

15



TECHNIK BEZPIECZYSTWA I HIGIENY PRACY

Podjęmowanie działań
w przypadku zagrożeń
zdrowia i życia człowieka



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Stanisław Musiał

Podjęmowanie działań w przypadku zagrożeń zdrowia i życia człowieka 315[01].Z1.03

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci

mgr Jerzy Jon

mgr inż. Joanna Stępień

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Stanisław Musiał

Konsultacja:

mgr inż. Wanda Bukala

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 315[01].Z1.03 „Podejmowanie działań w przypadku zagrożeń zdrowia i życia człowieka”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu technik bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	4
3. Cele kształcenia	5
4. Materiał nauczania	6
4.1. Spalanie, pożar, wybuch	6
4.1.1. Materiał nauczania	6
4.1.2. Pytania sprawdzające	10
4.1.3. Ćwiczenia	11
4.1.4. Sprawdzian postępów	11
4.2. Bezpieczeństwo pożarowe budynków	12
4.2.1. Materiał nauczania	12
4.2.2. Pytania sprawdzające	22
4.2.3. Ćwiczenia	22
4.2.4. Sprawdzian postępów	23
4.3. Techniczne systemy zabezpieczeń	24
4.3.1. Materiał nauczania	24
4.3.2. Pytania sprawdzające	34
4.3.3. Ćwiczenia	35
4.3.4. Sprawdzian postępów	35
4.4. Określenia i zwroty pożarnicze	36
4.4.1. Materiał nauczania	36
4.4.2. Pytania sprawdzające	51
4.4.3. Ćwiczenia	51
4.4.4. Sprawdzian postępów	52
5. Sprawdzian osiągnięć	53
6. Literatura	58

1. WPROWADZENIE

Poradnik ten będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o pomiarach temperatury, parowania i wilgotności. W poradniku znajdziesz:

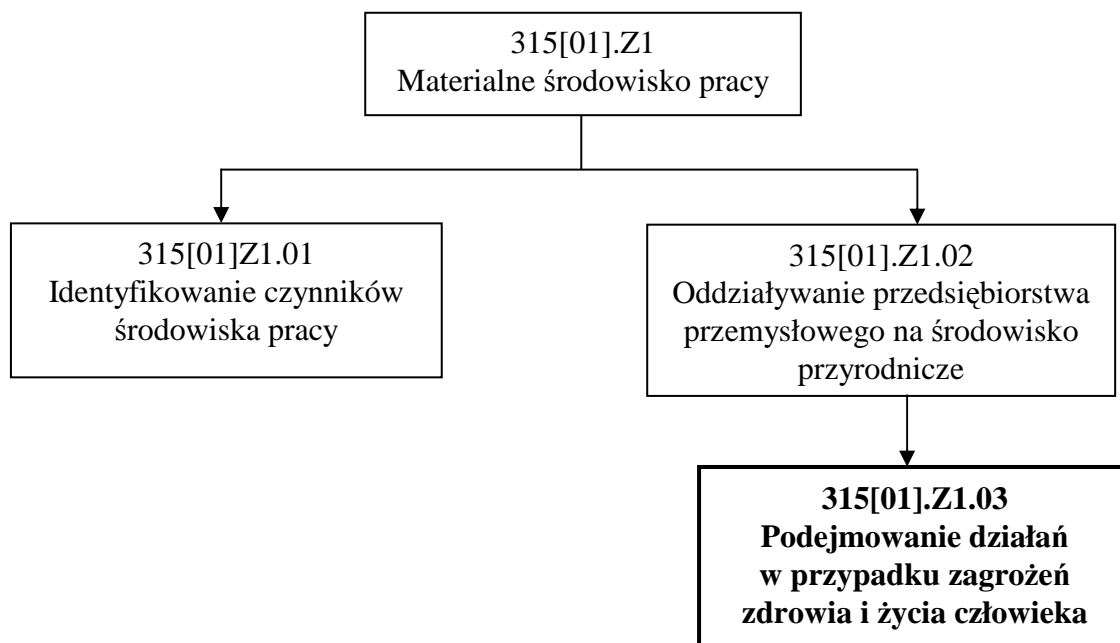
- wymagania wstępne – wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć już ukształtowane, abyś bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia – wykaz umiejętności, jakie ukształtujesz podczas pracy z poradnikiem,
- materiał nauczania – wiadomości teoretyczne niezbędne do opanowania treści jednostki modułowej,
- zestaw pytań, abyś mógł sprawdzić, czy już opanowałeś określone treści,
- ćwiczenia, które pomogą Ci zweryfikować wiadomości teoretyczne oraz ukształtować umiejętności praktyczne,
- sprawdzian postępów,
- sprawdzian osiągnięć, przykładowy zestaw zadań. Zaliczenie testu potwierdzi opanowanie materiału całej jednostki modułowej,
- literaturę uzupełniającą.

W poradniku przedstawiono sposób oceny bezpieczeństwa pożarowego obiektów budowlanych, zarówno obiektów w których występuje zagrożenie ludzi jak też obiektów przemysłowo- magazynowych i inwentarskich.

Poradnik zawiera podstawowe informacje o bieżącym utrzymaniu obiektów i urządzeń w stanie zapewniającym należyte bezpieczeństwo a tym samym zapobieganie awariom i pożarom.

W poradniku przedstawiono również podstawowy sprzęt przeciwpożarowy będący na wyposażeniu zakładów pracy służący do gaszenia pożarów.

W sposób informacyjny omówiono Techniczne Systemy Zabezpieczeń obejmujące systemy alarmu pożaru i systemy stosowania stałych urządzeń gaśniczych.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- korzystać z różnych źródeł informacji,
- posługiwać się przepisami prawnymi zawartymi w ustawach, rozporządzeniach, zarządzeniach oraz regulaminach wewnętrznych firm,
- korzystać z materiałów zawartych w informacjach internetowych,
- korzystać z informacji jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- zorganizować działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego dużego zagrożenia w przedsiębiorstwie,
- zorganizować akcję ratowniczo-gaśniczą do czasu przybycia jednostek straży pożarnej,
- zorganizować akcję ratowniczą do czasu przybycia wyspecjalizowanych jednostek ratownictwa chemicznego,
- zastosować systemy zabezpieczeń i ostrzegania w przypadku awarii chemicznych lub pożaru do ochrony przedsiębiorstwa,
- wykonać pracę zgodnie z przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- skorzystać z aktów prawnych dotyczących zagrożeń pożarowych i toksykologicznych.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Spalanie, pożar, wybuch

4.1.1. Materiał nauczania

Aby mógł zaistnieć pożar, paliwo (ciało stałe, ciecz lub gaz) musi być ogrzane do odpowiedniej, charakterystycznej dla określonego materiału temperatury. Odbywa się to na ogół w wyniku dopływu ciepła ze źródła zewnętrznego. Tylko w przypadku samozapalenia ciepło powstaje wewnątrz układu palnego, w wyniku zachodzących w nim procesów egzotermicznych pomiędzy materiałem palnym i utleniaczem. Dopływające do układu ciepło (lub wytwarzane wewnątrz) powoduje ogrzewanie zarówno materiału palnego, jak i powietrza (tlenu) do temperatury, w której następuje zapalenie. Dalsze nagrzewanie paliwa odbywa się od ciepła powstającego w wyniku spalania materiału (paliwa).

Aby mogło dojść do spalania, musi być:

- materiał palny,
- utleniacz (najczęściej tlen zawarty w powietrzu),
- impuls cieplny.

Aby ocenić możliwości powstania pożaru, należy w pierwszej kolejności określić rodzaje i ilości substancji palnych, a także rodzaje potencjalnych źródeł zapłonu występujących w zakładzie. Trzeba też poddać ocenie istniejące zabezpieczenia techniczne stosowane w zakładzie oraz organizację ochrony przeciwpożarowej.

Substancje palne

W celu zinwentaryzowania substancji palnych stosowanych w zakładzie należy sporządzić zestawienie tych substancji w formie tabelarycznej, uwzględniając następujące dane charakteryzujące właściwości fizykochemiczne tych substancji:

- nazwę substancji,
- wzór chemiczny,
- temperaturę zapłonu,
- ciepło spalania,
- charakterystykę reakcji spalania (zachowanie podczas spalania, powstające produkty – w szczególności, czy mogą powstawać toksyczne produkty spalania),
- granice wybuchowości,
- masę cząsteczkową,
- klasę temperaturową,
- ilość substancji (w tym składowaną w magazynie oraz zużycie dobowe na poszczególnych stanowiskach pracy w zakładzie),
- gęstość względem powietrza (dotyczy par i gazów),
- temperaturę wrzenia,
- temperaturę topnienia.

Ponadto, należy zebrać i uwzględnić takie właściwości jak:

- zdolność do mieszania się palnych par i gazów z utleniaczem (powietrzem),
- barwa, zapach,
- stan skupienia,
- reaktywność,
- wpływ zmian temperatury i ciśnienia na własności chemiczne.

W przypadku występowania pyłów istotne są:

- wielkość cząstek (stopień rozdrobnienia),
- temperatura tlenia pyłu osiadłego (5 mm warstwa),
- temperatura zapalenia chmury pyłowej,
- granice wybuchowości,
- minimalna energia zapalająca,
- maksymalne ciśnienie wybuchu,
- maksymalna szybkość narastania ciśnienia wybuchu,
- ciepło spalania,
- gęstość.

Spalanie jest to proces fizykochemiczny, którego podstawą jest przebiegająca z dużą szybkością reakcja utleniania, polegająca na gwałtownym łączeniu się substancji palnej (paliwa) z utleniaczem. Spalaniu towarzyszy wydzielanie znacznej ilości ciepła i zwykłe świecenie (płomienia). Produkty spalania mają znaczny zapas energii cieplnej, tak że ich wzbudzone atomy (ogrzane) emitują pewne ilości ciepła, co oko ludzkie odbiera jako świecenie. Utleniaczami w takim procesie mogą być tlen, ozon, substancje chemiczne bogate w tlen (kwas azotowy, azotan amonu, nadchlorany) a także niemetale takie jak: jak siarka, fluor, chlor, brom, jod. Inicjowanie procesu spalania płomieniowego palnych gazów; cieczy i ciał stałych następuje przez:

- zapalenie,
- zapłon.

Zapalenie polega na równomiernym ogrzewaniu materiału do takiej temperatury, w której zapala się on samorzutnie w całej masie, bez udziału punktowego bodźca energetycznego.

Zapłon polega na zapaleniu mieszaniny palnej punktowym bodźcem energetycznym, tylko w bardzo ograniczonej przestrzeni, wokół której powstaje czoło płomienia przemieszczające się następnie już samoczynnie na całą pozostałość mieszaniny.

Temperatura zapalenia jest to najniższa temperatura materiału, który ogrzewany strumieniem ciepła dostarczonym z zewnątrz w wyniku rozkładu termicznego wydziela palną fazę lotną o stężeniu umożliwiającym jego zapalenie się. Parametr ten określa się jako temperatura samozapalenia.

Samozapalenie to proces zapoczątkowania reakcji spalania zachodzący w wyniku zmian biologicznych lub fizycznych i chemicznych materiałów: Samonagrzewanie się materiałów i w konsekwencji ich samozapalenie, następuje samorzutnie bez udziału zewnętrznych strumieni ciepła i bez udziału punktowych źródeł ciepła.

Granice wybuchowości

Zapłon i dalsze przemieszczanie się płomienia w mieszaninach gazowych jest możliwe w pewnym zakresie stężeń paliwa i utleniacza. Te granice to granice wybuchowości, dolna i górna.

Granica wybuchowości to minimalna (dolna) lub maksymalna (górna) zawartość składnika palnego w mieszaninie z powietrzem, przy której zapłon jest już (jeszcze) możliwy.

Dolna granica wybuchowości jest stałą charakteryzującą właściwości substancji, wskazuje jaka ilość substancji palnej jest zdolna utworzyć w określonej przestrzeni mieszaninę wybuchową.

Granice zapalności mieszanin palnych par i gazów z powietrzem oznacza się w % objętościowych (rzadziej w g/m^3).

Granice wybuchowości są zmienne i zależą od:

- ciśnienia – w miarę obniżania ciśnienia zakres granic zapalności zwięża się aż do zrównania dolnej i górnej granicy zapalności co oznacza niepalność. Punkt ten dla

mieszanin wodoru z powietrzem występuje przy ciśnieniu 1,45 kPa, dla mieszanin metanu przy 2,47 kPa a dla mieszanin butanu – 3,8 kPa. Wzrost ciśnienia powoduje rozszerzenie granic wybuchowości, górna granica zmienia się bardziej. Niektóre substancje wykazują najpierw zwięźenie a następnie rozszerzenie zakresu wybuchowości np. metan,

- temperatury – w miarę wzrostu temperatury mieszaniny palnej gazów granice zapalności rozszerzają się,
 - bodźca termicznego – wraz ze wzrostem mocy impulsu początkowego, zapłonowego, granice zapalności rozszerzają się. Zapłon mieszaniny wybuchowej można wywołać różnymi postaciami energii cieplnej jak: iskra elektryczna, iskra mechaniczna, rozżarzone ciało stałe, skupione promieniowanie. Największą zdolność zapłonową przy jednocześnie najmniejszym zasobie energii, mają iskry elektryczne. Zdolność zapłonowa iskier elektrycznych jest zależna od wielkości zawartego w nich ładunku wyrażonego w milidżulach [mJ] oraz rodzaju i stężenia składnika palnego.
- Wzrost energii iskry elektrycznej powoduje rozszerzenie zakresu wybuchowości.
- ilości gazu obojętnego w mieszaninie – obecność gazu obojętnego w mieszaninie palnej zmniejsza zakres zapalności,
 - składu – najbardziej niebezpieczna jest mieszanina mająca pewną, niewielką nadwyżkę składnika palnego w stosunku do składu stechiometrycznego,
 - miejsca zainicjowania zapłonu i kierunku dalszego rozprzestrzeniania się płomienia,
 - stężenia tlenu w mieszaninie - wzrost stężenia tlenu w mieszaninie ma wpływ na podniesienie górnej granicy wybuchowości, nie ma natomiast istotnego wpływu na wartość dolnej granicy wybuchowości.

Obliczanie granic wybuchowości na podstawie liczby atomów tlenu teoretycznie niezbędnej do spalenia określonej ilości substancji palnej według wskaźników empirycznych można wykonać na podstawie poniższych wzorów:

$$D_{gr.zap.} = \frac{100}{4,76(N-1)+1} \%obj$$

$$D_{gr.zap.} = \frac{M}{4,76(N-1)V_t} g/l$$

$$G_{gr.zap.} = \frac{4 \cdot 100}{4,76(N+1)} \%obj$$

$$G_{gr.zap.} = \frac{4M}{4,76(N+4)V_t} g/l$$

gdzie:

$D_{gr.zap.}$ – dolna granica wybuchowości,

$G_{gr.zap.}$ – górna granica wybuchowości,

N – liczba atomów tlenu teoretycznie niezbędna do spalenia cząsteczki substancji palnej w mieszaninie (z równania spalania mieszaniny stechiometrycznej),

M – ciężar cząsteczkowy substancji palnej w mieszaninie,

V_t – objętość gramocząsteczki w danej temperaturze w litrach.

Można także wykorzystać następujące zależności:

a) $K = D_{gr.zap.} \cdot Q$

gdzie: $K = 1040-1100$,

$Q =$ molowe ciepło spalania [cal/mol].

b) $D_{gr.zap.} = 0,5 S_w$

gdzie: S_w - stężenie stechiometryczne składnika palnego.

Tabela 1. Zależność granic wybuchowości wybranych mieszanin metanu z powietrzem od ciśnienia początkowego [opracowanie własne]

Nadciśnienie [MPa]	Granice wybuchowości % obj.	
	dolna	górna
0,10	6,0	13,0
0,98	6,6	14,0
2,06	7,5	12,0
4,90	5,7	29,5
12,25	5,7	45,4
39,20	5,2	46,0

Dla mieszanin wieloskładnikowych granice wybuchowości można obliczyć wykorzystując wzór Le Chateliera:

$$V_{dm} = \frac{100}{\frac{P_1}{V_{d1}} + \frac{P_2}{V_{d2}} + \frac{P_3}{V_{d3}} + \dots + \frac{P_n}{V_{dn}}}$$

gdzie:

V_{dm} – dolna granica zapalności mieszaniny w % objętościowych,

$P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ – stężenie poszczególnych składników palnych w % obj.,

$P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n = 100 \%$,

$V_{d1}, V_{d2}, V_{d3} \dots V_{dn}$ – dolne granice wybuchowości składników mieszaniny.

Jeśli w mieszaninie zawarte są składniki niepalne (CO_2, N_2) dolną granicę wybuchowości wyznaczamy z wzoru:

$$V_{dm} = V_{dp} \frac{\left(1 + \frac{Z}{100 - Z}\right) \cdot 100}{100 + V_{dp} \cdot \frac{Z}{100 - Z}}$$

gdzie:

V_{dm} – dolna granica wybuchowości mieszaniny [%obj.],

V_{dp} – dolna granica wybuchowości części palnej mieszaniny, [% obj.],

Z – zawartość gazów niepalnych w mieszaninie [% obj.].

Istnieją substancje nie posiadające w danych warunkach górnej granicy wybuchowości (acetylen, tlenek etylenu).

Niebezpieczeństwo wybuchu gazów i par w mieszaninie z powietrzem opisuje się przez podanie:

- szybkości rozprzestrzeniania się płomienia,
- temperatury zapalenia (samozapalenia),
- granic wybuchowości w powietrzu,
- maksymalnego ciśnienia wybuchu,
- szybkości wzrostu ciśnienia.

Tabela 2. Granice zapalności niektórych substancji [opracowanie własne]

Nazwa substancji	Granice wybuchowości	
	dolna	górna
Aceton	2,1	13,0
Acetylen	2,3	82,0
Alkohol etylowy	3,1	20,0
Alkohol metylowy	5,5	36,5
Amoniak	15,0	28,0
Benzyna samochodowa	0,8	7,6
n-Butan	1,5	8,5
Chlorobenzen	1,3	11,0
Dwusiarczek węgla	1,0	50,0
Etan	3,0	15,5
Eter etylowy	1,6	48,0
Etylen	2,7	34,0
Gaz miejski	5,3	40,0
Gaz ziemny	4,3	15,0
Metan	4,9	15,4
Propan	2,1	95,0
Siarkowodór	4,3	45,5
Terpentyna	0,8	6,0
Tlenek etylenu	3,0	100,0
Tlenek węgla	12,5	75,0
Wodór	4,0	75,0

W przypadku braku danych o parametrach substancji możemy określić miejsce lokalizacji obłoku wybuchowego. Wystarczy ustalić wzór chemiczny substancji oraz znaleźć w poradniku chemika ciężary atomowe składników tych substancji. Następnie skorzystać ze wzoru

$$D = g_{\text{subst}}/g_{\text{powietrza}}$$

gdzie $g_{\text{powietrza}}$ przyjmuje się 29.

Następnie należy porównać wynik z niżej określoną zasadą:

- D < 0,8** – palne pary unoszą się do góry,
- 0,8 < D < 1,1** – palne pary lokalizują się wokół miejsca wydobywania,
- D > 1,1** – palne pary opadają na podłoże.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to jest pożar?
2. Na czym polega ochrona przeciwpożarowa?
3. Jakie są czynniki niezbędne do spalania?
4. Jakie są numery alarmowe straży pożarnej?
5. Gdzie gromadzi się wodór ulatniający się z butli?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyszukaj w Poradniku chemika ciężary atomowe następujących substancji: wodoru i acetyleny. Określ stosunek ciężaru atomowego substancji do ciężaru powietrza i zlokalizuj miejsce gromadzenia mieszaniny wybuchowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wyszukać w Poradniku chemika ciężary atomowe wodoru i acetyleny,
- 2) wyszukać w materiałach dydaktycznych wzór na wyliczenie stosunku atomowego substancji do ciężaru powietrza,
- 3) wykonać obliczenie,
- 4) zlokalizować miejsce występowania strefy wybuchowej na podstawie otrzymanych wartości,
- 5) zanotować wnioski.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Poradnik chemika.

Ćwiczenie 2

Określ sposób wentylacji pomieszczenia, w którym występuje strefa zagrożenia wybuchem pochodząca od mieszaniny wodoru i powietrza.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wyszukać w Poradniku chemika ciężar atomowy wodoru,
- 2) wyszukać w materiałach dydaktycznych wzór na wyliczenie stosunku atomowego wodoru do ciężaru powietrza,
- 3) wykonać obliczenie,
- 4) zlokalizować miejsce występowania strefy wybuchowej na podstawie otrzymanych wartości,
- 5) zanotować wnioski,
- 6) określić sposób wentylacji korzystając z materiałów dydaktycznych.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- Poradnik chemika.

4.1.4. Sprawdzenie postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) wyjaśnić co to jest pożar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) wyjaśnić, na czym polega ochrona przeciwpożarowa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić, na czym polega ochrona przeciwpożarowa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić czynniki niezbędne do spalania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić numery alarmowe straży pożarnej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić, gdzie znajdzie się wodór ulatniający się z butli?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Bezpieczeństwo pożarowe budynków i budowli

4.2.1. Materiał nauczania

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

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

Budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z rozporządzenia,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

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 kategorii 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.

Tabela 3. Strefy pożarowe budynków [wg rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie]

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
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"

Strefy pożarowe zaliczone, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, powinny spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii.

Ustanawia się pięć klas odporności pożarowej budynków lub ich części, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: "A", "B", "C", "D" i "E", Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii ZL, określa tabela 3.

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

Tabela 4. Wymagane klasy odporności pożarowej obowiązujące od 16 grudnia 2002 r. warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. nr 75, poz. 690 i z 2003 r. nr 33, poz. 270]

Liczba kondygnacji nadziemnych	ZL I	ZL II	ZL III
1	2	3	4
1	"D"	"D"	"D"
2*)	"C"	"C"	"D"

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

Gęstość obciążenia ogniowego jest to energia cieplna, wyrażona w MJ, która może powstać przy spaleniu się materiałów palnych składowanych, wytwarzanych, przerabianych lub transportowanych w sposób ciągły w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku materiałów stałych, przypadająca na jednostkę powierzchni tego obiektu wyrażoną w m². [29] Gęstość obciążenia ogniowego Q_d w MJ/m² należy obliczać według wzoru [29]:

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{ci} \cdot G_i)}{F} \quad \text{w którym:}$$

- n – liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku,
- G_i – masa poszczególnych materiałów w kilogramach,
- Q_{ci} – ciepło spalania poszczególnych materiałów w megadżulach na kilogram,
- F – powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia, strefy pożarowej lub składowiska w metrach kwadratowych.

Wartości liczbowe ciepła spalania niektórych materiałów przedstawia załącznik informacyjny do normy PN-B-02852 [29]. W tabelarycznie ujętym alfabetycznym spisie materiałów przyporządkowana jest wartość jego ciepła spalania. W przypadku, gdy mamy do czynienia z materiałami nie wymienionymi w tabeli, należy przyjmować wartości ciepła spalania określone na podstawie badań.

Gęstość obciążenia ogniowego powinna być obliczana przy założeniu, że wszystkie materiały znajdujące się w danym pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku są rozmieszczone równomiernie na powierzchni rzutu pomieszczenia, strefy pożarowej lub składowiska. W przypadku, gdy strefa pożarowa składa się z wielu pomieszczeń gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej oblicza się według wzoru:

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (Q_{di} \cdot F_i)}{\sum_{i=1}^{i=n} F_i}$$

- Q_{di} – gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych pomieszczeń w megadżulach na metr kwadratowy,
- F_i – powierzchnia poszczególnych pomieszczeń strefy pożarowej, w metrach kwadratowych.

Przy obliczaniu gęstości obciążenia ogniowego nie należy uwzględniać materiałów zanurzonych w wodzie i tych, które w swoim składzie zawierają ponad 60% wody. Niektóre

materiały określone w normie przyjmuje się do wyliczeń w ilości 10–20% ich rzeczywistej masy. Po określeniu gęstości obciążenia ogniowego na podstawie poniższej tabeli możemy określić wymagania stawiane dla budynków typu **PM** i **IN**.

Tabela 5. Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.2006, nr 80, poz. 563]

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku Q [MJ/m ²]	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		niski (N)	średniowysoki (SW)	wysoki (W)	wysokościowy (WW)
1	2	3	4	5	6
Q < 500	"E"	"D"	"C"	"B"	"B"
500 < Q < 1.000	"D"	"D"	"C"	"B"	"B"
1.000 < Q < 2.000	"C"	"C"	"C"	"B"	"B"
2.000 < Q < 4.000	"B"	"B"	"B"	*	*
Q > 4.000	"A"	"A"	"A"	*	*

* – nie mogą występować takie budynki.

Tabela 6. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać co najmniej wymagania określone w rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.2006, nr 80, poz. 563

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
"A"	R 240	R 30	RE I 120	E I 120	E I 60	E 30
"B"	R 120	R 30	RE I 60	E I 60	E I 30	E 30
"C"	R 60	R 15	RE I 60	E I 30	E I 15	E 15
"D"	R 30	(-)	RE I 30	E I 30	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach),

E – szczelność ogniowa (w minutach),

I – izolacyjność ogniowa (w minutach),

(-) – nie stawia się wymagań.

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownie, składy paliwa stałego, żuźlownie i magazyny oleju opałowego, a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż określona w tabeli 7.

Tabela 7. Klasy odporności ogniowej [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U.2006, nr 80, poz. 563]

Rodzaj pomieszczenia	Klasa odporności ogniowej		
	Ścian wewnętrznych	stropów	drzwi lub innych zamknięć
1	2	3	4
Kotłownia z kotłami na paliwo stałe, o łącznej mocy cieplnej powyżej 25 kW	E I 60	E I 60	E I 30
Kotłownia z kotłami na olej opałowy, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW	E I 60	E I 60	E I 30
Kotłownia z kotłami na paliwo gazowe, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW:			
- w budynku niskim (N) i średniowysokim (SW)	E I 60	E I 60	E I 30
- w budynku wysokim (W) i wysokościowym (WW)	E I 120	E I 120	E I 60
Skład paliwa stałego i żuźlnia	E I 120	E I 120	E I 60
Magazyn oleju opałowego	E I 120	E I 120	E I 60

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego. Powierzchnia strefy pożarowej jest obliczana jako powierzchnia wewnętrzna budynku lub jego części, przy czym wlicza się do niej także powierzchnię antresoli.

Tabela 8. Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysokim (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10000	8000	5000	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

Tabela 9. Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych PM, z wyjątkiem garaży [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2006, nr 80, poz. 563]

Rodzaj stref pożarowych	Gęstość obciążenia ogniowego Q [MJ/m ²]	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²		
		w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym niskim i średniowysokim (N) i (SW)	wysokim i wysokościowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
Strefy pożarowe z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	Q > 4000	1000	*	*
	2000 < Q < 4000	2000	*	*
	1000 < Q < 2000	4000	1000	*
	500 < Q < 1000	6000	2000	500
	Q < 500	8000	3000	1000
Strefy pożarowe pozostałe	Q > 4000	2000	1000	*
	2000 < Q < 4000	4000	2000	*
	1000 < Q < 2000	8000	4000	1000
	500 < Q < 1000	15000	8000	2500
	Q < 500	20000	10000	5000

* Nie dopuszcza się takich przypadków.

Tabela 10. Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2006, nr 80, poz. 563]

Liczba kondygnacji budynku	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²	
	przy hodowli ściółkowej	przy hodowli bezściółkowej
1	2	3
Jedna	5000	nie ogranicza się
Dwie	2500	5000
Powyżej dwóch	1000	2500

Tabela 11. Wymagane klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2006, nr 80, poz. 563]

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową
1	2	3	4	5	6
"A"	REI 240	REI 120	EI 120	EI 60	E 60
"B" i "C"	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
"D" i "E"	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

Tabela 12. Odległość między budynkami nie powinna być mniejsza niż odległość w metrach [Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2006, nr 80, poz. 563]

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²				
	PM				
	ZL	IN	Q < 1.000	1.000 < Q < 4.000	Q > 4.000
1	2	3	4	5	6
ZL	8	8	8	15	20
IN	8	8	8	15	20
PM Q < 1.000	8	8	8	15	20
PM 1.000 < Q < 4.000	15	15	15	15	20
PM Q > 4.000	20	20	20	20	20

Dokonując oceny zagrożenia pożarowego należy posługiwać się terminem „bezpieczeństwo pożarowe”.

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

Pożar, jak powszechnie wiadomo, kojarzony jest z ogniem. Jednak nie każdy ogień jest pożarem i nie każdy ogień niesie za sobą zagrożenie pożarem. W literaturze ochrony przeciwpożarowej najczęściej spotykaną definicją pożaru jest „niekontrolowany proces

palenia się w miejscu do tego nie przeznaczonym”. Pożar może przybierać różne rodzaje i formy oraz nieść za sobą tragiczne skutki dla życia i zdrowia ludzi, a także straty materialne.

Dlatego też w systemie ochrony przeciwpożarowej tak dużą uwagę zwraca się na zapobieganie możliwości powstania i rozprzestrzeniania się pożaru. Już w art. 1 ustawy o ochronie przeciwpożarowej jest zapis, że:

„ochrona przeciwpożarowa polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem (...); poprzez: zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru (...)”.

Zapobieganie realizowane poprzez różnego rodzaju działania formalno-prawne, techniczne i normalizacyjne ma na celu stworzenie takiego stanu, aby powstanie pożaru było niemożliwe, bądź ograniczone do minimum.

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej w art. 2 precyzuje problematykę zapobiegania pożarom w sposób następujący:

„ilekroć w ustawie mowa o zapobieganiu powstawania i rozprzestrzeniania się pożaru - rozumie się przez to:

- a) zapewnienie koniecznych warunków ochrony technicznej nieruchomościom i ruchomościom;
- b) tworzenie warunków organizacyjnych i formalnoprawnych zapewniających ochronę ludzi i mienia, a także przeciwdziałających powstawaniu lub minimalizujących skutki pożaru”.

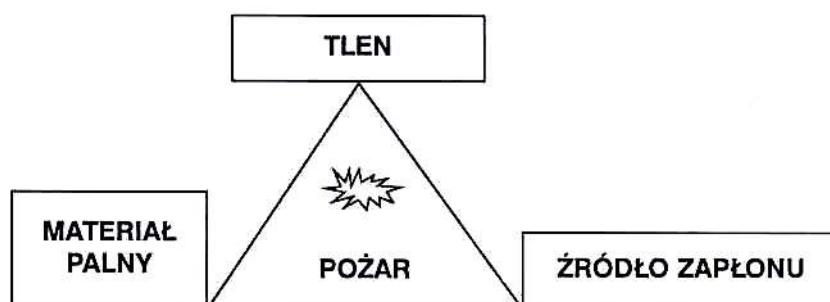
Aby skutecznie zapobiegać powstawaniu pożaru i zagrożeniu pożarem, należy znać mechanizm jego powstawania i rozprzestrzeniania się.

Jakie zatem muszą zaistnieć warunki, aby mógł powstać pożar? Warunkami tymi są warunki, jakie są niezbędne dla zaistnienia procesu palenia, który jest procesem fizykochemicznym, polegającym na reakcji łączenia się materiału palnego z tlenem z powietrza. Reakcji tej (zjawisku pożaru) towarzyszy wzrost temperatury, wydzielanie się ciepła, świecenie w postaci płomieni lub żaru, a także wydzielanie się produktów spalania w postaci dymu.

Aby doszło do zaistnienia zjawiska pożaru muszą być spełnione trzy podstawowe warunki jednocześnie, a mianowicie:

- tlen (który występuje w przyrodzie, a w powietrzu stanowi około 21% jego objętości),
- materiał palny,
- źródło zapłonu, którym może być każde źródło ciepła, czy też bodziec energetyczny.

W literaturze przedmiotu układ taki nazywany jest powszechnie układem palnym. Nazywany jest niejednokrotnie tzw. trójkątem ognia, który można zilustrować następująco:



Rys. 1. Trójkąt ognia [opracowanie własne]

Uwzględniając powyższy układ można powiedzieć, że zapobieganie możliwości powstania bądź rozprzestrzeniania się pożaru, a także jego likwidacji polega na usunięciu (wyeliminowaniu) z układu jednego z trzech czynników.

Natomiast dokonując oceny zagrożenia pożarowego należy zidentyfikować przede wszystkim dwa czynniki poza tlenem, który występuje powszechnie. Eliminacja bądź kontrolowanie występowania materiału palnego oraz źródeł zapłonu są podstawowymi działaniami zapobiegawczymi.

Z działaniami zapobiegawczymi powstawania pożaru i jego rozprzestrzeniania się, ścisły związek mają przyczyny pożarów. Znajomość przyczyn powstawania pożarów jest niezbędnym warunkiem skutecznej działalności w zakresie oceny zagrożenia pożarowego.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Jest to zbiór przepisów (zwykle na piśmie), ustalających sposób postępowania w jakiejś dziedzinie; dokładne pouczenie, wskazówka, rozporządzenie, polecenie, tak więc bazując na tej definicji, zakładowa instrukcja bezpieczeństwa pożarowego jest zbiorem zakładowych regulacji dotyczących zasad zapobiegania pożarom oraz zasad postępowania na wypadek wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia.

Rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej określa, że Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego powinna zawierać:

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

Instrukcja powinna być opracowana dla określonego obiektu. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych należy:

1. Znakować zgodnie z PN-92/N-01256/02 drogi wyjścia i kierunki ewakuacji.
2. Wywiesić na widocznym miejscu instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru oraz wykaz telefonów alarmowych.
3. Oznakować zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/01.

W przypadku zaistnienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia pracownik zakładu ma obowiązek:

- poinformować osoby znajdujące się w strefie zagrożenia, a w przypadku podjęcia decyzji o ewakuacji podporządkować się kierującemu ewakuacją,
- poinformować straż pożarną,
- przystąpić do gaszenia pożaru.

Zasady postępowania podczas pożaru

Podczas pożaru:

- należy zachować spokój,
- natychmiast zgłosić pożar (☎ 998 lub 112),
- ostrzec innych pracowników przed pożarem,
- wyłączyć urządzenia wentylacyjne, (jeżeli specjalne instrukcje przeciwpożarowe nie stanowią inaczej), transportowe i grzewcze, odciąć dopływ przewodów rurowych, zamknąć główny dopływ gazu, w razie potrzeby wyłączyć spod napięcia urządzenia elektryczne.

- Uwaga! Urządzenia wysokiego napięcia mogą odłączać tylko osoby upoważnione,
- należy opuścić obszary zagrożone klatkami schodowymi lub oznakowanymi drogami ewakuacyjnymi i pożarowymi,
 - nie należy używać wind,
 - należy poruszać się w pozycji jak najbliżej podłogi, co chroni przed dymem i gorącym powietrzem,
 - działać zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
 - ratowanie życia ludzi ma pierwszeństwo przed gaszeniem pożaru,
 - nie narażając własnego bezpieczeństwa, uczestniczyć w działaniach ratowniczo-gaśniczych, aż do czasu przybycia straży pożarnej,
 - osoby palące się należy okryć i zawinąć w koce gaśnicze, płaszcze, a w razie konieczności gaszenia ognia – obracać osobę poszkodowaną,
 - nigdy nie wolno gasić płonącego tłuszczu wodą,
 - z chwilą przybycia straży pożarnej udzielić dowódcy sekcji stosownych informacji, przekazać plany budynku, dróg ewakuacyjnych i ratunkowych, a także właściwe klucze.

Alarmowanie straży pożarnej

Po wybraniu **numeru alarmowego straży pożarnej** (☎ 998 lub ☎ 112 z telefonu komórkowego albo stacjonarnego) i zgłoszeniu się dyżurnego należy spokojnie i wyraźnie określić:

- swoje imię i nazwisko, numer telefonu, z którego nadawana jest informacja o zdarzeniu,
- adres i nazwę obiektu,
- co się pali, na którym piętrze,
- czy występuje zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego,
- po podaniu informacji nie odkładać słuchawki do chwili potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia.

Przyjmujący może zażądać:

- potwierdzenia zgłoszenia poprzez oddzwonienie,
- dodatkowych informacji, które w miarę możliwości należy udzielić.

Zasady postępowania podczas gaszenia pożaru

Podczas gaszenia pożaru należy:

- odłączyć urządzenia odbiorcze elektryczności, zamknąć zawory gazowe, zamknąć okna i drzwi, wyłączyć instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, (jeśli odpowiednie instrukcje przeciwpożarowe nie stanowią inaczej),
- gaśnice uruchamiać dopiero przy źródle pożaru,
- ustawić się plecami do kierunku wiatru (w miarę możliwości),
- zachować ostrożność przy otwieraniu zamkniętych drzwi: najpierw ostrożnie, tworząc wąską szczelinę uchylić drzwi chowając się jednocześnie za ich ościeżnicą lub wpuścić przez szczelinę krótki strumień środka gaśniczego, następnie otworzyć drzwi i rozpocząć gaszenie pożaru,
- gaśnicę trzymać pionowo i gasić strumieniem skierowanym od dołu do góry i od przodu do tyłu,
- w przypadku pożaru silników pojazdów mechanicznych nie wolno kierować strumienia środka gaśniczego na zamkniętą pokrywę silnika, lecz gasić ogień przez otwory chłodzące lub od spodu silnika,
- nie rozpraszać płonących nieruchomych cieczy silnym strumieniem, lecz pokrywać ognisko pożaru gaszącym obłokiem (rozpylonym środkiem gaśniczym),

- gasić ogień wyłącznie za pomocą przeznaczonego do tego celu podręcznego sprzętu gaśniczego uwzględniając warunki zastosowania środków gaśniczych,
- jeżeli środkiem gaśniczym jest dwutlenek węgla (CO₂), to minimalny odstęp przy gaszeniu pożaru instalacji elektrycznej pod napięciem nieprzekraczającym 1000 V wynosi 1 m.

Podstawowym obowiązkiem wszystkich osób przebywających w budynku w przypadku powstania zagrożenia, jest współpraca oraz bezwzględne podporządkowanie się poleceniom kierującego akcją ratowniczą, który do czasu przybycia jednostek Państwowej Straży Pożarnej musi zorganizować ewakuację ludzi i mienia. Osoby niebiorące udziału w akcji ratowniczej powinny ewakuować się najkrótszą oznakowaną drogą ewakuacyjną poza strefę objętą pożarem lub na zewnątrz budynku.

Ewakuację z budynków należy podjąć po ocenie przez kierującego akcją ratowniczą (zarządzającego obiektem), czy rzeczywiście istnieje taka potrzeba. Wszyscy uczestniczący w ewakuacji w czasie pożaru, a w szczególności organizujący działania ewakuacyjne powinni pamiętać, że:

- w pierwszej kolejności ratuje się zagrożone życie ludzkie – ewakuację rozpoczyna się od tych pomieszczeń (lub stref), w których powstał pożar lub znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia oraz z tych pomieszczeń (lub stref), z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może być odcięte przez pożar, zadymienie lub inne zagrożenie,
- zabronione jest wykorzystywanie dźwigów (wind) do celów ewakuacji – ewakuację z wyższych kondygnacji należy prowadzić klatkami schodowymi,
- należy wyłączyć dopływ prądu do pomieszczeń i stref objętych pożarem,
- należy usuwać z zasięgu ognia wszelkie materiały palne, cenne urządzenia, walory itp.,
- należy przeciwdziałać panice wśród osób przebywających w budynku, wzywając do zachowania spokoju, informując o drogach ewakuacji oraz roztaczając opiekę nad potrzebującymi pomocy,
- w przypadku odcięcia dróg ruchu dla pojedynczych osób lub grupy dzieci, należy niezwłocznie dostępnymi środkami, bezpośrednio lub przy pomocy osób znajdujących się na zewnątrz odciętej strefy powiadomić kierującego akcją ratowniczą,
- osoby odcięte od dróg wyjścia, a znajdujące się w strefie zagrożenia, należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej oddalonym od źródła zagrożenia i w miarę posiadanych środków i istniejących warunków, ewakuować z zewnątrz przy pomocy sprzętu przybyłych jednostek Państwowej Straży Pożarnej,
- wchodząc do pomieszczeń lub stref silnie zadymionych, przyjmować pozycję pochyloną (jak najbliższej podłogi) oraz zabezpieczać drogi oddechowe prostymi środkami (np. zmoczonym w wodzie materiałem),
- podczas przechodzenia przez silnie zadymione odcinki dróg ewakuacyjnych należy poruszać się wzdłuż ścian, aby nie stracić orientacji co do kierunku ruchu,
- nie należy otwierać bez koniecznej potrzeby drzwi do pomieszczeń, które mogą być objęte pożarem, ponieważ nagły dopływ powietrza sprzyja gwałtownemu rozprzestrzenianiu się ognia – otwierając drzwi do takich pomieszczeń należy chować się za ich ościeżnicę,
- nie można dopuszczać do blokowania w pozycji otwartej drzwi wyposażonych w samozamykacze,
- po zakończeniu ewakuacji osób należy sprawdzić, czy wszyscy opuścili poszczególne pomieszczenia – przy niezgodności stanu osobowego i podejrzenia, że ktoś pozostał w zagrożonej strefie, należy natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom ratowniczym

przybyłym na miejsce akcji i przeprowadzić ponowne sprawdzenie pomieszczeń w budynku.

Konieczność planowania ochrony zakładów i obiektów na wypadek wystąpienia różnego rodzaju zdarzeń wynika z ustawy o ochronie przeciwpożarowej. Art. 4. ust. 1. tej ustawy stanowi:

„Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, zapewniając jego ochronę przeciwpożarową, obowiązany jest w szczególności:

- 1) przestrzegać przeciwpożarowych wymagań budowlanych, instalacyjnych i technologicznych,
- 2) wyposażyć budynek, obiekt lub teren w sprzęt pożarniczy i ratowniczy oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach,
- 3) zapewnić osobom przebywającym w budynku, obiekcie lub na terenie bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji,
- 4) przygotować budynek, obiekt lub teren do prowadzenia akcji ratowniczej, 4a) zaznajomić pracowników z przepisami przeciwpożarowymi,
- 5) ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia”.

Art. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej brzmi:

„Ilekróć w ustawie jest mowa o:

- 1) zapobieżeniu powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia – rozumie się przez to:
 - a) zapewnienie koniecznych warunków ochrony technicznej nieruchomościom i ruchomościom,
 - b) tworzenie warunków organizacyjnych i formalnoprawnych zapewniających ochronę ludzi i mienia, a także przeciwdziałających powstawaniu lub minimalizujących skutki pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- 2) działaniach ratowniczych – rozumie się przez to każdą czynność podjętą w celu ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska, a także likwidację przyczyn powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- 3) innym miejscowym zagrożeniu – rozumie się przez to inne niż pożar i klęska żywiołowa zdarzenie, wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody (katastrofy techniczne, chemiczne, ekologiczne), stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska,
- 4) krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym – rozumie się przez to integralną część organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, obejmującą prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych lub innych miejscowych zagrożeń; system ten skupia jednostki ochrony przeciwpożarowej w celu ratowania życia, zdrowia, mienia lub środowiska.

Uwzględniając te ustawowe regulacje Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji zobowiązał właścicieli, zarządców i użytkowników obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, do opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Instrukcje te muszą być aktualizowane co 2 lata, a także po takich zmianach sposobu użytkowania obiektu lub procesu technologicznego, które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

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

– kubatura brutto budynku lub jego części stanowiącej odrębną strefę pożarową nie

- przekracza 1000 m³ (w przypadku budynku inwentarskiego 1500 m³),
 - powierzchnia strefy pożarowej obiektu innego niż budynek nie przekracza 1000 m².
- W porównaniu z dotychczasowymi przepisami w tym zakresie nastąpiło ujednoczenie i obecnie bez względu na to, czy jest to instytucja użyteczności publicznej czy zakład przemysłowy, muszą one mieć opracowane instrukcje bezpieczeństwa pożarowego.
- Podstawą do projektowania właściwej ochrony przeciwpożarowej zakładu jest analiza ryzyka powstania i rozprzestrzeniania się pożaru w zakładzie, dla którego opracowuje się instrukcje bezpieczeństwa pożarowego. Analiza taka musi zawierać prognozę:
- możliwości powstania pożaru w zakładzie,
 - możliwości rozprzestrzeniania się pożaru w razie jego powstania,
 - możliwości zwalczania pożaru oraz ocenę stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego, w szczególności w następujących zakresach:
 - a) zabezpieczeń budowlanych i technicznych obiektów,
 - b) profilaktyki pożarowej w procesie produkcyjnym,
 - c) organizacji ochrony przeciwpożarowej zakładu.
- Analiza ta musi uwzględniać:
- etap projektowania i budowy nowego zakładu,
 - normalne funkcjonowanie zakładu, firmy,
 - konserwację i utrzymanie stanu obiektów oraz instalacji,
 - możliwe zakłócenia związane z funkcjonowaniem zakładu,
 - przerwy postojowe zakładu.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na podane pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do ćwiczeń.

1. Na jakie grupy dzielimy budynki w zależności od wysokości?
2. Jak klasyfikujemy budynki ze względu na sposób użytkowania?
3. Co to jest gęstość obciążenia ogniowego?
4. W jakich rodzajach budynków obliczamy obciążenie ogniowe?
5. Co to jest klasa odporności ogniowej elementu?
6. Co to jest strefa pożarowa?
7. W jakim celu opracowuje się instrukcję bezpieczeństwa pożarowego?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Określ i sklasyfikuj budynek o określonych parametrach co do wysokości i przeznaczenia w zależności od sposobu użytkowania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zaklasyfikować budynek do odpowiedniej grupy wysokościowej korzystając z materiałów dydaktycznych,
- 2) zaklasyfikować budynek do odpowiedniej grupy przeznaczenia w zależności od sposobu użytkowania, korzystając z materiałów dydaktycznych,
- 3) zapisać wnioski.

- Wyposażenie stanowiska pracy:
- zestawy ćwiczeniowe z parametrami i opisami budynków.

Ćwiczenie 2

Określ, jakie parametry pożarowe powinien mieć budynek kategorii ZLII.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) wyszukać w materiałach dydaktycznych informacji dotyczącej budynku ZLII,
- 2) określić na podstawie tabel klasę odporności ogniowej obiektu,
- 3) określić parametry pożarowe budynku na podstawie tabel,
- 4) zanotować wnioski.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- opisy budynku.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić, na jakie grupy dzielimy budynki w zależności od wysokości?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) sklasyfikować budynki ze względu na sposób użytkowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić pojęcie gęstość obciążenia ogniowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić, w jakich rodzajach budynków obliczamy obciążenie ogniowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić, co to jest klasa odporności ogniowej elementu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić, co to jest strefa pożarowa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wyjaśnić, w jakim celu opracowuje się instrukcję bezpieczeństwa pożarowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Techniczne systemy zabezpieczeń

4.3.1. Materiał nauczania

Gaśnica to urządzenie (najczęściej przenośne) służące do gaszenia pożarów. Mniejsze gaśnice stosuje się w samochodach, większe w obiektach publicznych i przemysłowych. Istnieją także tzw. agregaty gaśnicze złożone z jednej lub więcej dużych gaśnic, umieszczonych na dwukołowym podwoziu i zaopatrzonych we wspólną dyszę. Gaśnice mają kolor czerwony.

Jedynym wyjątkiem jest gaśnica śniegowa, która może mieć także kolor srebrny. Każda gaśnica posiada etykietę opisującą jej przeznaczenie i sposób użycia. Prawidłowo zamontowana gaśnica, musi być umieszczona na specjalnym zaczepie do haka na ścianie, bądź umieszczona w objemce na podłodze.

Ze względu na zawartość środka gaśniczego dzieli się gaśnice na:

- proszkowe,
- śniegowe,
- pianowe,
- halonowe.

Oznaczenia literowe grup pożarów w zależności od palnych materiałów

A – Pożary ciał stałych, które paląc się nie tylko powodują płomień ale także ulegają rozżarzeniu np. drewna, papieru, gumy,

B – pożary cieczy i ciał stałych, które paląc się ulegają stopieniu np. benzyny, polietylenu, smoły,

C – pożary gazów palnych np. metanu, acetyleny, propanu,

D – pożary metali palnych np. magnezu, sodu, uranu,

E – pożary urządzeń elektrycznych, oznaczenie to bywa często pomijane, zamiast niego umieszcza się odpowiednią informację tekstową,

F – pożary łatwopalnych środków gotujących (oleje roślinne, tłuszcze zwierzęce).

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 pkt 1, z wyjątkiem zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

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

Gaśnice w obiektach powinny być rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynków,
 - b) na klatkach schodowych,
 - c) na korytarzach,
 - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,

- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
- 3) w obiektach wielokondygnacyjnych – w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki.
Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:
 - a) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m,
 - b) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W budynkach powinny być stosowane następujące rodzaje punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych:

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

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN). Zawory 52 powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń. Zasilanie hydrantów wewnętrznych powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

Hydranty 25 powinny 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 m², 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 m² 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 m²,
 - o powierzchni przekraczającej 1.000 m² w budynku niskim.

Hydranty 52 powinny być stosowane:

- 1) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m² i powierzchni przekraczającej 200 m²,
- 2) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej 500 MJ/m², w której znajduje się pomieszczenie o powierzchni przekraczającej 100 m² i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 1.000 MJ/m²,
- 3) przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych o powierzchni przekraczającej 200 m² i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m², usytuowanych w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V, znajdującej się w budynku niskim albo średniowysokim,
- 4) w garażu jednokondygnacyjnym zamkniętym, o więcej niż 10 stanowiskach postojowych,
- 5) w garażu wielokondygnacyjnym.

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

Hydranty 25 i 52 oraz zawory 52 powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, a 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 hydrantowych 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.

Hydranty 25 i 52 oraz zawory 52 powinny znajdować się na każdej kondygnacji, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych należy stosować po dwa zawory 52 na każdym pionie na kondygnacji podziemnej i na kondygnacji położonej na wysokości powyżej 25 m oraz po jednym zaworze 52 na każdym pionie na pozostałych kondygnacjach.

Zasięg hydrantów 25 i 52 w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

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

W przypadku pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych do zabezpieczenia miejsc, z których odległość do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego lub innego wyjścia na przestrzeń otwartą przekracza 30 m, w celu spełnienia wymagań, o których mowa w ust. 3, dopuszcza się wyposażenie hydrantu 52 w dodatkowy wąż.

Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów 25 i 52 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

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

Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:

- 1) dla hydrantu 25– $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 2) dla hydrantu 52– $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 3) dla zaworu 52– $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną w ust. 1 dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie niższe niż 0,2 MPa.

Ciśnienie na zaworze 52, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne 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 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z:

- 1) jednego hydrantu wewnętrznego – w budynku niskim lub średniowysokim, jeżeli powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 500 m^2 ,
- 2) dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub dwóch sąsiednich zaworów 52 – w budynkach niewymienionych w pkt 1 i 3 oraz w budynku wysokim z jedną klatką schodową,
- 3) czterech sąsiednich hydrantów wewnętrznych lub zaworów 52:
 - a) w budynku wysokim i wysokościowym na kondygnacjach podziemnych i kondygnacjach położonych na wysokości powyżej 25 m,
 - b) w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m^2 i powierzchni przekraczającej 3000 m^2 .

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych, bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej – zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).

Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynkach wysokich i wysokościowych powinien być zapewniony dodatkowy zapas wody zgromadzony w jednym lub kilku zbiornikach o łącznej pojemności nie mniejszej niż 100 m^3 .

Dopuszcza się zmniejszenie pojemności zbiorników, o których mowa w ust. 2, do 50 m^3 , w przypadku budynku wysokiego i wysokościowego o wysokości do 100 m, niezawierającego strefy pożarowej o powierzchni przekraczającej 750 m^2 , zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi innej niż ZL IV.

Dopuszcza się stosowanie jednego wspólnego zbiornika o pojemności co najmniej 100 m^3 dla grupy budynków wysokich i wysokościowych wzniesionych obok siebie, jeżeli łączna powierzchnia rzutu ich pierwszych kondygnacji nadziemnych nie przekracza 2500 m^2 , a zbiornik nie jest oddalony od żadnego z budynków o więcej niż 100 m.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny być prowadzone:

- 1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych,
- 2) jako przewody obwodowe w budynkach jednokondygnacyjnych oraz garażach podziemnych o powierzchni strefy pożarowej przekraczającej 3000 m^2 .

W budynkach wysokich i wysokościowych o dwu lub więcej klatkach schodowych nawodnione piony powinny być połączone ze sobą na najwyższej kondygnacji przewodem o średnicy nominalnej (DN) co najmniej DN 80.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Warunek ten nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych wydzielonych ścianami i zamkniętych drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, powinny wynosić co najmniej:

- 1) DN 25 – dla hydrantów 25,
- 2) DN 50 – dla hydrantów 52,
- 3) DN 80 – dla zaworów 52 na nawodnionych pionach w budynkach wysokich i wysokościowych.

W nieogrzewanych budynkach lub w ich częściach przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia. Dopuszcza się stosowanie instalacji suchej, pod warunkiem zastosowania rozwiązań umożliwiających jej nawadnianie w sposób ręczny i automatyczny.

Doprowadzenie wody do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zapewnić co najmniej z dwóch stron, w miejscach możliwie najbardziej odległych od siebie, w przypadku gdy:

- 1) liczba pionów w budynku, zasilanych z jednego przewodu, jest większa niż trzy,
- 2) na przewodach obwodowych zainstalowano więcej niż pięć hydrantów wewnętrznych.

Należy zapewnić możliwość odłączania zasuwami lub zaworami tych części przewodów zasilających instalację wodociągową przeciwpożarową, które znajdują się pomiędzy doprowadzeniami.

Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinna w budynku być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

System sygnalizacji pożarowej

Obowiązek stosowania 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 wymagany w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
 - a) jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 5000 m²,
 - b) wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 2500 m²,
- 2) teatrach o liczbie miejsc powyżej 300,
- 3) kinach o liczbie miejsc powyżej 600,
- 4) budynkach o liczbie miejsc służących celom gastronomicznym powyżej 300,
- 5) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1500,
- 6) szpitalach, z wyjątkiem psychiatrycznych, oraz w sanatoriach – o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku,
- 7) szpitalach psychiatrycznych o liczbie łóżek powyżej 100 w budynku,
- 8) domach pomocy społecznej i ośrodkach rehabilitacji dla osób niepełnosprawnych o liczbie łóżek powyżej 100 w budynku,
- 9) zakładach pracy zatrudniających 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 3 doby, o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200,
- 12) budynkach zamieszkania zbiorowego nie wymienionych w pkt 11, o liczbie miejsc noclegowych powyżej 50,
- 13) archiwach wyznaczonych przez Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych,
- 14) muzeach oraz zabytkach budowlanych, wyznaczonych przez Generalnego Konserwatora Zabytków w uzgodnieniu z Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej,
- 15) ośrodkach elektronicznego przetwarzania danych o zasięgu krajowym, wojewódzkim i resortowym,

- 16) centralach telefonicznych o pojemności powyżej 10000 numerów i centralach telefonicznych tranzytowych o pojemności 5000–10000 numerów, o znaczeniu miejscowym lub regionalnym,
- 17) garażach podziemnych, w których strefa pożarowa przekracza 1500 m² lub obejmujących więcej niż jedną kondygnację podziemną,
- 18) stacjach metra (kolei podziemnych),
- 19) dworcach i portach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania,
- 20) powyżej 500 osób,
- 21) bankach, w których strefa pożarowa zawierająca salę operacyjną ma powierzchnię przekraczającą 500 m²,
- 22) bibliotekach, których zbiory w całości lub w części tworzą narodowy zasób biblioteczny.

Dźwiękowy system ostrzegawczy

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

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
 - a) jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 10000 m²,
 - b) wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 8000 m²,
- 2) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1500,
- 3) kinach i teatrach o liczbie miejsc powyżej 600,
- 4) szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku,
- 5) budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych,
- 6) budynkach zamieszkania zbiorowego:
 - a) wysokich i wysokościowych lub,
 - b) o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200,
- 7) stacjach metra (kolei podziemnych).

Tabela 13. Kryteria doboru czujek pożarowych [opracowanie własne]

Przeznaczenie	Czujka pożarowa
1. Produkcja i magazynowanie Wyrobów z drewna, żywicy syntetycznej, włókien syntetycznych, polimerów, tekstyliów, trykotaży, galanterii tekstylnej, szwalniczych, obuwniczych, skórzanych, tytoniowych, futrzanych, wyrobów celulozowo – papierniczych, celulozoidu, gumy, wyrobów gumowych, kauczuku syntetycznego, palnych taśm filmowych, rentgenowskich, bawełny.	Ciepła lub dymu
Lakierów, farb, rozpuszczalników, cieczy palnych, materiałów smarowniczych, reagentów chemicznych, wyrobów spirytusowych.	Płomienia lub dymu
Metali alkalicznych, proszków metalicznych, kauczuku naturalnego.	Płomienia
Mąki, mieszanek pasz i innych proszków, a także materiałów pyłących	Ciepła
2. Produkcja Papieru, kartonu, tapet, produktów zwierzęcych i drobiarskich	Ciepła lub płomienia
3. Magazynowanie Materiałów niepalnych w opakowaniach palnych, stałych materiałów palnych	Dymu lub ciepła
Kablownie, transformatorownie, urządzenia rozdzielcze	Ciepła lub dymu
Pomieszczenia elektronicznego przetwarzania danych, regulatory elektroniczne, maszyny sterownicze, automatyczne centrale telefoniczne, aparatura radiowa	Dymu
Pomieszczenia osprzętu i rurociągów przepompowywania cieczy palnych i olejów, hamownie silników spalinowych i aparatura paliwowa, napełnianie butli gazami palnymi	Płomienia lub ciepła

Pomieszczenia obsługi samochodów	Ciepła lub dymu
Sale widowiskowe, szkoleniowe, lekcyjne, czytelnicze i konferencyjne, teatralne, kularowe, kostiumowe, warsztaty konserwatorskie, foyer, halle, korytarze, garderoby, magazyny filmowe, archiwa	Dymu
Magazyny dekoracji, rekwizytów, pomieszczenia administracyjno – gospodarcze, ośrodki elektronicznego przetwarzania danych, sterownie	Dymu lub ciepła
Pomieszczenia mieszkalne, szpitalne, pokoje, pomieszczenia przedsiębiorstw targowych, ogólnego zaopatrzenia i obsługi mieszkańca	Ciepła
Pomieszczenia muzealne i wystawowe	Dymu lub płomienia

Jak widać z tabeli użycie czujek nie określa, w wielu wypadkach, jednoznacznego przyporządkowania rodzaju czujki do obszaru o danym przeznaczeniu. We wszystkich przypadkach należy brać pod uwagę parametry charakterystyczne dla konkretnego przypadku, takie jak: obciążenie ogniowe, warunki klimatyczne, czy inne czynniki mające wpływ na pracę czujki. Niejednokrotnie rodzaj czujki zostanie określony dopiero po pożarze symulowanym w danym pomieszczeniu.

Rodzaje czujek

1. czujki konwencjonalne

W zależności od przeznaczenia budynku, czy jego wyposażenia można określić pewne standardy doboru czujek do określonych lokalizacji. Kryteria doboru czujek punktowych do danych przestrzeni przedstawia tabela. Dotyczy ona zarówno czujek dwustanowych jak i analogowych, z jednym sensorem danego zjawiska fizycznego, charakterystycznego dla pożaru. Systemy z czujkami analogowymi powinny być stosowane raczej przy zabezpieczaniu bardziej rozległych i złożonych obiektów, aby pełniej wykorzystać ich walory użytkowe i eksploatacyjne.

2. czujki z sensorami laserowymi

Inaczej sprawa przedstawia się z czujkami optycznymi wykorzystującymi światło laserowe. Powinny one być stosowane do ochrony mienia znacznej wartości lub w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia. Bardzo duża czułość i szybsze wykrycie pożaru, niż w przypadku czujek z sensorami konwencjonalnymi wymagają zaawansowanych technologii produkcji, które są wciąż bardzo drogie. Dlatego czujki te są szczególnie przydatne, a jednocześnie opłacalne, w przypadku ochrony części budynków z mieniem o dużej wartości. W takich lokalizacjach należy maksymalnie szybko zareagować na niebezpieczeństwo rozprzestrzenienia się pożaru, ponieważ mogłoby to spowodować poważne straty lub długotrwały zastój w funkcjonowaniu obiektu. Ponieważ czujki te montowane są w uniwersalnych gniazdach, bardzo przydają się w przypadku kiedy tradycyjny system chroni cały obiekt, a w jego częściach są przestrzenie wymagające dużo czulszej ochrony. Może to być np. pomieszczenie serwerowni w budynku biurowym lub archiwum w placówce naukowo-badawczej. W tych przypadkach zostanie zapewniona odpowiednia czułość wykrywania zagrożenia przy stosunkowo niewielkich kosztach. Jednak należy pamiętać, że nie są to zwykle tanie systemy. Mają one taką samą zasadę działania jak czujki dwustanowe, ale system współpracujący z czujkami tak zaawansowanymi technicznie jest produkowany przez renomowane firmy, co nieznacznie podwyższa jego koszt. Innym bardzo trafnym zastosowaniem czujek z detektorem laserowym może być współpraca ze stałymi urządzeniami gaśniczymi, bądź innymi automatycznymi urządzeniami przeciwpożarowymi. Ich skuteczność i niezawodność, przy prawidłowych założeniach projektowych, znacznie przyczyni się do poprawy efektywności pracy wspomnianych urządzeń.

3. czujki dymu

Liniowe czujki optyczne dymu są szczególnie przydatne w miejscach, gdzie czujki punktowe, z różnych względów, nie wystarczają lub też są nieodpowiednie, czy to ze względu na wysokość pomieszczeń, czy też z uwagi na szczególne wymagania estetyczne. Czujki punktowe nie najlepiej sprawdzają się przy niepłaskim, bądź bardzo nachylonym stropie. W tych lokalizacjach czujka liniowa jest niezastąpiona. Czujki liniowe doskonale nadają się do ochrony zabytków lub pomieszczeń o wysokim standardzie, gdzie czujki punktowe się nie nadają. Poza tym zakres stosowania czujek liniowych dymu (przy uwzględnieniu parametrów lokalnych) obejmuje [7]:

- długie i wąskie pomieszczenia (korytarze kanały i tunele kablowe),
- pomieszczenia bardzo wysokie (kościół, atria),
- pomieszczenia bardzo niskie,
- wielopoziomowe pomieszczenia użytkowe (widownie, sale widowiskowe),
- pomieszczenia o szczególnym ukształtowaniu stropu,
- pomieszczenia, w których dozоровanie powinno odbywać się z zewnątrz (np. składowanie materiałów radioaktywnych lub wybuchowych),
- obszary o ochronie mieszanej (np. łącznie z czujkami płomienia).

Oczywiście poza wymienionymi przestrzeniami, o szczególnym charakterze, liniowe czujki dymu mogą być stosowane również w innych obszarach. Należy jednak pamiętać, aby sprawdzić ich przydatność pod kątem rozwoju potencjalnego (najbardziej prawdopodobnego) pożaru, oraz mieć na uwadze kwestię ekonomiczną (w odniesieniu do czujek punktowych).

4. czujki ciepła (płomieniowe)

Typy obecnie stosowanych liniowych czujek ciepła to odmiany elektryczne i światłowodowe (liniowa czujka ciepła wykrywająca termiczne turbulencje powietrza w układzie optycznym jest właściwie czujką dymu o nieco szerszym zastosowaniu i została opisana w punkcie poprzednim). Czujki światłowodowe mogą wykorzystywać promieniowanie świetlne diody LED lub, w nowszych typach, diody laserowej. Ich zastosowanie jest bardzo podobne, jeśli chodzi o dozоровane obszary, co wynika z ich właściwości przedstawionych w jednym z poprzednich rozdziałów. Jednak kryteria doboru rodzaju liniowej czujki ciepła do określonego obszaru będą miały uwarunkowania ekonomiczne. Jak wspomniano wcześniej systemy z czujkami pożarowymi mają rację bytu w przypadku albo ochrony mienia znacznie wyższej wartości niż koszt instalacji, albo w przypadku ochrony ludzi. Najtańsze w użytkowaniu są układy pomiarowe, które wykorzystują zależność między parametrami elektrycznymi przewodnika, a jego temperaturą. Nie zmienia tego faktu konieczność wymiany (w niektórych przypadkach) jego części po zadziałaniu. Czujki światłowodowe są droższe, natomiast największy koszt instalacji charakteryzuje czujkę Fibrolaser.

Do zastosowań najlepiej wykorzystujących własności czujek liniowych ciepła należą:

- tunele drogowe i kolejowe,
- tunele i stacje metra,
- parkingi garażowe,
- pasy transmisyjne,
- kopalnie,
- stalownie,
- instalacje w strefach zagrożonych wybuchem,
- zakłady petrochemiczne,
- kontenery transportowe,

- sieci kablowe,
- instalacje w magazynach z ograniczonym dostępem,
- elektrownie (również nuklearne),
- magazyny (również na wolnym powietrzu),
- chłodnie.

Stałe urządzenia gaśnicze

Obowiązek stosowania stałych urządzeń gaśniczych, do których zalicza się stałe urządzenia gaśnicze wodne (tryskaczowe i zraszaczowe), parowe, pianowe, gazowe i aerozolowe, proszkowe reguluje Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80 poz. 563). Zgodnie z tym rozporządzeniem 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.

Należy jednak zaznaczyć, w strefach pożarowych i pomieszczeniach wyposażonych w stałe urządzenia gaśnicze gazowe lub z innym środkiem gaśniczym mogącym mieć wpływ na zdrowie ludzi powinny być zapewnione warunki bezpieczeństwa dla osób przebywających w tych pomieszczeniach, zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami dotyczącymi tych urządzeń.

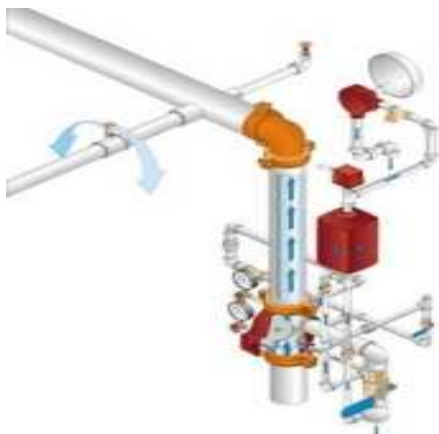
Natomiast stosowanie stałych urządzeń gaśniczych wodnych jest wymagane w:

- 1) budynkach handlowych lub wystawowych:
 - a) jednokondygnacyjnych, w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 10000 m²,
 - b) wielokondygnacyjnych w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 8000 m²,
- 2) budynkach o liczbie miejsc służących celom gastronomicznym powyżej 600,
- 3) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 3000,
- 4) budynkach użyteczności publicznej wysokościowych,
- 5) budynkach zamieszkania zbiorowego wysokościowych.

Instalacje tryskaczowe

Instalacje tryskaczowe (rys. 2, 4, 5), jedno z najskuteczniejszych rozwiązań do zwalczania pożarów, znajdują zastosowanie najczęściej w budynkach biurowych, obiektach przemysłowych i handlowych, hotelach i innych budynkach użyteczności publicznej.

Instalacje tryskaczowe to samoczynne stacjonarne urządzenia gaśnicze, które wykrywają, sygnalizują i samoczynnie uruchamiają się gasząc źródła ognia, zanim zacznie się on rozprzestrzeniać w sposób niekontrolowany. Instalacje tryskaczowe przez cały czas pozostają w stanie gotowości. W tej fazie wszystkie tryskacze są pozamykane, i utrzymywane jest stałe ciśnienie w instalacji gaśniczej. Najważniejszym chyba elementem instalacji tryskaczowych są szklane ampułki wypełnione cieczą rozszerzającą się pod wpływem temperatury.



Rys. 2. Fragment instalacji tryskacza
[opracowanie własne]



Rys. 3. Fragment instalacji zraszaczowej
[opracowanie własne]

Przeciwpożarowe instalacje zraszaczowe (rys. 3) stosuje się głównie do ochrony:

- zakładów przeróbki drewna,
- urządzeń wydobywczych,
- rafinerii,
- zbiorników cieczy palnych,
- transformatorów zlokalizowanych na wolnym powietrzu,
- pokładów samochodowych na promach,
- tuneli kablowych,
- hangarów lotniczych,
- scen teatrów.



Rys. 4. Tryskacz w stanie czuwania
[opracowanie własne]



Rys. 6. Tryskacz uruchomiony
[opracowanie własne]



Rys. 5. Głowica zraszacza [opracowanie własne]

Instalacje zraszaczowe

Stosuje się przede wszystkim w celu ochrony obiektów przemysłowych o dużej powierzchni, zagrożonych powstaniem pożaru (rys. 3, 5). Często są one stosowane jako niezależny system gaśniczy przy zabezpieczaniu transformatorów, infrastruktury technologicznej przemysłu chemicznego i w przemyśle olejów mineralnych.

Przeciwożarowe instalacje pianowe stosuje się w:

- rafineriach,
- zbiornikach magazynowych z ropą naftową,
- składach odbioru ropy i innych płynnych środków chemicznych,
- halach produkcyjnych i magazynujących,
- magazynach chemikaliów.

Piana używana w instalacjach gaśniczych powstaje w skutek dodawania do strumienia wody pewnej stałej procentowej ilości środka pianotwórczego. Następnie powstała w ten sposób mieszanina spieniana jest przy użyciu powietrza w specjalistycznych wytwornicach piany skąd tłoczona jest do stacjonarnych pianowych instalacji gaśniczych.

Instalacje na pianę lekką ze względu na wysoki współczynnik spienienia stosuje się najczęściej przy gaszeniu dużych hal produkcyjnych i magazynujących. Właściwości instalacji pozwalają na wypełnienie całej objętości pomieszczenia, aż po sufit, w ciągu kilku minut. Zapewnia to szybką i skuteczną ochronę przeciwpożarową nawet elementów znajdujących się na sporej wysokości ponad podłogą. Agregat do wytwarzania piany lekkiej montuje się zazwyczaj na jednej ze ścian zewnętrznych budynku lub na dachu. Pozwala to na zabezpieczenie przed dostępem powietrza zanieczyszczonego gazami pożarowymi do mieszaniny pianowej.

Instalacje gaśnicze na pianę średnią sprawdzają się najlepiej głównie w przypadku ochrony pomieszczeń, zagrożonych powstaniem pożaru w sąsiedztwie podłoga, w magazynach cieczy palnych, w fabrykach lakierów. Wytwornice piany, podobnie jak przy systemach na pianę lekką, zamontowane powinny być w ścianach lub w otworach w dachu, po to aby w razie wystąpienia pożaru zapewnić dopływ świeżego powietrza potrzebnego do mieszania piany. Piana rozpylona w pomieszczeniu ogarniętym pożarem szybko i sprawnie opanowuje ogniska zapalne.

Instalacji na pianę ciężką sprawiają iż najlepiej sprawdza się ona przy gaszeniu płonących cieczy np. Benzyny, olejów, rozpuszczalników. Głównie dzięki temu stałe instalacje gaśnicze na pianę ciężką stosowane są głównie do zwalczania pożarów zbiorników z ropą naftową w magazynach i składach ropy. W przypadku gaszenia zbiorników z ropą naftową stosuje się montowane na zewnętrznych ścianach prądownice pianowe, z których specjalnymi rurami wlewowymi piana doprowadzana jest do wnętrza zbiorników, co zapewnia równomierne pokrycie powierzchni płonącej cieczy.

4.3.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to jest gaśnica?
2. Jakie są rodzaje gaśnic?
3. Co to jest hydrant pożarowy?
4. Jakie są rodzaje hydrantów?
5. Co to jest czujka pożarowa?
6. Gdzie stosuje się sygnalizację alarmu pożaru?
7. Jakie są podstawowe elementy stałych instalacji gaśniczych?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sklassyfikuj i określ przeznaczenie wskazanych gaśnic.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) wyszukać w materiałach dydaktycznych informacje na temat rodzajów gaśnic,
- 2) odczytać informacje zamieszczone na gaśnicach,
- 3) zanotować wyszukanie i odczytane informacje.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- różne rodzaje gaśnice.

Ćwiczenie 2

Dobierz rodzaje hydrantów dla obiektu, w którym występują części zaliczane do kategorii ZL i PM.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienes:

- 1) wyszukać w materiałach dydaktycznych informacje na temat kategorii obiektów,
- 2) wyszukać w materiałach dydaktycznych informacje na temat rodzajów hydrantów,
- 3) dobrać odpowiednie rodzaje i ilości hydrantów,
- 4) zanotować wnioski.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- tabele dotyczące rodzajów obiektów,
- katalogi hydrantów.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wyjaśnić co to jest gaśnica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić jakie są rodzaje gaśnic?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić co to jest hydrant pożarowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować rodzaje hydrantów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wyjaśnić co to jest czujka pożarowa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić gdzie stosuje się sygnalizację alarmu pożaru?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wymienić jakie są podstawowe elementy stałych instalacji gaśniczych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Określenia i zwroty pożarnicze

4.4.1. Materiał nauczania

Aerozole – zawiesiny cząstek stałych-pyły lub kropelek cieczy-dymy w powietrzu, (koloidalne układy gazowe) zawierające stałe lub płynne cząsteczki, jak np. mgła. Tworzą się przez rozproszenie cząstek i płynów na drodze mechanicznej, spienienia lub atomizacji. Cząstki mogą mieć wymiar od 0,001 do 100 μm . Stężenie cząstek może dochodzić do 10 g/m^3 .

Agregat gaśniczy – sprzęt gaśniczy mający zapas środków gaśniczych w ilości ponad 20 kilogramów, wyposażony w urządzenia umożliwiające samodzielne, natychmiastowe prowadzenie akcji gaśniczej. Nazwy agregatów gaśniczych:

- 1) agregat halonowy,
- 2) agregat pianowy,
- 3) agregat proszkowy,
- 4) agregat śniegowy.

Alarm fałszywy – jest to alarm spowodowany przez osobę świadomą, że nie ma lub nie było żadnego zagrożenia.

Alarm fałszywy – wywołany usterką instalacji – jest to alarm fałszywy spowodowany uszkodzeniem urządzenia alarmowego.

Alarm pożarowy – jest to ostrzeżenie o pożarze, spowodowane przez osobę lub urządzenie automatyczne.

Aprobata techniczna (bud) – jest to pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a) Polską Normą,
 - b) aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeśli nie są objęte certyfikacją.

Atmosfera ochronna – jest to metoda zapobiegania niepożądanym reakcjom np. utleniania lub powstawaniu mieszanin wybuchowych przez wprowadzenie gazu niepalnego. Atmosfera ochronna ma na celu obniżenie stężenia tlenu do wartości poniżej której granice wybuchowości zbiegają się w jednym punkcie. Do wytwarzania atmosfery ochronnej stosuje się azot, dwutlenek węgla lub mieszaninę tych gazów – gazy spalinowe. W przemyśle chemicznym najczęściej stosuje się azot rozprowadzany osobną siecią rurociągów.

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

Bezpieczeństwo pożarowe – 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.

Bezpieczeństwo pożarowe budynku – zespół cech związanych z usytuowaniem budynku, zastosowanymi rozwiązaniami architektonicznymi, zastosowanymi materiałami i elementami oraz wyposażeniem w środki techniczne wpływające na ograniczenie możliwości powstania pożaru, jego rozwoju i skutków.

Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji jest to zdolność konstrukcji budynku, o określonym sposobie użytkowania, do spełniania w określonym czasie trwania pożaru wymagań dotyczących nośności i/lub odkształcalności zarówno całej konstrukcji jak i poszczególnych jej elementów.

Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.

Budowla – to każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, budowle ziemne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, sieci uzbrojenia terenu, fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową itp.

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dach. Podział budynków ze względu na przeznaczenie:

- 1) mieszkalne,
- 2) zamieszkania zbiorowego,
- 3) użyteczności publicznej,
- 4) budynki produkcyjne i magazynowe.

Budynek znajdujący się w zwartej zabudowie – budynek, do którego przylegają bezpośrednio co najmniej z dwóch stron budynki sąsiednie i którego poziom dachu nie przekracza więcej niż o 6 m poziomów dachów budynków sąsiednich. Do budynków w zwartej zabudowie zalicza się również budynki nie przekraczające powierzchni 500 m² (1000 m² do budynków mieszkalnych), jeżeli budynki sąsiadujące o analogicznym zróżnicowaniu jak uprzednio są usytuowane w odległości nie większej niż wysokość rozpatrywanego budynku (podwójna wysokość rozpatrywanego budynku dla budynków mieszkalnych) (PN-86/E-05003/01).

Budynek mieszkalny – budynek mieszkalny wielorodzinny, dom mieszkalny zawierający nie więcej niż 4 mieszkania, dom jednorodzinny oraz dom mieszkalny w zabudowie zagrodowej.

Budynek zamieszkania zbiorowego – budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (hotele, pensjonaty, schroniska, internaty, koszary, domy dziecka, domy rencistów).

Budynek użyteczności publicznej – budynek przeznaczony do wykonywania funkcji: administracji państwowej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, turystyki, sportu, obsługi pasażerów; poczty, telekomunikacji i inny ogólnodostępny budynek przeznaczony do wykonywania podobnych funkcji.

Ciepło spalania jest to ilość ciepła, która wydziela się podczas całkowitego spalania jednostki masy danej substancji (dla ciał ciekłych i stałych w kJ/kg a dla gazów w kJ/m³). Wartość opałowa to ilość ciepła w kJ, która wydziela się podczas całkowitego spalania jednostki masy substancji, przy założeniu, że woda po spalaniu występuje w postaci pary.

Certyfikacja zgodności – działanie trzeciej strony jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie

zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

Ciepło spalania – energia cieplna, która wydziela się przy całkowitym spaleniu jednostki masy materiału, w określonych warunkach badania.

Ciśnienie gaśnięcia – ciśnienie gazu, przy którym płomień odrywa się od palnika na skutek zbyt dużej szybkości wypływu gazu.

Ciśnienie próby szczelności (ciśnienie próbne) – wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności.

Czas ewakuacji jest to przyjęty czas od momentu zasygnalizowania konieczności ewakuacji do osiągnięcia przez wszystkie osoby przebywające w budynku lub jego części wyjścia końcowego lub miejsca bezpiecznego.

Czujka dymu – czujka, której działanie następuje wtedy gdy w powietrzu występują produkty spalania i/lub rozkładu termicznego. Rozróżnia się czujki dymu jonizacyjne i optyczne.

Czujka gazu – czujka, której działanie następuje w wyniku obecności gazowych produktów spalania powstałych w procesie spalania lub termicznego rozkładu.

Czujka płomieni – czujka, której zadziałanie następuje pod wpływem promieniowania płomienia.

Czujka pożarowa – jest to część urządzenia sygnalizacji pożarowej zawierająca co najmniej jeden czujnik rozpoznający minimum jeden ze stosowanych parametrów pożarowych fizycznych i/lub chemicznych w obszarze dozorowanym przez czujkę w sposób ciągły lub w jednakowych odstępach czasu i przekazująca co najmniej jeden odpowiedni sygnał do centrali pożarowej. Decyzja, czy należy wysłać sygnał alarmu pożarowego, czy też uruchomić automatyczne urządzenie przeciwpożarowe zapadać może albo w samej czujce, albo w innej części składowej urządzenia sygnalizacji pożarowej.

Czujka temperatury – czujka, której działanie następuje w wyniku wzrostu temperatury.

Dach odporny na zewnętrzne działanie ognia jest to dach wraz pokryciem odporny na działanie ognia od zewnątrz tak, że nie następuje penetracja ognia przez konstrukcję dachu i rozprzestrzenianie płomieni po powierzchni.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Dojście ewakuacyjne – droga od wyjścia z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz budynku albo do drzwi klatki schodowej lub pochylni. Jeżeli klatka schodowa nie jest obudowana i nie zamykana drzwiami, dojściem ewakuacyjnym jest droga od wyjścia z pomieszczenia do krawędzi najbliższego stopnia schodów mierzona wzdłuż osi dojścia.

Długość drogi ewakuacyjnej jest to odległość od wyjścia ewakuacyjnego do wyjścia końcowego mierzona wzdłuż osi drogi.

Długość przejścia ewakuacyjnego jest to odległość od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek do osi wyjścia ewakuacyjnego, mierzona wzdłuż osi przejścia.

Dojście dla straży pożarnej – są to urządzenia umożliwiające strażakom i sprzętowi osiągać dojście do lub wewnątrz zabudowy.

Dolna granica wybuchowości jest stałą charakteryzującą właściwości substancji, wskazuje jaka ilość substancji palnej jest zdolna utworzyć w określonej przestrzeni mieszaninę wybuchową.

Dolna granica zapalności jest to najmniejsze stężenie par cieczy lub gazów palnych w powietrzu, poniżej którego nie następuje rozprzestrzenianie płomieni w określonych warunkach badania.

Dopuszczalne stężenie tlenu węgla – zawartość tlenu węgla w atmosferze pomieszczenia, która jeszcze nie zagraża zdrowiu użytkownika urządzenia gazowego; wielkość ta, wyrażona jako procent objętości, wynosi 0,05%.

Drabina ewakuacyjna jest to zamocowana na stałe, opuszczana lub rozkładana, drabina służąca do ewakuacji.

Droga ewakuacyjna – to pozioma lub pionowa droga komunikacji ogólnej służąca celom ewakuacji.

Droga ewakuacyjna na zewnątrz jest to droga ewakuacyjna na zewnątrz budynku, tj. przez dach, zewnętrzne schody, balkon, taras, prowadząca do wyjścia końcowego, innej drogi ewakuacyjnej lub miejsca bezpiecznego.

Droga ewakuacyjna wydzielona jest to droga ewakuacyjna wydzielona przegrodami o odpowiedniej odporności ogniowej.

Droga ewakuacyjna zabezpieczona jest to droga ewakuacyjna posiadająca odpowiedni stopień zabezpieczenia przed pożarem.

Droga ewakuacyjna z nadciśnieniem jest to droga ewakuacyjna, na której zawsze lub w przypadku pożaru wywołane jest nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w sąsiednich częściach budynku w celu zabezpieczenia jej przed przenikaniem dymu, gazów i płomieni.

Drzwi dymoszczelne – to zestaw drzwiowy, którego główną funkcją jest przeciwdziałanie przedostawaniu się dymów i gazów pożarowych do przestrzeni chronionej budynku, np. klatki schodowej.

Dyfuzja jest to samorzutne wyrównywanie stężenia w układzie powodowane bezładnym ruchem cieplnym cząstek (cząsteczek, jonów, atomów); prowadzi m.in. do mieszania się różnych gazów; cieczy lub ciał stałych.

Dym jest to układ dyspersyjny składający się z mieszaniny powietrza i gazów z cząstkami stałymi i ciekłymi powstającymi w wyniku niecałkowitego spalania.

Dymotwórczość jest to zdolność materiału do wydzielania dymu w czasie spalania

Dźwig pożarowy – jest to dźwig wewnątrz budynku ze szczególnie chronioną konstrukcją obudowy lub zlokalizowany na zewnątrz budynku z mechanizmami, zasilaniem i sterowaniem, przeznaczony do wyłącznego użycia przez straż pożarną w stanie zagrożenia.

Ekran izolacyjny – płyta lub ścianka z materiału niepalnego, eliminująca wpływ wysokiej temperatury na butlę z gazem płynnym, gazomierz, a także oddzielająca urządzenie gazowe od materiałów palnych, np. ściany z drewna.

Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe to urządzenia elektryczne, w których przewidziano środki konstrukcyjne wykluczające lub utrudniające możliwość zapłonu mieszanin wybuchowych na zewnątrz urządzenia.

Elektryczność statyczna to powstawanie ładunków elektryczności na skutek bezpośredniej przemiany energii mechanicznej w energię elektryczną, bez udziału zewnętrznego pola magnetycznego lub elektrycznego.

Element oddzielający jest to element budynku, np. ściana strop, który w przypadku powstania pożaru może przeciwdziałać powstaniu pożaru w budynku.

Ewakuacja (bud) jest to uporządkowany ruch osób do miejsca bezpiecznego w przypadku pożaru lub innego niebezpieczeństwa.

Ewakuacja (rat) jest to usuwanie ludności, przedsiębiorstw, instytucji z terenów zagrożonych pożarem, katastrofą czy klęską żywiołową.

Flegmatyzacja (inertyzacja) materiałów. Jest to metoda obniżania podatności niektórych materiałów lub mieszanin na zapalenie, zapłon lub skłonność do gwałtownego rozkładu. Metoda ta polega na rozcieńczaniu substancji niebezpiecznych innymi o trwalszej budowie chemicznej, niepalnymi lub palnymi. Flegmatyzację stosuje się do gazów, cieczy i ciał

stałych. W praktyce największe znaczenie ma flegmatyzacja acetyleny acetonem, tlenku etylenu, etylenu, materiałów wybuchowych.

Gaz niepalny – gaz, który w normalnych warunkach nie ulega zapaleniu.

Gaz skroplony – gaz dostarczany w stanie ciekłym o temperaturze otoczenia.

Gaz sprężony – gaz dostarczany pod ciśnieniem większym od atmosferycznego.

Gęstość względna – stosunek mas jednostkowych gazu i powietrza, znajdujących się w takich samych warunkach ciśnienia i temperatury - wielkość bezwymiarowa.

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

Hydrant – jest to zawór zainstalowany na przewodzie wodnym, umożliwiającą przyłączenie sprzętu straży pożarnej i umożliwiającą ciągły dopływ wody.

Hydrant nadziemny – jest to hydrant zawierający jeden lub kilka wylotów znajdujących się powyżej poziomu gruntu i na stałe przyłączony do głównego przewodu zasilającego, będącego pod ciśnieniem, służący do celów przeciwpożarowych.

Hydrant podziemny – jest to hydrant zamontowany wraz z elementami obsługowymi poniżej pokrywy lub płyty i znajdującej się na poziomie gruntu, na stałe połączony z głównym przewodem zasilającym, będącym pod ciśnieniem, służący do celów przeciwpożarowych.

Hydrant przeciwpożarowy wewnętrzny jest to urządzenie przeciwpożarowe umieszczone na sieci wodociągowej wewnętrznej, wyposażone w sprzęt pożarniczy, umożliwiającą podjęcie akcji gaszenia pożaru.

Hydrant zewnętrzny jest to zawór wbudowany w sieć wodociagową przeciwpożarową, przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych.

Inne miejscowe zagrożenie – rozumie się przez to inne niż pożar i klęska żywiołowa zdarzenie, wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody (katastrofy techniczne, chemiczne, ekologiczne), stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska.

Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

Instalacja sygnalizacyjno-alarmowa to instalację automatycznego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze.

Instalacje mogące spowodować nadzwyczajne zagrożenia środowiska to instalacje zlokalizowane w obiektach lub miejscach stałych (instalacje stacjonarne), które służą do produkcji, przetwarzania, sprzedawania, gromadzenia, przesyłania bądź wykorzystywania lub usuwania substancji niebezpiecznych w takiej formie i ilości, że stwarza to ryzyko poważnych awarii lub katastrof z udziałem tych substancji.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego – jest to zbiór wewnątrz – zakładowych regulacji dotyczących bezpieczeństwa pożarowego i zasad postępowania w wypadku pożaru lub innego zdarzenia zagrażającego bezpieczeństwu ludzi lub mieniu albo środowisku.

Iskra jest to rozżarzona, poruszająca się w przestrzeni cząstka powstała w wyniku spalania, tarcia lub zjawisk elektrycznych.

Izolacyjność ogniowa jest to właściwość elementu oddzielającego konstrukcji budowlanej, poddanego z jednej strony działaniu pożaru, polegająca na tym, że w określonym czasie temperatura nieogrzewanej powierzchni elementu i natężenia promieniowania cieplnego po stronie nieogrzanej elementu nie przekroczą określonej wartości.

Izolacyjność pożarowa jest to właściwość elementu oddzielającego konstrukcji budowlanej, poddanego z jednej strony działaniu znormalizowanych warunków ogniowych, polegająca na tym, że w określonym czasie temperatura nieogrzewanej powierzchni elementu i/lub natężenie promieniowania cieplnego po stronie nieogrzanej elementu nie przekroczy określonej wartości.

Kamera termowizyjna – jest to urządzenie przenośne, które wykrywa promieniowanie podczerwone i przekazuje w postaci termicznego obrazu na monitorze.

Klatka schodowa ewakuacyjna – jest to klatka schodowa wewnątrz lub na zewnątrz budynku posiadająca odpowiedni stopień zabezpieczenia przeciwpożarowego i tworząca pionowy składnik chronionej drogi ewakuacyjnej.

Klatka schodowa pożarowa – jest to chroniona klatka schodowa przeznaczona dla straży pożarnej, dla uzyskania dostępu do budynku, w celu zwalczania pożaru i która może mieć połączenie z korytarzem pożarowym.

Korytarz pożarowy – jest to wentylowany korytarz o odpowiednim stopniu zabezpieczenia przeciwpożarowego, w którym znajduje się wyjście z dźwigu pożarowego i znajdują się przyłącza suchego/nawodnionego pionu.

Katastrofa budowlana jest to gwałtowne zniszczenie wykonywanego lub istniejącego obiektu budowlanego lub jego części.

Kłapa dymowa jest to urządzenie zamykane ręcznie lub automatycznie, kierujące przepływ dymu i gorących gazów;

Klasa odporności ogniowej – jest to symbol charakteryzujący odporność ogniową elementu.

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

Klasa odporności ogniowej konstrukcji lub elementu konstrukcji budynku jest to symbol, któremu podporządkowano konstrukcję lub element budynku ze względu na odporność ogniową.

Klasa odporności pożarowej budynku – jego części (strefy lub kondygnacji) ustala się w zależności od: obciążenia ogniowego dla budynków produkcyjnych i magazynowych, wysokości, liczby kondygnacji dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

Klatka schodowa dymoszczelna jest to klatka schodowa wewnątrz budynku, fizycznie oddzielona od innych pomieszczeń w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się dymu i/lub gorących gazów.

Klatka schodowa pożarowa jest to zabezpieczona klatka schodowa umożliwiająca wejście do budynku podczas pożaru, przewidziana dla straży pożarnej.

Klatka schodowa wentylowana jest to klatka schodowa zaopatrzona w system wentylacji zabezpieczający przed nadmiernym przenikaniem dymu i gorących gazów z pomieszczeń objętych pożarem.

Klatka schodowa wydzielona jest to klatka schodowa zabezpieczona obudową, drzwiami lub przedsionkami o odpowiedniej odporności ogniowej.

Klatka schodowa zewnętrzna, ewakuacyjna jest to klatka schodowa na zewnątrz budynku oddzielona od niego konstrukcją odporną na działanie ognia.

Liczba kondygnacji – to liczba kondygnacji budynku, z wyjątkiem piwnic, suterenu, antresoli oraz poddaszy nieużytkowych.

Likwidacja pożaru – gaszenie pożaru w celu wyeliminowania możliwości ponownego wznowienia palenia i ostatecznego ugaszenia.

Lokalizacja pożaru – powstrzymanie rozprzestrzeniania się pożaru i ograniczenie intensywności procesu spalania.

Maksymalna powierzchnia chroniona przez jeden tryskacz – maksymalna powierzchnia przewidziana do ochrony przez jeden tryskacz, w metrach kwadratowych.

Materiał niebezpieczny – materiał, który ze względu na swoje właściwości chemiczne, fizyczne lub biologiczne może w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nim spowodować śmierć, rozstrój zdrowia lub uszkodzenie ciała ludzkiego, albo zniszczenie lub uszkodzenie dóbr materialnych bądź środowiska.

Materiał budowlany jest to materiał stosowany do wykonania konstrukcji i wykończenia budowli.

Materiał niepalny to materiał, którego znormalizowane próbki poddane badaniom w określonych urządzeniach pomiarowych w ciągu ustalonego czasu: nie zapalają się, nie powodują wydzielania palnych gazów, które można by zapalić za pomocą probierczego płomienia umieszczonego nad powierzchnią próbki, nie powodują w procesie spalania wydzielania ilości ciepła warunkującej podniesienie temperatury do określonej wartości.

Materiał palny to materiał, którego znormalizowane próbki poddane badaniom w określonych urządzeniach pomiarowych w ciągu ustalonego czasu zapalają się, powodują wydzielanie palnych gazów, które można by zapalić za pomocą probierczego płomienia umieszczonego nad powierzchnią próbki, powodują w procesie spalania wydzielanie ilości ciepła warunkujące podniesienie temperatury do określonej wartości.

Materiał pożarowo niebezpieczny - rozumie się przez to ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C, gazy palne, ciała stałe wytwarzające w zetknięciu z wodą lub parą wodną gazy palne, ciała stałe zapalające się samorzutnie w powietrzu, materiały wybuchowe i pirotechniczne, ciała stałe palne utleniające o temperaturze rozkładu poniżej 21°C, ciała stałe jednorodnie o temperaturze samozapalenia poniżej 200°C oraz materiały mające skłonności do samozapalenia.

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

Najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS) – średnie ważone, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego, dobowego i 42-godzinnego tygodniowego wymiaru czasu pracy przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh) – wartość średnia, która nie powinna spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń, jeżeli utrzymuje się w środowisku pracy nie dłużej niż 30 minut w czasie zmiany roboczej.

Najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe (NDSP), które ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczone w żadnym momencie.

Nawiew bezpośredni – doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej.

Nawiew pośredni – doprowadzenie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie do tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych.

Nośność ogniowa jest to zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego znormalizowanym warunkom ogniowym do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i ciężaru własnego.

Nośność pożarowa jest to zdolność konstrukcji lub elementu budynku do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i ciężaru własnego w warunkach pożaru.

Obciążenie ogniowe „Gęstość obciążenia ogniowego” jest to wyrażona w jednostkach SI całkowita energia powstająca podczas spalania materiałów palnych zgromadzonych w określonej ograniczonej przestrzeni wraz z materiałami palnymi podłóg, sufitów; ścian wewnętrznych i przepierzeń oraz okładzin ściennych.

Obiekt budowlany – to:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury.

Obiekt małej architektury – to niewielki obiekt a w szczególności:

- a) kultu religijnego jak kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huštawki, drabinki, śmietniki.

Obszar wydzielony jest to obszar wydzielony przegrodami o odpowiedniej klasie odporności ogniowej, z którego istnieją różne sposoby ewakuacji.

Ochrona odgromowa podstawowa jest to zespół środków do ochrony budynków, w których wyładowania piorunowe mogą powodować ograniczone skutki.

Ochrona obostrzona – zespół środków do ochrony obiektów budowlanych, w których skutki wyładowań piorunowych mogą się łatwo rozprzestrzeniać (PN-86/E-05003/01).

Ochrona w wykonaniu specjalnym – zespół środków do ochrony obiektów budowlanych nie będących budynkami (PN-86/E-05003/01).

Ochrona zewnętrzna – zespół środków do ochrony obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

Odgromnik – urządzenie służące do ograniczenia wartości szczytowej przepięć udarowych pochodzenia atmosferycznego i zapewniające przerwanie prądu zwarciovego przy napięciu roboczym.

Oddzielenie przeciwpożarowe jest to element konstrukcji budynku (ściana, strop) wydzielający strefę pożarową.

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

Odporność pożarowa – zdolność konstrukcji lub elementu budynku do spełnienia w określonym czasie, w warunkach odpowiadających działaniu pożaru, wymagań dotyczących nośności pożarowej i/lub izolacyjności pożarowej i/lub szczelności pożarowej oraz innych wymaganych właściwości.

Odporność pożarowa budynku – jest to zespół cech określonych przepisami (WT) charakteryzujących właściwości pożarowe elementów budynku. Wprowadzono pięć klas odporności pożarowej budynków: A B C D E . Klasę odporności pożarowej budynku lub jego części (strefy lub kondygnacji) ustala się w zależności od:

- obciążenia ogniowego dla budynków produkcyjnych i magazynowych,
- wysokości (liczba kondygnacji) dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

Odpowiednie warunki ewakuacji – jest to zespół przedsięwzięć oraz środków techniczno-organizacyjnych zapewniający szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożonej lub objętej pożarem. Odpowiednie warunki ewakuacji polegają w szczególności na:

- zapewnieniu odpowiedniej ilości i szerokości wyjść,
- zachowaniu dopuszczalnej długości dróg ewakuacyjnych,
- zapewnieniu odpowiedniej, bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzieleni dróg ewakuacyjnych,
- zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem.

Ogień jest to ogół zjawisk występujących podczas spalania płomieniowego.

Ognie lotne – niespalone, rozżarzone cząstki materiału palnego przenoszone za pomocą wiatru i ruchów konwekcyjnych powietrza na znaczne odległości, mogące powodować powstanie nowych źródeł pożaru.

Ognie żgące – języki ognia powstające w fazie pośredniej między spalaniem a wybuchem podczas pożaru wewnętrznego o słabej wymianie gazowej, w momencie dopływu powietrza bogatego w tlen (np. skutek otwarcia drzwi).

Ognisko pożaru – jest to miejsce pożaru o największej intensywności spalania.

Oświetlenie awaryjne jest to oświetlenie, działające w przypadku wyłączenia się oświetlenia podstawowego zapewniające oświetlenie bezpieczeństwa i oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne działa w przypadku zaniku zasilania podstawowego zapewniając dostateczny poziom oświetlenia miejsc pracy lub pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne powinno być zasilane z rezerwowych źródeł energii.

Oświetlenie bezpieczeństwa zapewnia dostateczny poziom oświetlenia miejsc pracy i pomieszczeń w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia dostateczny poziom oświetlenia przejść i dróg komunikacyjnych w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Oświetlenie przeszkodowe – służy do uwidoczniania przeszkód na drogach komunikacji wewnętrznej lub ewakuacji awaryjnej, przy zgaszonym oświetleniu podstawowym. Oświetlenie przeszkodowe powinno być zasilane prądem przemiennym 25 V lub stałym 60 V. Np. podświetlone stopnie schodów w teatrze w trakcie spektaklu.

Palność jest to zdolność materiału do spalania.

Pion nawodniony – jest to zamocowana i sztywna rura, zainstalowana na stałe wewnątrz budynku, która jest połączona ze źródłem wody, dostarczając wodę do prądownic straży pożarnej.

Pirometr – jest to czujnik stosowany do pomiaru temperatury wewnątrz palącego się pomieszczenia lub obszaru.

Plan ewakuacji jest to instrukcja, w której określono plan dróg ewakuacyjnych i miejsc bezpiecznych oraz zasady i organizację ewakuacji.

Płomień jest to przestrzeń, w której spala się faza gazowa z emisją światła.

Podręczny sprzęt gaśniczy – przenośny sprzęt gaśniczy uruchamiany ręcznie służący do zwalczania pożarów w zarodku. Podręcznym sprzętem gaśniczym są:

- 1) gaśnica halonowa,
- 2) gaśnica pianowa,
- 3) gaśnica proszkowa,
- 4) gaśnica śniegowa,
- 5) gaśnica płynowa,
- 6) koc gaśniczy.

Poduszka pneumatyczna do podnoszenia – jest to poduszka z gumy wzmocnionej, która podczas wypełniania sprężonym powietrzem, rozszerza się, unosząc lub poruszając ciężkie obiekty.

Pogorzelnisko – miejsce gdzie był pożar, są spalone resztki obiektu, zgliszcza, teren po zakończeniu działań.

Pomieszczenia mieszkalne – to pokoje w budynku mieszkalnym oraz sypialnie i pomieszczenia do pobytu dziennego w budynku zamieszkania zbiorowego.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi – to pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi w ciągu doby pow. 4 godzin - pobyt stały, lub od 2 do 4 godzin w ciągu doby - pobyt czasowy.

Pomieszczenia techniczne w budynku to pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia służące do obsługi budynku.

Pomieszczenie przejściowe jest to pomieszczenie, przez które prowadzi jedyne przejście ewakuacyjne.

Pomieszczenie wewnętrzne jest to pomieszczenie, z którego ewakuacja jest możliwa tylko przez pomieszczenie przejściowe.

Pomieszczenie zagrożone wybuchem to 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.

Pompownia przeciwpożarowa jest to pompownia zasilająca w wodę sieć wodociągową przeciwpożarową.

Popiół są to niepalne pozostałości spalania.

Powierzchnia pożaru – rzut strefy spalania na poziomą lub pionową płaszczyznę.

Pożar to samorzutne, nie kontrolowane rozprzestrzenianie się ognia w miejscu do tego nie przeznaczonym powodujące straty i wymagające użycia sił i środków do jego likwidacji.

Pożar blokowy – pożar obejmujący kilka kondygnacji jednego obiektu lub pożar zespołu obiektów.

Pożar wewnętrzny – pożar rozwijający się i rozprzestrzeniający wewnątrz obiektu. Pożar wewnętrzny ukryty – pożar w pustych przestrzeniach stropów, ścian, wewnątrz urządzeń i aparatów technologicznych. Pożar wewnętrzny otwarty – pożar w przestrzeni zamkniętej z widzialnym ogniskiem.

Pożar przestrzenny – pożar obejmujący wiele obiektów, pożar lasów, upraw itp.

Pożar zewnętrzny – pożar rozwijający się i rozprzestrzeniający na zewnątrz obiektu lub poza obszarem budynku.

Prace pożarowo niebezpieczne – rozumie się przez to prace, których prowadzenie może powodować bezpośrednio niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu.

Prądy błądzące to część prądu płynąca poza celowo wykonanym obwodem elektrycznym, płynącego ziemią, a w terenie uzbrojonym – również rurociągami, metalowymi powłokami kabli, przewodami ochronnymi obcych obwodów; estakadami i innymi przypadkowymi drogami pod i nad powierzchnią ziemi.

Produkty spalania są to substancje powstałe w wyniku procesu spalania materiałów palnych (stałe, gazowe, ciekłe).

Profilaktyka pożarowa – są to środki zaradcze stosowane dla zapobiegania wybuchowi pożaru i/lub ograniczenia jego skutków.

Przeciwpożarowy wyłącznik 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.

Przeciwpożarowy zbiornik wodny jest to pojemnik dowolnego kształtu przeznaczony do magazynowania wody do celów przeciwpożarowych.

Przeciwpożarowy zbiornik wodny kryty – podziemny lub pół- podziemny obudowany przeciwpożarowy zbiornik wodny o trwałej konstrukcji przekrycia, zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi.

Przeciwpożarowy zbiornik wodny otwarty jest to obudowany przeciwpożarowy zbiornik wodny z otwartym lustrem wody.

Przejście ewakuacyjne – jest to nie wydzielona fizycznie droga w pomieszczeniu umożliwiającą dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego. Długość przejścia w pomieszczeniu mierzona jest od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacyjną.

Przepustowość jest to liczba osób, która może w określonym czasie przejść przez wyjście o jednakowej szerokości.

Punkt czerpania wody – (element terenu akcji ratowniczej) miejsce poboru wody dla potrzeb akcji ratowniczo-gaśniczej.

Raport bezpieczeństwa to dokument zawierający charakterystykę jakościową i informacje o ilości substancji niebezpiecznych składowanych w zakładzie, wykorzystywanych lub uzyskiwanych w procesie produkcji, oraz plan operacyjno-ratowniczy podejmowanych na własnym terenie działań na wypadek nadzwyczajnych zagrożeń.

Ratownictwo – forma działań polegająca na niesieniu pomocy w sytuacjach bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia ludzi, zwierząt oraz zagrożenia mienia.

Rezystancja uziemienia – rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej.

Samozapalenie – jest to proces zapoczątkowania reakcji spalania zachodzący w wyniku zmian biologicznych lub fizycznych i chemicznych materiałów; przy czym samonagrzewanie się materiałów i w konsekwencji ich samozapalenie, następuje samorzutnie bez udziału zewnętrznych strumieni ciepła i bez udziału punktowych źródeł ciepła.

Sekcja tryskaczowa to część sieci tryskaczowej zasilana z jednego zaworu kontrolno-alarmowego.

Sekcja tryskaczowa powietrzna to sekcja tryskaczowa o przewodach stale wypełnionych sprężonym powietrzem i wypełniających się wodą dopiero po otwarciu się jednego tryskacza.

Sekcja tryskaczowa wodna to sekcja tryskaczowa o przewodach stale wypełnionych wodą pod ciśnieniem.

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa jest to sieć wodociągowa wyposażona w hydranty zewnętrzne, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru.

Sieć tryskaczowa to układ przewodów rozdzielczych i rozprowadzających wraz z tryskaczami.

Spalanie jest to proces fizykochemiczny, którego podstawą jest przebiegająca z dużą szybkością reakcja utleniania. polegająca na gwałtownym łączeniu się substancji palnej (paliwa) z utleniaczem.

Spalanie bezpłomieniowe to spalanie charakteryzujące się tym, że w czasie spalania nie występuje płomień. Oznacza to że podczas spalania takich materiałów nie tworzy się palna faza lotna.

Spalanie płomieniowe jest spalaniem fazy lotnej, zachodzi podczas spalania gazów, cieczy i materiałów stałych, które w wyniku ogrzewania przechodzą w stan lotny.

Spalanie wybuchowe (detonacyjne) – gwałtowna reakcja spalania mieszaniny powietrza i gazu związana z niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się płomienia i rozprężeniem powstałych gazów spalinowych.

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

Stan graniczny izolacyjności ogniowej elementu budynku to stan, w którym element próbny przestaje spełniać funkcję oddzielającą na skutek przekroczenia granicznej wartości temperatury powierzchni nie nagrzewanej.

Stan graniczny nośności ogniowej – jest to stan, w którym element próbny przestaje spełniać swoją funkcję nośną wskutek zniszczenia mechanicznego lub utraty stateczności, przekroczenia granicznych wartości przemieszczeń lub odkształceń.

Stan graniczny nośności ogniowej elementu jest to stan w którym element próbny przestaje spełniać swoją funkcję nośną wskutek jednej z niżej podanych przyczyn: zniszczenia mechanicznego lub utraty stateczności, przekroczenia granicznych wartości przemieszczeń lub odkształceń.

Stan graniczny nośności pożarowej jest to stan konstrukcji lub elementu konstrukcji, w którym w warunkach pożaru następuje zniszczenie mechaniczne, wyczerpanie nośności przekroju, przekroczenie dopuszczalnych przemieszczeń lub odkształceń (albo szybkości narastania przemieszczeń lub odkształceń) albo inne zmiany uznane za niebezpieczne.

Stan graniczny szczelności ogniowej jest to stan, w którym w warunkach znormalizowanej próby ogniowej przedostające się przez element, jego styki lub połączenia, płomienie lub gorące gazy powodują efekty uznane za niedopuszczalne.

Stan graniczny szczelności ogniowej elementu budynku jest to stan, w którym element przestaje spełniać funkcje oddzielające na skutek: odpadnięcia od konstrukcji, powstania pęknięć i szczelin, przez które przenikają płomienie lub gorące gazy.

Stan graniczny szczelności pożarowej jest to stan, w którym w warunkach pożaru przedostające się przez element, jego styki i połączenia płomienie lub gorące gazy powodują efekty uznane za niedopuszczalne.

Stan graniczny izolacyjności ogniowej jest to stan, w którym element próbny przestaje spełniać funkcję oddzielającą na skutek przekroczenia granicznej wartości temperatury powierzchni nie nagrzewanej.

Stan graniczny izolacyjności pożarowej jest to stan, w którym nastąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości temperatury lub przekroczenie dopuszczalnej wartości natężenia promieniowania cieplnego nieogrzewanej strony elementu w warunkach pożaru.

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

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

Strefa spalania – przestrzeń, w której przebiegają procesy spalania.

Strefa zadymienia – przestrzeń zapełniona dymem, w której prowadzenie działań jest utrudnione i występuje zagrożenie dla zdrowia i życia osób przebywających w niej.

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

Substancje niebezpieczne to substancje, ich składniki, mieszaniny lub preparaty, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, fizyczne, biologiczne lub toksyczne mogą w przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z nimi spowodować śmierć, rozstrój zdrowia lub uszkodzenie ciała ludzkiego albo zniszczenie lub uszkodzenie dóbr materialnych lub elementów środowiska, w tym organizmów żywych.

Suchy pion jest to urządzenie przeciwpożarowe w postaci przewodu rurowego, zainstalowane na zewnątrz lub wewnątrz budynku, służące do szybkiego podawania wody przez straż pożarną.

Szczelność ogniowa jest to zdolność elementu oddzielającego konstrukcji budowlanej, poddanego z jednej strony działaniu znormalizowanych warunków ogniowych, do przeciwdziałania w określonym czasie przenikaniu płomieni i gorących gazów na drugą stronę elementu.

Szczelność pożarowa jest to zdolność elementu oddzielającego konstrukcji budowlanej, poddanego z jednej strony działaniu pożaru, do przeciwdziałania w określonym czasie przenikaniu płomieni i gorących gazów na stronę przeciwną elementu.

Szyb kablowy jest to pionowy, wydzielony, obudowany szyb łączący więcej niż dwie kondygnacje budynku, przeznaczony do ułożenia w nim kabli.

Środek ognioochronny jest to środek polepszający właściwości techniczne materiału lub wyrobu ze względu na działanie pożaru.

Świadectwo dopuszczenia wyrobu do stosowania w ochronie przeciwpożarowej – jest to dokument dopuszczający do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej sprzęt, urządzenia pożarnicze i ratownicze, środki gaśnicze, instalacje samoczynnego gaszenia pożarów oraz inne wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej.

Techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych – rozumie się przez to techniczne urządzenia, sprzęt, instalacje lub rozwiązania budowlane służące zapobieganiu powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów.

Temperatura spalania jest to najwyższa temperatura płomienia.

Temperatura samozapalenia jest to najniższa temperatura materiału, w której następuje jego samozapalenie w określonych warunkach badania.

Temperatura tlenia jest to najniższa temperatura materiału, w której następuje tlenie w określonych warunkach badania.

Temperatura zapalenia jest to najniższa temperatura materiału, który ogrzewany strumieniem ciepła dostarczonym z zewnątrz w wyniku rozkładu termicznego wydziela palną fazę lotną o stężeniu umożliwiającym jego zapalenie się. Zapalenie polega na równomiernym ogrzewaniu materiału do takiej temperatury, w której zapala się on samorzutnie w całej masie, bez udziału punktowego bodźca energetycznego. Zapłon polega na zapaleniu mieszaniny palnej punktowym bodźcem energetycznym, tylko w bardzo ograniczonej przestrzeni, wokół której powstaje czoło płomienia przemieszczające się następnie już samoczynnie na całą pozostałość mieszaniny.

Temperatura zapłonu jest to najniższa temperatura, do której należy ogrzać ciecz aby stężenie par nad jej powierzchnią osiągnęło dolną granicę wybuchowości. Temperatura zapłonu cieczy jest podstawą klasyfikacji cieczy ze względu na niebezpieczeństwo pożarowe:

Klasa I – ciecze o temperaturze zapłonu do 21°C,

Klasa 11 – ciecze o temperaturze zapłonu >21 do 55°C,

Klasa 111 – ciecze o temperaturze zapłonu >55 do 100°C.

Tlenie jest to spalanie bezpłomieniowe.

Toksyczność pożarowa są to właściwości toksyczne produktów spalania.

Tymczasowy obiekt budowlany – to obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki a także obiekt nie połączony trwale z gruntem jak: strzelnice, kioski uliczne, przykrycia namiotowe, powłoki pneumatyczne.

Urządzenia do usuwania dymów i gazów pożarowych – to urządzenia montowane w górnych częściach klatek schodowych i pomieszczeń uruchamiane w przypadku nagromadzenia się gorących gazów i dymów pożarowych w celu ich odprowadzenia drogą wentylacji naturalnej lub wymuszonej.

Urządzenie gaszące miejscowo – zbiorniki dwutlenku węgla podłączone trwale do stałych rurociągów z dyszami rozmieszczonymi tak, aby podawały dwutlenek węgla bezpośrednio na palący się materiał lub obiekt.

Urządzenie gaszące przez całkowite wypełnienie – zbiorniki dwutlenku węgla podłączone trwale do stałych rurociągów z dyszami rozmieszczonymi tak, aby rozprowadzały dwutlenek węgla do przestrzeni zamkniętych w taki sposób, by mogło być utrzymane stężenie gaśnicze.

Urządzenie gaśnicze na dwutlenek węgla – zbiorniki dwutlenku węgla podłączone trwale do stałych rurociągów z dyszami rozmieszczonymi tak, aby rozprowadzały dwutlenek węgla do przestrzeni chronionych w sposób pozwalający na uzyskanie zaprojektowanego stężenia gaśniczego.

Urządzenie oddymiające – jest to przenośne urządzenie zapewniające mechaniczne środki do usuwania dymu powstałego przy pożarze budynku lub innego obiektu budowlanego.

Urządzenie przeciwpaniczne – to specjalne urządzenie instalowane na drzwiach ewakuacyjnych, umożliwiające łatwe i pewne otwarcie drzwi od wewnątrz pomieszczenia, zgodnie z kierunkiem ewakuacji ludzi na korytarzach lub klatkach schodowych bez względu na blokady i zamki, uniemożliwiające otwarcie tych drzwi od zewnątrz. W urządzenia takie należy wyposażyć drzwi sal, w których może przebywać więcej niż 300 osób.

Urządzenie sterownicze automatycznych urządzeń przeciwpożarowych – urządzenie do automatycznego wyzwalania urządzeń przeciwpożarowych z chwilą otrzymania przez nie sygnału z centrali sygnalizacji pożarowej.

Urządzenie tryskaczowe mieszane jest to urządzenie tryskaczowe, w którym występują sekcje tryskaczowe wodne oraz sekcje tryskaczowe powietrzne.

Utleniacz jest to pierwiastek lub związek chemiczny, który może spowodować utlenianie (spalanie) innych materiałów.

Utlenianie to łączenie substancji z tlenem. Proces przebiega z wydzielaniem ciepła (proces egzotermiczny). Utlenianie może zachodzić w różnych temperaturach, z różną szybkością. Wraz ze wzrostem temperatury szybkość utleniania wzrasta. Produktem utleniania jest tlenek. Proces utleniania może nastąpić także w wyniku działania związków bogatych w tlen, mogących go oddać. Związki takie nazywamy utleniaczami.

Tabela 14. Przykłady utleniaczy [opracowanie własne]

Lp.	Nazwa utleniacza	Wzór chemiczny
1	Nadmanganian potasu	KMnO_4
2	Dwuchromian potasu	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
3	Woda utleniona	H_2O_2
4	Podchloryn wapnia	$\text{Ca}(\text{ClO})_2$
5	Chloran potasu	KClO_3
6	Ozon	O_3
7	Nadtlenek sodu	Na_2O_2
8	Nadtlenek eteru	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}_2$
9	Pięcioletek azotu	N_2O_5
10	Kwas azotowy	HNO_3
11	Powietrze	(O_2+N_2)

Wentylacja dymu – jest to praktyka tworzenia otworów w budynkach dla ułatwienia uwolnienia dymu i gorących gazów podczas działań zwalczania pożaru.

Wentylatory dymowe – są to wentylatory zamocowane na stałe, ręcznie lub automatycznie sterowane, które mogą być uruchomione dla uwolnienia z budynku dymu i gorących gazów powstałych w pożarze.

Wybuch jest to zespół zjawisk towarzyszących bardzo szybkiemu przejściu układu z jednego stanu równowagi w drugi, z wyzwoleniem znacznej ilości energii.

Wybuch chemiczny – jest to bardzo szybko przebiegająca egzotermiczna reakcja spalania, której towarzyszy powstawanie dużej ilości gazowych produktów spalania co powoduje na ogół znaczny wzrost ciśnienia. Np. podczas wybuchu 1 kg pyłu skrobi tworzy się ok. 4 m³ produktów spalania co powoduje wzrost ciśnienia.

Wybuch fizyczny – to wybuch, podczas którego składniki układu nie ulegają reakcjom chemicznym. np. wybuch kotła parowego, wybuch butli z gazem.

Wyjście ewakuacyjne jest to wyjście prowadzące z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną.

Wyjście ewakuacyjne, awaryjne jest to łatwo otwieralna lub łatwo usuwalna przegroda odpowiednio oznakowana, przez którą możliwa jest ewakuacja.

Wyjście końcowe jest to ostatnie wyjście pomiędzy drogą ewakuacyjną a miejscem bezpiecznym.

Względny czas trwania pożaru to czas, w którym ulegną spaleniowi materiały palne znajdujące się w pomieszczeniu lub strefie pożarowej, przy założeniu, że spalanie odbywać się będzie wg warunków cieplnych ustalonych na podstawie krzywej: temperatura – czas wg PN - 90/B-02851.

Zagrożenie pożarowe – prawdopodobieństwo wybuchu pożaru. Zespół czynników określonych stosownymi parametrami, mających wpływ na możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożarów.

Zagrożenie wybuchem to możliwość tworzenia przez palne gazy, pary palnych cieczy, pyły lub włókna palnych ciał stałych, w różnych warunkach, mieszanin z powietrzem, które pod wpływem czynnika inicjującego zapłon (iskra, łuk elektryczny lub przekroczenie temperatury samozapalenia – źródło zapłonu o energii nie mniejszej niż minimalna energia zapłonu, charakterystyczna dla każdej substancji) wybuchają, czyli ulegają gwałtownemu spalaniu połączonemu ze wzrostem ciśnienia.

Zamknięcie przeciwpożarowe jest to ruchome zamknięcie otworu komunikacyjnego, transportowego, wentylacyjnego lub innego zabezpieczającego w wymagany sposób przed rozprzestrzenianiem się pożaru przez otwór (np. drzwi przeciwpożarowe, kłapa przeciwpożarowa).

Zamknięcie dymoszczelne jest to zamknięcie, które zapewnia redukcję przepływu dymu i gorących gazów do ustalonego poziomu.

Zapalenie jest to zapoczątkowanie spalania substancji przez bezpłomieniowe źródło energii cieplnej (źródło zapalenia).

Zapalność jest to łatwość zapoczątkowania spalania materiału.

Zapłon jest to zapoczątkowanie spalania materiału palnego przez płomieniowe źródło energii cieplnej (źródło zapłonu).

Znak zgodności (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Znaki ewakuacyjne są to znaki informacyjne zapewniające wizualną informację o przebiegu wyznaczonej drogi ewakuacyjnej, zarówno przy świetle dziennym, świetle sztucznym, jak również przy braku oświetlenia.

Zwęglenie jest tworzenie się węgla w wyniku pirolizy lub niepełnego spalania.

Zwód naturalny – zwód utworzony przez górne elementy metalowe lub żelbetowe obiektu budowlanego zbudowane w innym celu niż przyjmowanie wyładowań atmosferycznych.

Żarzenie jest to tlenie stałych produktów rozkładu termicznego charakteryzujące się emisją światła.

Źródło zapalenia jest to czynnik inicjujący zapalenie.

4.4.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie są podstawowe określenia pożarniczego?
2. Jakie są podstawowe zwroty pożarnicze?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

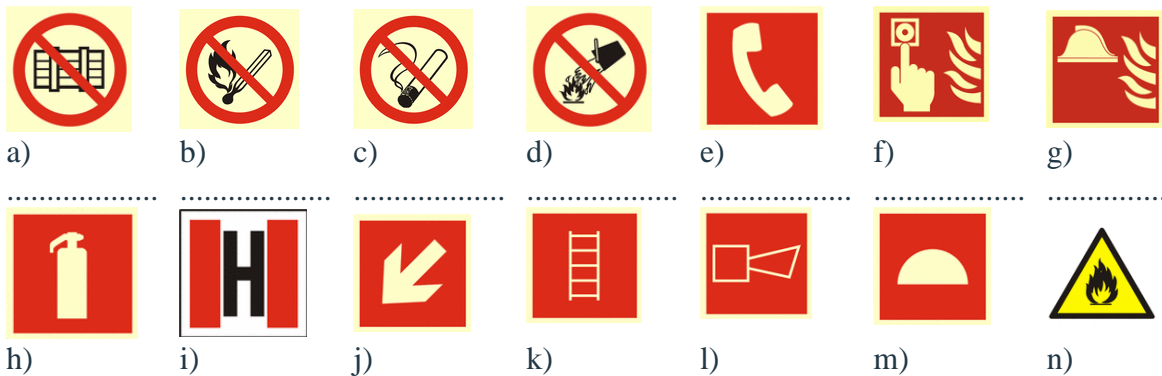
Rozpoznaj znaki ochrony przeciwpożarowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) uważnie obejrzeć film Znaki bezpieczeństwa w miejscu pracy,
- 2) przyporządkować objaśnienia do znaków przedstawionych na rysunku.

Objaśnienia: Gaśnica, Alarmowy sygnalizator akustyczny, Przycisk alarmowy, Zakaz używania otwartego ognia – palenie zabronione, Telefon do użycia w stanie zagrożenia, Zakaz gaszenia wodą, Sprzęt przeciwpożarowy, Hydrant zewnętrzny, Nie zastawiać, Kierunek do miejsca rozmieszczenia sprzętu pożarowego lub urządzenia ostrzegawczego, Zestaw sprzętu pożarowego, Niebezpieczeństwo pożaru – materiały łatwopalne, Drabina wewnętrzna, Palenie tytoniu zabronione.



Rysunek do ćwiczenia 1

Wyposażenie stanowiska pracy:

- film „Znaki bezpieczeństwa w miejscu pracy”,
- karta ćwiczeń.

Ćwiczenie 2

Wyjaśnij znaczenie określonych przez nauczyciela zwrotów i określęń pożarniczych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) odszukać w materiałach dydaktycznych znaczenia określonych przez nauczyciela określeń,
- 2) zanotować objaśnienie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- karta ćwiczeń.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

Tak

Nie

- 1) wyjaśnić znaczenie zwrotów pożarniczych?
- 2) wyjaśnić znaczenie znaków pożarniczych?

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań. Do każdego zadania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi. Tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Jeśli udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 30 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Najsilniejszym utleniaczem jest
 - a) tlen.
 - b) fluor.
 - c) nadtlenek potasu.
 - d) chlor.
2. Znaki ewakuacyjne należy umieszczać na wysokości
 - a) uzależnionej od wysokości pomieszczenia.
 - b) 200 cm.
 - c) 150 cm.
 - d) 100 cm.
3. Podręczny sprzęt gaśniczy należy rozmieszczać
 - a) przy wejściach na zewnątrz pomieszczeń.
 - b) przy oknie.
 - c) tam gdzie w pomieszczeniu jest miejsce.
 - d) blisko grzejnika.
4. Podstawowym parametrem charakteryzującym właściwości pożarowe materiałów palnych nie jest
 - a) temperatura zapłonu.
 - b) dolna granica wybuchowości.
 - c) ciepło spalania.
 - d) skład chemiczny.

5. Gaśnicę oznaczoną znakiem przedstawionym poniżej użyjesz do gaszenia pożaru

- a) sodu, potasu, magnezu.
- b) metanu, gazu ziemnego, acetylenu.
- c) benzyny.
- d) drewna, papieru.



6. Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynku spoczywa na

- a) straży pożarnej.
- b) użytkownika.
- c) gminie.
- d) Państwowej Inspekcji Pracy.

7. Środkiem profilaktycznym stosowanym w celu ograniczenia gromadzenia się elektryczności statycznej w stolarniach nie jest

- a) używanie tylko prawidłowo przygotowanych, ostrych narzędzi.
- b) nanoszenie na wewnętrzne powierzchnie osłon warstwy z materiałów nieiskrzących.
- c) stosowanie odpylaczy mokrych.
- d) pozostawianie żywicy na narzędziach.

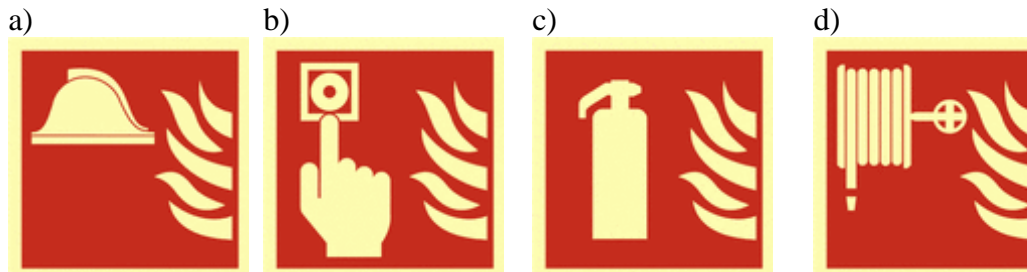
8. Obiektem budowlanym, dla których przepisy regulują warunki techniczne dotyczące bezpieczeństwa pożarowego ze względu na stosowane materiały budowlane nie jest

- a) magazyn odzieży.
- b) przedszkole.
- c) kiosk z gazetami.
- d) teatr.

9. Jeżeli środkiem gaśniczym jest dwutlenek węgla (CO_2), to minimalny odstęp przy gaszeniu pożaru instalacji elektrycznej pod napięciem nieprzekraczającym 1000 V wynosi

- a) 0,5 m.
- b) 1 m.
- c) 2 m.
- d) 5 m.

10. Znak informujący o miejscu zainstalowania hydrantu to



11. Substancja która nie jest utleniaczem to

- a) tlen.
- b) fluor.
- c) nadtlenuk potasu.
- d) potas.

12. Wybuch cieplny nie może powstać w wyniku
- reakcji endotermicznej.
 - polimeryzacji.
 - magazynowania.
 - mielenia.
13. Pożar należy zgłosić dzwoniąc pod numer
- 997.
 - 999.
 - 996.
 - 998.
14. Podczas gaszenia pożaru nie należy
- uruchomić gaśnicę natychmiast po ustaleniu czy jest przeznaczona do gaszenia palącego się materiału.
 - odłączyć urządzenia odbiorcze elektryczności.
 - trzymać gaśnicę pionowo i gasić strumieniem skierowanym od dołu do góry.
 - zachować ostrożność przy otwieraniu zamkniętych drzwi.
15. Hydronetka wodna służy do gaszenia pożarów
- instalacji elektrycznej pod napięciem.
 - benzyny i innych płynów łatwopalnych lżejszych od wody.
 - papierów, drewna, szmat, słomy.
 - niezidentyfikowanych substancji chemicznych.
16. W przypadku zagrożenia pożarem nie należy
- poruszać się w pozycji jak najbliżej podłogi.
 - ratować przede wszystkim życie ludzi.
 - działać zgodnie z instrukcją przeciwpożarową.
 - w celu jak najszybszej ewakuacji używać windy.
17. Przedstawiony znak oznacza
- palenie tytoniu zabronione.
 - przycisk alarmowy.
 - sprzęt przeciwpożarowy.
 - zakaz gaszenia wodą.



18. Przedstawiony znak oznacza
- materiały wybuchowe.
 - zestaw sprzętu pożarowego.
 - palenie tytoniu zabronione.
 - niebezpieczeństwo pożaru – materiały łatwopalne.



19. Przedstawiony znak oznacza
- hydrant.
 - sprzęt przeciwpożarowy.
 - alarmowy sygnalizator akustyczny.
 - przycisk alarmowy.



20. Przedstawiony znak oznacza
- a) nie zastawiać.
 - b) zestaw sprzętu pożarowego.
 - c) sprzęt przeciwpożarowy.
 - d) palenie tytoniu zabronione.



KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Podejmowanie działań w przypadku zagrożeń zdrowia i życia człowieka

Zakreśl poprawną odpowiedź

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Abramowicz. Adamski: Bezpieczeństwo pożarowe budynków. SGSP, Warszawa 2002
 2. Biuletyny Informacyjne PSP. KGSP, Warszawa 1999–2004
 3. Praca zbiorowa: Elementy bezpieczeństwa pożarowego budynków. Warszawa 2005
 4. Kosiarek M.: Odporność ogniowa konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 1988
 5. Kucnerowicz – Polak: Zagrożenia pożarowe i wybuchowe. CIOP, Warszawa 2005
 6. Mazurek A.: Vademecum ochrony przeciwpożarowej. Arkady, Warszawa 1998
 7. Ołdakowski H.: Szkolenie przeciwpożarowe w zakładach pracy. IWZZ, Warszawa 1988
-
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dn. 24 sierpnia 1991 r (Dz. U. 1991, nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002, nr 75, poz. 690)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U.2006, nr 80, poz. 563)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2003 nr.121 poz. 1139)
 - Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 kwietnia 1977 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego (Dz.U.1977, nr 14, poz. 58)
 - PN-B-0285: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
 - PN-B-02861: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
 - PN-B-02864: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru
 - PN-86/E-05003. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
 - Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych