



Pismo odznaczone
Medalem Honorowym
im. Józefa Tuliszowskiego

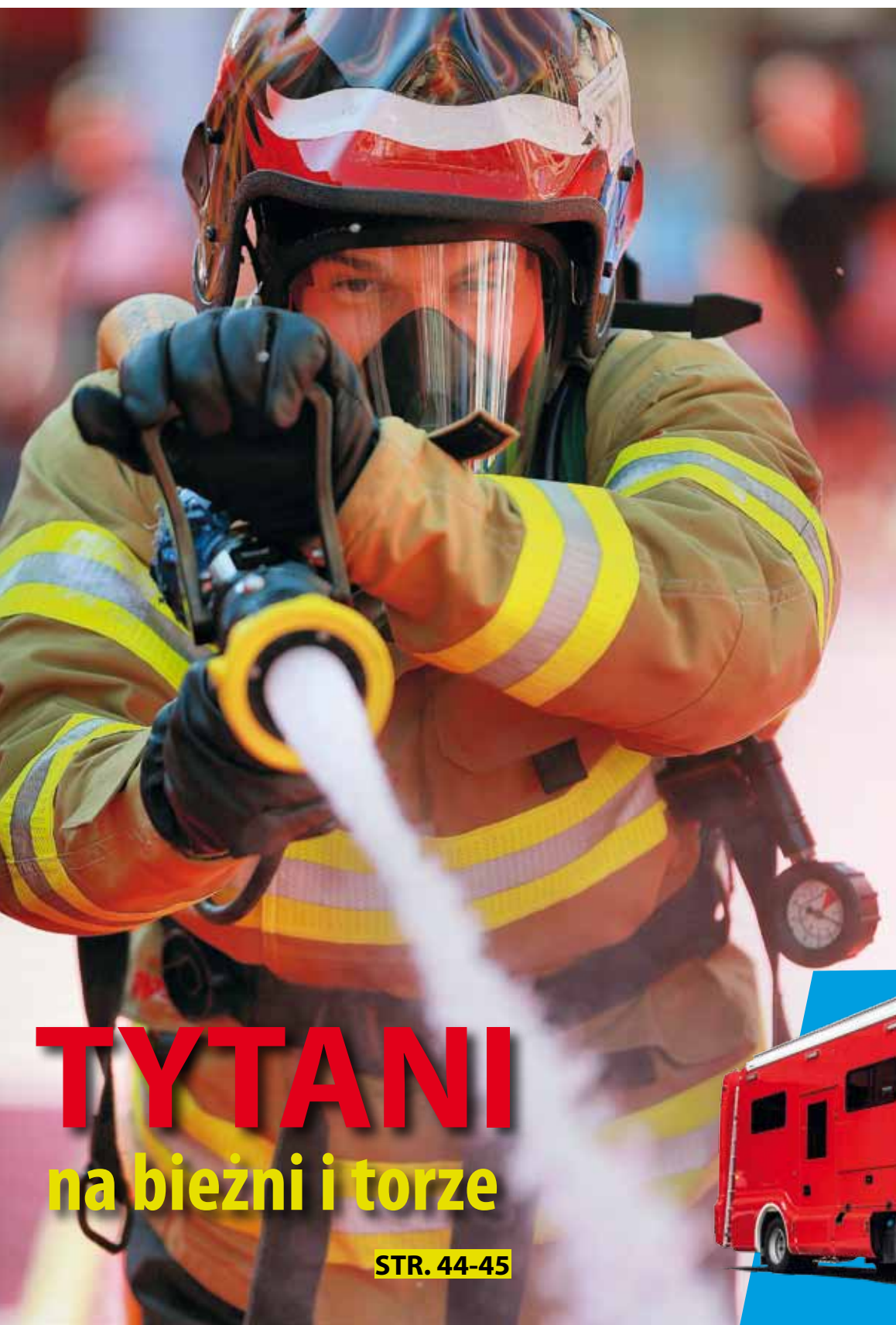
Rok założenia 1912

Miesięcznik Państwowej Straży Pożarnej

Nr ind. 371203 ISSN 0137-8910

Cena 3,85 zł (w tym 5% VAT)

przegląd pożarniczy



12 Lanca
– niezbędny
ratownika

22 Żeby
technologia
nie poszła
w las

30 Jak gaszą
ryzyko

32 Mapy własnej
roboty

42 Sportowa
Częstochowa

POJAZD MIESIĄCA
Batalionowy SDł

TYTANI
na bieżni i torze

STR. 44-45



STR. 34



Nasza okładka:

Twardziele na starcie

fot. Stanisław Sowa

Ratownictwo i ochrona ludności

Triage – dylematy (cz. 2)	str. 6
Lanca mgłowa w nowej odsłonie	str. 12
Ośrodek szkolenia przy JRG	str. 16

Rozpoznawanie zagrożeń

Prawa lasu (cz. 2)	str. 22
Pirologia leśna	str. 25
Częstochowa gasi ryzyko	str. 30

Technika

Mapowanie	str. 32
Batalionowe samochody dowodzenia i łączności	str. 34
EDURA XI – głód nowości	str. 38

Sport i rekreacja

Mazowsze górą,	
Pokarpacie z rekordem	str. 42
Twardziele na starcie	str. 44

Rozmaitości

Pierwsze koty za płoty	str. 46
------------------------	---------

Historia i tradycje

Garść wrażeń z zagranicy	str. 48
Narzędzia ogniowe od Stanisława Trębickiego	str. 52

Stale pozycje

Przegląd wydarzeń	str. 4
Służba i wiara	str. 53
Przegląd prasy zagranicznej	str. 54
www.poz@rnictwo	str. 55
To warto przeczytać	str. 55
Straż na znaczkach	str. 55



„Przegląd Pożarniczy”
w sieci

12 Z lancą w ogień



16 Recepta na dobre szkolenie



25 Jaki las, taki pożar



38 Go nowego w technice

48 Dawnych podróży czar



WYDAWCA: Komendant Główny PSP
 REDAKCJA: 00-463 Warszawa,
 ul. Podchorążych 38,
 tel. 22 523 33 06, faks 22 523 33 05
 e-mail: pp@kgpsp.gov.pl, www.ppoz.pl
 ZESPÓŁ REDAKCYJNY
 Redaktor naczelny: bryg. Bogdan ROMANOWSKI
 tel. 22 523 33 07 lub tel. MSWiA 533-07,
 bromanowski@kgpsp.gov.pl
 Zastępca redaktora naczelnego: mł. bryg. Anna ŁAŃDUCH
 tel. 22 523 33 99 lub tel. MSWiA 533-99,
 alanduch@kgpsp.gov.pl
 Sekretarz redakcji: Elżbieta PRZYŁUSKA tel. 22 523 33 08
 lub tel. MSWiA 533-08, eprzulaska@kgpsp.gov.pl
 Redaktor: Monika KRAJEWSKA tel. 22 523 34 27
 lub tel. MSWiA 533-06,
 mkrajewska@kgpsp.gov.pl
 Grafika i fotoedycja: Jerzy LINDER tel. 22 523 33 98
 lub tel. MSWiA 533-06, jlinder@kgpsp.gov.pl
 Administracja i reklama: Małgorzata JANUSZCZYK
 tel. 22 523 33 06, lub tel. MSWiA 533-06,
 pp@kgpsp.gov.pl
 Korekta: Dorota KRAWCZAK
 RADA REDAKCYJNA
 Przewodniczący: nadbryg. Gustaw MIKOŁAJCZYK
 Członkowie:
 st. bryg. Paweł FRAŃCZAK
 st. bryg. dr inż. Jerzy RANECKI
 st. bryg. Krzysztof KOCIOŁEK
 bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI
 bryg. Paweł FRYSZTAK

PRENUMERATA
 Zamówienia na prenumeratę
 „Przeglądu Pożarniczego” na 2016 r. przyjmuje
 drukarnia BIMART s.c.
 Mariusz Mulawa, Artur Mulawa,
 Piotr Sokołowski.
 Wałbrzych, ul. Dąbrowskiego 9A,
 58-304 Wałbrzych.
 Zamówienia (proszę podać w nich nazwę,
 adres i NIP zamawiającego) można składać:
 • telefonicznie: 74 842 51 19
 • e-mailem: biuro@bimart.eu
 Cena egzemplarza: 3,85 zł, w tym 5% VAT

REKLAMA
 Szczegółowych informacji o cenach
 i o rozmiarach modułów reklamowych
 w „Przeglądzie Pożarniczym” udzielamy
 telefonicznie pod numerem 22 523 33 06
 oraz na stronach serwisu internetowego:
 www.ppoz.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i redakcji tekstów
 oraz zmiany ich tytułów. Prosimy o nadsyłanie materiałów
 w wersji elektronicznej. Redakcja nie odpowiada za treść
 ogłoszeń oraz reklam i nie zwraca materiałów niezamówionych.

Druk i dystrybucja płatna:
 BIMART s.c.
 M. Mulawa, A. Mulawa, P. Sokołowski.
 Wałbrzych, ul. Dąbrowskiego 9A,
 58-304 Wałbrzych
 Nakład: 4000 egz.

Las to popularny cel wakacyjnych wypraw. Wiadomo – cisza, czyste powietrze, kojąca zieleń, spokój... Tyle stereotypowe podejście. Ze strażackiego punktu widzenia obraz ten należałoby uzupełnić o informację, że rośliny to mniej lub bardziej palna biomasa. Od gatunków drzew będzie zależało, jak przebiegnie pożar. Warto więc, aby strażacy zrozumieli przyrodnicze podstawy występowania i rozwoju pożarów leśnych – przekonuje Jan Kaczmarowski, zajmujący się ochroną przeciwpożarową lasu w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. To punkt wyjścia i do przeprowadzenia sprawnej akcji, i do wdrożenia skutecznej prewencji.

Poszukujących efektywnych narzędzi gaśniczych zainspiruje artykuł Szymona Kokota-Góry „Lanca mgłowa w nowej odsłonie”. To historia tworzenia narzędzia jak najtrafniej odpowiadającego potrzebom strażaków. Prototypowa lanca po serii testów, przeróbek i ponownych testów trafiła do każdej JRG w województwie warmińsko-mazurskim. Jakie są jej możliwości, zalety i ograniczenia? Odpowiedź w artykule.

Kolejnym przykładem strażackiej kreatywności jest materiał Adama Kożuchowskiego i Michała Poradowskiego. Dobrze mapy to niezbędnik każdego ratownika. Bo jak bez nich dojechać na miejsce zdarzenia? Wprawdzie jednostki mają swój sposób na szybkie poprowadzenie sił i środków, na przykład korzystają z mapy tradycyjnej, internetowej, z SWD, ale... Każde z tych rozwiązań ma swe ograniczenia, jak chociażby brak nowo wybudowanych obiektów na mapach ściennych czy zerwanie połączenia z internetem w przypadku map online. Jako remedium na takie problemy autorzy podpowiadają przygotowanie w swoich jednostkach, własnych elektronicznych danych geoprzestrzennych. A na łamach PP dzielą się swoim pomysłem, jak to wykonać.

Marek Wyrozębski opisuje zaś sposób na przeprowadzenie atrakcyjnych i efektywnych zajęć dydaktycznych w JRG. Nie muszą, a z pewnością nie powinny być traktowane jako zło konieczne. Poziom wyszkolenia strażaków jest kwestią edukowania ich na co dzień, a nie tylko wysyłania raz do roku na kurs – twierdzi autor. Solidne ćwiczenia praktyczne, podnoszące kwalifikacje zawodowe, wymagają jednak stworzenia własnego zaplecza dydaktycznego w JRG, wysiłku, zaangażowania. Jednostka ratowniczo-gaśnicza powinna de facto stać się ośrodkiem szkolenia.

Zapraszamy do lektury!



Nowy komendant CS PSP



Decyzją komendanta głównego PSP 14 czerwca powołany został nowy komendant Centralnej Szkoły PSP w Częstochowie. Został nim mł. bryg. Piotr Placek, dotychczasowy wykładowca w tej szkole i kierownik Zespołu Przedmiotowego w Wydziale Kształcenia. Jest absolwentem Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie, Wydziału Pedagogicznego Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, studiów podyplomowych w SGSP (w zakresie oficerskiego przeszkolenia zawodowego oraz dla strażaków ubiegających się o zajmowanie stanowisk oficerskich związanych z kierowaniem działaniami ratowniczymi), studiów podyplomowych w zakresie przygotowania pedagogicznego (Akademia Polonijna w Częstochowie), a także studiów podyplomowych w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (Wyższa Szkoła Humanitas w Sosnowcu). Autor książek dydaktycznych związanych z kształceniem pożarniczym z przedmiotu wyposażenie techniczne, współautor programów nauczania z tego zakresu.

red.

Nagrody dla strażaków



foto: Bogdan Romanowski

Funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej zaangażowani w usuwanie skutków czerwcowych burz i nawałnic otrzymali nagrody finansowe ministra SWiA. Wyróżnionych zostało 32 funkcjonariuszy PSP z komend powiatowych i miejskich z siedmiu województw szczególnie dotkniętych żywiołem: mazowieckiego (9), warmińsko-mazurskiego (3), śląskiego (4), łódzkiego (3), kujawsko-pomorskiego (7), lubelskiego (3) i małopolskiego (3).

Uroczystość uhonorowania strażaków odbyła się w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji. Uczestniczyli w niej m.in. minister spraw wewnętrznych i administracji Mariusz Błaszczak oraz komendant główny PSP nadbryg. Leszek Suski.

red.

Manewry ratownicze „Wypoczynek”

Manewry te organizowane przez KM PSP w Jeleniej Górze we współpracy z KW PSP we Wrocławiu, wpisały się trwale w kalendarz wydarzeń, których głównym celem jest doskonalenie umiejętności ratowników w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy. Ich najnowsza edycja była niezwykle różnorodna pod względem ćwiczeniowych elementów. Ratownicy sprawdzali gotowość operacyjną w sytuacjach zbliżonych do tych, jakie mogą spotkać w codziennej pracy. Ich zadaniem było zastosowanie najlepszego możliwego postępowania ratowniczego w zdarzeniach związanych m.in. z: odniesieniem przez poszkodowanych obrażeń ciała w wyniku pogryzienia przez dzikie zwierzęta, nagłego zatrzymania krążenia (NZK) oraz potrąceniem pieszego przez pojazd mechaniczny. W tym wypadku elementem utrudniającym prowadzenie działań była pora nocna, deszczowa pogoda oraz fakt, że niekiedy poszkodowani porozumiewali się z ratownikami w obcym języku. Kolejna sytuacja, z którą zmagali się ra-

townicy, dotyczyła problemu choroby dekompresyjnej. Wyjątkowo realistyczna pozoracja zorganizowana w sztolni, do której dodatkowo trzeba było dotrzeć, wykorzystując sprzęt oświetleniowy, czyniła to stanowisko



foto: Mateusz Górecki

niezwykle atrakcyjnym pod względem trudności wykonywania zadania. Inną okolicznością, z którą musiano sobie poradzić, była rana postrzałowa klatki piersiowej. Scenariusz przewidywał też ukąszenie przez zmiję i omdlenia.

Stacja ćwiczebna zorganizowana przez wrocławskich strażaków we współpracy z dr. Wojciechem Kopackim oraz Bogną Kosiarek według wielu uczestników z 23 ekip ćwiczących podczas manewrów zasługiwała na szczególne uznanie. Zaprosili oni bowiem do współpracy osoby z dysfunkcjami narządu ruchu. Danuta Bujok – niepełnosprawny sportowiec, siatkarka na siedząco, sprinterka biegowa oraz Sławomir Wilczyński – strażak z JRG 6 KM PSP we Wrocławiu, który pięć lat temu w trakcie dojazdu do miejsca zdarzenia uległ wypadkowi i stracił obie kończyny dolne, zgodzili się wcielić w rolę pozorantów. Ich udział w manewrach dzięki realizmowi sytuacji był wprost nieoceniony.

Uczestnikami manewrów byli funkcjonariusze PSP, Policji, Służby Więziennej, strażacy OSP, ratownicy GOPR, pogotowia ratunkowego, reprezentanci zakładowych służb ratowniczych oraz wielu innych, przybyłych ze wszystkich stron Polski.

Maciej Kabała

Turów 2016

W Elektrowni Turów przeprowadzone zostały ćwiczenia dolnośląskich strażaków i ratowników niemieckiej THW. Założenia do nich opracowano, odwołując się do zdarzenia sprzed czterech lat. Wówczas to w bloku nr 10 Elektrowni Turów, należącej do Polskiej Grupy Energetycznej, doszło do wybuchu mieszaniny pyłu węglowego z biomasą i gwałtownego pożaru. W jego wyniku cztery osoby zostały ranne. Ogień zlokalizowano w górnej części wysokiego na 40 m bloku. Zagrożony pożarem był też kolejny blok.

Turowskie ćwiczenia polegały na realizacji przez poszczególne grupy różnorodnych zadań taktyczno-bojowych. Było to na przykład gaszenie dużego pożaru w bloku nr 10, wymagające podawania wody na dużą wysokość, a więc zbudowania niezbędnego zaopatrzenia wodnego. Wykonywano przejścia do uszkodzonych, a także ewakuowano ich ze znacznych wysokości – nawet 30 m. Ratownicy niemieckiej THW za pomocą wiertarek i pił do cięcia betonu wykonywali dojścia do miejsc niedostępnych. Współpracujący z nimi polscy ratownicy prowadzili zaś poszukiwania poszkodowanych oraz ich ewakuację.



Uczelnia z doktoratem

Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarnej uzyskał uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska. Tym samym SGSP uzyskała status uczelni akademickiej. To przełomowe wydarzenie w obliczu przypadającego na ten rok 45-lecia wyższego szkolnictwa pożarniczego.

Możliwość nadawania stopni doktora przyczyni się aktywizacji naukowej uczelni oraz rozwoju przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, stanowiących często podstawę do ich uzyskania, a w dalszej kolejności – usług badawczych realizowanych na zlecenie przedsiębiorstw, zakładów pracy, instytucji, a także osób fizycznych zainteresowanych



rozwiązaniem problemów dotyczących analizy zagrożeń i oceny ryzyka oraz opracowaniem przedsięwzięć profilaktycznych i interwencyjnych.

Szkoła Główna Służby Pożarnej jest publiczną uczelnią służb państwowych, kształcąca w zakresie bezpieczeństwa powszechnego i ochrony ludności strażaków Państwowej Straży Pożarnej, funkcjonariuszy innych służb i straży oraz osoby cywilne. Działalność naukowo-dydaktyczna prowadzona jest na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego (studia I i II stopnia na kierunku inżynieria bezpieczeństwa) oraz na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Cywilnego (studia I stopnia na kierunku inżynieria bezpieczeństwa oraz studia I i II stopnia na kierunku bezpieczeństwo wewnętrzne).

red.

Ćwiczenia w Elektrowni Turów, choć przygotowane przez KP PSP w Zgorzelcu, w istocie wykraczały poza wymiar powiatowy. Udział w nich wzięły jednostki organizacyjne Dolnośląskiej Brygady Odwodowej, m.in. plutony ratowniczo-gaśnicze „Legnica”, „Jelenia Góra” i „Zgorzelec”, specjalistyczne grupy ratownictwa wysokościowego: „Wrocław 9”, „Świdnica”, „Legnica 3”, a także specjalistyczne grupy ratownictwa technicznego: „Wrocław 4” i „Bolesławiec” oraz specjalistyczne grupy poszukiwawczo-ratownicze: „Wrocław 5”, „Wałbrzych 1” i „Lubin”.

W składzie zadysponowanych do szkolenia sił i środków była także kompania logistyczna, dowodzona przez mł. bryg. Wiesława Wypycha – komendanta zgorzeleckiej PSP.

Lew



for. Lech Lewandowski

Niepowtarzalny rocznik



for. Zbigniew Pęziol

Spotkanie rocznika Szkoły Oficerów Pożarnictwa – IX turnusu z lat 1964-1967 odbyło się już po raz 23., tym razem w Zakopanem. Przybrało ono nową formułę – uczestniczyli w nim bowiem także rodziny i osoby bliskie absolwentów turnusu.

Baca tegorocznego zjazdu, Eugeniusz Engel, który jest autorem dwóch książek o naszym roczniku – *Z kart historii Szkoły Oficerów Pożarnictwa 1964-1967* oraz *My, oficerów pożarnictwa szkoła – niepowtarzalny rocznik*, przypomniał epizody z naszego życia szkolnego i zawodowego, ale także te nieznanne wielu z nas, a dotyczące prac Dolnośląskiego Zespołu Ustawowego, w których czynnie uczestniczył i opisał w publikacji *Moje wspomnienia z okresu tworzenia strażackich ustaw w latach 1990-1992*. Jego opowieści i lektura *Wspomnień...* w nieco inny sposób przybliżyły znane nam przecieży z czasów naszej służby zdarzenia i poszerzyły wiedzę o kulisach powstania Państwowej Straży Pożarnej.

Pozostając już wiele lat w stanie spoczynku, ulegliśmy naturalnej nostalgii, wspominając nieskromnie, że z naszego rocznika wywodzi się dwóch pierwszych komendantów głównych PSP, dwóch komendantów szkół aspirantów, kilku komendantów wojewódzkich, wielu powiatowych i rejonowych. Pojawiły się także nieśmiało sugestie, by podjąć starania o stworzenie w SGSP lub w którymś z muzeów pożarnictwa kącika pamięci o niepowtarzalnym roczniku IX turnusu SOP.

Miłym akcentem spotkania była msza święta w intencji absolwentów IX turnusu SOP i ich rodzin odprawiona w sanktuarium Matki Bożej Fatimskiej na Krzeptówkach.

Witold Gołębski

O definicjach zdarzenia mnogiego i masowego pisałem w pierwszej części artykułu. Tym razem skupimy się na praktycznych aspektach segregacji, odwołując się także do pewnych mitów krążących wokół niej.

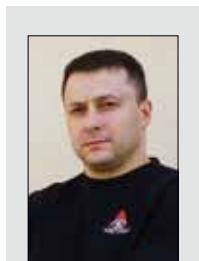
Triage –



RAFAŁ KASPERCZYK

Pierwszy przybyły na miejsce zdarzenia kierownik/dowódca podmiotu ratowniczego (PSP, OSP, GOPR, WOPR czy PCK) po wykonaniu rozpoznania i przeprowadzeniu segregacji poszkodowanych (przez *triage officera*) dokonuje kwalifikacji zdarzenia. Nie jest to działanie intuicyjne – wynika z oceny sytuacji z uwzględnieniem wytycznych na danym etapie akcji ratowniczej.

Wykorzystywany w Polsce schemat START ma pomóc w ustaleniu kolejności udzielania pomocy oraz transportowania do podmiotów leczniczych (głównie szpitalnych oddziałów ratunkowych i centrów urazowych). Niektórzy uznają, że narusza to zagwarantowane w Konstytucji prawo do równego traktowania w odniesieniu do poszkodowanych. Taka argumentacja wynika jedynie z niezrozumienia założeń segregacji, która ma pomóc w uratowaniu jak największej liczby poszkodowanych. Nie bez przyczyny w przywołanych wcześniej publikacjach wyznaczanie kolejności udzielania pomocy w zdarzeniach masowych



mf. ogn. Rafał Kasperczyk jest koordynatorem ratownictwa medycznego w Szkole Głównej Służby Pożarniczej

jest określane jako kompromis między zapotrzebowaniem na tę pomoc a możliwościami podmiotów ratowniczych. Podobnie jest dziś chociażby w przypadku wyznaczania kolejności przyjęć w szpitalnym oddziale ratunkowym.

Można spotkać się z pewnymi mitami dotyczącymi segregacji:

1. **Maksymalny czas oceny poszkodowanego to 30 s.** Należy zaprzeczyć, ponieważ podany czas jest orientacyjny, uśredniony dla modelu segregacji według schematu START. W innych systemach segregacji czas wykonania będzie odpowiednio dostosowany, np. w schemacie segregacyjnym Sacco Triage Method będzie wynosił ok. 45 s, a w schemacie Care Flight triage – ok. 15 s. Czas oceny poszkodowanego *triage officer* może skrócić lub wydłużyć, jeśli zajdzie taka potrzeba, np. w przypadku krwotoku z kończyny ocena wydłuży się o czas zakładania opaski uciskowej, natomiast gdy poszkodowany nie będzie miał oddechu, czas oceny według START wyniesie ok. 20 s.

2. **Triage officer powinien dysponować: rękawiczkami, materiałami do notowania, taśmami czy kartonikami segregacyjnymi itp.** Otóż wymaga wyjaśnienia, że *triage officer* jest pierwszą osobą, która do-

ciera do poszkodowanego, dlatego powinien posiadać jeszcze:

- zestaw do udrażniania dróg oddechowych (np. rurki ustno-gardłowe), gdyż może spotkać się niemożliwością ułożenia poszkodowanego w pozycji bocznej, np. w autobusie,
- urządzenia czy materiały do szybkiego tamowania krwotoków (np. stazy taktyczne), gdyż po nadaniu priorytetu przez *triage officera* przez kolejne minuty akcji ratowniczej poszkodowany będzie oczekiwał na ratowników,
- maseczki jednorazowe (foliowe lub typu *pocket mask*) albo worek samorozprężalny do prowadzenia oddechów wstępnych przy ocenie według JumpSTART.

3. **Triage officer to funkcja wyłącznie dla jednego ratownika.** To kolejne błędne założenie, szczególnie gdy możliwe jest podzielenie terenu działań na wyraźne odcinki. Niemniej jednak należy wziąć pod uwagę, że istnieje ryzyko nakładania się obliczeń liczby poszkodowanych, gdy do realizacji *triage'u* wyznaczonych jest kilka osób.

Także w *re-triage'u* (ponownej segregacji) konieczne jest dokładne monitorowanie liczby poszkodowanych w poszczególnych grupach. Rzetelna informacja jest niezbędna do określenia:

- aktualnego zapotrzebowania na siły i środki w danej fazie działań ratowniczych,
- sprawnego prowadzenia transportu poszkodowanych z miejsca zdarzenia,

dylematy (cz. 2)



- kwalifikacji zdarzenia jako mnogiego czy masowego, co determinuje realizację danej koncepcji działań ratowniczych.

Polepszyć dobre

Spotykane są modyfikacje schematu START. Można je znaleźć w podręczniku *Podstawy ratownictwa medycznego dla funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej i innych ratowników krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego* pod red. G. Guguły oraz w publikacji I. Baumberga *Trudne decyzje w trudnych warunkach* w Przeglądzie Pożarniczym nr 4/2009. Główna zmiana polega na nadaniu poszkodowanym bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych priorytetu pomocy pilnej (żółty – priorytet II) zamiast czarnego (priorytet IV). Pojawia się wiele uzasadnień takiego postępowania:

1. Prawo RP mówiące, że stwierdzić zgon może wyłącznie lekarz.

2. Nadanie dalszego priorytetu leczniczo-transportowego, aby nie absorbować ratowników, którzy powinni skoncentrować swoje działania na poszkodowanych z kwalifikacją do pomocy natychmiastowej (priorytet I, czerwony).

3. Ratownicy obawiają się postępowania prokuratorskiego i konsekwencji prawnych.

Analizując konsekwencje takiej modyfikacji, trzeba stwierdzić, że wprowadza ona znaczną dezorganizację akcji ratowniczej. Ryzyko wystąpienia dezorientacji ratowników dotyczy zwłaszcza akcji prowadzonych

we współpracy transgranicznej. Podmioty ratownicze z innych państw będą postępować zgodnie z oryginalnymi założeniami *triage'u* według schematu START.

Nieuprawniona modyfikacja może przyczynić się do mylnej interpretacji nadanych priorytetów przez ratowników udzielających pomocy (co zostało opisane w dalszej części tekstu). Powstaje więc możliwość pogorszenia stanu poszkodowanych, a nawet ich śmierci. Mamy wtedy do czynienia ze **zgonami do uniknięcia** – bo nie nastąpiłyby, gdyby zastosowano oryginalne założenia segregacji według schematu START, przyjęte przez wszystkie podmioty ratownicze w Polsce jako standard.

Dla dalszych rozważań należy wyjaśnić kwestionowane niekiedy określenie **katastrofa**. Istnieje wiele publikacji definiujących to pojęcie, jako przykład można wybrać *Ratownictwo medyczne w wypadkach masowych*, red. J. Ciećkiewicza. Według tej publikacji jest to zdarzenie powodujące śmierć, obrażenia i zniszczenie mienia o takim nasileniu, przy którym nie wystarczają działania podejmowane rutynowo w celu ograniczenia jego skutków. Zwykle występuje nagle i wymaga natychmiastowego, skoordynowanego działania wielu osób i instytucji.

Słownik języka polskiego PWN definiuje katastrofę jako: (1) wydarzenie, w którym ginie wiele osób lub dochodzi do dużych strat materialnych, (2) zjawisko tragiczne

Priorytety według schematu START

Priorytet rozumiany jest jako kolejność ratowania.

Priorytet I – pomoc natychmiastowa (kod koloru czerwonego).

Priorytet II – pomoc pilna (kod koloru żółtego).

Priorytet III – pomoc opóźniona (kod koloru zielonego).

Priorytet IV – poszkodowani prawdopodobnie nie do uratowania w warunkach katastrofy (kod koloru czarnego).

w skutkach, obejmujące swoim zasięgiem duże obszary.

Koncepcja START zakłada, że priorytet IV, oznaczany kolorem czarnym, białym bądź czarno-białą szachownicą, jest zarezerwowany dla poszkodowanych bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych. To nadanie odpowiedniego priorytetu leczniczo-transportowego, zgodnego z aktualnym stanem wiedzy medycznej w zakresie medycyny katastrof. Priorytet IV oznacza, że prawdopodobnie określone osoby są nie do uratowania w tak szczególnych okolicznościach, jakie występują przy katastrofie. Nie jest tożsamy z administracyjnym stwierdzeniem zgonu. Niepodejmowanie resuscytacji krążeniowo-oddechowej w takich przypadkach zalecane jest także w wytycznych Europejskiej Rady Resuscytacji (ERC), opublikowanych w październiku 2015 r.

Założeniem priorytetu IV jest niekorzystne rokowanie co do przeżycia poszkodowanych bez spontanicznego oddechu w warunkach katastrofy (w rozumieniu zdarzeń o rozległych skutkach czy rozmiarach). Konsekwencje złego doboru priorytetu poniosą także poszkodowani, którzy zostali zakwalifikowani do wyższych priorytetów, a przede wszystkim do grupy pomocy natychmiastowej (zgodnie z literaturą przedmiotu – nie może być ich więcej niż ok. 20% wszystkich poszkodowanych w zdarzeniu).

Rokowanie, o którym mowa, nie jest ustalane indywidualnie przez ratownika realizującego zadania *triage officera*. Kryteria nadania priorytetu IV zostały określone przez specjalistów w dziedzinach medycyny i ratownictwa (ze straży pożarnej), którzy na podstawie własnych doświadczeń opracowali schemat segregacji START.

Nadawanie priorytetu innego niż IV (czarny) poszkodowanym bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych jest obarczone poważnymi konsekwencjami, dotyczącymi innych poszkodowanych oraz całościowo realizowanych działań ratow- ▶

nicznych. Spośród komplikacji można wymienić:

1. Niemożność określenia liczby poszkodowanych z priorytetem IV i II.

2. Niemożność określenia charakteru zdarzenia (mnogie lub masowe), gdy poszkodowani bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych otrzymują priorytet II (ponieważ w zdarzeniu mnogim poszkodowani bez oddechu są resuscytowani i traktowani jako poszkodowani w priorytecie I – brak oznaczenia powoduje zatarcie wiedzy KDR o liczbie poszkodowanych w poszczególnych grupach lub jej brak).

3. Mylne skupienie uwagi ratowników na poszkodowanych bez oddechu z niewłaściwie nadanym priorytetem II, gdy kwalifikacja zdarzenia zostaje zmieniona z masowego na mnogie. Może to doprowadzić do rozpoczęcia RKO u zmarłych nawet po długim czasie prowadzenia działań ratowniczych, bowiem nie ma informacji o tym, kiedy wykryto brak oddechu. Taka sytuacja została wielokrotnie zaobserwowana podczas ćwiczeń z udziałem strażaków PSP oraz OSP, PRM i podmiotów wspierających system PRM.

4. Umieszczanie poszkodowanych bez oddechu (priorytet IV) w miejscu koncentracji poszkodowanych z priorytetem II, co z psychologicznego punktu widzenia jest bardzo niekorzystne.

Zielony

Priorytet III – oznaczany kolorem zielonym odnosi się do poszkodowanych mogących chodzić. Przedstawiciele środowiska pożarniczego interpretują jednak to określenie zbyt dosłownie. To prowadzi często do podważania jego zasadności i do kolejnych nieuzasadnionych modyfikacji.

Jeśli określönemu poszkodowanemu zostanie przydzielony priorytet III, nie oznacza to, że jego stan jest dobry, a jedynie że dana osoba może przemieścić się do wskazanego przez ratowników miejsca. Niekiedy poszkodowani, którym nadano priorytet III, są nazywani *Walking Wounded* czyli „chodzący ranni” (za US Dept. Health & Human Services). Jednym z zadań służb ratowniczych działających w miejscu zdarzenia z dużą liczbą poszkodowanych jest uporządkowanie terenu akcji. Oznacza to, że na tym początkowym etapie działań ratowniczych wszystkie osoby mogące się poruszać powinny udać się na polecenie ratowników we wskazane miejsce. Chaos panujący w miejscu zdarzenia dzięki tego typu działaniom zostaje stopniowo opanowany. **Warto wyraźnie zaznaczyć – przypisywanie priorytetu III (zielonego) ma jedynie charakter porządkowy.**

Wielokrotna segregacja, czyli re-triage

Zgodnie z definicjami zawartymi w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych zasad organizacji KSRG segregację realizuje podmiot ratowniczy, niezwłocznie po przybyciu na miejsce zdarzenia. Ratownik wyznaczony do wykonania segregacji (*triage officer*) w dobranej do rodzaju zdarzenia strategii segregacji realizuje nadawanie priorytetów leczniczo-transportowych poszkodowanym. Po wykonanej segregacji następuje zestawienie liczby poszkodowanych w poszczególnych grupach priorytetów z możliwościami podmiotów ratowniczych przybyłych na miejsce zdarzenia w tym etapie działań. To zestawienie daje KDR możliwość ustalenia charakteru zdarzenia. Po wykonaniu segregacji (*triage*) przez *triage officera* i zdaniu raportu KDR następuje powtórne wykonanie segregacji w zakresie działań KSRG. Powtarzanie segregacji nazywane jest *re-triage*. Stan poszkodowanych może się pogorszyć na skutek odniesionych obrażeń lub niekiedy polepszyć – ze względu na wdrożone postępowanie ratownicze. Szczególnie należy zwrócić uwagę na poszkodowanych, którzy zostali zakwalifikowani do grupy o priorytecie III. Osoba samodzielnie poruszająca się robi wrażenie zdrowej. Możliwe jest jednak, że mechanizmy kompensacyjne jej organizmu są w stanie przeciwdziałać skutkom doznanych obrażeń. To zjawisko czasowe i stan takiego poszkodowanego może w różnym czasie ulec zmianie. Wraz ze zmianą liczby poszkodowanych w poszczególnych grupach, jak i przybywaniem na miejsce zdarzenia podmiotów ratowniczych charakter zdarzenia może ulec zmianie. Segregacja w zdarzeniu z dużą liczbą poszkodowanych powinna być zatem procesem powtarzalnym, niezależnie od tego, czy jest to segregacja pierwotna, czy wtórna.

Paradoksy

Możliwe jest wystąpienie **paradoksów w segregacji poszkodowanych**. Występujące z wielu przyczyn, m.in. nieaktualizowanych i niecisłych aktów prawnych oraz niespójności tych aktów z wiedzą medyczną, jak i potencjałem podmiotów ratowniczych, a szczególnie KSRG.

Przykład 1: W wypadku drogowym poszkodowanych zostało sześć osób. Do miejsca wezwania docierają dwa zastępy wyposażone w dwa zestawy R-1. W wyniku segregacji (*triage*) wszyscy poszkodowani zostają zakwalifikowani do grupy IV, oznaczanej ko-

lorem czarnym – nie oddychają po udrożnieniu dróg oddechowych.

W tym przypadku nie można zakwalifikować zdarzenia jako masowe w kontekście wskazanego rozporządzenia i zastosowania schematu START. Nie ma bowiem poszkodowanych w grupie pomocy natychmiastowej (priorytet I – czerwony). Jeśli dokonamy próby przeniesienia definicji zawartych w rozporządzeniu na grunt opisanego stanu faktycznego:

- dla klasyfikacji według zmodyfikowanego START – zdarzenie zostanie sklasyfikowane jako mnogie, gdyż wszyscy poszkodowani bez oddechu otrzymują priorytet II,

- dla klasyfikacji według oryginalnego START – brak jednoznacznych kryteriów klasyfikacji.

W obu powyższych koncepcjach logiczne jest uznanie, że wszyscy poszkodowani bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych są w stanie bezpośredniego zagrożenia życia i wymagają pomocy natychmiastowej (priorytet I).

Przykład 2: W wypadku drogowym jest siedmiu poszkodowanych. Do miejsca wezwania docierają dwa zastępy wyposażone w dwa zestawy R-1. W wyniku przeprowadzonej segregacji nadano priorytet II czterem poszkodowanym oraz priorytet IV trzem poszkodowanym bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych.

Jak w przykładzie pierwszym, kwalifikacja zdarzenia będzie kluczyla pomiędzy zdarzeniem mnogim a masowym. Matematycznie klasyfikacja poszkodowanych według zmodyfikowanego i oryginalnego START, jak i klasyfikacja zgodnie z definicją ujętą w rozporządzeniu o szczegółowych zasadach organizacji KSRG określi zdarzenie jako mnogie.

W zdarzeniu o charakterze mnogim technicznie poszkodowani wymagający pomocy natychmiastowej otrzymują tę pomoc w pełnym zakresie. Przykład ten prezentuje pewien subtelny paradoks natury formalnej, bowiem to właśnie poszkodowani bez oddechu w obliczu braku poszkodowanych spełniających kryteria kwalifikacji do priorytetu I (czerwony) winni być uznani jako potrzebujący pomocy natychmiastowej. Prowadzi to do konieczności wdrożenia wobec poszkodowanych bez oddechu (priorytet IV – czarny) takiego samego postępowania, jak wobec poszkodowanych o priorytecie I (czerwony – pomoc natychmiastowa). U dwóch z nich możliwe jest prowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej w pełnym zakresie, natomiast trzeci poszkodowany

bez oddechu w wyniku kolejnego *re-triage'u* zgodnie z zasadami START otrzymuje priorytet IV (brak oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych).

Zakładając, że u dwóch poszkodowanych dokonano zmiany priorytetów z IV na I, wszyscy poszkodowani z grupy pomocy natychmiastowej (priorytet I) otrzymują pomoc w pełnym zakresie, więc zdarzenie zmieni charakter na mnogi i błędne koło rozpocznie kolejny obieg.

Odstąpienie od RKO?

Błędne byłoby nadinterpretowanie założeń segregacji i niepodjęcie RKO, gdyby nie główny cel *triage*: **uratowanie jak największej liczby poszkodowanych**. Zatem KDR, kierując się wyjątkowymi okolicznościami zdarzenia, ma wskazanie do podjęcia decyzji o kwalifikacji zdarzenia jako masowe, co jednocześnie jest argumentem za odstąpieniem od zasad powszechnie przyjętych za bezpieczne.

KDR ma do czynienia z sytuacją szczególną, nieprzewidzianą zarówno w założeniach prawnych, jak i w standardzie postępowania. Na pierwszym etapie działań ratowniczych zastępy nie są w stanie udzielić natychmiastowej pomocy wszystkim poszkodowanym, którzy tego wymagają. Mogą jednak rozpocząć RKO u możliwie jak największej liczby poszkodowanych, m.in. rozdzielając sprzęty medyczne z zestawów R-1 i decydując o prowadzeniu RKO przez jednego ratownika bez użycia tlenu – stąd odstąpienie od zasad powszechnie przyjętych za bezpieczne.

Co pokazują ćwiczenia?

Teorię najlepiej przećwiczyć w praktyce. Podczas ćwiczeń, w których udział brali strażacy-ratownicy PSP, pojawiły się pewne błędy, które warto omówić.

1. Brak organizacji przyjęcia sił i środków oraz dopuszczenie do przejeżdżania pojazdów przez obszar objęty działaniami ratowniczymi może skutecznie utrudniać działania ratownicze. **Fot. 1** pokazuje brak takiej organizacji.

2. Nieadekwatne gospodarowanie siłami i środkami. **Fot. 2** pokazuje organizację przechodniego punktu dla poszkodowanych samodzielnie poruszających się, ewakuowanych z miejsca zdarzenia, w ambulansie mogącym przewozić wielu poszkodowanych. Taki ambulans może jednym kursem do SOR zastąpić kilka kursów konwencjonalnego ZRM. Pozwala to na szybkie odciążenie ratowników opiekujących się poszkodowanymi przygotowanymi do przekazania ZRM (mogą przystąpić do pomocy kolejnym poszkodowanym) oraz przyspieszenie przekazania poszkodowanych w grupie pomocy natychmiastowej pod specjalistyczną opiekę medyczną. A w tej sytuacji ambulans został... uziemiony.

3. Brak zapewnienia poszkodowanym opieki po wstępnym udzieleniu pomocy i zabezpieczeniu na desce ortopedycznej to niewybaczalny błąd. **Fot. 3** przedstawia poszkodowanych oznaczonych kolorem czerwonym (priorytet I) leżących na wznak, przypiętych do noszy tępu deska w upalny dzień. Są pozbawieni opieki, często w stanie zagrożenia życia. Niekorzystne oddziaływanie czynników pogodowych, pozycja na wznak – niekiedy w nieprzytomności, obrażenia oraz przedłużający się czas oczekiwania na ZRM w tych warunkach może być przyczyną pogorszenia stanu poszkodowanych.

4. Co do zasady szybka ewakuacja ratuje życie. Niemniej jednak, jeśli w zdarzeniu z dużą liczbą poszkodowanych ratownik dokonujący ewakuacji nie zadba o ich przemieszczenie na odpowiednią odległość od czynnika oddziałującego niekorzystnie (tutaj: poten-



2



3



4



5



6



10



7



8



9

► cjalne rozwinięcie się pożaru pojazdów) i nie ułoży poszkodowanych nieprzytomnych w pozycji bocznej ustalonej ani nie zastosuje przyrządów do udrażniania dróg oddechowych u poszkodowanych nieprzytomnych – działania te mogą okazać się tragiczne w skutkach (fot. 4 i 5).

5. Zdjęcia (fot. 6 i 7) przedstawiają zablokowanie przejścia w autobusie. Dotyczy to każdej sytuacji, w której wystąpią trudności w przemieszczaniu się ratowników. Ci udzielający pomocy poszkodowanemu z przodu pojazdu blokują przejście, a pozostali nawet nie mogą dostać się do innych poszkodowanych. To szczególnie niebezpieczne, gdy znajdują się wśród nich osoby zakwalifikowane do grupy I.

6. Modyfikowanie powszechnego schematu wprowadza ratowników w błąd. Nadawanie priorytetu II (kolor żółty) poszkodowanym bez oddechu po udrożnieniu dróg oddechowych niewłaściwie wpływa na przebieg działań ratowniczych. Gdy nastąpi zmiana kwalifikacji zdarzenia z masowego na mnogie, ratownicy nie będą wiedzieli, kiedy wystąpiło zatrzymanie oddechu u poszkodowanych o priorytecie II i rozpoczną resuscytację nawet w sytuacjach beznadziejnych (fot. 8 i 9).

7. Koncepcja grupowania poszkodowanych o określonych priorytetach oraz dbałość o nienarazanie poszkodowanych na kolejne szokujące wydarzenia wiąże się z kwestią dbałości o ich komfort psychiczny. Poszkodowani nie powinni być narazani na dodatkowe szokujące wydarzenia, które mogą pogłębiać ich niekorzystny stan psychofizyczny, a takim wydarzeniem będzie niewątpliwie położenie poszkodowanego wśród osób, które powinny otrzymać priorytet IV (fot. 10).

8. Sukces działań ratowniczych jest tym bardziej odległy, im bardziej ratownicy ulegają emocjom, które powodują uśpienie zdrowego rozsądku. Ćwiczenia pokazują niejednokrotnie, że sukces tkwi w szczegółach. Umieszczenie poszkodowanych w obszarze oddziaływania spalin z uruchomionych silników pojazdów pożarniczych (fot. 11), agregatów prądotwórczych i innego sprzętu czy emisji innych czynników niekorzystnych nie jest bezpiecznym rozwiązaniem.

9. Stosowanie niektórych przyrządów pomocniczych powinno mieć uzasadnienie – np. mat do koncentrowania poszkodowanych o odpowiednich priorytetach (fot. 12). Budzi to jednak pewne wątpliwości:

- duża waga i gabaryty mat,



11



12



13

- maty nie są standardowym wyposażeniem pojazdów pożarniczych,

- brak możliwości zachowania higieny przy przewożeniu mat po zakończeniu działań ratowniczych, gdy miały kontakt z IPIM (innym potencjalnie infekcyjnym materiałem), m.in. krwią,

- brak możliwości skutecznej dezynfekcji po zabrudzeniu IPIM w warunkach JRG,

- ograniczona powierzchnia mat – wokół każdego uszkodzonego powinna znajdować się przestrzeń dostępowa ok. 1,5 m, dla 10 uszkodzonych potrzeba maty o wymiarach ok. 10 x 6 m,

- nieskuteczność przy stosowaniu w warunkach nocnych bez oświetlenia danej strefy, gdy ratownicy korzystają z indywidualnych źródeł światła,

- niebezpieczeństwo poślizgnięcia się ratowników w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, np. podczas deszczu czy mrozu.

10. Organizacja tzw. punktu medycznego, szczególnie w namiotach, powinna być uzasadniona. KDR ustala realizację tej części akcji ratowniczej na wniosek kierującego akcją medyczną lub w porozumieniu z nim (albo z koordynatorem medycznych działań ratowniczych przed przybyciem podmiotów PRM).

O realizacji tej koncepcji przesądza głównie:

- konieczność długotrwałego udzielania pomocy medycznej w miejscu działań ratowniczych, ze względu na zbyt duże obciążenie ZRM transportami uszkodzonych,

- długotrwałe lub niemożliwe w krótkim czasie dotarcie do miejsca zdarzenia ZRM/LPR. Należy dołączyć tutaj także trudności związane z odległością od miejsca stacjonowania podmiotów PRM, ale także czas przejazdu do szpitali i powrotu ambulansów do miejsca akcji ratowniczej,

- niekorzystne warunki atmosferyczne, wpływające negatywnie na stan uszkodzonych.

11. Oznaczenie KDR jest jasne dla strażaków z danego rejonu (fot. 13). Kolejne etapy przekazywania dowodzenia bez zmian w oznaczeniu tej osoby mogą jednak skutkować mylnymi sygnałami kierowanymi do innych podmiotów ratowniczych, wprowadzając nieład.

Ćwiczyć, ćwiczyć, ćwiczyć

Działania ratownicze w zdarzeniach z dużą liczbą uszkodzonych wymagają starannego przygotowania ratowników. Nie ma gwarancji, że scenariusz realizowany na ćwiczeniach kiedykolwiek

się wydarzy, ale przygotowuje ratowników do skutecznego działania. Ćwiczenia symulacyjne wzbogacone o abstrakcyjne podgrywki, jak i zachowanie w tajemnicy scenariuszy mają cenny walor: przygotowanie strażaków do radzenia sobie w trudnych warunkach i podejmowania trafnych decyzji przy obciążeniu stresem. Dobrą praktyką jest pozytywna motywacja do ćwiczeń. Ćwiczenia, które skutkują tzw. głodem wiedzy uczestników i oczekiwaniem kolejnych, będzie można uznać za ćwiczenia doskonałe.

Wymiana doświadczeń na każdej płaszczyźnie to nieodzowny element składający się na sukces. Ćwiczenia angażujące wiele rodzajów podmiotów ratowniczych, międzyregionalne i międzynarodowe są dobrym miejscem do czerpania z doświadczeń innych oraz wypracowywania wspólnych koncepcji. ■

Literatura

- [1] Gula P, *Postępowanie ratownicze w wypadkach masowych i katastrofach*, Medycyna Praktyczna, Kraków 2009.
- [2] Ciećkiewicz J (red.), *Ratownictwo medyczne w wypadkach masowych*, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2010.
- [3] Trzós A., Maluty-Rospond M., *Wypadki masowe – koncepcja współpracy wielu podmiotów ratowniczych*.
- [4] Baumberg I, *Trudne decyzje w trudnych warunkach*, „Przegląd Pożarniczy” 4/2009.
- [5] Hładki W., Traczewska H., Lorkowski J., Trybus M., *Segregacja medyczna w zdarzeniach masowych*, Ostry Dyżur, nr 1, tom 3, 2010.
- [6] Zawadzki A (red.), *Medycyna Ratunkowa i Katastrof*, PZWL, Warszawa 2014.
- [7] Gugala G (red.), *Podstawy ratownictwa medycznego dla funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej i innych ratowników krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego*, KG PSP, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Warszawa 2010.
- [8] Śliwka M., Głęska-Śliwka A., *Stan nagły oraz nagłego zagrożenia zdrowotnego a kolejność udzielania świadczeń zdrowotnych*, Emergency Medical Services.
- [9] Ustawa z 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (DzU z 2015 r. poz. 2126).
- [10] Ustawa z 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentyisty (DzU z 2015 r. poz. 464).
- [11] Ustawa z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (DzU z 2013 r. poz. 757).
- [12] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (DzU z 2011 r. nr 46, poz. 239).
- [13] Rozporządzenie ministra zdrowia i opieki zdrowotnej z 3 sierpnia 1961 r. w sprawie stwierdzenia zgonu i jego przyczyny (DzU z 1961 r. nr 39, poz. 202).
- [14] A. Kopta, J. Mierzejewski, G. Kołodziej, *Kwalifikowana pierwsza pomoc*, PZWL 2016.
- [15] I. Baumberg, *Zdarzenia masowe – aspekty prawne i praktyczne*, prelekcja w SGSP 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=P9FIQZUNBSY>, części 1-3.

Lanca mgłowa w nowej odsłonie

Coraz częściej strażacy zgłaszali potrzebę uzupełnienia zestawu wykorzystywanych narzędzi o lancę mgłową. W jej tworzeniu wziął udział Ośrodek Szkolenia KW PSP w Olsztynie, znany już w kraju z nowatorskich inicjatyw w dziedzinie gaszenia pożarów wewnętrznych.

SZYMON KOKOT-GÓRA

W ciągu ostatnich kilku lat lance gaśnicze ponownie zyskały dużą popularność. Nie są nowością np. lance do gaszenia stogów stosuje się w kraju już od dobrych trzech dekad, niemniej jednak postęp technologiczny i dostęp do coraz nowocześniejszych materiałów pozwala znacznie rozszerzyć ich funkcjonalność.

Lanca mgłowa różni się od tej używanej niegdyś w polskiej straży tym, że nie podaje wody cienkimi strużkami z otworów rozmieszczonych wzdłuż lancy, ale ma otwory na głowicy i dzięki temu wytwarza mgłę wodną o różnym kształcie strugi. Zależało nam na tym, aby stworzyć narzędzie nie tylko polskiej produkcji, lecz także w pełni odpowiadające naszym potrzebom. Dlatego przystaliśmy na propozycję jednego z polskich strażaków, który w wolnym czasie zajmuje się tworzeniem i doskonaleniem narzędzi ratowniczych. Postanowiliśmy przetestować prototyp lancy według jego pomysłu. Próby odbyły się w 2015 r.

Od prototypu do narzędzia

Lanca została wykonana ze stali narzędziowej ocynkowanej. W porównaniu ze stalą kwasoodporną jest to krok w stronę wytrzymałości kosztem estetyki, niemniej jest to rozumowanie typowo strażackie. Grot i pobijak są wykonane ze stali o podwyższonej jakości (typ NZ30), której używa się do produkcji narzędzi kruszących (grot w młotach pneumatycznych itp). Narzędzie musiało sprostać kilku wymaganiom. Przede wszystkim miało być wytrzymałe, czyli mówiąc potocznie – „strazakoodporne”. Postawiliśmy także na jego uniwersalizm, możliwość podawania prądów o różnych, z góry założonych parametrach i zdolność do znoszenia uderzeń mechanicznych podczas przebijania wybranych materiałów konstrukcyjnych. Trzeba przyznać, że są to dość wygórowane wymagania, niemniej jednak wynikają wprost z potrzeb akcji gaśniczych i doświadczeń strażaków.

Prototyp został więc poddany różnym testom, sprawdzającym

m.in. zdolność przebijania, wytrzymałość oraz szczelność połączeń spawanych i gwintowych, ergonomię, wydajność, a także kształt strumienia wodnego. Po zebraniu naszych uwag oraz wskazówek innych użytkowników – strażaków z terenu kraju wykonawca wrócił do warsztatu i podjął próbę wcielenia ich w życie. Wkrótce mogliśmy sprawdzić gotowy produkt. Odpowiadał naszym potrzebom tak dobrze, że przed końcem 2015 r. warmińsko-mazurski komendant wojewódzki PSP podjął decyzję o zakupie kompletu lanc dla każdej JRG w województwie i dla Ośrodka Szkolenia KW PSP w Olsztynie – łącznie 25 sztuk.

Szkolenie

Aby móc czuć pełną satysfakcję z podjętego przedsięwzięcia, należało zrobić jeszcze jedno – przeszkolić przyszłych użytkowników. Okazja nadarzyła się dosyć szybko. Dzięki dobrej współpracy strażaków z zarządem olsztyńskiej fabryki opon Michelin Polska SA oraz tamtejszą zakładową strażą pożarną udało się nam uzyskać zgodę na przeprowadzenie ćwiczeń w przeznaczonym do rozbiórki obiekcie magazynu sadzy.

W trzydniowym szkoleniu, przeprowadzonym od 4 do 6 kwietnia 2016 r., wzięło udział 24 dowódców jednostek (lub ich zastępców) oraz 48 dowódców zmian. Każdego dnia ZSP Michelin Polska SA wystawiała zastęp gaśniczy i zabezpieczenie medyczne ćwiczeń. Do dyspozycji mieliśmy pięć zestawów, w skład których wchodziły:

- lanca mgłowa przebijająca o długości 70 cm, wykonana z ocynkowanej stali narzędziowej,
- końcówka do natarcia (wydajność około 260 l/min, strumień w kształcie stożka o zasięgu około 5 m i dodatkowo parasol o promieniu około 2 m) oraz do obrony (wydajność około 200 l/min, strumień w kształcie parasola o promieniu około 2 m) z grotami wykonanymi ze stali narzędziowej NZ3 o wysokiej jakości,



mł. bryg. Szymon Kokot-Góra jest starszym wykładowcą w OS KW PSP w Olsztynie, współautorem programu szkolenia z pożarów wewnętrznych, członkiem grupy IFIW

- zawór kulowy z nasadami 2 x 52, w tym jedną obrotową,
- młot ciężki.

Podczas szkolenia postawiliśmy sobie kilka zadań. Chcieliśmy zweryfikować zdolność lancy do przebijania różnych materiałów konstrukcyjnych (muru z cegieł o różnej grubości, drzwi, blachy falowanej, podwójnej blachy z ociepleniem), ocenić wizualnie zasięgi strumieni wodnych w pomieszczeniu oraz sprawdzić zdolności gaśnicze i chłodzące strumieni wodnych. Było to możliwe dzięki zgodzie Michelin Polska SA na przebijanie ścian oraz podpalanie wskazanych pomieszczeń.

Codziennie realizowaliśmy ten sam scenariusz. Dzieliśmy ludzi na grupy trzy-, czteroosobowe, wskazywaliśmy miejsca do przebiccia i rozpoczynaliśmy próby. Czasem tylko jeden zespół próbował się przebić, a pozostali uczestnicy patrzyli, słuchali komentarza i brali udział w dyskusji. Częściej jednak zespoły rozchodziły się do wybranych przez siebie miejsc i realizowały ćwiczenie, zamieniając się rolami. Następnie oceniano wizualnie parametry podawanej wody z różnych głowic (natarcie i obrona). Ostatnim etapem ćwiczenia było podpalenie szczelnego pomieszczenia, a następnie przebicie się przez drzwi i podanie wody oraz obserwowanie efektu.

Wartością dodaną całych ćwiczeń było to, że zarówno dowódcy JRG, jak i dowódcy zmian mogli poznać charakterystykę pracy z lancą i dowiedzieć się, jakie zadania mogą zlecić swoim ludziom. Była to również okazja do odświeżenia wrażeń z pracy w aparacie powietrznym w zadymieniu, która – z uwagi na zajmowane stanowisko i konieczność wykonywania innych odpowiedzialnych czynności – nie pojawia się często w praktyce dowódczej.

Ściany

Próby przebijania rozpoczęliśmy od muru o grubości około 30 cm wykonanego z czerwonej cegły. Niestety, mimo kilkuset uderzeń nie udało się go przebić. Poznaliśmy dzięki temu przeszkodę, z którymi narzędzie sobie nie radzi i jego ograniczenia. Trzeba jednak powiedzieć, że takiego wyniku się spodziewaliśmy – z uwagi na średnicę lancy i brak możliwości odprowadzania urobionego kruszywa nie miała ona możliwości penetracji ściany. Niemniej jednak już od początku szkolenia można było uwidocznić ważną zasadę pracy z lancami, znaną wszędzie tam na świecie, gdzie na co dzień korzysta się z tego narzędzia: przy materiałach pewnego rodzaju i przy pewnej grubości ścian należy pracować z młotowiertarką bezprzewodową.

Przy zakupie lancy, wiertarki i kompletu wiertel cena, jaką zapłacimy za możliwość penetracji praktycznie każdego materiału, jest kilkunastokrotnie niższa niż przy korzystaniu z urządzeń wysokociśnieniowych, które wykorzystują do przebijania powierzchni ścierniwo. Ośrodek Szkolenia KW PSP w Olsztynie zainwestował w wiertarkę wysokiej klasy (nazywaną przez nas umownie „wiertarką ratowniczą”), która stanowi teraz komplet z naszymi lancami.

Ten etap testów był najbardziej wymagający dla urządzenia, ze względu na wielokrotne silne uderzenia ciężkim młotem. Lanca wyszła z niego praktycznie bez szwanku – elementy utwardzane (pobijak i grot) nie uległy żadnemu odkształceniu, doskonale sprawdziła się osłona nasady zabezpieczająca przed ześlizgnięciem się młota z pobijaka. Kolejna lekcja – przy przebijaniu murów po kilkudziesięciu uderzeniach trzeba zamieniać się rolami. W przeciwnym razie można się zbyt mocno wyekspluatować. W końcu forsujemy ścianę!

Po tej próbie udaliśmy się do miejsca, gdzie znajdowało się kilka pomieszczeń oddzielonych ścianami o grubości około 15 cm, wykonanymi z białej cegły (fot. 1). Tu już nie było problemów – kilkadziesiąt uderzeń skutkowało przebicciem ściany. Oczywiście raz udawało się tego dokonać szybciej, raz wolniej – zależnie od tego, gdzie trafialiśmy (cegła, zaprawa) lub jakie wybraliśmy miejsce do przebiccia (względnie stabilny środek ściany czy nieznacznie sprężynujące i tłumiące uderzenia miejsce, np. blisko framugi). Kiedy przebijana płaszczyzna sprężynowała, wówczas energia uderzenia była rozpraszana i przebicie było trudne. Zaparcie się ciałem o płaszczyznę przez osobę trzymającą lancę pomagało strażakowi uderzającemu młotem i ułatwiała przebicie. Gdyby sytuacja dotyczyła dachu, wtedy ciężar osób stojących na nim byłby w stanie również niwelować amortyzację uderzeń.

Kolejna praktyczna rada – obracanie lancy może powodować nieznaczne wykręcanie się głowicy lub pobijaka. W związku z tym należy obserwować połączenia skręcane i w razie potrzeby dokręcać je (ręcznie), aby unikać przenoszenia obciążeń przez sam gwint (dokręcone elementy zapierają się o siebie, przejmując znaczną część obciążenia z gwintu).

Po udanej próbie przebiccia strażacy podzielili się na grupy i każda z nich dokonała kilku przebicć. Próbowano też przebiccia sa-



fot. 1 Przebicie ściany z cegieł wymaga kilkudziesięciu uderzeń i niespełna 2 min. Tego typu przeszkoda jest właściwie górną granicą możliwości forsowania dla lancy przebijającej

mym młotem lub wstępnie wykonania zagłębienia za pomocą halligana, inoporu itd. Przebicie młotem udawało się wykonać w podobnym czasie, niemniej jednak wylupany zostawał kawał ściany. Po użyciu lancy powstawał jedynie dość regularny otwór. Żadne dodatkowe narzędzia się nie sprawdziły – nie ułatwiły zbyt prac. Tym samym doszliśmy do wniosku, że lanca oraz młot to komplet potrzebnych narzędzi i najczęściej nie trzeba nic więcej, aby osiągnąć optymalny efekt pracy.

Blachy i drzwi

Kolejnym wyzwaniem była próba przebiccia przepierzenia z podwójnej blachy z wypełnieniem izolacyjnym w środku (fot. 2). Mimo pionowego usytuowania przepierzenia uznaliśmy, że z uwagi na wytrzymałość będzie świetnie odzwierciedlało połączony dach z podwójnej blachy z izolacją. Tu lanca nie miała żadnych problemów, a przy porządnym zamachu przebicie nie wymagało nawet młota. Podobnie zresztą przy drzwiach lekkiej konstrukcji, których pełno było w obiekcie i które strażacy przebijali z zamiłowaniem. Waga lancy, choć na dłuższą metę może powodować zmęczenie, jest tutaj atutem – porządny zamach pozwala na przebicie wielu materiałów konstrukcyjnych. Wyzwaniem w przypadku przepierzenia z podwójnej blachy z izolacją było ponownie sprężynowanie





2



3



4



5



► tej dosyć dużej powierzchni. Zaparcie się o powierzchnię pomogło zniwelować efekt sprężynowania i zwiększyło zdolności przebicia.

Kolejną przeszkodą były wrota wykonane z grubej warstwy blachy. Ponownie największym problemem było sprężynowanie. Wypada wspomnieć, że głowice lancy zostały specjalnie ponacinane (karbowanie wzdłuż czterech stron grotu lancy), aby ząbki te niwelowały przynajmniej nieznacznie efekt odbijania narzędzia. Na tym etapie mieliśmy już wypracowany sposób pracy (zapieranie się o sprężynującą powierzchnię przez jednego z ratowników pracujących w zespole dokonującym przebicia), więc i tu nie napotkaliśmy znacznych trudności. Lanca doskonale radziła sobie z przebiciem i – co należy podkreślić – przy żadnej z przebijanych przeszkód nie mieliśmy problemu z wyciągnięciem jej.

Powierzchnia lancy ma specjalne nacięcia dookoła profilu stanowiącego jej element roboczy. Pozwala to na ruch posuwisty przy przebijaniu materiału kruchej (różnego rodzaju cegły), a urabiany (skrawany) materiał ściany odbierany jest do zagłębienia, zapobiegając klinowaniu lancy. Pomaga również przy jej wyciąganiu, a dodatkowo poprawia chwytność narzędzia.

Podczas przebijania wrót pojawiła się jednak pewna trudność, którą można zaobserwować również przy innych przeszkodach – czasem miejsce przebicia nie jest najwłaściwsze. Nie wiemy tego, stojąc po drugiej stronie przegrody. Jednak jeśli praca idzie ciężko, to należy wybrać inne, być może nawet nieoptymalne z punktu widzenia podawania wody. W przypadku cienkich przegród (blachy pojedyncze i podwójne z izolacją) istnieje możliwość ruszania narzędziem na boki i wyrobienia otworu mechanicznie, aby przemieszczać głowicę na drugą stronę przegrody, co czasem zdaje egzamin. Załączone zdjęcie (fot. 3) pokazuje kątownik stanowiący wzmocnienie przebijanych wrót, który utrudnił przebicie. Zastosowanie opisanego wyżej sposobu pozwoliło jednak na dosyć sprawne przebicie i udowodniło wysoką wytrzymałość mechaniczną lancy.

Parametry gaśnicze

Skoro możliwości forsowania przeszkód zostały już przez nas dosyć gruntownie zbadane, nadszedł czas na przyjrzenie się zdolnościom gaśniczym lancy. Pierwsza próba polegała na podaniu wody po przebiciu do hali i obserwowaniu parametrów strumienia. Ocenialiśmy głównie jego kształt, zasięg po-

szczególnych głowic oraz jakość mgły. Przy 8 atm na pompie, odległości dwóch odcinków węzowych od samochodu oraz niewielkiej różnicy poziomów mgła wodna wizualnie prezentowała się bardzo dobrze. Można było zobaczyć bardzo dużo kropelek o małej średnicy i długim czasie zawiśnięcia w powietrzu (kilka sekund). Pozwoliło to na wyciągnięcie wniosku, że efekt chłodzący będzie bardzo dobry, szczególnie w zestawieniu z wydajnościami poszczególnych głowic (ok. 200 l/min w obronie i 260 l/min w natarciu). Mając doskonałą okazję, przyjrzelśmy się oczywiście również zasięgom. Głowica do natarcia wytwarza strumień o kształcie stożka i dodatkowo parasol. Zasięgi to około 5 m stożka (naprzód) i około 2 m parasola (dookoła). Woda sięga wprawdzie dalej, ale w podanych zakresach strumień jest „gęsty” i wydajny. Głowica do obrony zachowuje podobne parametry parasola – około 2 m promienia.

Naturalną konsekwencją sprawdzenia parametrów wody „na zimno” była chęć sprawdzenia ich „na gorąco”. Wybraliśmy pomieszczenie o wymiarach 2,5 m szerokości, 4 m długości i 3,5 m wysokości, które miało jedynie drzwi i żadnych innych otworów. Niewielką nieszczelność (pionowy kanał wentylacyjny) uszczelniliśmy kilkoma mo-



fot. 2 Przebiecie przeszkody z podwójnej blachy z izolacją termiczną (około 7 cm grubości) nie stanowi żadnego problemu dla lancy, a przy odrobinie wprawy nie wymaga użycia młota

fot. 3 Próbom przebijania mogą towarzyszyć różne przeszkody, jednak w drodze ćwiczeń można wypracować sposoby radzenia sobie z nimi

fot. 4, 5 Głowica do obrony oraz głowica do ataku zostały poddane oględzinom pod kątem parametrów strumieni – okazały się w pełni zadowalające

fot. 6 Testy z użyciem ognia pokazały ogromną skuteczność gaśniczą i chłodzącą lancy

krymi szmatami. Na środku tego pomieszczenia postawiliśmy tacę, do której każdorazowo (szkolenie trwało trzy dni) wkładaliśmy dwie pocięte europalety, ułożone w stosie. Wykorzystywaliśmy ok. 1 l mieszanki benzyny z olejem napędowym oraz pochodnię do podpalenia wsadu paliwowego. Oczywiście stosowaliśmy się do zasad organizacji ćwiczeń z ogniem na pozyskanych obiektach, opisanych w PP 3/2016 (*Pożary wewnętrzne – nowa jakość*, cz. 4). Przebieg scenariusza był dostosowany do celu, który chcieliśmy ociągnąć. Chodziło o uzyskanie mocno nagrzanego zamkniętego przestrzeni, wypełnionej gazami pożarowymi oraz żarzącymi się paliwami. Pozwoliliśmy więc na swobodny dostęp powietrza, aby ognisko pożaru dobrze się rozpało. Pożar rozwinął się, a w strefie podsufitowej (nota bene dosyć wysokiej) zaczęły się zbierać gorące gazy pożarowe. Na tym etapie drzwi zostały zamknięte, by zwiększyć produkcję dymu i gazów pożarowych w warunkach deficytu tlenu. Zamknięciu drzwi towarzyszył bardzo głośny świst zasysanego powietrza – pożar został odcięty od tlenu, więc panujące w dolnej strefie podciśnienie zaczęło zasysać powietrze szczelinami. Po pewnym czasie strefa opadła do ziemi, temperatura nieznacznie zmalała

i zasysanie ustało. Drzwi zostały otwarte, a ognisko pożaru znów zaczęło się rozpalać, zwiększając temperaturę gazów. Po osiągnięciu ponownego nagrzania (oprawy plastikowe lamp na ścianach na wysokości około 2 m zaczęły się topić) drzwi zostały ponownie zamknięte i ponownie dało się słyszeć bardzo głośne zassanie powietrza. Kiedy ustało, w drzwi została wbita lancia (przebiła je bez użycia młota). Następnie podłączyliśmy odcinek i podaliśmy wodę.

Większość czytelników zapewne spodziewa się, że ze szczelin wydostały się duże ilości pary... Nic podobnego! Strumień mgły jest tak dobrze dopasowany do kształtu pomieszczenia, że niemal cała woda odparowuje w gazach, a zaledwie niewielka jej ilość pada na powierzchnie (przebiecie zostało wykonane w górnej części drzwi, a lancia skierowana nieznacznie do góry). Chłodzenie było tak intensywne, że powstało ogromne podciśnienie, które spowodowało bardzo dynamiczne zassanie powietrza do środka. Pierwszego dnia pękły drzwi. Drugiego dnia pęknięte drzwi złamały się w rogu nad klamką i przeszły na drugą stronę framugi do wnętrza pomieszczenia (otwierały się na zewnątrz). Trzeciego dnia ćwiczeń wykorzystaliśmy drzwi z pomieszczenia obok, bardzo szczelnie dopasowane do otworu. Po podaniu wody szczelność była tak duża, a podciśnienie tak znaczne, że drzwi... wyrwało z zawiasów i wciągnęło do środka. Wszystkie te momenty zostały nagrane kamerą hełmową i można je zobaczyć na moim kanale w serwisie YouTube. Była to świetna wartość dodana szkolenia – umiejętność chłodzenia gazów pożarowych (bez podawania nadmiaru wody na nagrzane powierzchnie) powoduje kurczenie się gazów pożarowych (nawet mimo ekspansji pary wodnej) i nie powoduje zejścia strefy zadymienia w dół na strażaków. Kluczem jest dobrze opanowana technika operowania, a zatem godziny spędzone na ćwiczeniach. Dodatkowo wypada zaznaczyć, że wydajność wodna osiągnięta przez lancę wydaje się być optymalna – nie jest zbyt duża, choć narzędzie ma wysoką skuteczność. Pozwala to uniknąć nadmiernego zalwania oraz łączenia się kropelek w większe krople, co ujemnie wpływa na zdolność odparowania wody w środowisku pożaru.

Szkolenie kadry dowódczej można uznać za duży sukces. Było przyczynkiem do ożywionej dyskusji, a urządzenie przypadło do gustu znakomitej większości uczestników. Poddasza, kotłownie, pustostany, a nawet śmieciarka – dzięki zdolno-

Wnioski

- lancia jest niezwykle wytrzymała,
- urządzenie ma zdolność przebijania ścian do grubości około 15 cm (zależnie od materiału), przy grubych ścianach działania są dosyć forsowne i konieczne są zmiany między ratownikami,
- zawór należy podłączać po przebicciu, aby uniknąć pęknięcia i zniszczenia kruchej konstrukcji łączników,
- przy uderzaniu lancia może się nieznacznie okręcać, wówczas luzuje się gwint, trzeba na to uważać i w miarę potrzeby dokręcać połączenia,
- zaleca się montowanie głowicy do natarcia na czas składowania (szersze zastosowanie) i zmienianie na obronę w razie potrzeby,
- tak jak przy forsowaniu elementów (wejść, kłódek, zawiasów itd.), należy przebijać się przez najłabszy element,
- wskazane jest dokupienie tzw. wiertarki ratowniczej dobrej klasy – za cenę kilkunastokrotnie niższą można uzyskać efekt podobny do urządzeń tnąco-gaszących wykorzystujących wysokie ciśnienie,
- wystarczy zakup lancy, nie trzeba nic zmieniać ani dokładać do niej – pozostaje jedynie się przeszkolić.

ściom przebijania lancy jej użytkownika ogranicza jedynie wyobraźnia. Czytelników zainteresuje pewnie fakt, że egzemplarze lancy zostały wysłane również za granicę. Australia oraz Irlandia również wyraziły zainteresowanie i po ich testach spłynęły do nas opinie, w których doceniono możliwości szerokiego zastosowania „tej solidnej i dobrze zaprojektowanej lancy gaśniczej”. Na usta ciśnie się hasło: „Teraz POLSKA!”.



Zajęcia dydaktyczne w jednostkach ratowniczo-gaśniczych są czasem traktowane jako zło konieczne. A przecież jeśli poświęcimy im trochę czasu i uwagi, mają olbrzymi wpływ na działania ratownicze, z którymi przyjdzie nam się zmierzyć. Czy zatem od szkoleń są na pewno tylko ośrodki szkolenia?

MAREK WYROZĘBSKI

Starsi ratownicy pamiętają czasy, gdy w trakcie służby zajęć dydaktycznych nie było prawie wcale. Duże pożary i wypadki były na porządku dziennym, co pozwalało strażakom szybko zdobyć duże doświadczenie w boju. Było więc wiele okazji do współdziałania i sprawdzania swoich umiejętności. Strażacy przekazywali też wiedzę młodszym od siebie i dawali wskazówki, jak się zachowywać podczas działań, by nie zrobić sobie krzywdy. Czasy się jednak zmieniły, podobnie jak straż pożarna, ludzie i zagrożenia. Dzisiejsze pożary są gwałtowniejsze, a wypadki komunikacyjne powodują dodatkowe zagrożenie z powodu stosowania w nich różnych paliw czy układów wysokiego napięcia. Strażak gasi pożary, wycina ludzi z pojazdów, udziela pomocy przedlekarskiej, likwiduje zagrożenia chemiczne, radiacyjne, biologiczne, nurkuje, wspina się na linach, ściąga koty z drzew, uwalnia rączki z zabawek i poszukuje ludzi w gruzowiskach, a do tego wypełnia mnóstwo dokumentacji. Starsi pracownicy z ulgą odchodzą na emeryturę, zostawiając to wszystko młodszemu.

Ogromny zakres ratownictwa zmusił strażaków do zdobycia umiejętności w wielu dziedzinach przynajmniej na poziomie podstaw. W ślad za tym szedł rozwój różnych metod nauczania. Ratownicy, którzy nie przeszli szkoleń wstępnych, nie zostaną dopuszczeni do działań ratowniczych. Ci bez szkoleń specjalistycznych – do obsługi sprzętu, a bez KPP – do udzielania pomocy przedlekarskiej. Kursy przygotowawcze stanowią fundament dla wiedzy i umiejętności strażaka. Ale po kursie trzeba zająć się

właściwą budową – tak by wszystko, co strażak wie i umie, stworzyło solidną całość. W artykule chciałbym przedstawić kilka pomysłów, które stosuję podczas zajęć dydaktycznych w JRG 3 w Warszawie. Skupię się jednak głównie na realizacji zajęć praktycznych.

Szkolenia w praktyce

Najpopularniejszym rodzajem ćwiczeń w PSP są rozwinięcia bojowe. Wyjaśniamy ćwiczącym założenie, a następnie oceniamy sposób jego realizacji. Takie zajęcia mają jednak dużo ograniczeń. W razie prawdziwego zdarzenia opóźniamy wyjazd z powodu rozwinięcia linii gaśniczych, wyjęcia sprzętu czy sprawienia drabin. Rzadko udaje się pozyskać inny obiekt do ćwiczeń, więc trenujemy ciągle w tym samym miejscu – we własnej jednostce, mając do dyspozycji te same wejścia, pokoje, układ korytarzy... Ponadto często pojawiają się problemy komunikacyjne przy ustalaniu założeń szkoleń – instruktor ma określony obraz zdarzenia (pożaru, wypadku), a ćwiczący muszą go sobie wyobrazić na podstawie jego słów, co zazwyczaj odbiega od założenia szkolącego. Z powodu braku środków do pozoracji i wyraźnego zaznaczenia np. granic strefy zadymienia czy okien objętych płomieniami niekiedy dochodzi do sporów ćwiczących z instruktorem. Dzieje się tak również, gdy ratownicy, wykonując rozwinięcie bojowe, wychodzą poza z góry założony przez instruktora schemat. Do tego dochodzą inne ograniczenia: koszt opatrunków z torby R1 – uniemożliwiający ich użycie, konieczność ćwiczeń „na sucho”, żeby nie zalać



kpt. Marek Wyrozębski jest dowódcą zmiany w JRG 3 w Warszawie



budynku, niepodpinanie aparatów ODO, bo nie można ich szybko napędnąć, wykluczenie zniszczeń – np. brak możliwości wyważenia drzwi, wybicia okna, pocięcia samochodu.

Na koniec ćwiczącym należy się ocena rozwinięcia, wskazanie błędów i tłumaczenia osób, które je popełniły, co nierzadko odbywa się w napiętej atmosferze... Wszystko to tworzy ponury, choć celowo przerysowany przez mnie obraz ćwiczeń. Niewiele trzeba, żeby zajęcia praktyczne nie wniosły wiele dobrego w edukację naszych podopiecznych. Powtarzanie zaś takich ćwiczeń powoduje spadek motywacji. Czy warto więc je ponawiać? Ile razy można rozwijać odcinki do tej samej piwnicy, tą samą klatką schodową i powtarzać w kółko to samo założenie? Jest to najpoważniejszy zarzut wobec prowadzenia praktycznych zajęć dydaktycznych w JRG.

Rozwinięcia bojowe

Ćwiczenia praktyczne umożliwiają wyrabianie nawyków i doskonalenie wewnętrznych procedur. Na przykład w USA istnieje generalny podział zastępów na *Engines* (od *Fire Engine*) i *Trucks*. Załogi tych pierwszych mają za zadanie m.in. wprowadzić do budynku linię gaśniczą, zapewnić sobie zasilanie wodne, zlokalizować i ugasić pożar. *Truckies*, jak mówi się na członków drabin mechanicznych (*Ladder Truck*), mają inne zadania: uratowanie zagrożonych (np. z okien budynku), przeszukanie zadymionego obiektu i wen-

zkolenia przy JRG



tylacja pożaru (najczęściej przez wycinanie otworów w dachu). Zadania są więc ściśle określone, a różne zastępy zwykle nie wchodzi sobie w drogę. W Polsce strażacy są bardziej uniwersalni, a każdy zastęp i ratownik może zostać skierowany do wspomnianych wyżej zadań.

Słuszne wydaje się jednak ustalenie pewnych podstawowych procedur działań, które można wdrażać i ćwiczyć. W JRG 3 przyjęliśmy procedury działań każdej roty do typowych zdarzeń – pożaru mieszkania i wypadku samochodowego. Przy wyjeździe do wypadku pierwsza rota odpowiada za ustabilizowanie pojazdu dostępnymi środkami, a potem wykonanie dostępu do uszkodzonego i ich uwolnienie za pomocą narzędzi hydraulicznych. W tym czasie ratownik drugiej roty stara dostać się do uszkodzonego, by ocenić jego stan i wdrożyć KPP. Jego kolega z roty zabezpiecza teren pod kątem gaśniczym (linia gaśnicza z nasadką pianową), a gdy skończy, pomaga przy uszkodzonym. W tym czasie kierowca zabezpiecza teren pachołkami i przygotowuje sprzęt hydrauliczny. Dzięki takim zabiegom dowodzący pierwszym zastępem ma czas na przeprowadzenie rozpoznania, a następnie wydanie bardziej precyzyjnych poleceń. Odgórne przydzielenie zadań daje zajęcie ratownikom od pierwszych chwil przybycia na miejsce zdarzenia i pozwala przygotować się w czasie dojazdu (np. „medyk” naszykuje sobie potrzebny sprzęt: rękawiczki, okulary, puls oksymetr, kołnierz ortopedyczny i nożyczki). Dużą część działań można wykonać

bez rozkazu dowódcy, bo robi się je rutynowo, od ręki, jak np. zabezpieczenie ulicy pachołkami, stabilizacja pojazdu, rozłożenie sprzętu hydraulicznego. Wiadomo, kto za to odpowiada i że na pewno zostanie to zrealizowane. Kiedy dowódca zaś będzie miał pełny obraz sytuacji, może skorygować zadania ratowników lub wyznaczyć im inne. Taka wewnętrzna procedura sprawdzi się znakomicie podczas akcji, jeśli podczas zajęć dydaktycznych będziemy szlifowali jej opanowanie. Przy takim założeniu możemy

ćwiczyć nawet bez użycia wody i pojazdów przeznaczonych do cięcia. Ważniejsza jest tu bowiem koordynacja całego zespołu i współpraca w poszczególnych rotach.

Podgrywki

Opanowanie takich procedur pozwala na poprawienie organizacji większości akcji i zgranie zespołu. Jeśli dojdziemy do tego etapu, możemy przenieść ćwiczenia na nieco wyższy poziom przez stosowanie podgrywek. Sytuacja podczas zdarzenia lubi się zmieniać, warto więc przygotować ratowników na różne niespodzianki. Ale uwaga – trzeba zachować umiar i zdrowy rozsądek przy wymyślaniu założeń. Podgrywki pozwalają nam wyjść poza ramy procedur wewnętrznych i uczyć samodzielności. Jednym z klasycznych przykładów jest zasłabnięcie lub zagubienie się ratownika. Warto zobaczyć, jakie zamieszanie powoduje wypadek ratownika i jak strażacy poradzą sobie z ratowaniem kolegi. Innym nagłym zdarzeniem może być pojawienie się w oknie osoby gotowej do skoku (co spowoduje natychmiastową zmianę priorytetów podczas ćwiczeń), znalezienie butli z gazem (np. atrapy z acetylenem) w bezpośrednim sąsiedztwie pożaru lub pogorszenie się stanu uszkodzonego w pojeździe (natychmiastowa ewakuacja). Takie ćwiczenia wychodzą poza rutynę, a ratownicy przyzwyczajają się do faktu, że coś podczas akcji może pójść nie po ich myśli. Daje to również duże pole do popisu młodym dowódcom zastępu i sekcji, którzy ćwiczą precyzyjne i zrozumiałe wydawanie



Szkielet złożony ze stempli budowlanych oraz dwa manekiny, gotowe do ćwiczeń





Ćwiczenia z ewakuacji za pomocą podnośnika. Mężczyzna siedzi na parapiecie okna. W momencie podjazdu kosza podnośnika bliżej budynku osuwa się i wisi, trzymając się parapetu



Ćwiczenia: osoba przygnieciona stalową szafką

- poleceń ratownikom. Załoga, która zastawia się, co dziś wymyśli instruktor, może wyrobić sobie czujność przydatną podczas działań – o ile założenia nie będą oderwane od rzeczywistości.

Co robić, gdy ratownik popełni błąd, np. nie założy kominarki przed wejściem do miejsca pożaru? Najlepiej, o ile to możliwe, żeby odczuł konsekwencje swoich działań i musiał poradzić sobie z sytuacją, którą wywołał. Ratownika, który źle zabezpieczony wszedł do pokoju objętego pożarem, jako

poparzonego należy ewakuować i udzielić mu pomocy (przy dalej rozwijającym się pożarze). Z jednej strony uczy to konsekwencji, z drugiej – radzenia sobie z takimi przypadkami. Dowódca nie zawsze jest w stanie dopilnować wszystkiego, choć zgodnie z przepisami powinien. Należy więc uczyć ratowników, by brali odpowiedzialność za swoich kolegów z roty – jeśli ktoś źle zabezpieczony wejdzie ze mną do płonącego pomieszczenia, zagraża nie tylko sobie, ale i mnie.

Na koniec zadania należy je omówić. Spotkałem się z rozwiązaniem, że to uczestnicy omawiali ćwiczenia między sobą; każdy relacjonował, czym się zajmował – co mu wyszło, a co mógł zrobić inaczej, lepiej. Dzięki temu na koniec udało się zebrać kilka twórczych wniosków. Z całą pewnością nie należy krytykować ćwiczących. O ile założenia nie były formą kontroli, trzeba je traktować jak poligon doświadczalny. Lepiej, żeby błędy i niedomówienia wyszły na ćwiczeniach – wtedy należy je omówić: po-



Ćwiczenia: wypadek ratownika podczas akcji na budowie, ręka nadziana na pręt, złamana noga



Tablica dydaktyczna z podstawowymi węzłami. Na środku stanowisko do ćwiczenia ich zawiązywania



arzędziową



Ćwiczenia: uwalnianie głowy dziecka spomiędzy krat

chwalić za to, co zostało wykonane prawidłowo i wskazać, co nie. Potem warto powtórzyć to samo założenie, tak by ćwiczący od razu mogli zastosować wiedzę i doświadczenie, które przed chwilą zyskali. Kiedy tak stawiamy sprawę, ratownicy widzą, że chcemy ich czegoś nauczyć, a nie ośmieszyć czy zamęczyć.

Podsumowując: aby ćwiczenia rozwinięć bojowych przynosiły efekt, musimy mocno zaangażować się w szkolenie lub oddelegować osoby, które zajmą się tym nawet „na

pełen etat”. Urozmaicając rozwinięcia bojowe, prowadząc je w spokojnej atmosferze – sprzyjającej nauce, a nie szukaniu potknięć – możemy osiągnąć dobre wyniki, które najlepiej będzie widać podczas akcji. Przy takich założeniach warto przeprowadzać ćwiczenia, mimo różnych problemów. Drużyny piłkarskie grają nie tylko podczas pucharów, ale także na treningach, choć bramki i piłka są zawsze te same. Zgranie zespołu i umiejętność reagowania na zmianę sytuacji podczas akcji ratowniczo-gaśniczej

jest kluczem do sukcesu. Nawet najlepszy sprzęt może nas zawieść. To ludzie stanowią istotę straży pożarnej.

Zaplecze szkoleniowe

Do przeprowadzenia zajęć praktycznych potrzebne są materiały. Nie zawsze mamy do dyspozycji pustostan, w którym wzniesimy prawdziwy pożar. Możemy jednak wyposażyć się w środki pozoracji, które pomogą uniknąć niedomówień podczas ustalania założeń do ćwiczeń. Do imitacji ognia dobrze ▶



Tablica dydaktyczna z zamkami do drzwi. Widok od wewnętrznej i zewnętrznej strony drzwi. Widoczne m.in. zamki wpuszczane, rygle, zawiasy, śruby trzymające zamki. Umożliwi ona omówienie rodzajów zabezpieczeń, które możemy spotkać podczas działań ratowniczych



Stanowisko do ćwiczeń wyważania drzwi



Stanowisko do ćwiczeń wyważania drzwi



► nadają się latarki z modulowanym sygnałem świetlnym (mrugające) – obiekt, przy którym leży latarka, traktujemy jako palący się (może to być sofa, butla z gazem, skrzynka elektryczna). Do pozoracji dymu pożarowego najlepsze są zadymiarce sceniczne – możemy wtedy wyraźnie określić strefę zadymioną i ognisko pożaru. Wypełnienie pomieszczeń (pokoi, piwnicy, korytarza) dużą ilością dymu pozwala na wytworzenie warunków ograniczonej widoczności. Jeśli nie mamy takich możliwości, wystarczy zgasić światło i zabronić ratownikom włączania latarek na czas ćwiczeń. Innym sposobem jest zaklejanie masek folią, ale trzeba wyraźnie oznakować granicę stref. W pomieszczeniach warto zmienić układ mebli, np. przewrócić stół, zablokować przejście fotelem – chodzi o to, żeby ratownicy sprawdzali pomieszczenia dokładnie, a nie na pamięć. Ponadto, aby urozmaicić ćwiczenia, możemy wykluczyć niektóre przejścia (np. drzwi) za pomocą taśmy ostrzegawczej.

Kolejna sprawa to poszkodowani. Wybieranie jednego ze strażaków na poszkodowanego (poza ćwiczeniami z KPP) nie jest dobrym pomysłem, bo wyklucza go ze szkolenia, osłabia liczebność zmiany podczas ćwiczeń zespołowych, a ponadto koleźdy nie będą go przecież ciągać po ziemi, schodach czy kanałach. Warto zaopatrzyć się w manekina do ćwiczeń. Najprościej i najtaniej zrobić go samemu. Na zdjęciach prezentuję jeden ze sposobów: szkielet z pociętych stempli budowlanych połączonych łańcuchami (dają dobry efekt bezwładu ciała). Takiego manekina należy obłożyć materiałem lub pianką, a następnie ubrać w stare kombinezony chemiczne, np. OP-1 (nadaje mu to wytrzymałość i chroni szkielet), a potem zwykle ubrania. Manekin daje szerokie możliwości pozoracji i pozwala nam rozszerzyć ofertę rozwinięć bojowych. Możemy go przygnieść szafą, kontenerem na śmieci (ćwiczenia z podnoszenia), nadziać na pręt lub wcisnąć w element ogrodzenia (uwalnianie), wsadzić do zniszczonego auta (robienie dostępu i ewakuacja) lub zwyczajnie pozostawić w zadymionym pomieszczeniu (przeszukiwanie). Wielu z tych ćwiczeń nie moglibyśmy wykonać z żywym pozorantem. Ponadto przygotowanie małego manekina pozwala przećwiczyć zdarzenia z udziałem dzieci, np. umieszczając go w szafie albo pod biurkiem – w miejscach, gdzie zazwyczaj chowają się one podczas pożaru.

W poszukiwaniu środków pozoracji warto zajrzeć do internetu. Wpisując hasło *firefighter training props*, można natknąć się na

bardzo ciekawe pomoce dydaktyczne. W USA jednostki straży wręcz prześcigają się w tworzeniu różnych konstrukcji, labiryntów czy rekwizytów do ćwiczeń. Wiele z nich można zastosować w naszych warunkach, choć wymaga to nakładu pracy, finansów i czasu. Za oceanem bardzo popularne są również tablice dydaktyczne, np. drzwi z założonymi kilkunastoma rodzajami zamków – tak by ratownicy mogli zapoznać się z ich wyglądem, działaniem i omówić sposoby obejścia tych zabezpieczeń. Podobne instalacje buduje się dla pokazania metod stabilizacji konstrukcji budowlanych.

Innym pomysłem, który zaczerpnięto z sieci, a zrealizowano w JRG 3, są stalowe drzwi do ćwiczeń z wyważania. Konstrukcja znajduje się na zapleczu jednostki i składa się z pozyskanych drzwi antywłamaniowych przyspawanych do stalowych szyn, osadzonych w ziemi. Zamki zostały zastąpione drewnianymi klinami, które łamią się podczas wyważania, pozostawiając drzwi bez większych zniszczeń. Stanowisko pozwala na ćwiczenia z wyważania drzwi: za pomocą młota, wyważarki, hooligana i młota, a także wybicia wkładki, wrywania łańcucha z drzwi i zrywania kłódek. Ćwiczenia można przeprowadzić z obu stron drzwi – otwieranych na zewnątrz lub do środka. Stanowisko wyposażono w okno z kratą, która pozwala na rozbudowanie zajęć o cięcie prętów i ewakuację człowieka przez okno. Drzwi stanowią rozwinięcie projektu zaprezentowanego w artykule *Z czym do drzwi?* (PP nr 9/2014). Umożliwiają również prowadzenie rozwinięć bojowych z linią gaśniczą – podejście do drzwi pomieszczenia objętego pożarem. Stanowisko nie odda w pełni warunków akcji, ale pozwala wyważać, a nie tylko markować interwencyjne otwieranie drzwi. Minusem konstrukcji jest brak możliwości jej przenoszenia.

Jedną z inspiracji, o której warto wspomnieć, możemy znaleźć na www.fdrtraining.com. Jest to strona utworzona przez amerykańską organizację National Fireground Training Network, poświęcona jej poligonowi pożarniczemu, znajdującemu się niedaleko Indianapolis. Idea prowadzonych tam kursów jest uczenie zawodu przez jego wykonywanie. Na miejscu znajdziemy więc szereg budynków zbudowanych ze stalowych kontenerów, zaprojektowanych tak, by móc wywołać w nich warunki pożarowe maksymalnie zbliżone do rzeczywistych. Obiekty wyposażone są w okna (szyby zrobione z karton-gipsu), kraty, drewniane dachy do robienia przecinek, stalowe drzwi (również imitujące drzwi garażowe do cięcia piłami mechanicznymi). Podczas ćwiczeń zastępy zastają pożar rozwinięty w budynku i wykonują to, co robią podczas prawdziwych zdarzeń, ucząc się organizacji działań, taktyki i gaszenia [1]. W JRG nie da się wprawdzie zorganizować podobnego przedsięwzięcia (pole manewru mają ośrodki szkolenia i szkoły pożarnicze), można jednak się zainspirować, np. budując makietę do prowadzenia wycinki otworów w dachu.

Ośrodek szkolenia?

Opracowane w zeszłym roku przez Komendę Główną PSP „Zasady organizacji doskonalenia zawodowego w Państwowej Straży Pożarnej” [2] określają sposób organizacji zajęć dydaktycznych, szkoleń, ćwiczeń, a także zakres tematyczny i wzory dokumentacji. „Zasady” przewidują również, że rocznie w JRG należy przeprowadzić co najmniej 240 godz. lekcyjnych zajęć dydaktycznych. Zorganizowanie trzech godzin zajęć dziennie daje nam w ciągu roku około 300 na zmianę, nie wliczając dni świątecznych. Zakładając najbardziej pesymistyczną wersję, że strażak uczestniczy tylko w połowie wymaganych zajęć, otrzymujemy 120 godz. przeznaczonych na dydaktykę. Dla porównania – o licencję pilota śmigłowcowego turystycznego można ubiegać się po zaliczeniu 100 godz. szkolenia teoretycznego i 45 godz. w powietrzu. Oznacza to, że liczba godzin przewidziana na edukację strażaków jest na-

prawdę duża i kryje w sobie niesamowity potencjał. Wszystko zależy od jakości tych zajęć.

Wróćmy więc do pytania postawionego na początku: czy jest sens organizować szkolenia w jednostce ratowniczo-gaśniczej? Czy nie powinny się tym zająć ośrodki szkolenia i szkoły które mają zaplecze i środki? W zeszłym roku miałem okazję brać udział w warsztatach ratowniczych RescueDays w Czarnej Wodzie. Ćwiczenia były zrealizowane na wysokim poziomie, zapewniono dużo miejsca do działań, mnóstwo pojazdów do pocięcia sprzętem hydraulicznym i wykwalifikowaną kadrę. Brakowało mi tam tylko dwóch rzeczy: mojej zmiany służbowej i sprzętu z mojej JRG. Z całą pewnością skorzystałem z warsztatów. Ale o ile więcej zyskalibyśmy jako jednostka, mogąc ćwiczyć razem z kolegami, z którymi na co dzień jeździmy do akcji i korzystając z naszego sprzętu...

Ćwicz tak, jak działasz, działaj, jak ćwiczyłeś. Strażacy jak nigdy potrzebują solidnych i rzetelnych ćwiczeń praktycznych, które będą realnie podnosić ich kwalifikacje zawodowe. Poziom wyszkolenia jest kwestią edukowania ratowników na co dzień, a nie tylko wysyłania ich na kurs raz do roku. Ćwiczenia całą zmianą dają najlepsze wyniki, ale wymagają stworzenia własnego zaplecza dydaktycznego, zagospodarowania przestrzeni, budowy stanowisk i materiałów edukacyjnych. Wynikaty są jednak warte starań. ■

Serdecznie dziękuję kolegom ze zmiany pierwszej JRG 3 w Warszawie za pomoc w wykonaniu wymienionych w artykule materiałów dydaktycznych oraz zdjęć do artykułu.

[1] Film z poligonu na <https://youtu.be/BVWSWubdLW0>

[2] Źródło: <http://helipoland.com/szkolenia-pilotow/licencja-pilota-smiglowcowego-turystycznego-pplh>

REKLAMA

WUS
BRZEZINY

STRAZ

UBRANIE
OCHRONNE
SPECJALNE
8/P

ZŁOTY
MEDAL
2016

Złoty Medal MTP
GRAND PRIX SAWO 2016
www.wusbrzeziny.pl

Prawa lasu (cz. 2)

To nie ekosystemy należy obwiniać za rozmiary pożarów. Ich przyczyna leży w niewykorzystywanym wciąż potencjale technologii.

KAROL WILER

U bogie siedliska, specyficzne położenie geograficzne (np. w basenie Morza Śródziemnego) uniemożliwiają czasem urozmaicenie składu gatunkowego lasu. W połączeniu z długimi okresami bezopadowymi i zamieraniem roślinności, prowadzącym do przyrostu obciążenia ogniowego na pokrywie gleby, powoduje to bardzo duże zagrożenie pożarowe tych lasów. W drugiej części lata łatwozapalne trawy, wrzosy i inne krzewy sprzyjają skokowemu wzrostowi szybkości rozwoju takich pożarów. Na tych terenach drzewostany zwarte występują dość rzadko, powszechne są więc warunki do bardzo dobrej wymiany gazowej pożaru, a potęguje ją jeszcze wiatr. Oznacza to konieczność zaplanowania i wykonywania na bardzo wysokim poziomie przedsięwzięć ograniczających straty popożarowe. Podobnie wygląda to w Polsce wczesną wiosną, przed okresem wegetacji oraz w sierpniu – po wystąpieniu suszy letniej w przypadku tzw. terenów niezagospodarowanych, szczególnie powierzchni wymienionych w art. 124 ustawy o ochronie przyrody, czyli łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.



Karol Wiler jest absolwentem Wyższej Oficerskiej Szkoły Pożarniczej, emerytowanym pracownikiem Lasów Państwowych, autorem książek i innych publikacji o ochronie przeciwpożarowej lasów

Rozwinięte liniowo pożary tych terenów niejednokrotnie przechodzą na teren lasów.

Nieoptymalnie

Nie należy jednak winić ekosystemów za rozmiary pożarów, co niejednokrotnie już czyniono. Obwiniać trzeba nie zawsze doskonały system zapobiegania niefrasobliwemu używaniu ognia, niesumiennie wykonywane prognozy powstania pożaru oraz nieodpowiedni stan gotowości elementów obronnych wymaganych przez instrukcje i wynikających z doświadczenia. Obecny system ochrony przeciwpożarowej polskich lasów państwowych dysponuje narzędziami gotowymi do wykorzystywania przez KSRG, pozwalającymi na podjęcie trafnych i uzasadnionych ekonomicznie decyzji przy likwidowaniu pożarów. Zasoby informacji o terenach leśnych w postaci warstw informacyjnych leśnej mapy numerycznej oraz możliwości prognozowania rozwoju pożaru moim zdaniem nadal są wykorzystywane w minimalnym stopniu. Ten stan rzeczy stanowił genę wniosku nr 3.1 z konferencji z 2015 r. [więcej o niej w PP 6/2016] w części dotyczącej doskonalenia współpracy między Lasami Państwowymi a PSP, w brzmieniu: *konsekwentne i skoordynowane wdrażanie oraz doskonalenie nowoczesnych narzędzi (technik i technologii) wspomagających proces podejmowania decyzji oraz prowadzenie działań ratowniczo-gaśniczych*. Uzasadnieniem tego wniosku były nieopanowane w odpowiednim czasie małe pożary lasu i niektórych terenów niezagospodarowanych, które w warunkach tzw. pogody pożarowej rozwinęły się do rozmiaru pożaru dużego. Dlatego wszystkie działania muszą zmierzać do maksymalnego skrócenia czasu swobodnego rozwoju pożaru, szczególnie w warunkach pogody pożarowej. Aby to osiągnąć, a w konsekwencji bezpośrednio wpłynąć na wielkość strat popożarowych oraz koszty akcji gaśniczej, należy zapewnić:

- organizację, wyposażenie i szczelność systemu wykrywania pożarów, gwarantującego ich szybkie wykrycie oraz ustalenie szczegółowego adresu,
- rozmieszczenie sił zdolnych do podjęcia natychmiastowych działań ratowniczo-gaśniczych,
- wyposażenie w niezbędny sprzęt i odpowiednie wyszkolenie jednostek ochrony przeciwpożarowej przeznaczonych do działań na dużych i słabo dostępnych obszarach leśnych,
- przygotowanie kompleksu leśnego do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych,
- pełne wykorzystanie dostępnych narzędzi informatycznych poprzez odpowiednie przygotowanie kadry dowódczej PSP i służby leśnej.

Aby osiągnąć radykalną poprawę istniejącego stanu, szczególnie w tych rejonach kraju, w których występuje duże zróżnicowanie form własności lasów oraz bardzo duże obszary lasów zaliczonych do I i II kategorii zagrożenia pożarowego, należałoby rozpatrzyć stworzenie podsystemu ochrony przeciwpożarowej lasu i innych zasobów przyrody w ramach KSRG na poziomie danego powiatu. Uzasadnieniem takiego wniosku są następujące fakty:

- udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie: największy w województwie mazowieckim – 43,8% ogólnej powierzchni lasów województwa, małopolskim – 43,7% i lubelskim – 40,5%,
- dotychczas funkcjonuje niespójny system finansowania kosztów ochrony przeciwpożarowej lasów, tak biernej jak i czynnej, powodujący konflikty na styku samorządów z właścicielami, zarządcami i użytkownikami lasów,
- straty popożarowe w lasach prywatnych z uwagi na brak infrastruktury przeciwpożarowej przekraczają granicę tzw. pożarów gospodarczo znośnych,
- w praktyce pożary lasu powstają z przyczyn niezależnych od władającego lasem (gruntem) i nie wynikają ze stosowanej przez niego w gospodarce leśnej technologii,
- lasy nie podlegają ubezpieczeniu od ognia,
- straty popożarowe – spalona powierzchnia – według danych wieloletnich wynoszą około 5% wartości całego cyklu produkcyjnego (około 110 lat).

Wysokie straty popożarowe w gospodarce leśnej i zasobach przyrodniczych potwierdzają statystyki oraz następujące fakty:

- w okresach tzw. pogody pożarowej po rozgorzeniu pożaru średni przyrost spalonej powierzchni wynosi od 25 do 75 ha w ciągu godziny oraz do 1000 ha w ciągu doby,

- wielkość obwodnicy takiego pożaru grozi następnego dnia poważną katastrofą,

- w wielu rejonach kraju o dużej lesistości niemożliwe jest dotarcie do pożaru w ciągu godziny wystarczających sił, zdolnych do zatrzymania spalania płomieniowego i zapobieżenia jego rozgorzeniu,

- nie została jeszcze ukończona prowadzona od kilku lat przez PGL LP budowa podstawowej infrastruktury przeciwpożarowej lasów, a w lasach prywatnych praktycznie jeszcze nie została rozpoczęta,

- brak perspektyw poprawy istniejącego stanu technicznego gminnych dróg publicznych, które również opóźniają dojazd w rejon pożaru eksploatowanych obecnie wielozadaniowych pojazdów ratowniczo-gaśniczych,

- spadek liczby samochodów gaśniczych w jednostkach ochotniczych straży pożarnych, w pełni przydatnych i skutecznych w trudnych warunkach terenowych,

- po przekazaniu przez PGL LP realizacji zadań gospodarczych usługodawcom przedsiębiorstwo nie ma możliwości organizowania jednostek ratowniczo-gaśniczych na bazie własnych zasobów kadrowych.

Jak zmieniać?

Punktem wyjścia do poprawy tego odcinka ochrony przeciwpożarowej i określenia podstawowych celów do realizacji powinno być studium operacyjne wykonane przez interdyscyplinarny zespół specjalistów. Na początek warto rozważyć realizację zadań, które zostały określone we wnioskach ze wspomnianej konferencji. Moim zdaniem, aby efektywnie wykorzystać dotychczasowe doświadczenia i wnioski zaliczone do tzw. dobrych praktyk, należy:

1. Utworzyć na szczeblu kraju lub w poszczególnych województwach specjalny fundusz pomocowy, który pokrywałby koszty wykonania niezbędnej infrastruktury pożarowej, prowadzenia bieżącego monitoringu zagrożenia pożarowego oraz dogaszania i dozorowania pożarysk lasów niebędących we władaniu skarbu państwa. Wpływy z po-

Przykładowa mapa-adres pożaru z 10 czerwca br. w Nadleśnictwie Żagań, zgłoszonego przez dostrzegalnie pożarowe oraz zdjęcie terenu (u dołu)

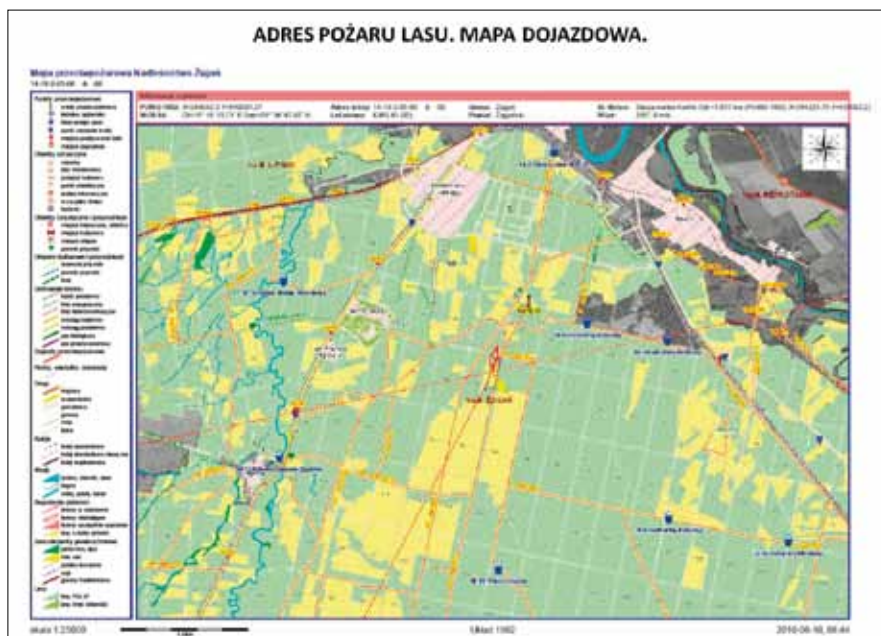
datku leśnego są bowiem odwrotnie proporcjonalne do zadań własnych samorządu w tej dziedzinie, tj. zapewnienia ochrony przeciwpożarowej poprzez utrzymanie OSP oraz dróg lokalnych. Wszystkie lasy do 40 lat są zwolnione z podatku leśnego, a to właśnie one są najbardziej podatne na pożary. W skali kraju lasy te zajmują około 40% powierzchni. Przykładowy udział gruntów leśnych zwolnionych z podatku w LP: Nadleśnictwo Starachowice – 24%, Turek 34,2%, Przemków 47,09%. Praktycznie każda gmina o dużej lesistości i lasach zaliczonych do I i II kategorii zagrożenia pożarowego nie ma zdolności finansowych, by zakupić odpowiednie pojazdy gaśnicze w miejsce obecnie wycofywanych z eksploatacji samochodów na podwoziu Star 266 oraz utrzymać drogi lokalne w rejonach pokrytych lasami.

2. Utworzyć podsystem ratowniczo-gaśniczy obejmujący wszystkie lasy i tereny niezagospodarowane kraju.

3. Powołać siły szybkiego reagowania (wybrane ochotnicze straże pożarne posiadające pojazdy terenowe, statki powietrzne rozpoznawcze i gaśnicze oraz grupy operacyjne do przejścia dowodzenia w ciągu np. godziny od wezwania), które mogą zostać postawione w stan pełnej gotowości do użycia na podstawie wdrożonego już systemu prognozowania rozwoju pożaru lasu.

4. Wytypować w PSP, PGL LP i parkach narodowych osoby funkcyjne, które będą się specjalizowały w organizacji gaszenia pożarów terenu, a następnie zapewnić ich odpowiednie przeszkolenie i wyposażenie.

5. Zapewnić udział odpowiednio przygotowanych przedstawicieli PSP w posiedzeniach



► komisji założeń planu urządzenia lasu, by zapewnić rzetelną inwentaryzację infrastruktury pożarowej i doprowadzić do stworzenia dobrego planu ochrony przeciwpożarowej.

6. Określić osoby bądź instytucje odpowiedzialne za pełne wdrożenie do praktyki obowiązujących przepisów porządkowych ochrony przeciwpożarowej lasów prywatnych oraz nadzór nad realizacją podstawowych zadań.

Wdrożenie na początek choćby kilku wymienionych wyżej propozycji zapewni unifikację działań gaśniczych poprzez realizację założonego algorytmu dla danego obszaru przez poszczególne służby i instytucje.

Poniżej przedstawiam dwa zagadnienia – praktycznie gotowe do zastosowania w ochronie przeciwpożarowej lasu od zaraz: system adresowy pożaru lasu oraz zakres tematyczny doszkalania kadry dowódczej ochotniczych straży pożarnych w dziedzinie organizacji skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych na obszarach leśnych. Opisany system adresowy jest dostępny we wszystkich nadleśnictwach, a zakres tematyczny doszkalania został z powodzeniem zrealizowany dla OSP powiatu zielonogórskiego.

Adres pożaru. Mapa dojazdowa

Od kilku już lat wszystkie nadleśnictwa mogą natychmiast sporządzić *mapę-adres pożaru* na podstawie informacji otrzymanych z dostrzegalni pożarowych dla całego zasięgu monitorowania, bez względu na podział terytorialny i zasięg administracyjny jednostek PGL LP. W takim przypadku pożar lasu będącego w zarządzie LP jest dokładnie zlokalizowany według adresu leśnego (dla służby leśnej, tj. oddział, pododdział itp.) oraz sił KSRG według współrzędnych geograficznych i podziału administracyjnego (WGS 84, PUWG 1992 oraz gmina i powiat). Jest to *mapa dojazdowa* do pożaru, ponieważ zawiera niezbędną warstwę sieci dróg publicznych z ich chronometrażem oraz dojazdów pożarowych w kompleksie leśnym wraz z ich oznakowaniem. Dalej stanowi ona pierwszą *mapę operacyjną* do ustalenia zamiaru taktycznego już w trakcie dojazdu do miejsca pożaru. Zawiera dane dotyczące działki leśnej objętej pożarem, z uwzględnieniem potencjalnej palności oraz kierunek rozwoju pożaru. Dodatkowo zaciągnięta z najbliższej stacji meteo prędkość wiatru jest przedstawiona w podziale do 5 m/s oraz powyżej tej wartości. Mapa zawiera również datę i dokładną godzinę sporządzenia. Wygenerowana w formacie PDF, może zostać wydrukowana lub

przesłana w formie pliku do wskazanego odbiorcy, np. stanowiska kierowania PSP, PA JRG, do remizy OSP mającej dostęp do Internetu, leśniczówki bądź na urządzenia mobilne.

To wspaniałe narzędzie wspomagające organizowanie akcji ratowniczo-gaśniczej w pierwszej fazie pożaru jest zbyt mało wykorzystywane z powodu trudności w szybkim przesłaniu pliku do ośrodków decyzyjnych i dowódczych KSRG. Można to nieco przyspieszyć poprzez podawanie do stanowiska kierowania wartości azymutów lub adresu leśnego i wygenerowanie takiej mapy z zasobów leśnej mapy numerycznej będącej w posiadaniu PSP. Aby praktycznie wykorzystać to narzędzie, warto:

- przeprowadzić szereg szkoleń i treningów dla kadry LP, PSP i OSP z wykorzystaniem tej aplikacji,
- zlecić wykonawcy *mapy adresu pożaru* poprawienie grafiki poprzez wyraźne wyeksponowanie piktogramu kierunku rozwoju pożaru,
- zmniejszyć grubość linii wskazujących azymuty oraz wymienić kolor czerwony na inny,
- wdrożyć do praktyki natychmiastowe przesyłanie mapy *lokalizuj pożar* przez nadleśnictwo do stanowiska kierowania PSP oraz OSP mających dostęp do internetu i przewidzianych do działań w tym rejonie,
- pełnomocnik nadleśniczego, wyjeżdżając do pożaru, powinien zabrać ze sobą kopię takiej mapy i mieć do niej dostęp na urządzeniu mobilnym (tablecie).

Na terenie województwa lubuskiego aplikacja ta jest już wdrażana. W każdym stanowisku kierowania PSP utworzono specjalne konta pocztowe do odbioru mapy wysyłanej przez punkty alarmowe nadleśnictw, a na terenie miasta powiatu Zielona Góra do remizy OSP z wykorzystaniem Internetu. Do czasu wyjazdu zastępy *mapa-adres pożaru* zostaje wydrukowana w kolorze. Mapę wysłał stanowisko kierowania PSP równocześnie z alarmem tej jednostki. Można? Można!

Szkolenia

Przykładem dobrych praktyk była ubiegłoroczna inicjatywa przeprowadzenia szkolenia specjalistycznego z zakresu organizacji akcji ratowniczo-gaśniczych i współdziałania ze służbą leśną członków OSP z terenu powiatu miasta Zielona Góra. Na wstępie kadra dowódcza PSP oraz przedstawiciele LP sporządzili odpowiedni program szkolenia. Szkolenie zostało bardzo wysoko ocenione przez słuchaczy, na szczególne uznanie zasłużyła wymiana doświadczeń z codziennej

praktyki oraz uzgodnienie i przyjęcie wspólnych zasad postępowania. Oto wybrane zagadnienia z zakresu tematycznego szkolenia:

- informacje wstępne (struktura organizacyjna zarządzających lasami, osoby funkcyjne, ich zadania i odpowiedzialność za pomoc w organizacji akcji ratowniczo-gaśniczych),
- adres pożaru i rozpoznanie terenu pożaru (zadania służby leśnej na rzecz kierującego działaniem ratowniczym),
- rodzaje pożarów terenu, prognozowanie i wybór zamiaru taktycznego,
- wykorzystanie informacji władającego gruntem oraz jego sił i środków,
- zastosowanie dostępnego sprzętu i technologii do opanowania spalania płomieniowego oraz dogaszania zarzewi ognia,
- kierowanie działaniem w pierwszej fazie rozwoju pożaru (na gruntach LP w ścisłej współpracy z pełnomocnikiem nadleśniczego),
- wchodzenie do działań w aspekcie: opóźnienia rozwoju pożaru, rozpoznania komunikacji dla pojazdów przewidzianych do wykonania natarcia, zapewnienie kierunków ewakuacji oraz bezpieczeństwa ratowników,
- zasady wykorzystania lotnictwa rozpoznawczego i gaśniczego,
- zapewnienie ciągłości dowodzenia oraz realizacji zamierzonych celów przez pełne przekazywanie niezbędnych informacji przybywającym siłom.

Realizowane przez SGSP studia podyplomowe z ochrony przeciwpożarowej lasu oraz przeprowadzane obecnie szkolenia pełnomocników nadleśniczego* gwarantują udział dobrze przygotowanej służby leśnej w doszkalaniu OSP. Dla kadry dowódczej PSP oraz kierownictwa (pełnomocników) LP i parków narodowych należałoby dodatkowo opracować ramowy program ćwiczeń aplikacyjnych w wykorzystaniu dostępnych narzędzi wspomagania organizacji akcji ratowniczo-gaśniczych. Trzeci wniosek ze wspomnianej konferencji, dotyczący stworzenia niezbędnej bazy dydaktycznej w szkołach pożarniczych, jest moim zdaniem możliwy do realizacji w nieodległej przyszłości. ■

* Stanowisko pełnomocnika nadleśniczego do organizacji akcji ratowniczo-gaśniczych i ograniczenia skutków innych miejscowych zagrożeń zostało utworzone na okres akcji bezpośredniej w ochronie przeciwpożarowej lasu (III-IX) zapisem *Instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu z 2012 r.* Szkolenia prowadzą regionalne dyrekcje LP na podstawie obowiązującego programu.

Pirologia leśna

Las – to określenie może być rozumiane różnie, w zależności od tego, kto go używa. Czym innym jest las dla leśnika, żołnierza czy dla niedzielnego turysty. A jak powinien być postrzegany przez strażaków?

JAN KACZMAROWSKI

Las nie jest jednorodnym tworem. Jako najbardziej złożony ekosystem łądowy jest wręcz przeciwieństwem jednorodności. Każdy las jest inny – ale zaden nie jest niepalny. Błędne byłoby zatem twierdzenie, że każdy pożar lasu jest taki sam.

Ze strażackiego punktu widzenia należy zwrócić szczególną uwagę na palność roślin i postrzegać je jako mniej lub bardziej palną biomasę – paliwo reakcji spalania. Zrozumienie przyrodniczych podstaw występowania i rozwoju pożarów leśnych stanowi wstęp do opracowania przedsięwzięć pozwalających na ograniczenie możliwości ich powstania i rozprzestrzeniania się.

Zacznijmy od samego dołu. W drzewostanie każdy pożar rozpoczyna się od pokrywy gleby. O jego dalszym rozwoju decyduje jej rodzaj, stopień pokrycia oraz poziomy i pionowy rozkład substancji palnych. Przy słabym wietrze, wiejącym z prędkością 1 m/s, intensywność rozprzestrzeniania się pożaru zależy przede wszystkim od ilości i rodzaju materiałów palnych pokrywających powierzchnię gleby (tzn. flory).

Ściółka leśna

Ściółka (dno lasu, martwa pokrywa gleby) warunkuje możliwość inicjacji większości pożarów i wpływa na ich dalsze rozprzestrzenianie się. Płonące igliwie to doskonały nośnik ognia, wydzielający ciepło, szybko przesuszające sąsiedni materiał roślinny. Istotnym elementem składowym ściółki są drobne gałązki, złuszczone korowina i szyszki. Dojrzałe, otwarte szyszki, z licznymi płaskimi łuskami, mają rozległą powierzchnię styku z powietrzem. Dzięki temu łatwo przesuszają. Ich wilgotność jest niższa niż igliwia znajdującego się w ściółce. Dodatkowo w szyszkach występują łatwopalne związki żywiczne, powodujące ich gwałtowny zapłon. O właściwościach pożarowych wszystkich materiałów roślinnych decyduje procentowy udział celulozy i ligniny. W skład suchych gałęzi, szyszek, a także korowiny, czyli podstawowych składników ściółki, wchodzi ponad 65% tych polimerów. Rozkład celulozy na palne produkty gazowe następuje w temperaturze przekraczającej 200°C, natomiast ligniny już przy 128°C.



Jan Kaczmarowski zajmuje się ochroną przeciwpożarową lasu w Wydziale Ochrony Lasu Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych

Ściółka sosnowa Martwe igły sosnowe są głównym składnikiem ściółki właściwej. Jej wilgotność waha się od 6 do 66%. Ściółka oraz typowe leśne składniki pokrywają glebę zapalają się łatwo, gdy ich wilgotność względna jest niższa niż 20%. Następuje wówczas reakcja szybkiego i całkowitego spalania. Prędkość frontu pożaru, z maksymalnie półmetrową wysokością płomieni, może osiągać kilka metrów na minutę. Ciepło spalania wynosi 22 tys. kJ/kg. Zdecydowana większość (90%) pożarów lasów wybucha w dni, gdy wilgotność ściółki jest niższa niż 15% (dlatego zakaz wstępu do lasu wprowadza się przy trzecim stopniu zagrożenia pożarowego, jeżeli przez kolejnych pięć dni wilgotność ściółki mierzona o godzinie 9.00 jest niższa niż 10%). Ściółka sosnowa staje się praktycznie niepalna przy wilgotności równej 28%.

Ściółka świerkowa/jodłowa Obfity opad krótkiego, prostego i gładkiego igliwia tworzy charakterystyczną ubitą ściółkę. Jej zwięzła struktura wydłuża czas przesuszania i utrudnia swobodną cyrkulację powietrza, co znacząco przeszkadza w rozwoju pożaru pokryw dła lasu w początkowej fazie.

Ściółka modrzewiowa Modrzew dostarcza najmniej ściółki ze wszystkich krajowych drzew szpilkowych. Ściółka utworzona z jego igieł pali się gorzej od sosnowej.

Ściółka bukowa Buk należy do drzew bardzo wydajnych pod względem produkcji opadu organicznego. Ściółka, złożona ze słabo rozkładających się płaskich liści, układa się w zbite warstwy. Późną jesienią i na początku zimy, w bezdeszczowe i bezchmurne dni, promienie słoneczne niezatrzymywane przez bezlistne korony docierają do dna lasu, przesuszając obfitą warstwę bukowej ściółki. Wówczas nagromadzona i nierozłożona warstwa martwych liści staje się doskonałym materiałem palnym. Ściółka pozostałych drzew liściastych jest w znacznym stopniu podobna, a jej palność determinuje sezonowy rytm rozwoju roślin.

Runo leśne

Runo leśne to najniższa warstwa lasu, zbudowana z żywych roślin.

Porosty Grupa tych organizmów charakteryzuje się niewielkim procentowym udziałem ligniny i celulozy. Gatunkiem o minimalnej zawartości tych składników jest chrobotek reniferowy (*Cladonia rangiferina*). W sytuacji pożaru lasu porosty dostarczają znikomej ilości paliwa. Ich wilgotność jest zależna od wilgotności powietrza i mieści się w granicach 8-77%. Dzięki zdolności magazynowania wody dobrze znoszą silne

nasłonecznienie i okresowe susze. Przesuszone są co prawda łatwopalne (w wilgotności poniżej poziomu 23% zapalają się natychmiast), lecz ich ciepło spalania nie przekracza wartości 17 tys. kJ/kg – to jedno z niższych wśród składników runa.

Mchy Rośliny te wykazują nieznacznie większe właściwości pirologiczne niż porosty. Mchy odznaczają się największymi zmianami poziomu wysycenia wodą. Ich zakres wilgotności oscyluje od 10 do 80%. Generalnie mszaki działają opóźniająco na rozprzestrzenianie się procesu spalania. Zdarza się, że podczas pożarów pokrywy gleby na pożarzysku pozostają niespalone płyty mszystych kobierców, wyróżniające się na tle spalonej powierzchni niczym zielone wyspy. Jednak przesuszona pokrywa mszysta (15% wilgotności) zapala się gwałtownie i pali stosunkowo szybko, niewielkim płomieniem. Wyjątkiem są mchy gałązkowe, takie jak rokitnik pospolity (*Pleurozium schreberi*), dające silny płomień o wysokości 1 m.

Borówki Okres największej zapalności tego karłowatego krzewu leśnego przypada na suchy sezon jesienny oraz czas zaraz po

ustąpieniu pokrywy śnieżnej. W pozostałej części roku odznacza się on słabą palnością, co ma związek z wilgotnością względną, wynoszącą średnio 60%. Niepalne właściwości potęguje wysoka zawartość substancji ekstrakcyjnych, w postaci wosków występujących na liściach. Związki te ograniczają parowanie w pierwszej fazie spalania. Borówka czernica ma bardzo niską zawartość celulozy i ligniny (łącznie 40,8%), przy jednoczesnej najwyższej wśród pospolitych roślin runa leśnego zawartości części mineralnych nieulegających spalaniu i tworzących popiół (sześć razy więcej niż w zdrewniałym wrzocie).

Roślinność zielna Pędy naziemne roślin zielnych są nietrwałe i obumierają z końcem sezonu wegetacyjnego, co powoduje okresowe wzmoczenie zapalności. Wiosną na żyzniejszych siedliskach spod topniejącego śniegu wylania się zeszłoroczna roślinność (np. paprocie). Duże nagromadzenie materiałów palnych w okresie bezlistnym, gdy docierające do dna lasu promienie słoneczne bardzo szybko przesuszają runo, zwiększa ryzyko wystąpienia pożaru. Po rozpoczęciu okresu wegetacyjnego bilans przesuszonej roślin-





3



5



6

ności pozostałej z lat ubiegłych zostaje zrównoważony przez świeżą. Warunki uwilgotnienia ulegają poprawie i zwiększa się bezpieczeństwo pożarowe. Rośliny te odznaczają się swoistą odpornością na ogień ze względu na dużą zawartość wody, niezależną od wilgotności powietrza. Kobierce soczystej, zazielenionej roślinności są w stanie zatrzymać pożar poprzez stopniowe zmniejszanie intensywności jego rozprzestrzeniania. Ograniczają stan zagrożenia danego fragmentu lasu, ocieniając glebę i zgromadzone na niej aktywne materiały palne. Drugi okres zwiększonej palności przypada na przełom lipca i sierpnia, kiedy to na skutek letniej suszy może dojść do zamierania roślin.

Trawy Pokrywa zadarniona występuje w miejscach prześwietlonych, gdzie dociera duża ilość energii słonecznej. Panują tam bardzo dogodne warunki do inicjacji pożaru przyziemnego. Trawy mogą osiągnąć znaczne rozmiary w porównaniu do innych roślin runa, a w razie pożaru dają wysoki płomień, sięgający nawet 3 m. Sprzyja to przenoszeniu ognia w wyższe warstwy drzewostanu. Bujnie rozwinięte łąny roślinności wiechli-

nowatej, niekiedy o grubych, wysokich łodygach, generują duże obciążenie ogniowe, co intensyfikuje proces spalania. Trawy takie jak kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) oraz trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*) ulegają bardzo szybkiemu zapaleniu nawet przy wilgotności rzędu 35%. Front pożaru zadarnionej pokrywy dna lasu może osiągnąć prędkość kilkunastu metrów na minutę. Zdarza się, że prądy powietrzne przenoszą płonące źdźbła trawy na znaczne odległości. Są to tak zwane ognie lotne (zagwie), zdolne do inicjacji pożaru w nowym miejscu, oddalonym nawet o kilkadziesiąt metrów.

Wrzos Wrzos jest przykładem pirofitu, rośliny ewolucyjnie przystosowanej do ognia. Pożary występujące na wrzosowiskach niszczą siewki drzewek, odmładzając jednocześnie krzewinki wrzosu. Ograniczony rozwój gatunków drzewiastych i pobudzony wzrost krzewinek powoduje regenerację wrzosowisk. Z tego powodu w wielu krajach planowe, kontrolowane wypalanie stosowane jest jako narzędzie czynnej ochrony wrzosowisk. W czasie pożaru wrzos intensyfikuje rozprzestrzenianie się ognia. Płomień spalania

tej rośliny sięga 3 m wysokości. Jego rolę pożarową można wytłumaczyć, poddając analizie skład chemiczny. Części zielone zawierają 53,4% ligniny i celulozy, a zdrewniałe pędy mają 67,9% tych składników. Kolejną cechą sprawiącą, że wrzos to doskonale paliwo, jest niska zawartość soli mineralnych w zdrewniałych częściach oraz znikoma zawartość wody higroskopijnej. Wrzos zwyczajny to jedyny element runa leśnego ulegający zapaleniu nawet przy wilgotności własnej rzędu 40%. Płonące gałązki tej krzewinki mogą być unoszone i porywane przez poddmuchy wiatru. Tym sposobem ogień może się przemieszczać i rozprzestrzeniać w sposób trudny do opanowania, omijając górą przygotowane linie obrony.

Leżanina

Oprócz ściółki i żywej roślinności runa na dnie lasu znajdują się także liczne zdrewniałe elementy (tzw. leżanina). Są to gałęzie, konary i pnie, które znalazły się na poziomie gruntu na skutek czynności hodowlano-eksploatacyjnych prowadzonych w zakresie gospodarki leśnej lub naturalnych procesów rozkładu drewna i utraty przez nie właściwości mechanicznych. Ich rola w kształtowaniu warunków pożarowych jest dwójaka. Niewątpliwie martwe drewno stanowi doskonały rezerwuuar wody. Zmurszałe drzewa lub ich części leżące w lesie są zdolne magazynować kilkakrotnie większą ilość wody, niż wynosi ich własna masa. Z drugiej strony, po przedłużających się okresach suszy wilgotność martwego drewna znacznie maleje, czyniąc je bardzo łatwopalnym materiałem, wydłużającym czas trwania pożaru. Pożółkłe, martwe igliwie utrzymujące się przez jakiś czas na opadłych gałęziach zwiększa zagrożenie rozwoju pożaru. Z tego powodu przy wykonywaniu pasów przeciwpożarowych usuwa się wszystkie martwe drzewa i leżące gałęzie.

Podszyt

Niska roślinność drzewiasta (o wysokości do 6 m) i krzewy rosnące w dolnej partii drzewostanu stanowią warstwę łącznikową, zapewniającą ciągłość pomiędzy runem leśnym a koronami drzew górnego piętra. Ta pośrednia warstwa zapewnia prawie równomierny pionowy rozkład materiałów palnych w przestrzeni leśnej. Ma to duże znaczenie dla kształtowania warunków rozwoju pożaru. Do przekształcania się pożaru pokrywy gleby w pożar całkowity może dojść w starszych drzewostanach z piętrem iglastego podszytu – jego brak uniemożliwia przetrzuty ognia w warstwę koron. W pożarach ▶

► wierzchołkowych, obejmujących najwyższe piętro lasu, rośliny podszytu giną wraz z innymi. W pożarach powierzchniowych (pokrywy gleby) podszyt ulega często tylko częściowemu zniszczeniu. W warstwie podszytu istotną rolę pożarową odgrywają gatunki iglaste. Wyjątkiem jest jodła. Ze względu na jej właściwości dopuszczono możliwość pozostawiania jodłowego podszytu i podrostu na pasach przeciwpożarowych.

Jałowiec Iglak ten rośnie na słabych glebach piaszczystych i wrzosowiskach, często wśród suchych traw. Jego klujące igliwie charakteryzuje się wysoką zawartością olejków eterycznych, a w tyku i korze występuje żywica, co czyni ten gatunek łatwopalnym o każdej porze roku. Spala się bardzo intensywnie, stając w ogniu na całej swej wysokości. Płomienie sięgają nawet 4 m. Płonący w podszytu krzew jałowca stwarza realne zagrożenie przeniesienia się pożaru w wierzchołki drzew górnego piętra (podobnie zachowują się młode i pojedyncze podsadzenia świerkowe).

Korony drzew

Definicja opisuje je jako sklepienie lasu utworzone z konarów, gałęzi, gałązek pędów i liści bądź igliwia. W składzie gatunkowym polskich lasów przeważa kilkanaście gatunków drzew. Przy zaistnieniu odpowiednich warunków wszystkie należy uznać za palne. Wyższą odpornością na ogień charakteryzują się gatunki liściaste. Istnieje natomiast wiele czynników sprawiających, że drzewa szpilkowe sprzyjają zarówno powstaniu, jak i rozwojowi pożaru.

Sosna W Polsce najczęściej pożarów lasu powstaje w drzewostanach sosnowych – z dwóch powodów. Po pierwsze, sosna jest najpospolitszym gatunkiem naszych lasów, zajmuje około 60% ich powierzchni. Drugą przyczyną jest łatwopalność żywic oraz olejków eterycznych, wyjątkowo silnie wydzielających się na skutek działania wysokich temperatur powietrza. Rośliny zawierające kwasy żywiczne oraz olejki eteryczne charakteryzują się największym ciepłem spalania. Z tego względu żywe igły sosny wykazują niewielką odporność na ogień i zapalają się nawet przy niewielkiej temperaturze bodźca energetycznego (50°C). Wczesne zamieranie bocznych gałęzi w dolnych odcinkach pnia wzmaga lokalne zagrożenie pożarowe. Drobniejsze gałązki spadają na ściółkę leśną, zwiększając miejscowo obciążenie ogniowe. Gdy ogień opanuje pień, wpływ żywicy na pożar uwidoczni się w postaci wydłużenia czasu spalania i fazy końcowego żarzenia. Stare sosny najczęściej



zostają wyłącznie osmolone lub zwęglają się tylko ich wierzchnie warstwy na obwodzie pnia. Jeśli drzewo jest dostatecznie grube, wytworzona wierzchnia warstwa węgla piroforycznego w wystarczający sposób chroni głębsze warstwy drewna. Całkowitemu rozkładowi ulegają jednak wszystkie drobniejsze zdrewniałe elementy, np. mniejsze gałęzie. Jeśli głębsze pokłady ściółki mają dostateczną wilgotność, gruba warstwa korowiny występująca w przyziemnej części chroni sosnę pospolitą przed krótkotrwałymi, przelotnymi pożarami pokrywy gleby. Za to gdy ściółka jest skrajnie przesuszona, następuje oparzenie szyi korzeniowej (zarzenie) i obumieranie drzew.

Świerk i jodła Z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej lasu oba gatunki są do siebie podobne i pełnią taką samą funkcję pożarową. Występują głównie na wilgotnych siedliskach, gdzie rzadko panują warunki korzystne dla inicjacji pożaru. Ochronie przed pożarem sprzyja ich tendencja do tworzenia zwartej korony, silnie ocieniającej dno lasu. Zapobiega to przesuszaniu oraz rozwojowi łatwopalnej pokrywy gleby. Dodatkowo silny

rozwój rozłożystych konarów na całej wysokości tych drzew znacznie utrudnia wymianę gazową (przepływ tlenu, niezbędnego do podtrzymania procesu spalania) z powodu dużego wypełnienia przestrzeni gałęziami. Jednak są i minusy. W odpowiednich warunkach zarówno świerk, jak i jodła zapalają się szybciej niż sosna, a towarzyszy temu wydzielanie większej ilości ciepła. Świerk nie oczyszcza pnia z martwych konarów, a te ułatwiają przedostawanie się płomieni z pożaru powierzchniowego w wierzchołki drzew. Co ciekawe, naturalne pożary powstałe na skutek wyładowań atmosferycznych najczęściej mają miejsce w litych świerczynach.

Modrzew Spośród krajowych gatunków iglastych zapala się najtrudniej. Czynnikiem, który w drzewostanach modrzewiowych najbardziej sprzyja pożarowi, jest silne zachwaszczanie się gleby. Gruba warstwa korowiny sprawia natomiast, że gatunek jest w stanie przetrwać przelotne pożary powierzchniowe.

Buk Korona buka doskonale ocienia dno lasu, z jednej strony ograniczając przesuszanie gleby, a z drugiej hamując rozwój roślin-



1. Termicznie uszkodzony świerk na granicy pożarzyska
2. Elementy lasu widoczne na zdjęciu: ściółka liściasta, roślinność zielna, leżanina, świerk w warstwie podszytu, posusz (martwy pień na środku kadru) oraz górne piętro drzewostanu
3. Spalona w pożarze powierzchniowym ściółka bukowa
4. Znaczny udział porostów w warstwie runa leśnego
5. Płonący wrzos
6. Osmalony pień brzozy
7. Wierzchnia warstwa węgla piroforycznego na pniu sosny
8. Ślady po pożarze w buczynie
9. Nadpalony krzew jałowca
10. Krzewinki borówki po przejściu pożaru pokrywy gleby



ności runa. Buczyny pozbawione palnej roślinności rzadko są miejscem pożarów. Wyjątek opisano w punkcie dotyczącym ściółki tych drzew. Buki w okresie wegetacji, w stanie pełnego ulistnienia, utrzymują w elementach tworzących ich korony wilgotność na poziomie skutecznie spowalniającym rozprzestrzenianie się ognia. Jednak ze względu na cienką korę, wrażliwość na uszkodzenia mechaniczne i słabą zdolność do regeneracji buk jest gatunkiem silnie narażonym na poważne dysfunkcje w razie wystąpienia pożaru.

Dąb Rodzime gatunki dębów w porównaniu do buka są bardziej odporne na działanie ognia. Gruba na kilka centymetrów, podłużnie splekana warstwa kory zapewnia drzewu wytrzymałość na przejściowe oddziaływanie wysokich temperatur. Pożary w dąbrowach są jednak zjawiskiem częstszym niż pożary w buczynach. Spowodowane jest to obecnością bujnej pokrywy roślinnej w towarzystwie dębów. Choć w sezonie wegetacyjnym warstwa zielna skutecznie ogranicza inicjację i rozwój pożarów, to wczesną wiosną, tuż po roztopach, gdy drzewa nie mają jeszcze

liści, panują warunki sprzyjające powstaniu pożaru. Wydarzenia z najnowszej historii nie pozwalają też zapomnieć o podpaleniach okazałych drzew pomnikowych (m.in. Dąb Napoleon w 2004 r. i 2010 r., Dąb Chrobry w 2014 r.). Ze względu na ogromną miąższość (objętość drewna wyrażona w m³) długowiecznych dębów i specyficzne właściwości mechaniczne (próchniejące pnie, ogromne konary, asymetryczne i rozłożyste korony) nie są to zwykle pożary pojedynczego drzewa. Spróchniałe pnie, często puste w środku, w trakcie pożaru zachowują się jak kominy, a uszkodzone konary stwarzają realne zagrożenie dla osób uczestniczących w akcji gaśniczej.

Brzoza Brzoza odznacza się szczególnie silną zdolnością do regeneracji listowia po przejściu pożaru. Gatunek ten znosi ubogie warunki glebowe siedlisk borowych, dlatego wprowadza się go jako gatunek liściasty na pasach biologicznych i liniach obrony przeciwpożarowej. Wielorzędowe pasy biologiczne brzozy zlokalizowane w zwartych kompleksach drzew iglastych mają za zadanie ograniczyć rozprzestrzenianie się pożaru

lasu. Te cechy przyczyniają się do powszechnego wykorzystywania tego gatunku w przeciwpożarowej ochronie lasu. W sezonie wegetacyjnym, gdy liście w koronach są w pełni rozwinięte, odpowiednio szeroki pas brzeziny jest w stanie zatrzymać pożar wierzchołkowy. Równocześnie rząd brzozy, gatunku niewytwarzającego długich konarów (co zapewnia naturalne utrzymanie skrajni drogowej), powinien stanowić osłonę dojazdów pożarowych. Jest jednak druga strona medalu. Brzoza jako domieszka w drzewostanach sosnowych nasila proces darniowy. Wczesną wiosną, w stanie bezlistnym, nie ma możliwości zatrzymania pożaru. Umożliwia z kolei silny rozwój łatwopalnej szaty roślinnej w postaci traw czy wrzosu.

Posusz

Podobnie jak leżanina, posusz (martwe lub obumierające drzewa stojące) zwiększa miejscowo zagrożenie pożarowe, niezależnie od gatunku. Stwarza warunki do rozwoju pożarów o zwiększonej dynamice rozprzestrzeniania się. Drzewa, które były martwe już przed pożarem, odznaczają się głębszym poziomem wypalenia drewna w porównaniu do pozostałych osobników.

Wielkopowierzchniowe zamieranie lasu na skutek nasilających się w ostatnich latach klęsk żywiołowych, takich jak huraganowe wiatry, gradobicia czy gradacje szkodliwych owadów, powoduje gwałtowne nagromadzenie łatwopalnej biomasy na znacznej powierzchni, a jednocześnie utrudnia operowanie lądowym sprzętem gaśniczym. W razie suszy na tych obszarach należy liczyć się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju pożarów wielkopowierzchniowych o charakterze klęskowym.

Zjawisko takie występuje obecnie na terenie Puszczy Białowieskiej, gdzie z powodu gradacji kornika drukarza zamierają ogromne połacie drzewostanów świerkowych. Postępujący rozpad świerczyn spowodował kilkunastokrotne zwiększenie łatwopalnej martwej biomasy oraz silne prześwietlenie dna lasu. Stworzyło to doskonałe warunki do pojawienia się bujnej pokrywy trawiastej. Ten cenny przyrodniczo obszar wymaga teraz szczególnej troski i współdziałania służby leśnej oraz straży pożarnej.

Od tego, czy leśnik ze strażakiem będą postrzegali las w ten sam sposób, zależy sukces skoordynowanych działań prewencyjnych i gaśniczych. ■

Dane statystyczne z ostatnich lat pokazują, że liczba zdarzeń rośnie. Dotyczy to głównie pożarów i zatruc tlenkiem węgla w budynkach mieszkalnych, szczególnie wielorodzinnych. Konsekwencją jest coraz większa liczba ofiar śmiertelnych i poszkodowanych oraz znaczne straty materialne. Czy można temu zapobiec?

PAWEŁ LISZAJ

Straty są często nie do oszacowania. Dotyczą one przecież nie tylko samych ofiar, lecz także ich bliskich. Aby je zminimalizować, trzeba najpierw poznać przyczyny powstania pożarów oraz wyciągnąć wnioski, które pomogą im zapobiegać.

Niestety, przyczyny powstania pożaru często pozostają nieustalone. Niejednokrotnie jednak mają w nich udział sami poszkodowani, bo nie zachowują należytej ostrożności. Źródłem zagrożenia bywa niewłaściwa eksploatacja urządzeń i instalacji, również grzewczych i elektrycznych, bądź ich zły stan techniczny, nieprawidłowe podłączenie do przewodów kominiowych lub zaniedbania wynikające z braku realizacji przeglądu przewodów kominiowych i ich czyszczenia.

Kwestią zasadniczą pozostaje znalezienie odpowiedniej formy zapobiegania pożarom w budynkach mieszkalnych. Przeprowadzane przez Państwową Straż Pożarną kontrole przestrzegania przepisów przeciwpożarowych w lokalach mieszkalnych mają ograniczony zakres, co wynika chociażby z przepisów prawa.



*st. kpt. Paweł Liszaj
jest starszym
specjalistą
Wydziału Kontrolno-
Rozpoznawczego
w KM PSP
w Częstochowie*

To sprawia, że więcej uwagi trzeba poświęcić oddziaływaniu pozaadministracyjnemu, określanemu często mianem prewencji społecznej.

Rozwiązania lokalne

W Częstochowie często dochodziło do pożarów, które przynosiły ofiary śmiertelne. Biorąc pod uwagę opisane wcześniej problemy oraz skalę infrastruktury mieszkaniowej w tym mieście, komendant miejski PSP st. bryg. Sławomir Olbryś podjął decyzję o przystąpieniu KM PSP w Częstochowie do programu „Zgaś ryzyko”. Z jego inicjatywy 21 sierpnia 2014 r. zostało podpisane trójstronne porozumienie z prezydentem miasta Krzysztofem Matyjaszczykiem i prezesem Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej (ZGM) Pawłem Koniecznym. Na mocy tego dokumentu wprowadzono program montażu czujników tlenku węgla i czujek dymu w zasobach mieszkaniowych Częstochowy.

Już we wrześniu 2014 r. ZGM TBS Sp. z o.o. przeprowadził postępowanie przetargowe na dostawę 1000 sztuk bezprzewodowych czujników czadu oraz 1000 sztuk bezprzewodowych czujek dymu do mieszkań komunalnych. Odbiór techniczny urządzeń zakończył się w połowie października, a już od 22 października sześć dwuosobowych zespołów, składających się z pracownika spółki i funkcjonariusza PSP, prowadziło montaż czujek. O wyborze lokali zdecydowało kryterium największego zagrożenia pożarowego oraz ich przygotowanie do ewentualnych działań ratowniczo-gaśniczych.

Przed montażem urządzeń na klatkach schodowych rozwieszane były informacje o dacie i miejscu prowadzonej akcji. W mieszkaniach, których lokatorzy byli nieobecni, pracownicy ZGM zostawiali

Częstoc gasi ryz



kartki z informacją o możliwości zgłoszenia się do administracji oraz umówienia terminu przekazania i montażu urządzenia.

W godzinach popołudniowych strażacy i pracownicy ZGM TBS Sp. z o.o. spotykali się z mieszkańcami, informowali ich o zagrożeniach związanych z eksploatacją urządzeń grzewczych i innych przyczynach powstawania pożarów. W wyniku tej akcji zamontowano 2 tys. urządzeń, a wspólnoty mieszkaniowe dokupiły dodatkowo z własnych środków ponad 500.

Niewątpliwie obecność funkcjonariuszy PSP w zespołach montujących czujki była dobrym rozwiązaniem. Budzili zaufanie, mieszkańcy z większą życzliwością i zrozumieniem podchodzili do całej akcji, a przeprowadzony przez strażaków in-

howa yko



struktaż dotyczący zagrożeń pożarowych w obiektach mieszkalnych spotkał się z przychylnym odbiorem i pełną akceptacją.

Efekty

Na efekty nie trzeba było długo czekać. O słuszności programu i jego wymiernych skutkach przekonało już zdarzenie z 10 listopada 2014 r. w lokalu przy ul. Rejtana. Mieszkało w nim małżeństwo z małym dzieckiem. Doszło tam do emisji tlenku węgla z urządzenia grzewczego. Zainstalowany kilka dni wcześniej czujnik zadziałał prawidłowo, zaalarmował mieszkańców o niebezpieczeństwie, a wezwana straż pożarna zlokalizowała i usunęła zagrożenie.

Skuteczność programu „Zgaś ryzyko” potwierdził również przypadek, w którym zastęp PSP został zadysponowany do pomiaru tlenku węgla w mieszkaniu przy ul. Łukasińskiego po tym, jak w łazience zadziałał czujnik tlenku węgla. Po przeprowadzeniu rozpoznania strażacy ustalili, że wskazania czujnika wynosiły 700 ppm. Dzięki urządzeniu małżeństwo wraz z pięcioletnią córką opuściło mieszkanie jeszcze przed przybyciem straży.

Przypadków, w których dzięki czujnikom tlenku węgla i czujnikom dymu mieszkańcy alarmowali PSP, a sami nie odnieśli żadnych obrażeń, jest znacznie więcej. Potwierdzają one słuszność działań realizowanych w Częstochowie.

Swój udział w przedsięwzięciu miały także media. Pomogły rozpropagować akcję montażu czujek, dzięki czemu lokatorzy mogli zdobyć konieczną wiedzę na temat zagrożeń. Wzrost świadomości przyczynił się do zmiany ich postawy. Mieszkańcy zaczęli pytać strażaków o zagrożenia pożarowe, a spółdzielnie mieszkaniowe coraz chętniej dołączały do programu.

Szersza prewencja

Komendant miejski PSP w Częstochowie st. bryg. Sławomir Olbryś podjął decyzję o realizacji prewencji społecznej także na innych płaszczynach. Program „Bezpieczne życie”, którym objętych zostało blisko 2000 dzieci klas drugich ze szkół podstawowych w Częstochowie i jej okolicach, przyczynił się do wzrostu świadomości zagrożeń nie tylko wśród uczniów, lecz także ich rodziców. Pomógł wyrobić umiejętności i pracować nad nawykami zachowania się w trudnych sytuacjach. Zyskali także nauczyciele, dzięki podniesieniu kwalifikacji w zakresie szeroko pojętego bezpieczeństwa. Częstochowscy strażacy prowadzili zajęcia dydaktyczne w trakcie roku szkolnego, a przekazywane treści były wplatanie w program nauczania zintegrowanego, zdcyduwanie go wzbogacając.

Wiele innych działań prewencyjnych, takich jak coroczny konkurs dla dzieci i młodzieży „Uratować, żeby żyć”, pogadanki „Bezpieczny senior” czy zajęcia w sali edukacyjnej dla dzieci „Mała strażnica”, uzupełniały program „Zgaś ryzyko”.

Badania statystyczne potwierdzają skuteczność działań podejmowanych przez częstochowskich strażaków. I choć w sezonie grzewczym bezpośrednio po przeprowadzonej akcji zauważyliśmy wzrost liczby zdarzeń z tlenkiem węgla, to najistotniejszy był jednoczesny spadek liczby ofiar śmiertelnych. Główny cel programu, czyli poprawa bezpieczeństwa pożarowego w obiektach mieszkalnych, a tym samym zmniejszanie liczby ofiar, będzie realizowany w Częstochowie przez kolejne lata.

Niewątpliwą wartością podjętych działań jest wzrost świadomości lokalnego społeczeństwa, o czym świadczy wzmożona liczba telefonów do częstochowskiej komendy z pytaniami o czujniki tlenku węgla i czujniki dymu. Te telefony naprawdę nas cieszą. ■

Dziękuję za pomoc w przygotowaniu artykułu st. kpt. Kamilowi Dzwonnikowi, naczelnikowi Wydziału Operacyjno-Szkoleniowego KM PSP w Częstochowie.

NIETYLKO DLA
PREWENTYSTÓW



REKLAMA

Łódź powodziowa z kołami
Idealna do ratownictwa lodowego
www.uniboot.pl

J.W. Schaefer
METALLVERARBEITUNG

- koła przystosowane do torów kolejowych
- drabinka dla nurków
- bęben do nawijania liny

Tel.: 506 573 594
Email: info@uniboot.pl

VCR J. Bocian
ul. S. Lema 8, Chojnice

Mapy są wykorzystywane w straży pożarnej praktycznie do każdego alarmowego wyjazdu. Jak je samemu opracować?

**ADAM KOZUCHOWSKI
MICHAŁ PORADOWSKI**

Każda jednostka ma swój wypracowany model prowadzenia sił i środków na miejsce zdarzenia. Można skorzystać z mapy ściennej, internetowego serwisu mapowego (m.in. geoportal.gov.pl), mapy w SWD lub innej. Mapy zawieszane na ścianach często są stare i nieaktualne – nie mają zaznaczonych nowo wybudowanych obiektów i na dodatek trudno na nich pokazać cały region ze szczegółami. Korzystanie z map internetowych jest wygodne, ale utrata dostępu do internetu niesie ze sobą ryzyko braku dostępu do map. I dlatego dobrą praktyką jest przygotowanie w swoich jednostkach własnych elektronicznych danych geoprzestrzennych. Jak pozyskać takie dane za darmo?

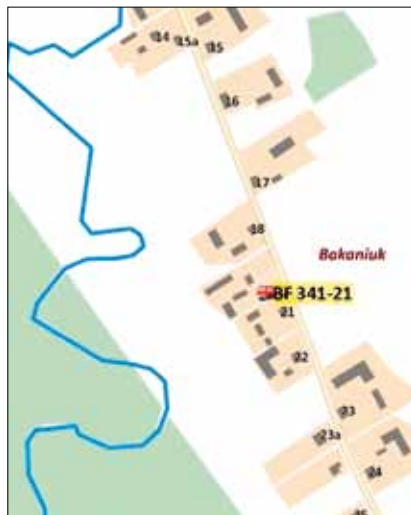
OpenStreetMap

Opracowując własną mapę, możemy skorzystać z OpenStreetMap (OSM). To projekt społeczności internetowej mający na celu stworzenie darmowej, ogólnodostępnej mapy całej kuli ziemskiej. Jest ona edytowana przez zarejestrowanych użytkowników i chroniona przed wprowadzaniem



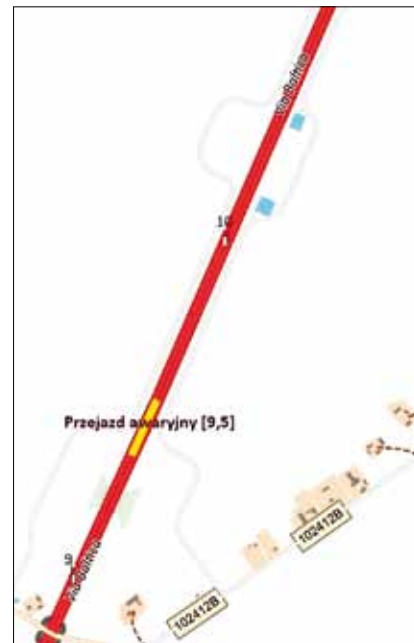
mł. kpt. Adam Kozuchowski pełni służbę w KM PSP w Suwałkach, a kpt. Michał Poradowski w JRG w Suwałkach

Mapowanie



powyżej: Mapa SWD-ST opracowana na warstwach z OSM

z prawej: Odrysowywanie budynku w programie JOSM



niem złośliwych informacji. Dane tworzy się, odrysowując obiekty ze zdjęć satelitarnych (np. geoportal.gov.pl), wykorzystując różne dostępne aplikacje lub własne materiały. Projekt ten spotkał się z dużym zainteresowaniem różnych środowisk, ale w Polsce jest jeszcze mało znany. Mapa OSM jest cały czas aktualizowana i rysowana na bieżąco. Wprowadzone dane można pobierać za darmo i dowolnie modyfikować, tworząc własne mapy. Należy oczywiście pamiętać o prawach autorskich. Z tym jednak nie ma problemu, gdyż dane rozpowszechniane są na licencji Open Data Commons Open Database License (ODbL). Należy pamiętać, by przy publikowaniu danych podać informację, skąd pochodzą mapy. Co ciekawe, z danych OSM korzysta firma Abakus, która na ich podstawie założyła własny serwer map cyfrowych. Taką mapę możemy opracować sami i trzymać u siebie na dysku.

Zbieranie danych

Największym problemem przy tworzeniu map jest zbieranie danych. W tym celu warto nawiązać kontakt z lokalnymi instytucjami, takimi jak zakłady wodociągowe i gazowe, urząd miasta, parki narodowe czy zarządy dróg. Instytucje te często opracowują elektroniczne mapy, które czasami mogą udostępnić. Resztę danych

uzyskamy z map OSM, a jeśli okażą się mało dokładne, możemy je sami zaktualizować, rysując interesujący nas obszar. Należy pamiętać, aby otrzymanych od zaprzyjaźnionych instytucji warstw danych nie publikować w mapach OSM bez ich zgody.

Jeśli nie uda nam się uzyskać potrzebnych informacji od poszczególnych podmiotów, czeka nas objazd terenu i zaznaczanie danych pojedynczo. Niektóre uda się określić (drogi, rzeki, jeziora, budynki czy małe stawy na wsi) dzięki zdjęciom satelitarnym. Przyda się też wiedza innych lokalnych strażaków, którzy najlepiej znają swój rejon działania.

Rysowanie mapy

Do rysowania map interesującego nas obszaru służy program JOSM. Umożliwia on odrysowanie dróg, budynków i innych elementów naszego rejonu działań z rzutów satelitarnych.

Można też skorzystać bezpośrednio z przeglądarki internetowej na stronie OSM. Nie należy zapominać że z OSM mogą korzystać wszyscy, co niesie ryzyko, że nasza praca będzie potem edytowana przez kogoś innego. Wszystkie złośliwe lub nieumiejętne zmiany na szczęście można cofnąć, zgłaszając problem. Niemniej jednak na naszych

mapach mogą wystąpić błędy, czego trzeba być świadomym. Na mapie możemy zaznaczyć dane różnego rodzaju, np.

- hydranty z uwzględnieniem ich rodzaju, średnicy, lokalizacji (zieleń, chodnik, jezdnia) oraz punkty czerpania wody,

Wykorzystanie map

Dane ściągnięte z OSM i inne dane, którymi dysponujemy, można zwizualizować w SWD lub w innym darmowym programie (np. QGis). Nadanie mapie ładnego wyglądu może okazać się czasochłonne,

niem potrzebnych warstw danych. Można wykonać mapę specjalnie na manewry i rozdać ją uczestnikom, dodać załącznik do analizy zagrożeń powiatu, wydrukować dużą mapę z jednostkami PSP i OSP w formacie A0 na ścianę czy załączyć



po lewej od góry: Lokalizacja hydrantów w miejscowości Stary Folwark

Przykładowe punkty wodowania łodzi wraz z batymetrią jeziora Wigry

po prawej: Zrzut ekranu aplikacji OsmAnd

elektroniczną mapę rejonu operacyjnego na stronie internetowej naszej jednostki.

W artykule temat ten siłą rzeczy został przedstawiony szkicowo. W sieci można jednak znaleźć wiele poradników i materiałów dotyczących „mapowania”. Nurtujące nas pytania można zadać pod adresem: forum.openstreetmap.org. Zdarzają się akcje pomocy uczestników forum w rysowaniu konkretnego obszaru. Stworzenie własnej mapy może okazać się ciekawym i pouczającym doświadczeniem, którego efektem będą oszczędności i profesjonalizm naszej służby. ■

- punkty wodowania łodzi,
- barymetrię jezior,
- sieci gazowe i energetyczne,
- zakłady dużego i zwiększonego ryzyka wraz z występującymi substancjami,
- stacje paliw,
- farmy wiatrowe,
- budynki użyteczności publicznej, przemysłowej i mieszkalnej z podaniem liczby kondygnacji,
- punkty adresowe,
- pikietaż dróg i torowisk,
- drogi pożarowe w lasach,
- dopuszczalny tonaż na mostach.

więc warto wykorzystać gotowe style od strażaków, którzy już takie opracowali. Efektem jest tematyczna strażacka mapa z najważniejszymi danymi. Wskazanie KDR, gdzie znajduje się najbliższy hydrant, staje się banalnie proste, zwłaszcza gdy na tej samej mapie zaznaczone są lokalizacje naszych samochodów (oczywiście jeśli mają system GPS).

Dodatkowo możemy skorzystać z darmowej aplikacji na telefon z systemem Android, o nazwie OsmAnd. Aplikacja ta z powodzeniem zastąpi nawigację, na której będzie widać efekt naszej pracy, w tym np. zaznaczone hydranty.

Zebrane dane można też wykorzystać w prowadzonej dokumentacji. Istnieje możliwość wydrukowania w programie QGis dowolnej mapy z wyszczególnie-

Polecane strony internetowe

- www.openstreetmap.org
- <https://pl.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>
- www.osmhydrant.org/pl/
- mapa.abakus.net.pl/blog/
- www.qgis.org/pl/site/
- forum.openstreetmap.org
- www.raczkis.osp.org.pl/index.php/mapa

Batalionowe samochody do

Kontynuując cykl artykułów pod tytułem „Nowe oblicze SDI”, prezentujemy czytelnikom „Przeglądu Pożarniczego” drugą grupę pojazdów dowodzenia i łączności powstałych w 2015 r.



**MARCIN KUCHARSKI
ANDRZEJ CIESIELSKI
WOJCIECH SKRENT
PAWEŁ POHL
GRZEGORZ LEWICZ**

W poprzednim numerze opisaliśmy pracę zespołu pracującego nad wymaganiami dla pojazdów i procedurę przetargową. Warto jedynie dodać, że głównym celem tworzenia specyfikacji oraz budowy SDI było zapewnienie sprawnych narzędzi komunikacji na każdym poziomie dowodzenia oraz zapewnienie ratownikom dostępu do danych online niezależnie od usytuowania terenu.

Czy batalionowe samochody dowodzenia i łączności są potrzebne? Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że to pojazdy rzadko wykorzystywane podczas rutynowych działań ratowniczych, lecz w przypadku dużych zdarzeń odgrywają istotną rolę w sprawnym przebiegu procesu dowodzenia. Są przeznaczone do wykorzystywania podczas kierowania dużymi zwozami taktycznymi, np. pododdziałem, w skład którego wchodzi trzy do pięciu kompanii, a także podczas pracy sztabu akcji. Konieczne jest wówczas zagwarantowanie przepływu informacji między uczestnikami działań poprzez systemy teleinformatyczne niezależne od infrastruktury naziemnej. Kluczowe jest także zapewnienie dostępu do danych zlokalizowanych w określonej jednostce organizacyjnej PSP.

Na pierwszy rzut oka

Samochody zbudowano na podwoziu Renault z napędem 4x2. Kabina jest przystosowana do pracy kierowcy i dwóch członków załogi. Wysokoprężny silnik o mocy 290 KM spełnia wymagania normy EURO VI. Przekazuje napęd



wodzenia i łączności



na tylne koła za pośrednictwem automatycznej skrzyni biegów. Podczas jazdy załoga może nawiązywać łączność oraz wymieniać informacje z kabiny i przedziału dyspozytorskiego. Zabudowę wykonano z kompozytu, podzielona jest na trzy przedziały: sztabowy, dyspozytorski oraz techniczny. Wnętrze zapewnia miejsce pracy dla ośmiu osób. W przedziale dyspozytorskim, przystosowanym także do przewozu ludzi, zlokalizowane są monitory systemów sterowania i nadzoru. Dodatkowo, podobnie jak w przedziale sztabowym, znajduje się sprzęt radiotelefoniczny, aparaty telefonii IP oraz komputery. W przedziale sztabowym zainstalowano stół oraz duży monitor projekcyjny wyposażony w terminal wideokonferencyjny. Za jego pośrednictwem można prowadzić wielostronne konferencje, z jednoczesnym udostępnianiem danych i obrazów z pojazdu. Przedział techniczny umieszczony w tylnej części zabudowy to miejsce instalacji większości systemów i urządzeń.

Wnętrze

Główne systemy teleinformatyczne zamontowane są w szafie dystrybucyjnej w przedziale technicznym. Najważniejsze elementy systemu teleinformatycznego to: brama głosowa Cisco 2911, Switch Cisco 3650 oraz serwer IPICS Cisco UCS.

Serwery Pojazd wyposażony jest w trzy niezależne serwery. Na dwóch z nich zainstalowane jest środowisko do wirtualizacji VMware. Zainstalowane i uruchamiane są oddzielne serwery dla integracji łączności oraz serwery dla programów wspomagania dowodzenia. Mapy lub dane operacyjne przechowywane są na trzecim serwerze pamięci masowej NAS. Serwery VMware oraz serwer NAS to podstawowe źródło danych operacyjnych. ▶



Most transmisyjny Drugim podstawowym elementem zapewniającym dostęp do aktualnych danych operacyjnych, a przede wszystkim dostęp do pozostałych systemów i aplikacji zainstalowanych w jednostce macierzystej, jest urządzenie Pepwave Max HD4 FIRM firmy Peplink. Wyposażone jest w cztery modemy LTE. Wykorzystuje ono łącza od różnych operatorów telekomunikacyjnych. Pozwala to optymalnie wykorzystać dostępną infrastrukturę na miejscu prowadzonych działań. Rozpatrując zapewnienie dostępu do sieci transmisyjnych w różnych miejscach, w których może pracować samochód dowodzenia, przyjęto powszechną dostępność transmisji danych oferowaną przez operatorów sieci komórkowych. Urządzenie Pepwave Max HD4 spełnia również wymogi bezpieczeństwa transmisji między samochodem dowodzenia a komendą wojewódzką dzięki bezpiecznemu szyfrowanemu połączeniu VPN. Transmisja ta odbywa się na kilku kanałach radiowych. W każdym modemie znajdują się po dwa gniazda kart SIM, a same karty powinny pochodzić od różnych operatorów. Taka konfiguracja gwarantuje praktycznie ciągłą pracę systemów zainstalowanych w pojeździe i utrzymywanie stałej komunikacji IP z siecią w KW PSP. Przełączenie pomiędzy operatorami może odbywać się w sposób automatyczny, modem sprawdza jakość łącza oraz dostępność danego operatora. Zastosowanie dwóch kart SIM zapewnia redundancję połączenia. W przypadku braku zasięgu LTE i HSTPA wykorzystywana jest technologia CDMA. Uzupelnianie dostępu do usług transmisji danych w miejscach, gdzie nie działa żadna infrastruktura transmisyjna lub poza granicami kraju odbywa się poprzez łącze satelitarne.

Urządzenia aktywne Wszystkie urządzenia sieciowe, tj. komputery, telefony IP, serwery, konsole radiowe, rejestratory, kamery, terminal wideokonferencyjny itp., komunikują się poprzez dwa urządzenia aktywne switch Catalyst 3650. W praktyce łączą one wszystkie punkty logiczne i dostarczają sieć na potrzeby urządzeń zainstalowanych w samochodzie. Zastosowany model potrafi wykonać podział sieci w warstwie drugiej oraz przełącza pakiety w warstwie trzeciej. W celu zapewnienia ciągłej pracy podłączonych urządzeń zastosowano dwa redundantne przełączniki 3650. Zostały one spięte kablem do łączenia w stos, co upraszcza zarządzaniem przełącznikami. Ważne urządzenia sieciowe, jak serwery, podpięte zostały dwoma linkami, zapewniając ciągłość pracy nawet w przypadku awarii jednego ze switchy. Przełączniki podpięte są do portów LAN routera pepwave Max Hd4, co gwarantuje dostęp do sieci macierzystej KW PSP z każdego urządzenia sieciowego zainstalowanego w samochodzie. Oznacza to, że z samochodu dowodzenia i łączności można dotrzeć do danych znajdujących się w sieci LAN KW PSP. Dodatkową funkcjonalnością, którą obsługują przełączniki, jest obsługa punktów dostępowych sieci bezprzewodowej. Na przełączniku zaimplementowane jest środowisko do obsługi kontrolera sieci bezprzewodowych. Przełącznik obsługuje dwa punkty dostępowe. Pierwszym jest wewnętrzny access point Cisco 2700 propagujący sieć LAN dla urządzeń bezprzewodowych używających tych sieci będących w zasięgu przedziału sztabowego. Kolejny punkt dostępowy zarządzany ze switcha to access point Cisco 1530 zamontowany na maszcie samochodu, pozwalający na propagowanie sieci LAN na zewnątrz auta. Punkty dostępowe gwarantują dostęp do sieci macierzystej KW PSP z każdego urządzenia sieci bezprzewodowej. Dostęp do sieci bezprzewodowej jest zabezpieczony poprzez odpowiednie poziomy uwierzytelnienia, co uniemożliwia nieautoryzowany dostęp.

Centrala telefoniczna Wszystkie telefony IP są zalogowane do routera Cisco CME. Pojazd ma cztery stacjonarne telefony IP Cisco serii 7975 oraz sześć bezprzewodowych aparatów telefonicznych Cisco serii 7925. Centrala obsługuje połączenia wewnętrzne, a po połączeniu z centralą telefoniczną w jednostce macierzystej może realizować połączenia do sieci zewnętrznych. Wszystkie aparaty zainstalowane w pojazdach



są dostępne z KW PSP, a więc możliwa jest kompleksowa realizacja wymiany informacji. Samochód dowodzenia z komendy wojewódzkiej PSP w Poznaniu ma dodatkową zaletę: sieciowania systemu telefonicznego z centralą KW PSP. Uzyskuje dzięki temu dodatkowe funkcjonalności dostępne w siedzibie jednostki, tj. wykorzystanie centralnej książki telefonicznej, przekierowanie na numery z centrali w komendzie wojewódzkiej, komunikację do sieci resortowej. Operatorzy używający konsoli dyspozytorskiej pracują na tej samej numeracji wewnętrznej, której używają na co dzień w KW PSP. W centrali telefonicznej zostały również wdrożone grupy dystrybucji połączeń. Funkcjonalność ta pozwala na dzwonienie na jeden numer, następnie rozmowa jest kierowana na wszystkie telefony w SDI.

Integracja systemów radiowych Jednym z ważniejszych systemów zapewniających komunikację jest system radiowy. We wszystkich pojazdach zainstalowana została konsola radiowa systemu IPCSC. Jest to system oparty na routerze Cisco 2911, stanowiącym punkt centralny łączący łączność radiową i telefoniczną. System IPCSC umożliwia połączenie w jednolitą sieć komunikacyjną telefony stacjonarne, telefony bezprzewodowe, smartfony i przede wszystkim radiotelefony. Centrala ta pozwala na współpracę zarówno z systemami analogowymi, jak i cyfrowymi sieciami radiotelefonicznymi. Wykorzystanie wielu urządzeń zintegrowanych do jednego interfejsu ułatwia obsługę operatorom. Konsola radiowa jest identyczna dla różnych urządzeń, a jej interfejs graficzny pozwala użytkownikowi wszelkie podstawowe funkcjonalności radiotelefonów. Połączenie różnych urządzeń gwarantuje dodatkowe możliwości. Użytkownicy sieci radiowej oraz użytkownicy telefonów mogą prowadzić korespondencję w jednej grupie. Połączenie takie realizowane jest z małą ingerencją operatora.

Tradycyjna łączność radiowa W wyposażeniu znajduje się 12 radiotelefonów nasobnych DP4801, cztery radiotelefony przewoźne DM4801, podłączone do systemu IP oraz przemiennik radiowy SLR5500. Są to urządzenia mogące pracować zarówno w trybie analogowym jak i cyfrowym. Radiotelefony przewoźne mają wyniesione panele przy stanowiskach operatorskich.

Rejestracja Samochody zostały wyposażone również w dwa rejestratory – pierwszy dla korespondencji, drugi dla obrazów monitoringu. Korespondencja radiowa słyszalna w samochodzie jest zapisywana na rejestrator TRX KSRC 332. Podczas działań możliwy jest jej bieżący odsłuch nagranej korespondencji, co jest szczególnie przydatne, gdy jest ona niezrozumiała. Rejestrator ma również możliwość zapisywania rozmów telefonicznych. Drugi z rejestratorów to urządzenie rejestrujące obraz z kamer monitoringu wizyjnego Hikvision DS.-7716NI-E4/16P. Na pojeździe można zainstalować dwie kamery obrotowe IP Hikvision

DS.-2DF7286-A sterowane z rejestratora lub pulpitu sterowniczego. Jedna z kamer montowana jest na przednim maszcie, druga na dachu. Do rejestratora podpięte są również dwie kamery statyczne IP Hikvision DS.-2CD423FWD-IZS.

Samochód ma połączyć kilka elementów służących do sprawnego dowodzenia. Pierwszym jest łączność radiowa, będąca podstawowym środkiem komunikacji podczas działań ratowniczych. Obecnie istotną potrzebą jest integracja łączności radiowej z innymi służbami lub innymi systemami, w tym cyfrowymi. Drugim elementem poprawiającym organizację działań ratowniczych jest dostęp do łączności telefonicznej. Trzecim natomiast – dostęp do aktualnych danych operacyjnych, gromadzonych najczęściej w zasobach jednostek macierzystych. Dowodzący na poziomie strategicznym może widzieć i słyszeć to, co dzieje się podczas zdarzenia, a dodatkowo analizować zapisane dane systemów rejestracji głosu i obrazu.

Każdy ze wskazanych elementów wpływających na sprawne prowadzenie działań znajduje się w wyposażeniu omawianego SDI. W trzech oddanych do użytku pojazdach batalionowych zachowano taki sam standard sprzętowy, umożliwiającą integrację analogowych systemów radiowych z cyfrowymi systemami komunikacyjnymi. Wykorzystanie nowych systemów komunikacji, a zwłaszcza wymiany danych pozwoli stworzyć mobilne węzły łączności, przydatne w procesie dowodzenia na każdym poziomie.

Systemy teleinformatyczne zamontowane w pojeździe pozwalają na utworzenie komfortowego miejsca dowodzenia. Istotne informacje można teraz przekazać głosowo oraz poprzez udostępnianie obrazów z miejsca zdarzenia do jednostki macierzystej. Samochód dowodzenia i łączności nie tylko zapewnia niezawodne centrum łączności i koordynacji działań dla operujących w terenie grup ratowników, lecz także umożliwia organizację współdziałania z innymi służbami. Nową jakością komunikacji jest możliwość połączenia różnych kanałów łączności, takich jak radio i telefon, w jedną sieć komunikacyjną. ■

brg. Marcin Kucharski jest zastępcą naczelnika Wydziału Planowania i Rozwoju Systemów Teleinformatycznych w Biurze Informatyki i Łączności KG PSP, brg. Andrzej Ciesielski jest kierownikiem Sekcji ds. Informatyki i Łączności KW PSP w Gdańsku, asp. Wojciech Skrent jest starszym inspektorem w Sekcji ds. Informatyki i Łączności KW PSP w Gdańsku, brg. Paweł Pohł jest naczelnikiem Wydziału Informatyki i Łączności KW PSP w Poznaniu, st. kpt. Grzegorz Lewicz jest zastępcą naczelnika Wydziału Informatyki i Łączności KW PSP w Poznaniu

XI Międzynarodowa Wystawa Ratownictwo, Zabezpieczenia i Technika Przeciwpożarowa EDURA 2016 była pod każdym względem rekordowa.

W ciągu trzech dni przez hale i stoiska plenerowe Targów Kielce, które już po raz szósty gościły wystawę, przewinęło się prawie 9 tys. zwiedzających, czyli o połowę więcej niż w 2014 r. Na powierzchni 7,7 tys. m² swoje wyroby prezentowało 200 firm z 18 krajów. Tegoroczną wystawę objęli patronatem minister spraw wewnętrznych i administracji Mariusz Błaszczak oraz komendant główny PSP nadbryg. Leszek Suski. Wśród zwiedzających znaleźli się liczni goście z zagranicy, m.in. z Wielkiej Brytanii, Niemiec, Ukrainy i Republiki Czeskiej.

Sukces frekwencyjny należy zapewne przypisać nadziejom strażackiej braci na ujście nowinek zaprezentowanych w ubiegłym roku na hanowerskiej wystawie Interschutz, o których informował „Przegląd Pożarniczy”. Tegoroczna EDURA nie zawiodła ich oczekiwań. Niewątpliwie największe zainteresowanie budziło stoisko firmy FIRE-MAX – dystrybutora m.in. niemieckiego Magirusa. Pod najwyższą na świecie drabiną hydrauliczną M 68 L, o imponującej wysokości 68 m, tłoczyli się chętni na przejażdżkę. Trzyosobowa winda unosiła śmialków na szczyt drabiny z prędkością około 1,5 m/s. Czekający na swoją kolej przyglądali się prezentacji agregatu proszkowego AP250, zamontowanego na samobieżnej, zdalnie sterowanej przyczepie. Tuż obok zwracał uwagę biały RAM z turbiną gaśniczą Aircore (opisywaliśmy to urządzenie w PP nr 7/2015).

Inna turbina, napędzana silnikiem odrzutowym o mocy około 4000 KM, pochodzącym z samolotu Bombardier, przyciągała uwagę na terenie pokazów dynamicznych. Urządzenie THJ-Module w Niemczech, skąd pochodzi, wykorzystywane jest przede wszystkim do gaszenia pożarów rafinerii. Zasięg rzutu strumienia gaśniczego przekracza 200 m. Warto dodać, że EDURA to pierwsza wystawa, na której sprzęt ten można było zobaczyć w działaniu.

Pokazy dynamiczne stanowiły jak zwykle mocną stronę ekspozycji. W tym roku dominowały na nich prezentacje gaszenia mgłą wodną, m.in. za pomocą certyfikowanego już przez CNBOP-PIB urządzenia tnąco-gaśniczego Cobra i ręcznej gaśnicy mgłowej. Gorący aplauz zwiedzających zyskał także pokaz sprawności dziecięcej drużyny pożarniczej z OSP Mikołajew.

Najmłodszych pasjonatów pożarnictwa przybyło w tym roku na kieleckie tereny targowe wyjątkowo wielu. Młodzież z ochotniczych straży pożarnych i klas strażackich wykazywała nie tylko zainteresowanie techniką, ale i – jak twierdzą wystawcy – sporą wiedzę fachową.

Urządzenia, sprzęt i technologie dla jednostek straży pożarnej, służb ratowniczych, a także ochrony przeciwpożarowej obiektów to jednak tylko część wystawy. Ważny jej element stanowiły przedsięwzięcia o charakterze edukacyjnym. W tym roku było to szkolenie rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i konferencja poświęcona innowacyjnym technikom gaśniczym opartym na wykorzystaniu mgły wodnej. Grupa instruktorów CFBT – Polska przeprowadziła poligonowe szkolenie z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych.

Podczas wystawy odbyła się również odprawa kierownictwa KG PSP z komendantami powiatowymi/miejskimi PSP.

Niewątpliwie powodem do zadowolenia jest coraz bogatsza oferta polskich producentów sprzętu. Znalazło to wyraz w nagrodach i wyróżnieniach, których szczegółowy wykaz znajduje się w ramce na str. 40. Teraz można mieć nadzieję, że rozwiązania techniczne zaprezentowane na jedenastej już wystawie EDURA stopniowo zaczną pojawiać się w naszych strażnicach.

lin.

EDURA

Głód no



XI

wości



WYRÓŻNIENIA

Pojazdy pożarnicze – specjalne

Firma REX za turbinowy system gaśniczy THJ-MODULE

Firma ARKOM PS za lekki samochód dowodzenia i łączności na podwoziu Iveco

Przedsiębiorstwo Specjalistyczne BOCAR za ciężki samochód ratownictwa chemicznego

Ochrona i uzbrojenie osobiste strażaka

DEVA Poland za buty specjalne strażackie HAIX Fire Eagle

Sprzęt gaśniczy, ratowniczy i wspomagający akcje

FIRE-MAX za agregat proszkowy AP250 zdalnie sterowany

LUBAWA za ubranie specjalne COBRA z wpinaną uprzęcią asekuracyjną

Firma MAKROS – Piotr Węgrzynowski za drabinę ratowniczą trzyosobową, dwuprzęsłową, wysuwaną liną, typ ZS 2100/3

Zabezpieczenia przeciwpożarowe obiektów

SUPO CERBER za dyszę mgłową, niskociśnieniową, zamkniętą DM2

NAGRODY

Pojazdy pożarnicze – gaśnicze

SZCZĘŚNIAK Pojazdy Specjalne za średni samochód ratowniczo-gaśniczy na podwoziu IVECO EUROARGO

Przedsiębiorstwo Specjalistyczne BOCAR za ciężki samochód ratowniczo-gaśniczy na podwoziu MERCEDES-BENZ

Pojazdy pożarnicze – specjalne

FIRE-MAX za samochód specjalny drabina pożarnicza MAGIRUS

– najwyższą na świecie drabinę pożarniczą

Ochrona i uzbrojenie osobiste strażaka

Kaliskie Zakłady Przemysłu Terenowego w Kaliszu za hełm strażacki Calisia Vulcan Max typ CV 104 z zintegrowaną kamerą termowizyjną

DRÄGER Safety Polska za Dräger FPS-COM 7000 – jednostka komunikacyjna

Sprzęt gaśniczy, ratowniczy i wspomagający akcje

SZULC Sprzęt ratowniczy i szkolenia za nosze HAZMAT

SUPRON 1 za kamery termowizyjne Seria-K dla straży pożarnych

Likwidacja skutków klęsk żywiołowych

SZYBICKI Sprzęt i Zabudowy Pojazdów Specjalistycznych

Waldemar Szybicki za AQUARIWA mobilny system zapór przeciwpowodziowych

Wyróżnienie specjalne

dla grupy instruktorów CFBT – Polska za szkolenia w zakresie gaszenia pożarów wewnętrznych

Wyróżnienie Klubu Generalskiego PSP

za innowacyjność rozwiązań prezentowanych produktów

Wawraszek Inżynieria Samochodów Specjalnych

NAGRODY ZA ARANŻACJĘ STOISK TARGOWYCH

Medale EDURA 2016

za rozmach prezentacji targowej

FIRE-MAX Sp. z o.o.

MOTO-TRUCK Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe Leszek Chmiel

PROTEKT Grzegorz Łaszkiwicz BEZALIN S.A./SZULC

Sprzęt ratowniczy i szkolenia

STEO Sp. z o.o.

Wawraszek Inżynieria Samochodów Specjalnych

Medale EDURA 2016

za połączenie elegancji i nowoczesności w aranżacji stoiska

DELTA SERVICE Stanisław Echliczuk, Iwona Kuziuk, Robert Wargenau Spółka Jawna

DEVA Poland Sp. z o.o.

Dräger Safety Polska Sp. z o.o.

Honeywell Safety Products Polska Sp. z o.o.

HORPOL Sp. z o.o.



foto: Jerry Linder (2/4)



XXXIII Mistrzostwa Polski w Sporcie Pożarniczym obfitowały w emocje. Największe towarzyszyły zmaganiom w ćwiczeniu bojowym. Reprezentacja Podkarpacia pobiła własny rekord Polski w tej dyscyplinie.



Mazowsze górą, Podk

Na stadionie Centralnej Szkoły Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie spotkały się reprezentacje 16 komend wojewódzkich PSP i czterech szkół pożarniczych. Uroczystego otwarcia mistrzostw dokonał 16 czerwca st. bryg. Marek Jasiński, zastępca komendanta głównego PSP, wraz mł. bryg. Piotrem Plackiem, komendantem CS PSP.

Pierwszego dnia zawodów rozegrano dwie konkurencje: pożarniczy tor przeszkód 100 m i wspinanie przy użyciu drabiny hakowej. Kolejny dzień przyniósł zmagania w sztafecie pożarniczej 4 x 100 m z przeszkodami oraz pożarniczym ćwiczeniu bojowym.

Rywalizacja na bieżni i wspinalni była bardzo zacięta. O wynikach decydowały setne części sekundy. W pogoni za wynikami za-

wodnicy ocierali się o brawurę, co skutkowało czasami kontuzjami. Uległo im w tym roku ośmiu sportowców. Na szczęście nie były to poważne urazy, choć i tak wymagały interwencji lekarskiej.

W klasyfikacji generalnej zwyciężyła – z siedmioma punktami – reprezentacja województwa mazowieckiego w składzie: Mateusz Bańkowski, Jacek Bierkat, Mateusz Daniluk, Radosław Dąbrowski, Dawid Kacperski, Paweł Kowalski, Albert Krupa, Jacek Skóra, Daniel Wachowski i Rafał Zielony. Drugie miejsce przypadło ekipie z woj. opolskiego, trzecie zaś zawodnikom z woj. małopolskiego (obie drużyny zdobyły po 16 pkt.).

W dwuboju pożarniczym bezkonkurencyjny był Bartłomiej Siepietowski z woj. mało-

polskiego, który osiągnął czas łączny 30,88 s. Na drugim miejscu uplasował się Tobiasz Kłama, z woj. opolskiego (31,04 s) przed Dawidem Kacperskim, reprezentującym woj. mazowieckie (31,40 s).

Ci sami zawodnicy podzielili się miejscami na podium w konkursie wspinania po drabinie hakowej na III piętro wspinalni. Bartłomiejowi Siepietowskiemu zajęło to 13,81 s, Tobiaszowi Kłamie – 13,99 s, a Dawidowi Kacperskiemu – 14,49 s. Zespołowo drużyna z woj. małopolskiego (91,24 s) pokonała reprezentację woj. mazowieckiego (91,38 s) i warmińsko-mazurskiego (91,97 s).

Klasyfikacja indywidualna na pożarniczym torze przeszkód 100 m przedstawiała się następująco: zwyciężył Mateusz Brzoza, woj. opol-



arpacie z rekordem

skie z czasem 16,50 s, przed Marcinem Filipczakiem, woj. łódzkie – 16,82 s i Radosławem Dąbrowskim, woj. mazowieckie – 16,97 s. Drużynowo najlepsza była reprezentacja woj. opolskiego – 104,35 s. Drugie miejsce zajął zespół z Mazowsza – 104,55 s, a na trzecim uplasowało się Podkarpacie – 106,97 s.

W sztafecie pożarniczej 4 x 100 m z przeszkodami czwórka z Mazowsza pokonała z czasem 60,52 s zespoły z woj. pomorskiego – 60,63 s i podlaskiego – 61,21 s.

Najwięcej emocji dostarczyło pożarnicze ćwiczenie bojowe, rozgrywane jako ostatnia konkurencja. Już w pierwszej serii startów ekipa z woj. podkarpackiego osiągnęła rezultat 25,57 s, bijąc własny rekord Polski sprzed

roku. Zwycięski zespół tworzyli: Krzysztof Bałata, Wojciech Haduch, Adam Kochanowicz, Jarosław Lubas, Grzegorz Olejarz, Paweł Ruszel i Damian Szumowicz. Drugie miejsce z czasem 28,36 s zajęła reprezentacja woj. mazowieckiego, a trzecie reprezentacja woj. dolnośląskiego – 28,57 s.

Zawody były jak zwykle dobrą okazją do propagowania pożarnictwa. W tym roku stadion CS PSP odwiedziły liczne grupy dzieci z częstochowskich szkół. Nie zabrakło zabaw z prawdziwym strażackim sprzętem, organizatorzy przygotowali także słodki poczęstunek. Wiele ekip zadbało o godny doping, przywożąc na mistrzostwa własnych kibiców. Wyróżniła się wśród nich grupa zagrzewająca do walki reprezentację Mazowsza.

Ceremonia zamknięcia XXIII Mistrzostw Polski w Sporcie Pożarniczym rozpoczęła się od uczczenia minutą ciszy pamięci zmarłego w lipcu ubiegłego roku reprezentanta Polski asp. Juliusza Wojnara z KP PSP Prudnik.

Nagrody – puchary, medale i dyplomy – wręczali tryumfatorom zawodów: Lidia Burzyńska – posłanka na Sejm RP, zastępca komendanta głównego PSP st. bryg. Marek Jasiński, dyrektor Biura Szkolenia Komendy Głównej PSP bryg. Jacek Borowski oraz mł. bryg. Piotr Placek – komendant Centralnej Szkoły PSP w Częstochowie. Uroczystość uświetniła tradycyjnie orkiestra dęta OSP z Mykanowa.

jl

Piękna gotyka toruńska starówka oraz licznie zgromadzeni mieszkańcy i turyści w ostatni weekend czerwca już po raz ósmy byli świadkami widowiskowego wydarzenia.

Od 30 lat strażacy z całego świata rywalizują o tytuł Najtwardszego Strażaka w dwóch formułach: europejskiej Toughest Firefighter Alive oraz amerykańskiej Firefighter Combat Challenge. Toruń to jedyne miejsce na świecie, gdzie w czasie jednej imprezy sportowej mogą rywalizować w obu formułach – TFA i FCC równocześnie. A że Komenda Miejska PSP w Toruniu to prawdziwi organizacyjni profesjonaliści, impreza ta z roku na rok cieszy się coraz większym zainteresowaniem.

W pocie i spiekocie

Do rywalizacji stanęło 299 zawodników. Do stałych już uczestników z Niemiec, Wielkiej Brytanii, Francji, USA, Słowenii, Estonii, Litwy, Czech, Austrii, Gibraltaru oraz Polski dołączyli w tym roku strażacy z Włoch, Portugalii, a nawet Nowej Zelandii. Oprócz indywidualnych zmagania zawodnicy walczyli także w konkurencjach tandemów i sztafet. Konkurencję tandemową podzielono na cztery kategorie: w tandemie męskim zwyciężyła Warszawa przed Litwą i Szczecinem, w tandemie żeńskim najlepszy okazał się duet niemiecko-słoweński, który pokonał Niemki oraz Estonki, w tandemie 40+ wygrał duet ze Szczecina przed Niemcami i Wielką Brytanią, zaś w tandemie mix triumfowali Słoweńcy przed Bielskiem-Białą i Litwą.

Drugi dzień mistrzostw to również formuła Firefighter Combat Challenge, rywalizacja indywidualna oraz finały bardzo widowiskowych sztafet, których mistrzami zostali Litwini przed dwiema sztafetami z zachodniopomorskiego. Indywidualnie rywalizowano w trzech kategoriach wiekowych. Kolejność w najmłodszej kategorii: 18-39 lat

Twardziele na starcie



okazała się również kolejnością w kategorii OPEN. Bezkonkurencyjny był Laurynas Urbonavicius z Litwy, który, zwyciężając z czasem 1:22:68, pokonał swojego kolegę z czasem 1:23:68) oraz Radosława Komorka ze Szczecina (1:23:97). Ubiegłoroczny zwycięzca Rafał Bereza tym razem musiał zadowolić się miejscem czwar-

tym. W kolejnej kategorii – 40-44 lata dwa pierwsze miejsca należały do Polski: Marka Kamińskiego ze Szczecina oraz Radosława Gwadera z Choszczyna (ubiegłoroczny zwycięzca), a trzecie do Joachima Posanza z Niemiec. W kategorii 45+ zwyciężył Francuz Vincent Heiligenstein przed Mariuszem Lasotą z Białogardu i Herbertem

Krennem z Austrii. Triumfator tej kategorii wiekowej sprzed roku Marek Garbicz z Choszczyna tym razem był siódmy. Wśród „twardych pań” zwyciężczynią została Mateja Pretnar ze Slovenii przed Anją Hartmann z Niemiec i Agnieszką Figułą.

Mistrz oddał koronę

W ostatnim, trzecim dniu mistrzostw odbyła się wyczekiwana przez kibiców i zawodni-

wagę, bo aż blisko 15 s, wygrał Lukáš Novák z Czech. Drugie miejsce wywalczył wielokrotny triumfator TFA w Toruniu Marcin Zdziebło z KP PSP Żory, a trzecie Vít Malenovsky z Czech. W kategorii 40-44 lata tak jak rok temu najlepszy okazał się Marek Kamiński ze Szczecina, pokonując Niemców Joachima Posanza oraz Alexandra Meyera. W kategorii 45+ wygrał natomiast Daniel Kouril z Czech. Drugi był Herbert Krenn

Novák. Kolejne miejsca zajęli Marcin Zdziebło i Vít Malenovsky.

Zwycięzcą Mistrzostw Europy i zdobywcą pucharu przechodniego oraz tytułu Najtwardszego Strażaka został Lukáš Novák. W finale finałów Najtwardszym z Najtwardszych, czyli zwycięzcą obu formuł – TFA i FCC, został natomiast Laurynas Urbonovicus.

Tak jak w ubiegłym roku, także na tego-



ków europejska formuła Toughest Firefighter Alive. Po raz pierwszy w historii gospodarzem Mistrzostw Europy (TFA), które zawsze rozgrywano w Niemczech, była Polska, a konkretnie Komenda Miejska PSP w Toruniu. Podobnie jak w FCC, rywalizacja toczyła się w niej w trzech kategoriach wiekowych. W przedziale 18-39 lat z wyrazną prze-

z Austrii, a trzeci Mariusz Lasota. Ubiegłoroczny zwycięzca Zbigniew Miciak z Golubia-Dobrzyń, choć był tym razem szósty, z czasem 10:27:14 ustanowił swój rekord życiowy. Wśród kobiet w TFA zwyciężyła Mateja Pretnar. Druga była Agnieszka Figuła, a trzecia – Michaela Ticha z Czech. W kategorii OPEN najlepszy był Lukáš

rocznych zawodach było kilka niespodzianek. W sporcie już tak bywa – raz się wygrywa, innym razem trzeba przełknąć gorzkie porażki. To, co jednak łączy wszystkich startujących tu zawodników, to niesłabnący duch sportowej rywalizacji, a przede wszystkim nieznająca granic strażacka przyjaźń.

red.

Z zamieszczonego w Biuletynie Informacji Publicznej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji „Raportu z funkcjonowania systemu powiadamiania ratunkowego w 2015 r.” [1] wynika, że na numer 112 próbowano w ubiegłym roku dzwonić ponad 21 mln razy. Taką łączną liczbę wywołań odnotowano w 17 funkcjonujących w Polsce centrach powiadamiania ratunkowego. Z ogólnej liczby prób połączenia z centrami prawie 8 mln (7 780 657) to wyłącznie testowanie poprawnego działania telefonu komórkowego lub sprawdzanie zasięgu sieci – abonenci rozłączyli się po kilku sekundach, jeszcze przed zgłoszeniem się operatora. Ponad 9 mln (9 389 261) wywołań numeru alarmowego 112 zakwalifikowano jako fałszywe, złośliwe lub niezasadne. Tylko 18% połączeń telefonicznych (3 651 251) uznano za zgłoszenia alarmowe. Dane te pokazują, że centra powiadamiania ratunkowego stanowią pewnego rodzaju filtr zabezpieczający służby przed niewłaściwymi połączeniami. To dzięki operatorom numerów alarmowych w ciągu całego roku do dyżurnych służb nie trafiło ponad 17 mln (!) na ogół uciążliwych wywołań.

Szybciej

Zarówno informujący o zdarzeniach, jak i inne osoby nie musieli długo czekać na zgłoszenie się operatora numerów alarmowych. Według autorów „Raportu” w grudniu 2015 r. średni czas oczekiwania wyniósł 9 s. Skróceniu uległ też czas przyjmowania zgłoszenia, ponieważ w przypadku zgłoszeń, dla których właściwym adresatem była PSP lub Policja, operatorzy sukcesywnie zaprzestali przełączania rozmów i sami uzyskiwali niezbędne do dysponowania sił i środków informacje, wypełniając tzw. formatkę przesyłaną następnie do służb. Zgłaszający np. pożar czy kradzież nie musiał więc powtórnie powtarzać tych samych informacji dyżurnemu służby. Tym samym jednak praca operatorów numerów alarmowych, wymagając podejmowania szybkich i samodzielnych decyzji, stała się odpowiedzialniejsza. Zgłoszenia do dyżurnych stanowisk kierowania Policji i PSP przekazywane są, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych, drogą elektroniczną za pośrednictwem systemu teleinformatycznego. Niestety, ciągle jeszcze w systemie tym nie funkcjonują dysponenci zespo-

Pierwsze koty za płoty

System powiadamiania ratunkowego w kolejnym roku swojego funkcjonowania coraz bardziej zbliża się do przyjętego w ustawie modelu docelowego. Nadal jednak boryka się z pewnymi trudnościami.

WOJCIECH POZNAŃSKI

łów ratownictwa medycznego, a zgłoszenia przekazywane są telefonicznie.

Wart uwagi jest odnotowany w „Raporcie” wysoki poziom obsługi zgłoszeń obcojęzycznych. Należy stwierdzić, że kryteria zatrudnienia operatorów oraz przyjęte rozwiązania organizacyjne zapewniają możliwość przekazania informacji o zagrożeniu w większości głównych europejskich języków. Zdecydowana większość operatorów posługuje się językiem angielskim. Nie ma także problemu z takimi językami, jak francuski, niemiecki, rosyjski, włoski czy hiszpański. System umożliwi szybkie sprawdzenie, czy i w jakim CPR pełni dyżur osoba znająca język, którym posługuje się zgłaszający.

W sytuacjach nadzwyczajnych

W „Raporcie” pojawia się informacja, że m.in. dzięki przyjętym w systemie mechanizmom zastępowalności centrów nie stwierdzono przypadków braku możliwości dozwonienia się na numer alarmowy 112. To niewątpliwie dobra wiadomość – z tym, że konsekwencją ułatwionego dostępu do numeru 112 jest jednocześnie generowanie kilku kart zdarzeń, które w przypadku PSP trafiają na ogół do jednoosobowego stanowiska kierowania. W mojej ocenie zawarte w „Raporcie” stwierdzenie, że „sytuacje nad-

zwyczajne skutkujące zwiększoną liczbą zgłoszeń, takie jak np. gwałtowne zjawiska pogodowe czy imprezy masowe, nie wpływają negatywnie na obsługę zgłoszeń alarmowych” nie zostało jeszcze po wdrożeniu pilotażu zweryfikowane. Pewnego rodzaju sprawdzianem dla funkcjonowania systemu powiadamiania ratunkowego w sytuacjach nadzwyczajnych był ubiegłoroczny sylwester. Wtedy właśnie odnotowano przesyłanie do niektórych stanowisk kierowania PSP wielu formatek (często dotyczących tego samego zagrożenia), co było istotnym obciążeniem dla pełniących służbę dyżurnych stanowisk kierowania. Ten problem wymaga analizy i przyjęcia jak najlepszych ogólnopolskich rozwiązań.

Odnotowana w dokumencie „lokalnie prowadzona ścisła współpraca centrów powiadamiania ratunkowego ze służbami ratunkowymi” nie zawsze przynosi w pełni satysfakcjonujące efekty ze względu na przyjętą w systemie zastępowalność CPR. Ułatwia ona dostęp do numeru 112, ale jednocześnie powoduje, że lokalne rozwiązania nie zawsze mają zastosowanie. Przykładem może tu być przyjęta na Dolnym Śląsku „Tymczasowa procedura przekazywania zgłoszeń związanych z nagłymi zjawiskami pogodowymi” i uruchomiony w stanowisku kierowania KW PSP we Wrocławiu dodatkowy telefon przeznaczony wyłącznie do rozmów przychodzących z CPR. Ta lokalnie uzgodniona procedura traci jednak rację bytu w sytuacji przeciążenia wrocławskiego CPR, gdy zgłoszenia z woj. dolnośląskiego trafiają



mf. bryg. Wojciech Poznański jest starszym specjalistą w Wydziale Operacyjnym KW PSP we Wrocławiu

do innych CPR w kraju – ich operatorzy nie znają wrocławskich ustaleń.

Duża rotacja operatorów

Jak wynika z „Raportu”, liczba zatrudnionych operatorów numerów alarmowych sukcesywnie wzrasta: pod koniec 2015 r. było ich 1022. Zatrudnienie w poszczególnych CPR jest zróżnicowane – od 26 operatorów w CPR w Opolu do 118 w CPR w Radomiu. Podobnie wygląda obciążenie operatorów ujmowane m.in. jako liczba zgłoszeń alarmowych przypadających średnio na operatora w dzień – 155 (od 109 w CPR w Rzeszowie do 199 w CPR we Wrocławiu) i w nocy – 79 (od 49 w Rzeszowie do 108 w Gdańsku). Tabela przedstawiająca średnie obciążenie operatorów w poszczególnych miesiącach 2015 r. pokazuje jeszcze większe zróżnicowanie: od 31 zgłoszeń przypadających na operatora w listopadzie w czasie zmiany nocnej (CPR w Rzeszowie) do 226 w ciągu dnia w sierpniu (CPR w Gdańsku).

Jedyną pesymistyczną wzmianką w „Raporcie” jest informacja o dużej rotacji wśród pracowników centrów powiadamiania ratunkowego. W ubiegłym roku rozwiązano umowę o pracę ze 110 operatorami. To prawie tak, jakby z dwóch CPR zwolnili się wszyscy

operatorzy. Wśród przyczyn odchodzenia z pracy wymienia się wymagającą, trudną i stresującą pracę oraz niskie wynagrodzenie. Konsekwencją rezygnacji z zatrudnienia w CPR przez operatorów jest nie tylko konieczność przygotowania kolejnych kandydatów, lecz także stosunkowo niewielka liczba operatorów o dużym doświadczeniu. A braku doświadczenia nie zastąpią wysokie kwalifikacje osób ubiegających się o zatrudnienie w charakterze operatorów i najlepsze nawet szkolenie. Każde zgłoszenie alarmowe jest specyficzne i powinno być odpowiednio zakwalifikowane. W zależności od kwalifikacji zdarzenia należy uzyskać niezbędne informacje dla właściwych merytorycznie służb. Do tych właśnie działań niezbędny jest doświadczony operator, którego nie zastąpi ani coraz nowocześniejsze oprogramowanie, ani modernizowane konsole operatorskie. I właśnie wynikająca z niesatysfakcjonujących wynagrodzeń rotacja operatorów jest według mnie najślabszym ogniwem systemu powiadamiania ratunkowego. Jeżeli nie zostaną podjęte zdecydowane działania, które zmienią tę sytuację, to jako społeczeństwo będziemy ponosić zbędne koszty nieustannego kształcenia nowych kandydatów do pracy w CPR.

Dyżurni stanowisk kierowania PSP problem ciągłej zmiany kadr w CPR odczuwają jak na razie w niewielkim stopniu. Wynika to przede wszystkim ze sprawności obsługi numeru alarmowego 998, czego efektem jest stosunkowo niewielkie wykorzystanie numeru 112 do zgłaszania pożarów i innych miejscowych zagrożeń. I tak na przykład w 2015 r. operatorzy CPR we Wrocławiu przekazali do stanowisk kierowania PSP około 22 tys. zgłoszeń. W tym samym okresie w stanowiskach kierowania PSP woj. dolnośląskiego odebrano prawie 250 tys. wywołań na numer 998 i zarejestrowano ponad 50 tys. zdarzeń.

System powiadamiania ratunkowego działa coraz sprawniej. Doskonalone jest oprogramowanie i sprzęt. Mam jednak nadzieję, że zanim nastąpi przeniesienie numeru 998 ze stanowisk kierowania PSP do CPR, zostaną podjęte zdecydowane kroki w celu stabilizacji zatrudnienia operatorów numerów alarmowych – czego operatorom i sobie jako obywatelowi życzę. ■

[1] <http://bip.mswia.gov.pl/bip/system-powiadamiania-ra/23937,Raport-z-funkcjonowania-systemu-powiadamiania-ratunkowego-w-2015-r.html>

REKLAMA

Zostań fundatorem Ławeczki Dobosza



Szanowni Państwo!

W Szkole Aspirantów PSP w Poznaniu powstała inicjatywa uczczenia **plk. poż. Józefa Dobosza**, który był komendantem poznańskiej szkoły pożarniczej w latach 1954-1986. Pełnił tę funkcję z wyjątkowym zaangażowaniem i poświęceniem na różnych etapach rozwoju szkoły.

Dla upamiętnienia jego postaci zaprojektowana została rzeźba z brązu, przedstawiająca komendanta Dobosza siedzącego na ulubionej ławeczce. Zostanie ona usytuowana w narożniku placu apelowego szkoły.

Z okazji 65-lecia istnienia poznańskiej szkoły ukaże się również okolicznościowa publikacja o Pułkowniku.

Zwracamy się do Państwa o wsparcie finansowe tej szczególnej inicjatywy. Zrealizowanie jej jest bowiem uzależnione od hojności absolwentów poznańskiej szkoły, a także jej przyjaciół i sympatyków. Wpłaty można dokonywać na rachunek:

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa
Oddział Wielkopolski
nr 39 1020 4027 0000 1602 1248 2073
PKO BP SA w Poznaniu, z dopiskiem
Ławeczka Dobosza

Prosimy dodać swoje imię i nazwisko oraz miejsce zamieszkania.

Honorowy patronat nad wydarzeniem objął komendant główny PSP nadbryg. Leszek Suski.

Więcej informacji na www.laweczkadobosza.pl

Latem 1914 r. jeden z założycieli „Przeglądu Pożarniczego” i zarazem członek komitetu redakcyjnego inż. Józef Tuliszkowski wybrał się na urlop do Ostendy. W drodze do tego popularnego belgijskiego kąpieliska nad Morzem Północnym odwiedził Berlin, Kolonię i Aachen (Akwizgran). Będąc już w Ostendzie, zdecydował się na krótki wypad do Londynu. We wszystkich tych miastach wizytował straże pożarne, zapoznając się z ich organizacją, sprzętem i taktyką działania. Obserwacjami, które tam poczynił, podzielił się z czytelnikami „Przeglądu Pożarniczego” w cyklu gawęd pod wspólnym tytułem „Garść wrażeń z zagranicy”. Pierwszy odcinek ukazał się w PP nr 8 z 1914 r. Następne dwa musiały poczekać na druk do 1917 r. – zostały opublikowane po uzyskaniu zgody na wznowienie wydawania czasopisma przez okupacyjne władze niemieckie (PP nr 9-10 i 18-19). Kolejne trafiły

do czytelników w numerach 17-18, 19-20, 21-22 i 23-24 z 1918 r. (ten ostatni nosi datę 29 listopada, ukazał się zatem już we wskrzeszonej po zaborach Polsce).

Lektura tych wspomnień zachwyca bogactwem i szczegółowością obserwacji zarówno w kwestiach fachowych, jak i podróżniczych, obyczajowych oraz politycznych. Ujmuje także pięknym języka. Publikując zapiski inż. Tuliszkowskiego w wakacyjnych edycjach „Przeglądu Pożarniczego”, postanowiliśmy powstrzymać się od jakichkolwiek ingerencji redakcyjnych, zachowując oryginalną formę – także pisownię, gramatykę i składnię z epoki. Również zgodnie z oryginałem wszelkie przypisy poczynione przez Józefa Tuliszkowskiego oznaczyliśmy gwiazdką. Niezbędne naszym zdaniem objaśnienia pochodzące od redakcji są oznaczone cyframi.

Garść wrażeń z zagranicy.

inż. J. Tuliszkowski.

Jadąc na miesięczny wypoczynek nad morze, na Belgijskie wybrzeże, postanowiłem zwiedzić niektóre lepiej urządzone straże w Niemczech.

Tak się złożyło, że kolega mój z Kijowskiej Ochotniczej Straży, a obecny naczelnik głównej Miejskiej Straży Kijowa (t. zw. brandmajor) p. Jan Pruski jechał wysłany przez radę miasta dla zbadania lepszych urządzeń straży ogniowych zagranicą i zatrzymał się w Warszawie. Zamieszkał p. Pruski u naszego wspólnego kolegi z Kijowskiej Straży p. Fiedotowa, kapitana V Oddziału Warsz. Straży Ogniowej i obaj namówiliśmy go, aby nam towarzyszył do Berlina.

Trzech więc zapalonych a, pochlebiam sobie, niezłych strażaków, zbratanych kilkoletniem wędzeniem się w dymie częstych i dużych Kijowskich pożarów, wyruszyło na zwiażdę do jednej z lepszych straży: do Berlińskiej. Postanowiliśmy dzielić się spostrzeżeniami ku obopólnej większej korzyści. Jako znający niemiecki język, byłem tłumaczem.

Předewszystkiem udaliśmy się do głównej siedziby do Centralnego oddziału (*Central-* lub *Haupt-Feuerwache*). Ten oddział zastaliśmy w fazie reorgani-

zacji: tabor z konnego przechodził na samochodowy. Mogliśmy więc skorzystać i obejrzeć wóz rekwizytowy, drabinę, sikawkę gazową z konnym pociągiem *).

Remizę urządono tu według przestarzałego typu. Osobno stoją narzędzia, a osobno po drugiej stronie podwórza mieści się stajnia, w której jednak konie ustawiane są głową do wejścia.

Remiza przytem mieści się przy ulicy, mając cztery szerokie bramy otwierające się za jednym pociągnięciem dźwigni. Zaprzęgnięcie odbywa się w remizie, do której od strony podwórza też prowadzą bramy.

Tego rodzaju urządzenie jest przestarzałe, bo daleko jest wygodnie, jeżeli remiza zbudowana jest w głębi podwórza, które oddziela od ulicy wysoka krata z szeroką bramą do wyjazdu. Tak teraz budowane są wszystkie prawie remizy. Takie też zastaliśmy zabudowania XI oddziału, który zwiedziliśmy tego samego jeszcze dnia.

Jest to jeden z nowszych oddziałów, zaopatrzone cały w samochody.

Tych jest cztery:

1) *Gazowa sikawka* ze zbiornikiem o pojemności około 500 litrów z dwiema butlami z płynnym kwasem węglowym [1], za pomocą którego woda silnym prądem trwającą 3-4 minuty pod silnym ciśnieniem od razu po przybyciu do ognia może być podana. Czas wystarczający w zupełności, aby urządzić połączenie motorowej sikawki z wodociągiem i przeprowadzić kilka węży z prądownicami wprost od hydrantów.

Na gazowej sikawce, która pędzi do pożaru, na przedzie taboru, są dwie drabinki hakowe, przyrząd ratunkowy Honiga, hełm dymowy, elektryczne przybory (nożyce, cęgi z gumowymi rączkami, gumowe rękawice, kalosze, gumowy kobierczyk i t.p.), gazowe narzędzia do przerwania gazo-



inż. Józef Tuliszkowski (1867-1939) – działacz społeczny, strażak, propagator pożarnictwa, autor podręczników i artykułów prasowych, jeden ze współzałożycieli „Przeglądu Pożarniczego” i członek komitetu redakcyjnego

montowania. Oprócz tego znajduje się tu apteczka doskonale zaopatrzona, składane nosze oraz przyrząd z tlenem do ożywiania omdlałych, lub oczadziałych t. zw. „Pulmotor”.

Wszystko to doskonale ułożone i dopasowane w osobnych łatwo wysuwanych skrzynkach, znajdujących się pod siedzeniami.

Z tyłu za tą sikawką, jak również za wozem rekwizytowym i za motorową sikawką, jest zdejmowane dwukołowe zwijadło z odpowiednią ilością węży tłoczących gumowanych. Zdejmowanie urządzone bardzo niepraktycznie: na dwóch przegubach (szarnierach) na końcach ramy samochodowej przymocowane są z tyłu dwie rynienki, do których po spuszczeniu ich na ziemię, wtaczają się koła zwijadła: poczem one wraz ze zwijadłem muszą być podniesione do góry i rączka zwijadła przymocowuje się za specjalną zaczepkę.

Dla zdjęcia zwijadła zaczepka podnosi się nieco i zwijadło wraz ze swem gniazdem (rynienkami) dwóch strażaków opuszcza na ziemię i wytacza za rączkę z tych rynienek.

Niepraktyczność tego rodzaju urządzenia leży w dużym ciężarze zwijadła, który do zdejmowania, a szczególnie włożenia zwijadła wymaga aż dwóch silnych ludzi.



Berlińscy strażacy i ich elektryczne samochody (ok. 1913 r.)

Kiedym brandmajstrowi, który nas oprowadzał, zwrócił uwagę, że to jest ciężkie, on rzekł: *probieren Sie mal*.

Choć ułomnym nie jestem, ale, przyznam się, podniosłem z pewnym wysiłkiem i mam wrażenie, że z 8 pudów [2] musiało być węży. Nic dziwnego: na zwijadle wożą ze sto z górą metrów gumowanych węży dużego kalibru.

O ileż jest lepsze urządzenie zwijadeł zdejmowanych w Kolonii i w Akwizgranie, dokąd pojechałem z Berlina, a co później opiszę.

Drugie miejsce w taborze XI oddziału zajmuje:

2) *Wóz rekwizytowy* do przewożenia ludzi i rekwizytów podobnych, jak na pierwszej sikawce, w większej ilości, szczególnie węży.

Ludzi wogóle wyjeżdża 24-ch na całym taborze. Z tych po 6-ciu jedzie na sikawkach, gazowej i motorowej, 2-ch na drabinie mechanicznej i 10-ciu na wozie rekwizytowym.

Wszystkie samochody są poruszane elektrycznością z silnej baterji akumulatorów, zapas której wystarcza na 50 kilometrów.

3) Trzecią będzie *drabina mechaniczna* też samochodowa.

W XI oddziale jest ona drewniana z 4 części, o całej wysokości 26 metrów, poruszana zgęszczonym kwasem węglowym. System drabiny Lieba. Obraca się ona dokoła na baszcie o lekkiej żelaznej konstrukcji. Może być poruszana i korbami.

4) *Sikawka motorowa* też na elektrycznym samochodzie. Poruszana jest jednak sama pompą benzynowym motorem o sile 24 koni.

System w całej Berlińskiej Straży przyjęty jest jeden: wszystkie są *rotacyjne*. W niewielkim leżącym brązowym cylindrze wiruje

walec z fosforbronzu, w którym dokoła w specjalnych podłużnych rowkach chodzą wzdłuż tam i z powrotem, równoległe do osi, brązowe suwaki, poruszane krzywymi płaszczyznami, znajdującymi się w obu dnach cylindra.

Krzywizny te są tak zbudowane, że każdy kolejny suwak coraz więcej się wysuwa, pędząc wodę przed sobą coraz silniej w specjalnych kanałach idących klinowo po obwodzie cylindra. Tym sposobem wytwarza się po jednej stronie coraz to większe ciśnienie, a po drugiej coraz to większa próżnia.

Te pompy są w stanie ssać z 9 metrów głębokości, a dają do 15 atm. ciśnienia. Prąd jest obfity i silny, zużycie siły stosunkowo niewielkie.

Brand-dyrektor Berlińskiej straży ogn. p. Reichel jest wielkim zwolennikiem tego systemu i dlatego wszystkie Berlińskie miejskie sikawki są rotacyjne.

Jednak pompy rotacyjne mają swych przeciwników, twierdzących, że mogą one pracować tylko czystą wodą, brudna zaś, a szczególnie z piaskiem bardzo szybko wyciera i psuje suwaki.

Pokazywano mi przed paroma laty w Wiedniu cylinder suwakowej pompy, która podczas dużego pożaru pracowała jednak bez przerwy 29 godzin brudną wodą. Suwaki wprawdzie były znacznie wytarte, ale zastąpiono je szybko innymi nowymi.

W Niemczech jest daleko więcej zwolenników pomp odśrodkowych, które mają specjalnie małe pompki rotacyjne dla wytworzenia w węży ssącym na początku działania pompy odpowiedniej próżni, gdyż sama pompa odśrodkowa (centryfugalna) nie może ssać nawet na 1 metr głęboko.

Wszystkie cztery wozy samochodowe tego taboru są jednego typu i rozmiaru, tylko wóz drabiny mechanicznej cokolwiek się z tej grupy wyróżnia.

Zwiedziliśmy szczegółowo sypialnie, czyste i widne, salę gimnastyczną, jadalnię, kąpiele i natryski oraz warsztaty mechaniczne. Przy sali jadalnej jest kuchnia gazowa, na której przygrzewają sobie strażacy obiady, przynoszone im z domów.

Niezmiernie praktycznym jest całe urządzenie dyżurów, polegające na tem, że większość strażaków t.j. żonaci mieszkają poza obrybem strażnicy, wynajmując mieszkania w pobliżu i przychodzą tylko na dyżury. Dwie doby są na strażnicy i tu śpią i jadają, a trzecią dobę mają wolną. Ponieważ wszystkich w jednym oddziale jest około 40-stu, zatem zawsze do wyjazdu jest gotowy komplet z 24-26 ludzi. Dzięki temu w koszarach jest wzorowa czystość i porządek, harmonja i spokój, bo rodzinom przychodzić podczas dyżurów niewolno.

Jakżeż to inaczej wyglądają koszary strażackie u nas, gdzie mieszkają strażacy wraz z rodzinami. Nieporządek, hałas, krzyki dzieci, kłótnie bab i t.p. przyjemności.

Na mieszkania, które w Berlinie szczególnie w środkowych dzielnicach są bardzo drogie, strażacy otrzymują odpowiednie uposażenie i wogóle to w Berlinie jest 3-4 wyższe od naszego w Warszawie i dlatego można skompletować ludzi dzielnych a trzymających się straży po kilkanaście lat.

A u nas w Warszawie za 15-18 rb. [3] miesięcznie nikt nie chce długo służyć i komplet ciągle się zmienia, większość strażaków są to ludzie surowi, niewyrobieni a przytem w jednym oddziale bywa niezapełnionych wakansów po dwadzieścia kilka. Praktyczniej byłoby mniej mieć strażaków a za to płacić im po 30-40 rb. miesięcznie.

Brandmajster, oprowadzający nas, bardzo wiele dawał wyjaśnień.

Pokazał również szczegółowo sygnalizację elektryczną systemu Siemens & Halske. Urządził alarm niespodziewany. W ciągu 15 sekund cała straż i tabor stanęły gotowe do wyjazdu. ▶

► Strażacy bardzo szybko spuścili się z górnego piętra do remizy po specjalnie urządzonych pionowych drągach i ubrali się w swe rynsztunki, znajdujące się na samochodach.

Podczas alarmu wykazała się niezmierna sprawność i karność, ład i wzorowy porządek. Wszystko odbyło się w kompletnym milczeniu.

Podziękowaliśmy bardzo brandmajstrowi za wszystko; a on nam poradził zwiedzić najnowszy oddział XXIV-ty.

O tym oddziale jak również o Kolońskiej i Akwizgrańskiej straży pomówię w następnym numerze.

Jadąc do Belgii (w lipcu 1914 r.) w celu wypoczynku nad uroczymi brzegami morza, wstąpiłem po drodze do Kolonji, aby zwiedzić wystawę jubileuszową i jej urządzenia przeciwpożarowe.

Przemysłowo-rolnicza wystawa, obejmująca ekspozyty przeważnie prowincji nadreńskich, była zorganizowana na wielką skalę.

Obrano duży obszar wzdłuż uroczego Renu na przeciwległym brzegu tej rzeki. Wśród malowniczej miejscowości pięknie zadrzewionej, wśród starych alei, ciągną się całe szeregi wdzięcznie ugrupowanych, kształtnych pawilonów.

Nie będę tu opisywał szczegółów wystawy, wspomnę tylko o jej działach, interesujących najwięcej strażaka, a więc o wzorowych zagrodach i budynkach ogniotrwałych oraz o pożarnej ochronie wystawy.

Urządzono wzorową dzielnicę małego miasteczka z kościółkiem, z niewielkim rynkiem pośrodku, obudowanym dokoła murowanymi typowymi domami w stylu niemieckim z charakterystycznymi wiązaniami muru pruskiego.

Pod względem pożarowym niema tu nic do powiedzenia; materiałów palnych, prócz drewnianych drzwi, ram okiennych i podłóg, nie widać. Dachy kryte są piękną dachówką, mury – z cegły lub kamienia.

Opodal wśród drzew Związek Włościański Nadreński wybudował wzorową zagrodę wiejską.

Obok okazałego domu mieszkalnego, składającego się z kilku izb, mieści się niewielka mleczarnia, obora i stajnia; dalej wokoło niewielkiego podwórza ciągną się pod jednym dachem chlew, skład na paszę, stodoła, spichrz. Do podwórka prowadzi jedna brama.

Chociaż wszystkie budynki są postawione z materiałów ogniotrwałych, jednak pod względem pożarowym zagroda pozostawia wiele do życzenia, gdyż dachy dosłownie stykają się z sobą. Wprawdzie w jednym czy dwóch miejscach budowle są dzielone t. zw. murem ogniowym (brandmur), jednak na wypadek dużego ognia ratunek takiej zagrody nie byłby łatwy, tymbardziej, że ze studni, mieszczącej się w ciasnym stonsunkowo podwórzu, trudno byłoby korzystać. Prócz tego jedno tylko wyjście z zagrody przez bramę mogłoby grozić mieszkańcom poważnym niebezpieczeństwem. Jedyną zaletą tak zbudowanego obejścia jest ułatwiony dozór w gospodarstwie i możliwość obrony od napadu. Ten ostatni wzgląd miał chyba swoją rację bytu w wiekach średnich, kiedy brzegi Renu jeżyły się od zamków i zameczków rycerskich, których panowie i margrafowie toczyli wieczne wojny pomiędzy sobą, czynili napady na sąsiednie włości i spokojny rolnik nie wiedział, kiedy i z której strony napadną na niego swawolni pachołkowie groźnego możnego sąsiada lub zbójce którejkolwiek z luźnych kup swawolnych, jakich pełno było po skalistych jarach, w górach i puszczech Renu.

Zapewne dążenie tradycyjne do obrony wyrobiło ten typ zabudowanej szczelnie wokoło dziedzińca zagrody.

Niedaleko od głównego wyjścia wystawy w specjalnie wzniesionym przyziemnym budynku mieści się pogotowie strażackie, przeznaczone do obrony całego terenu wystawy.

Znajdują się tu w małej remizie dwa samochody strażackie, stanowiące każdy samodzielną jednostkę bojową.

Każdy ma pompę odśrodkową, wprawianą w ruch tym samym motorem benzynowym, który porusza wóz samochodowy. Zbiornik wody, znajdujący się przy pompie, służy do pierwszego natarcia, zanim przeprowadzi się linię wężową, łączącą pompę z hydrantem.

Na wozie znajduje się lekka rozsuwana drabina z trzech części i dwie drabinki hakowe, para bosaków, topory, pila oraz dwa hełmy dymowe Koeniga, miejscowej firmy Kolońskiej, znanej zaszczytnie z wynalazków i ulepszeń na polu pożarnictwa. Wspomnę tylko przyrząd ratunkowy, opisany na łamach „Przegl. Poż.” 1914 r. Nr. 1 (str. 5-8): łączniki zczepiane, bodaj że najlepsze ze wszystkich istniejących typów, używane i w Straży Ogniowej Warszawskiej, helm dymowy i t.p.

Każdy samochód mieścić może około 10-12 strażaków: komplet zupełnie wystarczający nie tylko do pierwszego natarcia na ogień, ale i do prowadzenia większej akcji.

Przy remizie znajduje się obok duże pomieszczenie dla dyżurujących strażaków i pokój z sygnalizacją pożarową.

Sygnalizacja ta, jak we wszystkich większych miastach w Niemczech, urządzona jest bez zarzutu; jest ona systemu Siemens i Halske i obejmuje cały teren wystawy, gdzie na wszystkich ważniejszych miejscach, na placach i w pawilonach są rozmieszczone sygnalizatory.

Z Kolonji zjechałem do Akwizgranu.

O Akwizgrańskiej Straży Ogniowej i o politechnice z wydziałem assekuracyjno-pożarniczym bardzo wiele słyszałem od naszego Redaktora p. B. Chomicza, który przez parę lat uczęszczał też na wykłady, specjalnie delegowany przez Warsz. Tow. Ubezpieczeń od ognia.

Mając od uczynnego p. Redaktora parę listów polecających, między innymi do Branddyrektora p. Schultz'a, udałem się do centrali straży.

Tu w niewielkiej i cokolwiek zaciasnej remizie znajduje się kilka samochodów tego samego typu, co na wystawie w Kolonji, o benzynowym silniku.

Branddyrektor, który mię przyjął b. uprzejmie i oprowadzając dawał b. szczegółowe wyjaśnienia, jest gorącym zwolennikiem samochodu o benzynowym napędzie w przeciwieństwie do przekonania dwóch powag w świecie strażackim branddyrektorów Berlińskiego i Wiedeńskiego, którzy twierdzą, że automobile, poruszane benzyną, łatwo ulegają zepsuciu. W Berlinie i w Wiedniu podczas automobilizacji straży zdanie ich przeważało, i tam są wprowadzone samochody pożarowe tylko elektryczne, poruszane prądem z akumulatorów.

Akumulatory są bardzo ciężkie, wymagają specjalnej pieczołowitości a zapas w nich energii jest ograniczony. Natomiast silnik benzynowy, ulegając stopniowym udoskonaleniom, przedstawia obecnie typ maszyny stosunkowo pewnej i mało zawodnej. Teraźniejsza wojna światowa przekonywa nas o tym wymownie. [4]. Widzimy olbrzymie benzynowe samochody opancerzone, ciężarowe z obwodami [5] nawet żelaznymi, nie elastycznymi, które kursują na tyłach frontu wschodniego nie tylko po złych wyboistych drogach naszego Polesia, Wołynia, ale potrafią z pewną chyżością pędzić po grząskich polach pełnych rozkopów i lejów po pociskach.

W przyszłym ekwipowaniu taborów naszych straży większych miejskich i fabrycznych benzynowy samochód odegra bezwątpie ważną rolę.

Obejrzałem szczegółowo całe urządzenie taboru w centrali i zwiedziłem urządzone wzorowo sypialnie, pokój jadalny, salę

gimnastyczną, warsztaty i kuchnię. Wszędzie panuje czystość i porządek wzorowy, stale cechujące straże ogniowe niemieckie.

Sygnalizacja pożarowa ma w Straży Akwizgrańskiej urządzenie specjalne, o którym parę słów należy powiedzieć.

Jest ona, jak we wszystkich prawie większych miastach w Niemczech systemu Siemens i Halske. Osobliwością jej jest włączenie do linii, obsługującej sygnalizatory, kilkuset zegarów elektrycznych, znajdujących się w różnych domach i zakładach.

Zegary elektryczne wogóle odznaczają się zupełną punktualnością, co dla bardzo wielu firm handlowych, zakładów fabrycznych, miejskich i państwowych urzędów jest sprawą niezmiernie ważną i co, wobec nadzwyczajnego, naśladowania godnego, przestrzegania w całych Niemczech punktualności, jest wprost niezbędne.

Połączenie zegarów z siecią sygnalizacyjną jest tak urządzone, że prąd, przepływający podczas alarmu pożarowego przez przewodniki sygnalizacji, nie wywiera żadnego wpływu na chód zegarów.

Firmy, zarządy interesów handlowych, urzędy, gdzie znajdują się owe elektryczne zegary, płacą straży określoną kwotę roczną, co stanowi poważną sumę, której wysokość pozwoliła przeprowadzić w ciągu lat kilku całkowitą amortyzację kosztownego bądź co bądź urządzenia sygnalizacji i obecnie stanowi poważną rubrykę dochodów Straży Ogniowej Akwizgrańskiej.

Branddyrektor inżynier Schultz, który wykłada pożarnictwo w miejscowej politechnice, w ciągu paru godzin wtajemnicza mię szczegółowo w program wykładów z dziedziny taktyki pożarnej, budowy narzędzi ogniowych; pokazywał laboratorium, gdzie odbywają się badania nad stopniem palności i odporności na ogień różnych materiałów, przeprowadza się próby różnego rodzaju gaśnic, tryskaczy automatycznych i t.p.

Z kilkogodzinnego pobytu w Straży Akwizgrańskiej skorzystałem bardzo wiele.

Na drugi dzień wyjechałem z Akwizgranu przez Brukselę do miejscowości kąpielowej p. n. Heist sur meer [6], położonej w pobliżu Ostendy, niedaleko granicy holenderskiej.

Tu sezon kąpielowy zastałem w całej pełni. Hotele przepelnione. Ruch ożywiony.

Wybrzeże Morza Niemieckiego [7] w Belgji ma swój charakter specjalny.

Wzdłuż brzegów ciągną się t. zw. „diuny” – piascyste wzgórza, częściowo pokryte rzadką ostrą trawą i niewielkimi krzakami, częściowo zaś zasypane lotnym piaskiem. Pomiedzy tym pasmem diun a morzem znajduje się właściwa „plaża”: czysty, biały, równo ubity przez fale piasek, pokryty bliżej wody niewielkimi wodorostami, wyrzuconymi i pozostawionymi przez odpływ.

Hen! jak okiem sięgnąć woda i woda; to spokojna o lazurowej barwie pogodnego nieba, to znów podczas wietrznej pogody ciemno-granatowa z białymi grzbietami fal, lub szara podczas burzy z brunatno-zielonymi bałwanami, tłukącymi zaciekle o piasek wybrzeża.

Morze ma dużo uroku: działa uspakajająco na system nerwowy swym miarowym poszumem długich powolnych fal, swym bezbrzeżnym widokiem olbrzymiej masy wód. Tu człowiek czuje się zbliżonym do natury, ma przed sobą całą bezkresną jej potęgę. Kąpiel morska działa nadzwyczaj dodatnio na cały organizm ludzki: orzeźwia, odświeża przez szybkie krążenie krwi; dziwnie przytym uspakaja i koi duchowo.

Traf zrządził, że zamieszkałem z rodziną w hotelu, którego współwłaściciel był naczelnikiem miejscowej straży ogniowej ochotniczej. Pyszny typ Flamanda: barczysty, niebieskooki blondyn o pogodnej twarzy i miłym wejrzeniu. Szumiaste wąsy i opalona twarz czyniły go

podobnym do przeciętnego naszego ziemianina. Bliskie pokrewieństwo języka flamandzkiego z niemieckim pozwoliło łatwo porozumieć się, a wspólna idea strażacka zbliżyła nas.

Pierwszą rzeczą było obejrzenie Heisskiej Straży Ogniowej. Obszerna remiza mieści niewiele narzędzi: niewielka 4-calowa sikawka o dziwnie wygiętej dźwigni z odpowiednią ilością węży, w kręgach wadliwie pojedynczo zwiniętych, sikawka przenośna na niewielkim wózku 4-kołowym do pociągu ręcznego, drabina wysuwana, ułożona na dwukołowym wózku rekwizytowym, i kilka bosaków. Drabina była prawdopodobnie wyrobu angielskiego, gdyż miała charakterystyczną cechę drabin angielskich: okrągłe, nieco grubsze w środku szczeble osadzone w żelaznych tulejkach, które zapomocą kołnierzy i śrubek przymocowane są do wewnątrz do obu bocznic, przez co te ostatnie (przez wpuszczenie szczebli) nie są osłabione.

Dodatnią stroną urządzeń przeciwpożarowych w Heiscie jest wodociąg o dosyć silnym ciśnieniu oraz cały szereg hydrantów, dzięki czemu tabor straży może być niewielki, a głównymi narzędziami są rury hydrantowe oraz węże w większej ilości.

Byłem parę razy na ćwiczeniach straży ochotniczej. Ćwiczenia te pozostawiają wiele do życzenia. Brak wyszkolenia i metody. Niewielka sprawność, a co najgorsze niema, zdaje się, instrukcji i dokładnego wyćwiczenia szkolnego.

Chaotyczne te ćwiczenia przypominały nieco występ pewnego oddziału wiejskiej straży ogniowej, przybyłego z Francji na wszechświatowe konkursy strażackie do Turynu w 1911 r.

Zastęp, o którym mowa, był ubrany dziwnie: olbrzymie hełmy o wysokich grzbietach, przypominające hełmy starożytnych greckich hoplitów, i jaskrawo-niebieskie obwisłe bluzy. Do tego butne, pewne siebie miny, zupełny brak wyszkolenia, nieumiejętne ćwiczenia przy narzędziach i ruchy bezcelowe wywarły na nas wszystkich wrażenie jak najgorsze.

Wypadkowo ów oddział ćwiczył zaraz po Węgrach, którzy pod względem wyszkolenia przedstawili się najlepiej ze wszystkich stu kilkudziesięciu straży, przybyłych do Turynu ze świata całego, wszystkie ruchy były wykonane z błyskawiczną szybkością, a przytym dokładnie, chwacko i z brawurą ogromną.

Kontrast tedy był wprost rażący.

Ćwiczenia straży ogniowej w osadzie Heist sur meer były prowadzone raz na parę tygodni. Ruchy Flamandczyków rybaków, z których prawie cały zespół ochotniczy się składał, są powolne, flegmatyczne. Pożarów w Heiscie bywa bardzo mało, brak więc wprawy, praktyki i bodźca, pobudzającego do ożywienia bytu strażackiego, jakim bywa zawsze dobrze ugaszony pożar, wpływały ujemnie na ochotników.

Cdn.

opr. Jerzy Linder

* Bardzo proste i praktyczne jest tu uwiązanie koni: do kółka kantar, który jest zarazem uzdą, łańcuch zamocowany jest specjalną zaczepką. Wystarcza ją przekreślić na 1/2 obrotu i pociągnąć lekko, a koń jest spuszczonej z uwięzi. Dostaliśmy parę takich zaczepek i w jednym z najbliższych Nr Nr „Przeglądu Poż.” zamieszczę szczegółowy opis i rysunek tego przyrządu.

[1] H₂CO₃ – nieorganiczny związek chemiczny, słaby i nietrwały kwas tlenowy powstający w reakcji dwutlenku węgla z wodą

[2] rosyjska jednostka wagi równa 16,38 kg

[3] rubel

[4] Ta część zapisków Józefa Tuliszkowskiego opublikowana została już w czasie trwania wojny. We wrześniu 1917 r. Warszawa okupowana była przez Niemców, którzy zgodzili się na wznowienie wydawania polskich gazet, w tym „Przeglądu Pożarniczego”.

[5] obręczami (zamiast ogumienia)

[6] Heist-sur-Mer – kąpielisko w zachodniej Flandrii (Belgia)

[7] Morze Północne

Narzędzia ogniowe od Stanisława Trębickiego

Centralne Muzeum Pożarnictwa kultywuje pamięć o nestorach rodzimej techniki pożarniczej.

W grupie zasłużonych figuruje Stanisław Trębicki – jeden z pionierów w dziedzinie produkcji sprzętu przeciwpożarowego, obok Józefa Tuliszkowskiego, Józefa Troetzera i Wacława Rzewuskiego.

DARIUSZ FALECKI

Firma Stanisława Trębickiego powstała w 1905 r., pod nazwą Krajowa Fabryka Pomp i Narzędzi Ogniowych. Trębicki już na przełomie XIX i XX w. brał udział w wystawach sprzętu pożarniczego w Moskwie, Londynie i Berlinie. Dzięki kontaktom z najlepszymi producentami zyskał wiedzę z zakresu techniki gaśniczej. Początkowo siedziba firmy mieściła się przy ul. Kopernika w Warszawie.

Co jednostka zakupu powinna?

Chwilę odzyskania niepodległości i powstania Związku Straży Pożarnych Stanisław Trębicki postrzegał jako początek okresu koniunktury. Będąc przedsiębiorcą z branży pożarniczej, nie bez powodu inicjował powstawanie nowych jednostek straży. Na łamach wydawanych katalogów udzielał instruktaży, jak założyć straż pożarną. Obok wskazówek organizacyjnych informował o konieczności zakupu podstawowego sprzętu: sikawek, bosaków, toporów, linek, wiader, hełmów i umundurowania. Jak obliczył, koszt założenia straży pożarnej w 1922 r. wahał się w granicach od 4 do 7 tys. marek

polskich. Trębicki zastosował w katalogach ciekawą formę zapisu. Niektóre pozycje w zestawieniu zaznaczał kursywą, np.: *drabina 7-łokciowa, tłumica do iskiei, lopata do zasypywania zgliszcz, widły do słomy, siekiera, czerpaki do wody, kubły do napełniania beczek*. Sugerował, że te sprzęty strażacy mogą wykonać samodzielnie, a zaoszczędzone środki przeznaczyć na zakup sprzętu specjalistycznego – u Trębickiego.

Oprócz ręcznych sikawek przenośnych i wozów konnych produkował hydrofony do napełniania beczek, drewniane drabiny hakowe i przystawne, topory, beczki przewożone na wozach konnych. Sprzedawał też umundurowanie, naramienniki, patki i oznaczenia korporacyjne.



Dariusz Falecki jest naczelnikiem Wydziału Naukowo-Oświatowego w Centralnym Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach

Hydrofor pożarniczy

W zbiorach Centralnego Muzeum Pożarnictwa znajduje się hydrofor zblizony konstrukcją do urzadzania produkowanego w fabryce Trębickiego. Sprzet ten nie sluzyl bezposrednio do gaszenia pozarow, lecz do przepompowywania wody do sikawki ustawionej przy pozarze lub do beczkowitzu. Jako osprzet do hydroforu Trębicki oferowal dwukołowy wozek do transportu, wyposazony w zawiasy umozliwiające

od góry: Hydrofor ręczny (zbiory CMP)

Rysunek przedstawiający działające hydrofony napełniającego beczkę. Fragment katalogu z ok. 1922 r.



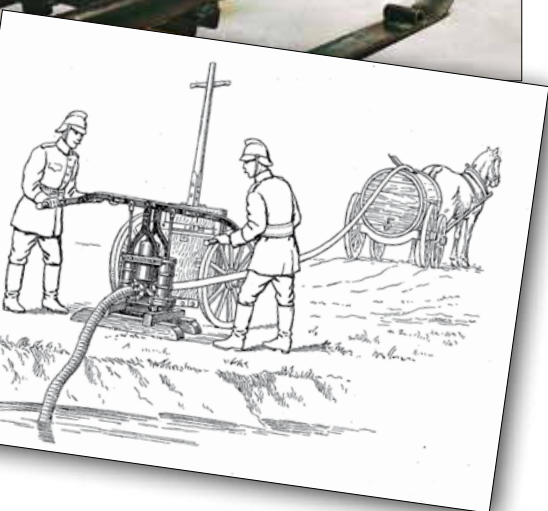
zsuniecie go na ziemie, bez potrzeby dzwigania. Sam hydrofor skladal sie z powietrznika, dwuch tlokow i cylindrow o srednicy sześć i pol cala. Hydrofor napełnił w minucie beczkę o pojemności ok. 300 l. Oferowano zakup węża tłocznego gumowego o długości 3,5 m z sitem i węża wylotowego o długości 9 m z kolanem umożliwiającym łatwiejsze włożenie do beczki. W zestawie były też łącznik i prądownica. Hydrofor obsługiwało dwóch strażaków.

Referencje z całego kraju

Firma Trębickiego była uznaną marką na terenie przedwojennej Polski. Długa jest lista wyrazów uznania przesyłanych listownie do zarządu. Pochwalne opinie o hydroforze wyraziła m.in. Straż Ogniowa z Sandomierza. Ponadto naczelnik Konstanty Witeszka z OSP Duplice Duże (k. Łowicza) oznajmił, że sikawka Trębickiego działała najlepiej ze wszystkich z okolicznych wsi. Ksiądz Roguski z OSP Goszczyn podkreślił jej doskonałą pracę, wyróżniając ją na tle często psującego się sprzętu z innych warszawskich fabryk. Stanisław Dziekoński – właściciel majątku Dobki wyraził opinię, że sikawka Trębickiego potrafi podać wodę nawet z piaskiem i błotem. Entuzjastyczne opinie nadeszły jeszcze z Warszawskiej Fabryki Cukru, Fabryki Konserw hr. Potockiego w Strudze, od Aleksandra Górskiego – właściciela teatru w Berdiańsku (obecnie na terytorium Ukrainy) i wielu innych straży ochotniczych w kraju.

Nowa fabryka

Z początkiem lat 30. XX w. fabryka zmieniła nazwę na Zakład Budowy Pomp

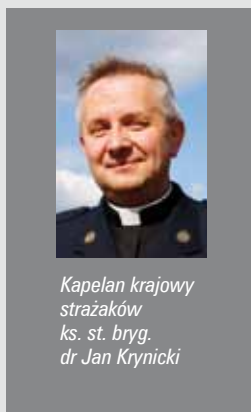


i Urzędzeń Przeciwpożarowych. Funkcjonowały w niej działy: pożarniczy, pomp i sanitarny. Dział pożarniczy nie unowocześnił jednak produkcji. Choć wyraźna była wówczas tendencja motoryzacji straży pożarnych, Trębicki nie podjął produkcji motopomp i zabudowy gaśniczej na podwozia. W ofercie dominował osprzęt strażacki, czyli armatura do węży, sprzęt sygnalizacyjny i alarmowy, przyrządy ratunkowe i ochronne oraz uzbrojenie osobiste. Produkowano również sprzęty dla pożarniczych oddziałów obrony przeciwgazowej (maski przeciwgazowe, pochłaniacze i środki odkazające).

W połowie lat 30. fabryka wyspecjalizowała się w produkcji pomp studziennych, aparatów do oczyszczania wody, hydroforów elektrycznych, pomp odśrodkowych, ztracając charakter strictly pożarniczy. Wydział sanitarny produkował wanny, umywalki, piece kąpielowe, zlewozmywaki, boilery i łączniki do rur wodociągowych. ■

Literatura:

- [1] Cennik Krajowej Fabryki Pomp i Narzędzi Ogniwych Stanisława Trębickiego z ok. 1922 r.
 [2] Katalog: Pożarnictwo, pompy, sanitarium. Zakłady Budowy Pomp i Urzędzeń Przeciwpożarowych T.S. Trębicki z 1939 r.



Kapelan krajowy strażaków
 ks. st. bryg.
 dr Jan Krynicki

W drodze do Boga

P przed nami wakacje. Znów z wielu miejsc Polski wyruszą na Jasną Górę pielgrzymi. Wśród nich będzie też X pielgrzymka strażaków Państwowej Straży Pożarnej i Ochotniczych Straży Pożarnych oraz ich rodzin, która 14 sierpnia stanie przed Jasnogóorską Panią.

Jesteśmy istotami złożonymi z duszy i ciała, a pielgrzymka jest na to najznakomitszym dowodem. W pielgrzymowaniu spotykają się i splatają nieodłącznie dwa wymiary: widzialny i duchowy. W opuszczeniu rodzinnego domu i codziennych spraw ujawnia się zazwyczaj chęć swobodnego rodzaju wyjścia poza siebie, poza zwykły tok życia, w poszukiwaniu innego, nowego spojrzenia na swoją codzienność. Oderwanie się od zwykłego rytmu życia stwarza możliwość głębokiego przemyślenia osobistych problemów i ich oceny z szerszej perspektywy. Pielgrzym to człowiek wyruszający w drogę przede wszystkim po to, aby spotkać się ze świętością, odkryć lub na nowo odnaleźć sferę sacrum.

Droga pielgrzymia pozostaje nie tylko symbolem, ale rzeczywistym programem poszukiwania Boga, sensu życia i wewnętrznej przemiany. Wraz z przebywaniem kolejnych kilometrów przed pątnikiem odkrywają się nowe przestrzenie duchowe. Człowiek mniej lub bardziej świadomie tęskni za spotkaniem z Bogiem, a pielgrzymki kierują jego myśli ku przystani, do której można zawinąć na szlaku religijnych poszukiwań.

W pielgrzymce odbija się jak w zwierciadle religijny wymiar życia człowieka, jego losy doczesne i wieczne przeznaczenie. Najistotniejszym elementem każdej pielgrzymki jest samo podjęcie decyzji o wyruszeniu w drogę.

Nasza codzienna życiowa droga to przede wszystkim szukanie ciągle czegoś więcej, jest to kroczenie w kierunku nieba, przez cierpienie, radość, lzy i nadzieję. Pielgrzymka jest jak życie. To codzienna modlitwa i codzienne upadki, zachwyty stworzeniem, szczęście i zmęczenie, stopniowe odkrywanie prawdziwego siebie, z całą swoją nędzą, ale i całym bogactwem oraz nadzieją. Nasze życie jest nieustanną wędrówką. Na Jasną Górę można chodzić co roku, życie zaś jest jedno i to ziemskie więcej się nie powtórzy. Może właśnie dlatego w natłoku codziennej krzątaniny warto pytać samego siebie o jakość doczesnego pielgrzymowania. O to, w co inwestujemy swoje wysiłki, w czym pokładamy nadzieje.

Szukając odpowiedzi na to zasadnicze egzystencjalne pytanie, trudno nie zauważyć, że jakże często, doświadczani różnymi problemami życia, nie znajdujemy jasnych rozwiązań. Nic więc dziwnego, że przypominamy błędzącą istotę. Aby to zmienić i żyć pełnią życia, musimy na nowo uświadomić sobie, że tylko w osobie Jezusa Chrystusa nasze pielgrzymowanie osiąga swój prawdziwy szczyt i przynosi radość. Znajdując i przyjmując Jezusa do swego życia, nie możemy jednak nigdy zatrzymać Go jedynie dla siebie. Byłoby to bowiem niejako zatrzymaniem się w drodze, zniweczeniem całego statusu pielgrzyma. Nie wystarczy odkryć Chrystusa, trzeba Go nieść innym! W roku miłosierdzia musimy pamiętać, iż dzisiejszy świat jest wielkim wyzwaniem dla ewangelii. Stanowi wielkie wyzwanie dla jej świadków.

*Wam kapelan
 K. Jan Krynicki*



Model zarządzania flotą pojazdów Straży Pożarnej w Santiago (*A fleet management model for the Santiago Fire Department*), Juan Pérez, Sebastián Maldonado, Héctor López-Ospina, „*Fire Safety Journal*” 82/2016, s. 1-11.

Sektor prywatny, zwłaszcza duże firmy transportowe, wykorzystuje mniej lub bardziej zaawansowane modele logistyczne, które służą optymalizacji kosztów i efektywności dostaw towarów na obsługiwanym obszarze. W sektorze publicznym najważniejszy jest zysk społeczny: redukcja czasu dojazdu do zdarzenia, a więc zwiększenie efektywności podejmowanych działań. Autorzy artykułu proponują model zarządzania flotą samochodów pożarniczych na przykładzie jednostek w Santiago (stolicy Chile).

Podzielili oni pojazdy pożarnicze na kilka grup: samochody gaśnicze (w tym znane z obu Ameryk samochody gaśnicze z drabiną), samochody specjalne ratownictwa chemicznego, samochody specjalne z drabiną lub podnośnikiem hydraulicznym i samochody specjalne ratownictwa technicznego. Dane przeanalizowali, wyodrębniając określone grupy zdarzeń: pożary wewnętrzne w niskiej zabudowie (do trzech kondygnacji), pożary wewnętrzne w wysokiej zabudowie (powyżej trzech kondygnacji), pożary pojazdów, pożary lasów, traw, torfowisk itp., zdarzenia, w których poszkodowani uwięzieni są w pojeździe lub pomieszczeniu (w budynku do trzech kondygnacji włącznie), zdarzenia, w których nie więcej niż cztery osoby są uwięzione w pojeździe, zdarzenia chemiczne, zdarzenia polegające na wycieku gazu, zdarzenia związane z elektrycznością oraz pozostałe zdarzenia.

Tak dokładnie ustrukturyzowane dane badacze poddali analizie statystycznej. W mieście znajdują się 22 jednostki ratowniczo-gaśnicze, rozlokowane w dziewięciu dystryktach miejskich. Przeanalizowali oni liczbę zdarzeń z podziałem na poszczególne miesiące w roku. Ponadto, bazując na standardach dysponowania sił i środków, dokonali modelowania relokacji poszczególnych samochodów pożarniczych do jednostek znajdujących się w poszczególnych obszarach miasta.

Koncepcja systemu szkolenia na potrzeby działań ratowniczo-gaśniczych podczas zdarzeń chemicznych (*Fire and rescue combat technical training system*)

***construction for dangerous chemicals*), Zuo-fu Yua, Jia-lin Guan, „*Procedia Engineering*” 135/2016, s. 655-660.**

W krajach rozwiniętych obserwuje się wzrost zapotrzebowania na produkty przemysłu petrochemicznego. Powoduje to ciągły rozwój tego rynku. Autorzy artykułu podają za przykład Chiny – w ostatnich latach powstało tam wiele nowych fabryk, szczególnie w obszarach przybrzeżnych, gdzie w znacznych ilościach składuje się palne i wybuchowe substancje. W artykule opisane są zdarzenia o charakterze chemicznym stanowiące zagrożenie dla pracowników zakładów i lokalnej ludności, które zaistniały w ostatnich latach.

Jednym z nich był wybuch w magazynie produktów petrochemicznych w miejscowości portowej Tianjin. Spowodował on śmierć wielu ludzi i ogromne straty finansowe. Wśród wniosków płynących ze zdarzenia podkreślić należy niewłaściwe zarządzanie magazynem niebezpiecznych substancji, ale także brak wystarczających umiejętności strażaków podejmujących działania ratowniczo-gaśnicze.

Badacze z uwagą prześledzili też systemy szkolenia stosowane w różnych krajach świata. Efektem analizy jest propozycja systemu szkoleniowego, który odpowiadałby na bieżące zagrożenia z zakresu ratownictwa chemicznego. Wyróżnili oni trzy filary proponowanego systemu: szkolenie praktyczne, realizowane w oparciu o ośrodki szkoleniowe, urządzenia symulujące warunki rzeczywiste (w tym zadymienie i temperaturę), budowane na doświadczeniach z poprzednich lat, symulacje wirtualne, wykorzystujące techniki komputerowe oraz zaadaptowanie danych z minionych zdarzeń na potrzeby stworzenia symulacji i wskazywania konsekwencji błędnych decyzji w formie rozmiarów potencjalnych skutków zdarzenia.

Badania prędkości ewakuacji w zadmionych tunelach (*Experiments of evacuation speed in smoke-filled tunnel*), M. Seike, N. Kawabata, M. Hasegawa, „*Tunnelling and Underground Space Technology*” 53 (2016), s. 61-67.

Japońscy naukowcy przeanalizowali zagrożenie prędkości przemieszczania się pieszych w warunkach ewakuacji zadymio-

nych tuneli drogowych. Zwrócili przy tym uwagę na fakt, że scenariusz pożarowy uwzględniający opisane uwarunkowania ewakuacyjne stanowi jeden z fundamentów budowania bezpieczeństwa pożarowego w tego rodzaju obiektach. Głównym celem badań było otrzymanie wykresów ukazujących zależność prędkości przemieszczania się w warunkach ewakuacji [m/s] ze współczynnikiem rozproszenia C_s [m⁻¹].

Na potrzeby badań zbudowano tunel testowy o przekroju półeliptycznym. Jego wysokość wyniosła 9,9 m, zaś szerokość 9,8 m. Całkowita długość tunelu to 700 m, jednakże z uwagi na rygory badawcze odseparowano fragment o długości 400 m. Został on wyposażony w czujniki gęstości dymu i generatory dymu. Uczestnicy eksperymentu zostali zlokalizowani w odległości ok. 300 m od najbliższych punktów pomiarowych. Ich prędkość poruszania się była obliczana na podstawie różnic czasu uzyskanych w poszczególnych punktach kontrolnych.

W badaniach wzięła udział grupa 263 przedstawicieli firm zarządczych dróg publicznych, 29 przedstawicieli świata nauki oraz dwie osoby reprezentujące przedsiębiorstwa przewoźowe. Każdy został wyposażony w środki ochrony osobistej: kask, kamizelkę odblaskową, latarkę, zegarek ze stoperem, a także kamerę osobistą (przywieszoną do ubrania). Założenia badawcze obejmowały trzy scenariusze przemieszczania się: w warunkach normalnych, w warunkach zadymienia (ewakuacja) i scenariusz mieszany (stanowiący połączenie dwóch poprzednich). Liczba osób przypisana do każdej z trzech prób była dobierana indywidualnie do założeń badawczych.

Materiał wzbogacono o zdjęcia ukazujące wnętrze tunelu testowego, punktów kontrolnych, generatorów dymu, a także widoczność dla współczynnika przypisanego kolejnym eksperymentom. Ukazano rozkłady wiekowe uczestników w rozbiciu na konkretne numery eksperymentów, a także przedstawiono wzory składające się na aparat matematyczny pozwalający wyliczyć wartości uzyskane podczas badań.

Autorzy: bryg. dr inż. Waldemar Jaskółowski, kpt. dr inż. Paweł Gromek i kpt. Szymon Ptak są pracownikami Szkoły Głównej Służby Pożarniczej



Pogoda w zasięgu ręki

Pogoda początku wakacji zdecydowanie nas nie zpieszczała. Deszczowo, szaro, buro. Dla wszystkich było to męczące. O ile przyjemniej jest, gdy świeci słońce – niezależnie od tego, czy w tym czasie trzeba udać się do pracy, czy też korzysta się z urlopu. Jednak w niektórych przypadkach nagłe zmiany pogody mogą być niebezpieczne. Dotyczy to między innymi szeroko pojętych sportów wodnych.

Aby ułatwić zadanie ich amatorom, IMGW-PIB powołało wraz z firmą Polconn – Complete Sailing Service portal Żagle Pogodynia.pl (www.zagle.pogodynia.pl).

Serwis wychodzi daleko poza przedstawianie prognozy pogody. Taką oczywiście także znajdziemy, w zakładce *Prognoza*



modelowa można nawet sprawdzić prognozy dotyczące konkretnego zbiornika. Co więcej, istnieje możliwość dostarczania synoptycznej prognozy pogody i informacji o zagrożeniach meteo dotyczących konkretnego akwenu za pomocą SMS (zgodnie z deklaracją twórców baza obejmuje wszystkie najważniejsze akweny w Polsce). To niestety dodatkowo płatna usługa.

Serwis zawiera wiele informacji, które pomagają zrozumieć, a nawet na swój sposób przewidzieć pogodę. Dzięki temu można o wiele lepiej zaplanować miejsce i czas urlopu.

W zakładkach górnego menu, poświęconych konkretnemu rodzajowi sportu wodnego, znajdują się również odesłania do informacji o bezpieczeństwie, z którymi z pewnością warto się zapoznać, wybierając się na aktywny urlop. Na stronie głównej z kolei umieszczono ikonę *Ratownictwo*. Po jej kliknięciu zostajemy przeniesieni do podstrony poświęconej temu zagadnieniu, gdzie wykorzystując boczne menu, możemy przeczytać o ratownictwie morskim, środkach ratunkowych, zasadach wzywania pomocy, zasadach bezpieczeństwa na śródlądziu i żeglarskich zasadach bezpieczeństwa, a także nauczyć się, jak przygotować się na przyjęcie sztormu.

Zebranie wielu informacji w jednym miejscu z pewnością zasługuje na uznanie. Sam portal wymaga jeszcze na pewno dopracowania. Wielostopniowo rozwijane menu główne niekiedy utrudnia poruszanie się po stronie, a treści niektórych podstron nadal brak. Zawartość merytoryczną niewątpliwie warto jednak poznać przed nadwodnym urlopem. **eM.**

✓ TO WARTO PRZECZYTAĆ

Ochrona infrastruktury krytycznej



Infrastruktura krytyczna to pojęcie odnoszące się do grupy obiektów, urządzeń, instalacji oraz usług wymagających szczególnej ochrony – z uwagi na realizowane funkcje oraz wzajemne zależności. Ochrona ta z zasady opiera się na doświadczeniach, fachowej wiedzy oraz wymaganiach poszczególnych sektorów. Ochrona infrastruktury krytycznej w Polsce, zdefiniowana stosunkowo niedawno, zakłada podejście procesowe – obejmujące liczne obszary zadaniowe i kompetencje

oraz angażujące wiele zainteresowanych stron.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że dotychczas żaden z badaczy tej problematyki nie podjął się próby ustalenia, czy istnieje możliwość prowadzenia kontroli przygotowania podmiotów infrastruktury krytycznej w Polsce – i czy w ogóle należy ją prowadzić. Na tym tle publikacja Rafała Wróbla „Przygotowanie podmiotów ochrony infrastruktury krytycznej w Polsce” wydaje się szczególnie interesująca, a wręcz nieoceniona. Rozstrzygnięcia uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań mogą znaleźć szerokie zastosowanie, choćby z uwagi na fakt, że opisywany w książce multimedialny trening decyzyjny stanowi alternatywę w zakresie prowadzenia ćwiczeń w formie gier decyzyjnych. Przyczynia się tym samym do kształcenia umiejętności współpracy, wymiany informacji, budowania świadomości o zagrożeniach i testowania sposobów reagowania na nie.

aw

Rafał Wróbel, *Przygotowanie podmiotów ochrony infrastruktury krytycznej w Polsce*, Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Warszawa 2016.

STRAŻ NA ZNACZKACH

120

Nie było nas, był las...

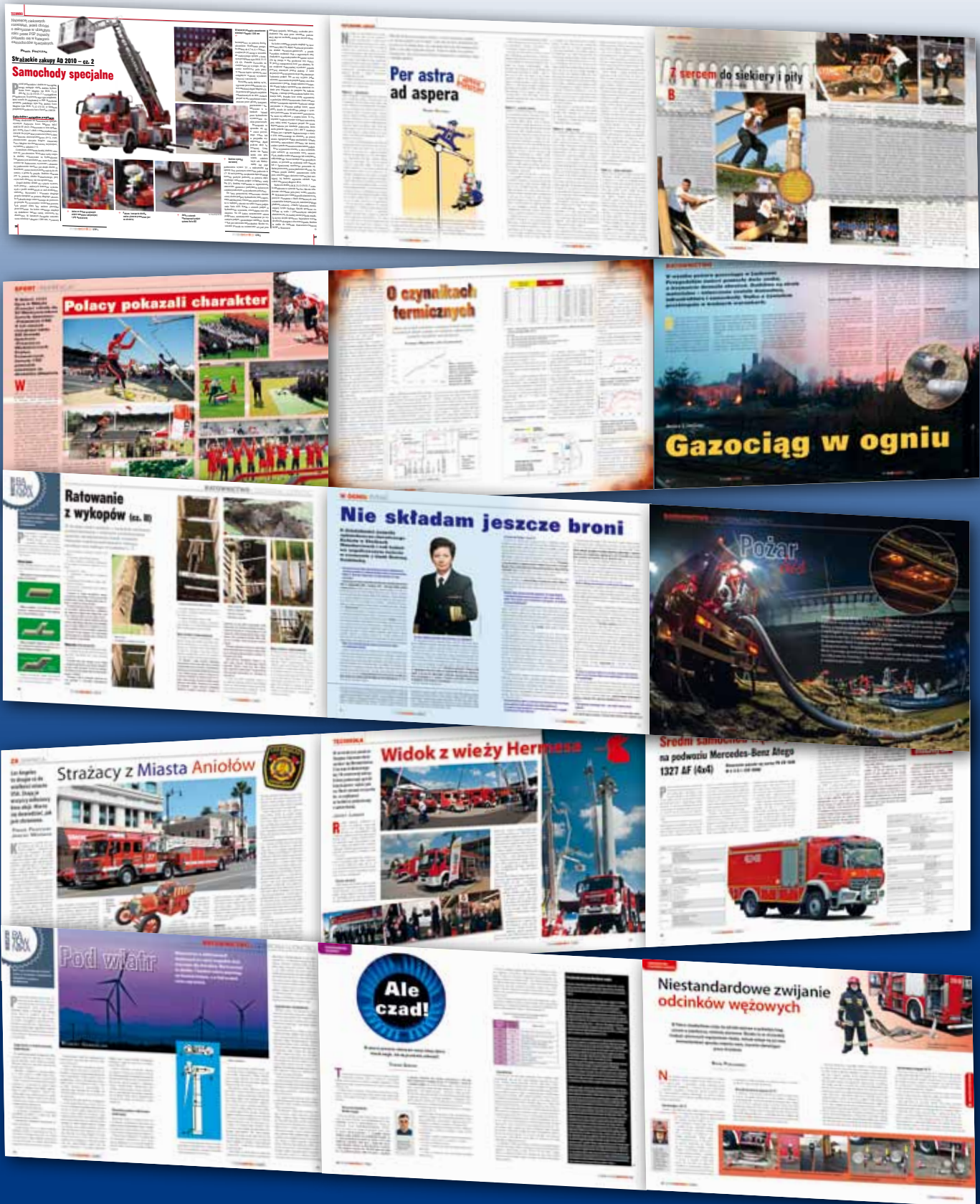


W czasie upalnego lata niedopałek lub zapalka w wysuszonym lesie może spowodować trudny do opanowania pożar.

Społeczeństwo jest informowane o zagrożeniach w obszarach leśnych na wszystkie możliwe sposoby, również poprzez znaki pocztowe. Przykładem może być wymowny stempel pocztowy stosowany w Szwajcarii i we Włoszech.



Maciej Sawoni



przełęcz **pożarnicza**



Jest mnóstwo powodów do prenumeraty!

Zamówienia przyjmuje drukarnia BIMART s.c.
Mariusz Mulawa, Artur Mulawa, Piotr Sokołowski
ul. Dąbrowskiego 9A, 58-304 Wałbrzych.

Zamówienia (proszę podać w nich nazwę, adres i NIP zamawiającego) można składać:
• telefonicznie: 74 842 51 19 • e-mailem: biuro@bimart.eu

Cena egzemplarza: 3,85 zł, w tym 5% VAT