

OGÓLNOPOLSKI TURNIEJ WIEDZY POŻARNICZEJ
„MŁODZIEŻ ZAPOBIEGA POŻAROM”

MATERIAŁY POMOCNICZE
dla uczniów szkół podstawowych

Spis treści

WSTĘP.....	5
CO TO JEST OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA?.....	6
1. PAŃSTWOWA STRAŻ POŻARNA	7
JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ:	7
KORPUSY I STOPNIE W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ	9
KRAJOWY SYSTEM RATOWNICZO- GAŚNICZY	10
2. POŻAR, JEGO ROZWÓJ I ROZPRZESTRZENIANIE.	11
SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE.....	11
<i>Strefa spalania.</i>	12
<i>Strefa oddziaływania ciepłego.</i>	13
<i>Strefa zadymienia.</i>	13
PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU.	13
3. ŚRODKI GAŚNICZE	15
WODA I JEJ ROZTWORY.....	15
PIANY GAŚNICZE.	16
PROSZKI GAŚNICZE.....	17
GAZY GAŚNICZE.....	17
HALONY.....	17
PODAWANIE ŚRODKÓW GAŚNICZYCH - PRĄDY GAŚNICZE.	18
4. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ W CZASIE WALKI Z POŻARAMI I INNYMI ZAGROŻENIAMI.	19
PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ.	19
PRAWA I OBOWIĄZKI KAR.....	20
STAN WYŻSZEJ KONIECZNOŚCI.....	21
5. SPRZĘT POŻARNICZY.	28
ZASYSACZE LINIOWE.....	28
PRĄDOWNICE WODNE.....	28
PRĄDOWNICE PIANOWE.....	29
WYTWORNICE PIANOWE.....	29
GENERATORY PIANY LEKKIEJ.....	30
WĘŻE POŻARNICZE.....	30
<i>Wężę tłoczne.</i>	30
<i>Wężę ssawne.</i>	30
ARMATURA WODNA.....	31
DRABINY POŻARNICZE.....	33
OZNAKOWANIE POJAZDÓW POŻARNICZYCH	33
SAMOCHODY GAŚNICZE	35

6. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.....36

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO.....	36
GAŚNICE.....	37
<i>Gaśnica pod stałym ciśnieniem roboczym.....</i>	<i>38</i>
<i>Gaśnice z czynnikiem roboczym w oddzielnym zbiorniku.</i>	<i>38</i>
WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA I ROZMIESZCZENIA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO W	
OBIEKTACH.....	39
<i>Wypożyczenie budynku w podręczny sprzęt gaśniczy.</i>	<i>39</i>
<i>Wypożyczenie stacji paliw płynnych w podręczny sprzęt gaśniczy i agregaty gaśnicze.....</i>	<i>39</i>
<i>Rozmieszczenie podręcznego sprzętu gaśniczego.</i>	<i>39</i>

WSTĘP

Ogólnopolski Turniej Wiedzy Pożarniczej, w skrócie nazywany od początkowych liter „OTWP” ma swoją długoletnią tradycję, a na rok 2013 przypada jego XXXVI edycja.

Turniej odbywa się od lat pod przewodnim hasłem „MŁODZIEŻ ZAPOBIEGA POŻAROM” choć biorąc pod uwagę zakres tematyczny Turnieju hasło to w obecnej chwili powinno brzmieć nieco inaczej, - bardziej w stylu „młody strażak” lub chociażby „wiedzieć znaczy bezpieczniej”. Jak sama nazwa wskazuje Turniej skupić powinien młodych ludzi zainteresowanych tematyką pożarnictwa i wszystkim co się wiąże z tą dziedziną. Myślę, że celem tego Turnieju nie jest przede wszystkim rywalizacja o największe „trofea” (choć i to jest ważna część zmagania turniejowych) lecz pogłębianie swojej wiedzy, która pomoże nam poznać przyczyny oraz skutki powstawania zagrożeń (nie tylko pożarów).

Zebrane w tym opracowaniu materiały są tylko formą przybliżenia, na poziomie podstawowym, zagadnień jakie poruszane są w kolejnych eliminacjach Turnieju począwszy od szczebla szkolnego aż po najwyższy, zwany centralnym lub Finałem OTWP.

Rzecz jasna zagadnienia poruszane w czasie Turnieju to nie tylko przyczyny i skutki powstawania pożarów i innych zagrożeń, ale również inne dziedziny pożarnictwa jak wyposażenie techniczne jednostek ochrony przeciwpożarowej, normy prawne i zasady działania wszystkich elementów składających się na system ochrony przeciwpożarowej jak wreszcie historia tej ochrony w kraju i na świecie.

Niejednokrotnie uczestnicy Turnieju jak i osoby ich przygotowujące podkreślają, że podstawą sukcesu w zmaganiach turniejowych jest systematyczność startów w kolejnych edycjach i zdobywanie „doświadczenia turniejowego” – sukcesy w OTWP są dla wytrwałych!

Ten turniej ma jeszcze jedną ważną regułę... należy być skupionym nie tylko podczas nauki ale również w trakcie startu w poszczególnych eliminacjach - czasem jedno zapamiętane zdanie lub wyraz, symbol itp. zadecydować może o wygranej.

Źródłem wiedzy potrzebnej w Turnieju są materiały dostępne w jednostkach straży pożarnej (zarówno zawodowej jak i ochotniczej), prasa specjalistyczna, publikacje książkowe, publikacje internetowe, wiadomości pozyskane od osób zajmujących się ochroną przeciwpożarową, oraz jak wcześniej wspomniałem doświadczenie własne. Również wiedza na temat aktualnych wydarzeń dot. pożarnictwa jest niejednokrotnie atutem zawodników.

Jednak trzeba pamiętać o jednej bardzo ważnej zasadzie – wszystkie pozyskane materiały mogą się różnić w treści, nawet dotyczące tego samego zagadnienia. Wynika to z faktu, iż wiele przepisów, norm i zasad stosowanych w pożarnictwie ulega częstej zmianie i aktualizacji w krótkich odstępach czasu (niekiedy w czasie roku czy dwóch lat). Powodować to może, że materiały zdobyte do przygotowania się np. do startu w OTWP w roku 2002 mogą już nie być w pełni aktualne rok czy dwa lata później lub też materiały uzyskane ze źródła o nieustalonej dacie publikacji (najczęściej ze źródeł internetowych) mogą być nieaktualne.

CO TO JEST OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA?

Ochrona przeciwpożarowa to realizacja przedsięwzięć, które mają na celu **ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska** przed:

pożarem,

klęską żywiołową,

innym miejscowym zagrożeniem,

realizowana jest poprzez:

- 1) **zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się** pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia:
- 2) **zapewnienie sił i środków do zwalczania** pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia
- 3) **prowadzenie działań ratowniczych.**

zapobieżenie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia to:

- a) zapewnienie koniecznych warunków ochrony technicznej nieruchomościom i ruchomościom
- b) tworzenie warunków organizacyjnych i formalnoprawnych zapewniających ochronę ludzi i mienia, a także przeciwdziałającym powstawaniu lub minimalizującym skutki pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,

działania ratownicze – rozumie się przez to każdą czynność podjętą w celu ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska a także likwidację przyczyn powstawania pożaru, wystąpienia klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia

Inne miejscowe zagrożenie

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

Przykłady miejscowego zagrożenia: wypadek drogowy, wypadek kolejowy, wichura, przewrócenie drzewa, przewrócenie ściany domu, zawalenie się małego budynku, wpadnięcie człowieka do studzienki, osunięcie się ziemi na budowie itp.

1. PAŃSTWOWA STRAŻ POŻARNA

Organizację Państwowej Straży Pożarnej określa ustawa z dnia 24 sierpnia .1991 r. o PSP.

Państwową Straż Pożarną powołano jako:

zawodową, umundurowaną, wyposażoną w specjalistyczny sprzęt formację, przeznaczoną do walki z pożarami, klęskami żywiołowymi i innymi miejscowymi zagrożeniami.

PODSTAWOWE ZADANIA Państwowej Straży Pożarnej:

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,

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

JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ:

W strukturze Państwowej Straży Pożarnej działają:

1. **Komenda Główna,**
2. **Komendy Wojewódzkie,**
3. **Komendy Powiatowe (Miejskie),**
4. **Szkoła Główna Służby Pożarniczej,** pozostałe szkoły oraz ośrodki szkolenia,

Pozostałe szkoły pożarnicze:

- **Szkoła Aspirantów PSP w Krakowie**
- **Szkoła Aspirantów PSP w Poznaniu**
- **Centralna Szkoła PSP w Częstochowie**

5. **Jednostki badawczo-rozwojowe**
6. **Centralne Muzeum Pożarnictwa**

*W skład komendy powiatowej (miejskiej) Państwowej Straży Pożarnej wchodzi **Jednostki Ratowniczo-Gaśnicze.**

Na czele poszczególnych **komend** (głównej, wojewódzkich i powiatowych/miejskich) stoją kierownicy zwani **komendantami**.

Kto powołuje i odwołuje poszczególnych komendantów?

Komendanta Głównego PSP

- Prezes Rady Ministrów (Premier), na wniosek ministra do spraw wewnętrznych i administracji.

*Funkcję Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej pełni **gen. bryg. Wiesław Leśniakiewicz***

Zastępców Komendanta Głównego PSP

- minister do spraw wewnętrznych i administracji, na wniosek Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Komendanta wojewódzkiego PSP

- minister spraw wewnętrznych i administracji, na wniosek Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej złożony po uzyskaniu zgody wojewody.

*Funkcję Podkarpackiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej pełni **st. bryg. Bogdan Kuliga***

Zastępców komendanta wojewódzkiego PSP

- Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej na wniosek komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej .

Komendanta powiatowego(miejskiego) PSP

- komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, w porozumieniu ze starostą.

Zastępców komendanta powiatowego PSP

- komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, na wniosek komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej.

*Funkcję Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Stalowej Woli pełni **st. bryg. Tadeusz Niedziałek***

ZAKRES DZIAŁANIA Komendanta Głównego Państwowej PSP (główniejsze zadania):

- 1) **kierowanie Krajowym Systemem Ratowniczo-Gaśniczym** a w szczególności:
 - a) **dysponowanie jednostkami** krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego na obszarze kraju, poprzez swoje stanowisko kierowania,,
 - b) **ustalanie planu rozmieszczenia** na obszarze kraju sprzętu specjalistycznego w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
 - c) **dysponowanie odwodami operacyjnymi** i kierowanie ich siłami,

- d) dowodzenie działaniami ratowniczymi, których rozmiar lub zasięg przekracza możliwość sił ratowniczych województwa,
 - e) organizowanie i kierowanie centralnymi odwodami operacyjnymi,
- 2) analizowanie zagrożeń pożarowych i innych miejscowych zagrożeń,
 - 3) przygotowywanie projektów aktów normatywnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa,
 - 4) powoływanie i odwoływanie rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i nadzór nad ich działalnością,
 - 5) wspieranie inicjatyw społecznych w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa,
 - 6) współdziałanie z Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej,
 - 7) prowadzenie współpracy międzynarodowej w zakresie swojej właściwości

KORPUSY I STOPNIE W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.

Strażakom pełniącym służbę w Państwowej Straży Pożarnej nadaje się stopnie w czterech korpusach.

Korpus szeregowych	Korpus podoficerów	Korpus aspirantów	Korpus oficerów
➤ strażak	➤ sekcyjny	➤ młodszy aspirant	➤ młodszy kapitan
➤ starszy strażak	➤ starszy sekcyjny	➤ aspirant	➤ kapitan
	➤ młodszy ogniomistrz	➤ starszy aspirant	➤ starszy kapitan
	➤ ogniomistrz	➤ aspirant sztabowy	➤ młodszy brygadier
	➤ starszy ogniomistrz		➤ brygadier
			➤ starszy brygadier
			➤ nadbrygadier
			➤ generał brygadier

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

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

Szkoła kształcąca oficerów Państwowej Straży Pożarnej jest **Szkoła Główna Służby Pożarniczej** w Warszawie. Szkołami kształcącymi aspirantów Państwowej Straży Pożarnej są **szkoły aspirantów** w Krakowie, Poznaniu i Częstochowie.

KRAJOWY SYSTEM RATOWNICZO- GAŚNICZY

Państwowa Straż Pożarna jest organizatorem **Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego**

Cel Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego (KSRG)

ochrona 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**,

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.

W skład KSRG wchodzi m.in. :

- ☐ wszystkie Jednostki Ratowniczo-Gaśnicze,
- ☐ wyznaczone jednostki Ochotniczych Straży Pożarnych,
- ☐ odwoły operacyjne

2. POŻAR, JEGO ROZWÓJ I ROZPRZESTRZENIANIE.

Najczęściej spotykaną definicją pożaru jest:

„**Pożar** to trwający proces spalania w miejscu do tego celu nie przeznaczonym.”

SPALANIE I ZJAWISKA MU TOWARZYSZĄCE.

Spalanie to złożony, fizykochemiczny proces wzajemnego oddziaływania materiału palnego (paliwa) i powietrza (utleniacza), charakteryzujący się wydzielaniem ciepła i światła.

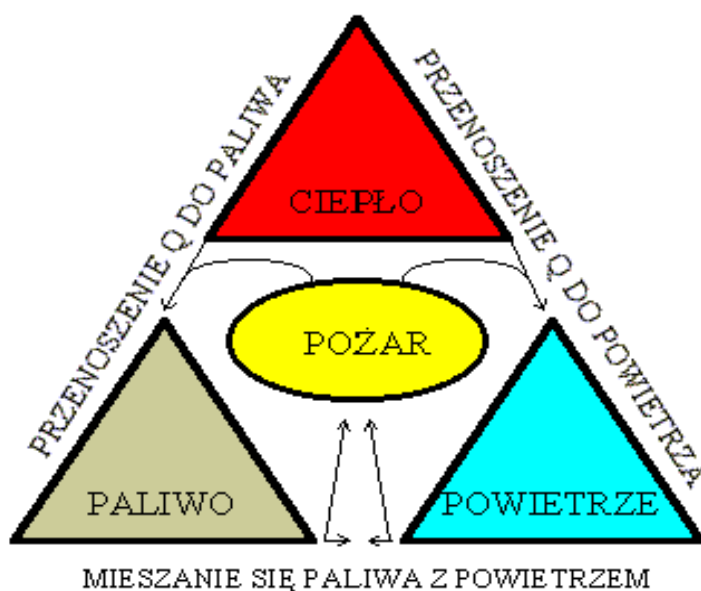
W zależności od stanu skupienia paliwa wyróżnia się dwa rodzaje spalania: spalanie **bezpłomieniowe** i **plomieniowe**.

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.

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

Czynnikami uczestniczącymi w procesie spalania są:

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



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 **spalanie 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 wydzielaniem 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 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 inaczej niż ciał stałych. Najpierw ciecz paruje i pary te mieszają się z powietrzem z otoczenia. Zapalenie nastąpi z chwilą gdy osiągnięte zostanie odpowiednie stężenie par cieczy w otaczającym powietrzu (nie niższe od odpowiadającego dolnej granicy zapalności danej cieczy, natomiast zawartość tlenu w mieszaninie powietrza i par cieczy nie może być niższa od 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.

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 ok. 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:

- *temperatura płomieni (wpływa na temperaturę pożaru),*
- *szybkość spalania się materiałów palnych,*
- *wielkość strefy spalania, tj. jej objętość i wysokość.*

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 $t_g < 60^\circ\text{C}$.

STREFA ZADYMNIENIA.

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.

PARAMETRY ROZWOJU I ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ POŻARU.

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

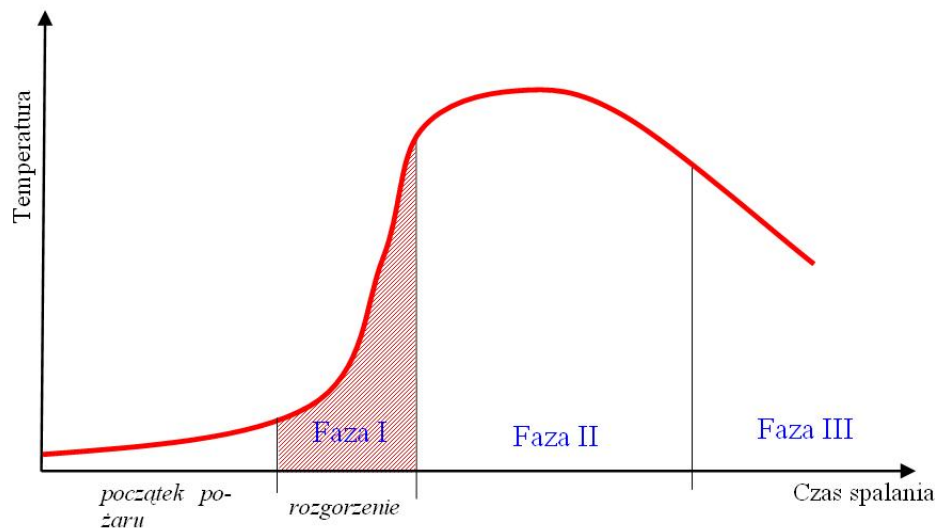
Szybkość spalania to ilość substancji palnej spalającej się w jednostce czasu na powierzchni spalania. Dla uproszczenia, szybkość spalania odnosi się o powierzchni pożaru i nazywa się wagową uśrednioną szybkością spalania.

Parametrem charakteryzującym rozwój pożaru jest również jego **temperatura**. Temperatura pożaru wewnętrznego (w pomieszczeniu) jest zmienna i zależy od wielu czynników. Zmienia się ona również w czasie trwania pożaru. Uwzględniając powyższe, pożar wewnętrzny można podzielić na trzy fazy.

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

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

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



Wykres 1. Fazy rozwoju pożaru wewnętrznego

3. 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**
- ❑ **gazy gaśnicze**
- ❑ **halony***

*halony jako środek gaśniczy są stosowane tylko **w specjalistycznych dziedzinach przemysłu**, ponieważ zostały wycofane z ogólnego stosowania jako powszechny środek gaśniczy.

WODA I JEJ ROZTWORY.

Mechanizm działania wody polega przede wszystkim na chłodzeniu materiału palnego w strefie spalania. Ze względu na swoje właściwości, 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. Mechanizm działania gaśniczego wody może być również oparty na działaniu *izolacyjnym* tzn. woda w postaci pary wodnej, powstałej po jej odparowaniu w wysokiej temperaturze pożaru, „blokuje” dostęp powietrza i palnych gazów do strefy spalania. *Po odparowaniu z 1 litra wody można uzyskać ok. 1,7 m³ pary wodnej.*

Dzięki dodaniu do wody 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.

Woda nie jest jednak środkiem uniwersalnym

Dla ustalenia zakresu stosowania wody jako środka gaśniczego można wykorzystać stosowaną klasyfikację pożarów na grupy.

Wyróżniamy:

Pożary grupy A - pożary ciał stałych pochodzenia organicznego, przy spalaniu których występuje zjawisko żarzenia, np. drewno, papier, węgiel, tworzywa sztuczne.

Pożary grupy B - pożary cieczy palnych i substancji stałych topiących się wskutek ciepła wydzielonego podczas pożaru, np. benzyna, oleje, pak, naftalen oraz pożary cieczy rozpuszczalnych w wodzie - alkohol.

Pożary grupy C - pożary gazów, np. gaz ziemny, metan, acetylen.

Pożary grupy D - pożary metali, np. magnez, sód, lit, glin, żelazo.

Pożary grupy F - pożary tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Tak więc można stwierdzić, że woda nadaje się przede wszystkim do gaszenia pożarów klasy **A**. Wodę można stosować do gaszenia pożarów klasy **B** i **C** **ale tylko w określonych warunkach** przy czym efekt gaśniczy zostanie osiągnięty przy podawaniu wody w odpowiedni sposób, np. przez podanie prądów rozproszonych i mgłowych.

!!! WODA, A TAKŻE ŚRODKAMI JĄ ZAWIERAJĄCYMI, NIE NALEŻY GASIĆ:

- **Metali alkalicznych**, do których należą sól, 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, które spalając się wysokiej temperaturze powodują dysocjację wody** i tworzenie się mieszaniny wybuchowej - typu glin i jego stopy, wapń, żelazo,
- **Pożarów w pomieszczeniach, gdzie magazynowany jest karbid** (węglik wapnia), 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.**

DO PODAWANIA WODY SŁUŻĄ: węże pożarnicze, prądownice wodne, hydronetki, hydranty wewnętrzne, stałe urządzenia gaśnicze (tryskaczowe i zraszaczowe)

PIANY GAŚNICZE.

Wyróżnia się dwa rodzaje piany gaśniczej: **chemiczną i mechaniczną**.

Ponieważ piana chemiczna ma obecnie ograniczone zastosowanie, na uwagę zasługuje przede wszystkim **piana mechaniczna** - Jest to koloid, który powstaje wskutek mechanicznego zmieszania powietrza i wodnego roztworu środka pianotwórczego.

Pianę charakteryzuje między innymi **liczba spienienia** [L_s], która wyraża **stosunek objętości piany do objętości wodnego roztworu środka pianotwórczego zużytego do wytworzenia tej piany**.

Przykład: jeśli z 10dm^3 (10 litrów) roztworu środka pianotwórczego wytworzymy 1 m^3 piany to będzie to 100 razy większa objętość uzyskanej piany od objętości roztworu (z którego wytworzyliśmy tą pianę) i liczba spienienia L_s będzie wynosić **100**.

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.

Komentarz:

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.

DO PODAWANIA PIANY SŁUŻĄ: prądownice pianowe, wytwornice pianowe, generatory piany, gaśnice i agregaty pianowe

PROSZKI GAŚNICZE.

Proszki gaśnicze to rozdrobnione związki chemiczne otoczone błonką hydrofobową.

W zależności od składu proszki dzielimy na:

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

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

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

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

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

DO PODAWANIA PROSZKÓW SŁUŻĄ: gaśnice i agregaty proszkowe

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 **CO₂ (dwutlenek węgla)**. Stanowi on wypełnienie tzw. gaśnic śniegowych.

Znakomicie nadaje się do gaszenia węgla kamiennego, koksu, siarki i metali, takich jak sód, potas, wapń oraz żelazo i cynk.

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

DO PODAWANIA GAZÓW SŁUŻĄ: gaśnice i agregaty śniegowe (CO₂), stałe urządzenia gaśnicze

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 wydzielanie 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.

Od kilku lat halony stosowane są tylko w szczególnych dziedzinach przemysłu, ponieważ ze względu na szkodliwy wpływ halonów na warstwę ozonową wycofano je z ogólnego stosowania jako środek gaśniczy – kiedyś często stosowane w gaśnicach. W niektórych dziedzinach stosuje się tzw. zamienniki halonów.

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. W przypadku **podawania wody** wyróżnia się prądy gaśnicze zwarte i rozproszone, które z kolei dzielą się na kropliste i rozpylone. Cechy charakterystyczne prądu swartego to:

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

Woda podawana w postaci prądów kroplistych i rozpylonych odznacza się wyższą skutecznością gaśniczą. Wynika to z możliwości większego odbioru ciepła przez kropelki wody wprowadzane do strefy spalania i oddziaływania cieplnego. Ograniczeniem w stosowaniu prądów kroplistych i rozpylonych jest ich niewielki zasięg. Dla prądów kroplistych, zasięg poziomy wynosi kilkanaście metrów, a prądów rozpylonych - kilka metrów. Wybór właściwego prądu gaśniczego zależy od sytuacji pożarowej i decyzji kierownika akcji ratowniczej.

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

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 podręcznego sprzętu gaśniczego
- 15 - 25 m w przypadku samochodów proszkowych

4. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE AKCJI RATOWNICZEJ W CZASIE WALKI Z POŻARAMI I INNYMI ZAGROŻENIAMI.

PODSTAWOWE POJĘCIA Z ZAKRESU TAKTYKI POŻARNICZEJ.

Strażak kierujący działaniami ratowniczo-gaśniczymi jest **kierownikiem akcji ratowniczej (KAR)**. Wydając rozkazy swoim podwładnym powinien być jednoznacznie zrozumiały. 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.

WIELKOŚCI POŻARÓW.

Parametry charakteryzujące wielkość pożarów.

Wielkość Pożaru	Powierzchnia pożaru [m ²]	Objętość pożaru [m ³]	Powierzchnia pożaru lasu [ha]	Ilość prądów gaśniczych
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

PRAWA I OBOWIĄZKI KAR.

Akcję ratowniczą organizuje i kieruje nią Państwowa Straż Pożarna.

W akcjach ratowniczych Państwowa Straż Pożarna może wykorzystywać zwierzęta.

Kierujący akcją ratowniczą m.in. **ma prawo do:**

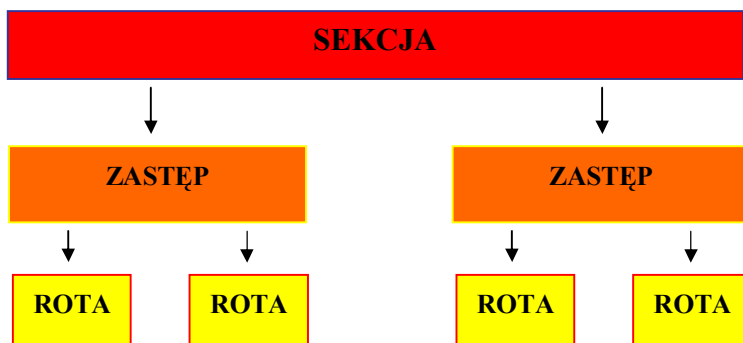
1. **wydawania rozkazów i poleceń,**
2. **zarządzenia ewakuacji ludzi z rejonu objętego działaniami ratowniczymi** jeżeli:
 - występuje zagrożenie życia i zdrowia,
 - istnieje prawdopodobieństwo powstania paniki,
 - istnieje prawdopodobieństwo odcięcia drogi ewakuacyjnej,
3. **zarządzenia ewakuacji mienia,** jeżeli:
 - istnieje możliwość rozprzestrzenienia się pożaru lub innego zagrożenia,
 - rozmieszczenie mienia utrudnia prowadzenie skutecznych działań ratowniczych,
4. **wprowadzenia zakazu przebywania na terenie objętym działaniami** ratowniczymi dla osób postronnych oraz utrudniających prowadzenie działań ratowniczych,
5. **zarządzenia prac wyburzeniowych oraz rozbiórkowych,** jeżeli występuje:
 - zagrożenie ludzi, zwierząt lub mienia,
 - konieczność dotarcia do źródeł zagrożenia w celu przeprowadzenia rozpoznania i jego lokalizacji,
 - konieczność użycia środków gaśniczych i neutralizatorów oraz odprowadzenia substancji toksycznych,
 - konieczność zapewnienia dróg dojścia i ewakuacji,
6. **wstrzymania komunikacji w ruchu lądowym,** w celu:
 - zapewnienia właściwego ustawienia i eksploatacji sprzętu ratowniczego,
 - zapewnienia dróg komunikacyjnych na potrzeby działania ratowniczego,
 - eliminacji zagrożeń powodowanych przez środki komunikacji,
 - realizacji zadań określonych w pkt. 4 - 8,
7. **przyjęcia w użytkowanie, na czas niezbędny do prowadzenia działań** ratowniczych:
 - środków transportu,
 - środków technicznych,
 - ujęć wody i środków gaśniczych będących własnością prywatną lub komunalną,
 - nieruchomości przydatnych w działaniu ratowniczym, z wyjątkiem misji dyplomatycznych, urzędu konsularnego lub instytucji międzynarodowych, korzystających z immunitetu dyplomatycznego lub konsularnego w których należy uzyskać zgodę właściwego szefa lub kierownika takiej placówki,
 - innych przedmiotów i urządzeń niezbędnych do prowadzenia skutecznych działań ratowniczych.

Na potrzeby działania ratowniczego jednostki tworzą następującą strukturę:

Sekcja - pododdział złożony z dwóch zastępów, w tym dowódca,

Zastęp - pododdział liczący od trzech do sześciu ratowników, w tym dowódca, wyposażony w pojazd przystosowany do realizacji zadania ratowniczego,

Rota - dwuosobowy zespół ratowników, wchodzący w skład zastępu lub specjalistycznej grupy ratowniczej,



STAN WYŻSZEJ KONIECZNOŚCI

STAN WYŻSZEJ KONIECZNOŚCI pozwala na odstępnie 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:

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

KAR ma prawo żądać niezbędnej pomocy od instytucji państwowych, jednostek gospodarczych, organizacji, przedsiębiorców i osób fizycznych po okazaniu legitymacji służbowej lub stwierdzającej członkostwo albo zatrudnienie w jednostce ochrony przeciwpożarowej.

Pomoc może polegać na bezpośrednim lub pośrednim współdziałaniu w prowadzeniu działań ratowniczych czyli udostępnieniu nieruchomości, środków i przedmiotów, albo na bezpośrednim wykonaniu wskazanych czynności.

Zarządzenia kierującego działaniami ratowniczymi, są decyzjami, które mogą podlegać rygorowi natychmiastowej wykonalności, w trybie przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego. Po zakończeniu działań ratowniczych kierujący tymi działaniami przekazuje miejsce objęte nimi

właścicielowi, zarządcy, użytkownikowi obiektu, przedstawicielowi Policji lub organom samorządu terytorialnego.

W zależności od rodzaju zagrożenia ustanawia się następujące zasady prowadzenia działań ratowniczych.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W OBRĘBIE ZAGROŻONYCH KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

W czasie akcji ratowniczych dla zmniejszenia niebezpieczeństwa zawalenia się konstrukcji budowlanych należy:

- ☞ dążyć do zlikwidowania źródeł pożaru w bezpośrednim pobliżu elementów nośnych i nie dopuszczać do ich osłabienia lub zniszczenia przez ogień,
- ☞ nie dopuszczać do przegrzewania stalowych słupów, dźwigarów, belek i innych elementów konstrukcyjnych,
- ☞ nie kierować prądów wody na rozgrzane elementy konstrukcyjne,
- ☞ nie wprowadzać osób do wnętrza i w bezpośrednie pobliże pomieszczeń i obiektów zagrożonych zawaleniem,
- ☞ nie dopuszczać do gromadzenia osób na przepalonych, popękanych i nadwerężonych stropach, balkonach i innych elementach konstrukcji budowlanych,
- ☞ zabezpieczyć teren akcji przed dostępem osób postronnych.
- ☞ przeprowadzić ewakuację ludzi z terenów lub obiektów podlegających rozbiórce (wyburzeniu) oraz z ich bezpośrednio zagrożonego sąsiedztwa,
- ☞ spowodować odłączenie instalacji gazowej, wodnej, elektrycznej, pary grzewczej i innych,
- ☞ otwierania drzwi i okien, przebijania otworów w dachach i ścianach należy dokonywać, jeżeli sytuacja pożarowa lub ratowanie osób lub mienia tego wymagają.

Wyburzając elementy konstrukcji budowlanej, należy:

- ☞ unikać wyburzania większych części przy użyciu bosaków,
- ☞ używać lin i łańcuchów o długości nie mniejszej niż dwukrotna wysokość wyburzanych konstrukcji,
- ☞ zakładać liny lub łańcuchy na górne części ścian, murów, kominów itp. wyłącznie z miejsc o zapewnionej wytrzymałości bądź z drabin nie opartych o osłabione elementy budowlane,
- ☞ zabraniać wchodzenia na te części konstrukcji budowlanych lub do wnętrza i w pobliże obiektów, których stan wskazuje na możliwość zawalenia.

Podczas zrzucania z wysokości rozbiieranych elementów budowlanych pracujący są obowiązani każdorazowo uprzedzić o tym osoby znajdujące się poniżej. Zrzucanie może nastąpić dopiero po potwierdzeniu przez nie ostrzeżenia.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić, jeśli okoliczności na to pozwalają, od strony zewnętrznej, zajmując stanowiska na nie naruszonych częściach konstrukcji.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W OBRĘBIE ZAGROŻENIA MATERIAŁAMI CHEMICZNYMI

W czasie akcji ratowniczych, w których występuje zagrożenie ze strony materiałów żrących, parzących, łatwo palnych i wybuchowych, dla uniknięcia skutków zagrożenia należy kierować się przede wszystkim następującymi zasadami:

- ☞ stosować odpowiednią odzież ochronną i specjalną oraz izolacyjny sprzęt ochrony dróg oddechowych,
- ☞ w zależności od sytuacji ograniczać lub zabraniać wprowadzenia ratowników do wnętrza zagrożonych obiektów,
- ☞ zachować ostrożność przy otwieraniu pomieszczeń i zbiorników,

- ☞ odcinać dopływ (wpływ) płynów i gazów łatwo palnych, nie dopuszczać do przenikania płynów, par i gazów łatwo palnych do przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, ogrzewczych i innych,
- ☞ zasięg oraz stężenie substancji toksycznych i wybuchowych bieżąco kontrolować przy użyciu przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- ☞ osoby, które zostały zmoczone lub opryskane cieczą palną, substancjami żrącymi lub parzącymi, wycofać z udziału w akcji i zapewnić im pomoc medyczno-sanitarną oraz środki neutralizujące,
- ☞ zadania, o ile jest to możliwe, wykonywać od strony nawietrznej, to jest od strony wiejącego wiatru,
- ☞ bezpieczeństwo ratowników pracujących w strefie powinni również zapewniać, gotowi do wejścia w nią, ratownicy rezerwowi.

W czasie akcji ratowniczych w obiektach, w których są produkowane, stosowane lub przechowywane materiały chemiczne żrące, parzące, łatwo palne lub wybuchowe, dowódca akcji obowiązany jest do ścisłej współpracy z fachowym personelem techniczno-inżynierskim i do korzystania z informacji i wskazówek tego personelu.

W razie stwierdzenia zagrożenia mogącego spowodować wybuch, należy wycofać ludzi i - w miarę możliwości - sprzęt w miejsca bezpieczne.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W OBRĘBIE ZAGROŻENIA DYMEM I GAZAMI POŻAROWYM

Gdy sytuacja nie pozwala na zwłokę ze względu na konieczność ratowania ludzi, a stężenie dymów jest nieznaczne, dopuszcza się wprowadzanie do pomieszczeń zadymionych osób nie zabezpieczonych izolacyjnym sprzętem ochrony dróg oddechowych, jednak należy wtedy:

- ☞ jak najszybciej oddymić i przewietrzyć pomieszczenia,
- ☞ posuwać się w pozycji schylonej ku podłodze (posadzce), jeżeli dym unosi się ku górze.

Właściwy przełożony ma obowiązek:

- ☞ po założeniu masek przez podwładnych sprawdzić funkcjonowanie izolacyjnego sprzętu ochrony dróg oddechowych, a zwłaszcza otwarcie dopływu tlenu lub powietrza z butli, szczelność przylegania maski, szczelność połączeń i złącz oraz wskazania przyrządów określających ciśnienie tlenu lub powietrza w butlach,
- ☞ zwracać uwagę, aby linki oraz inny sprzęt ubezpieczający, jak również uzbrojenie osobiste oraz wyposażenie nie powodowało lub nie mogło spowodować unieruchomienia izolacyjnego sprzętu ochrony dróg oddechowych,
- ☞ przestrzegać ściśle zasady nie przekraczania dopuszczalnego czasu pracy ustalonego dla danego typu aparatu oddechowego z jednoczesnym zachowaniem niezbędnej rezerwy czasu działania ochronnego,
- ☞ w przypadkach trudnych warunków pracy zmniejszyć w odpowiednim stopniu dopuszczalny czas przebywania osób w obszarze zagrożonym,
- ☞ posługiwać się wcześniej ustalonymi umownymi znakami sygnalizacyjnymi.

Każda osoba pracująca w pomieszczeniach zadymionych powinna być wyposażona w sprawnie działający sprzęt oświetleniowy i inny odpowiedni do warunków akcji.

W pomieszczeniach zadymionych lub o słabej widoczności należy posuwać się rzędem. Dowódca powinien badać przed sobą drogę, obecność przeszkód i miejsc niebezpiecznych, sygnalizować oraz ostrzegać o niebezpieczeństwach.

Przerwanie pracy i wyjście rot z strefy zagazowanej, zadymionej, poza rozkazem właściwego dowódcy, może nastąpić w szczególności w razie:

- ☞ wystąpienia złego samopoczucia u uczestników akcji,
- ☞ stwierdzenia uszkodzeń izolacyjnego sprzętu ochrony dróg oddechowych,
- ☞ stwierdzenia naruszenia rezerwy tlenu lub powietrza niezbędnego na czas powrotu,
- ☞ zaistnienia niebezpieczeństwa zagrażającego życiu lub zdrowiu ratowników.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W OBRĘBIE ZAGROŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

W czasie akcji ratowniczych, w których występuje możliwość porażenia prądem elektrycznym, należy ściśle współpracować z fachowym personelem technicznym w celu wyłączenia dopływu prądu elektrycznego do urządzeń i instalacji znajdujących się bezpośrednio na miejscu akcji.

Wyłączenia dopływu prądu elektrycznego przez służby ratownicze można dokonać:

- ☞ tylko przez wyłączenie oznakowanego wyłącznika głównego,
- ☞ przy urządzeniach elektrycznych w zakładach przemysłowych, energetycznych, podstacjach, transformatorach itp. tylko z pomocą miejscowych elektryków, personelu pogotowia elektrycznego lub służby energetycznej,
- ☞ na liniach wysokiego napięcia lub sieci trakcyjnej przez zażądanie przerwania dopływu prądu przez właściwe służby, ściśle współdziałając poprzez stanowiska koordynacji ratownictwa z ośrodkami dyspozycyjnymi tych służb,
- ☞ w środkach komunikacji o napędzie elektrycznym (pociągi, tramwaje, trolejbusy), przez odciągnięcie pantografów od sieci lub odłączenie prądu z baterii akumulatorów,
- ☞ przy reklamach, neonach, dźwigach towarowo-osobowych, suwnicach itp. przez wyłączenie wyłączników.

Jeśli w czasie akcji ratowniczej nie udało się wyłączyć dopływu prądu elektrycznego, należy przyjąć zasadę, że:

- ☞ każde urządzenie i instalacja elektryczna, w tym każdy przewód lub kabel, mogą znajdować się pod napięciem,
- ☞ urządzeń elektrycznych, instalacji nie wolno dotykać, zrywać lub przecinać. Usuwanie ich może nastąpić tylko z równoczesnym zachowaniem przepisów o postępowaniu z urządzeniami elektrycznymi pod napięciem.

Dowódca, jeśli nie posiada możliwości osobistego sprawdzenia wyłączenia prądu elektrycznego, może oprzeć się na meldunku służby energetycznej lub elektryka danego obiektu. W sytuacjach szczególnych dowódca może zażądać meldunku na piśmie.

Decyzję o ponownym włączeniu prądu elektrycznego podejmuje służba energetyczna po uzyskaniu zgody właściwego dowódcy akcji.

W czasie akcji ratowniczych, przeprowadzanych w pobliżu urządzeń elektrycznych, instalacji i przewodów wysokiego napięcia, należy zwrócić uwagę na możliwość powstania porażień wywołanych:

- ☞ napięciem krokowym,
- ☞ prądami indukcyjnymi.

Do gaszenia urządzeń znajdujących się pod napięciem zabrania się stosowania środków gaśniczych mających zdolność przewodzenia prądu elektrycznego.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ NA WYSOKOŚCI

- ☞ Zajmując stanowiska na miejscach grożących upadkiem z wysokości, należy wykorzystywać wszelkie dostępne sposoby zabezpieczenia się, których podstawowym elementem powinny być szelki bezpieczeństwa.
- ☞ Wykorzystując do zabezpieczenia się elementy konstrukcji budowlanej, należy zwracać szczególną uwagę na ich wytrzymałość.
- ☞ Podczas złych warunków atmosferycznych osoby pracujące na wysokości muszą być odpowiednio zabezpieczone; szczególną uwagę należy zachować przy oblodzonych, mokrych,

zaśnieżonych
i stromych miejscach.

- ☞ Ratowanie ludzi za pomocą drabin lub za pomocą skokochronu (poduszki pneumatycznej) może odbywać się tylko wówczas, gdy nie ma innego, bezpieczniejszego sposobu ewakuacji.
- ☞ Zabrania się używania do ratownictwa i ewakuacji ludzi nie przystosowanych do takich celów dźwigów osobowych i towarowych znajdujących się w strefie zagrożonej.
- ☞ Na drabiny i podnośniki hydrauliczne, niezależnie od ich typu, nie wolno wchodzić bez uzbrojenia osobistego.
- ☞ Podczas operowania prądami gaśniczymi na wysokości obsługujący prądownicę powinien być zabezpieczony za pomocą zatrzaśnika, a linia węzowa zabezpieczona podpinką.
- ☞ Gdy nie zachodzi bezpośrednie zagrożenie dymem, żarem lub płomieniami, drabinę należy opierać tak, aby co najmniej dwa szczeble wystawały ponad krawędź dachu, ściany lub parapetu okna.
- ☞ Przedmioty utrudniające wejście i wyjście, a znajdujące się na parapetach okiennych, należy usuwać do wnętrza pomieszczeń.
- ☞ Szczególną ostrożność należy zachować przy wybijaniu szyb przed wejściem do pomieszczeń.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W OBRĘBIE DRÓG PUBLICZNYCH

W razie konieczności prowadzenia działań na drodze publicznej, należy ją przy pomocy właściwej służby specjalistycznej, a w razie jej braku, własnymi środkami i siłami, zamknąć dla ruchu pojazdów, zapewniając zgodnie z przepisami ruchu drogowego zabezpieczenie, właściwe do pory dnia i warunków atmosferycznych.

Jeżeli akcja ma być prowadzona w pobliżu drogi publicznej, a dla pojazdów ratowniczych nie ma innego miejsca, to należy je ustawiać na skraju jednej części drogi i tylko od strony miejsca akcji, zostawiając drugą stronę drogi wolną dla ruchu pojazdów, stosując następujące zasady:

- ☞ z wyjątkiem kierowcy, pozostali członkowie załogi wychodzą z pojazdów po stronie pobocza lub chodnika,
- ☞ kierujący działaniem ratowniczym zapewnia skuteczne zabezpieczenie z odpowiedniej odległości ratowników i sprzętu z obu kierunków drogi nie zamkniętej dla ruchu,
- ☞ pojazdy ratownicze powinny mieć włączone pełne oświetlenie zewnętrzne i światła ostrzegawcze na dachach,
- ☞ w odpowiednich odległościach od pojazdów należy ustawić lampy sygnalizacyjne i znaki ostrzegawcze,
- ☞ w szczególnych okolicznościach do zabezpieczenia lub zamknięcia drogi można dodatkowo użyć pojazdów ratowniczych, ustawionych w poprzek jezdni, zapewniając odpowiednią ich widoczność, oświetlonych,
- ☞ każdorazowo przed wejściem na drogę należy zachować szczególną ostrożność, upewniając się, że nie ma zagrożenia ze strony innych pojazdów.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ W CZASIE KLĘSK ŻYWIÓŁOWYCH

Podczas akcji ratowniczych w czasie burz i huraganów należy:

- ☞ zachować ostrożność, dojeżdżając do miejsca akcji,
- ☞ unikać gromadzenia ludzi i sprzętu lub zajmowania stanowisk w pobliżu obiektów, budynków albo ich części, oraz słupów, kominów, drzew itp. zagrażających runięciem lub przewróceniem się,
- ☞ zwracać uwagę na zerwane kable i przewody, zbiorniki, urządzenia zagrażające porażeniem prądem elektrycznym, wybuchem gazu, wyciekami substancji toksycznych itp.,
- ☞ ściany, dachy, kominy, gzymsy i inne elementy konstrukcji budowlanych zagrażające runięciem usuwać lub zabezpieczać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności; w razie braku możliwości wykonania odpowiednich prac zabezpieczających, wystawić w pobliżu miejsc niebezpiecznych posterunki ostrzegawcze,

- ☞ do prowadzenia prac ratowniczych wyznaczać na poszczególne stanowiska grupy kilkuosobowe (co najmniej 2 osoby),
- ☞ stosować okulary ochronne, a w szczególnych przypadkach, dla zabezpieczenia dróg oddechowych, maski lub inne podręczne środki chroniące przed działaniem pyłu i piasku,
- ☞ w akcjach ratowniczych wymagających bardzo dużego wysiłku fizycznego i napięcia psychicznego przestrzegać zasady częstej wymiany ludzi.

W czasie akcji przeciwpowodziowych należy zapewnić odpowiednie do sytuacji:

- ☞ wymiany ratowników,
- ☞ wyżywienie i warunki odpoczynku,
- ☞ rezerwę odzieży ochronnej,
- ☞ zabezpieczenie medyczno-sanitarne,
- ☞ środki łączności i sygnalizacji oraz sprzęt oświetleniowy.

Dowódcy są obowiązani do sprawdzania stanu liczbowego powierzonych im ludzi, aby w razie zaginięcia natychmiast rozpocząć poszukiwania lub akcję ratunkową. Podwładni mają obowiązek meldowania swym przełożonym i dowódcom o każdym przypadku oddalenia się i powrotu.

W czasie transportu sił i środków do miejsca akcji należy:

- ☞ ustalać trasy dojazdu (przejścia) tak, aby wykluczyć możliwość nagłego odcięcia dróg odwrotu przez wezbrane wody lub powstałe zniszczenia,
- ☞ przeprowadzać rozpoznanie ustalające wytrzymałość i możliwość bezpiecznego przejazdu (przejścia) przez zagrożone lub uszkodzone mosty, wiadukty, wały, nasypy, drogi i inne miejsca,
- ☞ wybierać sposoby przeprawy przez tereny zagrożone, zalane wodami lub pokryte lodem, stwarzające najmniejsze niebezpieczeństwo dla ludzi i sprzętu.

W czasie dokonywania przepraw po lodzie należy:

- ☞ rozpoznawać grubość i strukturę lodu oraz jego wytrzymałość,
- ☞ ustalać takie odległości (odstęp) między poszczególnymi grupami ludzi, pojazdami i sprzętem, aby w czasie przeprawy nie obciążały nadmiernie skorupy lodowej,
- ☞ unikać miejsc zarosniętych szuwarami,
- ☞ w czasie ratowania ludzi znajdujących się na cienkich lub pękających pokrywach lodowych ratownicy powinni stosować drabiny, belki lub deski ułożone na powierzchni lodu celem zmniejszenia możliwości pęknięcia skorupy lodowej; ratownicy powinni być ubezpieczeni linami.

Organizując przeprawę za pomocą pływającego sprzętu przeprawowego, należy:

- ☞ jednostki pływające sprawdzić pod względem pływalności, nośności i stateczności na wodzie,
- ☞ jako obsadę jednostek pływających wyznaczać ludzi zapoznanych z ich obsługą i wyposażonych w kamizelki ratunkowe,
- ☞ przy występowaniu kry lub ruchomych lodów przeprawę organizować tylko w wyjątkowych przypadkach, jeśli pływająca kora nie zagraża bezpośrednio uszkodzeniem lub przewróceniem jednostek pływających. Jednostki te, w miarę możliwości, powinny być ubezpieczone z brzegu linami, a załoga wyposażona w bosaki, drągi itp.

Jednostek pływających nie wolno obciążać ponad ustaloną normę, a ludzi lub przewożony ładunek równomiernie rozmieszczać w sposób zapobiegający wywróceniu lub zatopieniu jednostki pływającej. Za równomierne i dopuszczalne obciążenie jednostki pływającej odpowiedzialny jest jej dowódca.

W czasie prowadzenia akcji ratowniczej polegającej na ewakuacji ludzi, zwierząt i mienia z obszarów i miejsc zalanych albo zagrożonych powodzią należy przestrzegać następujących zasad:

- ☞ ludzi zabierać na jednostki pływające z dziobu lub rufy; podpływanie burtą do osób jest niewskazane,
- ☞ ludzi umieszczać w jednostkach pływających tylko w pozycji siedzącej lub leżącej,

- ☞ ludzi zajmujących stanowiska w miejscach zagrażających upadkiem (np. na uszkodzonych mostach), zerwaniem się pokrywy lodowej albo porwaniem przez prąd wody ubezpieczać linkami, drabinami i innym sprzętem lub dostępnymi środkami (niezależnie od kamizelek ratunkowych),
- ☞ stosując materiały wybuchowe, wycofywać ludzi w miejsca bezpieczne poza obszar zagrożenia działaniem tych środków,
- ☞ akcję ratowniczo-ewakuacyjną zwierząt i mienia organizować tylko w tych przypadkach, gdy czynności z nią związane nie zagrażają bezpośredniemu życiu ratowników lub ratowanych.

W czasie prac związanych z usuwaniem zniszczeń albo zabezpieczaniem mostów, budynków, wałów, śluz oraz innych obiektów zagrożonych wodami powodziowymi lub zatorami lodowymi należy:

- ☞ wystawić posterunki obserwacyjno-meldunkowe dla prowadzenia obserwacji stanu wody i lodów, oceny stopnia zagrożenia oraz ostrzegania uczestników akcji o gwałtownym wzroście niebezpieczeństwa,
- ☞ ustalać sposoby łączności i sygnalizacji między uczestnikami akcji i zobowiązywać każdego z nich do przekazywania innym otrzymanych rozkazów i ostrzeżeń,
- ☞ wyznaczać drogi odwrotu i miejsca ewakuacji z zagrożonych stanowisk.

5. SPRZĘT POŻARNICZY.

ZASYSACZE LINIOWE.

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



Dane	ZASYSACZE LINIOWE		
	Z - 2	Z - 4	Z - 8
Nominalna wydajność [l/min]	200	400	800
Nasada ssawna / tłoczna [mm]	25/52	25/52	25/75

PRĄDOWNICE WODNE.

Prądownice wodne służą do podawania wody na ognisko pożaru.



Dane	Jedn.	Zamykana 52	Zamykana 75	TURBO JET
Nominalna wydajność przy ciśnieniu 0,4 MPa	l/min	200	335	360 [0,5 MPa]
Max. zasięg prądu zwartego	m	21-33	29-40	30
Nasady	mm	52	75	52

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
Nominalna Wydajność wody [l/min]	200	400	800	200	400
Liczba spienienia	13,5	15,0	15,0	15,0	15,0
Nasada [mm]	52	52	75	52	52

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
Ciśnienie nominalne [MPa]	0,55	0,55	0,55
Nominalna wydajność wodna [l/min]	200	200	400
Liczba spienienia	75	150	75
Nasada [mm]	52	52	52

GENERATORY PIANY LEKKIEJ

Do wytwarzania piany lekkiej o liczbie spienienia powyżej 200 służą generatory piany lekkiej.



WĘŻE POŻARNICZE.

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
Przepływ [l/min]	50	200	800	1600

WĘŻE SSAWNE.

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



ARMATURA WODNA.

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 sprężoną 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 umożliwia właściwe położenie węża 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 kłapowy pozwala na samoczynne odcięcie jednego z dopływów w przypadku znacznej różnicy ciśnień zasilania. Rodzaje 2x52/75, 2x75/110.



Mostek przejazdowy - służy do zabezpieczenia węża tłocznych przed zgnieciem.



Siodełko wężowe - służy do ochrony węża tłocznych przed uszkodzeniem o ostre krawędzie parapetów, ogrodzeń, dachów itp.



DRABINY POŻARNICZE.

Podstawowe drabin pożarnicze:

1. **drabina dwuprzęsłowa wysuwana D 10 W** - drabina dwuprzęsłowa, drewniana 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 długości 4,2 m zakończona hakiem. Służy głównie jako sprzęt wyczynowo-szkoleniowy podczas ćwiczeń na wspinalniach pożarniczych. /Wspinalnia – obiekt do ćwiczeń na wysokości/



3. **drabina słupkowa D 3,1** - drabina drewniana, składana do wymiarów słupka, 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.

OZNAKOWANIE POJAZDÓW POŻARNICZYCH

RODZAJE POJAZDÓW POŻARNICZYCH:

- gaśnicze **G**
- specjalistyczne **S**
- przyczepy pożarnicze **P**

TYP POJAZDU (w zależności od masy całkowitej):

- lekkie **L** do 3,5 tony
- średnie 3,5 - 12 ton
- ciężkie **C** powyżej 12 ton

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW GAŚNICZYCH:

- A** - autopompa (hl/min)
- B** - zbiornik wodny (m³)
- M** - motopompa (hl/min)
- Pr** - ładunek proszku (kg)
- Sn** - śniegowy (kg)

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW SPECJALISTYCZNYCH:

- D** - drabina
- H** - podnośnik hydrauliczny
- W** - wężowy
- Z** - zbiornik wodny
- Dz** - dźwig
- On** - oświetlenie
- 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 oznaczeń samochodów:

- SD 30** - samochód specjalistyczny z drabiną o długości 30 m
- SW 2000** - samochód specjalistyczny wężowy z 2000 m wężów
- SCZ 20** - samochód specjalistyczny ciężki ze zbiornikiem o pojemności 20 m³
- SDz** - samochód specjalistyczny z dźwigiem o nośności 10 000 kg

SAMOCODY GAŚNICZE.

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



GCB 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 działo 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.



INNE SAMOCODY POŻARNICZE



SDz



SD



GCBM



GPr

6. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.

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:

- **gaśnice,**
- **hydronetki,**
- **sprzęt tłumiący.**

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

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



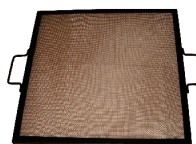
Konieczność stosowania gaśnic o większych rozmiarach pociągnęła za sobą tworzenie **agregatów gaśniczych**. Zasada działania agregatów jest zbliżona do gaśnic, są one jednak (ze względu na swoją masę) wyposażone w podwozia na kołach.

Hydronetki są to zbiorniki na wodę o pojemności 15 - 20 l wyposażone w pompkę ssąco - tłoczącą, napędzaną ręcznie, służącą do wyrzucenia środka gaśniczego na pożar, za pośrednictwem węża i prądownicy.

W zależności od stosowanego środka gaśniczego (woda, wodny roztwór środka pianotwórczego) oraz użycie odpowiedniej prądownicy rozróżniamy hydronetki wodne i pianowe. Z hydronetek wodnych dzięki zastosowaniu rozpryskiwacza możliwe jest podawanie prądów zwartych lub rozproszonych. Obecnie stosowane bardzo rzadko.



Sprzęt tłumiący stanowią: **koce gaśnicze, tłumice i sita kominowe.**



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

Gaszenie palącego się na człowieku ubrania

Człowiek na którym pali się ubranie najczęściej będzie biegł, uciekał. Jeśli zdarzy się, że jesteśmy świadkiem takiego zdarzenia, bezwzględnie należy 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 przykrywając ją kocem gaśniczym. W przypadku jego braku należy poszkodowanego nakryć jakimkolwiek kocem lub innym, dużym i grubym kawałkiem materiału. W ostateczności można ugasić palącą się odzież wodą. 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 palącej się odzieży na człowieku 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.

Tłumice znajdują zastosowanie szczególnie w obiektach o palnym pokryciu i niskiej zabudowie (dotyczy szczególnie obszarów wiejskich), do gaszenia ogni lotnych, zarzewia i iskieł 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. W zależności od rodzaju środka gaśniczego zawartego w gaśnicy wyróżnia się następujące typy gaśnic.

GAŚNICE

Nazwa typu	Środek gaśniczy
Gaśnice płynowe	woda i wodne roztwory zwiększające własności gaśnicze wody
Gaśnice pianowe	piana gaśnicza
Gaśnice proszkowe	proszek gaśniczy
Gaśnice śniegowe	dwutlenek węgla (CO ₂)
Gaśnice halonowe*	halon

*gaśnice wycofywane ze stosowania

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

GAŚNICA POD STAŁYM CIŚNIENIEM ROBOCZYM.



Opis działania.

Uruchomienie gaśnicy następuje przez naciśnięcie dźwigni - dźwignia otwiera zawór odcinający. Sprężony azot wraz ze środkiem gaśniczym przechodzi przez rurkę syfonową, następnie zawór odcinający aż do dyszy, skąd wyrzucany jest na zewnątrz - w postaci uformowanej strugi. Istnieje możliwość przerwania wypływu środka gaśniczego 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, który blokuje wypływ gazu na zewnątrz gaśnicy. Istnieje natomiast, w kierunku przeciwnym, możliwość włączania gazu i właśnie w ten sposób 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.

GAŚNICE Z CZYNNIKIEM ROBOCZYM W ODDZIELNYM ZBIORNIKU.



Opis działania.

Po naciśnięciu dźwigni co powoduje przebicie przepony, gaz z naboju umieszczonego wewnątrz zbiornika gaśnicy wydostaje się do komory w głowicy - komora połączona jest otworem z tzw. rurką zaburzeniową. Gaz przedostaje się pod odpowiednio rozpylony proszek.

Ciśnienie wypływającego gazu wypełnia zbiornik gaśnicy z jednoczesnym spulchnieniem proszku gaśniczego. Czas wypływu gazu wynosi około 3 sekundy. Tak przygotowana gaśnica gotowa jest do użycia. Podczas użycia proszek gaśniczy wraz z CO₂ wyrzucany jest na zewnątrz przez rurkę syfonową i wąż gumowy z zaworem odcinającym. na końcu węża.

W przypadku konieczności przerwania strugi proszku należy zwolnić nacisk na dźwignię zaworu odcinającego. Gaśnica podczas działania powinna znajdować się w pozycji pionowej, głowicą do góry.

WYMAGANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA I ROZMIESZCZENIA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO W OBIEKTACH.

Obiekty powinny być wyposażane w podręczny sprzęt gaśniczy i agregaty, w zależności od zagrożenia wybuchem, kategorii zagrożenia ludzi, wielkości obciążenia ogniowego oraz powierzchni.

WYPOSAŻENIE BUDYNKU W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.

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

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

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych:

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

**W strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV
gaśnice NIE SĄ WYMAGANE .**

Miejsca omlotów, niezależnie od wymaganego sprzętu, należy wyposażyć w beczkę z wodą o pojemności min. 200 dm³ z wiadrem lub w inny równorzędny sposób.

WYPOSAŻENIE STACJI PALIW PŁYNNYCH W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I AGREGATY GAŚNICZE

Stacje paliw płynnych należy wyposażyć w następujący sprzęt przeciwpożarowy:

- ☐ 2 agregaty proszkowe lub śniegowe 25 kg,
- ☐ 1 gaśnicę proszkową lub śniegową 6 kg dla stacji z jednym odmierzacem paliw,
- ☐ 2 gaśnice proszkowe lub śniegowe 6 kg dla stacji więcej niż z jednym odmierzacem paliw,
- ☐ 3 koce gaśnicze, w tym 1 koc dla stanowiska wydawania gazu płynnego,
- ☐ 2 gaśnice proszkowe lub śniegowe 6 kg na każde stanowisko wydawania gazu płynnego.

ROZMIESZCZENIE PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO.

Przy rozmieszczaniu sprzętu w obiektach należy stosować następujące zasady:

- ☞ **sprzęt powinien być umieszczany w miejscach łatwo dostępnych i widocznych**, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- ☞ **w obiektach wielokondygnacyjnych sprzęt należy umieszczać w tych samych miejscach na każdej kondygnacji**, jeżeli warunki techniczne na to pozwalają,
- ☞ **oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu** powinno być zgodne z Polskimi Normami,
- ☞ **do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m**,
- ☞ **sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych** na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- ☞ **odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m**.