



© Can Stock Photo - csp6603811



Download from  
Dreamstime.com  
This is a stock image and is for personal use only.

2417096  
flawgroup | Dreamstime.com

# BHP ochrona przeciwpożarowa

M@я3k Pυđ€£kØ  
Urządzenia Techniki  
Komputerowej



# Spis treści

- Spalanie
  - Definicja spalania
  - Rodzaje spalania
  - Trójkąt spalania
- Produkty łatwopalne
  - Produkty spalania
  - Zagrożenia pożarowe
  - Dym
- Ewakuacja
- Pożar
  - Jak go ugasić?
  - Ochrona przeciwpożarowa
- Środki gaśnicze
  - Woda
  - Dwutlenek węgla
  - Proszki gaśnicze
  - *Halony i czterochlorek węgla*
  - Pomocnicze środki gaśnicze
- Grupy pożarów
- Gaszenie urządzeń elektrycznych pod napięciem
- Gaśnice
  - Oznaczenia gaśnic
- Znaki przeciwpożarowe

# Ochrona przeciwpożarowa

- Zabezpieczenie przed zagrożeniem pożarowym lub innym miejscowym zagrożeniem



Zapobieganie

Zwalczanie  
pożaru

Działania  
ratownicze

# Działania regularnie realizowane

- Przegląd instalacji elektrycznej, gazowej, wodnej
- Wyposażenie budynku w urządzenia gaszące
- Konserwacja i naprawa sprzętu ratowniczego
- Zapewnienie drogi ewakuacyjnej
- Zapoznanie z przepisami BHP

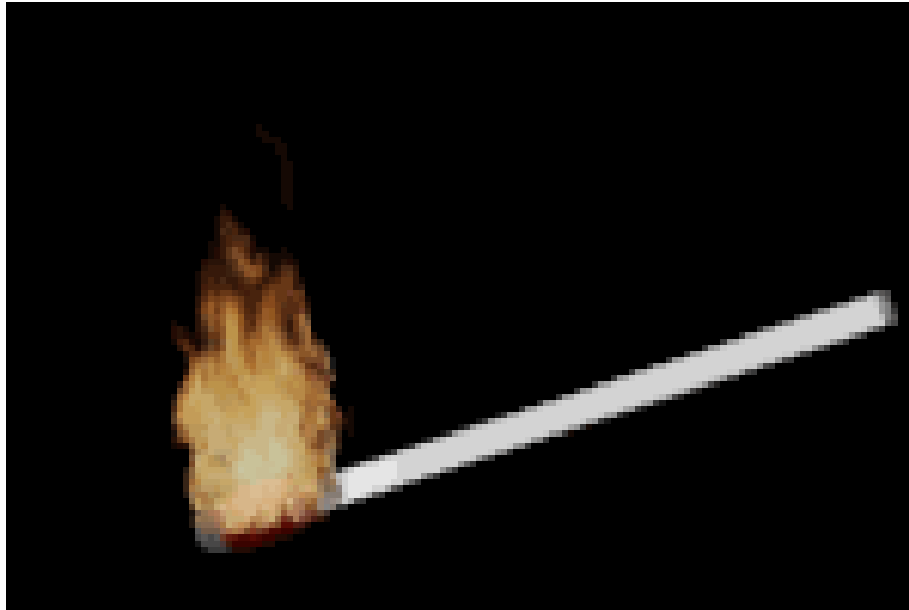
# Niezbędne umiejętności

- Zaalarmowanie straży pożarnej
- Posługiwanie się podręcznym sprzętem gaśniczym
- Właściwe postępowanie w czasie pożaru
- Informacje podawane telefonicznie
  - Imię i nazwisko
  - Nasz numer telefonu
  - Co i gdzie się pali

**SPALANIE**

# Definicja spalania

- Złożony fizykochemiczny proces wzajemnego oddziaływania materiału palnego (paliwa) i tlenu (utleniacza).
- Procesowi spalania towarzyszy wydzielanie się:
  - Ciepła,
  - światła (płomienie),
  - produktów spalania (rozkładu termicznego).



# Utlenianie

```
graph TD; A[Utlenianie] --> B[Powolne utlenianie]; A --> C[Szybkie utlenianie]; A --> D[Gwałtowne utlenianie];
```

## Powolne utlenianie

- Korodowanie metali,
- Gnicie roślin,
- Butwienie drewna.

Brak zagrożenia  
pożarowego

## Szybkie utlenianie

- Normalny proces  
spalania,

Wydzielanie się dużej  
ilości ciepła, światła  
oraz dymu

## Gwałtowne utlenianie

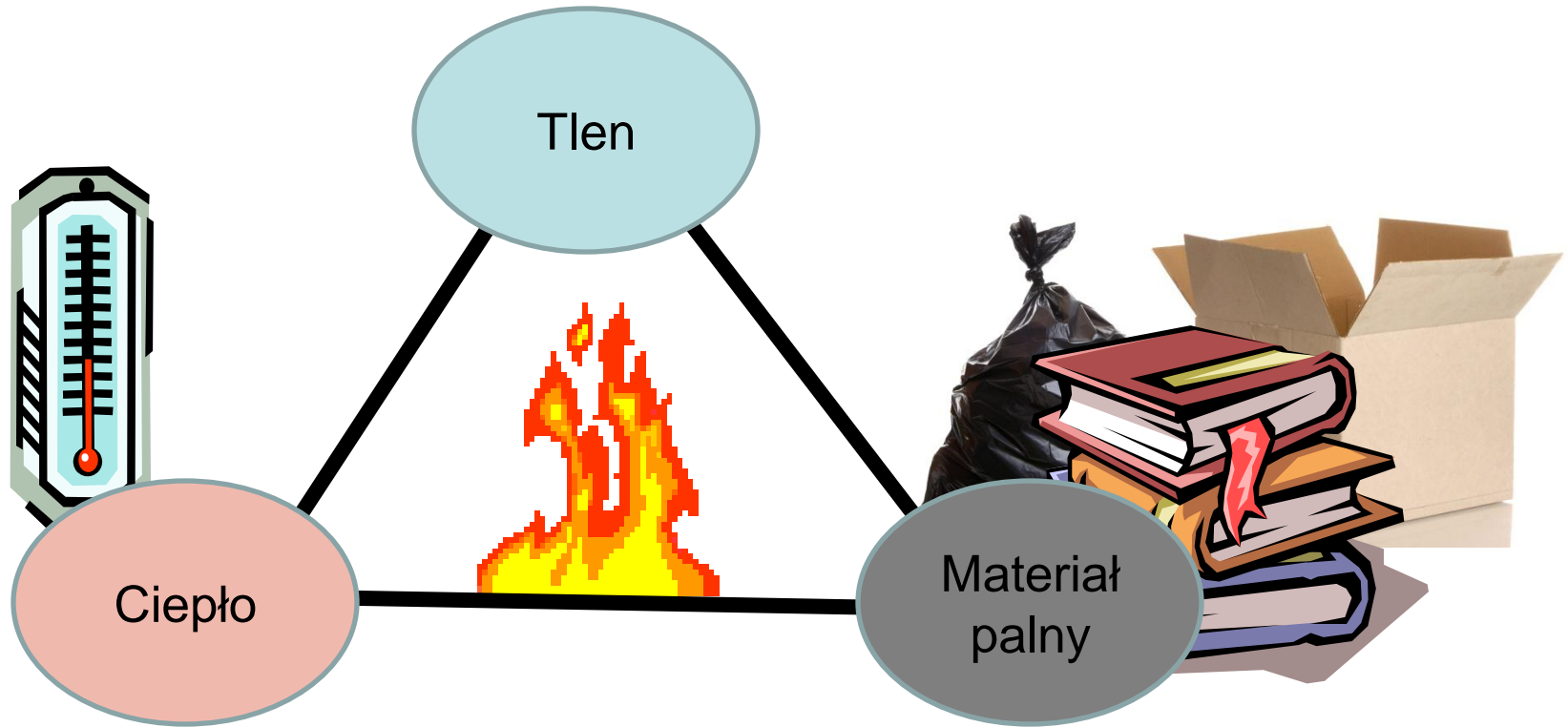
- Wybuch

Błyskawiczne spalanie  
ciała palnego w całej  
masie, zachodzące w  
bardzo krótkim czasie  
(ułamki sekundy).



# Trójkąt spalania

- Żeby wybuchł pożar, potrzebne są wszystkie trzy elementy trójkąta spalania.



# Pojęcia z zakresu pożarnictwa

- Utleniacz
  - Najczęściej tlen w powietrzu atmosferycznym
- Materiał palny
  - materiały, które mają zdolność do utleniania w obecności utleniacza
- Energia cieplna (bodziec energetyczny)
  - dowolny impuls cieplny mogący zapoczątkować reakcję spalania materiału

# Problem

- Które materiały w najbliższym otoczeniu są łatwopalne?

# Produkty łatwopalne

- Elementy z tworzywa sztucznego
- Niektóre podzespoły komputera
- Meble i wyposażenie pomieszczeń
- Ubrania
- Papiery (dokumenty, zeszyty, książki)
- Papierosy

# Klasyfikacja materiałów z uwagi na parametry pożarowe

MATERIAŁY

**NIEPALNE**

***NIEDYMIĄCE***

***NIETOKSYCZNE***

***NIE KAPIĄCE pod wpływem ognia***

***NIE ODPADAJĄCE pod wpływem ognia***

**PALNE**

***NIEZAPALNE***

***TRUDNO ZAPALNE***

***ŁATWO ZAPALNE***

# Zagrożenie przeciwpożarowe

- Pożar budynku
- Spięcie instalacji elektrycznej
- Pożar komputera lub urządzeń peryferyjnych
- Zapalenie się akt i dokumentów

# Produkty spalania



## Produkty całkowitego spalania

- Powstałe podczas spalania,
- nie mające zdolności do dalszego utleniania.

dwutlenek węgla, woda, dwutlenek siarki, pięciotlenek fosforu itd.



## Produkty niecałkowitego spalania

- Powstałe podczas spalania,
- mające zdolność do dalszego utleniania.

tlenek węgla, trójtlenek fosforu itd.

# Problem

- Które z tych produktów są groźniejsze?  
Całkowitego czy niecałkowitego spalania?



# Problem

- Które z elementów pożaru są dla nas zagrożeniem?

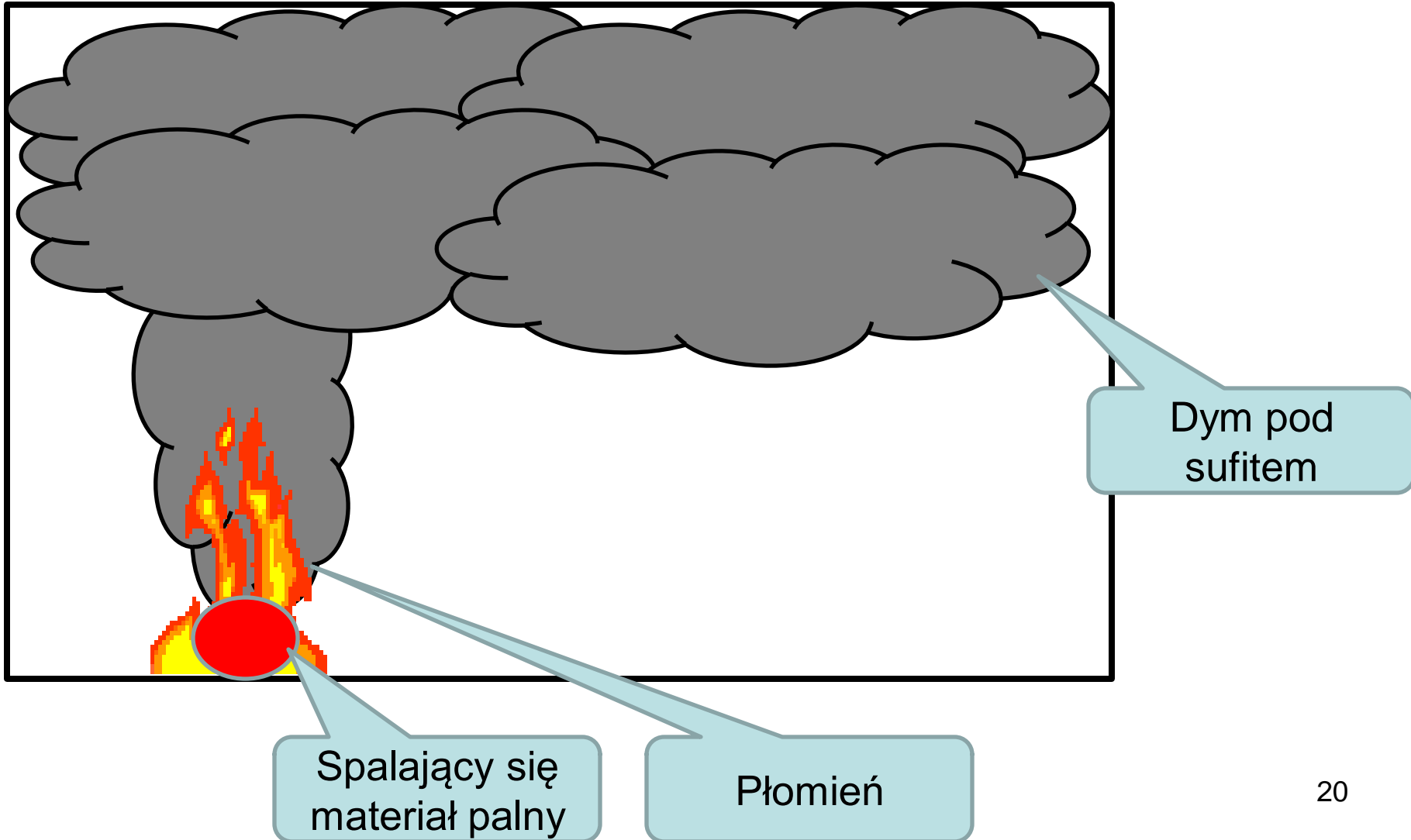
# Zagrożenie dla osób w pobliżu pożaru

- podwyższona temperatura i gęstość strumienia promieniowania cieplnego,
- toksyczne produkty rozkładu termicznego,
- zadymienie,
- niedobór tlenu,
- Ograniczenie widoczności
- uszkodzenie konstrukcji obiektu.

# Problem

- Jakie są metody ochrony przed poszczególnymi czynnikami pożarowymi?

# Dym w pomieszczeniu



# Ewakuacja z zadymy

- Dym to duże zagrożenie
  - 60 -80% wypadków przy pożarze to zatrucie dymem
- W pomieszczeniu zadymionym poruszamy się jak najniżej.
  - Nawet na czworakach
  - Unikamy również paniki i możliwości stratowania się.
  - ,najczystsze powietrze jest na wysokości około 50 cm

# Ewakuacja



★  
JAK PROWADZIĆ BEZPIECZNĄ FIRME?  
BHP.SIEDLCE.PL

# Ewakuacja

- W razie pożaru należy starać się zachować spokój.
- Jeśli jest czas, wyłączamy urządzenia elektryczne, zbieramy swoje rzeczy osobiste i udajemy się do wyjścia.
- Poruszamy się w kierunku wskazywanym przez zielone strzałki.
- Opuszczamy budynek i udajemy się w miejsce bezpieczne i nieprzeszkadzające w akcji ratowniczej.

# Znaki ewakuacyjne





# Problem

- Czy wiemy, gdzie jest najbliższe wyjście ewakuacyjne?
- Gdzie znajduje się najbliższe bezpieczne miejsce jako punkt zbiórki?

**POŽAR**

# Pożar



# Pożar

- Niekontrolowany proces palenia się, występujący w miejscu do tego nie przeznaczonym, rozprzestrzeniającym się w sposób niekontrolowany, powodującym zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt oraz straty materialne.
- Charakteryzuje się emisją energii cieplnej, wydzielania dymu i zazwyczaj płomieni.

# Spalanie a pożar

<b>Spalanie</b>	<b>Požar</b>
Kontrolowane	Niekontrolowane



# Jak ugasić pożar?

- Aby ugasić pożar, należy wyeliminować jeden z czynników, tworzących trójkąt spalania, tzn.:
  - usunąć materiał palny,
  - ochłodzić palące się ciało, a więc obniżyć jego temperaturę poniżej temperatury palenia się,
  - odciąć dostęp tlenu do palącego się materiału.
- Eliminacja przynajmniej jednego z tych czynników oznacza ugaszenie pożaru.

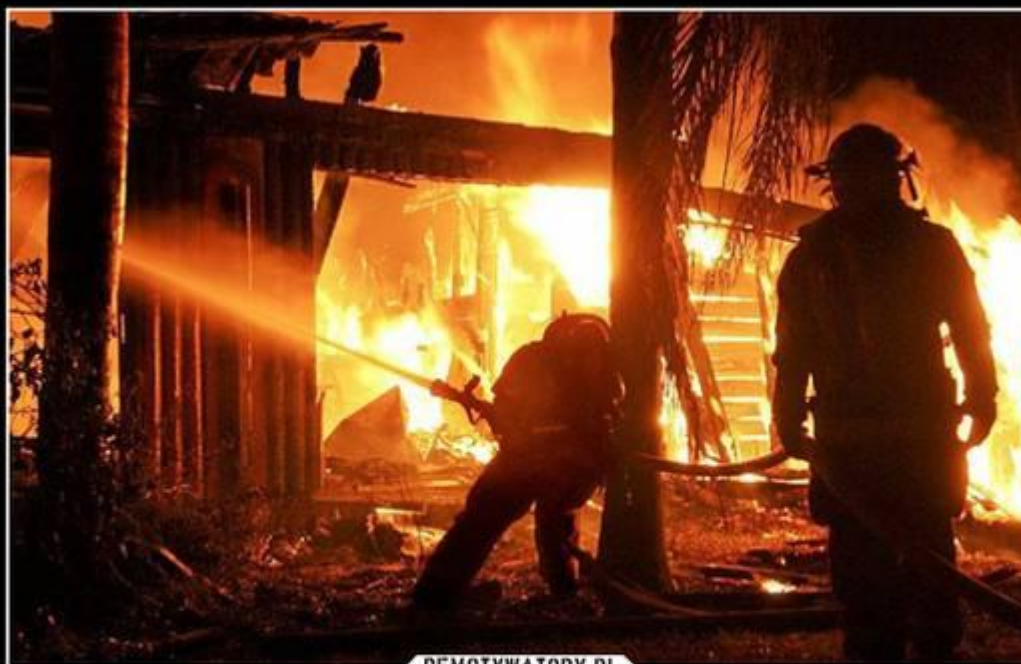
# Zasady działania w sytuacji zagrożenia

- Odcięcie dopływu prądu
- Odcięcie gazu i innych mediów
- Usunięcie materiałów łatwopalnych
  
- Ochrona życia ludzkiego
- Ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru
- Spokojne i rozważne postępowanie
- Słuchanie poleceń służb ratunkowych

# Informacje podawane telefonicznie

- Imię i nazwisko
- Nasz numer telefonu
- Co i gdzie się pali
- Czy jest zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego
- Po podaniu informacji nie odkładanie słuchawki – konieczność potwierdzenia pożaru





DEMOTYWATORY.PL

## 4 Maja Dzień strażaka

Serdeczne życzenia dla Wszystkich strażaków

# ŚRODKI GAŚNICZE

# Pytanie

- Jakie mamy środki do gaszenia pożarów?

# Środki gaśnicze

- Woda
- Dwutlenek węgla
- Proszki gaśnicze
- *Halony i czterochlorek węgla (wycofane)*
- Piasek, żwir, ziemia
- Koc gaśniczy i miotła gaśnicza
- Gaśnica
- Pomocnicze środki gaśnicze

# Środki gaśnicze cz.1

- Woda – najskuteczniejszy środek gaśniczy.
  - Niskie koszty gaszenia
  - Tworzy parę odcinającą dopływ powietrza
  - Duża pojemność cieplna
  - Obniża temperaturę palących się ciał
  - Nie gasi urządzeń pod napięciem
- Dwutlenek węgla
  - Gasi pożary niedostępne dla wody
  - Wypiera tlen z powietrza
  - Dławi pożar (cięższy od powietrza)
  - Tani środek gaśniczy
  - Gasi urządzenia elektryczne pod napięciem

# Środki gaśnicze cz.2

- Proszki gaśnicze – drobno zmielone związki węglanowe (BC) lub fosforanowe (ABC)
  - Izolują materiał płonący od tlenu
  - Gasi urządzenia elektryczne pod napięciem
  - Do gaszenia cieczy i tłuszczów
  - Nie gasimy ruchomych części maszyn – zatrają się
  - Nie niszczą pomieszczeń ani gaszonych przedmiotów
- *Halon (wycofane – niszczą ozon)* – bromo, chloro i fluoropochodne węglowodorów
  - Gasi się płyny, gazy, tłuszcze
  - Gasi urządzenia elektryczne pod napięciem

# Środki gaśnicze cz.3

- *Czterochlorek węgla (wycofany – trujący)*
  - Gasi się płyny, gazy, tłuszcze
  - Gasi urządzenia elektryczne pod napięciem
- Piasek, żwir, ziemia
- Podręczne środki gaśnicze
  - Koc gaśniczy
  - Miotła gaśnicza
- Gaśnice
- Pomocnicze narzędzia gaśnicze
  - Bosak, Siekiera, Łopata, Drabina

# Grupy pożarów

Grupa	Materiał palny	Przykład	Środek gaśniczy
<b>A</b>	<b>Ciała stałe organiczne</b>	<b>drewno, papier, węgiel, tkaniny, słoma, itd..</b>	<b>Woda, piany gaśnicze, dwutlenek węgla</b>
<b>B</b>	<b>Ciecze palne i substancje stałe topiące się</b>	<b>benzyna, nafta i jej pochodne, alkohol, aceton, karbid, itd..</b>	<b>Piany gaśnicze, proszki gaśnicze, dwutlenek węgla, halony (wycof.)</b>
<b>C</b>	<b>Gazy</b>	<b>metan, acetylen, propan, wodór, gaz miejski</b>	<b>Proszki gaśnicze, halony (wycof.)</b>
<b>D</b>	<b>Metale</b>	<b>sód, potas, fosfor, glin, uran i ich stopy</b>	<b>Specj. proszek chlorkowy</b>
<b>F</b>	<b>Požary produktów żywnościowych</b>	<b>pożary tłuszczu i olejów w urządzeniach kulinarnych</b>	<b>proszki gaśnicze, dwutlenek węgla, mgielna</b>



# Urządzenia pod napięciem

<b><i>E</i></b>	<b><i>Pożary innych klas w obrębie urządzeń elektrycznych pod napięciem</i></b>	<b><i>Urządzenia elektryczne pod napięciem (kategoria wycofana w kwietniu 2006)</i></b>	<b><i>Proszki gaśnicze, dwutlenek węgla, halony (wycof.)</i></b>
-----------------	---	---	--

# Gaszenie urządzeń elektrycznych pod napięciem

- Urządzeń pod napięciem nie gasimy wodą ani pianą!
- Można je gasić:
  - Gaśnica śniegowa (CO<sub>2</sub>), proszkowa
  - Gaśnice z gazami obojętnymi (argon, azot)
  - *Halonowa, tetrowa* i inne zamienniki tych gazów
  - Koc gaśniczy (okrycie płonącego elementu)

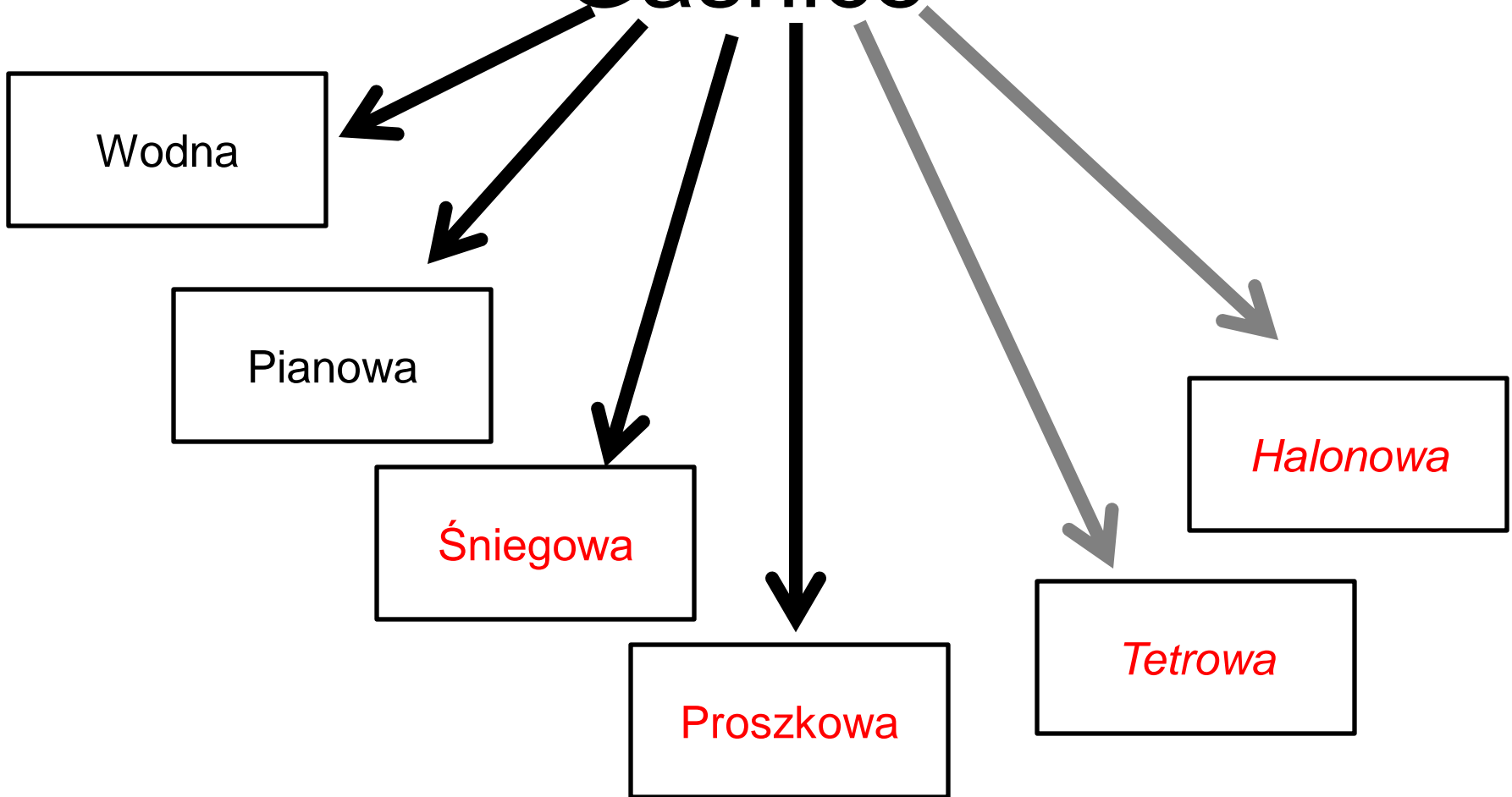
# GAŚNICE



**BHP**  
made in Poland

[www.demotywatory.pl](http://www.demotywatory.pl)

# Gaśnice



# GAŚNICA

5 kg skroplonego CO<sub>2</sub>  
34B C



Wyciągnąć  
zabezpieczenie



Skierować prądownicę na źródło  
ognia i nacisnąć dźwignię



**OSTROŻNIE PRZY GASZENIU URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
TYLKO DO 1000V; ZACHOWAĆ ODSTĘP MIN. 1m**

Po każdym uruchomieniu gaśnicę ponownie napełnić. Producent zaleca przeprowadzić pierwszy przegląd i konserwację przed upływem 12 miesięcy. Stosować wyłącznie środki, gaśnicze czynniki napędowe i części zamienne autoryzowane przez producenta gaśnicy.

Środek gaśniczy: 5kg CO<sub>2</sub>  
zakres temp. stosowania  
-20°C - +60°C

Nr atestu CNBOP **00347**

wg PN-EN 3-101:2001 DIN EN 3  
typ GS-5X

Świadectwo uznania:

Polski Rejestr Statków T. 02 646 705 40 50 55

**LOGO, NAZWA I ADRES  
PRODUCENTA**

06	07	08
I	II	III
IV	V	VI
VII	VIII	IX
X	XI	XII
09	10	01

DATA PRODUKCJI



# GAŚNICA

6 dm<sup>3</sup>: Piana AB  
113 B

8 A



1. WYCIĄGNAĆ ZAWLECZKĘ.
2. SKIEROWAĆ DYSZĘ NA ŹRÓDŁO OGNI A I NACISNĄĆ ŻWIGNIĘ.



**NIE WOLNO GASIĆ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH  
ZNAJDUJĄCYCH SIĘ POD NAPIĘCIEM.**



Producent zapewnia sprawne działanie gaśnicy pod warunkiem dokonywania okresowych przeglądów i konserwacji w autoryzowanych przez producenta zakładach serwisowych. Obowiązkowy przegląd stanu technicznego przynajmniej co 12 miesięcy. Stosować części zamienne autoryzowane przez producenta gaśnicy.

Środek gaśniczy : STAMEX AFFF 3% 0,24 L+5,76 l wody

Średnica dyszy : 16 mm ; Pn=15 bar.

Zakres temperatury użytkowania : TS=+5°C do +60°C ; V=9,0L/9 ; PS/PT=18/25 bar

Typ : PN-92 ; (EN-3) PN-92/M-51079 ; Typ GWP-6x

Producent gaśnicy przed remontem

GOSKOWIE

Remont przeprowadził zakład

Data wymiany środka gaśniczego:

**Druk**  
drukarnia

STYKISTA.ZASTĘPCZA

# Oznaczenia gaśnic

GP6zE - ABC

G – Gaśnica  
UG –  
Urządzenie  
gaśnicze

Ilość  
czynnika  
gaszącego  
(w kg)

Typy  
gaszonych  
pożarów

E – do gaszenia urządzeń pod  
napięciem  
/E – wysokie napięcia (powyżej 1 kV)

P – Proszkowa  
S- Śniegowa (CO<sub>2</sub>)  
W - pianowa  
WG – gastronomiczna  
WM - mglista

X – pod stałym ciśnieniem  
Z – z nabojem



# Co to za typy gašnic?

1. GP-1x ABC
2. GP-2z BC
3. GP-6x ABC/E
4. GP-12z BC/E
5. GS-2x
6. GSE-2x
7. GS-5x/E
8. GWG-2x ABF
9. GW-6x AB/T -20°C
10. GW-6z AB
11. GWM-3x AF
12. GW-9z AB/L
13. GP - 25 X ABC/E
14. GW – 6x / ABF
15. UGSE – 2X / CO2

# Gaśnice proszkowe

Fosforanowa	Węglanowa
ABC	BC

- Nie gasimy pożarów jednocześnie gaśnicami różnych typów!
- Zjdzie wzajemna reakcja osłabiająca siłę gaszenia i generująca szkodliwe substancje

# Gaśnice

- Nie gasimy gaśnicą ubrań płonących na ludziach!
  - Gaśnice mają niskie temperatury (do  $-70^{\circ}\text{C}$ )
- Gaśnicami pianowymi nie gasimy też metali, karbidu i urządzeń pod napięciem

# **ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA**

# Znaki ostrzegawcze



Niebezpieczeństwo  
pożaru – Materiały łatwo  
zapalne



Niebezpieczeństwo  
pożaru – Materiały  
utleniające



Niebezpieczeństwo  
pożaru – Materiały  
wybuchowe



Zakaz gaszenia  
wodą



Zakaz palenia  
tytoniu



Zakaz używania  
otwartego ognia

# Znaki informacyjne

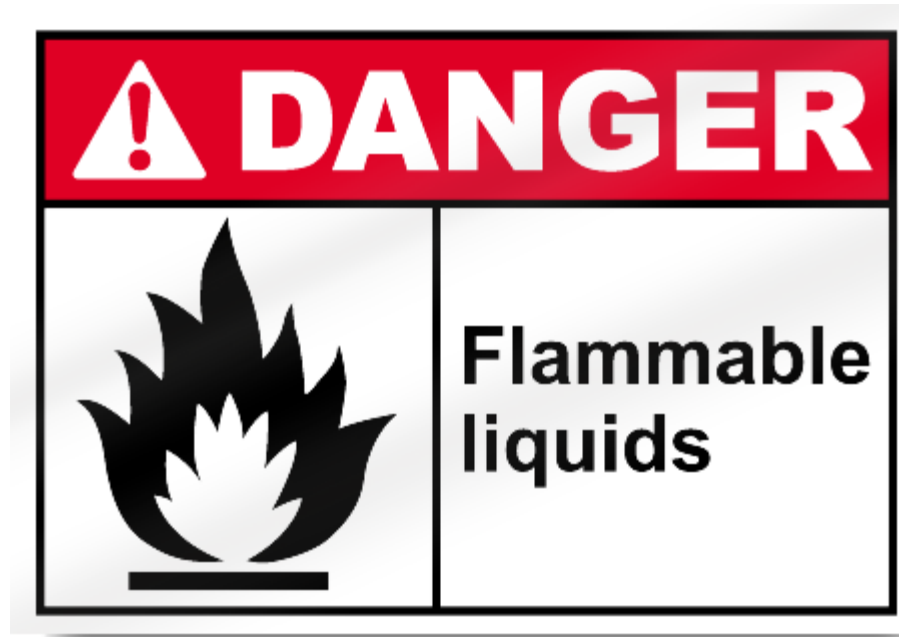


Niebezpieczeństwo pożaru  
– Materiały łatwo zapalne



Środek żrący

# Znaki ostrzegawcze anglojęzyczne



# Znaki ostrzegawcze różnojęzyczne





# Znaki informacyjne



Zestaw sprzętu  
pożarniczego



Gaśnica



Hydrant



Drabina  
przeciwpożarowa



Telefon alarmowy



Nie zastawiać

# Znaki ewakuacji



Kierunek ewakuacji



Kierunek do  
miejsca  
rozmieszczenia  
sprzętu  
pożarniczego lub  
urządzenia  
ostrzegającego



Wyjście  
ewakuacyjne



Drzwi  
ewakuacyjne



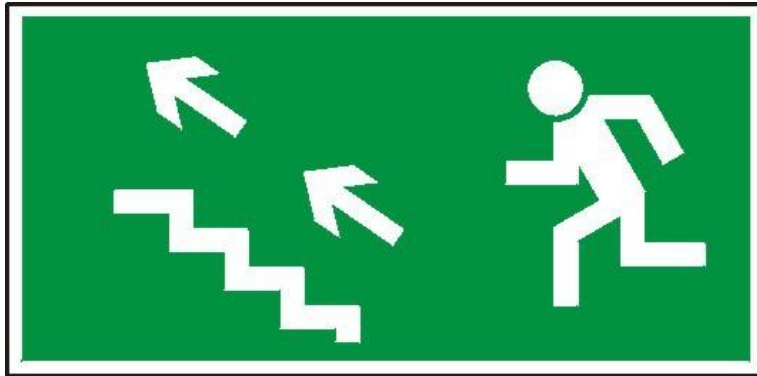
Przesunąć w celu  
otwarcia

# Znaki ewakuacji

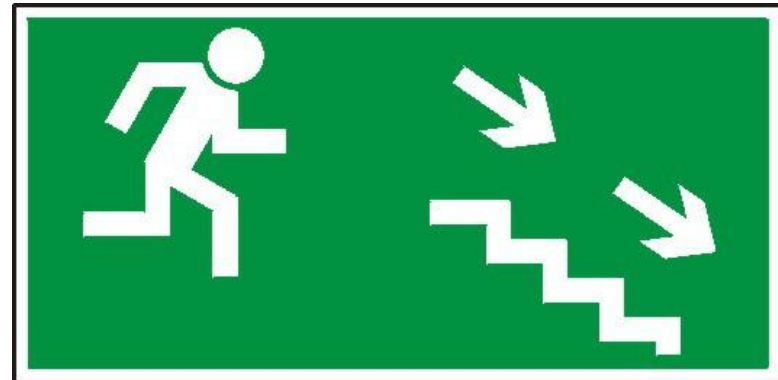


Kierunek do drzwi ewakuacyjnych

Miejsce  
zbiórki do  
ewakuacji



Kierunek schodami ewakuacyjnymi do góry



Kierunek schodami ewakuacyjnymi w dół

# Znaki ewakuacji



Pchnąć, aby otworzyć



Pociągnąć, aby otworzyć



Stłuc, aby uzyskać dostęp





18 czerwca – Dzień Ewakuacji

Święto szkoły - ewakuujemy się z lekcji. :)

# Pytania powtórkowe

1. Podaj definicję spalania.
2. Co to jest trójkąt spalania?
3. Zdefiniuj następujące pojęcia:
  - a. Utleniacz
  - b. Materiał palny
  - c. Impuls cieplny
4. Czym się różnią produkty spalania całkowitego od niecałkowitego?
5. Jakim zagrożeniem jest tlenek węgla?
6. Które z elementów pożaru są dla nas zagrożeniem?
7. Jak się chronić przed poszczególnymi elementami pożaru?
8. Wymień zasady ewakuacji z pożaru.
9. Jak się chronić przed dymem?
10. Podaj definicję pożaru.

# Pytania powtórkowe

11. Jakie znasz środki gaśnicze?

12. Które z tych środków:

- a. Nadają się do gaszenia pożarów urządzeń pod napięciem?
- b. Nie nadają się do gaszenia pożarów urządzeń pod napięciem?

13. Dlaczego woda nie gasimy urządzeń pod napięciem?

14. Którymi gaśnicami gasimy urządzenia pod napięciem?

15. Czy gaśnicami możemy gasić ubrania na człowieku?

16. Jakie znasz znaki ewakuacyjne?