

SZYMON KOKOT-GÓRA

# Standardy szkolenia i rzeczywistość

Kształcenie w zawodzie strażaka to proces, w którym ważna jest zarówno strona teoretyczna, jak i praktyczna. Aby skutecznie realizować zadania praktyczne, każdy strażak musi najpierw przejść gruntowne szkolenie teoretyczne.

Ostatnie dekady przyniosły wiele zmian w dziedzinie gaszenia pożarów wewnętrznych. Wprowadzenie do powszechnego użytku tworzyw sztucznych zmieniło bowiem ich oblicze. Dzisiejsze pożary charakteryzują się większą ilością wydzielanego ciepła, większą dymotwórczością, jak również toksycznością dymu podatniejszego na zapalenie. Podawanie prądów rozproszonych wody czy stosowanie wentylacji nadciśnieniowej pomaga strażakom stawiać czoła żywiołowi. To jednak nie wystarcza. Konieczne jest doskonalenie pro-

cesu szkolenia w zakresie gaszenia pożarów wewnętrznych.

## Czym jest CFBT?

*Compartment Fire Behaviour Training (CFBT)* to szkolenie poświęcone całemu spektrum zagadnień związanych z występowaniem pożarów w obiektach. Ed Hartin, uznany międzynarodowy ekspert w tej dziedzinie, pisze: „Bezpieczne i skuteczne działania gaśnicze w obiektach wymagają: gruntownego zrozumienia procesu rozwoju pożaru w pomieszczeniu lub obiekcie, umiejętności odczytywania oznak zachowania

się pożaru, wiedzy o tym, jak czynności operacyjne wpłyną na jego rozwój oraz na środowisko wewnątrz obiektu, umiejętnego zastosowania tych konceptów (w praktyce – przyp. autora). Często zagadnienia dotyczące rozwoju pożaru, prądów gaśniczych, wentylacji, taktyki zwalczania pożarów w obiektach, a także ćwiczeń z wykorzystaniem ognia traktowane są w szkoleniach pożarniczych jako powiązane ze sobą, ale niezależne tematy. CFBT zapewnia zintegrowane ramy służące rozwijaniu wiedzy i umiejętności (...)” [1]. W oficjalnym dokumencie rządowym Irlandii możemy zaś prze-

Pożar powstaje w pomieszczeniu nr 1, z którego jest przejście do pomieszczenia nr 2. We wstępnej fazie wszystkie przejścia są zamknięte (jako pomoc dydaktyczną wykorzystano tzw. duży domek dla lalek).

Instruktorzy zwracają uwagę na zmianę dynamiki wydzielania się dymu (większa objętość, wyższe ciśnienie i dynamiczniejsze unoszenie się) z pomieszczenia nr 3 w miarę dotlenienia strefy spalania. Pomieszczenie to jest połączone w pionie z pomieszczeniem nr 2.



czytać: „Jednym ze znaczących zagrożeń dla strażaków zaangażowanych w zwalczanie pożarów w budynkach, jak również dla innych osób przebywających w tychże budynkach jest możliwość nagłego wzrostu intensywności procesu spalania oraz rozwoju pożaru powodowanych przez wystąpienie takich zjawisk, jak rozgorzenie lub wsteczny ciąg płomieni. Aby strażacy mogli wykonywać swoje zadania w sposób skuteczny i bezpieczny, powinni być w stanie rozpoznawać stopień rozwoju pożaru, oceniać warunki pożarowe w pomieszczeniach oraz podejmować decyzje o możliwości rozpoczęcia wewnętrznych działań gaśniczych, a także w odpowiedni sposób te działania prowadzić. Celem szkolenia CFBT jest zwiększenie skuteczności oraz bezpieczeństwa działań gaśniczych prowadzonych przez straże pożarne” [2].

Szkolenia CFBT, traktowane na ogół jako forma doskonalenia zawodowego, weszły do procesu kształcenia kadr pożarniczych w wielu krajach, a ich skrótowa nazwa jest dziś rozpoznawalna na całym świecie. Jednak w Polsce nie ma programu takiego szkolenia zatwierdzonego na szczeblu centralnym, a wszelkie podobne i de facto nieliczne inicjatywy w tej dziedzinie mają charakter oddolny.

Z pomieszczenia nr 3 wydobywa się kula ognia – nastąpił wsteczny ciąg płomieni (*backdraft*). Nawet w oddaleniu od ogniska pożaru (pomieszczenie nr 1) istnieje takie ryzyko, ponieważ zjawisko to wiąże się z palnością samego dymu.

## Zakres tematyczny CFBT a szkolenia krajowe

W krajowych programach szkolenia strażaków jest wiele analogii do wskazanych wcześniej obszarów tematycznych. Szczegółowa analiza treści pozwala jednak wychwycić rozbieżności czy braki w tych programach, jak również wysnuć pewne ogólne wnioski. Strażacy PSP w zakresie przedmiotów „tatyka działań gaśniczych”, „zjawiska fizykochemiczne i środki gaśnicze” oraz „tatyka zwalczania pożarów” uczą się o:

- procesie spalania, pożarze i jego rozwoju, formach działań taktycznych, rozpoznaniu pożaru, stanowiskach gaśniczych, technikach gaszenia pożarów, pożarach w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej i inwentarskich – szkolenie podstawowe,

- rozwoju i rozprzestrzenianiu się pożaru, technologii gaszenia pożarów – szkolenie uzupełniające,

- procesie spalania, pożarze i jego rozwoju, przyczynach powstawania i rozprzestrzeniania się pożaru, technikach gaszenia pożarów, taktyce zwalczania pożarów wewnętrznych – szkolenie podstawowe w zawodzie strażaka,

Porównując programy szkolenia polskich strażaków ze szczegółową treścią szkolenia CFBT w innych krajach, można zauważyć, że niektóre obszary tematyczne nie zostały w nich w odpowiedni sposób ujęte. Do takich obszarów należą wymienione niżej zagadnienia.

**Piroliza** – proces powstawania palnych gazów przed zapaleniem materiału, zachodzi w wyniku oddziaływania promieniowania cieplnego.

Ma on istotne znaczenie dla mechanizmów rozwoju pożaru i stanowi podstawę do prawidłowego rozpoznawania warunków pożarowych.

**Parametry pożaru** – jednym z istotniejszych parametrów charakteryzujących pożary jest tzw. moc pożaru, czyli szybkość wydzielania się ciepła [MW lub MJ/s]. Już na etapie szkolenia podstawowego należy zwrócić uwagę słuchaczy na to, że pożary symulowane w komorach ogniowych charakteryzują się znacznie mniejszą mocą od realnych. Ważnym parametrem jest także gęstość strumienia promieniowania cieplnego [ $kW/m^2$ ], wykorzystywana chociażby przy opisywaniu warunków koniecznych do powstania zjawiska rozgorzenia.

**Zapalenie gazów pożarowych** – jest to rodzaj tzw. szybkiego rozprzestrzenienia pożaru, całkowicie pomijany w programach szkolenia oraz literaturze branżowej. Zapalenie gazów może przybierać wiele form – od stabilnego spalania do dynamicznego procesu przypominającego wybuch.

**Wymagana powierzchniowa intensywność podawania wody w natarciu** – umownie nazywana wydajnością prądów gaśniczych, stanowi istotny parametr służący do prognozowania skuteczności działań. W literaturze krajowej znajdziemy dane w zestawieniu tabelarycznym, jednak wydają się one przestarzałe i rozbieżne z przyjętymi na świecie wartościami. Opracowywana na podstawie modeli teoretycznych oraz badania skuteczności działań w tysiącach zdarzeń tzw. taktyczna wartość wydajności (*tactical flow rate*) sugeruje, że ►

Pomieszczenie nr 4 (na górze po lewej) jest odizolowane od wszystkich, a jednak zadymione. To dym z pirolizy – bogaty w energię cieplną (pełen produktów niecałkowitego spalania). Obrazuje to zagrożenia w pomieszczeniach oddalonych od pożaru, ale narażonych na oddziaływanie ciepła. Pomimo zamknięcia pozostałych drzwi dym spala się wokół nieuszczelnności w pomieszczeniu nr 1. Widać też produkty pirolizy wydostające się z pomieszczeń nr 2 i 3 pod ciśnieniem. Uwaga! Płomienie na zewnątrz może zapalić produkty pirolizy w pomieszczeniu nr 4, jeśli będą wystarczająco gorące. Przebywającym tam wówczas strażakom grozi śmiertelne niebezpieczeństwo.



► pewne dane, np. górna wartość wydajności dla pożarów piwnic ( $1,8 \div 60$  l/min na każdy  $m^2$  powierzchni pożaru) nie uwzględnia choćby rozwoju technologii pozwalającej na skuteczne podawanie wody i minimalizowanie strat. Z drugiej strony dolne wartości wydajności dla pożarów mieszkań ( $4,8 \div 6$  l/min na  $m^2$  powierzchni pożaru) wydają się nieco zawyżone. Brakuje też w literaturze krajowej wyraźnego powiązania podawanych wydajności z charakterem spalania. Przytaczane powyżej wartości odnoszą się do pożarów w pełni rozwiniętych przy spalaniu płomieniowym. Przy pożarach przebiegających przy niedoborze powietrza, czyli w większości pożarów wewnętrznych, należy korzystać z prądów rozproszonych, minimalizując dodatkowe straty. Najistotniejsze staje się chłodzenie gazów pożarowych.

**Chłodzenie gazów pożarowych** – przez wiele lat uczono, by podawać wodę jedynie na palące się powierzchnie. Obecnie taka taktyka może stanowić dla strażaków śmiertelne zagrożenie. Wzmógłsza dymotwórczość w połączeniu z wytwarzaniem złożonych produktów niecałkowitego spalania sprawiają, że o wiele większym zagrożeniem niż płomienie jest palność gazów pożarowych. Wymusza to konieczność regularnego chłodzenia gazów prądem o niskiej wydajności, co zabezpiecza ratownika przemieszczającego się w stronę ogniska pożaru. Dyskusje w gronie polskich strażaków oraz analiza dokumentacji zdjęciowej pokazują tendencję do pomijania ćwiczenia tej fundamentalnej umiejętności i skłaniania się w stronę zbijania płomieni w strefie podsufitowej. Literatura branżowa nie poświęca tej kwestii należytej uwagi, a znajomość zagadnienia wynika ze zdobywanych na własną rękę wiedzy i doświadczeń. Taki stan rzeczy powoduje, że umiejętności nabywane podczas szkoleń z użyciem ognia mogą mieć w praktyce niewielkie znaczenie, szczególnie w połączeniu z innymi aspektami odróżniającymi szkolenie w komorach ogniowych od prawdziwych pożarów.

**Techniki otwierania drzwi** – są pewne różnice między przyjętymi przez nas sposobami sprawdzania i otwierania drzwi a praktykami strażaków z zagranicy, widać to np. w kwestii badania stopnia nagrzania drzwi. Ważną czynnością diagnostyczną, pozwalającą na podjęcie decyzji o kolejnych działaniach, jest też sprawdzenie temperatury po wejściu do pomieszczenia (krótki pojedynczy strzał prądem rozproszonym w strefę nad głowami strażaków i obserwowanie efektów).

**Czytanie z dymu** – polega na interpretacji oznak zewnętrznych w celu rozpoznania warunków pożarowych.

**Wentylacja** (wymiana gazowa) – już na początku lat 90. Paul Grimwood, znawca tematyki pożarów wewnętrznych, pisał: „Taktyczne wen-



foto: archiwum Ośrodka Szkolenia KW PSP w Olsztynie (5)

tylacja są to czynności związane z wentylowaniem lub izolowaniem pożaru, podejmowane przez strażaków na miejscu zdarzenia, skierowane na uzyskanie od początku pożaru kontroli nad warunkami spalania, dającej przewagę taktyczną podczas wewnętrznych działań gaśniczych w budynkach [3]”. W krajowych programach szkolenia napotkamy jedynie ogólne nawiązania do tej techniki zwalczania pożaru („wymienić czynniki, od których zależy wymiana gazowa podczas pożaru”). W polskiej literaturze branżowej nie znalazło też jak dotąd miejsca samo pojęcie taktycznej wentylacji, a zatem świadomego kształtowania dopływu powietrza do strefy pożaru, rozpoznawania torów przemieszczania się powietrza i gazów pożarowych przez obiekt oraz umiejętności oceny wpływu wiatru na dynamikę rozwoju i rozprzestrzeniania się pożaru w obiekcie.

**Samozapłon gazów pożarowych po wymieszaniu z powietrzem na zewnątrz. Ostrożnie z otwieraniem pomieszczeń – potrzebne jest skuteczne chłodzenie gazów pożarowych!**

Te złożone na pierwszy rzut oka zagadnienia, które jednak z całą pewnością dają się przełożyć na prosty język praktycznej sztuki gaszenia pożarów, powinny znaleźć się w kanonie standardów szkolenia PSP. Oczywiście jeśli zależy nam na skuteczności działań i bezpieczeństwie tak strażaków, jak i poszkodowanych.

### **Pomoce dydaktyczne, realizm ćwiczeń**

Szkolenie praktyczne realizowane jest za pomocą różnego rodzaju pomocy naukowych i w różnych obiektach. Należy pamiętać, że każde zajęcia praktyczne muszą mieć konkretny, konsekwentnie realizowany cel. Aby prze-

przewodzą ćwiczenia pokazowe z użyciem ognia, można wykorzystać: aparaturę laboratoryjną do pokazu palności produktów pirolizy drewna, tzw. mały domek dla lalek, domek do obserwacji rozgorzenia (pomieszczenie z brakującą ścianą), tzw. *vent wall*, czyli konstrukcję umożliwiającą obserwację wpływu wentylacji grawitacyjnej na intensywność procesu spalania, tzw. duży (czteropokojowy) domek dla lalek, stanowiska do demonstracji wentylacji (różnego rodzaju obiekty ze szklaną ścianą lub dachem), tzw. akwarium (przezroczysta konstrukcja wykorzystywana w laboratoriach do prezentacji zjawiska wybuchowości gazu – pokazuje przyrost stężenia gazu i moment jego zaplonu po osiągnięciu DGW i odprowadzenie gazów pożarowych przez powierzchnie odciążające), atrapę drzwi do treningu otwierania drzwi do pomieszczeń objętych pożarem. Materiały omawiające budowę, przeznaczenie i metody wykorzystania omawianych pomocy dydaktycznych można znaleźć w Internecie.

Ankieta przeprowadzona na terenie kraju sugeruje, że spośród tych pomocy w toku szkolenia najczęściej wykorzystywane są akwarium i mały domek dla lalek. Procedura otwierania drzwi zazwyczaj ćwiczona jest na drzwiach do obiektu. Pozostałych pomocy w kraju nie wykorzystujemy. A szkoda, bo pozwalają osobie prowadzącej zajęcia na skuteczniejsze przekazywanie istotnych treści, np. poprzez komentowanie przebiegu danej demonstracji, a słuchaczom ułatwiają prawidłową interpretację informacji oraz dostrzeżenie różnic między pokazami czy ćwiczeniami praktycznymi a prawdziwymi zdarzeniami. Co więcej, pomoce te pozwalają uniknąć utrwalania błędnych informacji czy umiejętności.

Nie zapominajmy też o prowadzeniu ćwiczeń z ogniem w obiektach. Oczywiście należy pamiętać o zasygnalizowaniu słuchaczom stopnia realizmu symulowanych zdarzeń. Do obiektów przydatnych w procesie szkolenia należą:

- komory ogniowe (niekiedy nazywane rozgorzeniowymi) – stanowiska do ćwiczeń wykonanych na ogół na bazie stalowych kontenerów do transportu morskiego; występują w różnych wariantach, zależnie od przeznaczenia;

- budynki do palenia – spotykane zasadniczo w dwóch wariantach, oferujących różne możliwości:

- budynki na paliwo stałe, oddające realizm zjawisk pożarowych, ale wymagające dobrego zaplanowania zajęć oraz ścisłej kontroli ze strony prowadzących,

- budynki na paliwo gazowe, oferujące powtarzalność założeń i metodyczne wyrabianie nawyków, jednak pozbawione realizmu działań;

- budynki przeznaczone do rozbiórki lub wyburzenia, w których symuluje się prawdziwe

pożary. Pozwalają na przeprowadzenie ćwiczeń w realistycznych warunkach, co jednak wiąże się ze zwiększonym ryzykiem (obniżonym poziomem kontroli nad środowiskiem prowadzonych ćwiczeń).

## Kompetencje osób szkolących

Prowadzenie szkoleń ogniowych wymaga wysokich kompetencji. Środowisko pożaru wewnętrznego jest tak dynamiczne i zmienne, że jedynie gruntowna wiedza i doświadczenie w prowadzeniu zajęć pozwalają edukować w sposób nie tylko przystępny, ale też jak najbardziej wyczerpujący zagadnienie. W niektórych krajach instruktorzy poza wykształceniem pożarniczym nie muszą spełniać dodatkowych wymagań. Ale takie są w większości. Zdecydowanie dominuje tendencja, by odbyli oni także specjalistyczne szkolenie z prowadzenia tego typu zajęć.

Analizując program kursu dla instruktorów CFBT prowadzonego przez Shana Raffela i Johna McDonougha, wyraźnie zobaczymy podział na dwie części – prowadzenie zajęć w zakresie podstawowym i zaawansowanym. W obu przypadkach treści nauczania budowane są wokół głównych tematów:

- szkolenie podstawowe CFBT: bezpieczeństwo, prowadzenie prezentacji, teoria rozwoju pożaru, pomoce dydaktyczne, chłodzenie gazów pożarowych, taktyka działań, techniki operowania prądami gaśniczymi, zajęcia w komorze demonstracyjnej, zajęcia w komorze do ćwiczenia natarcia;

- szkolenie zaawansowane CFBT: teoria rozwoju pożaru, taktyka działań, wentylacja taktyczna, studia przypadków.

Kurs instruktorski trwa 10 dni, a jego uczestnicy są oceniani na bieżąco za pomocą indywidualnych kart obserwacji. Jest to jednocześnie forma zaliczenia szkolenia i uzyskania kwalifikacji oraz podstawa do wydania stosownego certyfikatu (programów takich szkoleń jest wiele, a niektóre kończą się egzaminem). Według przepisów krajowych nie jest wymagane żadne dodatkowe szkolenie, by móc prowadzić zajęcia dydaktyczne w zakresie gaszenia pożarów wewnętrznych. Nie istnieje też żaden oficjalny program takiego szkolenia.

## Unifikacja – trudności

Unifikacja metod dydaktycznych i działań w przypadku pożarów wewnętrznych jest koniecznością. Jednolite sposoby uczenia i działania przekładają się bowiem na bezpieczeństwo i skuteczność akcji. Obecne problemy związane z unifikacją wydają się mieć źródło przede wszystkim w dwóch obszarach:

- braku jednolitej infrastruktury pozwalającej na tworzenie trafnie dobraćanych, powtarzalnych

scenariuszy ćwiczeń opartych na znormalizowanych sposobach ich realizacji (w tym m.in. pakiety paliwowe). Scenariusze takie mogą być doskonałe i wykorzystywane we wszystkich miejscach (szkołach i ośrodkach szkolenia) prowadzących kształcenie w zawodzie. W tej kategorii należy też wymienić zbyt małe wykorzystanie pomocy dydaktycznych (brak świadomości ich istnienia) i nieumiejętność ich poprawnego użycia w szkoleniach;

- brakuje literatury branżowej poruszającej tematykę gaszenia pożarów wewnętrznych w najnowszych ujęciach (zgodnych z aktualnym stanem wiedzy). Problem może rozwiązać powstanie odpowiednich opracowań, wykorzystywanych (czy rekomendowanych do stosowania) w nauczaniu omawianych treści.

Próba sprostania tym wymaganiom może przynieść także pozytywny efekt uboczny – w postaci podniesienia poziomu kwalifikacji osób szkolących. Zasadne jest wprowadzenie wymogu doskonalenia zawodowego dla prowadzących zajęcia. Warto przy tym zwrócić uwagę na BHP. Istnieje obszerna lista zaleceń dotyczących kwestii ważnych dla zdrowia i higieny pracy instruktorów, wśród nich częstsze badania czy monitoring środowiska pracy.

## Wszystko płynie...

Przedstawione w artykule kwestie to zaledwie czubek góry lodowej tematyki szkoleń w zakresie działań gaśniczych prowadzonych w obiektach. Zmiany nie są ani łatwe, ani szybkie do wprowadzenia, a na ich efekty przyszedłoby trochę poczekać. Warto jednak utrzymać trend „równania w górę”, czyli zmierzania w stronę profesjonalizmu. Trzeba też pamiętać, że w dzisiejszym dynamicznym świecie wszystko szybko się dezaktualizuje. Nie podążając za zmianami i nie rozwijając się, ryzykujemy regresem. ■

*Artykuł jest streszczeniem referatu wygłoszonego na konferencji „Pożary wewnętrzne – od projektu budowlanego do skutecznego gaszenia”, która odbyła się 7 czerwca br. w Olsztynie.*

## Literatura

- [1] E. Hartin, *What is Compartment Fire Behaviour Training?*, <http://cfbt.us.com/pdfs/WhatsCFBT.pdf> (01.06.2013).
- [2] Environment, Heritage and Local Government, National Directorate for Fire and Emergency Management, *Guidance for Compartment Fire Behaviour Training*, <http://www.environ.ie/en/Publications/LocalGovernment/FireandEmergencyServices/FileDownload,23549,en.pdf> (01.06.2013).
- [3] Zob. W. Nocoń, Sz. Kokot-Góra, A. Cytawa, P. Grzyb, *Podstawy zabezpieczenia i ratowania strażaków podczas wewnętrznych działań gaśniczych*, SA PSP w Krakowie, Kraków 2011.

Pełny spis literatury dostępny jest u autora.

*St. kpt. Szymon Kokot-Góra jest starszym wykładowcą w Ośrodku Szkolenia KW PSP w Olsztynie*