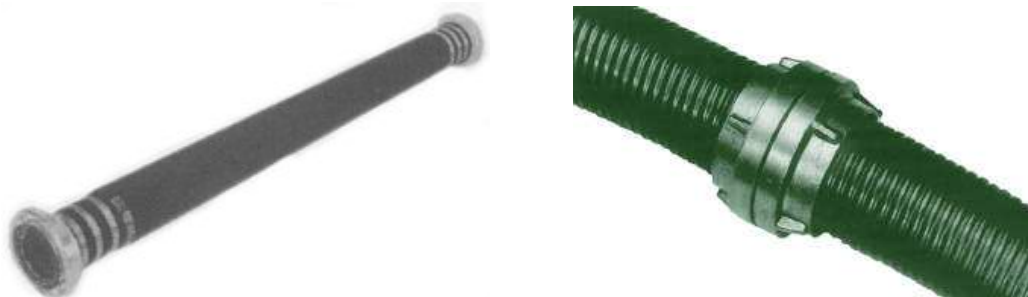
Poniższa tabela przedstawia dane techniczne węży tłocznych stosowanych w pożarnictwie.

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

### 7.5.2 Węże ssawne.

Węże ssawne służą do połączenia nasady ssawnej zamontowanej na korpusie pompy z otwartym zbiornikiem wody w celu jej zassania i dalszego tłoczenia przez pompę



Wykonane są z tworzyw sztucznych (poliestry lub poliamidy) o średnicy 110 mm, w odcinkach: 1,6 m i 2,4 m. Węże ssawne mają konstrukcję gumowo – przekładkową ze spiralą.

### 7.6 ARMATURA WODNA.

Do armatury wodnej zalicza się łączniki, nasady, przełączniki, pokrywy, klucze do łączników i hydrantów, rozdzielacze, zbieracze, smoki ssawne, pływaki, prądownice i działka wodne, zbiorniki przenośne. Jest to sprzęt składający się z elementów łączących początkowe lub końcowe części zasadniczego sprzętu gaśniczego, jakim są pompy i węże pożarnicze

**Smok ssawny prosty 110** stanowi początek linii ssawnej i służy do zabezpieczenia węży ssawnych przed dostaniem się zanieczyszczeń. Wyposażony jest w nasadę wielkości 110. Posiada zamontowany wewnątrz zawór zwrotny i kółko na linkę sprzężoną z dźwignią do otwierania zaworu. Ponadto smok posiada ucho do mocowania pływaka.



**Smok ssawny skośny 110** stanowi początek linii ssawnej i służy do zabezpieczenia węży ssawnych przed dostaniem się zanieczyszczeń. Konstrukcja smoka jest szczególnie przystosowana do wypompowywania wody z piwnic do poziomu 20 mm. Skośne ustawienie przyłącza umożliwi właściwe położenie węży ssawnego przy

wyjściu przez okienko piwnicy. Smok wyposażony jest w nasadę wielkości 110 i zawór zwrotny zabezpieczający przed opróżnieniem węża w chwili przerwania wysysania.

**Przełącznik** - służy do zmiany wielkości (średnicy) łączonych elementów w liniach ssawnych i tłocznych. Najczęściej używane przełączniki to: 52/52, 75/52, 110/75.



**Rozdzielacz** - służy do zakończenia linii głównej i rozdzielenia jej na dwie linie gaśnicze. Wyloty rozdzielacza są wyposażone w niezależne zawory kulowe lub grzybkowe służące do zamknięcia wody. *Linia główna* jest to odcinek łączący pompę pożarniczą z rozdzielaczem.



**Zbieracz** - umożliwia doprowadzenie wody do węża o wielkości 110 z dwóch źródeł zasilania wężami o wielkości 75 lub do węża o wielkości 75 z dwóch źródeł zasilania wężami o wielkości 52. Zawór zwrotny klapowy pozwala na samoczynne odcięcie jednego z dopływów w przypadku znacznej różnicy ciśnień zasilania. Rodzaje 2x52/75, 2x75/110.



**Mostek przejazdowy** - służy do zabezpieczenia węży tłocznych przed zgnieceniem np. przez przejeżdżające pojazdy.



**Siodełko węzowe** - służy do ochrony węży tłocznych przed uszkodzeniem o ostre krawędzie parapetów, ogrodzeń, dachów itp.



## 7.7 DRABINY POŻARNICZE.

Podstawowe drabin pożarnicze:

1. **drabina dwuprzęsłowa wysuwana D 10 W** - drabina dwuprzęsłowa, drewniana 72 kilogramowa o maksymalnej długości 10 m (wysunięte maksymalnie drugie przęsło i konieczność stosowania podparcia o obiekt), jako wolnostojąca może być wykorzystana tylko bez wysuwu.
2. **drabina hakowa D 4,2** - drabina drewniana lub metalowa 12 kg o długości 4,2 m zakończona hakiem. Służy głównie jako sprzęt wyczynowo-szkoleniowy podczas ćwiczeń na wspinalniach pożarniczych. /Wspinalnica - obiekt do ćwiczeń na wysokości/
3. **drabina słupkowa D 3,1** - drabina drewniana, składana do wymiarów słupka, 10 kilogramowa; niewielkie wymiary ułatwiają manewrowanie nią w pomieszczeniach, stosowana również jako nosze.
4. **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.

## 7.8 OZNAKOWANIE POJAZDÓW POŻARNICZYCH

**Klasa pojazdów pożarniczych w zależności od maksymalnej masy rzeczywistej (MMR) :**

- lekkie **L**  $2t < MMR \leq 7,5 t$
- średnie **M**  $7,5 < MMR \leq 14t$
- ciężkie **S**  $MMR > 14t$

## **KATEGORIE POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD ZDOLNOŚCI DO PORUSZANIA SIĘ NA OKREŚLONYCH NAWIERZCHNIACH:**

### **Kategoria 1** - drogowe (miejskie)

Pojazdy samochodowe przeznaczone do poruszania się po drogach o twardej nawierzchni.

### **Kategoria 2** - uterenowione

Pojazdy samochodowe zdolne do poruszania się po wszystkich drogach o twardej nawierzchni i w ograniczonym zakresie poza tymi drogami.

### **Kategoria 3** – terenowe

Pojazdy samochodowe zdolne do poruszania się po wszystkich drogach i bezdrożach

W celu sprawnej komunikacji między ratownikami prowadzącymi działania ratownicze oraz stanowiskiem kierowania strażacy posługują się oznaczeniami opartymi na starej normie PN-79/M-51300 .

Do najczęściej spotykanych zaliczamy GBA, GCBA, SD, SRd, SRt często do oznaczeń literowych dodawane są oznaczenia cyfrowe.






Pierwsza litera w skrócie określa rodzaj zadań samochodu:

- **G** - gaśniczy
- **S** - specjalny

Druga litera oznacza masę samochodu:

- **L** - lekki (masa całkowita do 7,5 ton)
- **C** - ciężki (masa całkowita powyżej 14 ton)
- - średniego samochodu się nie oznacza (masa całkowita od 7,5 do 14 ton)

## **WYPOSAŻENIE POJAZDÓW GAŚNICZYCH:**

-  **A** - autopompa (hl/min)
-  **B** - zbiornik wodny (m<sup>3</sup>)
-  **M** - motopompa (hl/min)
-  **Pr** - ładunek proszku (kg)
-  **Sn** - śniegowy (kg)

## **WYPOSAŻENIE POJAZDÓW SPECJALISTYCZNYCH:**

- D** - drabina (m)
- H** - podnośnik hydrauliczny (m)
- W** - wężowy (m)
- Z** - zbiornik wodny (m<sup>3</sup>)
- Dz** - dźwig (kg)
- On** - oświetlenie (kVA - moc agregatu prądotwórczego)

**Op** - operacyjny  
**Dł** - dowodzenia i łączności  
**Kw** - kwatermistrzowski  
**Pgaz** - ze sprzętem ochrony dróg oddechowych  
**Kn** - kontenerowy  
**Rt** - ratownictwa technicznego  
**Rw** - ratownictwa wodnego  
**Rch** - ratownictwa chemicznego

#### **PRZYKŁADY:**

**SD 30** - samochód specjalistyczny z drabiną o długości 30 m  
**SW 2000** - samochód specjalistyczny węzowy z 2000 m węzów  
**SCZ 20** - samochód specjalistyczny ciężki ze zbiornikiem o pojemności 20 m<sup>3</sup>  
**SDz** - samochód specjalistyczny z dźwigiem o nośności 10 000 kg

### **7.9 SAMOCHODY GAŚNICZE.**

Przystosowane są do przewożenia ludzi, sprzętu i środków gaśniczych. Wyposażenie tych samochodów powinno umożliwić załodze prowadzenie samodzielnych działań ratowniczo-gaśniczych.

**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.

**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 [1MPa], posiada stacjonarne działko wodno- pianowe o wydajności maksymalnej 2400 l/min, mogące samodzielnie prowadzić akcje ratownicze jak również współdziałać z innymi zastępami ratowniczymi, wyposażony w podstawową armaturę wodno-pianową i sprzęt ratowniczy.

### **7.10 SAMOCHODY GAŚNICZE PROSZKOWE**

Mogą być wykorzystywane do prowadzenia samodzielnych działań lub do wspierania innych jednostek. Przydatne są szczególnie przy pożarach cieczy i gazów palnych. Można je też wykorzystywać efektywnie do gaszenia dużych urządzeń energetycznych. Prądy proszku gaśniczego mogą być podawane za pomocą zamontowanego na stałe działka lub przy wykorzystaniu prądownic i linii szybkiego natarcia.



## **7.11 SAMOCHODY SPECJALNE**

Służą do przewożenia ludzi i sprzętu potrzebnego do wykonywania zadań specjalnych podczas różnych akcji ratowniczych. Nazwy poszczególnych samochodów odnoszą się do głównego celu działań.

### **7.11.1 Samochód dowodzenia i łączności SDŁ**

Do wypełnienia funkcji dowodzenia i łączności wykorzystuje się przede wszystkim pojazdy terenowe. Zasadnicze wyposażenie pojazdów stanowią: radiotelefon samochodowy, radiotelefony przenośne, ładowarki do radiotelefonów i latarek akumulatorowych, urządzenia nagłaśniające, teleskopowy maszt antenowy i oświetleniowy, agregat prądowórczy. Dodatkowym wyposażeniem może być komputer czy sprzęt multimedialny jak aparat fotograficzny itp.

### **7.11.2 Samochód oświetleniowy SOn**

Budowany jest najczęściej na podwoziach samochodów półciężarowych, furgonów. Jego zasadniczym wyposażeniem jest trójfazowy agregat prądowórczy o dużej mocy wysuwany maszt oświetleniowy, zestaw przenośnych masztów oświetleniowych, halogeny oraz odpowiednia ilość bębnow z przewodami. Samochody SOn służą do oświetlania terenu akcji ratowniczo-gaśniczej w warunkach ograniczonej widoczności.

## 8. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

**Gęstość obciążenia ogniowego** – energia cieplna, wyrażona w megadżulach, która może powstać przy spaleniu materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku materiałów stałych przypadająca na jednostkę powierzchni tego obiektu wyrażona w metrach kwadratowych. Obliczanie obciążenie ogniowego dokonuje się na podstawie *PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.*

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

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

$n$  - liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku

$Q_{ci}$  - ciepło spalania poszczególnych materiałów w  $MJ/kg$

$G_i$  - masa poszczególnych materiałów w  $kg$

$F$  - powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia, strefy pożarowej lub składowiska w  $m^2$

Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego jest istotne m.in. dla:

- dla ustalania odległości pomiędzy obiektami budowlanymi
- dla ustalania zaopatrzenia wodnego do zewnętrznego gaszenia pożarów.

## 9. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.

### 9.1 OGÓLNA 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:**

- hydronetki,
- sprzęt tłumiący.
- gaśnice,

**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 możliwe jest podawanie prądów zwartych lub rozproszonych. Obecnie stosowane bardzo rzadko.



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.

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 itp. Wykonane są z blachy stalowej o grubości 0,8 mm zabezpieczonej przed korozją.



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. Całość zabezpieczona jest przed działaniem korozji.



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.



**Gaśnice** należą do podręcznego sprzętu gaśniczego uruchamianego ręcznie o masie całkowitej nie przekraczającej 20kg.

W zależności od rodzaju środka gaśniczego zawartego w gaśnicy wyróżnia się następujące typy gaśnic.

Nazwa typu	Symbol typu	Środek gaśniczy
Gaśnice wodne	W	woda i wodne roztwory zwiększające właściwości gaśnicze wody
Gaśnice pianowe	WP	piana gaśnicza
Gaśnice proszkowe	P	proszek gaśniczy
Gaśnice śniegowe	S	dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )

Tabela 7. Typy gaśnic .

W zależności od sposobu magazynowania czynnika roboczego rozróżnia się dwie odmiany gaśnic.

Nazwa odmiany	Symbol odmiany	Symbol magazynowania czynnika roboczego
Pod stałym ciśnieniem	X	W zbiorniku gaśnicy wraz ze środkiem gaśniczym
Z dodatkowym zbiornikiem	Z	W oddzielnym zbiorniku

Tabela 8. Odmiany gaśnic w zależności od sposobu magazynowania czynnika roboczego

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



Gaśnice przewoźne stosowane są najczęściej na stacjach paliw płynnych.

### 9.1.1 Gaśnica 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 przerwania 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.

### 9.1.2 Gaśnice z czynnikiem roboczym w oddzielnym zbiorniku.

#### Opis działania.

Po naciśnięciu dźwigni i przebicciu przepony, gaz z naboju wydostaje się do komory w głowicy, komora połączona jest otworem skośnym z rurką zaburzeniową. Gaz przedostaje się pod proszek odpowiednio rozpylony. Ciśnienie wypływającego gazu wypełnia zbiornik gaśnicy z jednoczesnym spulchnieniem ustanego proszku gaśniczego. Czas wypływu gazu wynosi około 3 sekundy. Tak przygotowana gaśnica gotowa jest do użycia. Podczas użycia proszek gaśniczy wraz z CO<sub>2</sub> wyrzucany jest na zewnątrz przez rurkę syfonową i wąż gumowy z otwartym zaworem odcinającym na końcu węża. W przypadku konieczności przerwania strugi proszku należy zwolnić nacisk na dźwignię zaworu odcinającego. Działanie gaśnicy winno się odbywać w pozycji pionowej, głowicą do góry. Czas od przebiccia przepony do uruchomienia winien wynosić min. 3 sekund.

## 9.2 GASZENIE POŻARÓW LUDZI.

Człowiek na którym pali się ubranie najczęściej będzie biegł, uciekał. Jeśli zdarzy się, że takiego widzimy, bezwzględnie musimy go przewrócić twarzą do ziemi. Zabezpieczymy go w ten sposób przed bardzo groźnym wchłonięciem ognia do płuc i poparzeniem dróg oddechowych. Płonącą odzież najlepiej ugasić wodą. W przypadku jej braku należy poszkodowanego nakryć kocem gaśniczym lub jakimkolwiek innym, dużym i grubym kawałkiem materiału. Nakrywając człowieka na którym pali się odzież, należy koc lub jakąkolwiek inną płachtę kłaść "od siebie", przydeptując 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 znad 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 poszkodowanym należy gasić tłumiąc ogień i przesuwając kurtkę (bez podnoszenia) od głowy w kierunku nóg.

## 10. PODSTAWOWE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU PROFILAKTYKI PRZECIWOŻAROWEJ.

Szczegółowe zasady ochrony przeciwpożarowej i zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz wyposażenia ich w sprzęt, urządzenia przeciwpożarowe i ratownicze zawarte są w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Warunki bezpieczeństwa ludzi oraz mienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej zapewnia właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu, z uwzględnieniem właściwości pożarowych materiałów oraz powodowanych nimi zagrożeń.

### 10.1 PODSTAWOWE DEFINICJE Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.

- **bezpieczeństwie pożarowym** - rozumie się przez 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,
- **bezpieczeństwie pożarowym w lasach** - rozumie się przez to stan eliminujący prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru lasu, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- **instalacji sygnalizacyjno-alarmowej** - rozumie się przez to instalację automatycznego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze,
- **materiałach niebezpiecznych pożarowo** - rozumie się przez to następujące materiały niebezpieczne:
  - a) gazy palne,
  - b) ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C,
  - c) materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
  - d) materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,
  - e) materiały wybuchowe i pirotechniczne,
  - f) materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
  - g) materiały mające skłonności do samozapalenia;
  - h) materiały inne niż wymienione w lit. a—g, jeśli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru
- **pasie przeciwpożarowym** - rozumie się przez to system drzewostanów różnej szerokości poddanych specjalnym zabiegom gospodarczym i porządkowym lub powierzchni wylesionych i oczyszczonych do warstwy mineralnej,

- **przeciwpożarowym wyłączniku prądu** - rozumie się przez to wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,
- **sprzęcie i urządzeniach ratowniczych** - rozumie się przez to przedmioty, narzędzia, maszyny i urządzenia związane na stałe z budynkiem, obiektem lub terenem, uruchamiane lub wykorzystywane do ratowania ludzi i mienia w warunkach pożaru, klęski żywiołowej oraz innego miejscowego zagrożenia,
- **urządzeniach przeciwpożarowych** - należy przez to rozumieć urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do zapobiegania powstaniu, wykrywania, zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia inertyzujące, 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 wewnętrzne i zawory hydrantowe, hydranty zewnętrzne, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu i ograniczające jego skutki, kurtyny dymowe oraz drzwi, bramy przeciwpożarowe i inne zamknięcia przeciwpożarowe, jeżeli są wyposażone w systemy sterowania, przeciwpożarowe wyłączniki prądu oraz dźwigi dla ekip ratowniczych;
- **strefie pożarowej** - rozumie się przez to przestrzeń wydzieloną w taki sposób, aby w określonym czasie pożar nie przeniósł się na zewnątrz lub do wewnątrz wydzielonej przestrzeni,
- **strefie zagrożenia wybuchem** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której może występować mieszanina wybuchowa substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, o stężeniu zawartym między dolną i górną granicą wybuchowości,
- **stałych urządzeniach gaśniczych** - rozumie się przez 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,
- **zagrożeniu wybuchem** - należy przez to rozumieć 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 wybuchają, czyli ulegają gwałtownemu spalaniu połączonemu ze wzrostem ciśnienia.



## 10.2 WYKAZ CZYNNOŚCI ZABRONIONYCH Z UWAGI NA OCHRONĘ PRZECIWOŻAROWĄ.

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

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

a) w strefie zagrożenia wybuchem, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do tego celu, spełniających wymagania określone w przepisach rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263, poz. 2203),

b) w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo;

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 wynikających z przepisów prawa budowlanego, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia;

3) garażowanie pojazdów silnikowych w obiektach i pomieszczeniach nieprzeznaczonych 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) rozpalanie ognia, wysypywanie gorącego popiołu i żużla lub wypalanie wierzchniej warstwy gleby i traw, w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych albo sąsiednich obiektów;

6) składowanie poza budynkami w odległości mniejszej niż 4 m od granicy działki sąsiedniej 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 373,15 K (100°C),

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, takich 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 określonych w przepisach techniczno-budowlanych;

12) składowanie materiałów palnych w pomieszczeniach technicznych, na nieużytkowych poddaszach i strychach oraz na drogach komunikacji ogólnej w piwnicach;

13) przechowywanie pełnych, niepełnych i opróżnionych butli przeznaczonych do gazów palnych na nieużytkowych poddaszach i strychach oraz w piwnicach;

14) zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie w przypadku pożaru lub innego zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji;

15) blokowanie drzwi i bram przeciwpożarowych w sposób uniemożliwiający ich samoczynne zamknięcie w przypadku powstania pożaru;

16) lokalizowanie elementów wystroju wewnątrz, instalacji i urządzeń w sposób zmniejszający wymiary drogi ewakuacyjnej poniżej wartości wymaganych w przepisach techniczno-budowlanych;

17) wykorzystywanie drogi ewakuacyjnej z sali widowiskowej lub innej o podobnym przeznaczeniu, w której następuje jednoczesna wymiana publiczności lub użytkowników, jako miejsca oczekiwania na wejście do tej sali;

18) 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,
  - g) krat zewnętrznych i okiennic, które zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi powinny otwierać się od wewnątrz mieszkania lub pomieszczenia;
- 19) napełnianie gazem płynnym butli na stacjach paliw, stacjach gazu płynnego i w innych obiektach nieprzeznaczonych do tego celu;
- 20) dystrybucja i przeładunek ropy naftowej i produktów naftowych w obiektach i na terenach nieprzeznaczonych do tego celu.

### **10.3 OBOWIĄZKI WŁAŚCICIELI, UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKÓW I TERENÓW W ZAKRESIE PRAWIDŁOWEGO ICH ZABEZPIECZENIA.**

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 zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi;
- 3) umieszczają w widocznych miejscach instrukcje postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych;
- 4) oznakowują, znakami zgodnymi z Polskimi Normami:
  - a) drogi i wyjścia ewakuacyjne z wyłączeniem budynków mieszkalnych oraz pomieszczenia, w których zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi są wymagane 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 nasady umożliwiającej zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, kurków głównych instalacji gazowej oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo,
  - e) pomieszczenia i tereny z materiałami niebezpiecznymi pożarowo,
  - f) drabiny ewakuacyjne, rękawy ratownicze, pojemniki z maskami uciezkowymi, miejsca zbiórki do ewakuacji, miejsca lokalizacji kluczy do wyjść ewakuacyjnych,
  - g) dźwigi dla straży pożarnej,

- h) przeciwpożarowe zbiorniki wodne, zbiorniki technologiczne stanowiące uzupełniające źródło wody do celów przeciwpożarowych, punkty poboru wody, stanowiska czerpania wody,
- i) drzwi przeciwpożarowe,
- j) drogi pożarowe,
- k) miejsca zaklasyfikowane jako strefy zagrożenia wybuchem;

5) umieszczają, przy wjazdach do garaży zamkniętych z podłogą znajdującą się poniżej poziomu terenu, czytelną informację o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu parkowania w tych garażach samochodów zasilanych gazem płynnym propan-butan, o których mowa w przepisach techniczno-budowlanych.

#### **10.4 WYMAGANIA W ZAKRESIE SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW.**

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

Składowanie 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;
- 4) zachowania minimalnej odległości 5 m od drogi pożarowej.

#### **10.5 WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYWANIA I PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO.**

Przy używaniu lub przechowywaniu materiałów niebezpiecznych pożarowo należy:

1) wykonywać wszystkie czynności związane z wytwarzaniem, przetwarzaniem, obróbką, transportem lub składowaniem materiałów niebezpiecznych zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej określonymi w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, lub zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;

2) utrzymywać na stanowisku pracy ilość materiału niebezpiecznego pożarowo 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 328,15 K (55°C) wyłącznie w pojemnikach, urządzeniach i instalacjach przystosowanych do tego celu, wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem.

Materiałów niebezpiecznych pożarowo nie przechowuje się 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.

### 10.5.1 Zasady przechowywania cieczy palnych.

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

1) jest dopuszczalne przechowywanie w jednej strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV oraz o przeznaczeniu innym niż handlowo-usługowe **do 10 dm<sup>3</sup>** cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (**21°C**) oraz **do 50 dm<sup>3</sup>** cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷328,15 K (**21÷55°C**), a w **mieszkaniach** odpowiednio **do 5** i do **20 dm<sup>3</sup>** cieczy;

2) jest dopuszczalne przechowywanie w pomieszczeniach handlowo-usługowych cieczy o temperaturze zapłonu do 328,15 K (**55°C**) w takiej ilości, że gęstość obciążenia ogniowego stworzona przez te ciecze **nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>**;

3) jest dopuszczalne przechowywanie w pomieszczeniach handlowo-usługowych stanowiących odrębną strefę pożarową cieczy palnych w ilościach większych niż określone w pkt 2, pod warunkiem spełniania 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.

### 10.5.2 Przechowywanie cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 100°C w garażach.

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

1) o powierzchni powyżej 100 m<sup>2</sup> jest dopuszczalne przechowywanie tych cieczy tylko wtedy, gdy są niezbędne przy eksploatacji pojazdu i są przechowywane w jednostkowych opakowaniach stosowanych w handlu detalicznym;

2) nie jest dopuszczalne przelewanie paliwa oraz napełnianie nim zbiorników paliwa w pojazdach;

3) wolno stojących wykonanych z materiałów niepalnych o powierzchni do 100 m<sup>2</sup> jest dopuszczalne przechowywanie do 200 dm<sup>3</sup> cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C);

4) o powierzchni do 100 m<sup>2</sup> innych niż wymienione w pkt 3 jest dopuszczalne przechowywanie do 20 dm<sup>3</sup> cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (21°C) lub do 60 dm<sup>3</sup> cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷373,15 K (21÷100°C);

5) ciecze powinny być przechowywane w naczyniach metalowych lub innych dopuszczonych do tego celu, posiadających szczelne zamknięcia.

Prowadzenie detalicznej sprzedaży wyrobów pirotechnicznych widowiskowych w budynkach odbywa się wyłącznie na stanowiskach wyodrębnionych do tego celu bez możliwości sprzedaży samoobsługowej.

W strefie pożarowej, obejmującej tymczasowy obiekt budowlany lub teren, określanej tak jak strefa pożarowa składowiska, dopuszcza się użytkowanie i przechowywanie nie więcej niż 2 butli z gazem płynnym, o zawartości gazu do 11 kg każda, przy czym w przypadku butli turystycznych o zawartości gazu do 5 kg jego łączna masa zgromadzona w butlach nie może przekraczać 22 kg.

Dopuszcza się przechowywanie np. oleju napędowego, na potrzeby własne użytkownika, w zbiorniku naziemnym dwupłaszczowym o pojemności do 5 m<sup>3</sup>.

Zbiornik do przechowywania paliw płynnych klasy III na potrzeby własne użytkownika, o którym mowa w ust. 1, należy sytuować z zachowaniem następujących odległości:

- 1) 10 m — od budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej;
- 2) 5 m — od innych obiektów budowlanych i od granicy działki sąsiedniej.

## **10.6 PRZECHOWYWANIE GAZÓW PALNYCH.**

Pomieszczenia magazynowe przeznaczone do składowania gazów palnych lub karbidu muszą spełniać wymagania określone dla pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Pomieszczenie magazynowe butli z gazami palnymi należy chronić przed ogrzaniem do temperatury przekraczającej 308,15 K (35°C).

Dopuszcza się sytuowanie na zewnątrz budynków produkcyjnych i magazynowych, w miejscu obudowanym z trzech stron pełnymi ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, do dwóch wiązek butli z gazem palnym, zawierających maksymalnie po 16 butli każda, połączonych wspólnym kolektorem ze stacjami rozprężania.

Butle, o których mowa powyżej zawierające gaz płynny, muszą być oddalone od najbliższych studzienek lub innych zagłębień terenu oraz otworów do pomieszczeń z podłogą znajdującą się poniżej przyległego terenu co najmniej o 3 m.

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

W jednym pomieszczeniu mogą być magazynowane:

1) butle z gazami palnymi oraz z gazami niepalnymi, nietrującymi, z wyjątkiem gazów utleniających;

2) butle opróżnione z butlami napełnionymi gazem palnym, pod warunkiem ich oddzielnego ustawienia.

Butle z gazami palnymi, pełne lub opróżnione, posiadające stopy, należy ustawiać jednowarstwowo w pozycji pionowej, segregując je według zawartości.

Butle z gazami palnymi nieposiadające stóp należy magazynować w drewnianych ramach w pozycji poziomej; dopuszcza się układanie butli w stosy o wysokości do 1,5 m.

Butle należy zabezpieczyć przed upadkiem, stosując bariery, przegrody lub inne środki ochronne, a zawory butli zabezpieczyć kołpakami.

W punktach sprzedaży przyborów gazowych gaz płynny można składować w butlach o łącznej masie gazu do 70 kg.

handlowej sieci detalicznej, poza stacjami paliw, butle można składować w kontenerach o konstrukcji ażurowej. Kontenery te, o łącznej masie gazu w butlach do 440 kg, powinny być ustawiane w odległości co najmniej:

1) 8 m — od budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego i mieszkalnych, a także od innych budynków, jeżeli ich konstrukcja wykonana jest z elementów palnych;

2) 3 m — od pozostałych budynków, od studzienek i innych zagłębień terenu oraz od granicy działki.

Butle można składować w kontenerach przy ścianie budynku o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, w odległości co najmniej 2 m w poziomie i co najmniej 9 m w pionie od znajdujących się w niej otworów okiennych i drzwiowych.

## 10.7 WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA I ROZMIESZCZENIA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO 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, które mogą wystąpić w obiekcie:

**A** - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;

**B** - cieczy i materiałów stałych topiących się;

**C** - gazów;

**D** - metali;

**F** - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

**Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać:**

- 1) na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym:
  - a) zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V,
  - b) produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup>,
  - c) zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 2) na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej niewymienionej 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 dm<sup>3</sup>, przygotowany do wykorzystania w celach gaśniczych przy użyciu wiadra lub w inny równorzędny sposób.

### 10.7.1 Rozmieszczenie podręcznego sprzętu gaśniczego.

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.
2. Przy rozmieszczaniu gaśnic muszą 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.

### **10.8 WYPOSAŻENIE STACJI PALIW PŁYNNYCH W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I AGREGATY GAŚNICZE**

Stację paliw płynnych wyposaża się w sprzęt przeciwpożarowy:

- 1) 2 gaśnice przewożne po 25 kg każda;
- 2) 2 gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda;
- 3) 3 koce gaśnicze;
- 4) 2 gaśnice przenośne proszkowe po 6 kg każda i koc gaśniczy na każde stanowisko wydawania gazu płynnego.

### **10.9 EWAKUACJA - PRAKTYCZNE SPRAWDZENIE ORGANIZACJI ORAZ WARUNKÓW EWAKUACJI Z CAŁEGO OBIEKTU.**

Właściciel lub zarządca obiektu przeznaczonego dla ponad 50 osób będących jego stałymi użytkownikami, niezakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, powinien co najmniej raz na 2 lata przeprowadzać praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu.

W przypadku obiektów, w których cyklicznie zmienia się jednocześnie grupa powyżej 50 użytkowników, w szczególności: **szkół, przedszkoli**, internatów, domów studenckich, praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji należy dokonać — co najmniej raz na rok, jednak w terminie nie dłuższym niż 3 miesiące od dnia rozpoczęcia korzystania z obiektu przez nowych użytkowników.

W przypadku obiektu zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL II oraz w budynkach zakwaterowania osadzonych zlokalizowanych na terenach zakładów karnych i aresztów śledczych, zakres i obszar budynku objęty praktycznym sprawdzeniem organizacji i warunków ewakuacji musi być uzgodniony z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej.

Właściciel lub zarządca obiektu **powiadamia** właściwego miejscowo komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej o terminie przeprowadzenia działań, o których mowa w ust. 1, nie później niż na tydzień przed ich przeprowadzeniem.

### 10.10 PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1.000 m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

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

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

### 10.11 CZYSZCZENIE PRZEWODÓW DYMOWYCH I SPALINOWYCH.

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

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 niewymienionych w pkt 1 — co najmniej raz na 3 miesiące;

3) od palenisk opalanych paliwem płynnym i gazowym niewymienionych w pkt 1 — co najmniej raz na 6 miesięcy.

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

Czynności, o których mowa powyżej, wykonują osoby posiadające kwalifikacje kominiarskie.

Kwalifikacje kominiarskie nie są wymagane podczas usuwania zanieczyszczeń z przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz obiektów budowlanych budownictwa zagrodowego i letniskowego.

## 10.12 STAN TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

### Pomiary instalacji elektrycznej.

Okresowe pomiary instalacji elektrycznej należy prowadzić w następujących terminach:

– **nie rzadziej niż raz na pięć lat**

→ badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów;

### Kwalifikacje osób prowadzących pomiary instalacji elektrycznej.

Pomiary instalacji elektrycznej powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru lub konserwacji odpowiednich urządzeń energetycznych (określone w przepisach szczególnych).

### Stan techniczny bezpieczników prądu.

Eksploatacja uszkodzonych i nieoryginalnych bezpieczników prądu elektrycznego jest zabroniona.

## 10.13 STAN TECHNICZNY INSTALACJI GAZOWEJ.

### Okresowa kontrola stanu technicznej sprawności instalacji gazowej.

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

## 10.14 PRACE NIEBEZPIECZNE POŻAROWO ORAZ OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM.

### 10.14.1 Prace niebezpieczne pożarowo.

→ Prace niebezpieczne pożarowo - należy przez to rozumieć prace remontowo-budowlane związane z użyciem otwartego ognia, cięciem z wytwarzaniem iskier mechanicznych i spawaniem, prowadzone wewnątrz lub na dachach obiektów, na przyległych do nich terenach oraz placach składowych, a także prace remontowo-budowlane wykonywane w strefach zagrożonych wybuchem,

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

1) ocenia zagrożenie pożarowe w miejscu, w którym prace będą wykonywane;

2) ustala rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru lub wybuchu;

3) wskazuje osoby odpowiedzialne za odpowiednie przygotowanie miejsca pracy, za przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy;

4) zapewnia wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje;

5) zaznaja 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 pożarowo, należy:

1) zabezpieczyć przed zapaleniem materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych, w tym również elementy konstrukcji budynku i znajdujące się w nim instalacje techniczne;

2) prowadzić prace niebezpieczne pod względem pożarowym w pomieszczeniach lub przy 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 rejon przyległy;

5) używać do wykonywania prac wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie i zabezpieczonego przed możliwością wywołania pożaru.

### **10.15 OCENA ZAGROŻENIA WYBUchem.**

W obiektach i na terenach przyległych, gdzie są prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane, dokonuje się oceny zagrożenia wybuchem.

Ocena zagrożenia wybuchem obejmuje wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem wraz z opracowaniem graficznej dokumentacji klasyfikacyjnej oraz wskazanie czynników mogących w nich zainicjować zapłon.

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 występować mieszanina wybuchowa o objętości co najmniej **0,01 m<sup>3</sup>** w zwartej przestrzeni.

### 10.15.1 Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem.

Ustanawia się następującą klasyfikację stref zagrożenia wybuchem:

#### 10.15.1.1 Strefy zagrożenia wybuchem dla gazów/par.

##### **Strefa 0**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych, w postaci gazu, pary albo mgły, z powietrzem występuje stale lub przez długie okresy lub często,

Zasadniczo te warunki, w przypadku ich wystąpienia, pojawiają się wewnątrz pojemników, rurociągów i zbiorników itd.

##### **Strefa 1**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych, w postaci gazu, pary albo mgły, z powietrzem może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.

Strefa ta może obejmować, między innymi:

- bezpośrednio otoczenie strefy 0;
- bezpośrednio otoczenie miejsc zasilania surowcem;
- bezpośrednio otoczenie miejsc napełniania i opróżniania;
- bezpośrednio otoczenie wrażliwych na uszkodzenie urządzeń, systemów ochronnych, części i podzespołów, wykonanych ze szkła, ceramiki i tym podobnych materiałów;
- bezpośrednio otoczenie nieodpowiednio zabezpieczonych uszczelnień, na przykład na pompach i zaworach z komorami dławikowymi.

##### **Strefa 2**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę substancji palnych, w postaci gazu, pary albo mgły, z powietrzem nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko.

Strefa ta może obejmować, między innymi, miejsca otaczające strefę 0 lub 1

### **10.15.1.2 Strefy zagrożenia wybuchem dla pyłów.**

#### **Strefa 20**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu występuje stale lub przez długie okresy lub często.

Zasadniczo te warunki, w przypadku ich wystąpienia, pojawiają się wewnątrz pojemników, rurociągów i zbiorników itd.

#### **Strefa 21**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.

Strefa ta może obejmować, między innymi miejsca w bezpośrednim otoczeniu punktów nasypywania i wysypywania pyłu gdzie występują warstwy pyłu zdolne, w trakcie normalnego działania, tworzyć palną mieszaninę pyłu z powietrzem w zakresie stężeń wybuchowych.

#### **Strefa 22**

Miejsce, w którym atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia trwa krótko.

Strefa ta może obejmować, między innymi, miejsca w bezpośrednim otoczeniu urządzeń, systemów ochronnych, części i podzespołów zawierających pył, z których może dojść do uwolnienia i gromadzenia się pyłu (na przykład pomieszczenia z młynami, w których osiada pył wydostający się z młynów).

### **10.16 WYMAGANIA W ZAKRESIE STOSOWANIA OKIENNIC I KRAT OKIENNYCH.**

Kraty zewnętrzne, zastosowane w otworach okiennych i balkonowych, powinny być wykonane w sposób zapobiegający możliwości wspinania się po nich do pomieszczeń położonych na wyższych kondygnacjach.

Kraty i okiennice, w co najmniej jednym otworze okiennym, powinny otwierać się od wewnątrz:

- 1) mieszkania,
- 2) pomieszczenia mieszkalnego znajdującego się w budynku innym niż mieszkalnym,
- 3) pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi w suterenie lub w budynku tymczasowym z materiałów palnych,
- 4) pomieszczeń, o których mowa w § 239 ust. 2.

Powyższe wymagania nie dotyczą zakładów karnych i aresztów śledczych oraz zakładów poprawczych i schronisk dla nieletnich.

### **10.17 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 nieprzekraczającej 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 transportu **jest zabronione**.

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

### **10.18 WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ PRZY USTAWIANIE STERT, STOGÓW I BROGÓW**

Strefa pożarowa sterty, stogu lub brogu z palnymi produktami roślinnymi nie przekracza powierzchni 1 000 m<sup>2</sup> lub kubatury 5 000 m<sup>3</sup>.

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 o pokryciu co najmniej trudno zapalnym — 20 m;
- 2) od dróg publicznych i torów kolejowych — 30 m;
- 3) od dróg wewnętrznych i od granicy działki — 10 m;
- 4) od urządzeń i przewodów linii elektrycznych wysokiego napięcia — 30 m;
- 5) od lasów i terenów zalesionych — 100 m;
- 6) między stertami, stogami i brogami stanowiącymi odrębne strefy pożarowe — 30 m.

Wokół stert, stogów i brogów 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 jest zabronione.



## 11. ZAGROŻENIE POŻAROWE LASU

### 11.1 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 a przede wszystkim zaleganie pokrywy śnieżnej,
- 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 wśród lasów,
- g) inne warunki lokalne.

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

W miarę rozwoju roślin runa leśnego, mniej podatnych na zapalenie dzięki 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.

## **11.2 KATEGORIE I STOPNIE ZAGROŻENIA POŻAROWEGO LASÓW**

Przy kategoryzacji lasów uwzględnia się warunki przyrodniczo-leśne oraz średnie wartości występowania pożarów lasu - ich liczbę, warunki klimatyczne (*określone współczynnikiem hydrotermicznym Sielaninowa*), jak też wskaźniki zanieczyszczenia powietrza emisjami przemysłowymi.

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

### **11.2.1 Kategorie zagrożenia pożarowego lasów**

**Kategorie zagrożenia pożarowego lasów:**

- 1) **I kategoria** zagrożenia pożarowego - duże zagrożenie;
- 2) **II kategoria** zagrożenia pożarowego - średnie zagrożenie;
- 3) **III kategoria** zagrożenia pożarowego - małe zagrożenie.

### **11.2.2 Stopnie zagrożenia pożarowego lasów**

**Stopnie zagrożenia pożarowego lasów:**

- 0. stopień** zagrożenia pożarowego - brak zagrożenia;
- 1. stopień** zagrożenia pożarowego - małe zagrożenie;
- 2. stopień** zagrożenia pożarowego - średnie zagrożenie;
- 3. stopień** zagrożenia pożarowego - duże zagrożenie.

Dla lasów zaliczonych do III kategorii zagrożenia pożarowego nie jest wymagane oznaczanie stopnia zagrożenia pożarowego.

### 11.3 PASY PRZECIWOPOŻAROWE

Lasy położone przy obiektach mogących stanowić zagrożenie pożarowe dla lasu oddziela się od tych obiektów **pasami przeciwpożarowymi**, utrzymywanymi w stanie zapewniającym ich użyteczność przez cały rok.

Wyróżnia się **cztery** podstawowe **rodzaje pasów przeciwpożarowych** wykonywanych następującymi sposobami:

1) pas przeciwpożarowy **typu A** - oddzielający las od dróg publicznych, dróg dojazdowych niebędących drogami publicznymi do zakładu przemysłowego lub magazynowego, obiektów magazynowych i użyteczności publicznej **pas gruntu o szerokości 30 m**, przyległy do granicy pasa drogowego albo obiektu, pozbawiony martwych drzew, leżących gałęzi i nieokrzesanych ściętych lub powalonych drzew;

2) pas przeciwpożarowy **typu B** - oddzielający las od parkingów, zakładów przemysłowych i dróg poligonowych **pas gruntu o szerokości 30 m**, przyległy do granicy obiektu albo drogi, spełniający wymogi, o których mowa w pkt 1, z tym że w odległości od 2 do 5 m od granicy obiektu albo drogi zakłada się bruzdę o szerokości 2 m oczyszczoną do warstwy mineralnej; bruzdę może stanowić inna powierzchnia pozbawiona materiałów palnych;

3) pas przeciwpożarowy **typu C** - oddzielający las od obiektów na terenach poligonów wojskowych **pas gruntu o szerokości od 30 do 100 m**, przyległy do granicy obiektu, spełniający wymogi, o których mowa w pkt 1, z tym że bezpośrednio przy obiekcie zakłada się bruzdę o szerokości od 5 do 30 m oczyszczoną do warstwy mineralnej;

4) pas przeciwpożarowy **typu D** - rozdzielający duże zwarte obszary leśne **pas gruntu o szerokości od 30 do 100 m**, spełniający wymogi, o których mowa w pkt 1, z bruzdą o szerokości od 3 do 30 m oczyszczoną do warstwy mineralnej; pasy rozdzielające zwarte obszary leśne zakłada się wzdłuż wytypowanych dróg, umożliwiających prowadzenie działań ratowniczych, a drzewostany na tym pasie muszą mieć udział ponad 50 % gatunków liściastych.

Obowiązek utrzymywania pasów przeciwpożarowych **nie dotyczy**:

1) lasów zaliczonych do III kategorii zagrożenia pożarowego;

2) drzewostanów starszych niż 30 lat położonych przy drogach publicznych i parkingach oraz drzewostanów położonych przy drogach o nawierzchni nieutwardzonej, z wyjątkiem dróg poligonowych i międzypoligonowych;

3) lasów o szerokości mniejszej niż 200 m.

W odległości mniejszej niż 30 m od skraju toru kolejowego lub drogi publicznej, z wyjątkiem drogi o nawierzchni nieutwardzonej, pozostawianie w szczególności gałęzi, chrustu, nieokrzesanych ściętych drzew i odpadów poeksploatacyjnych jest zabronione.

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

- 1) organizują obserwację i patrolowanie lasów w celu wykrywania pożarów oraz alarmowania o ich powstaniu, zgodnie z przepisami o zabezpieczeniu przeciwpożarowym lasów;
- 2) zapewniają i utrzymują źródła wody do celów przeciwpożarowych;
- 3) utrzymują dojazdy pożarowe wyznaczone w planie urządzenia lasu zgodnie z przepisami w sprawie zasad zabezpieczenia przeciwpożarowego lasów;
- 4) oznaczają stanowiska czerpania wody znakami zgodnymi z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa;
- 5) urządzają i utrzymują w miejscach wyznaczonych, w porozumieniu z właściwymi miejscowo komendantami powiatowymi (miejskimi) Państwowej Straży Pożarnej, bazy sprzętu do gaszenia pożarów lasów, zgodnie z przepisami o zabezpieczeniu przeciwpożarowym lasów;
- 6) uzgadniają 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.

Źródło wody do celów przeciwpożarowych w lasach powinno zapewnić możliwość pobierania wody z głębokości nie większej niż 4 m, licząc między lustrem wody a poziomem stanowiska czerpania wody, i być wyposażone w stanowisko czerpania wody wraz z dojazdem.

Źródła wody do celów przeciwpożarowych w lasach, które samoistnie lub wspólnie tworzą kompleks o powierzchni ponad 300 ha, zapewnia się w postaci nie więcej niż 2 zbiorników w obrębie chronionej powierzchni zawierających łącznie co najmniej 50 m<sup>3</sup> wody, hydrantów zewnętrznych lub ciekę wodnego o stałym przepływie wody nie mniejszym niż 10 dm<sup>3</sup>/s przy najniższym stanie wód, z zapewnieniem najbliższego stanowiska czerpania wody w terenie o promieniu:

- 1) nieprzekraczającym 3 km w lasach I kategorii zagrożenia pożarowego;
- 2) nieprzekraczającym 5 km w lasach II kategorii zagrożenia pożarowego;
- 3) uzgodnionym z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej w lasach III kategorii zagrożenia pożarowego.

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

1) rozniecanie ognia poza miejscami wyznaczonymi do tego celu przez właściciela lub zarządcę lasu */nie dotyczy czynności związanych z gospodarką leśną oraz wykonywaniem robót budowlanych i eksploatacji kopalni w porozumieniu z właścicielem lub zarządcą lasu/;*

2) palenie tytoniu, z wyjątkiem miejsc na drogach utwardzonych i miejsc wyznaczonych do pobytu ludzi.

#### **11.4 WYPOSAŻENIE BAZ SPRZĘTU PRZECIWOŻAROWEGO**

Na 10 tys. ha lasu lub dla nadleśnictwa albo parku narodowego organizuje się co najmniej jedną bazę sprzętu przeciwpożarowego wyposażoną w sprzęt którego ilość i rodzaj uzależniony jest od kategorii zagrożenia pożarowego lasu. Do sprzętu przeciwpożarowego zalicza się między innymi: gaśnice, łopaty, pługi.

#### **11.5 DOJAZDY POŻAROWE W LASACH**

Nowo budowane drogi leśne, wykorzystywane jako **dojazdy pożarowe**, powinny być oznakowane i utrzymane w sposób zapewniający ich przejezdność.

Dojazdy pożarowe powinny posiadać:

- 1) nawierzchnię gruntową lub utwardzoną o nośności co najmniej **10 ton** i nacisku osi **5 ton**,
- 2) promienie zewnętrzne luków o długości co najmniej **11 m**,
- 3) odstęp pomiędzy koronami drzew o szerokości co najmniej 6 m, zachowany do wysokości 4 m od nawierzchni jezdni,
- 4) jezdnię o szerokości co najmniej **3 m**,
- 5) plac manewrowy o wymiarach co najmniej 20 x 20 m – w przypadku drogi bez przejazdu,
- 6) mijanki o szerokości co najmniej **3 m** i długości **23 m**, położone w odległości nie większej niż **300 m** od siebie, z zapewnieniem z nich wzajemnej widoczności – w przypadku dróg jednopasmowych.

Odległość pomiędzy dowolnym punktem położonym w lesie a najbliższym dojazdem pożarowym nie powinna przekraczać:

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

## 12. DROGI POŻAROWE

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, należy doprowadzić do:

- 1) budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II;
- 2) budynku należącego do grupy wysokości: średniowysoki, wysoki lub wysokościowy, zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL IV lub ZL V;
- 3) budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową oraz do strefy pożarowej poza budynkiem, obejmującej urządzenia technologiczne, plac składowy lub wiatę, jeżeli gęstość obciążenia ogniowego wymienionych stref pożarowych przekracza  $500 \text{ MJ/m}^2$  i zachodzi co najmniej jeden z warunków:
  - a) powierzchnia strefy pożarowej przekracza  $1\ 000 \text{ m}^2$ ,
  - b) występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 4) budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową o gęstości obciążenia ogniowego poniżej  $500 \text{ MJ/m}^2$  o powierzchni przekraczającej  $20\ 000 \text{ m}^2$ ;
- 5) budynku niskiego:
  1. zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej  $1\ 000 \text{ m}^2$ , obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza, lub
  2. zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL V i mającego ponad 50 miejsc noclegowych;
- 6) obiektu budowlanego innego niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób;
- 7) stanowiska czerpania wody do celów przeciwpożarowych.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, o którym mowa w ust. 1 pkt 1-4, na całej jego długości, a w przypadku gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m - z jego dwóch stron, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku o 5-15 m dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi i o 5-25 m dla pozostałych obiektów.

Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Droga pożarowa powinna zapewniać przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach  $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ , względnie można przewidzieć inne rozwiązania umożliwiające zawrócenie pojazdu. Dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu.

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m.

## **13. PRZECIWPOŻAROWE ZAOPATRZENIE WODNE**

### **13.1 RODZAJE OBIEKTÓW WYMAGAJĄCYCH ZAPEWNIENIA ZAOPATRZENIA W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU**

Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest wymagane dla:

1. jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 osób, niestanowiących zabudowy kolonijnej, a także znajdujących się w ich granicach: budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych;
2. budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, znajdujących się poza granicami jednostek osadniczych wymienionych w pkt 1, o kubaturze brutto przekraczającej 2 500 m<sup>3</sup> lub o powierzchni przekraczającej 500 m<sup>2</sup>, z wyjątkiem stacji paliw płynnych ze zbiornikami o łącznej pojemności do 200 m<sup>3</sup> i stacji gazu płynnego;
3. obiektów budowlanych niebędących budynkami, przeznaczonych na potrzeby użyteczności publicznej lub do zamieszkania zbiorowego, w których znajduje się strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup> lub przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób;
4. obiekty budowlane gospodarki rolnej o powierzchni strefy pożarowej przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup>.

Dla pozostałych obiektów budowlanych woda do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniana w ramach ilości wody przewidywanych dla jednostek osadniczych, nie mniejszej jednak niż 10 dm<sup>3</sup>/..

W przypadku jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2 000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla pozostałych obiektów budowlanych powinna wynosić co najmniej 5 dm<sup>3</sup>/s.

### **13.2 SPOSOBY OKREŚLANIA WYMAGANEJ ILOŚCI WODY DO CELÓW PRZECIWPOŻAROWYCH**

Wodę do celów przeciwpożarowych, powinna zapewniać sieć wodociągowa doprowadzająca wodę do jednostki osadniczej.

W przypadku gdy w jednostce osadniczej zasoby wody przeznaczonej dla ludności dostarczanej wodociągiem nie zapewniają ilości wymaganych do celów przeciwpożarowych, wykonuje się, w odległości nie większej niż 250 m od skrajnej zabudowy jednostki osadniczej lub chronionego obiektu budowlanego, co najmniej jedno z następujących uzupełniających źródeł wody:

**1)** studnię o wydajności nie mniejszej niż 10 dm<sup>3</sup>/s;

**2)** punkt czerpania wody przy naturalnym lub sztucznym zbiorniku wodnym o pojemności zapewniającej odpowiedni zapas wody albo na cieku wodnym o stałym przepływie wody nie mniejszym niż 20 dm<sup>3</sup>/s przy najniższym stanie wód;

3) przeciwpożarowy zbiornik wodny spełniający wymagania Polskiej Normy.

### 13.2.1 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

1) dla budynku o kubaturze brutto do 5 000 m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1 000 m<sup>2</sup> - 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

2) dla budynków niewymienionych w pkt 1 - 20 dm<sup>3</sup>/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub 200 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

3) dla obiektów budowlanych niebędących budynkami, przeznaczonych na potrzeby użyteczności publicznej lub do zamieszkania zbiorowego, w których znajduje się strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup> lub przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób - 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

### 13.2.2 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych

Wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, określa się, biorąc pod uwagę tę strefę pożarową, dla której jest ona największa, zgodnie z poniższą

Lp.	Gęstość obciążenia ogniowego, MJ/m <sup>2</sup>		Powierzchnia strefy pożarowej, m <sup>2</sup>						
			powyżej	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
			do	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
	powyżej	do	wydajność wodociągu, dm <sup>3</sup> /s *						
1		200	10	10	10	10	15	15	20
2	200	500	10	10	10	20	20	30	30
3	500	1.000	10	10	20	20	30	30	40
4	1.000	2.000	10	20	20	30	30	40	40
5	2.000	4.000	20	20	30	30	40	40	50
6	4.000		20	30	30	40	40	50	60

\* Dla garaży otwartych nie więcej niż 20 dm<sup>3</sup>/s.



### **13.2.3 Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych**

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

1) dla budynku o kubaturze brutto do 5 000 m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1000 m<sup>2</sup> - 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

2) dla budynków niewymienionych w pkt 1 - 20 dm<sup>3</sup>/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub 200 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

3) dla obiektów budowlanych niebędących budynkami, przeznaczonych na potrzeby użyteczności publicznej lub do zamieszkania zbiorowego, w których znajduje się strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup> lub przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób - 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m<sup>3</sup> zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

### **13.3 WYMAGANA ILOŚĆ WODY DO CELÓW PRZECIWOŻAROWYCH DLA STACJI PALIW I STACJI GAZU PŁYNNEGO.**

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla stacji paliw i stacji gazu płynnego oraz stacji gazu ziemnego wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s.

### **13.4 WYMAGANIA PRZECIWOŻAROWE DLA SIECI WODOCIĄGOWYCH**

Sieć wodociągowa stanowiąca źródło wody do celów przeciwpożarowych, powinna być zasilana z pompowni przeciwpożarowej, zbiornika wieżowego, studni lub innych urządzeń, zapewniających wymaganą wydajność i ciśnienie w hydrantach zewnętrznych, nawet tych niekorzystnie ulokowanych, przez co najmniej 2 godziny

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

1) między hydrantami - do 150 m;

2) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;

3) najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;

4) innych niż wymienione w pkt 3 hydrantów wymaganych do ochrony obiektu budowlanego - do 150 m;

5) od ściany chronionego budynku - co najmniej 5 m.

Poza obszarami miejskimi odległość między hydrantami powinna być dostosowana do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż:

- 1) dla hydrantu nadziemnego DN 80 - 10 dm<sup>3</sup>/s;
- 2) dla hydrantu nadziemnego DN 100 - 15 dm<sup>3</sup>/s;
- 3) dla hydrantu podziemnego DN 80 - 10 dm<sup>3</sup>/s;

Maksymalne ciśnienie hydrostatyczne w sieci wodociągowej przeciwpożarowej nie może przekraczać 1,6 MPa.

Miejsce usytuowania hydrantu zewnętrznego należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

## 14. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWOPOŻAROWA

W budynkach stosuje się następujące rodzaje punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych:

- 1) hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25 mm i 33 mm, zwane dalej odpowiednio „hydrantem 25” i „hydrantem 33”;



- 2) hydrant wewnętrzny z wężem płasko składanym o nominalnej średnicy węża 52 mm, zwany dalej „hydrantem 52”;



**Hydrant wewnętrzny** – zespół obudowany składający się z **zaworu hydrantowego**, węża pożarniczego i z prądownicy wodnej, zasilany bezpośrednio z instalacji

- 3) zawór hydrantowy, zwany dalej „zaworem 52”, bez wyposażenia w wąż pożarniczy.

**Zawór hydrantowy** – zawór zaporowy umieszczony na **instalacji wodociągowej przeciwpożarowej**, wyposażony w nasadę pożarniczą umożliwiającą podłączenia węży pożarniczych



Hydranty wewnętrzne oraz zawory hydrantowe powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN). Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę.

## 14.1 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 25

Hydranty 25 muszą być stosowane w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL:

- 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, niskiego i średniowysokiego:
  - a) w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup>, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V,
  - b) w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III:
    - o powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup> w budynku średniowysokim, przy czym jeżeli jest to strefa pożarowa obejmująca tylko pierwszą kondygnację nadziemną, a nad nią znajdują się wyłącznie strefy pożarowe ZL IV, jedynie wtedy, gdy powierzchnia tej strefy pożarowej przekracza 1 000 m<sup>2</sup>,
    - o powierzchni przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup> w budynku niskim.

## 14.2 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 33

Hydranty 33 muszą być stosowane w garażu:

- 1) jednokondygnacyjnym zamkniętym o więcej niż 10 stanowiskach postojowych;
- 2) wielokondygnacyjnym.

## 14.3 STOSOWANIE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH 52

Hydranty 52 muszą być stosowane:

- 1) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup> i powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup>;
- 2) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup>, w której znajduje się pomieszczenie o powierzchni przekraczającej 100 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 1 000 MJ/m<sup>2</sup>;
- 3) przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych o powierzchni przekraczającej 200 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup>, 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.

W strefach pożarowych, o których mowa pkt 1 i przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych, o których mowa w pkt 3, dopuszcza się stosowanie hydrantów 33, jeżeli gęstość obciążenia ogniowego w tych strefach i tych pomieszczeniach magazynowych lub technicznych nie przekracza 1 000 MJ/m<sup>2</sup>.

Hydranty wewnętrzne oraz zawory 52 powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, w szczególności:

- 1) przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się lokalizację zaworów 52 w przedsionkach przeciwpożarowych, a dopuszcza na klatkach schodowych;
- 2) w przejściach i na korytarzach, w tym w holach i na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynków wysokich i wysokościowych;
- 3) przy wejściach na poddasza;
- 4) przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych, w szczególności zagrożonych wybuchem.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

- 1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego;
- 2) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych:
  - a) 3 m — w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej — przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych,
  - b) 10 m — w pozostałych budynkach.

W przypadku pomieszczeń i stref pożarowych produkcyjnych i magazynowych, do zabezpieczenia miejsc, z których odległość do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego lub innego wyjścia na przestrzeń otwartą przekracza 30 m, w celu zapewnienia wymaganego zasięgu, dopuszcza się wyposażenie hydrantu 52 w dodatkowy wąż.

Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi.

Zawory 52 oraz zawory odcinające w hydrantach 52 powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- 1) dla hydrantu 25 — 1,0 dm<sup>3</sup>/s;
- 2) dla hydrantu 33 — 1,5 dm<sup>3</sup>/s;
- 3) dla hydrantu 52 — 2,5 dm<sup>3</sup>/s;
- 4) dla zaworu 52 — 2,5 dm<sup>3</sup>/s.

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

Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, dla wydajności określonej powyżej, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

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

#### 14.4 STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE

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

1. archiwach wyznaczonych przez Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych;
2. muzeach oraz zabytkach budowlanych, wyznaczonych przez Generalnego Konserwatora Zabytków w uzgodnieniu z Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej;
3. ośrodkach elektronicznego przetwarzania danych o znaczeniu krajowym.

Stosowanie **stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych** jest wymagane w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
  - a) jednokondygnacyjnych, w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 8 000 m<sup>2</sup>,
  - b) wielokondygnacyjnych, w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 5 000 m<sup>2</sup>;
- 2) w budynkach o liczbie miejsc służących celom gastronomicznym powyżej 600;

- 3) budynkach użyteczności publicznej wysokościowych;
- 4) budynkach zamieszkania zbiorowego wysokościowych.

#### 14.5 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

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

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
  - a) jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 5 000 m<sup>2</sup>,
  - b) wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 2 500 m<sup>2</sup>;
- 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 1 500;
- 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 powyżej 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 trzy doby, o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200;
- 12) budynkach zamieszkania zbiorowego niewymienionych 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 w urzędach obsługujących organy administracji rządowej;

- 16) centralach telefonicznych o pojemności powyżej 10 000 numerów i centralach telefonicznych tranzytowych o pojemności 5 000—10 000 numerów, o znaczeniu miejscowym lub regionalnym;
- 17) garażach podziemnych, w których strefa pożarowa przekracza 1 500 m<sup>2</sup> lub obejmujących więcej niż jedną kondygnację podziemną;
- 18) stacjach metra i stacjach 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 m<sup>2</sup>;
- 21) bibliotekach, których zbiory w całości lub w części tworzą narodowy zasób biblioteczny.

Wymagania, o których mowa w pkt 4 i 11, nie dotyczą budynków znajdujących się na terenach zamkniętych służących obronności państwa.

#### **14.6 DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY**

Stosowanie **dźwiękowego systemu ostrzegawczego**, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych na potrzeby bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora, jest wymagane w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
  - a) jednokondygnacyjnych, zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 8 000 m<sup>2</sup>,
  - b) wielokondygnacyjnych, zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 5 000 m<sup>2</sup>;
- 2) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1 500;
- 3) kinach i teatrach o liczbie miejsc powyżej 600;
- 4) szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku, z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorymi;
- 5) budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych;
- 6) budynkach zamieszkania zbiorowego wysokich i wysokościowych lub o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200;
- 7) stacjach metra i stacjach kolei podziemnych;
- 8) dworcach i portach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 500 osób.



## 15. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO BUDYNKÓW

Szczegółowe warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki zawarte są w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.).

### 15.1 PODZIAŁ BUDYNKÓW NA GRUPY WYSOKOŚCI.

Budynki ze względu na wysokość dzielą się na:

- 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.

### 15.2 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA KATEGORIE ZAGROŻENIA LUDZI.

Budynki oraz części budynków, stanowiące 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 dalej jako **ZL**,
- 2) produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako **PM**,
- 3) inwentarskie (służące do hodowli inwentarza), określane dalej jako **IN**.

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 niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone 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, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II,
- 4) **ZL IV** - mieszkalne,
- 5) **ZL V** - zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

### 15.3 ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKÓW

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 9. Klasy odporności pożarowej budynków ZL.

Dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w budynkach wymienionych w poniższej tabeli do poziomu w niej określonego.

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	2	3	4
1	„D”	„D”	„D”
2 <sup>*)</sup>	„C”	„C”	„D”

<sup>\*)</sup> Gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu.

Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku PM określa poniższa tabela:

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku $Q$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		niski	średnio wysoki	wysoki	wysokościowy
		(N)	(SW)	(W)	(WW)
$Q \leq 500$	"E"	"D"	"C"	"B"	"B"
$500 < Q \leq 1.000$	"D"	"D"	"C"	"B"	"B"
$1.000 < Q \leq 2.000$	"C"	"C"	"C"	"B"	"B"
$2.000 < Q \leq 4.000$	"B"	"B"	"B"	*	*
$Q > 4.000$	"A"	"A"	"A"	*	*

Tabela 10. Klasy odporności pożarowej budynków PM.

\* nie mogą występować takie budynki.

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 <sup>5)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna 1), 2)	ściana wewnętrzna 1)	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o<i)	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o<i)	EI 30 <sup>4)</sup>	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o<i)	EI 15 <sup>4)</sup>	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o<i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tabela 11. Klasy odporności ogniowej elementów budynku.

Oznaczenia w tabeli:

**R** - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

**E** - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

**I** - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>4)</sup> Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30.

<sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

## 15.4 STREFY POŻAROWE

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków.

## 15.5 WYMAGANIA STAWIANE DROGOM EWAKUACYJNYM.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej.

Określając wymaganą szerokość i liczbę przejść, wyjść oraz dróg ewakuacyjnych w budynku, w którym z przeznaczenia i sposobu zagospodarowania pomieszczeń nie wynika jednoznacznie maksymalna liczba ich użytkowników, liczbę tę należy przyjmować w odniesieniu do powierzchni tych pomieszczeń, dla:

- 1) sal konferencyjnych, lokali gastronomiczno-rozrywkowych, poczekalni, holi, świetlic itp. - 1 m<sup>2</sup>/osobę,
- 2) pomieszczeń handlowo-usługowych - 4 m<sup>2</sup>/osobę,
- 3) pomieszczeń administracyjno-biurowych - 5 m<sup>2</sup>/osobę,
- 4) archiwów, bibliotek itp. - 7 m<sup>2</sup>/osobę,
- 5) magazynów - 30 m<sup>2</sup>/osobę.

### 15.5.1 Długość przejścia

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

- 1) w strefach pożarowych ZL - **40 m**,
- 2) w strefach pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m<sup>2</sup> w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej - **75 m**,
- 3) w strefach pożarowych PM, o obciążeniu ogniowym nieprzekraczającym 500 MJ/m<sup>2</sup>, 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**.

### 15.5.2 Dojście ewakuacyjne

Odległość od wyjścia z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz budynku albo do drzwi klatki schodowej lub pochylni, zwaną dalej dojściem ewakuacyjnym, mierzy się wzdłuż osi dojścia.

Jeżeli klatki schodowe nie są obudowane i nie są zamykane drzwiami, długość dojść ewakuacyjnych mierzy się wzdłuż osi dojścia, od wyjścia z pomieszczenia do krawędzi najbliższego stopnia schodów.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

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

Tabela 12. Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych.

<sup>1)</sup> Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

<sup>2)</sup> W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

### 15.5.3 Wyjścia ewakuacyjne

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz. Wymaganie to nie dotyczy budynku wpisanego do rejestru zabytków.

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 m<sup>2</sup>,
- 3) znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m<sup>2</sup>, a jego powierzchnia przekracza 300 m<sup>2</sup>,
- 4) znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>, a jego powierzchnia przekracza 1.000 m<sup>2</sup>,
- 5) jest zagrożone wybuchem, a jego powierzchnia przekracza 100 m<sup>2</sup>.

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.

**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.

Dopuszcza się **zmniejszenie szerokości** poziomej drogi ewakuacyjnej 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 wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić **0,9 m**, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - **0,8 m**.

## 15.6 OŚWIETLENIE AWARYJNE

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

Awaryjne oświetlenie zapasowe należy stosować w pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmienny sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do uwarunkowań wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

1) w pomieszczeniach:

- a) widowni kin, teatrów i filharmonii oraz innych sal widowiskowych,
- b) audytoriów, sal konferencyjnych, czytelní, lokali rozrywkowych oraz sal sportowych, przeznaczonych dla ponad 200 osób,
- c) wystawowych w muzeach,
- d) o powierzchni netto ponad 1000 m<sup>2</sup> w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- e) o powierzchni netto ponad 2000 m<sup>2</sup> w budynkach użyteczności publicznej, budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach produkcyjnych i magazynowych,

2) na drogach ewakuacyjnych:

- a) a) z pomieszczeń wymienionych w pkt 1,
- b) b) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- c) c) w szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się,
- d) d) w wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

## **16. ORGANIZACJA I ZADANIA OSP ORAZ ICH ZWIĄZKU.**

Związek Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej działa na podstawie ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. - "Prawo o stowarzyszeniach", ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz statutu Związku.

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.

### **16.1 CELE I ZADANIA OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ.**

Według wzorcowego statutu, do celów i zadań OSP należy:

1. Prowadzenie działalności mającej na celu zapobieganie pożarom oraz współdziałanie w tym zakresie z instytucjami i stowarzyszeniami.
2. Branie udziału w akcjach ratowniczych przeprowadzanych w czasie pożarów, zagrożeń ekologicznych związanych z ochroną środowiska oraz innych klęsk i zdarzeń.
3. Informowanie ludności o istniejących zagrożeniach pożarowych i ekologicznych oraz sposobach obrony przed nimi.
4. Rozwijanie wśród członków ochotniczej straży pożarnej kultury fizycznej i sportu oraz prowadzenie działalności kulturalno-oświatowej i rozrywkowej.
5. Reprezentowanie OSP w organach samorządowych i przedstawicielskich.
6. Wykonywanie innych zadań wynikających z przepisów o ochronie przeciwpożarowej i przyjętego statutu.

### **16.2 CZŁONKOWIE OSP.**

Członkiem OSP może być osoba fizyczna, mająca pełną zdolność do czynności prawnych i nie pozbawiona praw publicznych, małoletni za zgodą opiekunów oraz osoby prawne (organizacje, instytucje, stowarzyszenia, przedsiębiorstwa itp.).

Przyjęcie w poczet członków następuje na podstawie uchwały zarządu OSP po złożeniu przez zainteresowaną osobę pisemnej deklaracji.

Członkowie OSP dzielą się na:

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



Członkiem czynnym może być osoba, która aktywnie uczestniczy w wykonaniu postanowień statutu OSP, opłaca składkę członkowską i złożyła przyrzeczenie.

Członkiem honorowym może zostać członek OSP szczególnie zasłużony dla ochrony przeciwpożarowej. Godność członka honorowego nadaje walne zebranie. Członkowie honorowi nie opłacają składek członkowskich.

Członkiem wspierającym może być osoba fizyczna lub prawna współdziałająca w rozwoju OSP, wspomagająca finansowo bądź w innej formie jej działalność. Członkiem młodzieżowej drużyny pożarniczej może zostać osoba, która ukończyła 12 lat, uzyskała zgodę opiekunów ustawowych i złożyła przyrzeczenie. Członkowie MDP w wieku 16-18 lat mogą być wybierani do władz OSP. Młodzieżowe drużyny pożarnicze mogą być środowiskowe oraz tworzone w szkołach i placówkach wychowawczych lub w miejscu zamieszkania.

### 16.3 WŁADZE OSP

Władzami OSP są:

- walne zebranie,
- zarząd
- komisja rewizyjna.

Najwyższą władzą stowarzyszenia OSP jest walne zebranie, które może być zwyczajne lub nadzwyczajne. Zwyczajne walne zebrania sprawozdawczo-woborcze OSP zwoływane są raz na 5 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 - protokół z walnego zebrania założycielskiego.

## 16.4 MŁODZIEŻOWE DRUŻYNY POŻARNICZE.

Dzieci i młodzież w wieku 12 - 18 lat może również, aktywnie i czynnie uczestniczyć w realizacji zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej organizując się w stowarzyszenia.

Dlatego też, młodzież najczęściej organizuje się w młodzieżowe drużyny pożarnicze. Członkiem młodzieżowej drużyny pożarniczej może zostać osoba, która ukończyła 12 lat, uzyskała zgodę rodziców i opiekunów i złożyła przyrzeczenie. Natomiast 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.

## 16.5 PATRON STRAŻAKÓW

Patronem strażaków jest św. Florian. Także inne środowiska zawodowe, których praca jest związana z ogniem: kominiarze, hutnicy czy piekarze z dawien dawna uważają św. Floriana za swojego obrońcę od nieszczęść i klęsk ogniowych, orędownika we wszystkich potrzebach.

## 16.6 DYSTYNKCJE CZŁONKÓW OSP



### Zarząd i Komisja rewizyjna OSP



### Zarząd oddziału Gminnego i Komisja Rewizyjna ZOSP RP



## 17. TRANSPORT MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH - ADR

Wszystkie przedmioty lub substancje posiadające cechy materiałów niebezpiecznych muszą być identyfikowane, klasyfikowane i nazwane unikatowymi standardowymi nazwami używanymi w przepisach ADR o przewozie towarów niebezpiecznych.

Zgodnie z ADR rozróżnia się następujące **klasy towarów niebezpiecznych**:

**Klasa 1** Materiały i przedmioty wybuchowe

**Klasa 2** Gazy

**Klasa 3** Materiały ciekłe zapalne

**Klasa 4.1** Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe

**Klasa 4.2** Materiały samozapalne

**Klasa 4.3** Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne

**Klasa 5.1** Materiały utleniające

**Klasa 5.2** Nadtlenki organiczne

**Klasa 6.1** Materiały trujące

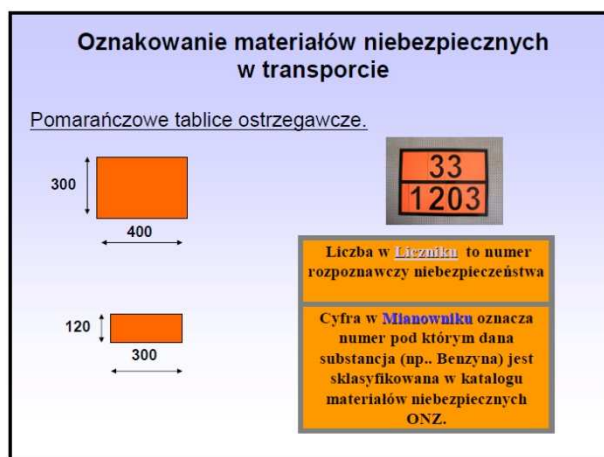
**Klasa 6.2** Materiały zakaźne

**Klasa 7** Materiały promieniotwórcze

**Klasa 8** Materiały żrące

**Klasa 9** Różne materiały i przedmioty niebezpieczne

### 17.1 OZNAKOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH.



Każdemu z materiałów szczególnie niebezpiecznych nadane zostały dwa odpowiednie numery rozpoznawcze tj. **numer rozpoznawczy niebezpieczeństwa** składający się z dwóch lub trzech cyfr i **numer rozpoznawczy materiału** (zgodny z katalogiem) składający się z czterech cyfr.

Przykładowe znaczenie numerów niebezpieczeństwa:

20 - gaz obojętny,

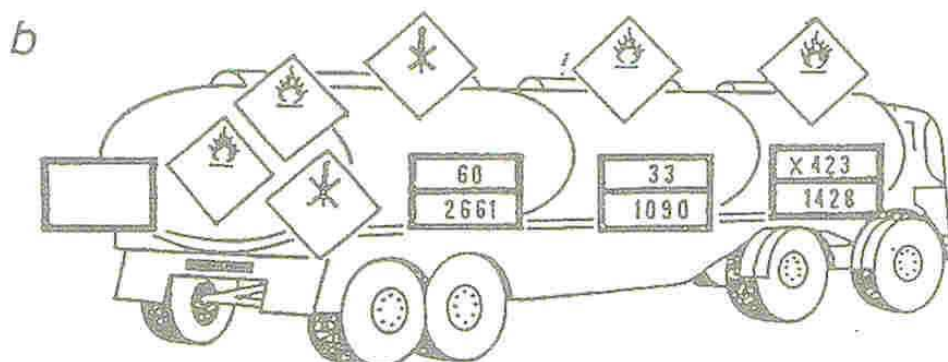
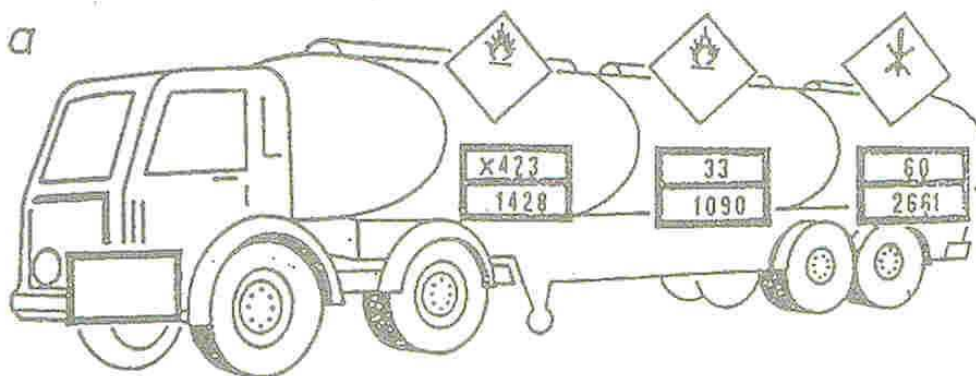
223 - gaz schłodzony palny,

663 - materiał silnie trujący lub szkodliwy oraz zapalny (temperatura zapłonu nie wyższa niż 55°C),

X333 - ciecz samozapalna reagująca niebezpiecznie z wodą.

**Znaczenie cyfr zawartych w liczniku:**

- 0 - brak dodatkowego zagrożenia,
- 2 - emisja gazu spowodowana ciśnieniem lub reakcją chemiczną,
- 3 - zapalność materiałów ciekłych i gazów lub materiał ciekły samonagrzewający się,
- 4 - zapalność materiałów stałych lub materiał stały samonagrzewający się,
- 5 - działanie utleniające (wzmagające palenie),
- 6 - działanie trujące lub zakaźne,
- 7 - działanie promieniotwórcze,
- 8 - działanie żrące,
- 9 - zagrożenie samorzutną i gwałtowną reakcją,
- X - materiał reaguje niebezpiecznie z wodą.

**Przykłady oznakowań pojazdów przewożących materiały niebezpieczne**

## 18. PIERWSZA POMOC

### 18.1 RESUSCYTACJA DOROSŁYCH - ALGORYTM POSTĘPOWANIA

#### Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych



## 18.2 PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DOROSŁYCH

Zadaniem osoby udzielającej pierwszej pomocy jest utrzymanie przy życiu poszkodowanego i nie dopuszczenie do powstania dalszych powikłań do chwili przybycia lekarza bądź karetki pogotowia ratunkowego.

1. Upewnij się, czy poszkodowany i wszyscy świadkowie zdarzenia są bezpieczni.
2. Sprawdź reakcję poszkodowanego:
  - delikatnie potrząśnij za ramiona i głośno zapytaj:  
**"Czy wszystko w porządku?"**



### 3a. Jeżeli reaguje:

- zostaw poszkodowanego w pozycji, w której go zastałeś, o ile nie zagraża mu żadne niebezpieczeństwo
- dowiedz się jak najwięcej o stanie poszkodowanego i wezwij pomoc, jeśli będzie potrzebna, i regularnie oceniaj jego stan.

### 3b. Jeżeli nie reaguje:

- głośno zawołaj o pomoc,
- odwróć poszkodowanego na plecy, a następnie udroźnij jego drogi oddechowe, wykonując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy



1. umieść jedną rękę na czole poszkodowanego i delikatnie odegnij jego głowę do tyłu, pozostawiając wolny kciuk i palec wskazujący tak, aby zatkać nimi nos jeżeli potrzebne będą oddechy ratunkowe,
2. opuszki palców drugiej ręki umieść na żuchwie poszkodowanego, a następnie unieś ją w celu udroźnienia dróg oddechowych.

### 4. Utrzymując drożność dróg oddechowych wzrokiem, słuchem i dotykiem poszukaj prawidłowego oddechu

- oceń wzrokiem ruchy klatki piersiowej,
- nasłuchuj przy ustach poszkodowanego szmerów oddechowych,
- staraj się wyczuć ruch powietrza na swoim policzku.



W pierwszych minutach po zatrzymaniu krążenia poszkodowany może słabo oddychać lub wykonywać głośne, pojedyncze westchnięcia. Nie należy ich mylić z

prawidłowym oddechem. Na ocenę wzrokiem, słuchem i dotykiem przeznacz nie więcej niż 10 sekund. Jeżeli masz jakiegokolwiek wątpliwości czy oddech jest prawidłowy, działaj tak, jakby był nieprawidłowy.

**5a.** Jeżeli oddech jest prawidłowy:

- ułóż poszkodowanego w pozycji bezpiecznej,
- wyślij kogoś lub sam udaj się po pomoc (wezwij pogotowie),
- regularnie oceniaj oddech.

**5b.** Jeżeli oddech nie jest prawidłowy:

- wyślij kogoś po pomoc, a jeżeli jesteś sam, zostaw poszkodowanego i wezwij pogotowie, wróć i rozpocznij uciskanie klatki piersiowej zgodnie z poniższym opisem:

- ✚ uklęknij obok poszkodowanego,
- ✚ ułóż nadgarstek jednej ręki na środku klatki piersiowej poszkodowanego,
- ✚ ułóż nadgarstek drugiej ręki na już położonym,



Ułóż nadgarstek jednej ręki na środku klatki piersiowej



Nadgarstek drugiej ręki ułóż na już położonym

- ✚ spleć palce obu dłoni i upewnij się, że nie będziesz wywierać nacisku na żebra poszkodowanego; nie uciskaj nadbrzusza ani dolnego końca mostka,
- ✚ pochyl się nad poszkodowanym, wyprostowane ramiona ustaw prostopadle do mostka i uciskaj na głębokość **4-5 cm**,
- ✚ po każdym uciśnięciu zwolnij nacisk na klatkę piersiową, nie odrywając dłoni od mostka. Powtarzaj uciśnięcia z częstotliwością 100/min (nieco mniej niż 2 uciśnięcia/s),
- ✚ okres uciskania i zwalniania nacisku (relaksacji) mostka powinien być taki sam.

**6a.** Połącz uciskanie klatki piersiowej z oddechami ratowniczymi:

- ✚ po wykonaniu 30 uciśnięć klatki piersiowej udroźnij drogi oddechowe, odginając głowę i unosząc żuchwę,
- ✚ zaciśnij skrzydełka nosa, używając palca wskazującego i kciuka ręki umieszczonej na czole poszkodowanego,
- ✚ pozostaw usta delikatnie otwarte, jednocześnie utrzymując uniesienie żuchwy,



- ✚ weź normalny wdech i obejmij szczelnie usta poszkodowanego swoimi ustami, upewniając się, że nie ma przecieku powietrza,
- ✚ wdmuchuj powoli powietrze do ust poszkodowanego przez około **1 sekundę** (tak jak przy normalnym oddychaniu), obserwując jednocześnie czy klatka piersiowa się unosi taki oddech ratowniczy jest efektywny,
- ✚ utrzymując odgięcie głowy i uniesienie żuchwy, odsuń swoje usta od ust poszkodowanego i obserwuj czy podczas wydechu opada jego klatka piersiowa,
- ✚ jeszcze raz nabierz powietrza i wdmuchnij do ust poszkodowanego, dążąc do wykonania dwóch skutecznych oddechów ratowniczych; następnie ponownie ułóż ręce w prawidłowej pozycji na mostku i wykonaj kolejnych **30 uciśnień klatki piersiowej**,
- ✚ **kontynuuj uciskanie klatki piersiowej i oddechy ratownicze w stosunku 30 : 2**,
- ✚ przerwij swoje działanie w celu sprawdzenia stanu poszkodowanego tylko wtedy, gdy zacznie on prawidłowo oddychać. W innym przypadku nie przerywaj resuscytacji. Jeżeli wykonany pierwszy oddech ratowniczy nie powoduje uniesienia się klatki piersiowej jak przy normalnym oddychaniu, wykonaj następujące czynności
- ✚ sprawdź jamę ustną poszkodowanego i usuń widoczne ciała obce,
- ✚ sprawdź, czy odgięcie głowy i uniesienie żuchwy są poprawnie wykonane,
- ✚ wykonaj nie więcej niż 2 próby wentylacji za każdym razem, zanim podejmiesz ponownie uciskanie klatki piersiowej. Jeżeli na miejscu zdarzenia jest więcej niż jeden ratownik, ratownicy powinni się zmieniać podczas prowadzenia reanimacji co 1-2 minuty, aby zapobiec zmęczeniu. Należy zminimalizować przerwy w resuscytacji podczas zmian.

**6b.** Reanimację ograniczoną wyłącznie do uciśnień klatki piersiowej możesz prowadzić w następujących sytuacjach:

- ✚ Jeżeli nie jesteś w stanie lub nie chcesz wykonywać oddechów ratowniczych, zastosuj uciśnięcia klatki piersiowej.
- ✚ Jeżeli stosujesz wyłącznie uciśnięcia klatki piersiowej, wykonuj je bez przerwy, z częstotliwością 100 uśnień /min,
- ✚ Przerwij swoje działanie w celu sprawdzenia stanu poszkodowanego tylko wtedy, jeżeli zacznie on prawidłowo oddychać. W innym przypadku nie przerywaj resuscytacji.

**7.** Kontynuuj resuscytację do czasu gdy:

- ✚ przybędą wykwalifikowane służby medyczne i przejmą działania,
- ✚ poszkodowany zacznie prawidłowo oddychać,
- ✚ ulegniesz wyczerpaniu.

### 18.3 POZYCJA BOCZNA

Istnieje kilka wariantów pozycji bezpiecznej, każdy z nich ma swoje zalety. Żadna z pozycji nie jest idealna dla wszystkich poszkodowanych.

Pozycja powinna być stabilna, jak najbliższa ułożeniu na boku z odgięciem głowy i brakiem ucisku na klatkę piersiową, by nie utrudniać oddechu.

**Zaleca następująca sekwencje postępowania w celu ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej:**

1. zdejmij okulary poszkodowanego,
2. uklęknij przy poszkodowanym i upewnij się, że obie nogi są wyprostowane,
3. rękę bliższą tobie ułóż pod kątem prostym w stosunku do ciała, a następnie zegnij w łokciu pod kątem prostym tak, aby dłoń reki była skierowana do góry,
4. dalszą rękę przełóż w poprzek klatki piersiowej i przytrzymaj stroną grzbietową przy bliższym tobie policzku,
5. drugą swoją ręką złap za dalszą kończynę dolną tuż powyżej kolana i podciągnij ją ku górze, nie odrywając stopy od podłoża,
6. przytrzymując dłoń dociśniętą do policzka, pociągnij za dalszą kończynę dolną tak, by ratowany obrócił się na bok w twoim kierunku,
7. ułóż kończynę, za którą przetaczałeś poszkodowanego w ten sposób, zarówno staw kolanowy jak i biodrowy były zgięte pod kątem prostym,



8. odegnij głowę ratowanego ku tyłowi by upewnić się, że drogi oddechowe są drożne,
9. gdy jest to konieczne, ułóż rękę ratowanego pod policzkiem tak, by utrzymać głowę w odgięciu,
10. regularnie sprawdzaj oddech.



## 18.4 CIAŁO OBCE W DROGACH ODDECHOWYCH

### a) Gdy poszkodowany jest przytomny

Pierwsza pomoc polega na próbie usunięcia ciała obcego za pomocą rękoczynu Heimlicha. Można także rozpocząć pomoc od pięciu uderzeń w okolicę międzyłopatkową, a dopiero potem wykonywać rękoczyn (również pięć razy; później zabiegi te wykonuje się naprzemiennie).

### Jak wykonać rękoczyn Heimlicha?

Ratownik staje od tyłu za osobą dławiącą się i obejmuje ją pod pachami, kładąc jedną rękę zaciśniętą w pięść (powierzchnią od kciuka) w połowie odległości między pępkiem a wyrostkiem mieczykowatym, drugą rękę kładzie na pierwszej – w takiej pozycji wykonuje silne uciśnięcia w kierunku do siebie i ku górze. Te działania powodują wzrost ciśnienia w klatce piersiowej, co wspomaga naturalny odruch kaszlowy i usunięcie zalegającej wydzieliny na zewnątrz.



### Jak długo wykonywać rękoczyn Heimlicha?

- aż usunie się ciało obce
- poszkodowany straci przytomność

### **b) Gdy uszkodzony jest nieprzytomny**

#### **PUNKT A – udrożnienie dróg oddechowych**

Jeśli ciało obce jest widoczne należy je usunąć, jeśli nie spróbować to zrobić „na ślepo” tj. wprowadzić wzdłuż tylnej ściany gardła zgięty haczykowato palec i stara się je „wymieść”. Po tym wykonuje się rękoczyn Esmarcha i sprawdza czy uszkodzony oddycha.

Jeżeli nie - wykonuje się dwa wdechy uważnie obserwując ruchy klatki piersiowej. Jeżeli drogi oddechowe nadal są zablokowane, konieczne jest ponowne zastosowanie rękoczynu Heimlicha

#### **Jak wykonać rękoczyn Heimlicha u nieprzytomnego?**

Ratownik klęka nad uszkodzonym i przykładła powierzchnię dłoniową nadgarstka jednej ręki w połowie odległości między pępkiem a wyrostkiem mieczykowatym, drugą rękę kładzie na pierwszej i wykonuje uciśnięcia w kierunku do głowy i grzbietu uszkodzonego. Zaleca się pięć uciśnień w jednym cyklu.

- jeśli próby usunięcia nie przynoszą rezultatów, a minęło już sporo czasu 2-3 minuty (nieprzytomny cały czas nie oddycha) należy rozważyć inne metody np.:
- próbę przepchnięcia ciała obcego głębiej – do jednego z oskrzeli. Ratownik wdmuchuje wtedy większą ilość powietrza i pod większym ciśnieniem.



## **18.5 OMDLENIE**

**Omdlenie** – jest to krótkotrwała, samoistnie przemijająca utrata przytomności, która jest związana z chwilowym niedokrwieniem mózgu

- zwiastuny** - uczucie osłabienia i gorąca
- szum w uszach
  - zblednięcie, poty
  - wrażenie „mroczków” przed oczami

Upadek osoby mdlejącej może być gwałtowny, zagrażający wystąpieniem obrażeń ciała lub też delikatny. Następnie nawet bez interwencji, w ciągu kilkudziesięciu sekund (uszkodzony leży, więc krążenie krwi jest lepsze niż na stojąco) dochodzi do odzyskania przytomności.

**postępowanie** - uszkodzonego należy ułożyć na plecach, unosząc kończyny dolne i górne co ma zapewnić lepszy dopływ krwi do mózgu. Jest to tzw. pozycja czterokończynowa.

- zapewnić dostęp świeżego powietrza
- rozluźnić krawaty, kołnierzyki
- kontrolować podstawowe parametry życiowe
- W sytuacji gdy, mimo zastosowanych zabiegów poszkodowany nie odzyskuje świadomości, oznacza to iż:
- nie jest to omdlenie
- w trakcie upadku doszło do powstania urazu czaszkowo-mózgowego
- w takim przypadku należy postępować jak z chorym nieprzytomnym :
- zapewnić drożność dróg oddechowych
- ułożyć w pozycji bocznej ustalonej, jeśli nie ma przeciwwskazań jak np. uraz
- systematycznie kontrolować oddech i tętno



## 18.6 ZAWAŁ SERCA

**Zawał serca** – jest spowodowany nagłym zamknięciem światła tętnicy wieńcowej, co prowadzi do odcięcia obszaru zaopatrywanego przez to naczynie w krew i tlen. Efektem jest powstanie martwicy mięśnia sercowego.

**rozpoznanie** - ostry ból wieńcowy

- nagłe osłabienie, poty, nudności bez wyraźnej przyczyny
- zaburzenia rytmu serca z zasłabnięciem
- nagłe zatrzymanie krążenia
- silny, zaciskający ból zamostkowy
- ból często promieniujący do żuchwy, lewej kończyny górnej, łopatki czasem nadbrzusza
- - poszkodowany jest wystraszony, pobudzony, (poczucie zagrażającej śmierci )
- z ust może wydobywać się pienista podbarwiona na różowo wydzielina (efekt rozwinięcia się obrzęku płuc)
- możliwa utrata przytomności
- tętno zwykle przyspieszone

**postępowanie** - posadzić poszkodowanego i zabronić mu wykonywania jakichkolwiek ruchów. U pacjenta pobudzonego i niespokojnego istnieje większa aktywność układu współczulnego, co w sytuacji niedokrwienia mięśnia sercowego, zwiększa skłonność do wystąpienia zagrażających życiu zaburzeń rytmu oraz

poszerzenia obszaru martwicy. Podobnie działa wysiłek fizyczny. Pozycja siedząca lub półsiedząca zmniejsza powrót krwi żyłnej do serca i tym samym odciąża uszkodzony mięsień sercowy.

#### **Kolejne etapy postępowania:**

- uspokojenie poszkodowanego
- rozluźnienie krawatów, kołnierzyków
- zapewnienie dostępu świeżego powietrza
- jeśli poszkodowany chorował na chorobę niedokrwinną serca i ma
- przy sobie nitroglicerynę należy podać jedną tabletkę lub jedną dawkę sprayu podjęzykowo, co można powtórzyć po 5 minutach.
- można także podać aspirynę (jedna tabletkę do połknięcia)
- kontrolować parametry życiowe
- poszkodowanemu zagrożonemu utratą przytomności nie należy podawać doustnie żadnych płynów, ani pokarmów

### **18.7 RANY ZAMKNIĘTE**

**Rany zamknięte** – to uszkodzenia głębokich warstw skóry i tkanek leżących pod nią, z zachowaniem ciągłości skóry.

**rozpoznanie** - obrzęk okolicy urazu

- zmiana zabarwienia (ciemnoniebieski) spowodowana krwawieniem z głęboko położonych uszkodzonych naczyń
- ból
- przy złamaniach kończyn często dochodzi do uszkodzenia dużego naczynia, a więc znacznego krwawienia w obrębie tkanek. Krew gromadzącą się w tym miejscu nazywamy krwiakiem. Krwiak może zawierać do litra krwi. Ma to ogromne znaczenie w rozwoju wstrząsu.

**postępowanie**; małe urazy nie wymagają specjalnego postępowania, jeżeli dochodzi do dużego obrzęku i powstania krwiaka należy:

- przyłożyć lód, bądź zimne okłady (co spowoduje zwężenie naczyń zmniejszenie krwionośnych i zmniejszenie krwawienia)
- uciskać miejsce bezpośrednio nad uszkodzeniem (ma to na celu zaciśnięcie naczyń krwionośnych)
- unieść zranioną część ciała powyżej poziomu serca, co zmniejszy obrzęk
- unieruchomić kończynę

**b. Rany otwarte** – różni się tym od zamkniętej, że skóra, która pełni rolę jest uszkodzona. W związku z tym, istnieje niebezpieczeństwo intensywnego krwawienia, zanieczyszczenia i zainfekowania rany.

**postępowanie** - zatamować krwawienie

- zapobiegać zakażeniu rany – poprzez przykrycie jej jałowym opatrunkiem i zabandażowanie. Bardzo ważne jest, aby nie usuwać z rany tkwiących w niej przedmiotów ( noży, prętów itp.). Usunięcie ich może spowodować silne krwawienia i inne powikłania.
- unieruchomić uszkodzoną część ciała
- zabezpieczyć oderwane lub amputowane części ciała. Jeśli na skutek urazu tworzą się płyty skórne trzymające się ciała na krótkim odcinku to nie należy ich odrywać ale pokryć jałowym opatrunkiem i zabandażować. Amputowane części ciała należy zabezpieczyć, jeśli to możliwe w sterylnej gazie, w wilgoci i chłodzie (nie wolno ich zamrozić), najlepiej w plastikowej torbie i zabrać z poszkodowanym do szpitala.
- jeśli w ranie znajdują się narządy wewnętrzne nie wolno wpychać ich do jamy brzusznej, ale należy zabezpieczyć przed wysychaniem i zakażeniem przykrywając mokrą, jałową gazą.

**➔ Pamiętaj! Jeżeli nie masz specjalistycznych opatrunków, zawsze w zamian używaj odzieży poszkodowanego - nie swojej!**

## 18.8 KRWOTOK

**Krwotok** – to silny wypływ krwi poza naczynie krwionośne. Może być zewnętrzny lub wewnętrzny. Każdy z nich jeśli nie zostanie w porę zatamowany może doprowadzić do rozwinięcia się wstrząsu hipowolemicznego (u dorosłego nagła utrata 10 % z objętości ok. 6 l krwi krążącej)

### a) KRWOTOK ZEWNĘTRZNY

postępowanie - ucisnąć miejsce krwawienia, a jeśli dostępny jest jałowy opatrunek to należy przyłożyć go bezpośrednio nad krwawiącą raną, przybandażować i uciskać aż do zatrzymania krwawienia (do 15 min). Jest to tzw. opatrunek uciskowy. Jeśli opatrunek przekrawawia nie należy go zdejmować, tylko nałożyć nowy na poprzedni i nadal stosować ucisk. Jeśli krwawienie dotyczy kończyny, można jednocześnie ją unieść (wtedy zmniejsza się napływ krwi).

- w przypadku krwawienia z kończyn unieruchomić je

**➔ Nie wolno zapomnieć że, opaska uciskowa winna być stosowana tylko w ostateczności**

**b) KRWOTOK WEWNĘTRZNY – przykłady**

- krwotok z uszkodzonych naczyń do tkanek – siniak
- krwawienie z wrzodu żołądka lub dwunastnicy (objawy: wymioty krwią, ciemne smoliste stolce)
- krwawienie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego (stolce podbarwione świeżą krwią)
- krwawienie do jamy brzusznej z pękniętej śledziny lub wątroby
- krwawienie z płuc (wykrztuszanie wydzieliny podbarwionej krwią lub samej krwi)

**postępowanie** - zbadanie poszkodowanego i ustalenie przyczyny

- przy krwawieniu do kończyn – unieruchomienie
- ułożenie w pozycji przeciwwstrząsowej, bardzo ważne okrycie poszkodowanego zabezpieczające przed utratą ciepła
- nie wolno podawać niczego doustnie
- wezwać karetkę pogotowia

**18.9 URAZY KOŃCZYN**

a) **ZŁAMANIE** – przerwanie ciągłości kości

**objawy** - ból

- zniekształcenie kończyny
- obrzęk i zmiana zabarwienia skóry (zasinienie skóry)
- utrata funkcji złamanej kończyny
- widoczne końce złamanej kości (przy złamaniu otwartym)

b) **SKRĘCENIE** – uszkodzenie struktur okołostawowych (więzadeł, torebki stawowej itp.) bez ich przemieszczenia i bez uszkodzenia kości.

**objawy** - ból

- obrzęk oraz zmiana zabarwienia skóry (krwotok wewnętrzny z uszkodzonych tkanek)
- zniekształcenie stawu z powodu narastającego obrzęku
- utrata ruchomości w stawie

c) **ZWICHNIĘCIE** – przemieszczenie się przylegających do siebie powierzchni stawowych, czemu może towarzyszyć uszkodzenie torebki stawowej. Nierzadko przy zwichnięciu występuje również uszkodzenie sąsiednich naczyń i nerwów.

**objawy** - ból

- zniekształcenie kończyny



- ułożenie przymusowe
- jeśli doszło do ucisku naczyń dystalnie do zwicnięcia występuje zasinienie skóry, brak wyczuwalnego tętna
- jeśli doszło do uszkodzenia nerwów to dystalnie do zwicnięcia nie ma czucia

#### **postępowanie przy urazach kończyn:**

- najbezpieczniej zawsze podejrzewać złamanie
- nigdy nie prostować zniekształconej kończyny
- odsłonić miejsce urazu
- opatrzyć ranę czystym opatrunkiem, tamować krwawienie
- unieruchomić kończynę w takiej pozycji, w jakiej się znajduje
- usunąć odzież, która może uciskać na narastający obrzęk

#### **jak unieruchamiać?**

- przy złamaniach należy unieruchamiać dwa sąsiednie stawy, a przy obrażeniach stawów dwie sąsiednie kości
- należy zapewnić stabilizację elementów kończyny, co przyczynia się do zmniejszenia powikłań (mniejszy obrzęk, wylew krwi) oraz bolesności urazu
- dystalne części kończyny (palce) muszą być widoczne, dla zapewnienia kontroli prawidłowego ukrwienia kończyny

### **18.10 OPARZENIA**

**Oparzenia** – to obrażenie tkanek pod wpływem działania wysokiej temperatury, płynów żrących, oraz prądu z sieci elektrycznej lub piorunu. Oparzenia dzieli się na trzy stopnie :

I° - oparzenie obejmuje tylko naskórek

- rumień i obrzęk skóry, ból

II° - uszkodzenie dotyczy naskórka i powierzchniowych warstw skóry

- skóra zaczerwieniona, powstają pęcherze
- czucie zachowane

III° - martwica całego naskórka i skóry właściwej łącznie z przydatkami oraz tkanek znajdujących się pod skórą

- skóra sucha, biała lub szara, może być strup
- brak czucia bólu (zniszczone zakończenia nerwowe)

Powierzchnię oparzenia można z grubsza ocenić na miejscu wypadku posługując się tzw. regułą dziewiątki. Oparzenie ręki i głowy ocenia się na 9 % powierzchni ciała każde, oparzenia nogi, przedniej strony tułowia oraz pleców - po 18 % powierzchni

ciała. Szyja i wewnętrzna strona dłoni - po 1 %. Za groźne dla życia dla dorosłego człowieka przyjmuje się oparzenie II stopnia (i cięższe) obejmujące ponad 18 % powierzchni. U dziecka stosuje się regułę dziewiątki nieco zmodyfikowaną. Tu wystąpienie ciężkiego wstrząsu grozi, gdy powierzchnia oparzenia przekroczy 8 % powierzchni ciała.

**postępowanie** - usunąć ofiarę z zagrożonego pomieszczenia

- ugasić odzież. Przyczepiony do ubrania palący się materiał musi zostać usunięty, natomiast przyklejony do skóry powinien tam pozostać.
- natychmiast schładzać zimną wodą oparzoną powierzchnię przez kilkanaście minut (zmniejsza to stopień oparzenia, ponieważ zimna woda odbiera oparzonej skórze ciepło, działa przeciwobrzękowo i łagodzi ból). Można stosować czystą zimną, bieżącą wodę lub zanurzyć w wannie na co najmniej 20 minut.
- przy oparzeniach w obrębie ust i gardła należy schładzać nie tylko powierzchnię zewnętrzną, ale i wewnętrzną (np. ssąc kostki lodu)
- w przypadku oparzeń chemicznych także należy stosować polewanie bieżącą zimną wodą, tylko w przypadku wapna niegaszonego najpierw konieczne jest usunięcie resztek substancji ze skóry.
- przy oparzeniach prądem elektrycznym należy przede wszystkim podstawowe funkcje życiowe i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki. Tutaj obrażenia tkanek miękkich są większe niż skóry.
- ze względu na szybko pojawiający się obrzęk trzeba zdjąć obrączki, pierścionki, krawat.
- zaopatrzyć ranę jałowym opatrunkiem, unikając w ten sposób zakażenia
- w przypadku stwierdzenia wstrząsu (duże powierzchniowo oparzenia łączą się ze znaczną utratą płynów z organizmu), należy ofiarę ułożyć w odpowiedniej pozycji
- wezwać Pogotowie Ratunkowe
  - **w przypadku oparzeń o dużej powierzchni nie wolno polewać poszkodowanego zimną, bieżącą wodą – tylko schładzanie wilgotnymi chustami**
  - **oparzenia w obrębie tzw. okolic wrażliwych (twarzy, szyi, krocza, dłoni, stóp, okolic zgięciowych stawów) wymagają natychmiastowej pomocy lekarskiej**

### 18.11 UDAR CIEPLNY

**Udar cieplny** – jest to stan, w którym temperatura ciała niekontrolowanie wzrasta, ustaje pocenie się i może dojść do utraty przytomności spowodowanej wyczerpaniem się lub całkowitym brakiem mechanizmów regulujących ciepłotę ciała.

**rozpoznanie** - zaczerwienienie, gorąca i sucha skóra

- wysoka temperatura ciała
- chwiejny chód
- przyspieszone tętno
- przyspieszony oddech
- ból i zawroty głowy
- nudności i wymioty
- mrowienie kończyn
- może dojść do wzmożenia odruchów i napadu drgawek
- zaburzenia świadomości, istnieje zagrożenie jej utraty i zatrzymania krążenia

**postępowanie** - przeniesienie poszkodowanego w chłodne, zacienione miejsce, ułożenie w pozycji półsiedzącej (gdy ofiara jest przytomna) lub chociaż uniesienie głowy

- udrożnienie dróg oddechowych i kontrola ważnych funkcji życiowych
- rozebranie poszkodowanego
- jak najszybsze obniżenie temperatury ciała poprzez polewanie zimną wodą, owinięcie całego ciała łącznie z głową mokrymi chustami, wachlowanie
- wezwanie pogotowia ratunkowego

### 18.12 ODMROŻENIA

**Odmrożenia** – są to zmiany w obrębie tkanek narażonych na działanie zimna bez towarzyszącego spadku ciepłoty całego organizmu. Najbardziej zagrożone odmrożeniami są obwodowe części ciała takie jak: stopy, dłonie, twarz, nos, uszy.

**rozpoznanie**

I<sup>o</sup> - Skurcz naczyń

- biała, zimna skóra
- mrowienia, ból

II<sup>o</sup> - Dochodzi do zamarznięcia skóry, ale nie ma całkowitego przemarznięcia narządu

- biała, woskowa, twarda w dotyku skóra
- po ogrzaniu zaczerwienienie, obrzęk, tworzenie pęcherzy

III° - Uszkodzenia głębiej położonych tkanek, narządów

- biała, twarda skóra
- utrata zdolności poruszania odmrożoną częścią ciała
- obrzęk, powstawanie pęcherzy, martwica

**postępowanie**I° - przerwanie ekspozycji na chłód

- usunięcie mokrej odzieży
- stopniowe ogrzewanie uszkodzonych części ciała np. wkładając odmrożone dłonie pod pachy, lub okrywając własnymi dłońmi

II° - przerwanie ekspozycji na chłód, przeniesienie poszkodowanego do ciepłego pomieszczenia; usunięcie mokrej odzieży

- zabezpieczenie uszkodzonych części ciała suchym jałowym opatrunkiem
- stopniowe ogrzewanie narażonych części ciała

III° - postępowanie wstępne jak wyżej

- stopniowe ogrzewanie poprzez np. zanurzenie w letniej wodzie (uwaga! można łatwo spowodować poparzenia), ogrzewanie własnymi dłońmi (nos, uszy)
- osuszenie ogrzanych części ciała i opatrzenie suchym, jałowym opatrunkiem. Jeśli odmrożeniu uległy stopy, włożenie między palce opatrunku między palce, aby zabezpieczyć je przed dalszymi urazami
- okrycie poszkodowanego, niedopuszczenie do ponownego zamarznięcia
- podanie do picia ciepłych płynów

**➔ podczas odmrożenia dochodzi do zamarzania wody komórkowej, nawet w tkankach położonych głęboko. Tworzące się wtedy kryształki lodu w sposób mechaniczny uszkadzają komórki. Nie należy więc rozcierać przemarzniętych okolic, gdyż to może spowodować dalsze obrażenia.**

## **19. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW UŻYWANYCH W OCHRONIE PRZECIWPÓŻAROWEJ.**

1. **OSP** - Ochotnicza Straż Pożarna,
2. **PSP** - Państwowa Straż Pożarna,
3. **JRG** - Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza,
4. **ZG ZOSP RP** - Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
5. **KSGR** - Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy,
6. **SiTP** - Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa,
7. **CNBOP** - Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpóźarowej,
8. **KCKR** - Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa,
9. **WSKR** - Wojewódzkie Stanowisko Koordynacji Ratownictwa,
10. **PSK** - Powiatowe Stanowisko Kierowania,
11. **PA** - Punkt Alarmowy
12. **SGSP** - Szkoła Główna Służby Pożarniczej,
13. **(KDR)**, Kierujący Działaniem Ratowniczym