

- c) używanie otwartego ognia w obrębie materiałów palnych oraz w miejscach do tego nie przeznaczonych,
- d) nieostrożność osób przy posługiwaniu się wszelkiego rodzaju urządzeniami technicznymi oraz wady urządzeń,
- e) pozostawianie żarzących się niedopałków papierosów w sąsiedztwie materiałów palnych,
- f) celowe podpalenia.

4.3.3. Drogami rozprzestrzeniania się pożarów są :

- a) wewnętrzne pionowe i poziome drogi komunikacyjne,
- b) palne elementy wykończenia wnętrz, wyposażenia pomieszczeń, magazynowane palne materiały,
- c) elementy urządzeń technicznych i konstrukcyjnych budynków dobrze przewodzące ciepło,
- d) promieniowanie cieplne od płonących materiałów, konwekcja gorących gazów i spalin.

**Na zwiększenie bezpieczeństwa pożarowego budynku istotny wpływ ma stały nadzór personelu nad użytkowanym obiektem
(!!!)**

4.3.4. Biorąc pod uwagę występujące w obiekcie materiały palne, należy się liczyć z możliwością powstania pożarów grupy "A" tj. pożarów ciał stałych pochodzenia organicznego, w których występuje zjawisko spalania żarowego (np. materiałów takich jak papier, meble, materiały włókiennicze, itp.).

Ponadto, z mniejszym prawdopodobieństwem, mogą wystąpić także pożary :

- 1) grupy " B " tj. pożary cieczy palnych i substancji stałych topiących się (np. rozpuszczalników, innych substancji chemicznych, środków czystości itp.),
- 2) grupy " C " tj. pożary gazów palnych w obrębie prowadzenia na terenie obiektów prac niebezpiecznych pod względem pożarowym z użyciem zestawów spawalniczych oraz w pomieszczeniach kuchennych,

3) grupy „F” tj. pożary tłuszczów i olejów w pomieszczeniach socjalnych, kuchennych.

Niezależnie od powyższego pożary ww. grup mogą obejmować urządzenia i instalacje elektryczne pod napięciem, bądź też materiały występujące w obrębie tych urządzeń i instalacji.

Głównym zagrożeniem dla ludzi (użytkowników) w warunkach pożaru jest toksyczne i duszące oddziaływanie gazów i dymów pożarowych i toksycznych produktów spalania, wysoka temperatura, ograniczenie widoczności oraz zjawiska świetlne i akustyczne działające na psychikę ludzką.

Rozdział 5

Przeglądy techniczne oraz konserwacja urządzeń przeciwpożarowych, instalacji i gaśnic

5.1. Utrzymanie instalacji

5.1.1. W związku z koniecznością zapewnienia odpowiednich warunków ochrony przeciwpożarowej budynku, ogromne znaczenie ma prowadzenie okresowych przeglądów i konserwacji instalacji i urządzeń, które stanowią wyposażenie budynku.

5.1.2. W zależności od przeznaczenia każda z instalacji winna być odpowiednio oznakowana znakami informacyjnymi.

5.2. Czynności konserwacyjne

5.2.1. W odniesieniu do poszczególnych instalacji techniczno - użytkowych należy prowadzić oględziny, przeglądy, pomiary i próby eksploatacyjne wynikające z przepisów szczegółowych i dokumentacji techniczno - ruchowych urządzeń zasilanych odpowiednim rodzajem instalacji, a w szczególności:

- a) Pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektroenergetycznych w budynku – nie rzadziej niż raz na 5 lat;
- b) Badanie urządzeń i instalacji piorunochronnych ochrony podstawowej:
 - częściowe (wykonywane są podczas budowy obiektu),

- odbiorcze (wykonywane są przy oddawaniu budynku do eksploatacji),
- okresowe (należy wykonywać nie rzadziej niż co pięć lat).

Każdy obiekt wyposażony w urządzenia i instalacje piorunochronne powinien posiadać metrykę urządzenia oraz protokoły badania takiej instalacji.

- c) Przewody kominowe – wentylacyjne, należy poddawać przeglądom co najmniej raz w roku,
- d) Badanie i przeglądy instalacji wodociągowej (hydrantowej zewnętrznej) wykonywać należy nie rzadziej niż raz w roku,
- e) Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych,
- f) Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dot. urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic oraz instrukcjach obsługi (przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku).
- g) Drzwi i bramy przeciwpożarowe, jako urządzenia przeciwpożarowe podlegają przeglądom technicznym i konserwacji co najmniej 1 raz w roku.

Wszelkie przeglądy i konserwacje, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów – wykonawców systemów oraz przepisami obowiązującymi w tym zakresie, a także potwierdzać w formie protokołów badań i przeglądów poszczególnych instalacji.

5.3. Użytkowanie instalacji

Celem zapewnienia właściwego, zgodnego z obowiązującymi przepisami, stanu technicznego instalacji i urządzeń znajdujących się w obiekcie należy :

- instalacje i urządzenia techniczne użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez ich producenta, a w szczególności należy poddawać je okresowym przeglądom i konserwacji oraz dokonywać niezbędnych, wymaganych przepisami szczegółowymi pomiarów. Terminy (częstotliwość) wykonywania pomiarów instalacji elektroenergetycznych i odgromowych oraz badania instalacji gazowych regulują postanowienia przepisów szczegółowych,

- nie dopuszczać do eksploatacji urządzeń i instalacji, których stan techniczny może przyczynić się do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzeniania się ognia,

- urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice poddawać przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej zgodnie z wymaganiami ustalonymi przez ich producenta oraz obowiązującymi przepisami szczegółowymi.

Częstotliwość konserwacji urządzeń oraz sprzętu przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Nazwa urządzenia / instalacji	Typ przeglądów	Częstotliwość przeglądów	Wymagania dla serwisantów
1	Sieć hydrantów zewnętrznych	Kontrola roczna (sprawdzenie ciśnienia i wydajności, kompletności armatury, oznakowania, szczelności zasuwy	1 raz w roku	Właściciel sieci wodociągowej
2	Bramy i drzwi przeciwpożarowe	Sprawdzenie działania	1 raz w roku	Serwis autoryzowany
3	Podręczny sprzęt gaśniczy	Obsługa roczna	1 raz w roku	Serwis autoryzowany

Rozdział 6

Sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru lub innego zagrożenia

6.1 Alarmowanie

6.1.1. Każda osoba która zauważyła pożar lub uzyskała informacje o pożarze (innym miejscowym zagrożeniu) obowiązana jest zachować spokój, nie dopuszczać do powstania paniki i natychmiast zaalarmować Straż Pożarną oraz :

- osoby znajdujące się w strefie zagrożenia, narażone na jego skutki (ważne jest aby informacja była zrozumiała dla wszystkich osób przebywających w strefie zagrożenia) wykorzystując wszystkie dostępne środki komunikacji (w tym system sygnalizacji pożaru),

- obsługę obiektu tel.,

- właściciela, zarządcy/kierownika jednostki tel.,

6.1.2. Osoba powiadamiająca Straż Pożarną tel. **998** (lub **112**) po uzyskaniu połączenia powinna wyraźnie podać :

1) gdzie powstało zdarzenie - dokładny adres, nazwę obiektu, przeznaczenie pomieszczenia,

2) co się pali lub jakie jest inne zagrożenie,

3) czy istnieje zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi,

4) numer telefonu, z którego się mówi oraz swoje imię i nazwisko,

oraz odpowiedzieć na wszystkie pytania dyspozytora służby ratowniczej (PSP).

UWAGA!

**Słuchawkę należy odłożyć dopiero po otrzymaniu potwierdzenia, że straż
pożarna przyjęła zgłoszenie.**

6.1.3. W razie potrzeby (nieszczęśliwy wypadek lub awaria) alarmować również:

- POGOTOWIE RATUNKOWE tel. 999
- POGOTOWIE POLICJI tel. 997

- POGOTOWIE ENERGETYCZNE	tel. 991
- POGOTOWIE GAZOWE	tel. 992
- POGOTOWIE WOD – KAN.	tel. 994

6.2 Zasady postępowania w przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia

1. Jednocześnie z alarmowaniem straży pożarnej należy, w miarę możliwości (jeśli jest to bezpieczne), przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy sprzętu gaśniczego znajdującego się w budynku.
2. Do czasu przybycia straży pożarnej akcją ratowniczą kieruje zarządca obiektu lub inna osoba do tego wyznaczona i przygotowana. Każdy pracownik powinien podporządkować się poleceniom kierującego działaniem ratowniczym (KDR).
3. Osoba przystępująca do akcji ratowniczej powinna pamiętać, że :
 - a) w pierwszej kolejności ratuje się zagrożone życie ludzkie,
 - b) należy przeciwdziałać panice wzywając do zachowania spokoju i informując o kierunku ewakuacji oraz roztaczać opiekę nad potrzebującymi pomocy,
 - c) wchodząc do pomieszczeń i stref zadymionych należy przyjmować pozycję pochyloną (jak najbliższej podłogi) oraz zabezpieczyć drogi oddechowe prostymi środkami (np. wilgotną chustką),
 - d) należy zamknąć dopływ gazu (gazów) do budynku i wyłączyć dopływ prądu elektrycznego do pomieszczeń i stref objętych pożarem (nie wolno gasić wodą instalacji i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem),
 - e) nie należy otwierać bez koniecznej potrzeby drzwi i okien w pomieszczeniach, w których powstał pożar ponieważ dopływ powietrza sprzyja rozprzestrzenieniu się ognia,
 - f) przy otwieraniu drzwi do pomieszczeń zagrożonych należy chować się poza ich ościeżnicę.

Wszyscy pracownicy i osoby przebywające na terenie obiektu z chwilą przybycia jednostki ratowniczo - gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej zobowiązani są do podporządkowania się poleceniom wydawanym przez dowódcę tej jednostki (KDR - kierującego działaniem ratowniczym)

6.3 Organizacja i zasady prowadzenia ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby jej sprawdzenia

6.3.1. Ewakuacja to szybkie i bezpieczne opuszczenie pomieszczeń zagrożonych, wyznaczonymi drogami i wyjściami, do stref bezpiecznych. Ewakuacja z pomieszczeń i terenu obiektu może nastąpić samorzutnie po wykryciu pożaru lub innego miejscowego zagrożenia lub po zarządzeniu ewakuacji.

6.3.2. W sytuacji wystąpienia zagrożenia (pożar, inne miejscowe zagrożenie np. otrzymanie informacji o podłożeniu ładunki wybuchowego), które powoduje konieczność przeprowadzenia ewakuacji osób i mienia, decyzję o jej podjęciu wydaje osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo obiektu, tj.

- 1) Właściciel/ Zarządca/ Kierownik jednostki lub osoba działająca z jego upoważnienia,
- 2) po przybyciu straży pożarnej lub policji - dowódca tej jednostki.

Decyzja o ewakuacji musi zawierać w szczególności informacje o zakresie ewakuacji, a także musi określać drogi ruchu i rejon dla gromadzenia ewakuowanych osób i ewentualnie mienia.

6.3.3. W sytuacji gdy zostanie podjęta decyzja o ewakuacji osób z budynku należy podjąć następujące działania :

1) Natychmiast powiadomić wszystkich pracowników o powstaniu i charakterze zagrożenia oraz konieczności przeprowadzenia ewakuacji z określeniem ewentualnych szczegółowych zadań do wykonania (w zależności od rodzaju zagrożenia i występującej aktualnie sytuacji). Podczas ewakuacji wszystkie wyjścia i drogi ewakuacyjne muszą być drożne i otwarte. Nie zawsze należy informować osoby korzystające z obiektu o faktycznej przyczynie ewakuacji, można np. podać, że opuszczenie budynku jest konieczne ze względów technicznych wynikających z poważnej awarii urządzeń. Nie należy jednak wykluczyć podania informacji dotyczących faktycznych przyczyn przeprowadzenia ewakuacji, w przypadku gdy są one oczywiste dla przebywających w budynku. Treść i sposób podania komunikatu o konieczności przeprowadzenia ewakuacji powinny odzwierciedlać występujący stopień zagrożenia, przy czym komunikat podany powinien być w formie zwięzłej, stanowczej w sposób opanowany nie wzmagający dodatkowo poczucia zagrożenia.

Przykładowy komunikat :

„Proszę o uwagę – w związku z poważną awarią techniczną do czasu jej usunięcia prosimy państwa o opuszczenie budynku. Prosimy państwa o zachowanie spokoju. Dziękujemy.”

W przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia, widocznego dla osób znajdujących się w budynku, należy niezwłocznie przekazać komunikat mający na celu opanowanie sytuacji.

Przykładowy komunikat :

„Proszę o zachowanie spokoju i niezwłoczne opuszczenie obiektu wyjściami ewakuacyjnymi”

2) W przypadku zaistnienia pożaru w budynku (o czym może świadczyć zadymienie) należy w miarę możliwości przewietrzyć obiekt.

3) W pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z tych pomieszczeń w których powstał pożar, lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia oraz z pomieszczeń, z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar, zadymienie lub inne zagrożenia. Ewakuowanych należy kierować do wyjścia na klatkę schodową i dalej na zewnątrz budynku, lub bezpośrednio do wyjścia na zewnątrz budynku.

4) Należy dążyć do tego aby wśród ewakuowanych w pierwszej kolejności były osoby o ograniczonej zdolności poruszania się.

UWAGA!

W przypadku użytkowania budynku przez osoby z dysfunkcją narządu słuchu lub wzroku, należy do opieki danej osoby wyznaczyć „opiekuna - lidera”, którego obowiązkiem w przypadku wystąpienia zagrożenia lub ewakuacji ludzi z obiektu, będzie poinformowanie oraz bezpieczne wyprowadzenie osoby nad, którą sprawuje opiekę, na zewnątrz budynku w miejsce bezpieczne.

5) Przed ogłoszeniem ewakuacji wyznaczeni pracownicy powinni otworzyć drzwi prowadzące na zewnątrz budynku.

6) Osoby odcięte od dróg wyjścia należy ewakuować na zewnątrz przy pomocy sprzętu przybyłych jednostek straży pożarnych.

7) Przy silnym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji pochylonej, starając się trzymać głowę jak najniżej, ze względu na mniejsze zadymienie w dolnych partiach pomieszczeń, a drogi oddechowe należy w miarę możliwości zasłaniać wilgotną chustką (sposób ten ułatwia oddychanie). Podczas ruchu przez mocno zadymione pomieszczenia należy poruszać się wzdłuż ścian, aby nie stracić orientacji co do kierunku ruchu.

8) Po zakończeniu ewakuacji należy bezwzględnie sprawdzić czy w pomieszczeniach budynku nie pozostały jakieś osoby.

9) W chwili przybycia jednostek straży pożarnej osoba kierująca ewakuacją zobowiązana jest do złożenia informacji o przebiegu akcji, a następnie podporządkowania się dowódcy przybyłej jednostki ratowniczej.

6.3.4. Decyzję o ewakuacji mienia podejmuje kierujący akcją ratowniczą gdy mienie o szczególnej wartości jest bezpośrednio zagrożone i jest to jedyny sposób jego uratowania (ewakuacja mienia nie może odbywać się kosztem sił i środków niezbędnych do ewakuacji i ratowania ludzi).

6.3.5. Ewakuowane mienie bezpośrednio zagrożone pożarem należy, w miarę posiadanych możliwości, przemieszczać do budynków sąsiednich lub do sąsiednich pomieszczeń w tym samym budynku nie znajdujących się na przewidywanym kierunku rozwoju pożaru.

UWAGA!!!!

W przypadku wystąpienia pożaru obowiązuje zakaz używania wind do ewakuacji ludzi (windy powinna zostać oznakowana zgodnie z PN).

6.3.6. Właściciel lub zarządca obiektu przeznaczonego dla ponad 50 osób będących jego stałymi użytkownikami, niezakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, powinien co najmniej raz na 2 lata przeprowadzić praktyczne sprawdzenie organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu. Właściciel lub zarządca obiektu powinien powiadomić właściwego miejscowo komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej (Komendant Miejski Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu) o terminie przeprowadzenia ćwiczeń ewakuacyjnych nie później niż na tydzień przed ich przeprowadzeniem.

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

6.3.7. W celu praktycznego sprawdzenia warunków ewakuacji należy sprawdzić:

- + czy zmiany ilości osób (użytkujących obiekt) mają wpływ na wymagania ewakuacyjne,
- + drożność poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych,
- + aktualność oznakowania ewakuacyjnego,
- + stan techniczny drzwi ewakuacyjnych,
- + działanie systemów ppoż.

Po dokonaniu sprawdzenia warunków ewakuacji należy przedsięwziąć kroki mające na celu usunięcie zauważonych nieprawidłowości.

Po sprawdzeniu warunków ewakuacji należy przeprowadzić ćwiczenia;

- + ogłosić ewakuację;
- + nadzorować przebieg ewakuacji pracowników i wszystkich osób przebywających w pomieszczeniach budynku;
- + sprawdzić czy wszystkie osoby opuściły obiekt;
- + po zakończonej ewakuacji sprawdzić, czy pracownicy wykonali wszystkie zadania przewidziane w przypadku ogłoszenia alarmu;
- + zmierzyć czas ewakuacji ludzi;
- + wyznaczone służby zabezpieczają wejścia do obiektu;
- + sporządzić notatkę z ćwiczeń i omówić ich przebieg.

UWAGA !

Przykładowy schemat / instrukcja postępowania na wypadek powstania pożaru i podjęcia decyzji o ewakuacji ludzi i mienia z obiektu.

Lp.	ETAPY EWAKUACJI	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA CZYNNOŚCI	OSOBY ODPOWIEDZIALNE
1.	wezwanie jednostek straży pożarnej	<ul style="list-style-type: none"> zawiadomić telefonicznie straż pożarną (998, 112) o zaistniałym pożarze podając: <ul style="list-style-type: none"> gdzie się pali (nazwa obiektu), co się pali (rodzaj pomieszczenia), czy jest zagrożone życie ludzkie, nazwisko zgłaszającego i numer telefonu, z którego jest wezwanie; zaalarmować osoby znajdujące się w strefie zagrożenia o niebezpieczeństwie. 	Personel lub osoba, która pierwsza zauważyła zagrożenie
2.	ogłoszenie rozpoczęcia ewakuacji	<ul style="list-style-type: none"> ogłoszenie alarmu (wszystkie dostępne sposoby), przekazanie informacji w sposób spokojny i zrozumiały o konieczności opuszczenia pomieszczenia , piętra itp. 	Właściciel, zarządca, kierownik jednostki, personel, osoba wyznaczona przez kierującego akcją
3.	przebieg ewakuacji	<ul style="list-style-type: none"> otwarcie wyjść na zewnątrz obiektu i kierowanie ewakuowanych do wyjścia na zewnątrz budynku, zapewnienie odpowiedniej powierzchni napowietrzania systemu oddymiania klatek schodowych i holu – otwarcie na oścież drzwi prowadzących na zewnątrz budynku, ustalenie kolejności ewakuacji i kierunków w zależności od występującego zagrożenia, ustalenie dodatkowych warunków w sytuacji niekorzystnego rozwoju pożaru (zadymienie , wysoka temperatura itp.), sprawdzenie czy wszystkie osoby opuściły zagrożone pomieszczenia oraz złożenie meldunku kierującemu akcją o stanach osobowych. 	Personel, osoba wyznaczona przez kierującego akcją
4.	oczekiwanie na przybycie jednostki straży pożarnej	<ul style="list-style-type: none"> udzielić informacji o zaistniałej sytuacji i podjętych działaniach, wskazać miejsce pracy kierującego akcją. 	Osoba wyznaczona przez kierującego akcją
5.	gaszenie pożaru do chwili przybycia straży	<ul style="list-style-type: none"> natychmiastowe podjęcie akcji gaśniczej przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego. 	Personel
6.	ewakuacja mienia	<ul style="list-style-type: none"> ewakuacja mienia rozpocząć po zakończeniu ewakuacji ludzi w przypadku, gdy jest ono zagrożone , a sytuacja pożarowa pozwala na podjęcie działania, kolejność ewakuacji określić w zależności od występującego zagrożenia, miejsce składowania będą place na zewnątrz budynku, ewakuowane mienie należy zabezpieczyć siłami dostępnych służb. 	Osoby wyznaczone wspólnie z d-cą akcji gaśniczej , Policja, Straż Miejska, itp.

6.4 Zasady użycia sprzętu gaśniczego

a) Gaśnice proszkowe

Gaśnice proszkowe są to jednostki sprzętu gaśniczego, których zawartość stanowią proszki gaśnicze. Budowa gaśnic proszkowych jest zróżnicowana w zależności od pojemności, przeznaczenia i sposobu działania. Gaśnice tego typu odznaczają się dużą skutecznością gaśniczą oraz uniwersalnością zastosowania. Mechanizm działania proszku gaśniczego polega na inhibicji procesu spalania na drodze absorpcji wolnych rodników na powierzchni proszku gaśniczego. W większości gaśnic proszkowych czynnikiem wyrzucającym proszek z gaśnic jest azot lub dwutlenek węgla. Gaśnice proszkowe wyposażone są w manometryczny wskaźnik ciśnienia wewnętrznego, co pozwala na ciągłą kontrolę ich sprawności. Sposób uruchomienia gaśnicy jest przeważnie dwufazowy i polega na otwarciu zaworu wyrzutnika (gazu wyrzucającego proszek), rozdrobnieniu ładunku proszku gaśniczego i skierowaniu strumienia proszku na palący się materiał. Ciśnienie robocze w gaśnicy wynosi około 1 MPa. Gaśnicę w czasie pracy nie należy odwracać dnem do góry.



Gaśnice proszkowe (1)

Gaśnica proszkowa GP-6x-ABC

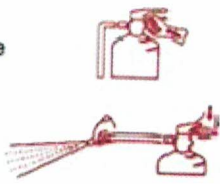
Przeznaczona jest do gaszenia
pożarów grupy A, B i C



Obsługa gaśnicy:

1. Wyciągnąć
zabezpieczenie

2. Wyjąć wąż
z uchwyty,
skierować na
źródło ognia,
naciśnąć dźwignię



W celu użycia gaśnicy należy :

- 1) zdjąć gaśnicę z wieszaka i chwycić za uchwyt,
- 2) podbiec do miejsca pożaru,
- 3) uruchomić w sposób zależny od typu gaśnicy,
- 4) strumień gaśniczy proszku skierować na palący się materiał z odległości około 2,5 m.

b) Gaśnice śniegowe

Gaśnica śniegowa jest wykonana w postaci wysokociśnieniowej butli stalowej, zaopatrzonej w dyszę wylotową, połączoną z gaśnicą za pośrednictwem wysokociśnieniowego, elastycznego węża. W górnej części gaśnicy znajduje się zawór służący do uruchamiania gaśnicy. Z boku gaśnicy przymocowany jest uchwyt, a na dole kołnierz, umożliwiający ustawienie gaśnicy na ziemi. Gaśnica śniegowa wypełniona jest skroplonym dwutlenkiem węgla (CO_2) pod ciśnieniem. Po otwarciu zaworu dwutlenek węgla wydostaje się pod własnym ciśnieniem na zewnątrz w postaci gazu oraz drobin zestalonego CO_2 .

Działanie gaśnicze dwutlenku węgla polega na miejscowym obniżeniu stężenia tlenu w powietrzu do wartości powodującej przerwanie procesu palenia. Obniżone stężenie tlenu jest utrzymywane przez dłuższy czas z uwagi na fakt, że dwutlenek węgla jest gazem cięższym od powietrza. Dwutlenek węgla posiada niewielkie działanie chłodzące, nie przewodzi prądu elektrycznego, nie niszczy i nie powoduje zawilgocenia gaszonych materiałów.

Gaśnicą śniegową można gasić pożary instalacji i urządzeń elektrycznych znajdujących się pod napięciem oraz pożary urządzeń o znacznej wartości, których gaszenie przy pomocy innego środka gaśniczego może spowodować ich zniszczenie lub wywołać szkody większe od szkód powstałych od pożaru.



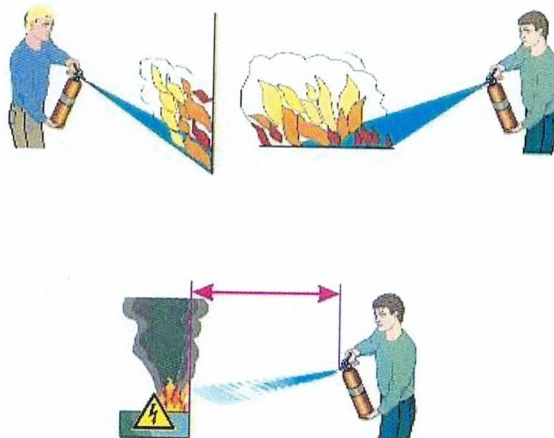
W celu użycia gaśnicy należy :

- 1) ująć gaśnicę za uchwyt,
- 2) podbiec z nią na miejsce pożaru,
- 3) uchwycić dyszę za rękkość i uruchomić zawór butli,
- 4) strumień gazu wypływający z dyszy skierować na palący się materiał.

Gaśnicy śniegowej w czasie działania nie należy odwracać dnem do góry. Gaśnica w czasie działania dość głośno szumi i wytwarza biały obłok, z którego sublimuje CO_2 . Podczas rozprężania dwutlenek węgla silnie oziębia elementy przez które przepływa (dlatego dysza posiada izolację termiczną) w związku z czym istnieje niebezpieczeństwo miejscowego odmrożenia ciała przy nieostrożnym posługiwaniu się gaśnicą. Należy też unikać kierowania strumienia gaśniczego bezpośrednio na ciało człowieka. Gaśnicę należy ustawić z dala od źródeł ciepła. Ogrzanie gaśnicy do temperatury wyższej niż $31,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (temperatura krytyczna dla CO_2) spowoduje natychmiastowe przejście dwutlenku węgla ze stanu ciekłego w stan gazowy co może doprowadzić do niekontrolowanego wzrostu ciśnienia i rozerwania butli gaśnicy.

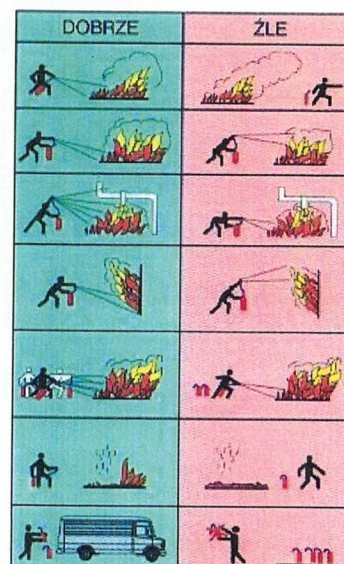
Postępowanie podczas gaszenia pożaru przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego:

- gaśnice przenosić pionowo
- strumień środka gaśniczego kierować od dołu do góry (powierzchnie pionowe) i od przodu do tyłu w przypadku powierzchni poziomych
- w przypadku pożaru silnika samochodu strumień środka gaśniczego kierować do środka komory silnika przez otwór chłodzący lub od dołu
- w przypadku cieczy w spoczynku – nie kierować strumienia na ciecz, a układać chmurę środka gaśniczego nad źródłem ognia
- dobierać odpowiednią gaśnicę do rodzaju palącego się materiału, **przestrzegać wskazań zawartych w instrukcji obsługi gaśnicy**
- zachować minimalny odstęp 1 m dyszy gaśnicy śniegowej lub proszkowej od urządzeń elektrycznych pod napięciem



Podstawowe zasady gaszenia pożarów przy pomocy gaśnic:

1. Zbliżyć się do pożaru zgodnie z kierunkiem wiatru (wiatr w plecy).
2. Uruchomić gaśnicę (zgodnie z instrukcją) i skierować strumień środka gaśniczego na źródło ognia
 - a) w przypadku płonących poziomych powierzchni kierować strumień gaśniczy na powierzchnię płonącą zaczynając od najbliższego brzegu, strumień kierować prawie równolegle do powierzchni płonącej,
 - b) płonące spadające z góry na dół krople lub ciekącą ciecz palną gasić kierując strumień gaśniczy od góry do dołu,
 - c) powierzchnie pionowe gasić od dołu do góry.
3. W przypadku konieczności gaszenia pożaru większą liczbą gaśnic, należy zastosować je jednocześnie.
4. Po ugaszeniu dopilnować aby nie doszło do wtórnego zapłonu.
5. Gaśnice po ich użyciu skierować do warsztatu.



c) Hydranty wewnętrzne

Hydranty wewnętrzne są to zawory zainstalowane na specjalnej sieci wodociągowej, obudowane szafkami i wyposażone w węże pożarnicze oraz prądownice. Przeznaczone są do likwidowania pożarów wszędzie tam gdzie jako środek gaśniczy może być stosowana woda. Obsługę hydrantu wewnętrznego stanowią 2 osoby.



W celu użycia hydrantu należy :

- 1) otworzyć drzwi szafki,
- 2) rozwinąć znajdujący się wewnątrz szafki odcinek węża zakończonego prądownicą,
- 3) otworzyć zawór hydrantu,
- 4) skierować strumień wody bezpośrednio na palący się materiał.







d) Koce gaśnicze

Koc gaśniczy wykonany jest w postaci płachty z włókna szklanego o powierzchni około 2 m². Przechowuje się go w specjalnych futerałach zawieszonych na ścianie. Koc gaśniczy służy do tłumienia pożaru w zarodku poprzez odcięcie dopływu powietrza (tlenu) do palącego się przedmiotu lub płynów łatwopalnych znajdujących się w niewielkich naczyniach.

Sposób użycia koca gaśniczego:

Koc gaśniczy należy chwycić oburącz za uchwyty zwisające o dołu futerału i szarpnąć w dół, co spowoduje pęknięcie cięgna plomby oraz wysunięcie koca z futerału. Następnie podchodzimy do ognia i narzucamy koc na palący się przedmiot. Przez przyduszenie obrzeży koca trzeba starać się dokładnie odizolować miejsce pożaru od dostępu powietrza. Uwaga! Koc gaśniczy należy narzucać na palący się przedmiot w taki sposób, aby chronić siebie przed działaniem ognia.

6.5. Wzory podstawowych znaków i tablic informacyjno – ostrzegawczych z zakresu ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej

Symbol znaku	Opis znaku (rozmiar)	Sposób rozmieszczenia
	Wyjście ewakuacyjne (20 x 40 cm)	znaki montować bezpośrednio nad drzwiami (otworami drzwiowymi) stanowiącymi wyjście ewakuacyjne, lub jeśli nie ma takiej możliwości to obok drzwi (otworów drzwiowych)
	Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w prawo/lewo (20 x 40 cm)	znaki montować na wysokości ok. 2,0 – 3,0 m nad poziomem podłoża, zachowując w miarę możliwości jednakową wysokość montażu na całej kondygnacji
	Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej (15 x 30 cm)	znaki montować na wysokości ok. 2,0 -3,0 m nad poziomem podłoża, zachowując w miarę możliwości jednakową wysokość montażu na całej kondygnacji
	Drzwi ewakuacyjne prawe/lewe (20 x 20 cm)	znaki montować bezpośrednio nad drzwiami (otworami drzwiowymi) usytuowanymi na drogach ewakuacyjnych
	Kierunek drogi ewakuacyjnej (20 x 20 cm)	znaki montować bezpośrednio nad drzwiami usytuowanymi na drogach ewakuacyjnych wraz ze znakami „drzwi ewakuacyjne prawe / lewe”
	Miejsce zbiórki do ewakuacji (35 x 51,8 cm)	znak montować na wysokości ok. 2,0 - 4,0 m nad poziomem podłoża np. na wybranym słupie oświetleniowym parkingowym

	Zakaz palenia tytoniu i używania otwartego ognia (20 x 20 cm)	znaki montować na wysokości ok. 2,5 m nad poziomem podłoża
	Zakaz gaszenia wodą (20 x 20 cm)	znaki montować bezpośrednio na rozdzielnicach elektrycznej
	Gaśnica (20 x 20 cm)	znaki montować nad miejscem usytuowania gaśnicy, na wysokości ok. 2,0 – 3,0 m nad poziomem podłoża (znak musi być widoczny)
	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (15 x 22,2 cm)	znak montować bezpośrednio nad wyłącznikiem prądu
	Kurek główny instalacji gazowej (20 x 29,6 cm)	znak zamontować na szafce z kurkiem głównym instalacji gazowej
	Drzwi przeciwpożarowe Zamykać! (20 x 29,6 cm)	znak montować bezpośrednio na drzwiach przeciwpożarowych (na wysokości ok. 1,5 m nad poziomem podłoża)
	Hydrant wewnętrzny (20 x 20 cm)	znak montować na szafkach hydrantów wewnętrznych przeciwpożarowych
	Hydrant zewnętrzny (25 x 25 cm)	znaki montować na słupkach w miejscach usytuowania (lub w pobliżu) zewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych
	Czynności Zabronione, Instrukcja Postępowania, Wykaz Telefonów Alarmowych	instrukcje montować bezpośrednio na ścianach w dobrze widocznych i uczęszczanych miejscach (na wysokości wzroku)

UWAGA !

Znaki wykonać jako sztywne spienione PCV o gr. ok. 1mm, nie stosować znaków wykonanych jako naklejki papierowe !

Rozdział 7

Sposoby zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym

7.1. Pod pojęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym należy rozumieć przez to prace remontowo – budowlane związane z użyciem otwartego ognia, cięciem z wytwarzaniem iskier mechanicznych i spawaniem, prowadzone wewnątrz lub na dachach obiektów, na przyległych do nich terenach oraz placach składowych, a także wszelkie prace remontowo – budowlane wykonywane w strefach zagrożonych wybuchem.

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

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

7.3. Przy wykonywaniu prac niebezpiecznych pod względem pożarowym należy :

- 1) zabezpieczyć przed zapaleniem materiały palne występujące w miejscu wykonywania prac oraz w rejonach przyległych, w tym również elementy konstrukcji budynku i znajdujących się w nim instalacji technicznych,
- 2) prowadzić prace niebezpieczne pod względem pożarowym w pomieszczeniach (urządzeniach) zagrożonych wybuchem lub w pomieszczeniach, w których wcześniej wykonywano inne prace

związane z użyciem łatwo palnych cieczy lub palnych gazów, jedynie wtedy, gdy stężenie par cieczy lub gazów w mieszaninie z powietrzem w miejscu wykonywania prac nie przekracza 10 % ich dolnej granicy wybuchowości,

- 3) mieć w miejscu wykonywania prac sprzęt umożliwiający likwidację wszelkich źródeł pożaru,
- 4) po zakończeniu prac poddać kontroli miejsce, w którym prace były wykonywane, oraz rejony przyległe,
- 5) używać do wykonywania prac wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie i zabezpieczonego przed możliwością wywołania pożaru.

7.4. Szczegółowe ustalenia w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego podczas wykonywania prac niebezpiecznych pod względem pożarowym zawarte są w załączniku nr 1.

Rozdział 8

Sposoby zaznajamiania pracowników z treścią instrukcji oraz przepisami przeciwpożarowymi

8.1. Podstawową formą zaznajamiania wszystkich pracowników przedmiotowego obiektu z treścią niniejszej instrukcji oraz przepisami przeciwpożarowymi jest uczestnictwo pracowników w szkoleniach przeciwpożarowych oraz przeprowadzanych okresowo praktycznych sprawdzianach organizacji i warunków ewakuacji. Szkolenia muszą być prowadzone przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.

8.2. Zadaniem szkoleń przeciwpożarowych jest zapoznanie pracowników z postanowieniami obowiązujących przepisów w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz zarządzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa pożarowego, w tym z następującymi zagadnieniami :

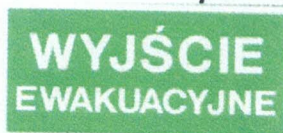
- 1) zagrożeniem pożarowym występującym w obiekcie,
- 2) przyczynami powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów,
- 3) sposobami eliminacji zagrożenia pożarowego,
- 4) przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pożarowego,

- 5) zasadami postępowania w przypadku powstania pożaru,
- 6) zasadami obsługi sprzętu przeciwpożarowego,
- 7) warunkami prowadzenia bezpiecznej ewakuacji osób i mienia.

Każdy pracownik winien potwierdzić własnoręcznym podpisem zapoznanie się z treścią „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”.



Kierunek drogi ewakuacyjnej



Wyjście ewakuacyjne z budynku



Rozdział 9

Uwagi końcowe

Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109, poz. 719) niniejsza „Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego” powinna być poddawana okresowej aktualizacji, co najmniej raz na dwa lata, a także po takich zmianach sposobu użytkowania obiektu, które wpływają na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

Rozdział 9

FAQ – najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi

- **Czy istnieją szczególne przepisy odnośnie do posługiwania się urządzeniami zasilanymi gazem płynnym z butli?**

Płynny gaz, który tak naprawdę jest mieszaniną dwóch odrębnych gazów (propanu i butanu), stał się w ostatnich latach niezwykle popularnym źródłem energii cieplnej, używany też jest jako paliwo do napędzania pojazdów mechanicznych i wózków widłowych. Gaz ten charakteryzuje się dobrymi parametrami energetycznymi, czystością spalania oraz łatwością konfekcjonowania i przechowywania go w stanie skroplonym. Zarówno propan, jak i butan są jednak gazami cięższymi od powietrza, o stosunkowo niskiej granicy wybuchowości (od ok. 2 do 10% obj.), co w przypadku nieszczelności butli lub instalacji stwarza pewnego rodzaju zagrożenia. Aby ich uniknąć, nie należy przechowywać butli oraz używać urządzeń zasilanych gazem płynnym w pomieszczeniach zlokalizowanych poniżej poziomu gruntu, w kotłowniach, hydroforniach i węzłach cieplnych lub w pomieszczeniach mających niewentylowane zagłębienia w podłodze lub w których umieszczono pod posadzką kanały kablowe, studzienki itp. (nierozwiązana jest niestety kwestia garażowania pojazdów zasilanych gazem płynnym w podziemnych parkingach i garażach). Z podobnych względów zabronione jest napełnianie butli gazem płynnym na stacjach paliw, stacjach gazu płynnego i w innych obiektach nieprzeznaczonych do tego celu. Od stycznia 2000 r. nie wolno jest również napełniać gazem płynnym butli pomalowanych na kolor czerwony i żółty.

- **Czy przenośne urządzenia ogrzewcze, takie jak: piecyki elektryczne, termodmuchawy, gazowe ogrzewacze katalityczne itp. są bezpieczne pod względem pożarowym?**

Są całkowicie bezpieczne, pod warunkiem że stosowane są zgodnie z zaleceniami producenta oraz z zachowaniem podstawowych zasad bezpieczeństwa, takich jak: ich pełna sprawność, właściwe parametry i stan techniczny zasilających je instalacji, instalacji wentylacyjnej oraz zachowania niezbędnej odległości od materiałów palnych. Dodatkowym zalecanym środkiem ostrożności jest eksploatowanie ich wyłącznie pod stałym nadzorem osób dorosłych.

- **Co należy zrobić w przypadku zauważenia pożaru lub innej sytuacji mogącej w swych skutkach spowodować zagrożenie dla ludzi lub mienia?**
- W przypadku zauważenia pożaru, jego objawów lub stwierdzenia innej, zagrażającej bezpieczeństwu sytuacji należy niezwłocznie powiadomić o zagrożeniu ludzi mogących znaleźć się w jego strefie oraz powiadomić o tym jednostkę ochrony przeciwpożarowej lub policję. O zdarzeniu należy też

powiadomić właściciela lub administratora obiektu lub terenu, na którym to zdarzenie ma miejsce. W przypadku gdy przewidywany rozwój wydarzeń może spowodować bezpośrednie niebezpieczeństwo dla ludzi, należy zarządzić ich ewakuację z zagrożonego obszaru. Działania te należy podjąć jeszcze przed przybyciem straży pożarnej i innych zawodowych służb ratowniczych.

- **Powszechnie znany numer telefonu do straży pożarnej brzmi 998. Czy jest on już zastąpiony przez bardziej popularny na świecie numer 112?**

Numer telefonu 998 jest w dalszym ciągu aktualny i jeżeli nawet w przyszłości zostanie zastąpiony innym, będzie z pewnością w dalszym ciągu funkcjonował jako numer alternatywny. Połączenie z tym numerem jest bezpłatne i można je realizować z telefonów stacjonarnych i komórkowych. Zarówno z jednych, jak i z drugich połączenie wybieramy bez żadnego numeru poprzedzającego, takiego jak kierunek bądź prefiks. System automatycznie łączy nas z najbliższym terenowo stanowiskiem kierowania Państwowej Straży Pożarnej. Uruchomiony ogólnopolski numer alarmowy 112, z reguły odbierany jest w Centrach Powiadamiania Ratunkowegoj i stamtąd w razie potrzeby rozmowa może być przekierowana do dyżurnego odpowiedniej służby ratowniczej.

- **Co zrobić, gdy w sytuacji zauważenia zagrożenia zapomnimy numeru alarmowego do straży pożarnej i innych służb ratowniczych?**

Zdarza się, że człowiek będący pod wpływem silnego stresu traci zdolność racjonalnego myślenia, może też więc zapomnieć numer telefonu do straży pożarnej. W celu ułatwienia działań w takich sytuacjach, właściciel zarządca lub użytkownik budynku lub placu składowego zobowiązany jest do umieszczenia w widocznych miejscach instrukcji postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem numerów telefonów alarmowych.

- **Czy są jakieś przypadki, kiedy bezwzględnie należy podjąć walkę z ogniem jeszcze przed przybyciem straży pożarnej?**

Mogą zdarzyć się takie sytuacje, na przykład wtedy, gdy zaniechanie działań ratowniczych może przyczynić się do śmierci człowieka. Przykładem może być pożar w obiekcie, w którym przebywają osoby niepełnosprawne, niemające możliwości wydostania się z zagrożonej strefy o własnych siłach. W takich sytuacjach należy jednak ocenić, czy bardziej właściwe będzie podjęcie nie zawsze skutecznych działań gaśniczych, czy szybkie zorganizowanie skutecznej akcji ewakuacyjnej. Walkę z pożarem można także prowadzić gdy jest on we wstępnej fazie rozwoju – w zarodku.



- **W jaki sposób należy posługiwać się gaśnicami?**

Dopuszczone na polski rynek gaśnice charakteryzują się różnymi, sposobami uruchamiania. Dlatego bezpośrednio przed użyciem gaśnicy należy spojrzeć na jej etykietę, gdzie w formie 2–3 krótkich zdań i tyluż prostych, schematycznych rysunków pokazany jest sposób jej obsługi. Zapoznanie się z tą instrukcją z reguły trwa krócej niż eksperymenty, które dodatkowo mogą spowodować, że gaśnica albo nie zadziała, albo w skrajnych przypadkach wręcz zostanie uszkodzona. Etykieta zawiera też rzucającą się w oczy bardzo ważną informację, mówiącą o tym, czy gaśnicy można bezpiecznie używać do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem. Podczas gaszenia pożaru na zewnątrz budynku trzeba zwrócić uwagę na kierunek wiatru, aby nie dostać się niespodziewanie w chmurę dymu lub w obłok wyrzucanego z gaśnicy środka gaśniczego. Najbardziej efektywne jest zgromadzenie kilku gaśnic i jednocześnie natarcie nimi na ogień przez 2–3 ratowników.

- **Na jaką odległość należy podejść do źródła ognia, aby skutecznie ugasić go za pomocą gaśnicy?**

Nie ma potrzeby bardzo bliskiego podchodzenia do źródła ognia, gdyż zasięg rzutu proszku gaśniczego wynosi ok. 2 metrów w przypadku gaśnic samochodowych i 3–4 metrów dla gaśnic większych, 4- i 6- kilogramowych. Podobnie kształtuje się zasięg rzutu środka gaśniczego z gaśnic śniegowych, płynowych i innych agregatów gaśniczych. Podczas uruchamiania gaśnicy należy

uważać, żeby strumienia środka gaśniczego przypadkowo nie skierować sobie na twarz lub na twarze innych znajdujących się w zasięgu gaśnicy ludzi.

• **Jak posługiwać się wewnętrznymi hydrantami pożarowymi?**

Istnieją dwa typy wewnętrznych hydrantów pożarowych, różniące się rodzajem umieszczonego w nich węża gaśniczego. Hydranty wyposażone w zwijany w krąg lub składany w harmonijkę płaski, biały, miękki, wąż wymagają przed odkręceniem zaworu całkowitego rozwinięcia i rozprostowania tego węża. Nowsze hydranty wyposażane w półsztywny nawinięty na dużą szpulę czarny, gumowy wąż o średnicy 25 mm pracują poprawnie bez względu na ilość odwiniętego węża. Każdy wąż zakończony jest tzw. prądownicą, czyli odpowiednim urządzeniem formującym strumień wody. Najprostsze prądownice pozbawione są zaworu odcinającego i umożliwiają podawanie jedynie zwartych prądów wody. Znacznie bardziej wskazane jest wyposażanie hydrantów w prądownice uniwersalne, umożliwiające podawanie prądów zwartych i rozproszonych, mające możliwość zamykania wypływu wody przy odkręconym zaworze. Zasięg rzutu strumienia wody wynosi ok. 3 metrów dla strumieni rozproszonych i 10 metrów dla strumieni zwartych. W niektórych obiektach odkręcenie zaworu w hydrancie wewnętrznym powoduje automatyczne włączenie dodatkowych, zwiększających ciśnienie wody pomp pożarowych. Podczas posługiwania się hydrantem wewnątrz pomieszczeń należy zachować daleko idącą rozwagę i ostrożność, gdyż gaszenie pożaru wodą powoduje powstawanie dużej ilości gorącej pary wodnej, mogącej stanowić poważne zagrożenie dla człowieka nie ubranego w odpowiednią odzież ochronną. Z uwagi na możliwość porażenia prądem hydrantów nie należy używać do czasu odłączenia zasilania elektrycznego w objętej ogniem strefie.

• **Dlaczego ewakuacja ludzi z obiektów zaczęła być od pewnego czasu traktowana jako priorytetowe zadanie ratownicze?**

W ciągu ostatnich kilkunastu lat diametralnie zmieniło się wyposażenie naszych wnętrz. Powszechne jeszcze niedawno naturalne surowce, z których konstruowano meble, wykonywano boazerie czy szyto zasłony, zostały dziś całkowicie zastąpione przez tworzywa syntetyczne, które w przypadku powstania pożaru wydzielają duże ilości gęstego, czarnego dymu utrudniającego bądź wręcz uniemożliwiającego jakąkolwiek orientację przestrzenną w objętym pożarem obiekcie. W dodatku tworzywa sztuczne paląc się bardzo szybko ulegają termicznemu rozkładowi na palne i jednocześnie silnie toksyczne gazy. Kiedy temperatura w objętym pożarem pomieszczeniu osiągnie odpowiednio wysoką wartość, zgromadzone pod sufitem palne substancje lotne ulegają gwałtownemu samozapaleniu, efektem którego jest wydzielenie ogromnych ilości energii cieplnej powodującej niekontrolowany rozwój pożaru na coraz większej przestrzeni. Badania wykazały, że np. zwykły, w zasadzie niezbyt groźny pożar boksu piwnicznego w 4-piętrowym budynku mieszkalnym niewyposażonym