

mgr inż. **Michał CHMIEL**
Jednostka Certyfikująca
CNBOP - PIB

ASPEKTY SZKOLENIA PRAKTYCZNEGO W ZAKRESIE STOSOWANIA PODRĘCZNEGO SPRZĘTU GAŚNICZEGO¹

Aspects of practical training in the scope of operating hand fire- fighting equipment

Streszczenie

Obok specjalistycznego sprzętu do prowadzenia wszelkich działań ratowniczo-gaśniczych, stanowiącego wyposażenie Państwowej i Ochotniczych Straży Pożarnych, ważną rolę w systemie zwalczania pożarów odgrywa podręczny sprzęt gaśniczy, który przeznaczony jest do gaszenia pożarów w zarodku przed przybyciem zastępów PSP lub OSP. Wprawdzie sprzęt podręczny służy częściej osobom na co dzień nie związanym z ochroną przeciwpożarową, niemniej wiedza z zakresu jego obsługi i stosowania musi być (jak cała wiedza pożarnicza) przede wszystkim znana strażakom oraz specjalistom zakresu bezpieczeństwa pożarowego.

Summary

Except professional equipment used for performing all rescue and fire fighting actions constituting the equipment of National and Volunteer Fire Services, hand firefighting equipment which is assigned extinguishing early stage fires before PSP or OSP fire brigade arrival, plays an important role in the system of fighting fires. Admittedly the hand equipment more often serves people usually not connected with fire protection, nonetheless the knowledge in the scope of its service and applying (must be like all the firefighting knowledge) most of all known for fireman and for specialists of the scope of the fire safety.

Słowa kluczowe: gaśnica, szkolenie, obsługa gaśnic.

Key words: fire extinguisher, training, operation of fire extinguishers.

¹ Strony w druku: 151-158; pages in print: 151-158.

Wprowadzenie

Podręczny sprzęt gaśniczy, ze względu na niewielkie rozmiary i niedużą ilość zawartego w nim środka gaśniczego, może skutecznie zadziałać w zasadzie tylko w pierwszej fazie rozwoju pożaru, tylko wówczas, gdy spalanie odbywa się na małej powierzchni. Może zatem być wykorzystany przez osobę, która zauważy pożar i od razu przystąpi do czynności gaśniczych. Dlatego też rozwiązania konstrukcyjne tych urządzeń gaśniczych i sposób ich obsługi muszą umożliwiać posłużenie się nimi osobom dorosłym, nie mającym przeszkolenia specjalistycznego. Sprzętem podręcznym powinni umieć posłużyć się wszyscy dorośli obywatele. Aby tak być mogło, ważne jest aby na etykiecie urządzenia powinien być umieszczony opis sposobu oraz zakres użycia. Podręczny sprzęt gaśniczy wykorzystywany przez jednostki ochrony przeciwpożarowej, jak również osoby nie związane z tym bezpośrednio, powinien charakteryzować się wysoką skutecznością i niezawodnością działania. Zależy od tego skuteczne powodzenie działań gaśniczych w początkowym etapie rozwoju pożaru. Ponadto od niezawodności i skuteczności urządzeń do gaszenia pożarów zależy bezpieczeństwo ratowników.

W przypadku podręcznego sprzętu gaśniczego szczególnie ważna jest skuteczność gaśnicza i bezpieczeństwo obsługi, ze względu na fakt, że sprzęt ten jest wykorzystywany często przez osoby nie posiadające doświadczenia w zakresie gaszenia pożarów i obsługi sprzętu gaśniczego.

Podstawy prawne w obszarze wprowadzania do użytkowania podręcznego sprzętu gaśniczego

Użytkownicy przy wyborze podręcznego sprzętu gaśniczego oczekują na spełnienie trzech podstawowych warunków: bezpieczeństwo, ergonomia, funkcjonalność. Aby spełnić wszystkie oczekiwania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej w Polsce wprowadzono system dopuszczeń na zgodność z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85 poz. 553). System ten ma ogromne znaczenie dla bezpieczeństwa strażaka-ratownika, ratowanych i bezpieczeństwa przeciwpożarowego obiektów budowlanych. Użyteczność systemu dopuszczeń dla jednostek ochrony przeciwpożarowej i pozostałych użytkowników jest znacząca. Zwrócić uwagę należy również, iż system ten oparty jest na zasadach – ściśle

określonych wymagań i dlatego bardzo ważnym jest, aby wymagania techniczno-użytkowe były adekwatne do aktualnych potrzeb jednostek ochrony przeciwpożarowej. Konieczne jest w tym miejscu sformułowanie tezy, iż straż pożarna w obecnych czasach, jak również sami strażacy są nowoczesną, dobrze przygotowaną formacją, posiadającą bardzo wysoki i właściwy poziom wykształcenia i wyszkolenia, która potrafi samodzielnie definiować swoje potrzeby. Tym samym, szczególnie ważnym jest, aby ta formacja mając określony sprzęt mogła czuć się bezpiecznie podczas jego użytkowania. Zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika, jak również prawidłowa eksploatacja podręcznego sprzętu gaśniczego to odzwierciedlenie wymagań techniczno – użytkowych zawartych w załączniku ww. rozporządzenia. Z punktu widzenia strażaka nasuwa się pytanie: **po co system dopuszczeń? po co świadectwo dopuszczenia?** Odpowiedź na to pytanie została określona nie tylko w samej treści tego rozporządzenia, ale przede wszystkim w samych wymaganiach techniczno – użytkowych w nim zawartych. To właśnie one precyzują najważniejsze wymagania w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii i funkcjonalności, aby sprzęt i wyposażenie mogło bezpiecznie służyć ratującym i ratowanym. Podręczny sprzęt gaśniczy posiadający świadectwo dopuszczenia jest sprawdzony pod kątem spełnienia wymagań określonych dla niego w załączniku ww. rozporządzenia. System wydawania świadectw dopuszczenia ma między innymi na celu dostarczenie do jednostek ochrony przeciwpożarowej jak również określonym grupom odbiorców wyrobów spełniających ich wymagania pod względem funkcjonalnym, ergonomicznym i przede wszystkim bezpiecznym dla użytkownika. [2]

Szkolenia praktyczne z obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego

Eksploatacja podręcznego sprzętu gaśniczego stanowi obecnie podmiot kształcenia w szkoleniach podstawowych strażaka jednostek ochrony przeciwpożarowej, w kształceniu technika pożarnictwa oraz na kursach inspektorów ochrony przeciwpożarowej. Każde z nich posiada swoją specyfikę. Zarówno słuchacze kursu podstawowego, jak również szeroko rozumiani specjaliści z zakresu ochrony przeciwpożarowej uzyskują na tym etapie te same kompetencje. Inaczej jest z kształceniem na kursach inspektorów ochrony przeciwpożarowej, kursach w zakresie BHP czy innych szkoleniach specjalistycznych charakterystycznych dla różnych branż przemysłu. Łączy je ten sam rodzaj sprzętu.[3]

Różnica polega na poziomie zaawansowania profesjonalnego. Strażacy biorący udział w działaniach ratowniczo - gaśniczych mają niewielkie możliwości na gaszenie pożaru

w początkowej fazie stanowi definicja podręcznego sprzętu gaśniczego. Przybywają na miejsce zdarzenia w bardziej zaawansowanych stadiach rozwoju pożaru. Podręczny sprzęt najczęściej wtedy stanowi co najwyżej zabezpieczenie roty podczas rozpoznania. Do zwalczania samego pożaru stosowany jest sprzęt do podawania wody i innych środków gaśniczych [3].

Uczestnicy kursów podstawowych często trafiają do szkół czy ośrodków szkolenia w wyniku rozwijania swoich zainteresowań i inspiracji nabytych w ochotniczych strażach pożarnych. Działalność w OSP umożliwia praktyczne działania ratownicze i kontakt z zagrożeniami. Osoby biorące udział w szkoleniach reprezentują bardzo zróżnicowany poziom wiedzy i umiejętności. Mimo, że kontakt z podręcznym sprzętem gaśniczym powinien obecnie mieć już uczeń szkoły średniej czy gimnazjum. Nierzadkie są przypadki, kiedy osoba od wielu lat zatrudniona w służbie BHP pierwszy raz uruchamia gaśnicę na szkoleniu inspektorów ochrony przeciwpożarowej bądź szkoleniu konserwatorów podręcznego sprzętu gaśniczego. Wiele grup społecznych, często pracowników firm o potencjalnie dużym zagrożeniu pożarowym, nie ma żadnego przeszkolenia z zakresu obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego. Kwestia ta dotyczy również dziedzin z życia codziennego. Znakomitym przykładem jest brak przeszkolenia i podstawowej wiedzy kierujących różnego rodzaju pojazdami (samochody osobowe, ciężarowe, maszyny rolnicze).[3]

O ile do przyjęcia jest argumentacja, iż wiedza na temat postępowania w przypadku pożaru jest sprawą prywatną kierującego własnym pojazdem, o tyle zastanawiający jest fakt, że tego typu tematyka nie jest w zupełności poruszana podczas przebywania na kursie kierowców.

W myśl obowiązujących przepisów każdy pojazd musi być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy i inne środki do zwalczania potencjalnych zagrożeń. Często zdarza się jednak iż, uczestnicy czy sprawcy zdarzeń nie udzielają pomocy poszkodowanym. W tym miejscu warto zwrócić uwagę na pewne wątpliwości: W jaki sposób można udzielić pomocy podczas pożaru samochodu w jego początkowym etapie? jak również w jaki sposób tej pomocy należy udzielić? I najważniejsze czy fakt posiadania dokumentu jakim jest prawo jazdy świadczy o jakichkolwiek uprawnieniach i wiedzy w przedmiotowym zakresie?[4]

Jednak rzeczywistość w tym zakresie pokazuje, że szkolenia z zakresu obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego obejmują niewielką liczbę osób. Taka informacja pojawia się np. w podręcznikach z przysposobienia obronnego w liceach, która jest niestety tylko teoretyczna i niekompletna. Szkolenia wstępne z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla

pracowników w większości przypadków również nie obejmują ćwiczeń praktycznej eksploatacji w zakresie gaśnic. O ile jasnym jest, że wiedza z zakresu eksploatacji podręcznego sprzętu gaśniczego osób na co dzień nie związanych z ochroną przeciwpożarową nigdy nie będzie porównywalna z osobami „spoza branży” o tyle brak podstawowej wiedzy osób pracujących w różnych instytucjach również w niebezpiecznych środowiskach jest bardzo niepokojąca i często prowadzi do tragicznych w skutkach zdarzeniach. Potrzeba przeprowadzania tego typu szkoleń dla wszystkich obywateli wydaje się być logiczna i uzasadniona jednak istnieje szereg trudności w podjęciu takowego przedsięwzięcia. Najbardziej znanym i powielanym jest fakt kosztów takiego szkolenia i kto miałby takowe koszty pokrywać. Tego rodzaju stwierdzenia można równie łatwo zakwestionować przypadku właściwego zareagowania we wczesnej fazie pożaru czy innych zagrożeń koszty takiego szkolenia są znacznie niższe niż koszty akcji ratowniczej nie wspominając już o stratach i kosztach odbudowy takiego mienia. Poza wszelkimi granicami pozostaje wartość zdrowia i życia ludzkiego.[3]

Szkolenia z zakresu stosowania podręcznego sprzętu gaśniczego organizowane przez różne podmioty od tych „na papierku” poprzez wyspecjalizowane podmioty, w tym miejscu warto tutaj wskazać szkolenia organizowane w Centrum Naukowo – Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie pokazują, że należy w sposób racjonalny uwzględnić różnice w podejściu do grup szkoleniowych. W ramach systemu kształcenia strażaków szczególny naciska kładzie się na fakt, że podstawowym narzędziem do gaszenia pożarów będzie wyposażenie wodne i pianowe umieszczone na pojazdach ratowniczo – gaśniczych. W przypadku pozostałych grup tj. służb z zakresu BHP, właścicieli i pracowników różnego rodzaju przedsiębiorstw stawia się na posługiwanie się podręcznym sprzętem gaśniczym w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego. Służby te nabywają umiejętność posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym natomiast w dalszym ich zawodowym życiu umiejętności te nie zostają doskonalone i najczęściej z upływem czasu w sposób znaczący obniżają się. W tym miejscu warto podkreślić, że ciężko oceniać jest poziom umiejętności tych służb natomiast można zastanowić się nad obecnie panującym systemem szkoleń i kursów.[4]

W szkoleniach organizowanych przez różne podmioty podstawowym problem jest dysponowanie odpowiednim miejscem do przeprowadzania prób z użyciem podręcznego sprzętu gaśniczego. Organizatorzy takich szkoleń są utwierdzeni w przekonaniu, że do przedstawiania różnorodności środków gaśniczych i prezentowania określonych grup pożarów wystarczy fragment firmowego podwórka, bądź kawałek dowolnie wydzielonego

miejsca między garażami lub budynkami. Co więcej ku wielkiemu zdziwieniu, u niektórych organizatorów panuje pogląd, że tego typu pokazy w ramach organizowanych szkoleń są niepotrzebne i zbędne. Większość organizatorów w ogóle nie zdaje sobie sprawy lub o tym zapomina o konieczności zaprezentowania określonych grup pożarów w możliwie zbliżonych warunkach jego występowania. Ciężko jest mówić o określonej grupie pożaru nie mogąc jej w sposób praktyczny pokazać. Sytuację taką można porównać do nauki jazdy samochodem mając tylko podręcznik, wykładowcę i ewentualnie nagrany film na prezentacji. Bez wątplenia oczywiście pozostaje, że materiał teoretyczny ma istotne znaczenie, jednak nie obrazuje realnego zagrożenia i sposobu radzenia sobie z nim w we wczesnym stadium występowania. Przeprowadzając szkolenie praktyczne z zakresu różnych grup pożarów i działania środków gaśniczych, należy powstałe w ten sposób zjawiska i efekty omawiać z odpowiednim komentarzem. Niekiedy jednak instruktorzy popełniają znaczące błędy w interpretacji zjawisk pożarowych, a co za tym idzie udzielania niekompletnych i często nietrafnych wskazówek. Przyczyn tego jest kilka. Podstawowym problemem jest niedoskonały system kształcenia przyszłych instruktorów wykładowców. Niewiele jest również na rynku specjalistycznej literatury czy dydaktycznych filmów z rzeczywiście przeprowadzanych prób gaśniczych. Obecne przedstawienie zasady działania podręcznego sprzętu gaśniczego skupia się na pokazywaniu przekrojów, rysunków złożeniowych etc., co nie przybliży uczestnikowi w stopniu wystarczającym zasady działania tych urządzeń w sposób jednoznacznie zrozumiały, jasny i czytelny. W szkoleniach takich powinno się zwrócić szczególną uwagę na bezpośredni kontakt uczestników z określonymi grupami pożarów, co pozwoli na możliwość porównania powstających skutków i właściwego podjęcia decyzji. Tym samym istotne jest odpowiednie dobranie ilościowe podręcznego sprzętu gaśniczego w okresie szkolenia. W określonych godzinach zajęć praktycznych musi być zapewniona taka ilość sprzętu, aby uczestnik mógł swobodnie wziąć czynny udział w gaszeniu określonego pożaru. Nie bez znaczenia pozostaje również kwestia egzaminu końcowego, który powinien odbyć się przede wszystkim w formie praktycznej.[4]

Praktyczny zakres stosowania podręcznego sprzętu gaśniczego w odniesieniu do grup pożarów

Nawet najmniejszy płomień powoduje wzrost temperatury i wyzwala energię cieplną, wskutek czego ogrzewają się materiały i przedmioty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie i zaczynają płonąć. Jednocześnie zjawisko to narasta i staje się trudne do opanowania. Wszystkie niemal pożary, z wyjątkiem spowodowanych wybuchem lub awarią,

powstają od małych ognisk, które można ugasić przy użyciu gaśnicy nie powodują one przeważnie większych strat materialnych. Jeżeli jednak w krytycznym momencie zabraknie podręcznego sprzętu i środków gaśniczych lub osoby, która potrafi je prawidłowo wykorzystać, a także jeżeli pożar nie zostanie natychmiast zauważony, w krótkim czasie przyjmie on fazę małego, a następnie średniego i dużego.[4]

W celu wyeliminowania opisanych sytuacji niezwykle istotne jest w ramach organizacji szkoleń z zakresu obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego odpowiednie praktyczne przedstawienie jak zachowują się wybrane środki gaśnicze podczas gaszenia grup pożarów wymienionych w normie PN-EN 2:1998/A1:2006.[7] Dzielią się one na:

A - Pożar ciał stałych Stałe materiały palne (np. drewno, papier, węgiel, tkaniny, słoma) mogą pod wpływem ciepła ulegać rozkładowi i wydzielać przy tym gazy palne i pary. Ich obecność powoduje, że materiały te palą się płomieniem. Jeśli materiał nie ma tych właściwości to spala się przez żarzenie. Rozdrobnione materiały palne mogą być szybko przemieszczane wskutek działania prądów pożarowych i powietrza powodujących rozprzestrzenianie się pożaru. Natomiast pył materiałów stałych unoszący się w powietrzu ma szybkość palenia się mieszaniny gazowej a dodatkowo może dojść do wybuchu. Wskazane jest aby pożary grupy A prezentować uczestnikom szkoleń w warunkach zbliżonych do pożaru wewnętrznego (biura, magazyny, hale). Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy A pokazano na ryc. 1



Ryc. 1 Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy A[13]

Źródło: Archiwum CNBOP

B - Pożar cieczy palnych i substancji topiących się w wysokiej temperaturze
 Ciecze palne i substancje topiące się pod wpływem wysokiej temperatury (np. benzyna, nafta i jej pochodne, alkohol, aceton, eter, oleje, lakiery, tłuszcze, parafina, stearyna, pak, naftalen, smoła) ulegają zapaleniu, gdy pod wpływem parowania utworzy się nad górną warstwą cieczy mieszanina par z powietrzem. Dalszy proces palenia przebiega już samorzutnie, ponieważ mieszanina par z powietrzem, paląc się, nagrzewa ciecz i powoduje jej parowanie. Pożar cieczy palnych w wyniku parowania i łączenia się z powietrzem może spowodować powstanie mieszanki wybuchowej. W każdej chwili bowiem ogień może go zapalić, powodując rozprzestrzenianie się pożaru. Należy pamiętać, aby pożary grupy B prezentować nie tylko w tacach czy wanienkach z różnymi cieczami palnymi, ale mieć również na uwadze pokazanie rozlanych cieczy w warunkach zbliżonych do tych rzeczywistych np. rozlana benzyna na podłodze lub parkiecie. Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy B pokazano na ryc. 2



Ryc. 2 Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy B[13]

Źródło: Archiwum CNBOP

C - Pożary gazów palnych Spalanie gazów (np. metanu, acetyleny, propanu, wodoru, gazu miejskiego) odbywa się w warstwie stykania się strumienia gazu z powietrzem. Mieszanina gazu palnego z powietrzem lub, w odpowiedniej proporcji, z innymi gazami, ulega łatwemu zapaleniu od najmniejszego źródła ciepła, nawet od iskry, lub żaru papierosa. Gazy palne stanowią duże niebezpieczeństwo szczególnie wtedy, gdy wymieszają się

z powietrzem i zostaną podpalone w pomieszczeniu zamkniętym. Wybuch mieszaniny gazowo-powietrznej może dokonać poważnych zniszczeń w budynku, a nawet jego okolicach. W celu właściwego przygotowania takiej symulacji należy albo posiadać specjalny symulator takiego pożaru lub zbudować własny fragment instalacji z góry założonymi nieszczelnościami. Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy C pokazano na ryc. 3



Ryc. 3 Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy C [11]

Źródło: Archiwum CNBOP

D - Pożary metali Metale (np. lit, sód, potas, glin i ich stopy), w zależności od składu chemicznego, podczas palenia zużywają tlen z powietrza albo jako mieszaniny mające w swym składzie utleniacze spalają się bez dostępu do powietrza (np. termit (pirotechnika), elektron (stop)). Metale te oraz mieszanki ciekłe, przeważnie pochodne ropy naftowej (np. napalm, pirożel), są trudne do ugaszenia. Z tego powodu armie stosują je jako środki zapalające, wywołujące pożary punktowe lub przestrzenne. Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy D pokazano na ryc. 4



Ryc. 4 Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy D[13]

Źródło: Archiwum CNBOP

F - Pożary tłuszczów Pożary tłuszczów i olejów np. w urządzeniach kulinarnych. Wyróżnienie tej klasy wynika z tego, że tłuszcze spożywcze w czasie ich użytkowania (np. smażenie) mają wysoką temperaturę, co utrudnia ich gaszenie, gdy są w większej ilości (np. urządzenia kuchenne stosowane w restauracjach), ponieważ po ich ugaszeniu mogą znów zacząć się palić, gdy znów dotrze do nich tlen z powietrza. Przygotowanie szkolenia praktycznego dla tej grupy pożarów jest niezwykle pracochłonne, aby właściwie ukazać właściwości rozgrzanego oleju. Należy bezwzględnie pamiętać o tym aby pożarów tej grupy nie gasić wodą. Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy F pokazano na ryc. 5



Ryc. 5 Przykładowy sposób gaszenia pożaru testowego grupy F [11]

Źródło: Archiwum CNBOP

Podsumowanie

Dziś oprócz niezawodności i skuteczności gaśniczej podręcznego sprzętu gaśniczego w odniesieniu do wszystkich grup pożarów, zwrócić należy szczególną uwagę na właściwe jego wykorzystanie poprzez przejście odpowiedniego szkolenia praktycznego w omawianym zakresie. Odpowiedzialność za prawidłową realizację tego typu szkoleń spoczywa na organizatorach i powinna być przez nich rzetelnie wykonywana. Różnorodność grup pożarów wskazuje, że nie jest możliwe przeprowadzenie szkolenia praktycznego w aspekcie tylko i wyłącznie jednego materiału palnego i jednego rodzaju środka gaśniczego, ale powinna być ściśle określona i zdefiniowana. Właściwie dobrany środek gaśniczy i umiejętne jego zastosowanie we wczesnej fazie rozwoju pożaru przyczyni się w sposób bezpośredni do ochrony zdrowia, życia oraz mienia, a tym samym pozwoli na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie ewentualnych strat powstałych w wyniku pożaru. Nie bez znaczenia pozostaje tutaj oczywiście kwestia właściwie dobranego podręcznego sprzętu gaśniczego

posiadającego świadectwo dopuszczenia do użytkowania. Daje to pewność co do niezawodności, skuteczności wspomnianego sprzętu, a przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa jego użytkowania. Połączenie niezawodności sprzętu i właściwej jego obsługi gwarantuje skuteczną walkę z pożarem we wstępnej fazie rozwoju.

Literatura

1. Gil D., *Sprzęt gaśniczy*, wydawnictwo SP PSP, Bydgoszcz 2004;
2. Materiały konferencyjne *Podręczny sprzęt gaśniczy*, Wydawnictwo SA PSP Kraków 2009;
3. *Szkolenie strażaków ratowników OSP Cz. I*, Praca zbiorowa, Wydawnictwo CNBOP, Józefów 2009;
4. *Szkolenie Konserwatorów podręcznego sprzętu gaśniczego – materiały szkoleniowe*, Wydawnictwo CNBOP październik 2009;
5. Wolny A., Pisarek M., *Gaśnice wczoraj, dziś i jutro*, Wydawnictwo KZWM 2004;
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85, poz. 553);
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz. U. Nr 143, poz. 1001);
8. PN-EN 2:1998/A1:2006 Podział pożarów;
9. PN-EN 3-7+A1:2008 Gaśnice przenośne Część 7: Charakterystyki, wymagania eksploatacyjne i metody badań;
10. PN-EN 1866:2006 Gaśnice przewoźne;
11. PN-EN 615:2009 Ochrona przeciwpożarowa - Środki gaśnicze - Wymagania techniczne dotyczące proszków (innych niż do gaszenia pożarów grupy D);
12. www.google.pl/grafika;
13. www.cnbop.pl/dzialy/bc/galeria;

14. www.itb.pl;

15. www.kzwm.com.pl.

Recenzenci:
dr inż. Waldemar Wnęk
mgr inż. Jacek Jesionek