



przegląd pożarniczy



**Mali strażacy,
duża pasja**

12 Wypadki autobusów

20 Mechanizm urazu

26 Miasto trawione ogniem

38 Ślady popózarowe – czego nie wiemy

44 BHP w trenerach?

49 Sposoby na stres



Nasza okładka:

Mali strażacy ze Strąpkowa na targach pożarniczych w Kielcach, fot. Marek Wyrozębki

Ratownictwo i ochrona ludności

- 12 Wypadki autobusów (cz. 1)
- 18 Wislandia 2017
- 20 Mechanizm urazu

Za granicą

- 26 Miasto, którego nie ma

Rozpoznawanie zagrożeń

- 30 Jak czytać leśne mapy? (cz. 2)
- 36 Kontrole w budynkach jednorodzinnych
- 38 Ślady pożarowe

Prawo w służbie

- 44 Trenezery pożarowe w próżni
- 46 Równoważnik za remont i brak lokalu

Zdrowie

- 49 Sposoby na stres

Historia i tradycje

- 52 Lwowska Stacya Ogniowa

Stale pozycje

- 4 Przegląd wydarzeń
- 53 Służba i wiara
- 54 Przegląd prasy zagranicznej
- 55 www.pozarnictwo
- 55 Warto przeczytać
- 55 Straż na znaczkach



12-17

Ratownictwo i ochrona ludności



Wypadki autobusów

Sprzęt, wiedza, wyszkolenie!

26-29

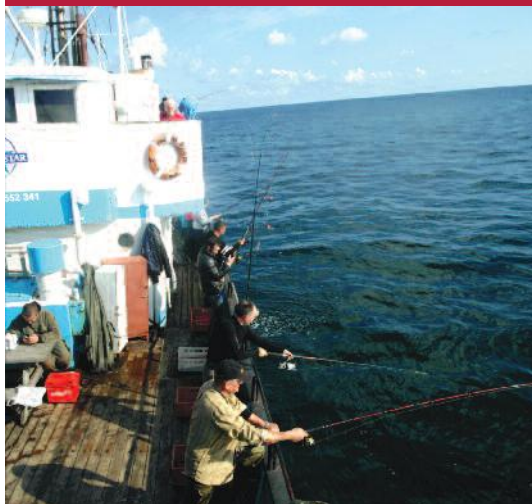
Za granicą



Amerykańskie miasto Centralia zmagają się z pożarem kopalni, który wybuchł w 1962 r. i wciąż nie został ugaszony.

49-51

Zdrowie



Jak radzić sobie ze stresem? Reżimowi pracy powinien towarzyszyć reżim odpoczynku.


 105 lat

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: mł. bryg. Anna ŁAŃDUCH
tel. 22 523 33 99 lub tel. MSWiA 533-99,
alanduch@kgpsp.gov.pl
Zastępca redaktora naczelnego: Elżbieta PRZYŁUSKA
tel. 22 523 33 08 lub tel. MSWiA 533-08,
eprzuluska@kgpsp.gov.pl
Redaktor: Monika KRAJEWSKA
tel. 22 523 34 27 lub tel. MSWiA 533-06,
mkrajewska@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: gen. brygadier Leszek SUSKI
Członkowie:
st. bryg. Paweł FRĄTCZAK
st. bryg. dr inż. Grzegorz STANKIEWICZ
st. bryg. Krzysztof KOCIOŁEK
st. bryg. Adam CZAJKA
bryg. Mariusz MOJEK

PRENUMERATA
Cena prenumeraty na 2017 r.:
rocznej – 60 zł, w tym 5% VAT,
półrocznej – 30 zł, w tym 5% VAT.
Formularz zamówienia i szczegóły dotyczące
prenumeraty można znaleźć na
www.ppoz.pl w zakładce *Prenumerata*

REKLAMA
Szczegółowych informacji o cenach
i o rozmiarach modułów reklamowych
w „Przeglądzie Pożarniczym”
udzielamy telefonicznie
pod numerem 22 523 33 06
oraz na stronie 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.

SKŁAD I DRUK:
Zakłady Graficzne TAURUS Roszkowsky Sp. z o.o.
Kazimierzów, ul. Zastawie 12, 05-074 Halinów
Nakład: 3500 egz.

Pożegnaliśmy w maju trzech strażaków. Po długoletniej służbie odszedł płk poz. w stanie spoczynku Władysław Pilawski. Życiorys pana pułkownika to kwintesencja największych osiągnięć polskiego pożarnictwa XX wieku. Nowoczesna formacja, jaką jest dziś Państwowa Straż Pożarna, wiele mu zawdzięcza. Ale choć mamy specjalistyczny sprzęt, znakomicie wyposażone strażnice, wykonywanie zawodu strażaka wciąż niesie ze sobą ryzyko utraty zdrowia, a nawet życia. Do Władysława Pilawskiego dołączyli niestety dwaj młodzi strażacy, właściwie dopiero rozpoczynający swoją zawodową drogę – sekc. Przemysław Piotrowski i sekc. Marek Giro, awansowani pośmiertnie do stopnia ogniomistrza. Zginęli na służbie, podczas akcji ratowniczo-gaśniczej przy pożarze magazynu w Białymstoku. Łączymy się w bólu z ich rodzinami.

Przybliżamy w tym wydaniu „Przeglądu Pożarniczego” kwestie związane z wypadkami autobusów. Ze względu na gabaryty są często porównywane z samochodami ciężarowymi. W przeciwieństwie do nich, za sprawą swojej specyficznej szkieletowej konstrukcji oraz materiałów, z których jest wykonana, słabo wytrzymują oddziaływanie sił generowanych podczas wypadków, ulegając znacznym odkształceniom. O niuansach ratownictwa technicznego w ich przypadku pisze Rafał Podlasiński. Pewną kontynuacją tego wątku jest zaś artykuł Przemysława Osińskiego, w którym charakteryzuje urazy ciała w zależności od rodzaju zdarzenia. Wiedza na temat sił działających na uszkodzonym w momencie wypadku może bowiem pomóc ratownikom określić obrażenia, nawet te niewidoczne podczas wstępnego badania urazowego.

Na poligonach pożarniczych instalowane są trenażery i symulatory, których rolą jest zwiększenie efektywności szkolenia. Okazuje się jednak, że kwestia bezpieczeństwa prowadzonych w nich szkoleń nie jest wcale tak oczywista, jak się wydaje. Brakuje odpowiedniej literatury o tej tematyce, a przede wszystkim przepisów regulujących kwestie bhp podczas pracy z trenażerami. Problem sygnalizuje Radosław Jadwiszczak.

Wakacje już się rozpoczęły. Ale – jak pisze Tomasz Zalas – umiejętność odpoczywania to w dzisiejszych czasach trudna sztuka. Reżimowi pracy powinien towarzyszyć reżim odpoczynku. Znacznie lepiej radzimy sobie wówczas ze stresem. Czy jednak wiemy, jak odpoczywać, by faktycznie wypocząć i zregenerować organizm?

Zapraszamy do lektury!



Młody Bohater ma już rok!

Dwanaście miesięcy, 64 młodych ludzi, którzy uratowali niejedno ludzkie życie i 64 niezwykle historie – to najkrótsze podsumowanie akcji „Młody Bohater”. Piknik z okazji jej pierwszych urodzin odbył się 1 czerwca w jednostce Biura Operacji Antyterrorystycznych w Warszawie.

Akcja została zainaugurowana przez ministra spraw wewnętrznych i administracji Mariusza Błaszczaka w czerwcu 2016 r. i ma nagradzać młodych ludzi, którzy w sytuacji zagrożenia wykazali się opanowaniem i pomogli uratować innych ludzi. – *Istotą naszej drogi życiowej jest to, aby być wrażliwym na krzywdę innych i im pomagać. Moim zadaniem jest nagradzanie i wyróżnianie takich postaw. Serdecznie dziękuję rodzicom tych młodych ludzi za to, że wychowali swoje dzieci w sposób, który gwarantuje, że kiedy zobaczą, że dzieje się coś złego, nie przejdą obok* – powiedział minister M. Błaszczak.

Nowelizacja ustawy o ochronie przeciwpożarowej

Prezydent RP Andrzej Duda podpisał nowelę ustawy o ochronie przeciwpożarowej. Zakłady ubezpieczeń są zobowiązane do przekazywania na cele związane z ochroną przeciwpożarową 10 proc. sumy wpływów uzyskanych z tytułu ubezpieczenia od ognia. Do tej pory połowa tej kwoty była przekazywana komendantowi głównemu Państwowej Straży Pożarnej, reszta – Zarządowi Głównemu Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej. W myśl nowych przepisów wszystkie środki będą trafiały do komendanta głównego PSP, który następnie prześle 50 proc. strażom ochotniczym, a 50 proc. na jednostki ochrony przeciwpożarowej, czyli m.in. zakładowe straże pożarne, zakładowe służby ratownicze, gminną zawodową straż pożarną, terenową służbę ratowniczą. Zgodnie z nowelą, minister właściwy do spraw wewnętrznych określi w drodze rozporządzenia sposób i tryb rozdziału środków, mając na względzie zapewnienie skutecznego funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Nowela wejdzie w życie 14 dni po ogłoszeniu. red.

Na spotkaniu z młodymi bohaterami obecny był komendant główny Państwowej Straży Pożarnej gen. brygadiera Leszek Suski, który uhonorował ich dyplomami Dzielnego Płomyka i Dzielna Iskierka, nadawanymi dzieciom i młodzieży za wyjątkową postawę w sytuacji zagrożenia życia, zdrowia lub mienia. Nagradzanie dzielnych młodych ludzi nie jest jedynym celem akcji. Chodzi także o promowanie pozytywnych postaw, szczególnie że wiele osób przechodzi obojętnie wobec potrzebujących pomocy. Młodzi bohaterowie pokazują, że nawet kiedy dorośli zawodzą, dzieci wiedzą, jak należy zareagować na zagrożenie.

Po uroczystości wręczenia medali znajdujące się na miejscu pojazdy służb uruchomiły na cześć młodych bohaterów syreny i sygnały świetlne. Następnie funkcjonariusze Biura Operacji Antyterrorystycznych przeprowadzili dynamiczny pokaz, w którym zaprezentowali swoje umiejętności i wyszkolenie. Dzieci mogły zapoznać się ze sprzętem służb podległych MSWiA. Czekają na nich również liczne atrakcje, które przygotowała Państwowa Straż Pożarna: celowanie strumieniem wody do celu, pneumatyczna zjeżdżalnia czy możliwość poznania psów ze specjalistycznej grupy poszukiwawczo-ratowniczej.

red.

Konkursy kalendarzowe – rozstrzygnięte!

Rozstrzygnięcie Ogólnopolskiego Konkursu Kalendarzowego PSP 2017 odbyło się 11 maja w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej nr 17 w Warszawie. Zaproszono na nie dzieci ze Szkoły Podstawowej w Mrokwie. Mogły one zobaczyć inscenizację historyjki „Przygody Iskierki i Płomyka”, wzięły także udział w wyborze prac oraz losowaniu nagród.

Jury wybrało 15 laureatów prac plastycznych nadesłanych na konkurs „Iskierka i Płomyk” skierowany do dzieci z klas I-III szkół podstawowych. Zadanie uczestników polegało na zilustrowaniu historyjki zamieszczonej na drugiej stronie kalendarza plakatowego. Nadesłano 1916 prac plastycznych, a 238 zakwalifikowało się do ścisłego finału. Laureatami konkursu zostali: Kinga Dolatowska z SP w Błaszczkach, Wiktor Kowalski z ZS w Radomicach, Jakub Pabisz i Julia Pabisz z ZSP w Libuszy, Przemysław Filipiuk z SP w Rudnikach, Paulina Wolska z SP w Dobryniu Dużym, Zuzanna Subocz z SP nr 7 w Mławie, Julia Kilian z ZSG w Nędzy, Dominika Kloka z SP w Nowym Dworze Wejherowskim, Judyta Krauze z SP nr 46 w Gdyni, Anastazja Warakomska z SP w Pogorzeli, Nikola Całka z SP w Dropiu, Kacper Kowalski z SP w Radomicach, Julia Ritter z SP w Sławkowie, Julia Dąbek z SP w Bolesławiu oraz Wiktoria Wrzaskowska z SP w Pyzdrach.

Podczas finału rozstrzygnięto także drugi z konkursów kalendarzowych – „Ognista krzyżówka”. W drodze losowania z 2495 nadesłanych kartek pocztowych z prawidłowym rozwiązaniem wyłoniono 15 zwycięzców. Zostali nimi: Dawid Musioł z ZSP w Połomi, Bartek Karwacki z SP nr 2 w Radzionkowie, Krzysztof Szpyt z SP w Dąbrowicy, Wiktoria Drozd z SP w Białobokach, Jan Karolczak z SP w Osieku, Amelia Dąbek z ZS w Minkowicach Oławskich, Julia Śledź z SP nr 2 w Dąbrowie Tarnowskiej, Anna Smajek z ZS w Brzeźnicy, Aleksandra Sławińska z SP w Szóstce, Karolina Czekaj z ZS w Pałecznicy, Dominika Sibiaga z Gimnazjum w Łętowni, Zuzanna Kłosińska z SP nr 8 w Elblągu, Maja Ostrowska z ZSP w Kaliskach, Zuzanna Mazurek z SP w Rykach i Wojciech Ciołek z Gimnazjum w Piotrkowie.

Zwycięzcy obydwu konkursów otrzymali nagrody oraz listy gratulacyjne komendanta głównego Państwowej Straży Pożarnej.

Ze świadomością do bezpieczeństwa

Podpisanie deklaracji o współpracy było jednym z głównych akcentów dorocznego Posiedzenia Dyrektorów Generalnych Ochrony Ludności Państw Grupy Wyszehradzkiej (V4), które miało miejsce 22-24 maja br.

Przedstawiciele wiodących instytucji ochrony ludności z Polski, Czech, Słowacji i Węgier obradowali już po raz siedemnasty, tym razem w Centralnej Szkole PSP w Częstochowie. Tematem przewodnim tegorocznej edycji posiedzenia było budowanie świadomości społecznej na temat zagrożeń dla bezpieczeństwa obywateli i właściwych zachowań. Poruszano zarówno zagadnienia prewencji społecznej katastrof, jak i zdarzeń codziennych.

Delegaci zaprezentowali wykorzystywane w ich krajach narzędzia, a także najlepsze praktyki w zakresie informowania i edukowania ludności o ryzyku zagrożeń i promowania właściwych zachowań. Wszyscy partnerzy podkreślali rosnące znaczenie takiej działalności w kontekście ograniczania liczby ofiar śmiertelnych i osób rannych oraz wartości strat ekonomicznych. Zwracano uwagę na aspekt dostosowania prze-



fol. Waldemar Nowak

kazywanych komunikatów do różnych grup ludności, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci, osób starszych oraz osób z niepełnosprawnościami. Podczas jednego z paneli uczestnicy dyskutowali także o potrzebie zwiększania świadomości ratowników w zakresie szczególnych zagrożeń dla zdrowia wynikających z warunków ich służby, koncentrując się m.in. na zespole stresu pourazowego oraz chorobach nowotworowych. Szczególne zainteresowanie gości zagranicznych wzbudziła wizyta w Centrum Edukacji Przeciwożarowej przy KM PSP w Chorzowie. Jeszcze w czerwcu odbędzie się w Chorzowie kolejna wizyta, tym razem czteroosobowej delegacji węgierskiej, zainteresowanej zaadaptowaniem pomysłu multimedialnego centrum edukacyjnego.

W konkluzjach z majowego posiedzenia dotyczących przyszłego kształtu współpracy państw V4 w dziedzinie ochrony ludności zgodnie wskazywano rozwijanie prewencji społecznej wśród seniorów. Z inicjatywy komendanta głównego PSP gen. brygadiera Leszka Suskiego uzgodniono również, że jeszcze w tym roku nastąpi spotkanie ekspertów z państw V4, którzy będą pracowali nad dalszym pogłębianiem współpracy pomiędzy partnerami w zakresie prewencji zdarzeń codziennych i katastrof.

Spotkanie w Częstochowie było oficjalnym wydarzeniem polskiego przewodnictwa w V4. 1 lipca roczną prezydencję w Grupie obejmują Węgry.

Maria Anna Kanturska



fol. Mariusz Dragan

Strażacka Noc Muzeów

Prawie 1500 osób odwiedziło Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji podczas Nocy Muzeów. W tym roku wydarzenia w MSWiA przygotowano pod hasłem „25 lat Państwowej Straży Pożarnej – profesjonalni, sprawni, pomocni”. Była to okazja do obejrzenia sprzętu i poznania funkcjonariuszy PSP, a także przetestowania swojej sprawności. Na gości czekały m.in.: mobilna ścianka wspinaczkowa, przejażdżki samochodami strażackimi, jubileuszowe wystawy z okazji 25-lecia Państwowej Straży Pożarnej i 35-lecia Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, historyczne i współczesne pojazdy straży pożarnej, rywalizacja w pompowaniu wody z użyciem ręcznej pompy i w celowaniu strumieniem wody do tarczy oraz możliwość skoku na poduszki ratowniczą.

Dzieci mogły wziąć udział w zabawie „Kółko sprawności młodego strażaka”, podczas której przystępowały do testów równowagi, chemika, orientacji, wysokości, celności, medyka i odwagi. Kolejne etapy potwierdzały wpisy na odpowiednim formularzu, który – po wypełnieniu – uprawniał do otrzymania Certyfikatu Młodego Strażaka wraz z atrakcyjną nagrodą niespodzianką. Były to m.in. gry edukacyjne i zręcznościowe, pamięci masowe USB, kubki termiczne, książeczki do kolorowania, breloczki i opaski odblaskowe. Oczywiście wszystkie dzieci, które chociaż podjęły próbę zdobycia certyfikatu, dostały nagrodę pocieszenia za swój wysiłek. Dużym powodzeniem wśród uczestników imprezy cieszyły się pokazy ratownictwa: wysokościowego, chemiczno-ekologicznego, medycznego i technicznego. Piorunujące wrażenie wywierał zaś na widzach pokaz niewłaściwego gaszenia płonącego na patelni oleju.

red.

I Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Praktyczne działania w przypadku zagrożeń chemicznych, biologicznych, radiologicznych i nuklearnych (CBRN)”

Szkoła Główna Służby Pożarniczej (SGSP) w Warszawie oraz Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie organizują I Ogólnopolską Konferencję Naukową „Praktyczne działania w przypadku zagrożeń chemicznych, biologicznych, radiologicznych i nuklearnych (CBRN)”, która odbędzie się 7-8 września 2017 r. na terenie SGSP.

Celem konferencji jest upowszechnienie praktycznych aspektów zapobiegania zdarzeniom CBRN i reagowania na nie podmiotów administracji publicznej, służb, inspekcji i straży, a także społeczności lokalnej.

Konferencja skierowana jest do decydentów, ekspertów, funkcjonariuszy i inspektorów uczestniczących w procesach kształtowania systemu bezpieczeństwa w gminach, powiatach i województwach oraz odpowiedzialnych za nie.

Więcej informacji na stronie: www.sgsp.edu.pl.

Sekcyjny Przemysław Piotrowski i sekcyjny Marek Giro zginęli podczas akcji ratowniczo-gaśniczej przy pożarze magazynu w Białymstoku.

Odeszli na wieczną

25 maja o godz. 18.41 do stanowiska kierowania komendanta miejskiego PSP w Białymstoku wpłynęło zgłoszenie o pożarze obiektu magazynowego przy ul. Dojnowskiej. W trakcie działań ratowniczo-gaśniczych doszło do tragicznego w skutkach wypadku – zginęło dwóch strażaków z Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 1 w Białymstoku – sekcyjny Przemysław Piotrowski i sekcyjny Marek Giro.

Okoliczności i przyczyny wypadku bada prokuratura i Policja. Ponadto komendant główny PSP gen. brygadier Leszek Suski, który niezwłocznie przybył na miejsce tragicznego zdarzenia, powołał dwa zespoły – do ustalenia przyczyn zdarzenia i do sporządzenia jego analizy.

Na miejsce zdarzenia przyjechała także grupa operacyjna Komendy Głównej PSP na czele z zastępcą komendanta głównego PSP st. bryg. Tadeuszem Jopkiem oraz p.o. dyrektorem KCKRiOL st. bryg. Włodzimierzem Błaszczynskim na czele. Ze strażakami uczestniczącymi w tragicznej akcji spotkał się także Jarosław Zieliński, sekretarz stanu w MSWiA. Rodziny funkcjonariuszy, którzy

zginęli oraz strażacy uczestniczący w działaniach ratowniczych-gaśniczych zostali objęci pomocą psychologiczną.

W związku z tragedią, która dotknęła podlaskich strażaków, w województwie zostały odwołane uroczystości związane z obchodami Dnia Strażaka i jubileuszem 25-lecia powołania Państwowej Straży Pożarnej. Środowisko strażaków pogrążyło się w żałobie. 28 maja w bazylice archikatedralnej w Białymstoku została odprawiona msza św. w intencji zmarłych strażaków i ich rodzin. Uczestniczyli w niej sekretarz stanu w MSWiA Jarosław Zieliński, komendant główny PSP gen. brygadier Leszek Suski, wojewoda podlaski Bohdan Paszkowski oraz strażacy z całego województwa wraz z rodzinami, poczty sztandarowe Komendy Wojewódzkiej i Komendy Miejskiej PSP w Białymstoku, a także podlaska kompania honorowa PSP.

30 maja w Białymstoku odbyły się uroczystości pogrzebowe. Mszą św. o godz. 10.00 w kościele pw. Niepokalanego Serca Maryi rozpoczęło się ostatnie pożegnanie Przemysława Piotrowskiego. Po mszy kondukt żałob-

ny przeszedł na cmentarz przy ul. Zabłudowskiej. Uroczystości pogrzebowe Marka Giro otworzyła o godz. 15.00 msza w kościele pw. św. Kazimierza Królewicza. Po mszy nastąpił przejazd konduktu żałobnego na cmentarz w okolicach miejscowości Dzikie (parafia pw. św. Franciszka z Asyżu).

Oba pogrzeby miały uroczysty charakter i odbyły się według ceremoniału pożarniczego, z udziałem kompanii honorowej PSP. W uroczystościach pogrzebowych uczestniczyli m.in. minister spraw wewnętrznych i administracji Mariusz Błaszczak, sekretarz stanu w MSWiA Jarosław Zieliński oraz komendant główny PSP gen. brygadier Leszek Suski. W ostatniej drodze strażakom towarzyszyły także delegacje komend wojewódzkich PSP, szkół PSP, jednostek PSP oraz koledzy strażacy z województwa podlaskiego.

Żegnając śp. Przemysława Piotrowskiego, komendant główny PSP powiedział, że: „podczas tej tragicznej służby został napisany najczarniejszy scenariusz, którego nikt nigdy nie dopuszczał w myślach, który jednak wiąże się ściśle ze służbą strażaka”. W mowie pogrzebowej przy ceremonii po-



służbę

chówku śp. Marka Giry stwierdził, że: „trudno pogodzić się ze śmiercią każdego człowieka, a tym bardziej funkcjonariusza ginącego na służbie, ratującego życie, zdrowie i mienie. Szczególnie tak młodego człowieka, przed którym życie stało otworem”.

Tragicznie zmarli strażacy zostali odznaczeni pośmiertnie przez prezydenta RP Krzyżem Zasługi za Dzielność.

– *Wręczyłem też dwa ordery tym, których już pośród nas nie ma, właśnie dlatego, że służyli, byli gotowi nieść pomoc i ratunek w sytuacjach ekstremalnych i kosztowało ich to życie* – powiedział prezydent Andrzej Duda podczas uroczystości w Pałacu Prezydenckim.

Komendant główny PSP awansował strażaków pośmiertnie na wyższy stopień służbowy – ogniomistrza.

– *Śmierć tych dwóch strażaków jest dla nas dużym cierpieniem. Nie ma takich słów, którymi moglibyśmy opisać nasz żal. Pamiętamy o naszych kolegach, ich rodzinach i nie pozostawimy ich samych* – podkreśla komendant główny PSP gen. brigadier Leszek Suski.



Ogniomistrz Przemysław Piotrowski (26 lat) był ratownikiem w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej nr 1 Komendy Miejskiej PSP w Białymstoku. W PSP pełnił

służbę od 2013 r. Był strażakiem odznaczającym się dużym zdyscyplinowaniem, zaangażowaniem i rzetelnością. Specjalizował się w ratownictwie medycznym, szkolił w tym zakresie kolegów z jednostki. Studiował ratownictwo medyczne na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku. Był honorowym dawcą krwi. Osierocił nienarodzone jeszcze dziecko.



Ogniomistrz Marek Giro (29 lat) był ratownikiem w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej nr 1 Komendy Miejskiej PSP w Białymstoku. Absolwent Politechniki Białostockiej (inżynier mechaniki i budowy maszyn). Pełnił służbę od 2013 r. Cechował się ponadprzeciętną sprawnością fizyczną, czym wyróżniał się na tle innych strażaków i za co był wielokrotnie nagradzany. Dobrze wykształcony, stale podnosił kwalifikacje zawodowe i pogłębiał wiedzę pożarniczą. Marek Giro był żonaty, osierocił córkę Izabelę.

Zbiórka dla dzieci tragicznie zmarłych strażaków z Białegostoku

25 maja w Białymstoku w akcji ratowniczo-gaśniczej śmierć poniosło dwóch strażaków. Osierocili dwoje malutkich dzieci. Można pomóc tym dzieciom i ich mamom. Fundacja Dorastaj z Nami prowadzi zbiórkę na ich rzecz.

Każda śmierć, nawet bohaterska, niesie za sobą cierpienie rodzin. Dwóch strażaków z Białegostoku poświęciło swoje życie na służbie, pozostawiając najbliższych w żałobie po troskliwym ojcu i kochającym mężu. Nie bądźmy obojętni – wesprzyjmy ich dzieci dobrowolną darowizną.

Akcja prowadzona jest przy wsparciu Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej oraz Fundacji „Solidarni”. Liczy się każda złotówka. Darowizny można dokonać na konto:

29 1030 1508 0000 0008 1545 4006

z dopiskiem „Białystok”. Można ją też przekazać poprzez stronę internetową Fundacji (zakładka *Białystok – pomóż dzieciom strażaków*).

Fundacja Dorastaj z Nami obejmuje pomocą dzieci osób, które zginęły lub doznały ciężkiego uszczerbku na zdrowiu w trakcie pełnienia służby publicznej. Wśród podopiecznych Fundacji są dzieci strażaków, żołnierzy, policjantów i ratowników górskich. Celem działania Fundacji jest długofalowe wsparcie edukacji dzieci i młodzieży, od najmłodszych lat aż do osiągnięcia przez nich pełnoletności lub – jeżeli będą kontynuować naukę – do ukończenia 25. roku życia.



foto. archiwum KW PSP w Białymstoku

ROBERT KLONOWSKI

Warto służyć Polakom

24 maja w Czarnkowie odbyły się uroczystości pogrzebowe płk. poż. w st. sp. Władysława Pilawskiego – nestora polskiego pożarnictwa.



Pod mszy świętej kondukt żałobny w strugach deszczu odprowadził Pana Pułkownika do miejsca pochówku. Trumna została przewieziona ulicami miasta na drabinie pożarniczej w asyście kompanii honorowych ze Szkoły Aspirantów PSP w Poznaniu i Komendy Miejskiej PSP w Poznaniu oraz blisko 40 pocztów sztandarowych. Marsz żałobny odegrała orkiestra dęta OSP z Czarnkowa.

Kim był Władysław Pilawski?

Władysław Pilawski przyszedł na świat 29 grudnia 1913 r. w Czarnkowie. Pochodził z wielodzietnej rodziny, kultywującej tradycje katolickie i patriotyczne, co wpłynęło na całe jego życie. Zainteresowanie działalnością społeczną w straży zaszczylił w nim ojciec, który należał do Ochotniczej Straży Pożarnej w Czarnkowie, a następnie był jej naczelnikiem.

Po maturze w 1933 r. W. Pilawski wstąpił do wojska, gdyż był to jeden z warunków, jaki trzeba było spełnić, by zostać zawodowym strażakiem. Rok później wrócił do rodzinnego Czarnkowa i wstąpił do Ochotniczej Straży Pożarnej. Aby zostać zawodowym oficerem pożarnictwa, odbył dwa szkolenia przygotowawcze – w Inowrocławiu i Ostrowie Wielkopolskim. Po ich ukończeniu objął stanowisko inspektora powiatowego w Rawiczu. W 1936 r. ukończył w Łodzi przeszkolenie dla oficerów pożarnictwa. Zaraz po nim otrzymał awans na aspiranta pożarnictwa. Pod koniec 1936 r. objął dodatkowo stanowisko inspektora powiatowego w Krotoszynie. Od tej chwili sprawował nadzór nad dwoma powiatami, czyli łącznie nad przeszło 120 jednostkami OSP. Od 1 kwiet-

nia 1939 r. pracował w Okręgu Wojewódzkim Związku Straży Pożarnych w Poznaniu jako referent do spraw szkolenia i techniki pożarniczej. Przeprowadzał szkolenia dla mechaników obsługujących motopompy, był także uprawniony do odbioru sprzętu nowo nabywanego przez straże pożarne.

Wojenna przerwa

Pożarnicze działania przerwał wybuch II wojny światowej. Władysław Pilawski w sierpniu 1939 r. zgłosił się do 55. Pułku Piechoty Samodzielnego Batalionu w Rawiczu. Na początku września jako dowódca plutonu zajął stanowisko obronne pod Sawinem. Chełm był zajęty przez Rosjan, a Krasnystaw i Lublin przez Niemców. Trzeba było podjąć decyzję, czy przejść na stronę sowiecką, czy niemiecką. Pilawski wraz z dwoma towarzyszami zdecydował się na drugie rozwiązanie, za czym przemawiała m.in. znajomość języka. Pozostałych osiemnastu oficerów przeszło na stronę sowiecką – wkrótce zostali zamordowani w Katyniu.

Władysław Pilawski przyjechał do Generalnej Guberni, gdzie wraz z 20 innymi oficerami pełnił funkcję strażaka w organizowanym posterunku straży pożarnej w szkole pożarniczej na Żoliborzu. Dobra znajomość języka niemieckiego utworzyła mu drogę do Lublina, gdzie w lipcu 1940 r. został zastępcą instruktora pożarniczego dystryktu. W tym okresie spotkał się z ppłk. Józefem Sychalskim, który włączył przyszłego pułkownika do działalności konspiracyjnej Armii Krajowej – Strażackiego Ruchu Oporu „Skala”. Pilawski działał w Lublinie i Warszawie.

W styczniu 1944 r. został oddelegowany do Centralnej Szkoły Pożarniczej w Krakowie. Był wykładowcą i kierownikiem zajęć praktycznych. W tym samym czasie aresztowano w Warszawie komendanta Strażackiego Ruchu Oporu „Skala” płk. poż. Jerzego Lgockiego. Wzmocniona kontrola sprawiła, że Władysław zdecydował się przewieźć żonę do Piotrkowa Trybunalskiego, gdzie miesiąc później przyszła na świat ich jedyna córka – Elżbieta. W wyniku powikłań porodowych nie mogła chodzić i przez całe życie wymagała stałej opieki.

We wrześniu 1944 r. wraz z rodziną przeniósł się do Krakowa, gdzie jego głównym zadaniem było tłumaczenie niemieckich instrukcji i regulaminów przeciwpożarowych, z założeniem, że będzie je można wykorzystać przy organizacji ochrony przeciwpożarowej po wyzwoleniu kraju.

Po wojnie

Jeszcze przed oficjalnym zakończeniem działań wojennych W. Pilawski został skierowany na stanowisko komendanta Zawodowej Straży Pożarnej w Poznaniu, które objął ostatecznie w marcu 1946 r. Nieoceniony był wkład przyszłego pułkownika w rozbudowę infrastruktury straży pożarnej w Poznaniu. Stworzył również podwaliny dzisiejszej Szkoły Aspirantów PSP, której budowę rozpoczęto w 1949 r.

22 czerwca 1950 r. został przeniesiony do Komendy Głównej Straży Pożarnych, gdzie objął stanowisko zastępcy komendanta głównego do spraw technicznych. Dodatkowo od lipca do września 1950 r. pełnił obowiązki komendanta Centralnej Oficerskiej Szkoły Pożarniczej.



foto: Sławomir Brandt/PP

W tym czasie budził coraz większe zainteresowanie Służby Bezpieczeństwa. Został dwukrotnie aresztowany – za każdym razem w godzinach wieczornych i nocnych. Podczas przesłuchań stawiano mu zarzuty służby w pożarnictwie sanacyjnym i podczas okupacji hitlerowskiej, zarzucano klerikalizm oraz utrzymywanie ścisłych kontaktów z bratem bliźniakiem, który był kapłanem. Grozono mu, że jeśli nie przystanie na stawiane mu propozycje, nigdy więcej nie zobaczy swojej rodziny i nie będzie mógł pracować w służbie pożarniczej – dodając, że nikt przecież nie wie o jego zatrzymaniu i o tym, gdzie się znajduje. Nie zgodził się jednak na współpracę ze Służbą Bezpieczeństwa, dlatego 26 stycznia 1954 r. został zwolniony ze służby, z zakazem pracy w pożarnictwie. W tamtych czasach, na skutek wytycznych Komitetu Centralnego PZPR dotyczących zakazu zatrudniania „sanacyjnych” oficerów pożarnictwa, zwolniono z pracy wszystkich naczelników wydziałów w Komendzie Głównej Straży Pożarnych, szesnastu komendantów wojewódzkich i około 80 proc. komendantów powiatowych. Ich miejsce zajmowali działacze partyjni po odbyciu zaledwie sześciotygodniowego szkolenia.

Pułkownik Pilawski znalazł pracę jako starszy projektant w Pracowni Pożarniczej Biura Studiów i Projektów Typowych Budownictwa Przemysłowego.

Powrót do służby

Po zmianach politycznych w 1956 r. Władysław Pilawski powrócił do służby w Komendzie Głównej Straży Pożarnych. Z dniem 1 marca 1957 r. został powołany na stanowisko zastępcy komendanta głównego – pełnił tę funkcję przez 22 lata. Był współautorem uchwały Rady Ministrów nr 221/61 z 1961 r. w sprawie przebudowy wsi, którą konsekwentnie realizował. Powstał masowy program likwidacji słomianych

pokryć dachowych, które na początku lat 60. wciąż stanowiły 41,9 proc. dachów (weźmy pod uwagę, że w tym czasie aż 57,4 proc. domów miało drewniane ściany, co było dodatkowym zagrożeniem). Równie dużo uwagi W. Pilawski poświęcał rozwojowi techniki pożarniczej – to dzięki niemu rozpoczęto produkcję polskiego ciężkiego samochodu gaśniczego Jelcz GCBA 6/32.

Był współtwórcą Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie. Wspólnie z gen. Zygmuntem Jaroszem doprowadził do nadania obecnej Szkole Głównej Służby Pożarniczej statusu uczelni wyższej. Nigdy nie brał pod uwagę względów politycznych, stawiał na profesjonalizm i bezgraniczne oddanie służbie.

Na ogromne uznanie zasługuje jego działalność na arenie międzynarodowej, m.in. w ramach CTIF, zapoczątkowana w 1957 r. na kongresie warszawskim i trwająca jeszcze długo po jego przejściu na emeryturę. O tym, jak ważną był postacią, świadczą odznaczenia, które otrzymał aż z siedmiu krajów (Austrii, Czechosłowacji, Francji, RFN, Jugosławii, Włoch i Luksemburga).

Władysław Pilawski pomagał zakładać Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa i właśnie w uznaniu tej pomocy otrzymał tytuł honorowego członka tego stowarzyszenia. W czasie całej swojej służby pożarniczej nigdy nie zapominał jednak o najważniejszych wartościach: rodzinie i Ojczyźnie, a jego dewizą życiową były słowa, którymi kończy się również poświęcony mu film biograficzny (dostępny w serwisie YouTube): „Warto jest służyć Polsce, warto służyć Polakom”.

Dokumentowanie historii pożarnictwa polskiego od zawsze było pasją Pułkownika. Mógł się całkowicie poświęcić temu zajęciu po przejściu na emeryturę. Jego publikacje zawierają no-

watorskie rozwiązania, można rzec, że są wręcz pionierskimi pozycjami w dziedzinie pożarnictwa. Wydał 13 ksiązek, które porządkują i systematyzują historię pożarnictwa (m.in. „Komendy straży pożarnych 1950-1954”, „Księga pamięci funkcjonariuszy pożarnictwa i strażaków ochotników 1939-1945”, „Strażacki Ruch Oporu »Skala«”) oraz trzy dotyczące nadnoteckiej ziemi czarnkowskiej. Pułkownik przygotował również dziewięć opracowań w ograniczonym nakładzie (właściwie mających postać odbitek ksero), które wciąż czekają na wydanie (m.in. „Zawodowe straże pożarne”).

Władysław Pilawski był przewodniczącym Komisji Historycznej Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych. Kładł duży nacisk na zabezpieczanie danych źródłowych przez umieszczanie ich w izbach tradycji i muzeach, organizowanie sympozjów oraz wydawanie publikacji o tematyce historyczno-pożarniczej.

Pułkownik był wielokrotnie odznaczony, a najważniejsze odznaczenie stanowił Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski, który otrzymał 27 września 2014 r. Jest to nadawane przez prezydenta RP drugie najwyższe polskie państwowe odznaczenie cywilne (po Orderze Orła Białego). Władysław Pilawski został także wpisany do „Honorowej księgi zasłużonych dla ochrony przeciwpożarowej”.

W nocy z 19 na 20 maja 2017 r. pułkownik pożarnictwa Władysław Pilawski, po 73 latach nieprzerwanej służby w straży pożarnej, odszedł w stan spoczynku...

Jego życiorys jest kwintesencją największych osiągnięć polskiego pożarnictwa w XX wieku. Uosobieniem tego, co w naszej służbie najcenniejsze. Pułkownik Pilawski swoim życiem zaświadczył, że istnieją obiektywne wartości, którym trzeba i warto być wiernym, a etos strażackiej służby nie jest frazesem, ale prawdziwym wyznacznikiem naszego powołania. Dla wielu był nauczycielem strażackiego rzemiosła, dla wszystkich jest i na zawsze pozostanie niedoścignionym wzorem do naśladowania. Wzorem człowieka i wzorem patrioty. Był Wielkim Strażakiem, Wielkim Polakiem i Wielkim Człowiekiem. Nie każdy z nas może być „wielki”, ale każdy może być „porządnym” strażakiem, „porządnym” Polakiem i „porządnym” człowiekiem. I warto takim być. To jest, moim zdaniem, najważniejsza spuścizna Władysława Pilawskiego.

bryg. Robert Klonowski jest naczelnikiem Wydziału Organizacji i Nadzoru w Komendzie Wojewódzkiej PSP w Poznaniu

Targi straży techniki

Międzynarodowe Targi Sprzętu i Wyposażenia Straży Pożarnej i Służb Ratowniczych KIELCE IFRE-EXPO 2017 już za nami.

Wystawie sprzętu towarzyszyło wiele atrakcyjnych pokazów ratowniczych i wydarzeń.

Od 8 do 10 czerwca na ponad 6300 m² swoją ofertę przedstawiło blisko 170 wystawców z Norwegii, Włoch, Niemiec, Austrii, Japonii, Francji, Słowenii, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych i Polski. Targi odwiedziło niemal 6 tys. zwiedzających. Wydarzeniu patronowali: minister spraw wewnętrznych i administracji, komendant główny Państwowej Straży Pożarnej, Związek Ochotniczych Straży Pożarnych RP oraz Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe.

Zobacz, dotknij, wypróbuj

Zwiedzający mogli zobaczyć interesujące pokazy ratownicze przygotowane przez wystawców, prezentujące możliwości sprzętu ratowniczego, przekonać się na własnej skórze, jak działa dany sprzęt (np. wysokościowy) czy zobaczyć świat z perspektywy kosza na drabinie strażackiej. Kieleccy strażacy zaprezentowali ewakuację uszkodzowanego w zainscenizowanym wypadku samochodowym, a GOPR – za pomocą śmigłowca LPR. Swoje umiejętności pokazy także Grot, Kokos i Dante, czyli psy ratownicze z OSP Nowy Sącz. Zainteresowaniem strażaków cieszyły się ćwiczenia w trenażerze pożarów wewnętrznych, które obejmowały techniki operowania prądami wody i procedurę wejścia do obiektu objętego pożarem,

a także pokazy z użyciem trenażera gazowego. Wydarzeniom tym towarzyszyły warsztaty liderów CFBT Polska oraz panele szkoleniowe poświęcone ochronie osobistej czy kwalifikowanej pierwszej pomocy.

Targi stały się też okazją do zorganizowania obrady komendantów powiatowych i miejskich PSP z całego kraju. Poprowadzili ją zastępcy komendanta głównego PSP – nadbryg. Marek Jasiński i st. bryg. Tadeusz Jopek. Miało także miejsce szkolenie rzeczoznawców ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Uwagę zwiedzających przyciągnął pokaz działania mobilnego turbinowego systemu ratowniczo-gaśniczego – pojazdu zbudowanego w ramach projektu naukowo-badawczego, w którym wzięły udział m.in. Szkoła Główna Służby Pożarnej w Warszawie oraz Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – PIB w Józefowie. Pojazd ma być wykorzystywany do prowadzenia działań w natarciu lub obronie podczas: gaszenia pożarów dużych instalacji technologicznych w zakładach przemysłowych, zabezpieczania obiektów zagrożonych pożarem (schładzanie), gaszenia pożarów obiektów wielkokubaturowych i pożarów lasów. Będzie także używany podczas masowej dekontaminacji oraz do ograniczenia rozprzestrzeniania się i likwidacji skażeń (par i gazów). Więcej o projekcie w kolejnym numerze PP.

Dla dzieci i na sportowo

Obok ciekawych ekspozycji na zwiedzających wystawę czekało wiele dodatkowych atrakcji. W ostatnim dniu wystawy (nazwanym Dniem OSP) Targi Kielce odwiedziły „druhny z kalendara”, czyli panie z OSP Chotowa na Podkarpaciu, które wydały kalendarz ze swoimi podobiznami



w roli głównej, by podratować budżet swojej jednostki. Pojawili się także organizatorzy Międzynarodowego Złotu Pojazdów Pożarniczych, prezentując strażackiego Złomka, znanego bohatera filmu animowanego dla najmłodszych. Swoje umiejętności zaprezentowali także mali strażacy ze Strąpkowa. To drużyna dziecięca, która powstała w 2015 r. Liczy obecnie 28 małych strażaków. Najmłodszy ma 4 lata, a najstarszy 12. – *Naszym celem jest stworzenie młodzieżowej drużyny, która mogłaby pomagać w akcjach* – mówi Jarosław Młodawski z MOSP Stąporków. Podczas pokazów zaprezentowali m.in. akcję gaśniczą w domku dla lalek.

Nie zabrakło atrakcji sportowych. Odbyły się np. zawody ochotniczych straży pożarnych. Dwuosobowe drużyny musiały pokonać tor przeszkód na czas. Do zadań strażaków należało m. in.: przecięcie opony, rozwinięcie węża gaśniczego i napełnienie zbiornika za pomocą hydronetki.

Ostatni dzień uatrakcyjniały zwiedzającym Młodzieżowa Orkiestra Dęta z Krasocina oraz Orkiestra Dęta Daleszyce. Można było także podziwiać występ mażorettek z Krasocina.

Konkurs „Przeglądu Pożarniczego”

Redakcja w 105-lecie obecności naszego czasopisma na rynku wydawniczym zaprezentowała na targach jego historię i współczesność. Chętni mogli wziąć udział w konkursie, w którym nagrodą była roczna prenumerata „Przeglądu Pożarniczego”. Wystarczyło odpowiedzieć na trzy pytania dotyczące czasopisma. Spośród poprawnych odpowiedzi wylosowaliśmy trzy roczne prenumeraty. W gronie szczęśliwców znaleźli się: Patryk Skoreczny z Zimnej Wody, Mateusz Turlejski z Kamińska i Anna Wąs z Człuchowa. Serdecznie gratulujemy!



Fot. Targi Kielce (3), Anna Łanduch (2), Elżbieta Przyłuska

Wypadki autobusów (cz. 1)

Autobusy ze względu na gabaryty są często porównywane z samochodami ciężarowymi. Ale w przeciwieństwie do nich, za sprawą swojej specyficznej szkieletowej konstrukcji oraz materiałów, z których jest wykonana, słabo wytrzymują oddziaływanie sił generowanych podczas wypadków, ulegając znacznym odkształceniom.

RAFAŁ PODLASIŃSKI

W przypadku autobusów nie mamy do czynienia z dużymi masami nadwozia. Podwozie z układem jezdnym stanowi większość ciężaru pojazdu. Autobusy mają nisko osadzony środek ciężkości, po wypadku najczęściej pozostają więc na kołach lub przewracają się na jeden z boków. Nie mają tendencji do dachowania.

Wypadki z udziałem autobusów często wiążą się także z koniecznością ewakuacji osób poszkodowanych znajdujących się pod pojazdem lub pod jego kołem.

O tym, że wypadki tego rodzaju są niezwykle trudne, decyduje chociażby liczba potrzebujących pomocy w pierwszej fazie działań – zwykle znacznie większa niż możliwości służb

ratowniczych. Ratownicy muszą więc dokonywać segregacji medycznej. To również duże przedsięwzięcie logistyczne – zadysponowanie odpowiedniej liczby zastępów straży pożarnej i zespołów ratownictwa medycznego, zapewnienie zapasu środków medycznych, zaplanowany transport i rozlokowanie poszkodowanych w wielu szpitalach.



Autobus hybrydowy

Klasyfikacja

„Autobus to pojazd samochodowy do przewozu osób, który ma więcej niż dziewięć miejsc siedzących (łącznie z fotelem kierowcy). Liczba miejsc dla pasażerów siedzących i stojących powinna być tak ustalona, aby nie wystąpiło przekroczenie dopuszczalnej masy całkowitej autobusu” [1].

Kategorie autobusów, źródło: J. Kielecki, *Prawie wszystko o autobusach*, „Samochody specjalne” nr 4/97, s. 14-17.

Kategoria	Liczba pasażerów	Masa całkowita [t]	Długość [m]
mikrobusy	9-16	do 3,5	do 6
mini	do 50	6-9	6-8
midi	do 75	12-15	9-10
maxi	do 120	16-19	11-12
mega	pow. 120	24-28	do 18

Ze względu na liczbę przewożonych pasażerów autobusy są podzielone na kategorie. Od tej liczby zależy także masa i długość autobusu.

Ze względu na przewidziane funkcje autobusy dzielimy na:

- Mikrobusy – nieduże autobusy, przewożące do 16 pasażerów. Są wykorzystywane do przewozu małej liczby osób na trasach, gdzie wykorzystanie dużych autobusów byłoby ze względów ekonomicznych nieopłacalne. Wykorzystywane są też przez firmy przewożące ludzi między miastami w szybki sposób (bez przystanków).

- Autobusy miejskie – autobusy przewożące ludzi w mieście lub w strefie podmiejskiej. Mają dużą liczbę miejsc stojących (z reguły większą niż siedzących). Można wyróżnić kilka ich typów, ze względu na:

- liczbę pokładów: jednopodłogowe, dwupodłogowe (piętrowe),

- liczbę członów: jednoczłonowe i dwuczłonowe (przegubowe),

- wysokość podłogi nad jezdnią: niskopodłogowe (350-370 mm), średniopodłogowe (ok. 600 mm) i wysokopodłogowe (powyżej 720 mm).

- Autobusy dalekobieżne – tę klasę dzieli się na dwie grupy: autobusy międzymiastowe oraz turystyczne. Autobusy międzymiastowe są skonstruowane tak, aby przewozić pasażerów wraz z ich bagażem na znacznych odległościach między miastami. Autobusy turystyczne są przeznaczone do przewozu pasażerów (wyłącznie na miejscach siedzących) na dalekich trasach (w tym międzynarodowych), zapewniając im komfortowe warunki jazdy. Mają one dużą przestrzeń bagażową, wygodne fotele, są wyposażone w toalety, telewizo-

ry i klimatyzację. Mogą osiągać znaczne prędkości, przy czym ich silniki są niezwykle trwałe (mogą mieć przebieg nawet miliona kilometrów).

- Autobusy specjalizowane – czyli takie, które pełnią określone zadania, np. lotniskowe, medyczne (do poboru krwi). Ich wyposażenie jest ściśle związane z charakterystyką użytkową.

Podwozie autobusu

Większość masy całego pojazdu to podwozie. Konstrukcje starego typu (wciąż jeszcze spotykane na naszych drogach) zabudowane są bezpośrednio na podwoziach samochodów ciężarowych lub w znacznej mierze z ich podzespołów. Dziś w większości przypadków stosowane są moduły, które pozwalają na uzyskanie różnorodnych modeli, ich wariantów oraz wyposażenia. Można wyróżnić moduł przedni (część ramy wraz z pulpitem kierowcy i układem kierowniczym), oś przednią wraz z zawieszeniem i kołami oraz mechanizm zwrotniczy, podpodłogową przestrzeń bagażową o różnej długości (środkowa część ramy), tylny most z zawieszeniem (czasem też trzecia

oś) oraz moduł tylny (silnik, skrzynia biegów i wał napędowy).

Silnik autobusu może znajdować się zarówno z przodu (przed lub nad osią), w środku (pomiędzy osiami) lub z tyłu. W autobusach stosowane są silniki diesla. Spotyka się też benzynowe (np. w mikrobusach). Coraz częściej używa się alternatywnych źródeł napędu (autobusy hybrydowe, elektryczne, o napędzie gazowym: LPG, LNG, CNG).

W pojazdach z pneumatyczną amortyzacją istnieje możliwość regulacji wysokości zawieszenia. Jest to wykorzystywane szczególnie w autobusach miejskich. Podnosi się zawieszenie, aby lepiej amortyzować tzw. przykłąk autobusu podczas wchodzenia do środka pasażerów.

Układ hamulcowy oraz kierowniczy mają podobną budowę, jak w samochodach ciężarowych. Stosowane są hamulce bębnowe oraz tarczowe. Coraz częściej w standardowym wyposażeniu można spotkać systemy wspomagania, m.in. ABS czy ESP, które mają zwiększać bezpieczeństwo pasażerów.

Nadwozie autobusu

Charakterystycznym elementem autobusu jest nadwozie w kształcie prostopadłościanu. Taki kształt nadwozia wpływa niekorzystnie na aerodynamikę pojazdu, a co za tym idzie – powoduje większe zużycie paliwa. Konstrukcja autobusu ma duże powierzchnie boczne, które zwiększają jego podatność na podmuchy wiatru. Przekłada się to bezpośrednio na stabilność jazdy.

Opory powietrza zmniejsza się przez zaokrąglenia słupków przednich oraz zaokrąglenia



fol. Rafał Podlasiński (23)

Odsłonięty fragment kratownicowej konstrukcji nadwozia





Stabilizacja autobusu w każdym kierunku: podbudowa z drewna, pas z naciągiem, kliny pod koła, mechaniczne podpory szybkiej stabilizacji



Stabilizacja autobusu w każdym kierunku: podbudowa z drewna, pas z naciągiem, kliny pod koła, mechaniczne podpory szybkiej stabilizacji

nia konstrukcji przechodzące na dach. Nadwozie jest montowane do ramy podwozia lub ma postać jednolitej konstrukcji kratownicowej z cienkościennymi kształtowników.

Konstrukcja kratownicowa zapewnia autobusom dużą sztywność przy stosunkowo małej masie. Jeśli kratownica zbudowana jest z profili zamkniętych, to ich środki mogą być wy-

pełnione pianką poliuretanową. Dzięki temu profile nie rdzewieją od wewnątrz. Małą masę, obok konstrukcji kratownicowej, zapewniają ściany wykonane z profilowanych blach aluminiowych, obustronnie cynkowanej blachy stalowej lub tworzyw sztucznych. Elementy znajdujące się nad osiami kół mogą być wykonane z odlewów żeliwnych lub aluminiowych.

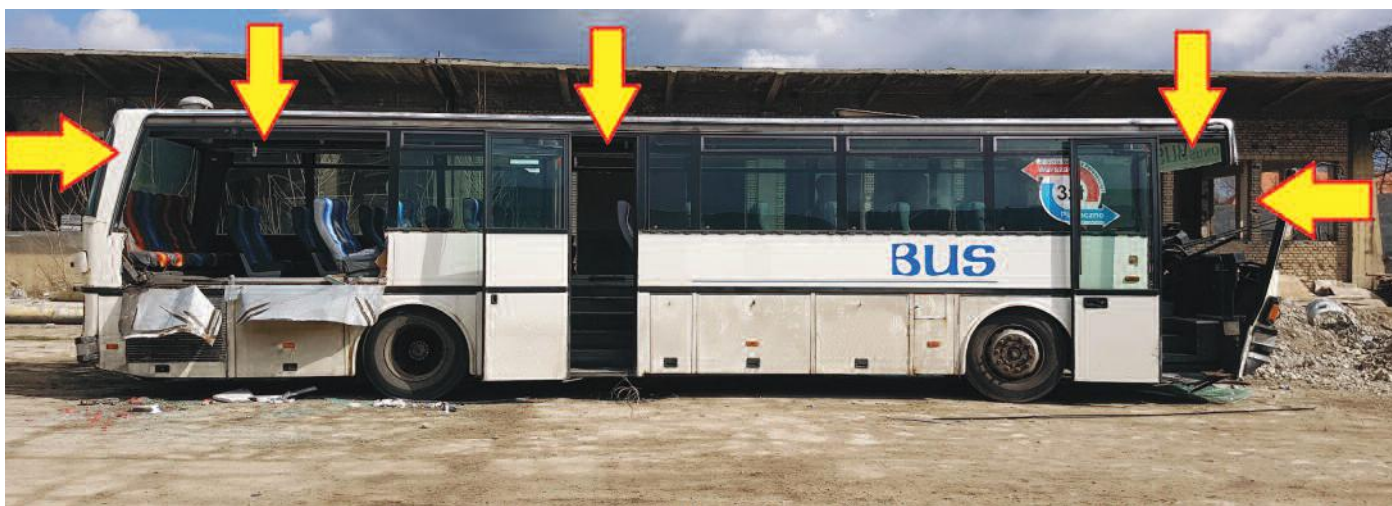
Części autobusów wykonywane są coraz częściej z tworzywa sztucznego, wzmocnionego np. włóknem szklanym. Pokrywy bagażników, drzwi i dach wykonuje się przeważnie z blach aluminiowych. Dach może mieć również formę odlanego pojedynczego elementu z tworzywa sztucznego klejonego z konstrukcją.

Liczba i wymiar drzwi w autobusie są ściśle związane z jego przeznaczeniem. W autobusach turystycznych i międzymiastowych stosuje się dwoje jednoskrzydłowych drzwi otwieranych na zewnątrz o szerokości około 0,8 m, natomiast w autobusach miejskich jest ich dwoje, troje, a nawet czworo, są dwuskrzydłowe i mają szerokość około 1,3 m. Otwierają się najczęściej do wewnątrz. Otwieranie i zamykanie drzwi autobusów miejskich i niektórych dalekobieżnych odbywa się automatycznie, steruje nimi kierowca, za pomocą specjalnego układu elektropneumatycznego.

Znaczną powierzchnię całej konstrukcji autobusu zajmują okna. Szyby są osadzone w gumowych uszczelkach lub klejone z ramą. Przednia szyba wykonana jest z klejonego szkła wielowarstwowego, a boczne i tylne ze szkła hartowanego.

Działania przy autobusie w pozycji na kołach

W tym wypadku ewentualna podbudowa będzie o wiele łatwiejsza ze względu na mniej-



Autobus na kołach. Możliwe wejścia: drzwiami, otworem po przedniej albo tylnej szybie, dodatkowym otworem (wybite okno, wycięty bok)

szy przeświet pojazdu w porównaniu z samochodami ciężarowymi. Jest ona niezbędna, gdyż nieaktywny system pneumatyczny autobusu będzie miał tendencję do utraty powietrza,

a tym samym do osiadania. Przy stabilizacji doskonale sprawdzają się pasy z nacięciem, drewno, kliny pod koła czy mechaniczne podpory szybkiej stabilizacji.

Aby usprawnić akcję ratowniczą, należy podzielić obszar działania na mniejsze odcinki bojowe. Zespoły ratownicze podejmują działania równolegle w różnych miejscach i zapewniają ewakuację większej liczby poszkodowanych w krótszym czasie.

Jest wiele możliwości wykonania dostępu do poszkodowanych w autobusie stojącym na kołach. Najprostszy i najbezpieczniejszy sposób to dostanie się przez drzwi. Na zewnątrz i wewnątrz w ich okolicy znajdują się przyciski (lub przełączniki), które pozwalają na awaryjne otwieranie. Siłowe usunięcie również nie stwarza problemu. Zazwyczaj drzwi mają szyby hartowane, które można wybić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa. Po otwarciu wszystkich wejść uzyskuje się kilka dróg do jednoczesnej ewakuacji i wydobywania poszkodowanych. W pierwszej kolejności autobus opuszczać powinny osoby niezakleszczone, które mogą wyjść o własnych siłach.

Oprócz drzwi jako drogę dojścia i ewakuacji wykorzystuje się otwory po szybie przedniej i tylnej oraz boczne otwory okienne. Gdy autobus będzie stał na kołach, ewakuacja sprawi problem ze względu na wysokość utworzonych wyjść. Niezbędne okażą się drabiny przystawne. Osoby mniej poszkodowane i sprawne nie będą miały problemu z wyjściem tą drogą, jednak dla osób starszych, dzieci, osób pod wpływem silnego stresu czy z mniejszymi predyspozycjami ruchowymi sytuacja ta będzie naprawdę trudna. Podczas usuwania bocznych szyb hartowanych niezbędne jest ich dokładne oklejenie, które sprawi, że szyby nie wpadną do wnętrza autobusu.

Przednia szyba wykonywana jest ze szkła klejonego. Trzeba ją więc wyciąć, pamiętając o ochronie dróg oddechowych maską pyłową. Zabezpieczy to ratownika przed wdychaniem szkodliwego pyłu szklanego.

Aby poszerzyć przestrzeń do ewakuacji, można również wycinać boki autobusu.



Dokładne oklejenie szyb pozwala usunąć rozbite szkło na zewnątrz pojazdu



A. Celowo nie oklejono szyby. Większość szkła wpadła do środka. B. Tu szyba była oklejona. Wewnątrz pojazdu pojawiły się tylko śladowe ilości odpadu szklanego



A. Cięcie przedniej szyby klejonej za pomocą piły do szyb. B. Cięcie przedniej szyby klejonej za pomocą piły szablastej





Przestrzeń uzyskana po usunięciu okna



Przestrzeń uzyskana po usunięciu boku o szerokości jednego okna



Przestrzeń uzyskana po usunięciu boku o szerokości dwóch okien

Zmniejszy to wysokość, którą trzeba pokonać podczas wyjścia z pojazdu i ewakuacji. Samo ścięcie boku nie jest jednak proste i wymaga użycia różnego rodzaju sprzętu, a proces ten zabiera sporo czasu. Każde z używanych podczas wykonywania tego zadania narzędzi ma swoje zalety, ale także ograniczenia.

W praktyce okazuje się, że czas, który trzeba zainwestować w wycięcie boków o szerokości jednego okna i dwóch okien, jest podobny.

W drugim przypadku zaletą jest dwukrotnie większy dostęp. Dodatkowo pomocny okazuje się środkowy słupek usuwanego boku. Wytworzona dźwignia znacznie ułatwia odgięcie odcinanego elementu.

Jeśli w wypadku uczestniczy autobus dalekobieżny, należy pamiętać o przeszukaniu takich miejsc, jak toaleta czy wydzielone miejsce do spania dla drugiego kierowcy.



Wykorzystanie środkowego słupka jako dźwigni ułatwiającej usunięcie odciętego elementu

Sprzęt do cięcia

Boczne poszycie można ciąć za pomocą narzędzia typu halligan z odpowiednią końcówką, nożyc hydraulicznych, mininożyc, piły szablastej, szlifierki kątovej, spalinowej piły do betonu i stali z tarczą korundową oraz specjalną tarczą do cięcia metalu. Każdy ze sposobów ma wiele zalet. Ważne jest jednak, aby znać również ich ograniczenia.

Z praktycznego punktu widzenia najszybszymi sposobami są:

- szybkie zdjęcie poszycia dowolnym sposobem, w celu odsłonięcia profili, a następnie przecięcie ich nożycami hydraulicznymi,
- przecięcie wgłębne piłą spalinową ze specjalną tarczą,
- przecięcie wgłębne piłą szablastą.

Wybór techniki będzie warunkowany ograniczeniami konkretnej akcji ratowniczej.

st. kpt. Rafał Podlasiński
jest dowódcą zmiany w JRG 15
w Warszawie, członkiem specjalistycznej
grupy poszukiwawczo-ratowniczej

[1] L. Prochowski, A. Żuchowski, „Pojazdy samochodowe. Samochody ciężarowe i autobusy”, Warszawa 2006.



Narzędzie typu halligan z końcówką tnącą doskonale tnie poszycie zewnętrzne. Możliwości jego wykorzystania są niemal nieograniczone (brak innych źródeł zasilania, brak generowania szkodliwych spalin). Trzeba jednak mieć wersję z końcówką tnącą. Nie nadaje się do całkowitego przecięcia boku autobusu.

1



Nożyce hydrauliczne doskonale nadają się do przecinania metalowych, odsłoniętych profili konstrukcyjnych oraz słupków nadwozia. Minusem jest brak możliwości wglębnego cięcia boku.

2



Mininożyce ze względu na swoją niską masę, doskonale sprawdzają się w przecinaniu drobnych elementów okiennych umieszczonych na wysokości.

3



Piła szablasta jest bardzo uniwersalna. Daje możliwość całkowitego cięcia boku pojazdu, łącznie z osłoniętymi, metalowymi profilami. Podczas cięcia niezbędna jest kontrola pracy brzościotu po stronie wewnętrznej autobusu. Doskonale nadaje się również do cięcia innych, drobnych elementów. Do jej użycia niezbędne jest posiadanie zapasu brzościotów do metalu oraz dodatkowych baterii zapewniających ciągłość pracy.

4



5



Szlifierka kątowna nie nadaje się do głębokiego cięcia poszycia, ze względu na szybkie zużycie tarcz (choć nie generuje szkodliwych spalin). Sprawnie jednak tnie się nią zewnętrzne poszycie oraz drobne profile okienne.

6A



6B

fot. 1. Cięcie poszycia narzędziem halligan z końcówką tnącą

fot. 2. Cięcie odsłoniętych profili nożycami hydraulicznymi

fot. 3. Cięcie drobnych profili okiennych za pomocą mininożyc

fot. 4. Cięcie całego boku autobusu piłą szablastą

fot. 5. Cięcie profili okiennych piłą szablastą

fot. 6A i 6B. Wykorzystanie szlifierki kątownej

do cięcia poszycia oraz profili okiennych

fot. 7. Wykorzystanie piły spalinowej ze specjalną tarczą do głębokiego cięcia boku

fot. 8. Wykorzystanie piły spalinowej z tarczą korundową



7



Spalinowa piła do betonu i stali z tarczą korundową i specjalną tarczą do metalu ma wiele zalet: jest łatwo dostępna, ma dużą moc a tym samym dużą szybkość cięcia. Można ją wykorzystać zarówno do poszycia, jak i całego boku pojazdu. Minusem jest generowanie trujących spalin oraz trudność w kontrolowaniu głębokiego cięcia. W przypadku użycia tarcz korundowych wytwarzana jest duża temperatura oraz duża ilość iskier, a to powoduje zagrożenie, że zapali się wypełnienie poszycia. Lepiej sprawdzają się tu specjalne tarcze, które nie generują aż tak dużej temperatury ani iskier.

8

ELŻBIETA PRZYŁUSKA

Moduły pomp wysokiej wydajności (HCP) Państwowej Straży Pożarnej z województw kujawsko-pomorskiego i śląskiego oraz moduł Federalnej Służby Ratownictwa Technicznego (THW) z Niemiec zaangażowane były w międzynarodowe ćwiczenia Wislandia 2017.



fot. Mariusz Bładoszewski, Elżbieta Przyłuska

WISLANDIA 2017

Ćwiczenia zostały przeprowadzone w kwietniu na terenie Włocławka i powiatu włocławskiego. Były one efektem ubiegłorocznego spotkania w Berlinie przedstawicieli kierownictwa Państwowej Straży Pożarnej z gen. brygadierem Leszkiem Suskim na czele i niemieckiej Służby Ratownictwa Technicznego (THW), reprezentowanej m.in. przez jej prezidenta Albrechta Broemmega. Podpisano wówczas dwuletni plan współpracy PSP i THW. Dokument ten to z jednej strony kontynuacja dotychczasowej wieloletniej współpracy dwustronnej służb ratowniczych obu krajów, z drugiej – nakreślenie kierunków jej dalszego rozwoju. Szczególny nacisk w bieżącej współpracy położono na uczestniczenie we wspólnych szkoleniach. Założenia do ćwiczeń Wislandia 2017 zostały omówione w styczniu br., podczas wizyty prezidenta THW w Polsce.

Współdziałanie przy powodzi

Tłem ćwiczeń było gwałtowne i trwałe ocieplenie, które spowodowało szybkie topnienie śniegu zalegającego na południu wymyślnego kraju – Wislandii. Silne opady deszczu w środkowej części jego obszaru spowodowa-

ły gwałtowny przybór wód w głównych rzekach. Duże obciążenie służb ratowniczych oraz pogarszająca się sytuacja na zaporze Wisły zmusiła premier Wislandii do zwrócenia się o pomoc do Centrum Koordynacji Reagowania Kryzysowego (ERCC) w Brukseli i przysłanie modułów HCP z krajów ościennych. Do Wislandii przybyły dwa moduły pompowe HCP z Polski oraz moduł THW z Niemiec. Założono przeprowadzenie jedenastu epizodów, m.in. zdarzenia powodziowego związanego z koniecznością wypompowywania wody, wypadku skutkującego skażeniem okolicznych wód substancjami chemicznymi oraz ewakuacji osób zagrożonych.

Sprawdzenie modułów HCP

Celem ćwiczeń było ustalenie stopnia przygotowania modułów pomp wysokiej wydajności (HCP) Państwowej Straży Pożarnej oraz THW do prowadzenia działań ratowniczych poza granicami państwa, m.in. poprzez:

- sprawdzenie funkcjonowania służb dyżurnych stanowisk kierowania w zakresie dysponowania modułów poza granice państwa oraz wymiany informacji z modułem,

- doskonalenie alarmowania, dysponowania i przemieszczania się znacznych sił i środków Państwowej Straży Pożarnej,

- sprawdzenie systemów alarmowania członków modułów HCP z województwa śląskiego i kujawsko-pomorskiego,

- sprawdzenie czasów mobilizacji modułów HCP – osiągnięcia gotowości w wyznaczonym rejonie koncentracji,

- sprawdzenie umiejętności praktycznego przygotowania zaplecza logistycznego na potrzeby modułu (m.in. w zakresie zapewnienia możliwości noclegu, wyżywienia, zaplecza sanitarnego),

- sprawdzenie umiejętności praktycznego rozwinięcia bazy operacji działań ratowniczych dowództwa modułu HCP, w tym organizacji łączności na potrzeby własne.

W trakcie trwania ćwiczeń w siedzibie Komendy Miejskiej PSP we Włocławku odbyło się spotkanie, podczas którego kujawsko-pomorski komendant wojewódzki PSP nadbryg. Janusz Hałak przedstawił charakterystykę województwa kujawsko-pomorskiego i występujących na tym terenie zagrożeń oraz zaprezentował założenia do ćwiczeń.

Punkt wyjścia do analiz

Ćwiczenia obserwowali m.in. zastępcy komendanta głównego PSP – nadbryg. Marek Jasiński oraz st. bryg. Krzysztof Hejduk, kujawsko-pomorski komendant wojewódzki PSP nadbryg. Janusz Halak, ówczesny dyrektor Krajowego Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności st. bryg. Tadeusz Jopek, dyrektor Biura Współpracy Międzynarodowej KG PSP bryg. Tomasz Kołodziejczyk, a ze strony niemieckiej – prezydent THW Albrecht Broemme i Manfred Metzger – pełnomocnik prezydenta THW na kraje związkowe Berlin, Brandenburgia i Saksonia-Anhalt.

Tego typu ćwiczenia to doskonała okazja, by działania PSP i potencjał, którym dysponuje, przybliżyć szerszemu gronu odbiorców. – *Mamy cztery zestawy pompowe HCP działające w strukturach międzynarodowych oraz 32 pompy wysokiej wydajności. Przeprowadzenie ćwiczeń w tym regionie kraju nie jest przypadkowe. To efekt podpisanego w zeszłym roku planu współpracy między THW a PSP. Włocławek dał nam możliwość odzwierciedlenia rzeczywistych warunków przy działaniach i pozwolił na wypracowanie wspólnych rozwiązań, które mogą być stosowane w ramach działań przeciwpowodziowych* – wyjaśnił dziennikarzom w czasie podsumowującego ćwiczenia briefingu prasowego nadbryg. Marek Jasiński.

Warto wspomnieć, że w ćwiczeniach wzięli udział także przedstawiciele Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu, Nadwiślańskiego Oddziału Straży Granicznej (Placówka SG w Bydgoszczy), Komendy Wojewódzkiej Policji w Bydgoszczy oraz Polskiego Czerwonego Krzyża. Podczas ich podsumowania, które odbyło się na tamie na Wiśle we Włocławku, obecni byli również poseł na Sejm RP Joanna Borowiak i wojewoda kujawsko-pomorski Mikołaj Bogdanowicz.



THW wykorzystuje kolana końcowe, dzięki czemu przepływ wody jest wydajniejszy



foto. Elżbieta Przyłuska

Ręka w rękę

Ludzie pomagają ludziom – we własnym kraju, ale też poza jego granicami. I nasze formacje są tego najlepszym przykładem – mówi prezydent THW Albrecht Broemme.

W ubiegłym roku PSP i THW podpisały plan współpracy na kolejne dwa lata. Budowana jest ona już od dłuższego czasu, czy teraz coś się zmieni?

Punkt ciężkości w naszej bieżącej współpracy przesunięty został na praktykę – na ćwiczenia. Ratownicy mają ze sobą współdziałać ręka w rękę. Ale to oczywiście nie wszystko. Uczestniczymy we wspólnych projektach unijnych, odby-

wają się też spotkania komendanta głównego PSP i prezydenta THW. Są bardzo ważne, bo przecież kiedy szefowie się dogadują, to jest to pozytywny komunikat także dla dolnych szczebli organizacji. Uważam, że są trzy sposoby budowania pomostów między narodami. Pierwszym jest sport, np. piłka nożna, drugim – kultura, a trzecim – ochrona przed klęskami żywiołowymi. Ludzie pomagają ludziom – we własnym kraju, ale też poza jego granicami. I nasze formacje są tego najlepszym przykładem.

Jakie główne walory mają według pana wspólne ćwiczenia PSP z THW? Co jest ich celem?

Pomagałem przy wielu powodziach, także w Polsce podczas zagrożenia spowodowanego przez Wisłę. Zdaję sobie sprawę, jaką siłę ma powódź i jakie zniszczenia pozostawia. I dlatego tak istotne jest organizowanie takich ćwiczeń, jak te – wypełniamy na przykład służę wodą za pomocą wielu pomp. To daje odczucie rzeczywistych działań, chociażby tego, jak długo trwają, jaka jest ich specyfika, jakim uszkodzeniom może ulec sprzęt. Poza tym dowiadujemy się, jakie są różnice między naszym wyposażeniem, wyszkoleniem ratowników, sposobem organizowania pracy, dzielimy się doświadczeniami, poznajemy różne rozwiązania. Znamienne, że podczas ćwiczeń pojawia się wprawdzie bariera językowa, ale już podczas akcji zgrywamy się idealnie.

Wspominał pan o różnicach w sprzęcie, wyszkoleniu. Czy na tych ćwiczeniach coś szczególnie przykuło pana uwagę?

Chociażby to, że ratownicy THW, przelewając wodę przez jakiś próg, stosują 90-stopniowe kolana końcowe. Wówczas woda przepływa przez wąż i przez rurę na pełnym przekroju, to wydajniejsze rozwiązanie. Polscy strażacy zaś położyli wąż luźno, przez co powstały na nim załamania i jego wydajność spadła o połowę. To są właśnie te wypracowane rozwiązania, których możemy się od siebie uczyć.

W jakim kierunku podąża THW? Jakie są najważniejsze cele i priorytety w rozwoju organizacji?

Prowadzimy obecnie analizę związaną z określeniem obszarów krytycznych, scenariuszy i planów działania na wypadek sytuacji, które mogą dotknąć infrastrukturę krytyczną w Niemczech. Zastanawiamy się, jak zabezpieczyć ludność w takich okolicznościach, np. w razie awarii którejś elektrowni. Ale swoimi działaniami obejmujemy też kraje pozaeuropejskie. Zajmujemy się organizowaniem i budowaniem obozów dla uchodźców w Iraku i Iranie. Jesteśmy też w Kolumbii – wspólnie z siłami ONZ wspieramy ludność cywilną.

Obchodzimy w tym roku 25-lecie Państwowej Straży Pożarnej. Jakie najważniejsze zmiany dostrzega pan na przestrzeni tego ćwierćwiecza w PSP?

Nie sposób nie zwrócić uwagi na coraz lepsze wyposażenie straży, to rzuca się w oczy zwłaszcza w mniejszych ośrodkach. Te jakościowe zmiany zaczęły się już w 1985 r., kiedy strażacy z Polski przyjeżdżali do Berlina i pokazywali na zdjęciach sprzęt, którym dysponują. Pytali nas, jak mogą pozyskać sprzęt, którego my już nie wykorzystywaliśmy, a który był i tak dużo nowszy niż ten użytkowany w Polsce. Niestety, wówczas nie było to możliwe. Na pewno przez 25 lat polska straż pożarna z pomocą środków unijnych została mocno doinwestowana i jest na bardzo wysokim poziomie. Nie da się też nie zauważyć, że polska straż pożarna kupowała niegdyś w dużej mierze sprzęt produkowany przez firmy zza granicy, a teraz to polscy producenci podbijają zagraniczne rynki.

rozmawiała Elżbieta Przyłuska
z języka niemieckiego tłumaczył st. sekc. Zygfryd Zandecki



Mechanizm urazu

PRZEMYSŁAW OSIŃSKI

Wiedza na temat sił działających na poszkodowanego w momencie wypadku może pomóc ratownikom określić obrażenia ciała, nawet te niewidoczne podczas wstępnego badania urazowego.

Każde ciało znajdujące się w ruchu ma pewną energię, zwaną energią kinetyczną. Jej wielkość zależy od masy tego ciała oraz prędkości, z jaką się porusza. Czym większa masa i czym większa prędkość, tym większą energię kinetyczną będzie miał obiekt. Określa się ją wzorem $E_k = mv^2/2$, z którego wynika, iż jej wielkość zależy w głównej mierze od prędkości. Dwukrotne zwiększenie prędkości ciała powoduje czterokrotne zwiększenie jego energii kinetycznej. Czym większa prędkość auta, tym większe będą zniszczenia pojazdu oraz obrażenia podróżujących nim osób. Energia towarzysząca uderzeniu nie znika, jest przekazywana na inny obiekt, wykonując pewną pracę, której efektem w przypadku zderzenia z drzewem może być odkształcenie struktur pojazdu, w przypadku zderzenia z innym samochodem – przesunięcie go, a w przypadku potrącenia pieszego – uszkodzenie struktur anatomicznych człowieka w wyniku zmiany kształtu ciała w miejscu uderzenia. Te same zjawiska zachodzą podczas innych wypadków, takich jak upadek z wysokości czy postrzał z broni palnej. Energia uderzenia podczas upadku będzie zależała od prędkości, jaką osiągnął poszkodowany w chwili uderzenia o podłoże. Analogicznie, wielkość energii przekazywanej do tkanek przez pocisk pistoletu będzie związana z jego prędkością postępową. Kształt

i wielkość przedmiotu, a tym samym wielkość powierzchni, na której skupia się energia, będą również wpływały na rodzaj uszkodzenia. Podczas zadawania ciosów ostrzem noża energia kinetyczna, skupiona na niewielkim obszarze, łatwo pokonuje opór tkanek znajdujących się na jej drodze i powoduje ranę drążoną. Mówimy wtedy o obrażeniach penetrujących. Podczas zadawania ciosów kijem z taką samą energią uderzenia, ale skupioną już na większym obszarze, ciągłość skóry i tkanki podskórnych nie zostanie przerwana. Dojdzie do przekazania do tkanek tej samej energii i powstania uszkodzeń, ale już o innym charakterze. Mówimy wtedy o obrażeniach tępych. Zrozumienie, jak energia oddziałuje na organizm człowieka oraz jakie mechanizmy prowadzą do jego uszkodzenia, jest kluczowe dla właściwego rozpoznania obrażeń ciała zagrażających życiu.

Wypadki samochodowe

Jedną z najczęstszych przyczyn powodujących obrażenia ciała są wypadki komunikacyjne związane ze zderzeniem pojazdów samochodowych. W trakcie wypadku samochodowego na osoby znajdujące się wewnątrz pojazdu oddziałują siły, które po przekroczeniu granicy wytrzymałości tkanek organizmu powodują ich obrażenia.

Każdy wypadek ma odmienny przebieg, a w związku z tym kierunek i wartość energii oddziałującej na uczestnika wypadku także będą różne. Jednak przyglądając się im bliżej, możemy znaleźć pewne cechy wspólne. Zderzenia aut możemy więc podzielić na pięć podstawowych typów: czołowe, boczne, w tył pojazdu, połączone z rotacją oraz dachowanie. Jeśli w trakcie udzielania pomocy ofiarom wypadku będziemy potrafili przyporządkować zderzenie do danego typu, to jednocześnie z dużą dozą prawdopodobieństwa uda nam się przewidzieć potencjalne obrażenia, jakie mogły wystąpić u poszkodowanych.

W trakcie zderzenia czołowego poruszający się do przodu pojazd uderza w znajdujący się przed nim inny pojazd lub przeszkodę. Zetknąwszy się z przeszkodą, samochód będzie się poruszał nadal, gwałtownie zmniejszając prędkość, aż struktury nadwozia pochłoną całą energię uderzenia. W tego typu wypadkach deformacji ulegnie przednia część pojazdu, a jej rozmiary będą tym większe, im większa była jego prędkość w momencie zderzenia. Odształcenia mogą być niewielkie, ale przy znacznych prędkościach mogą sięgać nawet przedziału pasażerskiego, powodując wniknięcie konstrukcji auta do jego wnętrza. W trakcie zderzenia, gdy pojazd gwałtownie traci prędkość, ciało osoby znajdującej się w aucie nadal będzie poruszało się do przodu, uderzając w wewnętrzne elementy kabiny pasażerskiej, w tym przypadku w koło kierownicze lub deskę rozdzielczą. Przednia część klatki piersiowej, zetknąwszy się z przeszkodą, gwałtownie zmniejszy swoją prędkość, podczas, gdy tylna część klatki oraz narządy wewnętrzne będą poruszały się nadal. Stan ten będzie trwał do czasu, aż cała energia kinetyczna ciała zostanie pochłonięta przez struktury anatomiczne klatki piersiowej. Tego typu urazom towarzyszą złamania żeber oraz obrażenia narządów wewnętrznych takich jak płuca i serce, które zostają ściśnięte między przednią i tylną ścianą klatki piersiowej. Analogiczna sytuacja wystąpi również, gdy kierowca będzie miał zapięte pasy bezpieczeństwa. W tym przypadku to one będą przeszkodą wyhamowującą ciało, jednak w sposób kontrolowany, zdecydowanie bezpieczniejszy. Uderzenie w brzuch kołem kierownicy lub ściśnięcie go zbyt wysoko przebiegającym pasem bezpieczeństwa może być przyczyną obrażeń narządów jamy brzusznej.

W trakcie zderzenia czołowego u kierowcy może również dojść do urazu głowy. Jeśli kierowca lub pasażer nie jest zapięty pasami bezpieczeństwa, najpierw uderzy klatkę piersiową w kierownicę, a następnie będzie nadal przemieszczał się do przodu i do góry, uderzając głową w przednią szybę od środka. Jeśli kierowca zapiął pasy i jego górna część ciała została zatrzymana, głowa nadal będzie się przemieszczała, uderzając o kierownicę. Aby temu zapobiec, producenci aut powszechnie wyposażają je w poduszki powietrzne, mające zamortyzować ewentualne uderzenia głowy o kierownicę. Zderzeniem czołowym mogą towarzyszyć również obrażenia kończyn dolnych. W sytuacji, gdy pasy bezpieczeństwa nie są zapięte lub konstrukcja przedniej części auta wniknęła do środka kabiny pasażerskiej, może dojść do uderzenia kolanem o deskę rozdzielczą. Siły działające na kończyny prowadzą do obrażeń stawu kolanowego, złamań kości udowej, a nawet zwicnięcia stawu biodrowego.

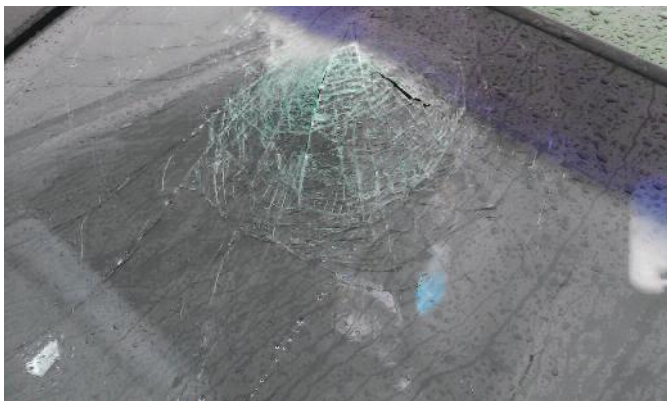
Udzielając pomocy na miejscu zdarzenia, aby określić mechanizm urazu i potencjalne obrażenia, zawsze należy ocenić trzy elementy. Pierwszy to zewnętrzne zniekształcenia auta, wskazujące na kierunek i siłę oddziaływania energii na pojazd. W zderzeniach czołowych najczęściej widoczna będzie symetryczna deformacja przedniej części nadwozia. Przy dużej energii kinetycznej będzie ona sięgała dalej, na przedział pasażerski, powodując przesunięcie słupka A (przedniego), dachu oraz pęknięcie przedniej szyby. Drugim elementem są zniekształcenia wewnętrznych części kabiny pasażerskiej, wskazujące na możliwość ich kontaktu z ciałem poszkodowanego: odształcenie koła kierowniczego, przesunięcie do środka

ka struktur pojazdu, np. deski rozdzielczej, lub ślady uderzenia głową w szybę od środka, w postaci miejscowego pęknięcia o kształcie koła zwanego potocznie pajęczkiem (fot. 1). Trzeci to odkryte w trakcie badania urazowe widoczne obrażenia poszkodowanego. Możemy się spodziewać obrażeń twarzy, głowy, odcinka szyjnego kręgosłupa, klatki piersiowej, jamy brzusznej czy kończyn dolnych.

Typowe zderzenie boczne ma miejsce, gdy jadący pojazd zostanie uderzony z boku przez inne auto lub zderzy się swoim bokiem ze stałą przeszkodą, np. drzewem lub słupem. Tego typu wypadki stanowią duże zagrożenie dla życia przebywających w pojeździe osób. W przypadku zderzeń czołowych energia uderzenia w dużej mierze pochłaniana jest przez tzw. strefę kontrolowanego zgniotu. Są to specjalnie zaprojektowane elementy nadwozia, stanowiące jego integralną część, których zadaniem jest przejęcie energii uderzenia, podczas gdy same ulegają przy tym deformacji. Strefa zgniotu powoduje stopniowe wyhamowanie prędkości pojazdu na odształcalnych elementach, wydłużając czas trwania zderzenia, a tym samym zmniejszając siły działające na kabinę pasażerską i osoby, które się w niej znajdują. W przypadku zderzenia bocznego przestrzeń pomiędzy bocznymi drzwiami a kierownicą jest niewielka i uniemożliwia zastosowanie stref kontrolowanego zgniotu. Struktura auta ulegnie znacznemu odształceniu i wniknie do przedziału pasażerskiego, bezpośrednio oddziałując na kierowcę lub pasażera, w zależności od tego, z której strony doszło do zderzenia (fot. 2). Aby zmniejszyć skutki tego typu wypadków, producenci aut wzmacniają strukturę słupków B (środkowych), progów oraz umieszczają dodatkowe podłużne wzmocnienia boczne w samych drzwiach. W przypadku zderzenia bocznego od strony kierowcy obrażenia, jakich dozna kierowca, będą dotyczyły głównie lewej części ciała. W przypadku zderzenia od strony pasażera obrażenia ciała pasażera będą dotyczyły głównie prawej części ciała. Charakterystyczne dla tego typu wypadku będzie boczne wgniecenie nadwozia – tym większe, im większa była prędkość zderzenia. W skrajnych przypadkach stała przeszkoda w postaci słupa lub drzewa może wniknąć do środka przedziału pasażerskiego. Obrazowo o takiej sytuacji mówi się często, iż pojazd owinął się wokół drzewa. Nastąpi przesunięcie drzwi i słupka B do środka kabiny, a nawet deformacja dachu i podłogi. Badając pacjenta, możemy się spodziewać obrażeń głowy, szyjnego odcinka kręgosłupa, a po stronie uderzenia złamań: kości ramiennej, obojczyka, żeber, miednicy, kości udowej oraz obrażeń narządów jamy brzusznej: śledziony lub wątroby.

Do zderzenia od tyłu dochodzi najczęściej, kiedy jadący samochód uderzy w tył auta znajdującego się przed nim, które stoi lub porusza się z niewielką prędkością. W trakcie uderzenia pojazd ten gwałtownie przyspiesza, a energia kinetyczna zostaje przekazana przez oparcie fotela na ciało osoby siedzącej w aucie. Jeśli w tym momencie głowa nie jest podparta zagłówkiem, to na skutek pociągnięcia za torsem zostanie odgięta do tyłu wraz z szyjnym odcinkiem kręgosłupa. Prawdopodobnie ustawiony zagłówek znacznie minimalizuje ryzyko obrażeń kręgosłupa. Tego typu wypadki są groźne szczególnie dla pasażerów podróżujących na tylnych siedzeniach, gdy do zderzenia dojdzie przy dużej prędkości. Podobnie jak w przypadku zderzenia czołowego, może dojść do deformacji tylnej części auta. Jeśli jest to mały pojazd, uszkodzenia mogą obejmować nawet kabinę pasażerską wraz z tylnymi fotelami. Uszkodzenia przedniej i tylnej części auta świadczą o tym, że doszło do dwóch typów zderzeń, następujących jedno po drugim. Samochód najpierw mógł zostać uderzony od tyłu, a następnie sam zderzył się z przeszkodą.

Zderzenia połączone z rotacją mają miejsce w sytuacji, gdy poruszające się do przodu auto zderzy się lewą lub prawą krawędzią przedniej części nadwozia ze stałym obiektem lub z pojazdem poruszającym się w przeciwnym kierunku. Ta część pojazdu, która zetknęła się z przeszkodą



fot. 1. Wgniecenie przedniej szyby od środka w wyniku uderzenia głową poszkodowanego po czołowym zderzeniu z innym autem, zlokalizowane po stronie pasażera. Prawdopodobnie pasażer nie miał zapiętych pasów bezpieczeństwa. Często na twarzy poszkodowanego widoczne są liczne drobne zranienia spowodowane odpryskami pękniętej szyby. Duże prawdopodobieństwo obrażeń głowy i szyjnego odcinka kręgosłupa



fot. 2. Wgniecenie z lewej strony pojazdu w wyniku zderzenia bocznego. Widoczne przemieszczenie struktury pojazdu do środka kabiny pasażerskiej. Znaczne odkształcenie słupka B, dachu i podłogi wskazuje na dużą siłę uderzenia. Obrażenia kierowcy będą dotyczyły głównie okolic lewej części ciała: głowy, klatki piersiowej, jamy brzusznej, miednicy, kończyn górnych i dolnych

dą, będzie gwałtownie wytracała prędkość, pochłaniając energię uderzenia, natomiast pozostała część będzie poruszała się nadal, obracając się wokół punktu przyłożenia energii. W tym konkretnym przypadku deformacji ulegnie jedna połowa przedniej części pojazdu, a jej rozmiary będą tym większe, im większa była prędkość samochodu w momencie zderzenia. Rozpatrując siły działające na poszkodowanego, można powiedzieć, że to zderzenie jest połączeniem zderzenia czołowego i bocznego. Poszkodowany przemieszcza się do przodu, a jednocześnie zostaje uderzony z boku wewnętrznymi elementami kabiny pasażerskiej, która wykonuje ruch obrotowy. Największe obrażenia będą występowały u tych osób, które znajdują się w pojeździe najbliżej punktu przyłożenia energii. W przypadku, gdy auto zderzyło się przednią lewą stroną, największe obrażenia wystąpią u kierowcy auta. Gdy zostanie uderzone od tyłu w prawą stronę, największe obrażenia wystąpią u pasażera przebywającego z tyłu po prawej stronie. W tym ostatnim przypadku zderzenie jest połączeniem zderzenia tylnego z bocznym. W wypadkach, w których dochodzi do rotacji auta, u poszkodowanych możemy się spodziewać obrażeń charaktery-

stycznych dla zderzeń czołowych, bocznych i tylnych. Siły działające w trakcie zderzenia na głowy poszkodowanych łatwo prowadzą do obrażeń odcinka szyjnego kręgosłupa.

Wypadki zakończone dachowaniem należą do najbardziej niebezpiecznych zdarzeń drogowych i powodują u pasażerów liczne obrażenia ciała. Pojazd przewraca się na dach, a następnie obraca się wokół własnej osi do czasu, aż wytraci prędkość. W trakcie dachowania na osoby znajdujące się w pojeździe działają siły z różnych kierunków, w szczególności boczne i odśrodkowe. W trakcie dachowania może dojść do zgniecenia przestrzeni kabiny pasażerskiej od strony dachu, która jest nieprzystosowana do przenoszenia dużych obciążeń (fot. 3). W takim przypadku nawet osoby przypięte pasami mogą odnieść poważne obrażenia głowy i kręgosłupa. Osoby, które nie zapięły pasów bezpieczeństwa, będą się przemieszczały wewnątrz kabiny pasażerskiej, uderzając o jej wewnętrz-



fot. 3. Pojazd uszkodzony w wyniku dachowania. Widoczne znaczne zmniejszenie przestrzeni kabiny pasażerskiej świadczące o oddziaływaniu na dach i słupki dużej siły niszczącej. Duże prawdopodobieństwo obrażeń głowy i szyjnego odcinka kręgosłupa

ne elementy oraz innych pasażerów. Ponieważ w trakcie dachowania na osoby znajdujące się w pojeździe oddziałuje siła odśrodkowa, jeśli nie są zapięte pasami, mogą zostać wyrzucone z pojazdu przez okno. Statystycznie wyrzucenie z pojazdu podczas dachowania trzykrotnie zwiększa ryzyko zgonu. Poszkodowany, który został wyrzucony z kabiny pasażerskiej, może zostać zmiażdżony pod obracającym się autem, doznać dodatkowych obrażeń podczas upadku na drogę lub zostać przejechany przez pojazd jadący z przeciwnego kierunku. Ponieważ samochód po dachowaniu może zatrzymać się zarówno na dachu, jak i na kołach, aby rozpoznać ten typ kolizji, należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie wgniecenia dachu i słupków.

Wypadki motocyklowe

Obecnie coraz więcej uczestników ruchu drogowego zamiast samochodu wybiera motocykl. Mimo wielu zalet ten środek transportu w trakcie zderzenia zapewni użytkownikom mniejszy poziom bezpieczeństwa niż auto. Jest to spowodowane tym, że motocykle nie mają kabiny pasażerskiej, która jest swego rodzaju klatką bezpieczeństwa, chroniącą osoby przebywające wewnątrz. Motocykle nie mają również stref kontrolowanego zgniotu ani też pasów bezpieczeństwa. W praktyce jedynym elementem, który podczas wypadku chroni motocyklistę, jest kask. To dobra ochrona przed poważnymi obrażeniami głowy, gdyż przejmuje znaczną część energii uderzenia. Obrażenia motocyklisty będą za-



fot. 4. Czołowe zderzenie pojazdu samochodowego z motocyklem. Świadcą o tym: widoczne odkształcenie obręczy przedniego koła, amortyzatorów motocykla oraz widoczne ślady uderzenia motocykla na przednim zderzaku, przedniej części nadwozia i pokrywie silnika auta. Przednia szyba została rozbita na skutek kontaktu z ciałem motocyklisty. Duże prawdopodobieństwo obrażeń kończyn dolnych, miednicy, narządów wewnętrznych i szyjnego odcinka kręgosłupa

leżały od rodzaju zderzenia (fot. 4). Jeśli poruszający się motocykl uderzy w stałą przeszkodę lub samochód, gwałtownie zatrzyma się, jednak motocyklista będzie nadal poruszał się do przodu, uderzając o kierownicę. W zależności od sytuacji, może zderzyć się z nią głową, klatką piersiową, brzuchem, miednicą, udami. Energia uderzenia może doprowadzić do złamania miednicy czy kości udowych. Motocyklista może zostać wyrzucony do przodu i nadal przemieszczać się, uderzając w auto lub pokonując w powietrzu znaczną odległość i upadając na drogę. Często wówczas robi w powietrzu półobrót i przy upadku uderza plecami o drogę, doznając poważnych obrażeń kręgosłupa. Jeśli motocykl zostaje uderzony przez inny pojazd w bok i przewraca się tak, że przyciska kierowcę, na urazy narażone są szczególnie jego kończyny dolne i górne.

Potrącenia pieszych

Jednymi z najgroźniejszych w skutkach wypadków są te z udziałem pieszych. Rozległość obrażeń, jakich doznają, zależy od wielu czynników, m.in. wielkości i prędkości auta, wzrostu poszkodowanego i jego położenia względem pojazdu w momencie uderzenia. Energia kinetyczna oddziałująca na ciało poszkodowanego będzie tym większa, im wyższą prędkość miał pojazd w chwili zderzenia. W pierwszym momencie pieszy zostaje uderzony zderzakiem poniżej kolan, co powoduje złamanie kości podudzi. Auto mające wyższą przednią część nadwozia może

spowodować złamanie kości udowych, a nawet miednicy. Jeśli pojazd nadal przemieszcza się do przodu, górna część ciała poszkodowanego opada na maskę i przednią szybę. W tym momencie może on doznać obrażeń klatki piersiowej, głowy oraz szyjnego odcinka kręgosłupa. Energia uderzenia powoduje, że poszkodowany zostaje podrzucony do góry przez pojazd i upada, uderzając głową o twardą powierzchnię ulicy. Przebieg takiego zdarzenia wygląda inaczej w przypadku dzieci: ponieważ są niższe, punkt przyłożenia energii uderzenia następuje w okolicy środka ciężkości ciała dziecka, a nie jak w przypadku dorosłych – poniżej środka ciężkości. Dziecko zostaje uderzone zderzakiem w okolicie kości udowych i miednicy, a następnie przednią krawędzią maski w klatkę piersiową i głowę. Zostaje odrzucone do tyłu i upada na jezdnię przed ma-



fot. 5. Wgniecenie przedniej szyby od zewnątrz powstałe w wyniku potrącenia pieszego. Widoczne wgniecenia pokrywy silnika. Potrącony pieszy został uderzony w okolicie podudzi zderzakiem, następnie upadł na maskę i uderzył całym ciałem w przednią szybę. Duże prawdopodobieństwo obrażeń kończyn dolnych, głowy i narządów wewnętrznych

ską samochodu. Jeśli pojazd nie wyhamuje i nadal przemieszcza się do przodu, może dojść do najechniania na dziecko.

Udzielając pomocy na miejscu zdarzenia, należy zwrócić uwagę na zewnętrzne zniekształcenia auta. Najczęściej widoczne będzie wgniecenie maski i pęknięcie przedniej szyby z wgnieceniem jej do środka (fot. 5). Kształt wgniecenia będzie zależał od tego, czy poszkodowany uderzył w szybę tylko głową, czy całą górną częścią ciała. W przypadku dorosłego poszkodowanego należy spodziewać się obrażeń kończyn dolnych, głowy, szyjnego odcinka kręgosłupa i obrażeń wewnętrznych.

Upadki z wysokości

Upadek z wysokości, szczególnie niekontrolowany, może spowodować ciężkie uszkodzenia ciała. Czym większa wysokość upadku, tym większa energia kinetyczna będzie oddziaływała na ciało poszkodowanego w trakcie uderzenia o podłoże. Przyjmuje się, że prawdopodobieństwo poważnych obrażeń ciała jest duże w przypadku upadku z wysokości większej niż trzykrotna wysokość poszkodowanego. Na wielkość urazu ma również wpływ podłoże, na które nastąpił upadek. Miękka nawierzchnia, taka jak trawnik lub piasek, może w pewnym stopniu zamortyzować upadek, w przeciwieństwie do nawierzchni betonowej lub asfaltowej. Rozpatrując potencjalne obrażenia poszkodowanego, należy wziąć pod uwagę także pozycję, jaką przyjęło ciało podczas upad-

ku. Poszkodowany może upaść na nogi, głowę, plecy lub na jeden z boków. W trakcie spadania może również uderzyć w inne elementy budynku, np. parapet czy balkon. Ciało osoby, która uderza o podłoże, podlega gwałtownemu wyhamowaniu. Przy upadku na nogi energia kinetyczna będzie przekazywana na układ kostno-szkieletowy, począwszy od kończyn dolnych, przez miednicę, a następnie kręgosłup. W praktyce może dojść do obustronnego złamania kości stępu, kości podudzia, kości udowych a nawet miednicy. Ponieważ górna połowa ciała nadal porusza się do dołu i ściska swoim ciężarem od góry kręgosłup, może dojść do kompresyjnego złamania kręgów w odcinku lędźwiowym i piersiowym. Upadek może również spowodować poważne obrażenia narządów wewnętrznych. Jeśli poszkodowany uderzy o podłoże głową (tak jak ma to miejsce podczas skoku do płytkiej wody na główkę), energia kinetyczna będzie oddziaływała głównie na głowę i odcinek szyjny kręgosłupa.

Obrażenia poszkodowanych po upadku z wysokości mogą różnić się w zależności od okolicy ciała na którą upadli. Mogą to być obrażenia klatki piersiowej lub kończyn górnych, jeśli ofiara próbowała podeprzeć się rękoma. Dzieci ze względu na dużą masę głowy często upadają właśnie tą częścią ciała jako pierwszą.

Obrażenia penetrujące

Obrażenia penetrujące powstają, gdy energia kinetyczna przyłożona do tkanek pokonuje ich opór i oddziałując w głąb ciała, doprowadza do przerwania ciągłości skóry oraz leżących głębiej tkanek i struktur anatomicznych. Obrażenia te mają swoją specyfikę ze względu na sposób przekazywania energii kinetycznej do tkanek i dlatego zostały podzielone na nisko-, średnio- i wysokoenergetyczne. Z niskoenergetycznymi będziemy mieli do czynienia w przypadku obrażeń zadanych nożem lub podobnym przedmiotem za pomocą siły ludzkich mięśni. Ostrze narzędzia przebija skórę i wnika w głąb ciała, ograniczając się do uszkodzenia znajdujących się na jego drodze tkanek. Rozległość obrażeń będzie zależała od grubości i długości ostrza oraz miejsca, gdzie zostało wbite. Dlatego jeśli nóż nie został w ciele poszkodowanego, należy próbować dowiedzieć się od świadków zdarzenia, jakiej długości było ostrze. Obrażenia zewnętrzne, jakie zostawia nóż, mogą być niewielkie i ograniczać się do 2 cm rany, należy jednak mieć świadomość, że ostrze, które penetrowało głębiej, mogło uszkodzić ważne dla życia narządy lub doprowadzić do wewnętrznego krwotoku.

Udzielając pomocy, należy wziąć pod uwagę również to, że ranny mógł zostać ugodzony narzędziem kilkakrotnie i to w różne rejony ciała, np. w brzuch i w plecy. Dokładne badanie urazowe pozwoli na zlokalizowanie wszystkich ran. Ostrze, które zostało wbite pod kątem, gdy cios był zadawany od góry lub od dołu, może powodować obrażenia sąsiadujących narządów jamy brzusznej i klatki piersiowej. Nóż wbity od dołu w okolice nadbrzusza może uszkodzić wątrobę, przeponę i penetrować do klatki piersiowej, uszkadzając płuco. Analogicznie nóż wbity w klatkę piersiową od góry w miejsce poniżej czwartego międzyżebra może uszkodzić płuco, przebić przeponę i uszkodzić ścianę żołądka. Obrażenia średnio- i wysokoenergetyczne to te zadane bronią palną. Są one rozleglejsze, niż wynikałoby to ze średnicy pocisku penetrującego w głąb ciała. Na rozmiar uszkodzeń mają wpływ m.in.: wielkość pocisku, jego masa, kształt oraz prędkość. Urazy średnioenergetyczne są powodowane przez pociski wystrzelone z pistoletu lub karabinka o małej prędkości początkowej, około 300 m/s. Urazy wysokoenergetyczne tworzą pociski wystrzelone z wojskowych karabinów osiągających prędkości początkowe 600 m/s. Przechodzący przez tkanki pocisk niszczy je, drażąc na swej drodze kanał rany o rozmiarach odpowiadających jego wielkości. Dodatkowo, na skutek dużej prędkości uderzenia, pocisk przekazuje energię

do otaczających go tkanek. Powoduje to chwilowy wzrost ciśnienia hydrostatycznego wokół kanału rany oraz odrzucenie otaczających go tkanek na zewnątrz, co prowadzi do zwiększenia średnicy tego kanału. Pocisk wystrzelony z pistoletu jest w stanie wytworzyć tymczasową jamę rany pięć-, sześciokrotnie większą od niego, a wystrzelony z karabinu nawet 30-krotnie większą. Jest to zjawisko podobne do tego, które występuje po wrzuceniu kamienia do wody – odpycha ją od siebie, wzbudzając okrężne fale. Co do zasady, czym większa będzie prędkość pocisku, tym większe uszkodzenia tkanek wystąpią z dala od pierwotnego kanału rany.

Udzielając pomocy, należy wziąć pod uwagę, że poszkodowany mógł zostać zraniony więcej niż jednym pociskiem. Jeśli pocisk nie utkwiał w ciele, a opuścił je, poszkodowany będzie miał zarówno ranę wlotową, jak i wylotową. Rana wlotowa jest zwykle mniejsza i ma gładki brzeg, rana wylotowa jest zazwyczaj większa i ma poszarpane brzegi. Tor pocisku przebiegający wewnątrz ciała nie zawsze jest liniowy. Często można zauważyć zmianę kierunku przemieszczania się i rana wylotowa może znajdować się w innym miejscu, niż się tego spodziewaliśmy.

Obrażenia spowodowane wybuchem

Współczesne zagrożenie zamachami terrorystycznymi z wykorzystaniem improwizowanych ładunków wybuchowych sprawiło, że coraz częściej ratownicy będą wzywani do udzielania pomocy ofiarom takich ataków. Eksplozja jest efektem gwałtownej reakcji chemicznej towarzyszącej zmianie stanu skupienia materiału wybuchowego na gazowy, czemu towarzyszy uwolnienie dużej ilości energii, wzrost ciśnienia otoczenia i temperatury. Obrażenia ciała powodowane przez eksplozję powstają na skutek jednoczesnego działania czterech mechanizmów urazu. Pierwszy z nich to wysokie ciśnienie, rozchodzące się sferycznie pod postacią fali dźwiękowej. Jest ono tym większe, im bliżej eksplozji znajduje się poszkodowany. Wpływ na nie ma również wielkość ładunku, jego konstrukcja oraz to, czy detonacja miała miejsce na otwartej, czy w zamkniętej przestrzeni. Fala ciśnienia w głównym stopniu wpływa na organy wypełnione powietrzem, w szczególności płuca i ucho środkowe. Może spowodować rozerwanie błony bębenkowej i niewydolność oddechową na skutek uszkodzenia tkanki płucnej lub wytworzenia odmy prężnej. Inne obrażenia wywołane są odłamkami niesionymi podmuchem wybuchu. Są one częścią konstrukcji bomby lub fragmentami pochodzącymi z otoczenia. Ze względu na swoją dużą prędkość i zasięg rażenia często stanowią główną przyczynę urazów u ofiar wybuchu, szczególnie tych znajdujących się dalej od epicentrum eksplozji. Powodują obrażenia penetrujące do jam ciała, obrażenia tkanek miękkich, amputacje kończyn. Trzecim mechanizmem jest podmuch eksplozji posuwający się za falą dźwiękową. Poszkodowany może zostać odrzucony przez podmuch i upaść na ziemię lub uderzyć w stały obiekt. Może również zostać uderzony przez odrzucony obiekt lub zostać przygnieciony przez zniszczoną konstrukcję budynku. Dominujące będą obrażenia tępe oraz zmiażdżenia. Ostatnim z omawianych mechanizmów są wysoka temperatura, płomień i gazy powybuchowe towarzyszące eksplozji. Powodują oparzenia powierzchni ciała, oparzenia dróg oddechowych i zatrucie toksycznymi gazami.

Przemysław Osiński jest ratownikiem medycznym, magistrem zdrowia publicznego w specjalności medycyna ratunkowa, instruktorem Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego w Łodzi

5 czołowych producentów wełny mineralnej

Firmy zrzeszone w MIWO - Stowarzyszeniu Producentów Wełny Mineralnej Szklanej i Skalnej to: 5 czołowych producentów wełny mineralnej, 5 zakładów produkcyjnych, 8 mln m³ wełny mineralnej rocznie, 2500 pracowników.



Ocieplasz dom? Z wełną uzyskasz więcej



Oszczędność



Bezpieczeństwo
pożarowe



Paroprzepuszcza-
czalność



Komfort
akustyczny



Trwałość



Komfort
termiczny

TRWAŁOŚĆ

Wyroby z wełny mineralnej szklanej i skalnej nie starzeją się i nie zmieniają swoich właściwości.

BEZPIECZEŃSTWO

Tylko wełna mineralna szklana i skalna, spośród wszystkich popularnych izolacji, skupia w sobie 3 cechy jednocześnie: jest doskonałą izolacją cieplną oraz akustyczną i jest niepalna.

JAKOŚĆ

Wyroby o gwarantowanej jakości z nowoczesnych fabryk. Światowe marki w polskiej cenie.

MAREK WYROZĘBSKI

Miasto, którego nie ma

Zamknięta droga stanowa nr 61. Pęknięcia wywołane zapadaniem się ziemi w wyniku pożaru kopalni

Zaledwie 200 km na zachód od Nowego Jorku znajduje się miejsce, „w którym nie przeżyje żaden człowiek, miejsce gorętsze niż planeta Merkury, z atmosferą bardziej trującą niż na Saturnie. W sercu tego miejsca temperatury przekraczają 540°C, a w tunelach pod ziemią kłębią się chmury tlenku węgla i innych zabójczych gazów”.

W ten sposób David DeKok opisuje w swojej książce „Unseen Danger” pożar, który od ponad 50 lat trawi stare kopalnie węgla pod Centralią w Stanach Zjednoczonych. To wzniesione na złożach węgla w XIX w. miasto w stanie Pensylwania dziś już właściwie nie istnieje. Spowijają je kłęby dymu wydobywające się z ziemi, a w powietrzu czuć zapach spalenizny. Pożar kopalni, który wybuchł w 1962 r., wciąż nie został ugaszony (sic!).

Przed pożarem

Pensylwania jest jednym z głównych dostawców węgla w USA. Szacuje się, że ten jeden stan przez ostatnie 200 lat dostarczył Amerykanom 25% tego surowca. Znajduje się tu największe złożo antracytu – odmiany węgla kamiennego o niezwykle korzystnych właściwościach opałowych (ma najwięcej czystego

węgla, dużą kaloryczność, właściwie nie produkuje popiołu i pali się bardzo długo). W okolicy Centralii znajduje się prawdopodobnie największe złożo tego surowca na świecie.

Początki miasta sięgają czasów kolonialnych, ale jego rzeczywisty rozwój zaczął się w XIX w., gdy powstały tu pierwsze kopalnie. W pobliżu miasta w 1854 r. zbudowano tory kolejowe, które umożliwiły transport wydobytego kruszcu. Zapoczątkowało to intensywny rozkwit regionu. Pod koniec stulecia w mieście działało pięć kopalni, a zamieszkiwało je blisko 3 tys. mieszkańców, zatrudnionych najczęściej w górnictwie. Wielki Kryzys i rosnąca popularność ropy naftowej, jako „czystszej” i tańszego od węgla paliwa, doprowadziły w XX w. do załamania w górnictwie węglowym. Nierentowne kopalnie zamykano, a górnicy byli zwalniani. Wielu mieszkańców Centralii wydobywało węgiel w nielegalnych,

niezabezpieczonych i nierejestrowanych sztybach. Jednak mimo problemów społecznych i dużej mieszanki kulturowej (miasto zamieszkiwali m.in. imigranci z Irlandii, Niemiec, Polski, Rosji i Ukrainy) ludzie tworzyli zgodną wspólnotę, znajdując pracę w okolicznych miastach.

Niedokończone dogaszanie

W tych obszarach miasta, gdzie stosowano metodę odkrywkową, charakterystyczny element krajobrazu stanowiły ogromne dziury i wyrobiska kopalniane. Powszechną praktyką było używanie ich jako wysypisk śmieci. Władze miasta zalegalizowały gromadzenie śmieci w jednym z takich wyrobisk, niedaleko cmentarza Odd Fellows na południowo-wschodnim krańcu Centralii. Zależało im bowiem na tym, by zakończyć nielegalny wywóz śmieci do innych wyrobisk. Miały one tunele

i dziury w zboczach – pozostałości po dawnym wydobywaniu. Miejsca te przed rozpoczęciem gromadzenia w nich śmieci powinny być, zgodnie z prawem stanowym Pensylwanii, zabezpieczone poprzez zasypanie otworów niepalnymi materiałami. Wykonywano to, jak się okazało, z różnym skutkiem.

Pod koniec maja 1962 r. rozpoczęły się przygotowania do tzw. Memorial Day (Dzień Pamięci) – przypadającego na ostatni poniedziałek maja państwowego święta, poświęconego wspomnieniom bohaterów wojennych poległych na frontach wszystkich wojen prowadzonych przez Stany Zjednoczone. Zgodnie z decyzją rady miasta jednym z istotnych punktów przygotowań było uprzątnięcie wysypiska przy cmentarzu. Zdecydowano się na jego kontrolowane wypalanie.

Rozwiązanie to było nielegalne z punktu widzenia prawa, ale powszechnie stosowane ze względu na skuteczność. Ogień tępił szczyry, niszczył nieprzyjemny zapach i resztki śmieci porywane przez wiatr. Żadne oficjalne zapiski rady miejskiej z tamtego okresu nie zawierają informacji o sposobie uprzątnięcia śmieci. Nie ma jednak żadnych wątpliwości, że tego dzieła miał dokonać ogień. Badacze historii miasta dotarli do członków ochotniczej straży pożarnej, którzy kontrolowali przebieg spalania, a po wszystkim dogaszali pogorzelsko.

Oczyszczenie śmietniska zaplanowano na 27 maja – dzień ten uznaje się dziś za datę wybuchu pożaru pod Centralią. Śmieci podpalono, strażacy już po wszystkich dogasili płonące sterty i wrócili do domów. Po dwóch dniach okazało się, że ze śmietniska wydobywa się dym. Straż ponownie zaala śmieci wodą, ale niestety tylko po to, by po tygodniu kolejny raz wrócić na wysypisko. Śmieci zostały wówczas przegrzebane za pomocą koparek. Okazało się jednak, że pożar wszedł znacznie głębiej, niż się spodziewano. Strażacy nie mogli uwierzyć, że po ugaszeniu ogień rozprzestrzenił się tak głęboko. Płonące wysypisko próbowano ugasić przez kolejne dni, korzystając z buldożerów i koparek. Dokonano przy tym odkrycia, które zaważyło na porażce całego przedsięwzięcia. Na północnej ścianie wyrobiska ukazał się otwór o szerokości prawie 5 m i wysokości około 1,5 m. Wiódł do podziemnego labiryntu starych kopalń. To najprawdopodobniej tędy ogień przedostał się pod miasto. Ta ukryta pod śmieciami dziura nie została wcześniej zabezpieczona. Pożar tunelami przedostał się ostatecznie na głębokość około 90 m, obejmując również złoża węgla.

Górnicy zaproponowali użycie koparek parowych do przekopania wysypiska, ale rada miasta potrzebowała czasu, by zebrać środki i załatwić formalności. Co gorsza, w tym czasie nawet nie zakazano korzystania z wysypiska – wywrotki wyrzucały śmieci na niedogaszony pogorzelsko! O tym, jak nieświadome zagrożenia były lokalne władze (a może po prostu jak bardzo je bagatelizowały), świadczy też fakt, że pierwotnie wykopanie zajętych ogniem złóż zlecono tylko jednemu człowiekowi – Gordonowi Smithowi, inżynierowi i operatorowi koparki parowej. Nie zdążył on jednak przystąpić do pracy. Ze ścian wyrobiska zaczęły wydobywać się kłęby pary i dymu. Atmosferę w szczelinach sprawdzono za pomocą detektorów – odnotowały one obecność gazów pożarowych w tunelach kopalni.

Walka z żywiołem

Skomplikowany układ tuneli był w walce z pożarem główną przeszkodą. Pożary kopalń w tym rejonie nie były rzadkością i górnicy wiedzieli, jak sobie z nimi radzić. Należało zlikwidować jeden z elementów trójkąta spalania: temperaturę, materiał lub utleniacz (tlen). Stan-

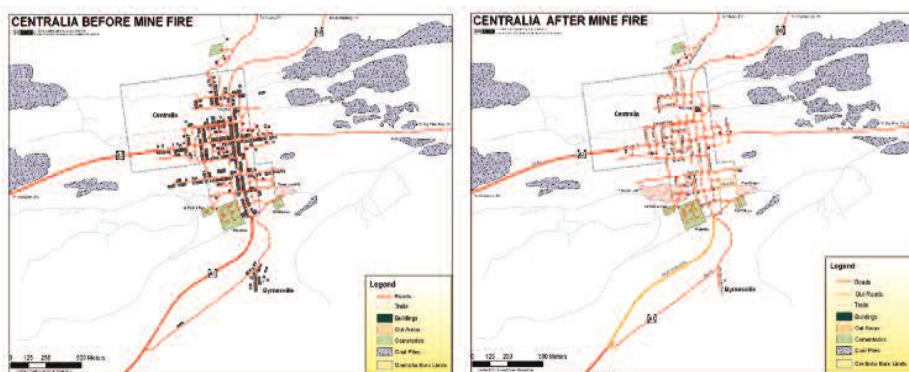
dardowym działaniem w takich przypadkach było więc izolowanie pożaru – zamykanie grodzi, szybów wentylacyjnych, duszenie ognia. Niestety, w opuszczonych i przez nikogo nie kontrolowanych kopalniach sprzed stu lat liczba otworów w skałach była tak wielka, że ich zamknięcie było po prostu niemożliwe. Z podobnego powodu nieskuteczna okazała się metoda zalewania kopalń. Ponadto sam antracyt palił się w bardzo wysokich temperaturach, a prócz złóż węgla płonęły zawarte w skałach pokłady siarki i wybuchowy metan. Żywioł pochłaniał również drewniane wzmocnienia korytarzy kopalnianych (tzw. chodników), co powodowało ich zawalenie i osuwanie się ziemi na powierzchnię. Ograniczenie temperatury spalania nie wchodziło w grę, ostatnią możliwością było więc usunięcie materiału palnego poprzez mechaniczne przekopanie okolicy.

Wysiłki w celu opanowania żywiołu podejmowano przez kolejne dwie dekady. Przekopywano teren, budowano zapory w ziemi, zalewano kopalnie. Ze wszystkich stron próbowano zatrzymać wędrówkę ognia wzdłuż podziemnych złóż węgla, na których posadowiono miasto. Ogień zawsze się jednak wymykał.



Kwaśny strumień zawierający metale ciężkie i siarczany wypłukane z płonącej kopalni w pobliżu drogi Big Mine Run na południowy wschód od miasta

fot. Michael C. Rygel/Wikimedia Commons



Gęstość zabudowań w Centralii przed pożarem i po rządowej relokacji mieszkańców



Mapa Centralii z oznaczeniem szacunkowej powierzchni zajmowanej przez podziemny pożar. Obszar otwieszony czarną linią to teren o podwyższonej temperaturze w ziemi 40-80°C, na białą oznaczono miejsca o temperaturze w granicach 300-550°C (1989). Czerwona linia otacza szacunkowy obwód pożaru z 2012 r. Oznaczono również miejsce rozpoczęcia pożaru i miejsce wypływu kwaśnego źródła (żółta strzałka); źródło: opracowanie własne na podstawie OpenStreetMap i wymienionej literatury/OpenStreetMap (ODbL)

Wszystkie projekty powstrzymania pożaru ostatecznie okazały się bezcelowe i niemożliwe do zrealizowania – ze względów technicznych, finansowych, ale także z powodu biurokracji i zwykłej opieszałości. Jeszcze w sierpniu 1962 r. kopanie zapór wykonywał tylko jeden górnik, któremu pozwolono na pracę wyłącznie po osiem godzin dziennie przez pięć dni w tygodniu. Walka o ugaszenie pożaru została przegrana po wrześniowym długim weekendzie (święto pracy w USA przypada na pierwszy poniedziałek września), gdy wszelkie prace wstrzymano aż na pięć dni! Być może – jak twierdzą byli mieszkańcy miasta – gdyby wtedy pracowano na trzy zmiany, pożar dałoby się opanować.

Początkowo nawet mieszkańcy Centralii bagatelizowali sprawę, a ich życie toczyło się normalnym trybem. Spodziewali się, że władze zdołają opanować sytuację, a przez wiele lat nie wydawało się, by samo miasto było zagrożone. Kiedy jednak w sąsiednich, aktywnych kopalniach wykryto tlenek węgla, nastąpiła konieczność ich zamknięcia i zawieszenia pracy około 200 górników. Wykonywano odwierty w ziemi, aby przekonać się, jak daleko przedostał się pożar, a okolice miasta „ozdobiły” dzie-

siatki wystających z ziemi rur. W 1979 r. pracownicy lokalnej stacji benzynowej stwierdzili podgrzanie podziemnych zbiorników z benzy-

ną do prawie 80°C, a podobne odczyty wskazywały mierniki tuż pod powierzchnią ziemi. Na początku lat 80. zamknięto drogę stanowiącą wiodącą przez miasto, która była notorycznie spowita dymem. Ponadto w mieście pojawiły się pierwsze przypadki zatrucia tlenkiem węgla w domach. Montowane w nich czujki wykazywały obniżone stężenie tlenu. Władze zalecały wietrzenie mieszkań i pozostawianie otwartych okien na noc.

Poczucie bezpieczeństwa ostatecznie runęło po zdarzeniu z 14 lutego 1981 r., kiedy to 12-letni Todd Dombowski wpadł do zięjącej dymem rozpadliny. Ziemia zarwała się pod nim w przydomowym ogródku. Chłopca uratował kuzyn. Wyrwa w ziemi miała niemal 90 m głębokości (choć niektóre źródła podają, że około 46 m), a temperatura na jej dnie wynosiła 200-300°C. Incydent ten wstrząsnął opinią publiczną. Amerykański rząd musiał wreszcie zareagować.

Oddanie pola

Wszystkie badania i kalkulacje pokazywały, że walka z pożarem pochłonie olbrzymie fundusze, niewspółmierne do wartości ratowanego mienia (wartości miasta). Wariant zakładający przekopanie całej okolicy kosztowałby ponad 660 mln ówczesnych dolarów (dziś byłoby to około 1,5 mld dolarów), a i tak nie dałby gwarancji likwidacji zagrożenia. Obliczono, że wysiedlenie ludzi z miasta pochłonie mniej środków (ok. 46 mln USD), zwłaszcza że wariant pierwszy i tak wymagałby przekopania



Fragment dawnego szeregowca. Po relokacji wyburzono domy przesiedlonych mieszkańców. Lokatorzy tego postanowili pozostać w mieście. Widoczne wzmocnienia ścian w miejscu, gdzie kiedyś znajdował się drugi budynek

znacznej części zabudowanych terenów miejskich. Relokację oficjalnie rozpoczęto w 1984 r., ale część mieszkańców opuściła miasto już wcześniej. W 1991 r. władze stanowe odkupiły od mieszkańców Centralii i sąsiedniego Byrnesville ich domy, które następnie równano z ziemią. Rząd obiecał jednak, że nikogo nie usunie z miasta siłą. Po ewakuacji ustawiono znaki ostrzegawcze, zamknięto popękana drogę stanową nr 61, a od tych, którzy chcieli zostać, wykupiono zawczasu nieruchomości. W momencie ogłoszenia oficjalnej ewakuacji w mieście zostało ok. 600 mieszkańców. Wszystkich, którzy opuścili Centralię, było ponad tysiąc. Pozostało około 10 osób, które nie pogodziły się z losem i mieszkają tam na własne ryzyko.

Pod Centralią do dziś palą się złoża węgla. Szacuje się, że pożar obejmuje około 15 km² i rozszerza się z prędkością 22 m rocznie. Co rusz pojawiają się nowe dziury i zapadliska, zmienia się też ukształtowanie terenu. Ogień, który pod ziemią wypalił korzenie drzew, przeniósł się też na powierzchnię – zniszczył krzewy i drzewa, wypalając część terenu wokoło miasta. Kłęby dymu nadal wydobywają się ze

szczelin w skałach, a ze starego tunelu służącego za odwodnienie kopalni wypływa kwaśny, żółty strumień zanieczyszczony metalami i siarką. I choć po prawie 60 latach można odnieść wrażenie, że front pożaru przeszedł już pod miastem, to w niektórych dziurach nadal widać płonące pokłady węgla, a nocą na wzgórzach niebieskie od metanu płomienie. Centralia istnieje już tylko w pamięci garstki jej mieszkańców i turystów chcących zwiedzić jedno z najsłynniejszych miast duchów w USA. Jedna z teorii mówi, że pożar węgla w tej okolicy może trwać dekady, a nawet i kilkaset lat, zagrażając kolejnym miastom.

Historia Centralii przypomina katastrofę lotniczą, w której wiele pozornie małych popełnionych przez człowieka błędów może się nałożyć i doprowadzić do tragedii. Niedozwolone wypalanie śmieci w miejscu źle zabezpieczonym, niedogaszenie pogorzela i opieśzałość w podejmowaniu działań przyczyniły się do wysiedlenia całego miasta i rozdarcia kilkutyśięcnej społeczności.

Centralia nie jest jedynym takim przypadkiem. W Turkmenistanie, w wielkim zapadli-

sku, od 1971 r. płoną złoża gazu ziemnego. W New Castle w stanie Colorado od 1899 r. płonie kopalnia węgla (tzw. Burnik Mountain), a w północno-wschodniej części Indii od 1916 r. ogień trawi złoża węgla na powierzchni około 450 km². Pożar ten rzutuje na życie miliona mieszkańców tych terenów. Rządowy projekt na kwotę 1,4 mld dolarów przewiduje walkę z pożarem i wysiedlenie prawie 90 tys. ludzi. Jak to ujął jeden z inspektorów badających sprawę: „W porównaniu do tego problem Centralii to nic... kompletne nic”.

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

Literatura

- [1] David DeKok, *Unseen Danger: A Tragedy of People, Government, and the Centralia Mine Fire*, University of Pennsylvania Press, 1986.
- [2] David DeKok, *Fire Underground: The Ongoing Tragedy of the Centralia Mine Fire*, Globe Pequot Press, 2010.
- [3] Renée Jacobs, *Slow Burn: A Photodocument of Centralia, Pennsylvania*, Penn State Press, 2010.
- [4] *The Town That Was* [film dokumentalny], 2006.
- [5] Department of Environmental Protection, <http://files.dep.state.pa.us/Mining>.

REKLAMA



Nająśnia Mactronic to niezawodne oświetlenie i oznakowanie miejsc zdarzeń



Spotkamy się na IFRE
w dniach 08-10.06.2017 w Kielcach
na Międzynarodowych Targach
Sprzętu i Wyposażenia Straży
Pożarnej i Służb Ratowniczych

Floodlight Midi

L-PL-1503-SH-LI-FL

6500-7200
LUMENS

100m



24 x Samsung™ 3535 LED
6500-7200 lm / Pb accu 12V 35000 mAh / 12 h
7 200 lm - BOOST



Waterproof



Battery Life Indicator



Diffusor

Diffusors included:

○ white ○ orange ● red

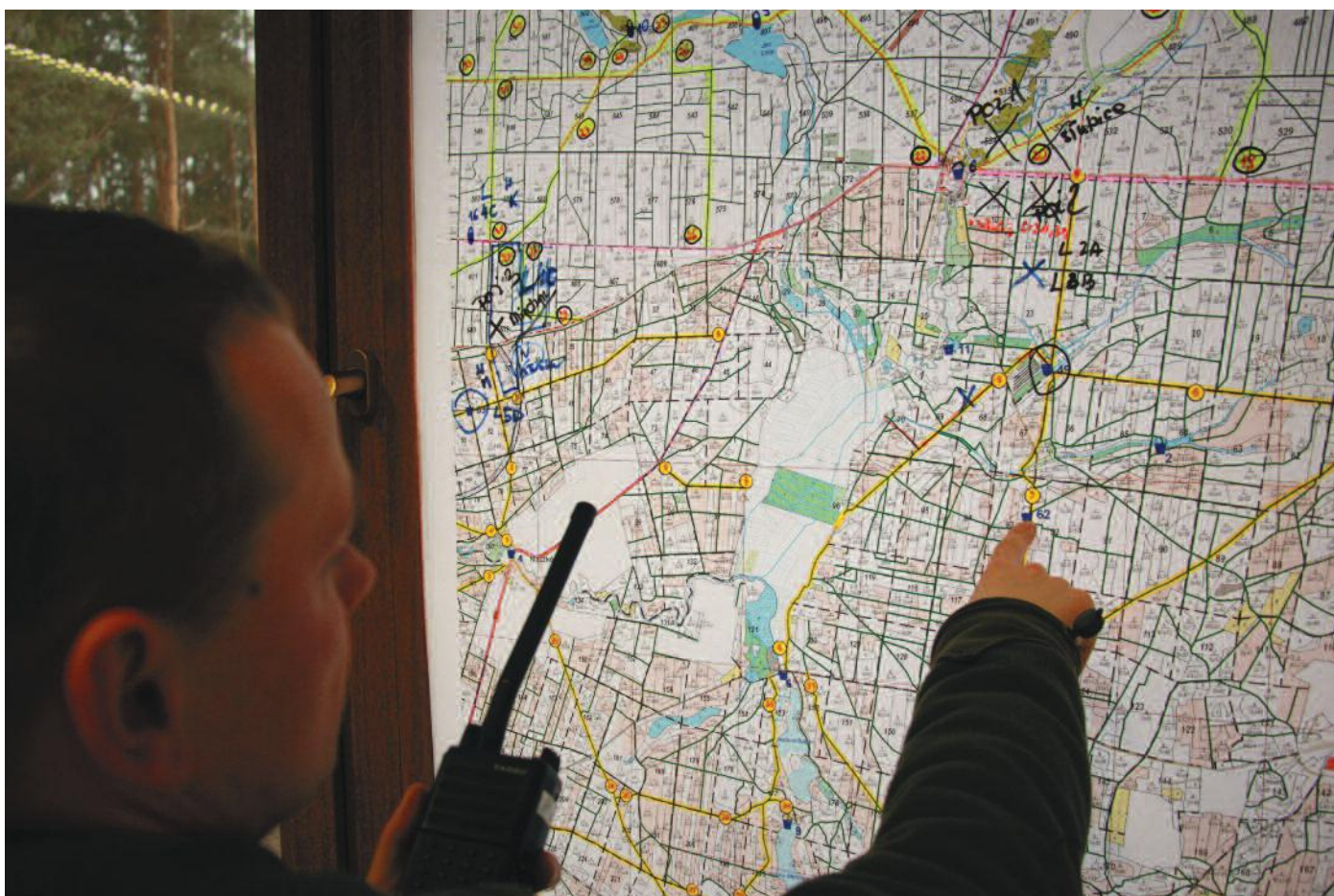


Szelki Transportowe

Opcjonalne RBS0011

odpowiednie do
najaśnic MIDI
(L-PL-1503-SH-LI-FL)





fot. Jan Kaczmarowski

JAN KACZMAROWSKI

Jak czytać leśne mapy? (CZ. 2)

Zaopatrzenie uczestników działań w lesie w odpowiednie mapy to podstawa. Wspomagają one organizowanie akcji walki z pożarem lasu.

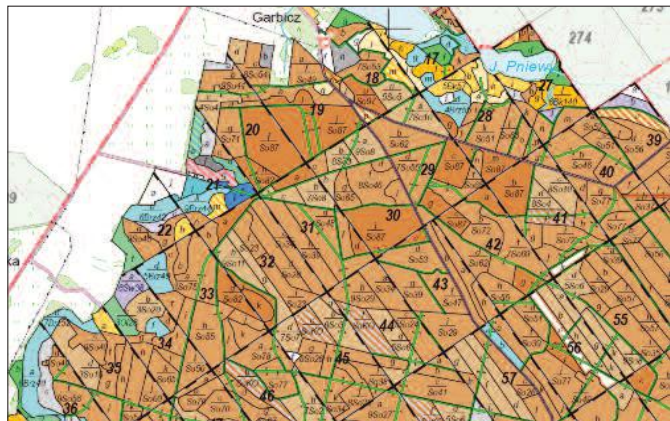
Leśna prezentacja kartograficzna jest specyficzna i wymaga pewnej wprawy w odczytywaniu treści mapy. Na szczęście rządzą nią żelazne reguły. Wszystkie kolory, sygnatury, grubości linii oraz czcionki, którymi sporządza się opisy, są ściśle określone w „Instrukcji urządzania lasu”. Dzięki temu leśne mapy w każdym zakątku Polski są do siebie podobne. Umiejętność korzystania z nich jako dodatkowego narzędzia sprawi, że las nie będzie skrywał przed nami żadnych tajemnic.

Z mapy leśnej przy odrobinie wiedzy i praktyki można wyczytać sporo informacji o terenie i czuć się bezpiecznie w zielonych ostępach – naprawdę trudno z nią zabłądzić.

Mapa drzewostanowa

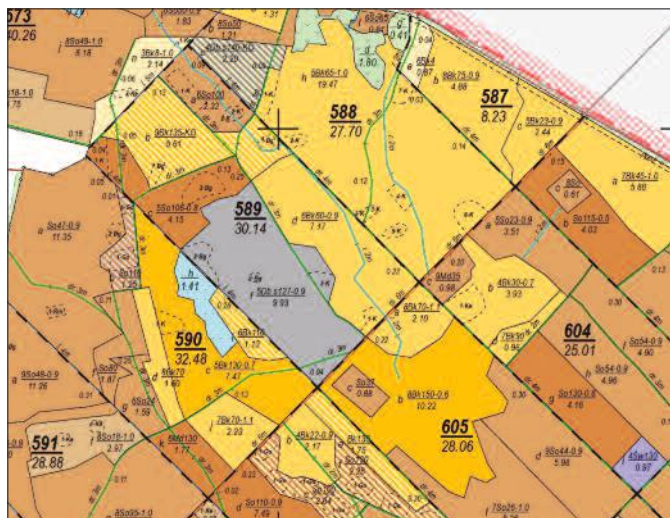
Na mapie drzewostanowej las wygląda jak wielobarwna mozaika. Wydzielenia (na dowolnej matrycy, czyli gospodarczo-przeładowej lub prze-

gładowej, niezależnie od skali) zaznaczone są barwą odpowiadającą gatunkowi panującemu w danym fragmencie lasu, o odcieniu tym ciemniejszym, im wyższy jest jego wiek. Kolory odpowiadające poszczególnym gatunkom są jednoznacznie określone w „Instrukcji urządzania lasu” i tra-



1. Fragment mapy przeglądowej drzewostanów (1:25 000): sosna w przewadze, gatunki liściaste (m.in. brzoza, olsza, buk) tylko na obrzeżach kompleksu leśnego

dycyjnie stosowane od lat (rys. 2). Wprawne oko w ułamku sekundy rozpoznaje strukturę gatunkową i wiekową lasów dowolnego nadleśnictwa. Są to czynniki mające duży wpływ na możliwość powstania i rozprzestrzenienia się pożaru.



3. Fragment mapy gospodarczo-przeglądowej drzewostanów (1:10 000): 127-letnie dęby w oddziale 589, ponadto trochę buka i sosny w różnym wieku oraz 130-letnie świerki w oddziale 604

W składzie gatunkowym polskich lasów przeważa kilkanaście gatunków drzew. Drzewostany iglaste są bardziej narażone na pożary od liściastych, ponieważ zawierają w korze i drewnie łatwopalną żywicę, a w igłach olejki eteryczne. W związku z tym, w przeciwieństwie do liści, zielone igły palą się łatwo [więcej o roli pożarowej poszczególnych gatunków drzew w artykule pt. „Pirologia leśna” w PP nr 7/2016 – przyp. autora]. Dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie odcienie brązu – oznaczające na mapie palne drzewostany sosnowe (rys. 1 i 3). Zielony kolor, standardowo przypisywany lasom na innych mapach, znajdziemy tylko w przypadku wydzieleni z olszą, jesionem i klonem.

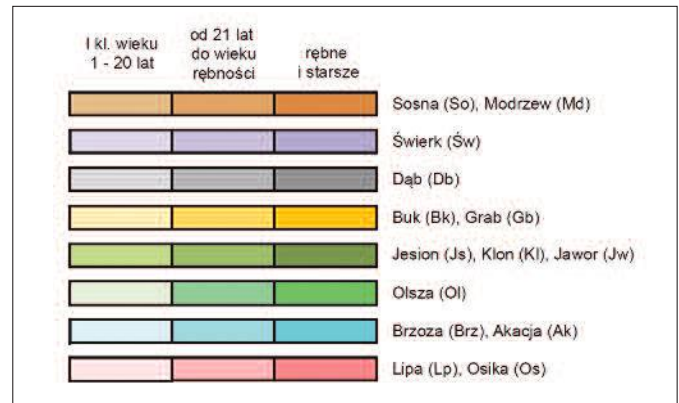
W legendzie tzw. drzewostanówki wszystkie drzewostany podzielono na trzy grupy wiekowe:

- 1) I klasa wieku 1-20 lat,

2) od 21 lat do wieku rębności (chwili planowanego ścięcia),

3) rębne i starsze.

Dla każdej z nich przyjmuje się inny odcień koloru właściwego dla danego gatunku panującego w wydzieleniu. Jest to spore uproszczenie, które ma praktyczne zastosowanie w ochronie przeciwpożarowej lasu. Wiek jest podstawową, jeżeli nie najważniejszą cechą określającą możliwości



2. Przykład legendy mapy przeglądowej drzewostanów

przekształcenia się pożaru pokrywy gleby w pożar całkowity drzewostanu. Leśniczowie znają wiek drzew z dokładnością co do roku, bez konieczności ich ścinania i liczenia słoików. Jednak ze strażackiego punktu widzenia ważniejsze jest zrozumienie poszczególnych faz rozwoju drzewostanu i ich wpływu na rozprzestrzenianie się pożaru.

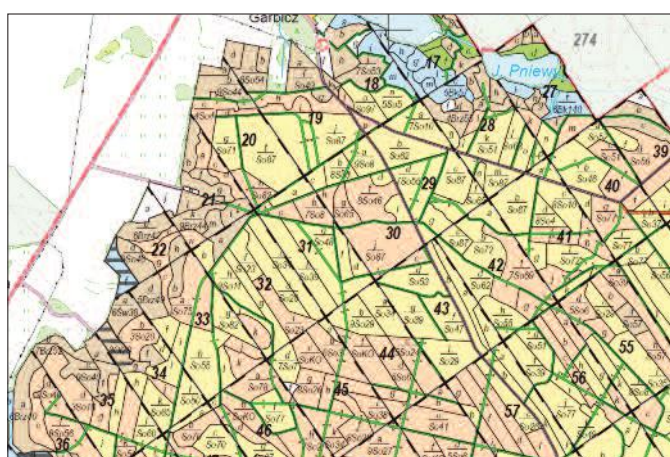
Okres obejmujący pierwsze lata życia drzewostanu to uprawa (jeśli został posadzony ręką człowieka) lub nalot (jeśli obsiał się naturalnie, z samosiewu). Te młode drzewka nie dotykają się wzajemnie. Drzewostan jest uprawą od momentu posadzenia (lub naturalnego wykiełkowania) drzewek do osiągnięcia zwarcia przez ich korony. Pożary upraw leśnych niejednokrotnie zaliczane były błędnie do pożarów powierzchniowych i traktowane jak pożary ściółki czy roślinności runa pod okapem starszych drzewostanów. Tylko w chwili, gdy ogień nie uszkodził sadzonek, a płomień objął wyłącznie roślinność (np. trawy) na międzyrzędach, można mówić o pożarze pokrywy gleby w uprawie. Pożary upraw leśnych niejednokrotnie przekształcają się w groźne pożary obejmujące rozległe połacie lasu. Dotyczy to szczególnie dużych upraw sosnowych na siedliskach borowych. Drugim stadium życia drzew jest młodnik. Drzewka charakteryzują się niewielką wysokością (od 1,5 do 2 m) i specyficznym pokrojem (niczym świąteczna choinka). Gałęzie występują na całej wysokości drzewka i stykają się z sąsiadami. Powoduje to bardzo silną koncentrację materiałów palnych na niewielkiej przestrzeni. Podpalone drzewka płoną na całej swej wysokości – mamy wówczas do czynienia z pożarem całkowitym i totalnym zniszczeniem.

Wymienione wyżej dwie pierwsze fazy rozwoju to młode pokolenie, tzw. pierwsza klasa wieku (umowny okres, zwykle 20-letni). Są one najważniejsze z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej. W legendzie mapy drzewostanowej umieszczone są w zbiorczej grupie oznaczonej jako „I kl. wieku 1-20 lat”. Przedstawia się je za pomocą najjaśniejszych odcieni – to ich strażacy powinni szczególnie wypatrywać na mapach (rys. 1).

A co ze starszymi generacjami? Na mapie drzewostanowej lasy II klasy wieku (21-40 lat) i starsze, aż do wieku rębności (różnego w zależności od gatunku), zaznaczone są zbiorczo za pomocą intensywniejszego odcienia tego samego koloru, odpowiadającemu właściwemu gatunkowi. Faza rozwoju następująca po młodniku nazywana jest tyczkownią i trwa do około 35. roku życia lasotwórczej roślinności. W tym okresie duże zagęszczenie młodych drzew i silna konkurencja o dostęp do światła dopro-

wadzają do powstania długiego, cienkiego pnia i krótkiej korony. Drzewa osiągają wymiary tyczki (2-6 cm grubości i ok. 5 m wysokości). Zdarza się, że w tyczkowinach rosnących na ubogich siedliskach i pielęgnowanych zgodnie z zasadami hodowli lasu ogień przechodzi po powierzchni ziemi, nie uszkadzając drzew. W kolejnych, następujących po sobie okresach (drągowina 35-50 lat, drzewostan dojrzewający 50-80 lat, drzewostan dojrzały 80-100 lat) naturalnym następstwem wzrostu jest oczyszczanie się drzew z dolnych, zamierających gałęzi. W miarę starzenia się drzewostanu na jego dnie gromadzi się coraz więcej paliwa pod postacią opadłego igliwia, drobnych gałęzi i martwej biomasy. W starszych drzewostanach, gdzie pnie drzew (tzw. strzały) są oczyszczone i pozbawione nisko rosnących gałęzi, dochodzi do wyraźnego odgraniczenia warstwy pokrywy dna lasu od sklepienia koron. Możliwość przejścia ognia z pokrywy gleby w korony starszych drzew jest ograniczona. Istotną cechą pożaru całkowitego drzewostanu w starszych klasach wieku jest to, że może on występować tylko wówczas, gdy jest poprzedzony pożarem pokrywy gleby lub pożarem upraw czy podszytów.

Mapa siedliskowa



4. Fragment mapy przeglądowej siedlisk (1: 25 000): w zdecydowanej większości bory świeże i bory mieszane świeże. Żyźniejsze siedliska (lasy mieszane świeże, lasy świeże i olsy) na obrzeżach kompleksu leśnego

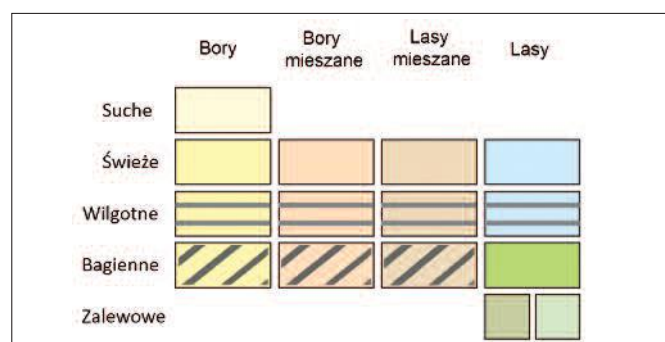
Mapa typów siedliskowych lasu powstaje przez zakolorowanie matrycy pododdziałów barwami przypisanymi do właściwych siedlisk leśnych. Czym jest to siedlisko i w czym ta wiedza przyda się strażakom? Informacja o siedlisku jest treścią wielopoziomową, kompleksowo opisującą zespół względnie trwałych czynników klimatycznych, topograficznych, wodnych i glebowych stwarzających warunki dla życia danego fragmentu lasu (rys. 4). Pojęcie siedliska w gospodarce leśnej ma ogromne znaczenie hodowlane, gdyż decyduje o składzie gatunkowym przyszłego drzewostanu. Mówiąc w bardzo dużym uproszczeniu, siedlisko podpowiada leśnikowi, ile czego można posadzić w danym fragmencie lasu.

Strażacy powinni zapamiętać jednak, że typ siedliskowy lasu (TSL) jest podstawowym kryterium różnicującym dystrybucję materiałów palnych w lesie, ponieważ siedlisko warunkuje możliwość rozwoju szaty roślinnej (paliwa w reakcji spalania), czyli swoistych kombinacji różnych gatunków charakterystycznych (o różnej roli pożarowej). Warunki siedliskowe oddziałują więc

bezpośrednio na proces spalania i jego intensywność. Siedliskoznawstwo nie jest wiedzą tajemną, ale sprawne rozpoznawanie siedlisk wymaga pewnej wprawy.

Na początek coś łatwego. Pewnie wszyscy znają „Pieśń o żołnierzu tułaczku” idącym „borem, lasem”. Ale czy wszyscy wiedzą, jak przebiegała jego marszruta? Pod butami idącego borem żołnierza tułacza znajdowała się ściółka z opadłych igieł, mchy, porosty, jagodziska i wrzosowiska [więcej o roli pożarowej poszczególnych gatunków runa leśnego w artykule pt. „Pirologia leśna” w PP nr 7/2016 – przyp. autora]. Piaszczyste ścieżki świadczą o nieurodzajnych glebach, które porastają monolityczne sośniny. Strudzony wędrowiec może w borze odetchnąć pełną piersią z uwagi na unoszące się w powietrzu olejki eteryczne, dezynfekujące drogi oddechowe. Są to jednak związki łatwopalne, sprzyjające zarówno powstaniu, jak i podtrzymaniu pożarów, dlatego szczególnie ostrożnie należy obchodzić się tam z ogniem.

Zagrożenie pożarowe polskich lasów spowodowane jest w znacznej mierze przewagą siedlisk borowych i drzewostanów iglastych – znajdujące to odzwierciedlenie w metodyce kategoryzacji zagrożenia pożarowego lasu dla nadleśnictw. Kniejowym przeciwieństwem boru są lasy (z definicji liściaste). Porastają one żyźniejsze gleby, co wpływa na wzmocniony wzrost runa na dnie lasu. Z powodu rozwoju bujnej roślinności poruszanie się po lesie mogło przysporzyć tytułowemu żołnierzowi więcej problemów. Latem w lasach można znaleźć ukojenie, ponieważ jest w nich chłodniej i bardziej wilgotno niż na siedliskach borowych. Z tych samych powodów



5. Przykład tematycznej legendy mapy siedliskowej

siedliska te są mniej nękane przez pożary. W klasyfikacji siedliskowej pomiędzy borem i lasem występują jeszcze bory mieszane i lasy mieszane. W obu pojawiają się gatunki iglaste i liściaste, ale w różnych proporcjach. Szeregując je według rosnącej żyźności, uzyskujemy następujący ranking: bór, bór mieszany, las mieszany, las. Do każdego z wymienionych „rodza-

Klasyfikacja siedlisk nizinnych wraz ze wskaźnikiem palności lasu w zależności od siedliskowego typu lasu

Wilgotność	Żyźność			
	bory	bory mieszane	lasy mieszane	lasy
suche	bór suchy [Bs] 4,39	–	–	–
świeże	bór świeży [Bśw] 1,66	bór mieszany świeży [BMśw] 1,30	las mieszany świeży [LMśw] 0,69	las świeży [Lśw] 0,39
wilgotne	bór wilgotny [Bw] 1,81	bór mieszany wilgotny [BMw] 1,18	las mieszany wilgotny [LMw] 0,85	las wilgotny [Lw] 0,31
bagienne	bór bagieny [Bb] 0,00	bór mieszany bagieny [BMb] 0,37	las mieszany bagieny [Lmb] 0,19	Ols [Ol] 0,21
zalewowe	–	–	–	las jesienny [Olj] 0,08 las lęgowy [Lj] 1,03

jów lasu” możemy dopisać parametr określający jego wilgotność. I tu zaczynają się schody, bo mamy do dyspozycji następujące określenia: suche, świeże, wilgotne, bagienne i zalewowe (tabela).

Pozwala to teoretycznie na 20 kombinacji, takich jak: bór mieszany wilgotny, bór bagienne, las mieszany świeży itd. Na szczęście w praktyce wyróżnia się 15 typów siedliskowych na nizinach (o górskich nie będę już wspominał, ponieważ nie są one istotne z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej lasu). Wzór kolorów i deseni (układu linii) typów siedliskowych lasu umieszczony jest zawsze w legendzie mapy (rys. 5).

Jakie jest praktyczne zastosowanie tej leśnej klasyfikacji w pożarnictwie? Przy określaniu kategorii zagrożenia pożarowego lasu dla nadleśnictwa uwzględnia się procentowy udział siedlisk o najwyższym współczynniku palności (> 1,0). Współczynnik ten jest ilorazem udziału procentowego liczby wszystkich pożarów, które wystąpiły na danym siedlisku i udziału powierzchniowego danego typu siedliskowego w Lasach Państwowych. Z wieloletnich statystyk wynika, że najbardziej palne są siedliska borowe (nizinne: Bs, Bśw, Bw, BMśw, BMw) oraz las łęgowy (L1) [1]. Na palność roślinności charakterystycznej dla danych siedlisk w dużej mierze wpływa pora roku, determinująca stan rozwojowy okrywy gleby.

W sezonie palności polskich lasów uwidaczniają się dwa szczyty pożarowe. Pierwszy, wiosenny, związany jest z siedliskami żyzniejszymi. Brak pożarów w okresie wczesnowiosennym na suchych siedliskach borowych spowodowany jest niewielką ilością palnego materiału roślinnego. Na glebach suchych i ubogich panują warunki utrudniające bujny wzrost roślinności. Dno suchych borów pozbawione jest roślinności zielnej. W przypadku zaistnienia wiosennego pożaru na siedlisku boru suchego spaleni ulega zazwyczaj tylko ściółka sosnowa. W tym samym czasie na siedliskach żyzniejszych (np. bór wilgotny) spod topniejącego śniegu wyłania się zeszłoroczna roślinność. Przesuszone resztki bujnej roślinności rosnącej na żyzniejszych siedliskach są bardzo narażone na pożar ze względu na znaczne ilości nagromadzonej suchej masy opałowej (paliwa). Jednak z pełnią okresu wegetacyjnego bilans przesuszonych traw pozostałych z zeszłych lat zostaje zrównoważony przez świeżą roślinność tegoroczną. W miesiącach letnich następuje drugie apogeum pożarowe. Tym razem dotyczy ono słabszych siedlisk borowych z runem ubogim w gatunki, gdzie na skutek wysokich temperatur wilgotność ściółki sosnowej znacząco spada, czyniąc je bardzo łatwopalnym materiałem. Przedłużające się okresy suszy letniej powodują wysuszenie środowiska, co determinuje wilgotność wszystkich leśnych materiałów palnych, zarówno na siedliskach borowych, jak i lasowych.

Warto pamiętać, że w czasie akcji gaśniczej nie tylko palne siedliska mogą okazać się problematyczne. Wybierając trasę przejazdu, należy szerokim łukiem omijać żyzne siedliska, takie jak olsy czy lasy łęgowe. Siedliska te związane są z reguły z zagłębieniami i obniżeniami terenu, zabagnionymi dolinami cieków i mis jeziornych. Okresowo mogą występować zalewy i podtopienia związane z niewielkim zabagnieniem terenu, utrudniające bądź uniemożliwiające przejazd wozów strażackich (rys. 6).

Mapa ochrony przeciwpożarowej

Do planowania i organizacji działań gaśniczych na gruntach leśnych służy mapa przeglądowa ochrony przeciwpożarowej w skali 1: 25 000. Jej treść odzwierciedla część opisową planu urządzenia lasu, której jest nierozdzielalnym elementem. Wykonawca uzgadniania projektu planu urządzenia lasu w części dotyczącej ochrony przeciwpożarowej wraz z omawianą mapą z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej dla lasów I i II kategorii zagrożenia pożarowego.

Na mapie większość wydzieleń leśnych ma białe wypełnienie (jak na matrycy). Dla obszarów leśnych szczególnie podatnych na rozprzestrzenianie się pożarów wprowadza się różowe wypełnienie. Są to m.in.: tereny byłych i czynnych poligonów, pola robocze poligonów oraz inne tereny użytkowane i dzierżawione przez wojsko. Różowy kolor oznacza również duże zwarte obszary upraw i młodników, lasy o niskim wskaźniku zadrzewienia zagrożone szybkim rozprzestrzenianiem się pożaru, rozległe obszary torfowo-murszowe, gdzie istnieje ryzyko wystąpienia pożaru podziemnego oraz powierzchnie pokłeskowe, charakteryzujące się zwiększoną ilością palnej biomasy.

Charakterystyczną cechą mapy przeciwpożarowej są podziałki kątowe przy punktach obserwacyjnych (rys. 7). Z chwilą zauważenia pożaru obserwator powinien niezwłocznie ustalić azymut odpowiadający kierunkowi widocznego na horyzoncie dymu. Na drugiej dostrzegalni również określa się kąt, pod jakimi pożar jest widoczny. Wykreślone we właściwych kierunkach linie biegnące od obu dostrzegalni przecinają się na mapie w punkcie wyznaczającym miejsce powstania pożaru. Mapa ta stanowi podstawowe wyposażenie punktów alarmowo-dyspozycyjnych w nadleśnictwach.

Równie pomocna w zakresie ustalania miejsca pożaru będzie siatka kartograficzna wraz ze współrzędnymi geograficznymi w układzie odniesienia WGS-84 zapisanymi na ramce (marginesie) mapy. „Przeciwpożarówka” to jedyna mapa leśna, na której podane są wartości szerokości i długości geograficznej wyrażone w stopniach, minutach i sekundach kątowych. Na wszystkich pozostałych (wcześniej omówionych) mapach widnieją tylko rzadkie krzyże w punktach przecięcia podziałki. Próżno szukać tam tak-

REKLAMA



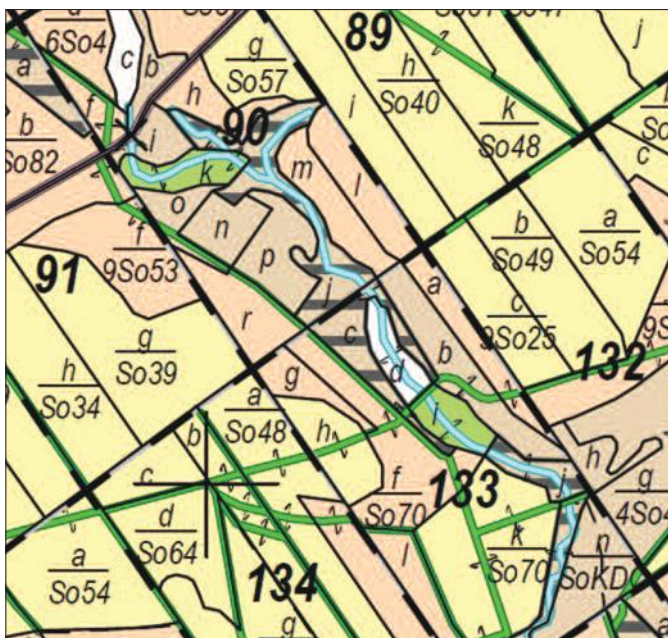
WUS BRZEZINY

Kompleksowa oferta na Twoją miarę

- umundurowanie wyjściowe i służbowe
- koszule
- rogatywki
- kurtki
- środki ochrony indywidualnej
- ubrania dla kadry dowódczo-sztabowej
- ubrania koszarowe

www.wusbrzeziny.pl

że współrzędnych w zapisie kątowym. Zamiast nich znajdziemy współrzędne topograficzne wyrażone za pomocą Państwowego Układu Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (PUWG-92), obowiązującego w Lasach Państwowych (przykładowy zapis: X: 795077,02 Y: 405264,48). O różnicach tych należy pamiętać przy wydawaniu poleceń i rozkazów (dotyczących np. zmiany lokalizacji) z wykorzystaniem współrzędnych i materiałów kartograficznych. I choć jest to o wiele wygodniejsze i zdecydowanie bardziej precyzyjne niż polecenie opisowe, to w obcym terenie może wygenerować znaczne problemy.



6. Przez oddział nr 90 i 130 przepływa ciek. Im bliżej ciek wodnego, tym żyńsze siedlisko: OI, LMw, LMśw, BMśw, Bśw

Żeby sprawnie dojechać na miejsce zdarzenia, potrzebna jest kluczowa informacja dotycząca układu komunikacyjnego na terenie danego kompleksu leśnego. Na mapie przeglądowej ochrony przeciwpożarowej prezentowana jest sieć dróg publicznych i dojazdów pożarowych wraz z ich numerami. Umiejętne korzystanie z tego „leśnego atlasu drogowego” umożliwi ustalenie optymalnej drogi dojazdowej do miejsca powstania pożaru, a także wybranie nieobjętej pożarem, przejezdnej drogi odrotu. Biegłe poruszanie się po leśnych duktach pozwala na samodzielne przejazdy wozów bojowych straży pożarnej, co zwiększa bezpieczeństwo jednostek przebywających w lasach. Oczywiście niezbędne do tego jest prawidłowe, jednolite i przejrzyste oznakowanie dojazdów pożarowych w terenie.

Na mapie przeglądowej ochrony przeciwpożarowej zamieszcza się również informacje o elementach punktowych przestrzeni, takich jak: bazy sprzętu przeciwpożarowego, siedziby OSP, leśniczówki, miejsca masowego przebywania ludności czy hydranty. Kluczowym elementem mapy są jednak „niebieskie wiadra”, czyli stanowiska czerpania wody (rys. 9).

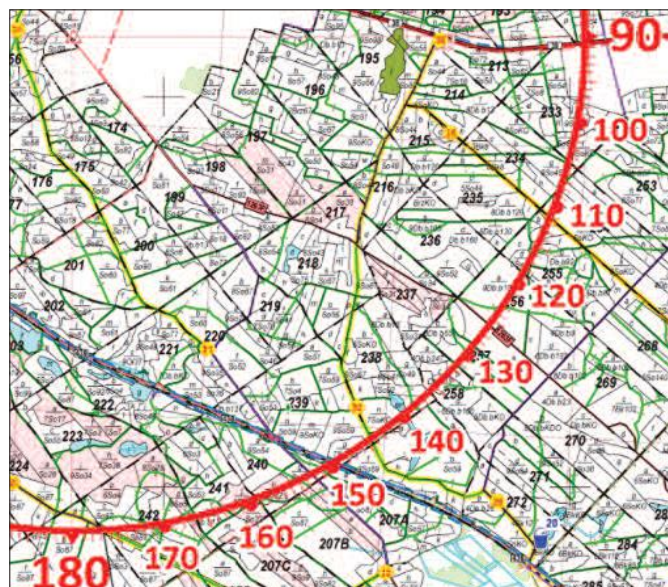
Oprócz obligatoryjnych wymagań oraz szczegółów określonych w III części „Instrukcji zarządzania lasu” na mapie ochrony przeciwpożarowej można umieścić dodatkowe informacje, istotne dla danego nadleśnictwa, zgodnie z odpowiednim zapisem w protokole Komisji Założeń Planu.

Trening czyni mistrza

Chcąc skutecznie przyswoić i zapamiętać nowe informacje dotyczące czytania map leśnych, należy tę umiejętność doskonalić. Najlepiej ćwiczyć na wiele różnych sposobów. Oto moje sugestie:

1. Siedząc przed komputerem, można poznać – przynajmniej teoretycznie – dowolny las, a w nim układ dróg, wód czy siedlisk. To wszystko za pomocą Banku Danych o Lasach, pod adresem <http://www.bdl.lasy.gov.pl>. Jest to hurtownia danych gromadząca, przetwarzająca i udostępniająca informacje dotyczące lasów wszystkich form własności na terenie Polski. Wchodząc do zakładki „Lasy na mapach”, przenosimy się do interaktywnego atlasu, gdzie możemy ustawić symbolikę mapy drzewostanowej lub siedliskowej i do woli się napatrzeć.

2. Wszystkie mapy tematyczne znajdują się w siedzibach nadleśnictw. Warto w trybie warsztatowym pooglądać zasoby kartograficzne odpowiadające strefom operacyjnym i dokonać przeglądu ich treści w zestawieniu z informacjami zawartymi w artykułach „Jak czytać leśne mapy” (cz. 1 i 2).



7. Fragment mapy przeglądowej ochrony przeciwpożarowej (1: 25 000): widoczna jedna ćwiartka kątomierza. W treści mapy odznaczają się m.in.: zaznaczone na różowo obszary podatne na rozprzestrzenianie się pożarów, drogi leśne i ponumerowane dojazdy pożarowe oraz punkt czerpania wody nr 20

3. Wizytę w nadleśnictwie najlepiej połączyć z wizją lokalną w terenie i zobaczyć, jak poszczególne fragmenty lasu zostały przedstawione na mapach.

4. Można też zorganizować ćwiczenia, którym bliżej do harcerek gry terenowej. Celem ćwiczeń powinno być doskonalenie umiejętności orientacji w przestrzeni leśnej. Zadanie polega na odnalezieniu miejsca, do którego ćwiczący mają dotrzeć na podstawie mapy i komunikatów radiowych.

5. Nawigacja po adresie (leśnym). Trenowanie dojazdu do zdarzeń według numeracji oddziałów i dojazdów pożarowych.

6. Ćwiczenie sztabowe na mapach. Treścią takich treningów sztabowych powinno być zbieranie, studiowanie i analizowanie danych o terenie i charakterze teoretycznego pożaru oraz dokonywanie kalkulacji operacyjnych (np. czas dojścia frontu pożaru) na podstawie informacji zawartych na mapach. Jest to dobre narzędzie do szkolenia przed udziałem w innych, bardziej kosztownych rodzajach ćwiczeń.

Jan Kaczmarowski zajmuje się ochroną przeciwpożarową lasu, jest pracownikiem Wydziału Ochrony Lasu Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych

Literatura

[1] R. Szczygieł, B. Ubysz, M. Kwiatkowski, J. Piwnicki, *Klasyfikacja zagrożenia pożarowego lasów Polski*. „Leśne Prace Badawcze”, vol. 70 (2), 2009, str. 131-141.

HAIX®

Fire Eagle



Nowy model butów strażackich specjalnych

Lekkie • Komfortowe • Bezpieczne

DEVA Poland sp. z o.o.

ul. 3 Maja 19, 43-400 Cieszyn,
tel./fax: 33 470 18 48, 501 080 353
deva@deva.pl, www.deva.pl

-wyłączny przedstawiciel dla butów strażackich HAIX w Polsce
-ubrania strażackie specjalne



Kontrole w budynkach jednorodzinnych

Prewentyści nierzadko stykają się z problemem sprzeczności przepisów. Jednym z takich przypadków są usługi hotelarskie w budynku jednorodzinnym.

Zasady świadczenia usług hotelarskich reguluje ustawa z 29 sierpnia 1997 r. o usługach turystycznych (tekst jedn. DzU z 2016 r., poz. 187, ze zm.) oraz akty wykonawcze wydane na jej podstawie. Zasadą jest, że usługi hotelarskie – będące częścią usług turystycznych – świadczone są w obiektach hotelarskich, które muszą spełniać określone przepisami prawa standardy, kwalifikujące je do odpowiednich kategorii.

Przez usługi hotelarskie (art. 3 pkt 8) rozumie się w szczególności krótkotrwałe, ogólnie dostępne wynajmowanie domów, mieszkań, pokoi i miejsc noclegowych. Usługi takie mogą być świadczone w obiektach hotelarskich (art. 35 ust. 1), do których zalicza się: hotele, motele, pensjonaty, kempingi, domy wycieczkowe, schroniska młodzieżowe, schroniska oraz pola biwakowe (art. 36). Ustawa dopuszcza świadczenie usług hotelarskich także w innych obiektach (art. 35 ust. 2), jeżeli spełniają one minimalne wymagania co do wyposażenia oraz wymagania sanitarne, przeciwpożarowe i inne, określone odrębnymi przepisami. Za inne obiekty uważa się przy tym także wynajmowane przez rolników pokoje i miejsca przeznaczone na ustawianie namiotów w prowadzonych przez nich gospodarstwach rolnych. Ewidencję innych obiektów w których można świadczyć usługi hotelarskie, prowadzi wójt (burmistrz, prezydent miasta) właściwy ze względu na ich lokalizację.

Spełnienie wymagań przeciwpożarowych dokumentuje się opinią właściwego miejscowo komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej lub osoby wykonującej czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej, o której mowa w art. 4 ust. 2a ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. DzU z 2017 r., poz. 736). Osoba taka powinna mieć tytuł zawodowy inżyniera pożarnictwa lub studia wyższe w zakresie inżynierii bezpieczeństwa w specjalności inżynieria bezpieczeństwa pożarowego ukończone w Szkole Głównej Służby Pożarniczej.

Z życia wzięte

Osoba chcąc świadczyć usługi hotelarskie w budynku jednorodzinnym (noclegi na piętrze i poddaszu, łącznie w sześciu pokojach) zwraca się do komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej z pismem

na prośbę o wydanie opinii o spełnieniu w budynku wymagań przeciwpożarowych. Podaje w niej podstawę prawną, miejsce prowadzenia usług i czeka na kontrolę. Komendant wystawia upoważnienie do przeprowadzenia czynności kontrolno-rozpoznawczych, które wykonuje wyznaczony strażak. Zgodnie z przepisami informuje w upoważnieniu, że kontrolujący ma prawo wstępu do wszystkich obiektów i pomieszczeń (art. 23 ust. 11 ustawy o Państwowej Straży Pożarnej), chyba że stanowią one część mieszkalną (gdyż tej mu kontrolować nie wolno).

Zgodnie z interpretacją Komendy Głównej PSP z 2010 r. określenie „część mieszkalna”, zastosowane w art. 23 ust. 11 ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tekst jedn. DzU z 2016 r., poz. 603, ze zm.) oznacza zespół pomieszczeń mieszkalnych i pomocniczych z odrębnym wejściem, wydzielony stałymi przegrodami budowlanymi, umożliwiającymi stały pobyt ludzi i prowadzenie samodzielnego gospodarstwa domowego.

Umawiamy się zatem z właścicielem na kontrolę budynku mającego część mieszkalną przeznaczoną na noclegi. Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (tekst jedn. DzU z 2006 r. nr 22, poz. 169, ze zm.) mówi o opinii komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej w zakresie spełnienia wymagań przeciwpożarowych (§ 4 pkt 2 ppkt 2). Aby ją wydać, należałoby wcześniej przeprowadzić czynności kontrolno-rozpoznawcze z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Ustawa o Państwowej Straży Pożarnej zakazuje jednak wejścia do takiego budynku (art. 23 ust. 11).

Z przedstawionej powyżej analizy wynika, że istnieje sprzeczność między przepisem określającym zakaz kontroli części mieszkalnej (ustawa o PSP) i przepisem o konieczności wydania opinii przez komendanta powiatowego/miejskiego PSP, czyli wcześniejszej kontroli części mieszkalnej przeznaczonej na usługi hotelarskie (ustawa o usługach turystycznych).

Niemniej jednak w interesie proszącego o wydanie opinii przystępujemy do kontroli. Co stwierdzamy? Poniżej krótki opis, dotyczący jedynie kilku aspektów mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Rozpatrywany budynek ma dopuszczenia budowlane (decyzję o pozwoleniu na budowę wraz z potwierdzonym zawiadomieniem powiatowego/miejskiego inspektora nadzoru budowlanego o przystąpieniu do użytkowania obiektu), aktualne przeglądy instalacji elektrycznej i kominowej.

Jest to budynek jednorodzinny, podpiwniczony, z trzema kondygnacjami nadziemnymi. Powierzchnia całkowita wynosi 190 m². Z parteru (kuchnia i sypialnia) korzysta właściciel budynku. Na piętrze i poddaszu znajdują się sypialnie dla dzieci. Trzy pokoje na poddaszu i trzy pokoje na piętrze są przeznaczone na usługi turystyczne. Pokoje i korytarze wykończono drewnianymi obiciami, na podłodze położono zwykłą wykładzinę dywanową. Pokoje mają łącznie 14 deklarowanych miejsc noclegowych. Na poddasze wchodzi się otwartą klatką schodową z wyjściem na zewnątrz budynku. Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 23 m.

Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. DzU z 2015 r., poz. 1422) w § 209 ust. 1 klasyfikuje budynki z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, wyodrębniając te, którym zostaje przypisana kategoria zagrożenia ludzi (ZL). W ust. 2 przyporządkowuje się budynki ZL do poszczególnych kategorii (ZL I – ZL V). Z kolei § 3 tego rozporządzenia definiuje, że przez budynek zamieszkania zbiorowego rozumie się budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności m.in.: hotel, motel, pensjonat, dom wypoczynkowy.

W maju 2011 r. Komenda Główna PSP zajęła stanowisko, że tylko tzw. obiekty agroturystyczne – czyli budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki mieszkalne w zabudowie zagrodowej, a także budynki gospodarcze w gospodarstwach rolnych przygotowane do tych celów – zawierające co najwyżej sześć pokoi wykorzystywanych do prowadzenia usług turystycznych można kwalifikować do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, ze wszystkimi konsekwencjami w zakresie bezpieczeństwa pożarowego wynikającymi z tej klasyfikacji.

Ocena

Osoba wysłana na kontrolę budynku wykonała swoje zadanie prawidłowo (zakładając, że kontrolowała część mieszkalną legalnie). Ocena budynku jednorodzinny (ZL IV) wypadła pozytywnie, ale w sytuacji, gdy staje się on miejscem okresowego pobytu turystów, czyli budynkiem zamieszkania zbiorowego (ZL V), taka już nie będzie.

Komendant powiatowy (miejski) po zapoznaniu się z protokołem z czynności kontrolno-rozpoznawczych i wątpliwościami kontrolującego strażaka musi podjąć decyzję, co dalej zrobić ze sprawą. Mając na względzie bezpieczeństwo osób przebywających czasowo w opiniowanym budynku, powinien brać pod uwagę przepisy (nie do końca jasne), ale też wiedzę z zakresu bezpieczeństwa pożarowego.

W tym konkretnym przypadku (budynek ZL IV z przeznaczeniem na noclegi dla 14 osób, korytarze i klatka schodowa obite boazerią i wyłożone zwykłą wykładziną dywanową, długość dojścia ewakuacyjnego 23 m) opinia komendanta w zakresie świadczenia usług hotelarskich powinna być negatywna. Prowadzenie usług hotelarskich to bowiem wykorzystywanie budynku do okresowego pobytu ludzi jako budynku zamieszkania zbiorowego, czyli należącego do kategorii ZL V.

Uzasadnienie negatywnej opinii to w tym przypadku: brak bezpiecznych warunków ewakuacji: występowanie na drogach ewakuacyjnych łatwo zapalnej boazerii i wykładziny dywanowej oraz przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego. Pozytywna opinia wydana zostanie w przypadku usunięcia boazerii (wykładziny dywanowej) lub nadania jej cechy trudnopalności oraz zmniejszenia długości dojścia ewakuacyjnego (ograniczenie liczby pokoi lub obudowanie pożarowo i oddymienie klatki schodowej).

Osobą korzystającą z usług hotelarskich w takim budynku nie będzie interesowało, czy jest on zakwalifikowany do kategorii ZL IV czy ZL V, ani jakie to ma przełożenie na przepisy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Przede wszystkim powinna się w nim czuć bezpiecznie.

Powyższy artykuł dotyczy wydania przez komendanta powiatowego (miejskiego) PSP opinii poprzedzonej stosowną kontrolą. Strona zainteresowana będzie się zapewne starała dostosować budynek do obowiązujących przepisów, choć zazwyczaj podczas takiej kontroli stwierdza się także wiele innych problemów, np. zbyt małą szerokość schodów czy drzwi ewakuacyjnych, brak zaopatrzenia wodnego do celów przeciwpożarowych, brak gaśnic.

Sprawa skomplikuje się, gdy w budynku jednorodzinny „pokoi do wynajęcia” będzie na przykład 10, a do komendy PSP wpłynie skarga niezadowolonego turysty. Ale to temat na inny artykuł.

bryg. Jacek Dydek pełni służbę w KP PSP w Lesku

[...] istnieje sprzeczność między przepisem określającym zakaz kontroli części mieszkalnej (ustawa o PSP) i przepisem o konieczności wydania opinii przez komendanta powiatowego/miejskiego PSP, czyli wcześniejszej kontroli części mieszkalnej przeznaczonej na usługi hotelarskie (ustawa o usługach turystycznych).

Literatura

- [1] Ustawa z 29 sierpnia 1997 r. o usługach turystycznych (tekst jedn. DzU z 2016 r., poz. 187, ze zm.).
- [2] Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tekst jedn. DzU z 2016 r., poz. 603 ze zm.).
- [3] Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. DzU z 2017 r., poz. 736).
- [4] Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (tekst jedn. DzU z 2006 r. nr 22, poz. 169 ze zm.).
- [5] Rozporządzenie ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. DzU z 2015 r., poz. 1422).
- [6] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z 7 czerwca 2010 r. (DzU nr 109, poz. 719).

REKLAMA

UNI BOOT
info@uniboot.pl
tel. 506 573 594

www.uniboot.pl
Łódzie gotowe na wszystko.

WASSERRETTUNG

TÜV CE

uniboot

YouTube: UniBootPL

Ślady popożarowe

Pożar, jako żywiotowy proces spalania, najczęściej zaciera ślady swojego zainicjowania, kolejnych faz rozwoju, jak i ślady pozostawione przez sprawcę – w przypadku celowego podpalenia.

Ślady na miejscu pożaru ulegają ciągłym zmianom od rozpoczęcia do zakończenia procesu palenia, a także na skutek przebiegu działań ratowniczych – i dlatego ich ujawnienie nie jest łatwe.

Umieszczenie, kształt i barwa śladów popożarowych nie dla wszystkich są zrozumiałe i dlatego do ich odnalezienia i identyfikacji wymagany jest udział w oględzinach miejsca pożaru biegłego sądowego z zakresu pożarnictwa.

Ślady popożarowe

Ślady w znaczeniu kryminalistycznym to zmiany w obiektywnej rzeczywistości, które jako widzialne znamiona po zdarzeniach będących przedmiotem postępowania mogą stanowić podstawę do odtworzenia i ustalenia przebiegu tych zdarzeń. Ślady na miejscu zdarzenia stanowią często podstawowy i pierwszy, czasami również jedyny, nieodtwarzalny i niepowtarzalny materiał dowodowy. Jak stwierdził w międzywojniu francuski kryminolog Edmond Locard: „Ślady to jedyni świadkowie zdarzenia, którzy się nie mylą ani też nie kłamią, są naoczni i niemi...”.

Śladami popożarowymi nazywamy natomiast charakterystyczne termiczne zniszczenia przedmiotów, materiałów, wyposażenia i konstrukcyjnych elementów budynków oraz budowli, według których określa się pozycję ogniska pożaru (miejsca zainicjowania pożaru). Charakterystyczne dla ogniska pożaru są najczęściej: uszkodzenia, całkowite zniszczenie i ślady wypaleń w miejscu powstania pożaru i jego otoczeniu oraz uszkodzenia konstrukcji, destrukcje i ślady wypaleń nad miejscem pożaru, które powstają w warunkach dobrej lub niedostatecznej wymiany gazowej.

Poszczególne zjawiska towarzyszące pożarowi, takie jak płomień (strefa spalania), gorące gazy (strefa termicznego oddziaływania) i toksyczne gazy (strefa zadymienia), pozostawiają ślady popożarowe będące najczęściej trwałymi uszkodzeniami. Są to przeważnie substancjonalne ślady cieplne, takie jak: stopienia, wytopienia, natopienia, wypalenia, zwęglenia, przebarwienia itp. zmiany przedmiotów lub rzeczy. Podstawowe ślady popożarowe powstają jednak na skutek oddziaływania strefy spalania.

Charakterystyka śladów popożarowych

Podpalenie

Podpalenie najczęściej definiuje się jako umyślne podłożenie ognia, mające wywołać pożar. Nierzadko wiąże się z użyciem cieczy palnych, najczęściej cieczy technologicznych, np. benzyny, nafty czy rozpuszczalnika. Charakter wypaleń w miejscu wzniesienia ognia z zastosowaniem cieczy palnej wydzielającej dużą ilość ciepła podczas spalania będzie inny niż w miejscach, do których płomień dotarł w następstwie rozprzestrzeniania się pożaru.

W przypadku podejrzenia podpalenia największą wagę należy przykładać do poszukiwania śladów fizykochemicznych, takich jak na przykład:

- ślady kilku ognisk pożaru,
- ślady strukturalnego uszkodzenia powierzchni, które mogą być płytsze lub głębsze, niż wynikałoby to z intensywności pożaru. Należy pamiętać, że ciecze palne o bardzo dużej zdolności parowania, takie jak etanol, eter lub aceton, szybko ulegają spalaniu i odparowaniu, pozostawiając jedynie nieznaczne przebarwie-

nia na rozlanej powierzchni. Ciecze o niskiej zdolności parowania, takie jak rozcieńczalnik, nafta lub olej napędowy, pozostawiają zaś silniejsze ślady, w postaci wypaleń powierzchni, na którą ciecz była rozlana,

- ślady popęknięcia i rozwarstwienia na betonie, powstałe wskutek gwałtownego ogrzania podczas spalania po oblanie cieczą palną,
- ślady bardzo szybkiego rozwoju pożaru – szybszego niż rozwój tradycyjnego pożaru w pomieszczeniach,
- na podłodze ślady wypalenia o kształtach odpowiadających kształtowi rozlanej cieczy palnej, powstające ze względu na działanie znacznie wyższych temperatur i zniszczone bardziej niż obszar otaczający (fot. 1),
- na powierzchni drewnianej podłogi ślady w postaci spalonych i niespalonych miejsc, występujących na przemian, znajdujących się poniżej podłoża, na które rozlano i zapalano ciecz palną,
- w korytarzu ślady opaleń w kształcie stożka na przeciwległych ścianach, świadczące o rozlaniu na podłogę i zapaleniu cieczy palnej,
- na powierzchni ściany ślady wypalenia desek, o szerokości podstawy zbliżonej do wielkości plamy po rozlanej i zapalanej cieczy palnej na podłożu, przy ścianie,
- na suficie ślady wypalenia w kształcie dość regularnego okręgu. Powstaje on zazwyczaj, gdy dany przedmiot albo jedno miejsce obleje się cieczą palną i zapali, a płomień osiągnie dość znaczną wysokość,
- zapach charakterystyczny dla cieczy palnej – nawet w przypadku całkowitego zniszczenia budynku lub pojazdu mechanicznego przez pożar w popiele można stwierdzić specyficzny zapach mieszanin węglowodorowych,

- znalezione na pogorzeliści fragmenty nadpalonej tkaniny o zapachu mieszaniny węglowodorowej (fot. 2),
- znaleziony na pogorzeliści lub w jego pobliżu pojemnik (często bez nakrętki) o zapachu mieszaniny węglowodorowej,
- znalezione na pogorzeliści, w miejscu zainicjowania pożaru, drobne kawałki gruzu, które świadczą o tym, że pożar w tym miejscu przebiegał w wysokiej temperaturze,
- znalezione puszki, pudełka lub inne naczynia, w których mogły być umieszczone świece,
- ślady włamania (przesłanki kradzieży),
- ujawnienie elementów urządzeń, które nie powinny znajdować się w danym pomieszczeniu, np. baterii, części mechanizmów zegarowych, układów elektronicznych, odcinków przewodów elektrycznych,
- ślady ingerencji w urządzenia gazowe lub elektryczne.

Przewody kominowe

Pożary od przewodów kominowych najczęściej powstają w wyniku zapalenia się sadzy wewnątrz komina, co mogą zainicjować iskry wydobywające się z paleniska lub intensywny (długi) płomień, wywołany paleniem w palenisku np. tektury, gałęzi z igliwem itp. Drugą, równie częstą przyczyną zapalenia się palnej konstrukcji budynku, np. dachu czy ścian, jest nieszczelność komina, jego niewłaściwe wyko-

nanie oraz brak respektowania przepisów dotyczących odległości palnych elementów konstrukcyjnych od komina.

Śladami mogącymi wskazywać na powstanie pożaru od przewodu kominowego mogą być:

- rysy i pęknięcia w przewodzie kominowym z widocznymi osmaleniami w tych szczelinach (fot. 3),
- zmiana koloru tynku na ścianie i części podstropowej bezpośrednio pod uszkodzonym przewodem kominowym,
- okopcenia ściany bezpośrednio nad nieszczelnością przewodu kominowego,
- całkowite przepalenie stropu lub stropodachu,
- intensywniejsze okopcenia konstrukcji bezpośrednio nad jego nieszczelnością,
- wypalona miejscowo belka stropowa stykająca się z przewodem kominowym,
- ślady zapalenia się sadzy w kominie występują w postaci miękkiego i porowatego żużla.

Ponadto podczas pożaru sadzy w kominie płomień i iskry mogą wydostać się przez drzwiczki wycierowe.

Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne

Za przyczynę pożaru w urządzeniach elektrycznych należy uznać to, co spowodowało wystąpienie niszczącego działania prądu (np. przeciążenie, nieprawidłowy dobór urządze-

nia – np. mała moc w stosunku do obciążenia, niezgodne z przepisami wykonywanie instalacji elektrycznej, nieprawidłowe zabezpieczenie instalacji czy też nieostrożne lub nieumiejętne obchodzenie się z urządzeniami elektrycznymi).

Charakterystycznymi śladami popożarowymi w urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, które mogą wskazywać na przyczynę pożaru, są:

- ślady stopień lub wytopień charakterystycznych dla zwarcia elektrycznego i działania łuku elektrycznego ujawnione na żyłach przewodów, częściach sprzętu elektrotechnicznego, metalowych konstrukcjach urządzeń, a także ścianach, w których prowadzone były te przewody (fot. 4),
- ślady iskrzenia, dużej oporności stykowej, działania łuku elektrycznego lub innych zmian termicznych na urządzeniach elektrycznych – najczęściej można je ujawnić na zaciskach lub elementach stykowych tego sprzętu,
- ślady stopień, iskrzenia, a także innych cech mogących wskazywać na nieprawidłowe działanie bezpieczników oraz tablicy bezpiecznikowej. Oględzinom poddaje się elementy topikowe wkładek i w przypadku ustalenia, że są pokryte nadtopionymi ziarnami piasku gasikowego, można wnioskować, że przez bezpieczniki płynął prąd większy od jego prądu znamionowego,



1 Wypalenia na podłodze o kształtach odpowiadających kształtowi rozlanej cieczy palnej



2 Znalezione na pogorzeliści fragmenty tkaniny o zapachu mieszaniny węglowodorowej



3 Śladami mogącymi wskazywać na powstanie pożaru od przewodu kominowego mogą być np. rysy i pęknięcia w przewodzie kominowym z widocznymi osmaleniami w tych szczelinach



4 Ślady stopień lub wytopień charakterystycznych dla zwarcia elektrycznego i działania łuku elektrycznego

fot. Tomasz Sawicki (6)

- ślady głębokiego miejscowego wypalenia i zwęglenia w materiale palnym mogące wskazywać na pozostawienie elektrycznego urządzenia grzejjego nagrzanego do wysokiej temperatury,
- w przypadku zwarcia w instalacji elektrycznej na przewodach elektrycznych i osprzęcie powinny znajdować się charakterystyczne stopienia – w wyniku badań laboratoryjnych można zweryfikować, czy powstały przed pożarem, czy w jego trakcie,

Inne zaobserwowane zjawiska powstałe przed powstaniem pożaru to np. świad nadmiernego nagrzewania się lub ślady iskrzenia w osprzęcie elektrycznym.

Urządzenia mechaniczne

Czynniki wpływające na przyczyny pożaru w urządzeniach mechanicznych to najczęściej: niewłaściwie dobrany materiał lub jego starzenie się, ekstremalne warunki eksploatacji urządzeń (przeciążenie cieplne lub mechaniczne), brak lub niezadziałanie układów zabezpieczających, zła jakość wykonanych zabezpieczeń, połączeń lub materiału, wycieki paliwa lub płynów eksploatacyjnych, czy po prostu ludzki błąd (np. użycie narzędzi lub maszyn w niewłaściwy sposób, zaniedbania prac obsługowych, lekceważenie zasad bezpieczeństwa).

W urządzeniach mechanicznych dość często dochodzi do pożarów w wyniku tarcia. Jeżeli przypuszczamy, że taka była przyczyna pożaru, to należy zbadać, czy występowały elementy tarcie oraz czy w pomieszczeniu lub w samym urzą-

dzeniu znajdowały się materiały palne, które w konkretnych warunkach mogły ulec zapaleniu od wytworzonej w nim temperatury tarcia. W wyniku oddziaływania cieplnego warstwa zniszczenia wierzchniej części maszyny wykonanej z metali ma nierówną powierzchnię tarcia, makrochropowatą, ze śladami płynięcia całych warstwek metalu. W niektórych przypadkach ten rodzaj zużycia doprowadza do zatarcia, czyli trwałego połączenia części metalowych, szczególnie wykonanych z jednoimiennych metali. Nierówności powierzchni wyglądają, jakby były polerowane, nie ma ostrych przejść od wierzchołków do dna wgłębień. Warstwa wierzchnia jest odkształcona plastycznie na dużych głębokościach, struktura warstw wierzchnich znacznie odbiega od struktury rdzenia. Ten rodzaj zużycia jest typowy dla wszystkich przypadków tarcia, w których temperatura zmiękczenia metali została przekroczona (wysoka temperatura sprawia, że metale ulegają odhartowaniu i przemianom strukturalnym oraz wyraźnemu zmięczeniu).

W pożarach powstających na powierzchni urządzeń technologicznych, gdzie np. nastąpiło rozszczelnienie przewodów transportujących substancje palne, powstają silne przegrzania i deformacje metalowych elementów konstrukcyjnych znajdujących się nad rozszczelnieniem. Mogą one powstać dodatkowo w obrębie miejsca rozszczelnienia, jeżeli wypływająca substancja przemieszcza się przy jednoczesnym spalaniu.

Śladami wskazującymi na powstanie pożaru w urządzeniach mechanicznych mogą być także:

- ślady tarcia na łożysku, które charakteryzują się wytopieniem panwi, spaleniem smaru, spaleniem farby oraz pęknięciem obudowy,
- ślady tarcia na powierzchni elementu ciernego, które charakteryzują się trwałymi przebarwieniami (fot. 5),
- skrzywienie elementów nieruchomych położonych w sąsiedztwie części wirujących,
- ślady mechanicznych uderzeń na częściach maszyn,
- miejscowe przegrzania powierzchni ścian wewnątrz urządzenia, w zależności od konstrukcji i materiałów zastosowanych do jego obudowy,
- ciemnoszara barwa nalotowa na powierzchni wału napędowego w przypadku jego termicznego uszkodzenia.

Zjawisko nadmiernego nagrzewania się trących elementów może objawiać się wcześniej w postaci stuków, pisków, skrzywienia i iskrzenia.

Wylądowania atmosferyczne

Jednym z najczęstszych zagrożeń przyrodniczych związanych z pożarami są wylądowania atmosferyczne (tzw. pioruny). Zagrożenie pożarowe od tych wylądowań atmosferycznych wynika z dużych napięć prądu, powodujących powstawanie wielkiej ilości energii cieplnej (działanie termiczne piorunów podnoszące temperaturę i zapalające) oraz z występowania przy tym wielkich sił mechanicznych (działanie



5

W urządzeniach mechanicznych dość często dochodzi do pożarów w wyniku tarcia. Na zdjęciu widać ślady tarcia na powierzchni elementu ciernego, które charakteryzują się trwałymi przebarwieniami



6

Samozapalenie składowanej masy roślinnej – kilka ognisk pożaru połączonych między sobą wypalonymi pionowymi i poziomymi kanałami. Wypalania kanałowe zlokalizowane są najczęściej w części czołowej lub bocznej sterty albo na jej górnej powierzchni

dynamiczne piorunów powodujące kruszenie, rozrywanie, zgniatanie).

Podczas badania miejsca pożaru, w którym nastąpiło wyładowanie atmosferyczne, można spotkać ślady w postaci zmian fizycznych powodowanych przeskokiem iskry udarowej, łukiem zwarciovym zapalonym przez iskrę udarową, przepływem długotrwałego prądu piorunowego i zjawiskami z nim związanymi.

Bezpośrednie uderzenie pioruna w obiekt budowlany pozbawiony urządzeń piorunochronnych może spowodować uszkodzenie pokryć dachowych, wybite szyb oraz uszkodzenia ścian, zniszczenie aparatów elektrycznych w rozdzielnicach oraz instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej, a także zniszczenie urządzeń elektrycznych i elektronicznych zainstalowanych w obiekcie.

Najczęściej pożar budynku od uderzenia pioruna zaczyna się od zapalenia dachu. Pożaru nie wyklucza nawet niepalność pokrycia dachowego, jeśli zastosowana jest palna więźba dachowa. Gdy piorun uderzy w komin, powoduje rozprzestrzenienie się sadzy w pomieszczeniu i uszkodzenie pieca.

Wyładowania atmosferyczne pozostawiają na przedmiotach, w które trafiają, bardzo charakterystyczne ślady w postaci zmian fizycznych, będące skutkiem ich kruszącego i zapalającego działania. Na powstanie pożaru od wyładowań atmosferycznych mogą wskazywać w przypadku drzew, belek drewnianych i desek następujące ślady:

- pęknięcia pnia drzewa od wierzchołka aż do korzeni,
- tzw. pogromiska w lasach, charakteryzujące się kępowym zamieraniem drzew, zwykle na okrągłej powierzchni od kilku arów do 1 ha w skrajnych przypadkach,
- tzw. plamy piorunowe na powierzchni upraw, przy czym rośliny w centrum takich plam są zwykle martwe, a im bliżej brzegu plamy, tym mniejszy stopień obumarć i uszkodzeń,
- w zależności od gatunku drewna, stopnia wysuszenia, nasycenia, zmoczenia deszczem (czyli wytrzymałości udarowej) może ono zostać rozłupane (strzaskane) lub mieć niewielkie ubytki w postaci drzazg,
- ślady rozłupania i okopceń, widoczne rozzerwania i ślady nadpaleń.

Na elementach metalowych można znaleźć:

- ślady stopień, grudkowate zniekształcenia powierzchni, stopienie, a nawet sproszkowanie cienkich drutów,
- ślady niebieskiego odcienia na powierzchni elementu,
- występowanie zjawiska namagnesowania się metalu.

Na kamieniach lub murach, w które uderzył piorun, będzie można znaleźć ślady rozzerwania, pęknięcia czy dziury. Mur z cegły może być skruszony oraz pokryty glazurą (zeszklony).

Samozapalenie

Samozapalenie to zjawisko egzotermiczne, polegające na wytwarzaniu i kumulowaniu się dużej ilości ciepła podczas procesu biologicznego lub chemicznego. Charakteryzuje się samonagrzewaniem składowanych materiałów palnych bez pobierania ciepła z innego źródła, aż do chwili, gdy ten materiał osiągnie temperaturę zapalenia, czyli w której zapali się samorzutnie płomieniem.

W praktyce najczęściej mamy do czynienia z samozapaleniem biologicznym składowanego siana, a śladami mogącymi wskazywać na taką przyczynę są:

- kilka ognisk pożaru połączonych między sobą wypalonymi pionowymi i poziomymi kanałami ogniowymi – wypalenia kanałowe zlokalizowane są najczęściej w części czołowej, albo bocznej sterty lub na jej górnej powierzchni (fot. 6),
- zwęglenia w stogu przebiegające od środka do warstw zewnętrznych, czarna barwa siana w środkowej części pryzmy, z wyraźnymi oznakami procesów gnilnych, występowanie popiołu od barwy brunatnoczarnej w górnej warstwie pryzmy do barwy srebrzystobiałej w najniższych warstwach,
- niespalone siano w stogu będzie miało ciemny kolor i większą kwasowość niż siano normalne,
- ogniska samozapalenia znajdujące się w miejscach najbardziej udeptanych.

Przed pożarem w składowanej masie można często zaobserwować pewne zjawiska charakterystyczne dla procesu samozagrzewania. Będzie to silne parowanie (dymienie) masy, widoczne szczególnie w dni dużego nawilgocenia powietrza (rano, wieczorem, w dni pochmurne i deszczowe). Z wypalonych kanałów ogniowych może wydostawać się błękitny płomień, będący palącym się tlenkiem węgla. Szczytowa linia sterty może się załamywać, a na samej sterce powstają często zagłębienia (tzw. nisze). Może wystąpić nadmierny ubytek wysokości sterty, spowodowany osiadaniami masy, który niekiedy wynosi nawet 25%.

Niezaszony papieros

Żar papierosa ma niewielki zasób energii cieplnej, niemniej jednak w sprzyjających warunkach może spowodować zapalenie m.in. takich materiałów palnych, jak: papier, tkaniny z włókien naturalnych, trociny i wióry. Niezaszony papieros pozostawiony lub porzucony w miejscu, gdzie znajdują się takie materiały,

powoduje tlenie (spalanie bezpłomieniowe), które powoli się rozwija. Na skutek powiększającego się obszaru tlenia mogą powstawać miejscowe wypalenia materiałów, co jest konsekwencją oddziaływania jądra tlenia o stosunkowo dużej energii cieplnej na ograniczoną powierzchnię materiału palnego. Ślady powstałe w takich przypadkach mogą zachować się niezależnie od fazy pożaru.

Wnioski

Dokładne i wnikliwe poszukiwanie śladów na miejscu zdarzenia ma szczególne znaczenie w procesie ustalenia przyczyny pożaru. Wskazanie w jednoznaczny sposób miejsca powstania ogniska pożaru (wzniesienia ognia) umożliwi opracowanie hipotez co do przyczyny jego powstania, w tym m.in. sposobu dokonania podpalenia, a w konsekwencji wykrycie sprawcy.

Z praktyki wiadomo, że odnalezienie, rejestracja i analiza termicznych zniszczeń i śladów popożarowych jest najtrudniejszym zadaniem prowadzących oględziny. Zadanie to utrudnia fakt, że pożar często zaciera ślady swojego zainicjowania oraz kolejnych faz swego rozwoju, a ze względu na niepowtarzalny przebieg jest w każdym przypadku trudnym przedmiotem badań popożarowych. Przypadki zatarcia śladów mają miejsce szczególnie przy pożarach o dużej dynamice. Znaczne zatarcie śladów na pogorzeli jest powodowane zwłaszcza przez wystąpienie trzeciej fazy pożaru.

Wszystko to sprawia, że praca biegłego sądowego z zakresu pożarnictwa jest bardzo trudna i wymaga nie tylko specjalistycznej wiedzy, znajomości mechanizmu powstawania i rozprzestrzeniania się pożaru, lecz także umiejętności interpretacji i weryfikacji śladów pozostawionych przez pożar.

Tomasz Sawicki jest biegłym sądowym z zakresu pożarnictwa

Literatura

- [1] Borowski P. i Pawłowski F., *Pożary – przyczyny, przebieg, dochodzenie*, Arkady, Warszawa 1981.
- [2] Dworakowski A., *Badanie przyczyn powstawania pożarów. Samozapalenie materiałów roślinnych*, „Problemy Kryminalistyki”, nr 288/2015.
- [3] Locard E., *Dochodzenie przestępstw według metod naukowych*, Wydawnictwo Skład Główny Księgarnia Powszechna, Łódź 1937.
- [4] Praca zbiorowa, *Matematyczno-komputerowy model kryminalistycznego badania przyczyn i okoliczności pożarów*, Wydawnictwo Czasopisma Wojskowe, Warszawa 1989.
- [5] Ruszkowski Z., *Fizykochemia kryminalistyczna*, Centralne Laboratorium Kryminalistyki Komendy Głównej Policji, Warszawa 1992.
- [6] Więckowski K., *Tarcie przyczyną powstania pożaru*, „Problemy Kryminalistyki”, nr 99/1972.
- [7] Zieliński R., *Badania instalacji elektrycznej na miejscu pożaru*, Wydawnictwo Problemów Kryminalistyki, Warszawa 1992.

Niewiele droższe, o wiele lepsze

Ocieplenie ścian wełną mineralną, a nie styropianem to rozwiązanie o wiele lepsze, a niewiele droższe. Dlaczego warto je wybrać, choć nie nakazują tego przepisy, a koszt izolacji z wełny jest nieco większy?

Pomyślmy o zakupie butów, sprzętu gospodarstwa domowego czy innych tego typu produktów. Jeśli coś ma nam służyć dłużej, a nie tylko przez chwilę, to nie kierujemy się najniższą ceną, lecz zwracamy uwagę na jakość. To dotyczy także izolacji domu.

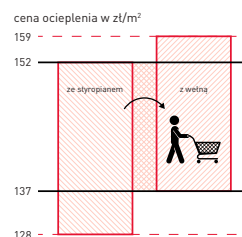
Ocieplenie ścian wełną dzięki jej właściwościom ma przewagę nad izolacją wykonaną ze styropianu: zapewnia większy komfort, lepszą akustykę, większe bezpieczeństwo pożarowe – jednym słowem: warto swojej cenie. Tym bardziej, że opinie o drastycznej różnicy między cenami ociepleń na styropianie i na wełnie bywają przesadzone. Choć sama wełna jest średnio o 40% droższa od styropianu, to koszt całego ocieplenia, wszystkich materiałów i montażu nie powinien być wyższy niż 10-20%. Mowa oczywiście o ociepleniach z produktów o jakości zgodnej z deklarowaną i poprawnie wykonanych, co jest warunkiem trwałości każdego rozwiązania budowlanego. Tę różnicę kosztów można jeszcze zmniejszyć, starannie wybierając grubość i rodzaj tynku z oferty konkretnego producenta – tu rozpiętość cen jest jeszcze większa niż ta, która wynika z rodzaju zastosowanej izolacji.

To nie wszystko. Okazało się, że w ciągu pierwszych kilku lat użytkowania ocieplenie nowego domu wełną pozwala dodatkowo zaoszczędzić kilka tysięcy złotych w porównaniu do styropianowego! Jak to możliwe? To dzięki paroprzepuszczalności wełnianej izolacji cieplnej. O paroprzepuszczalności mówi się w kontekście oddychania ścian. W ten obrazowy sposób opisuje się zjawisko dyfuzji, czyli przenikania wilgoci przez ścianę od cieplejszego środowiska w pomieszczeniach na zewnątrz budynku. Jeśli na drodze pary wodnej pojawia się przeszkoda w postaci paroszczelnej warstwy styropianowej, to w ścianie może zalegać wilgoć. Konieczność odprowadzania jej nadmiaru ze ścian przekłada się na potrzebę większego wentylowania pomieszczeń, co zwiększa zużycie ciepła. Stwierdzono, że w przypadku nowych budynków ściany ocieplone wełną wysychały z nadmiaru wilgoci technologicznej w ciągu maksymalnie 1,5 roku, podczas gdy te ocieplone styropianem potrzebowały na to aż 3 do 5 lat i odpowiednio większej ilości ciepła, które trzeba było w tym okresie dostarczać, żeby ogrzać większą ilość niezbędnego powietrza wentylacyjnego. Tym samym w okresie wysychania ścian całkowite koszty ogrzewania w domu ocieplonym styropianem są o 1,5 do 4 tys. zł większe w porównaniu do identycznego budynku ocieplonego wełną. Znaczna część różnicy między kosztem jej zaku-

ILE KOSZTUJE OCIEPLENIE ETICS?

Oferta konkretnego producenta:
dla tynku o grubości 2 mm, z izolacją cieplną 100 mm, cena ocieplenia ściany zewnętrznej wynosi:

- od 128 zł do 152 zł za **1 m²** materiałów i wykonania ocieplenia ze **styropianem**
- od 137 zł do 159 zł za **1 m²** materiałów i wykonania ocieplenia z **wełną skalną**



Ceny kompletnych systemów ETICS
z izolacją ze **styropianu** o takiej samej grubości, różnią się:

- o **30-40%**, gdy kupujemy ten sam system w **różnych miejscach** w Polsce
- do **120%**, gdy kupujemy różne systemy i od **różnych producentów**

Zmiana **cen systemu** w zależności od:

rodzaju tynku

+ 10%

gdy zastąpimy tynk mineralny **akrylowym**

+ 20%

gdy zastąpimy tynk mineralny **silikonowym**

grubości tynku

+ 13 zł

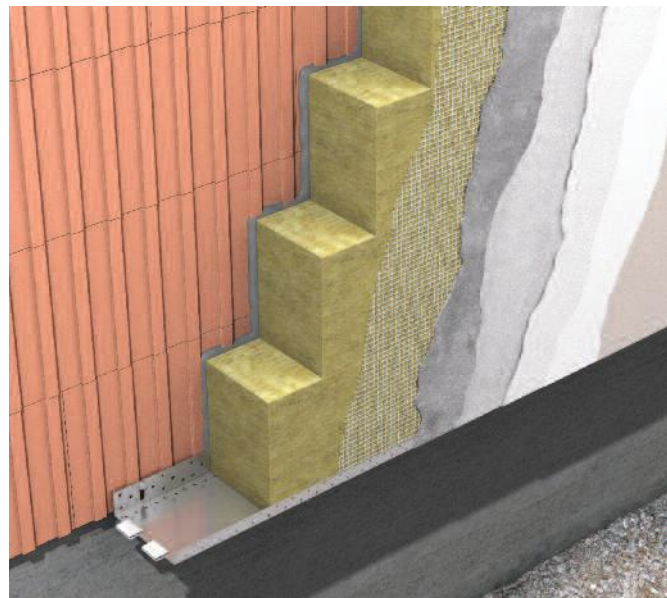
gdy zwiększymy grubość tynku akrylowego **z 1,5 mm do 2 mm**

+ 27 zł

gdy zwiększymy grubość tynku akrylowego **z 1,5 mm do 3 mm**

Choć cena wełny fasadowej jest średnio o 40% wyższa niż cena styropianu, rodzaj izolacji jest tylko jednym spośród kilku czynników, wpływających na całkowity koszt ocieplenia. Jeśli uwzględnimy wszystkie elementy systemu, czyli tynki, kleje, łączniki i inne akcesoria oraz takie koszty jak projekt, rusztowanie etc., wpływ cen różnych izolacji z wełny i styropianu na cenę systemu będzie jeszcze mniejszy.

Wszystkie ceny i wartości do porównań podano na podstawie biuletynu SEKOCENBUD i BISTYP 202016. Przedstawione ceny są cenami netto.



pu i zakupu styropianu zwraca się więc w kosztach ogrzewania, a na kolejne dziesięciolecia mamy zapewnione bezpieczeństwo, bo ocieplenie z wełny mineralnej i równie niepalnego mineralnego lub silikatowego tynku nigdy nie przyczyni się do rozprzestrzeniania pożaru po elewacji. Zachowa się w ogniu podobnie jak tradycyjna niepalna ściana.

Zupełnie inaczej jest w przypadku ocieplenia z samogasnącego styropianu. W serii artykułów o gaszeniu budynków wielorodzinnych, opublikowanych w latach 2013-2014 w Przeglądzie Pożarniczym, przypomniano, że „słowo samogasnący oznacza też palny, zwłaszcza w warunkach rozwiniętego pożaru”. I jeszcze kilka cytatów: „W czasach oszczędzania energii cieplnej z roku na rok grubieje nam problem izolacji cieplnych. Już praktycznie przy każdym pożarze mieszkania należy zakładać pożar elewacji. (...) Jeśli do ocieplenia użyto styropianu, to naruszenie przez ogień ciągłości cieniutkiej warstewki elewacyjnej ze zbrojonego betonu lub kleju może spowodować nie tylko rozwój pożaru po elewacji, lecz także na poddaszu. (...) Dlatego jeśli zapali się izolacja cieplna budynku, należy ją gasić z maksymalną intensywnością, gdyż po jej rozpaleniu szanse ugaszenia są bardzo nikłe, póki sama nie spłonie z wielką intensywnością w kilka minut”.

Warto pamiętać, że w zestawieniu z pożarami dużych hal produkcyjnych czy magazynowych straty w wyniku pożarów w mieszkaniach nie są wysokie, ale to właśnie w nich ludzie tracą dorobek życia. To niezwykle dotkliwe doświadczenie, nawet jeśli nie jest związane z uszkodzeniem na zdrowiu mieszkańców – a przecież nie zawsze mają oni tyle szczęścia.

Niepalne ocieplenie na wełnie mineralnej jest trwałe, odporne na starzenie, korozję chemiczną i biologiczną. Swą trwałość i odporność na zarysowanie zawdzięcza również temu, że wełna nie odkształca się ani w podwyższonych temperaturach, ani przy podwyższonej wilgotności, na których działanie narażona jest elewacja. Na rynku dostępny jest sze-



roki wybór fasadowych płyt z wełny mineralnej, zwykłych i lamelowych, produkowanych w Polsce, w nowoczesnych fabrykach, według najlepszych światowych technologii i standardów jakości. Oferują je firmy zrzeszone w stowarzyszeniu MIWO. Płyty lamelowe, stosowane na mocnych, niepyłających podłożach, nie wymagają mocowania kołkami, wystarcza samo przyklejenie z użyciem systemowej zaprawy. Dzięki swej elastyczności, którą zawdzięczają układowi włókien – ułożonych prostopadle do ocieplanej powierzchni, ten rodzaj płyt jest niezastąpiony przy ocieplaniu wypukłych i wklęsłych powierzchni.

Wyczerpująca informacja techniczna i handlowa o właściwościach płyt fasadowych i wykonaniu ociepleń ścian z ich użyciem jest dostępna na stronach firm – członków stowarzyszenia MIWO.

Adam Buszko – ekspert MIWO
– Stowarzyszenia Producentów Wełny Mineralnej: Szklanej i Skalnej

Trenażery pożarowe w próżni

fot. Radosław Jadviszczak

RADOSŁAW JADWISZCZAK

Podczas szkoleń praktycznych coraz częściej wykorzystuje się trenażery pożarowe i symulatory. Niestety, brakuje odpowiedniej literatury o tej tematyce, a także przepisów regulujących kwestie bhp podczas pracy z trenażerami.

Kłopotów nastęrcza już samo nazewnictwo. Pojęcia „symulator” i „trenażer” często używa się zamiennie. Brak jest definicji explicite. Według „Słownika języka polskiego PWN” trenażer to urządzenie służące do trenowania w warunkach sztucznych jakiejś sprawności, zaś symulator imituje działanie innego urządzenia lub przebieg określonych procesów. Zatem jeżeli warunki sztuczne wytworzone przez trenażer są odpowiednio realistyczne, może on być również symulatorem.

Dwa w jednym

Trenażerem i równocześnie symulatorem jest komora dymowa, która stała się nieodzownym elementem ćwiczeń i testów z użyciem sprzętu ochrony dróg oddechowych. Ćwiczący strażak ma możliwość w bezpiecznych warunkach zetknąć się ze zjawiskami towarzyszącymi pożarom – ograniczoną widocznością (zadymieniem, ciemnością), krzykami, hałasem, skomplikowanym układem pomieszczeń, oddziaływaniem gorąca. Nabiera tym samym doświadczenia i właściwych nawyków.

Ogólne warunki dotyczące użytkowania komór dymowych zawarte są w § 17 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 16 września 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (DzU z 2008 r. nr 180, poz. 1115). Bezpośrednio do nich odnosi się zaś zatwierdzony w 2013 r. dokument pt. „Zasady wyposażania i wykorzystania komór dymowych w Państwowej Straży Pożarnej”. Odnajdujemy tu informacje dotyczące warunków technicznych, jakie musi spełniać komora dymowa oraz szczegółowe zasady korzystania z niej, z uwzględnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zasady z 2013 r.

zmieniły i uszczegółowiły obowiązujące wcześniej „Wytoczne komendanta głównego Państwowej Straży Pożarnej” z 18 września 1996 r. w sprawie prowadzenia zajęć w komorze dymowej.

Brak regulacji

Niestety, kwestia użytkowania trenażerów pożarowych nie jest regulowana żadnym dokumentem. Co prawda zapisy § 18 ww. rozporządzenia odnoszą się do komór rozgorzeniowych oraz komór do szkolenia i ćwiczeń z użyciem otwartego ognia, lecz ograniczają się one do ustanowienia dwóch warunków. Pierwszy nakazuje, aby konstrukcja komór do szkolenia lub ćwiczeń z użyciem otwartego ognia umożliwiała niezwłoczne podanie co najmniej dwóch skutecznych prądów gaśniczych na każde źródło ognia. Drugi warunek dotyczy ewakuacji z tych komór – szerokość i wysokość drzwi do nich powinna być taka, by była zapewniona natychmiastowa ewakuacja dla wszystkich ćwiczących. Drzwi ewakuacyjne muszą się otwierać na zewnątrz i musi istnieć możliwość otworzenia ich z każdej strony, w każdej fazie ćwiczeń.

W rozporządzeniu brak jest definicji komór, zarówno rozgorzeniowych, jak i tych do ćwiczeń z otwartym ogniem. Czytając literalnie tekst rozporządzenia, można przypuszczać, że chodzi o systemy zamknięte w zwartej, ograniczonej przestrzeni, gdzie w przypadku komór rozgorzeniowych dokonuje się spalania materiałów palnych, by osiągnąć temperaturę, w której można będzie zaobserwować zjawisko rozgorzenia. Określenie „komora do ćwiczeń z użyciem otwartego ognia” jest pojemniejsze i dotyczy może wszelkich wydzielonych i zamkniętych kubatur, w których, aby zapewnić odpowiednio realistyczne warunki dla ćwiczących, używa się otwartego ognia.

Rozporządzenie nie odnosi się jednak stricte do całej gamy trenażerów pożarowych będących autonomicznymi urządzeniami, które można instalować w otwartej przestrzeni i budynkach. Stosowanie tego przepisu w odniesieniu do gazowych trenażerów pożarowych także jest utrudnione. Można uznać, że trenażery gazowe zamontowane w budynkach poligonowych lub kontenerach (komorach) powinny podlegać wymaganiom dotyczącym komór do ćwiczeń z otwartym ogniem. Przepis wymaga stosowania rozwiązań umożliwiających podanie dwóch skutecznych prądów gaśniczych na każde źródło ognia. Ale przecież w trenażerach gazowych znajduje się kilka palników.

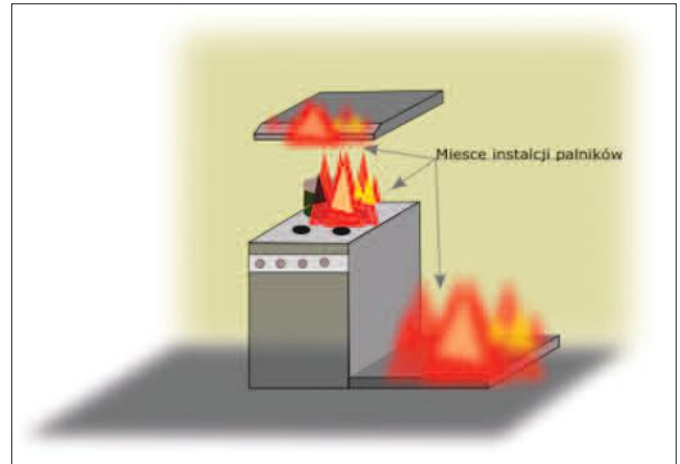
I tak na przykład w trójstopniowym trenażerze symulującym pożar kuchni gazowej (rys. 1) scenariusz przewiduje w kolejnych stopniach pożar okapu i wykipiałego na podłodze oleju. Taki trenażer może mieć pięć – sześć palników. Czy więc, w myśl przepisu, w celu zabezpieczenia strażaka należy zapewnić 10 prądów gaśniczych? A co wówczas, gdy w obiekcie zainstalowanych jest kilka trenażerów gazowych, zintegrowanych w jeden system (rys. 2)? W takim przypadku mamy przecież do czynienia z kilkunastoma źródłami ognia.

Trenażery pożarowe, czyli co?

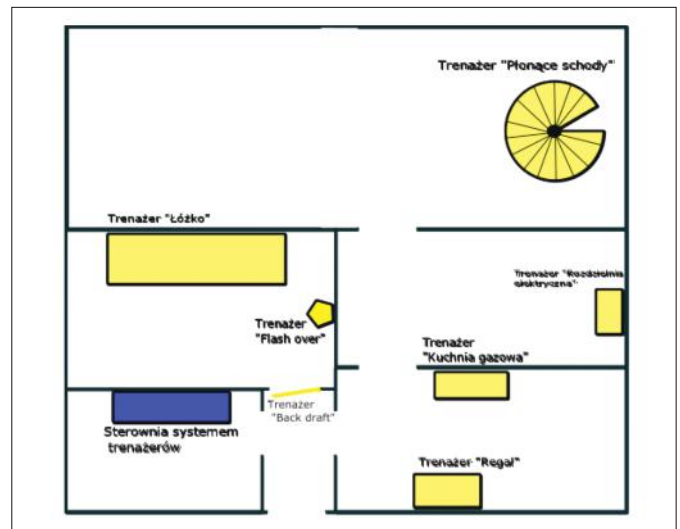
Trenażery pożarowe, w szczególności gazowe trenażery pożarowe, trudno przyporządkować do kategorii wyrobów, których dotyczą dyrektywy nowego podejścia (regulacje prawne obowiązkowe do wdrożenia przez wszystkich członków UE, opracowane w celu stworzenia jednolitego systemu przepisów pozwalających na zlikwidowanie barier technicznych). Mimo że jest to wyrób spalający paliwo gazowe, nie dotyczy go dyrektywa 2009/142/W, ponieważ wprowadzający ją polski przepis (rozporządzenie ministra gospodarki z 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe, DzU nr 263, poz. 2200 i 2201) z pewnymi zastrzeżeniami ogranicza definicję do urządzeń używanych do gotowania, ogrzewania, przygotowywania

gorącej wody, oświetlenia lub prania oraz palników z wymuszonym nadmuchem.

Trenażery nie należą również do kategorii maszyn. W konsekwencji przyjęć należy, że podlegają one zapisom dyrektywy 2001/95/WE, wdrożonej na terenie Polski ustawą z 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (DzU z 2003 r. nr 229, poz. 2275). W myśl art. 6 tej ustawy każdy produkt powinien spełniać wymagania norm. W pierwszej kolejności tych, które uznane zostały przez Komisję Europejską za zgodne z przepisami dotyczącymi ogólnego bezpieczeństwa produktów (do których odniesienia Komisja Europejska opublikowała w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej), a w dalszej kolejności innych, dobrowolnych norm krajowych państw członkowskich UE.



rys. 1. Trójstopniowy trenażer pożarowy „płonąca kuchnia” – 1° zapalenie się tłuszczu w garnku, 2° pożar okapu, 3° pożar wykipiałego tłuszczu na podłodze. Czynnikiem jest gaz propan-butan dostarczany z butli za pomocą przewodów. Trenażer wyposażony jest w system zapalników



rys. 2. Schemat rozmieszczenia trenażerów pożarowych w systemie zainstalowanym w „domu ogniowym” na poligonie KP PSP w Sieradzu. Sterowanie systemem – odpalaniem i gaszeniem palników w poszczególnych trenażerach – odbywa się centralnie, z poziomu trenera prowadzącego ćwiczenia.

W przypadku gazowych trenażerów pożarowych producenci opierają się na niemieckiej normie DIN 14097-1 *Firefighter training facilities* i DIN 14097-2 Part 2: *Gas-fuelled simulation devices*. Oprócz wymagań konstrukcyjnych i technologicznych, w znaczącej części odnoszą się one do bezpieczeństwa. Kształtują zasady, które mają ograniczyć ryzyko

i zwiększyć bezpieczeństwo ćwiczących. I tak normy DIN 14097-1 i DIN 14097-2 stanowią, że:

1) systemy wentylacyjne w pomieszczeniu, w którym znajduje się trener gazowy, muszą automatycznie załączać się przy osiągnięciu 20% DGW,

2) system wentylacyjny musi zapewnić wydatek 80 wymian powietrza na godzinę z kubatury pokoju, w którym znajduje się trener,

3) temperatura w pomieszczeniu treningowym nie może przekroczyć 250°C na wysokości jednego metra od poziomu posadzki,

4) trenujące grupy muszą być permanentnie monitorowane oraz nadzorowane przez co najmniej dwóch wyszkolonych i uprawnionych instruktorów,

5) należy zapewnić stały dostęp do wody do celów gaśniczych.

Każdy, kto uczestniczył w ćwiczeniach z wykorzystaniem gazowych trenerów pożarowych, uzmysławia sobie jednak, że wszystkie opisane wyżej wymagania są zabezpieczeniami pasywnymi i że nie sposób wyeliminować ryzyka związanego z bezpośrednim kontaktem z ogniem otwartym.

Luka do uzupełnienia

Wężę pożarnicze, rozdzielacze, cała armatura wodna, mimo że produkowane są zgodnie z obowiązującymi normami, podlegają dodatkowo kontroli CNBOP-PIB. Weryfikuje ono wyrób, w szczególności pod względem bezpieczeństwa, ergonomii i funkcjonalności. Trenerzy użytkowane są głównie przez adeptów ośrodków szkolenia i szkół pożarniczych. Czy w takim razie nie powinny one przed oddaniem do użytkowania również przechodzić procesu dopuszczenia, tak jak ma to miejsce w przypadku sprzętu ratowniczo-gaśniczego?

Na pewno zmianie ulec powinny przepisy prawa, zwłaszcza zaś rozporządzenie dotyczące warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej. Obowiązujące zapisy powstawały w 2003 r., kiedy to użytkowane były jedynie trenerzy na paliwo stałe (komory rozgorzeniowe i komory z użyciem otwartego ognia). Warunek, jaki stawia to rozporządzenie – podania dwóch prądów gaśniczych na każde źródło ognia – nie ma zastosowania przy komorach (pomieszczeniach), w których są zainstalowane trenerzy na gaz propan-butan. Wręcz przeciwnie, wymaganie to może stać w sprzeczności z zasadami gaszenia pożarów gazów palnych. Zasadne wydaje się wobec tego zredagowanie przepisów prawa, które normowałyby zasady bezpieczeństwa budowy i użytkowania trenerów pożarowych. Przydatne byłyby także zasady określające podstawowe warunki graniczne dotyczące jakości urządzeń oraz wytyczne postępowania w czasie ćwiczeń, które tym samym wyznaczałyby pewien standard projektowania trenerów pożarowych.

Obecne status quo sprawia, że zapewnienie odpowiedniej jakości, bezpieczeństwa i funkcjonalności (przydatności) trenerów pożarowych dalej będzie w głównej mierze zależało od solidności i rzetelności producenta (dostawcy). Użytkownikowi (jednostce ochrony przeciwpożarowej), który chciałby uniknąć zakupu trenera słabej jakości, pozostaje jedynie precyzyjne i szczegółowe przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Trenażery pożarowe dają niczym niezastąpioną możliwość gaszenia pożarów w warunkach zbliżonych do realnych. Warto dopilnować, aby straż pożarna zaopatrywana była w produkty bezpieczne i najwyższej jakości.

bryg. Radosław Jadwiszczak
pełni służbę w KP PSP w Sieradzu

DOMINIK KABAT

Strażacy mają ustawowo zagwarantowane uprawnienia do dwóch szczególnych świadczeń o charakterze pieniężnym, mających równoważyć wydatki poniesione na remont zajmowanego lokalu lub domu oraz niedogodności związane z brakiem takiego lokalu.

Równoważniki i brak lokalu

Mowa o równoważnikach pieniężnych za remont i za brak lokalu mieszkalnego, które przewidziane są w rozdziale 8 ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (DzU z 2016 r. poz. 603, ze zm., dalej: ustawa o PSP).

Czym jest równoważnik?

Samo pojęcie (które może być zastąpione słowem ekwiwalent czy relat) przywodzi na myśl stan równowagi lub dążenie do stanu równowagi, przy czym już jej osiągnięcie nie jest istotne – liczy się owo dążenie. Jakie jest jednak znaczenie tego słowa w kontekście omawianych instytucji określonych w ustawie o PSP? Zaczniemy od obowiązujących przepisów, a dokładniej art. 77 i 78 ustawy o PSP.

Pierwszy z nich stanowi, że strażakowi mianowanemu na stałe oraz strażakowi w służbie przygotowawczej przysługuje równoważnik pieniężny za remont lokalu mieszkalnego lub domu zajmowanego na podstawie przysługującego mu tytułu prawnego, zwany dalej „równoważnikiem za remont”, z uwzględnieniem norm zaludnienia przysługujących strażakowi oraz członkom jego rodziny. Dla przejrzystości tekstu pominię mniej istotne zapisy ustawy, skupiając się na tym podstawowym.

Zgodnie z art. 78 ust. 1 strażakowi mianowanemu na stałe przysługuje natomiast równoważnik pieniężny, zwany dalej „równoważnikiem za brak lokalu mieszkalnego”, jeżeli on sam lub członkowie jego rodziny, o których mowa w art. 75 ustawy o PSP, nie posiadają w miejscu pełnienia służby albo w miejscowości pobliskiej lokalu mieszkalnego lub domu

na podstawie przysługującego im tytułu prawnego. Na podstawie art. 79 ust. 6 ustawy o PSP minister spraw wewnętrznych i administracji wydał rozporządzenie z 18 listopada 2005 r. w sprawie trybu przyznawania strażakowi Państwowej Straży Pożarnej równoważników pieniężnych za remont albo za brak lokalu mieszkalnego (DzU nr 241, poz. 2033, dalej: rozporządzenie). Doprecyzowuje ono regulację ustawową, precyzuje kwestie proceduralne i reguluje m.in. sposób obliczania stawek równoważników i ustalania ich wysokości.

Choć omawiane świadczenia co do zasady dotyczą innych sytuacji, mają one wiele cech wspólnych, m.in.: administracyjny tryb ustalania prawa do świadczenia, możliwość wydawania podobnych rodzajów rozstrzygnięć w obu przypadkach, ścisłe powiązanie wymiaru świadczenia z sytuacją rodzinną strażaka, sposób ustalania wymiaru równoważnika, a także sposób równoważenia (za pomocą pieniądza).

Procedura

Przepis art. 83 ust 5 ustawy o PSP nie pozostawia wątpliwości, że sprawy związane z równoważnikami za remont albo za brak lokalu mieszkalnego rozstrzyga się w drodze decyzji administracyjnej. Jest to jednoznaczne odesłanie do trybu administracyjnego i w oczywisty sposób łą-

k za remont

czy się z pojęciem sprawy administracyjnej. Co ważne, użycie sformułowania „decyzja administracyjna” (jest przejawem zakończonego postępowania administracyjnego) stanowi dla organu PSP czytelną informację o tym, że dany rodzaj spraw podlega reżimowi prawnemu ustawy z 14 czerwca 1964 r. Kodeks postępowania administracyjnego (DzU z 2016 r. poz. 23, ze zm., dalej: kpa)

W pierwszej kolejności wypada więc opisać wzajemny stosunek odpowiednich przepisów ustawy o PSP do przepisów kpa. Przepisy ustawy o PSP są w tym wypadku tzw. prawem materialnym (ustanawiającym daną materię), natomiast przepisy kpa pełnią rolę przepisów o charakterze stricte proceduralnym, tzn. ustanawiających właściwe tryby i sposoby działania organu PSP procedującego w sprawie.

Warto w tym miejscu powiedzieć kilka słów na temat samego postępowania administracyjnego i decyzji administracyjnej. Całe zagadnienie w zasadzie sprowadza się do kwestii sprawy administracyjnej i kończącego ją aktu, tj. decyzji administracyjnej. Przytoczę w tym miejscu ciekawy fragment uzasadnienia wyroku NSA z 31 sierpnia 1984 r., zachowujący aktualność do dziś, a odnoszący się do sposobu, w jaki ustawodawca wprowadził do systemu prawnego instytucje omawianych równoważników. „Gdy uprawnienia strony nie powstają bezpośrednio z mocy prawa, lecz w wyniku konkretyzacji normy prawnej, organ administracji – jeśli nie jest przewidziana inna forma jego działania – obowiązany jest dokonać tej konkretyzacji w drodze decyzji administracyjnej” (wyrok NSA z 31 sierpnia 1984 r. SA/Wr 430/84 OSPiKA 1986/9-10, poz. 176).

Powyższe odnosi się do sytuacji, w której prawo nie gwarantuje uprawnień konkretnym osobom lub podmiotom, tylko ustanawia uprawnienie w sposób generalny (np. używając określeń „strażakowi przysługuje równoważnik, jeżeli”), a konkretyzację pozostawia właściwym organom, ustanawiając tryb postępowania, np. tryb administracyjny – na wniosek.

Sprawa administracyjna to sprawa konkretnej jednostki (indywidualna sprawa konkretnego strażaka), rozstrzygana przez organ administracji publicznej (organ PSP), należąca do właściwości tego organu. Każda sprawa ma swój podmiot, przedmiot i właściwą podstawę w postaci konkretnych przepisów, bo tylko na ich podstawie możliwe jest wydanie decyzji administracyjnej kończącej postępowanie w danej sprawie i rozstrzygającej ją co do istoty. Tym właśnie jest decyzja administracyjna – władczym przejawem działania organu administracji publicznej, mającym wpływ na sferę praw i obowiązków podmiotu, wobec którego decyzję wydano.

Już sama ustawa o PSP przewiduje szereg rozstrzygnięć (decyzji) w sprawach interesujących nas z punktu widzenia przyznawania równoważników. Z dyspozycji art. 83 ust. 5 ustawy o PSP wywnioskować możemy, że ustawodawca przewidział możliwość wydania decyzji w przedmiocie:

- 1) przyznania równoważnika za remont,
- 2) odmowy przyznania równoważnika,
- 3) zwrotu równoważnika za remont,
- 4) przyznania równoważnika za brak lokalu,
- 5) odmowy przyznania równoważnika za brak lokalu,
- 6) zwrotu równoważnika za brak lokalu.

Poza wyżej przedstawionymi istnieje jeszcze cała gama rozstrzygnięć (decyzji), których wydanie umożliwiają przepisy proceduralne zawarte w kpa, m.in.: decyzja w sprawie wygaśnięcia, uchylenia, zmiany tudzież stwierdzenia nieważności decyzji już wydanej w sprawie równoważnika za remont albo za brak lokalu.

Ciekawostką jest wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z 30 sierpnia 2001 r. (sygn. I SA 600/00), zgodnie z którym: „utrata (...) uprawnień przez strażaka do pobierania równoważnika pieniężnego za brak lokalu mieszkalnego nie powoduje automatycznie z mocy prawa wstrzymania tego świadczenia. Decyzja jest tym aktem, który stwierdza, że strażak utracił uprawnienia do dalszego pobierania równoważnika za brak lokalu mieszkalnego i nie może go otrzymywać. O ile więc organ orzekający w sprawie ustali w sposób niebudzący wątpliwości, że strażak utracił uprawnienia do dalszego pobierania równoważnika, to winien w rozstrzygnięciu decyzji dać temu wyraz i jednocześnie orzec o wstrzymaniu wypłaty równoważnika za brak lokalu mieszkalnego przyznanego

REKLAMA

Zakład Naprawy Wtryskiwaczy ul. Orla 56, 85-158 Bydgoszcz

świadczy usługi w zakresie regeneracji lub naprawy wtryskiwaczy do silników diesla, benzynowych i na gaz.

RABAT do 30%

dla pojazdów będących w wyposażeniu Państwowej Straży Pożarnej i należących do strażaków.

Kontakt:

tel. 52 345-96-22

kom. 508-088-713

www.wtryskiwacze.werner.pl

wcześniejszą decyzją (...).” Jest to specyficzny rodzaj rozstrzygnięć, zwany decyzjami o utracie uprawnienia. Można powiedzieć, że został wypracowany przez doktrynę i orzecznictwo.

Sytuacja rodzinna

Omawiane świadczenia są ściśle związane z sytuacją rodzinną strażaka. Po pierwsze, samo uprawnienie do równoważnika za brak lokalu związane jest z nieposiadaniem przez strażaka ani żadnego z członków jego rodziny tytułu prawnego do lokalu w miejscu pełnienia służby i w miejscowości pobliskiej. Wymiar równoważnika za remont lokalu ustalany jest natomiast z uwzględnieniem norm zaludnienia przysługujących strażakowi oraz członkom jego rodziny.

Według art. 75 ustawy o PSP członkami rodziny strażaka, których uwzględnia się przy przydziale lokalu mieszkalnego, są pozostający ze strażakiem we wspólnym gospodarstwie domowym: małżonek, dzieci (o których mowa w art. 67 ust. 2 ustawy o PSP), rodzice strażaka i jego małżonka będący na jego wyłącznym utrzymaniu lub jeżeli ze względu na wiek, inwalidztwo albo inne okoliczności są niezdolni do wykonywania zatrudnienia, przy czym za rodziców uważa się również ojczyma i macochę oraz osoby przysposabiające.

Powyższa systematyka (z powodu braku innych odniesień w ustawie o PSP) znajduje również zastosowanie w postępowaniach w sprawach równoważników za remont albo za brak lokalu, a przesłanki określone w art. 75 wykorzystywane są do oceny, czy w konkretnej (indywidualnej) sprawie dana osoba może zostać na potrzeby postępowania uznana za członka rodziny strażaka. Postępowanie takie ma donośne znaczenie, zwłaszcza że przepisy rozporządzenia ustalają zasady określania wysokości świadczeń w ten sposób, że w przypadku równoważnika za remont lokalu stawkę ustala się, mnożąc kwotę 99,51 zł przez liczbę norm zaludnienia przysługujących strażakowi. Liczbę przysługujących norm zaludnienia organ administracji ustala na podstawie oceny stanu faktycznego. Podobnie w sprawach, których przedmiotem jest ustalanie uprawnienia do równoważnika za brak lokalu – wysokość równoważnika uzależniona jest od tego, czy funkcjonariusz – wnioskodawca jest strażakiem samotnym, czy też ma rodzinę w rozumieniu ustawy o PSP. Dla strażaka samotnego stawka równoważnika wynosi 5,19 zł dziennie, a dla strażaka z rodziną 10,39 zł dziennie.

Wysokość stawek

Omawiane równoważniki są równoważnikami pieniężnymi (równoważą za pomocą środków pieniężnych). Sprawdźmy zatem, w jaki sposób prawodawca określił ich stawki, a więc jak w jego oczach wygląda to równoważenie.

Stawka równoważnika za remont lokalu wynosi 99,51 zł za każdą normę zaludnienia przysługującą strażakowi. Stawka równoważnika za brak lokalu wynosi 5,19 zł albo 10,39 zł dziennie. Wypłata równoważnika za remont lokalu odbywa się raz w roku, na mocy ostatecznych decyzji administracyjnych ustalających to uprawnienie. Wypłata równoważnika za brak lokalu następuje zaś cyklicznie, co miesiąc, lecz należy pamiętać, że u podstaw tej czynności leżą przepisy rozporządzenia oraz ostateczne decyzje w przedmiocie przyznania równoważników.

Widoczne są tu różnice w charakterze świadczeń. Równoważnik za remont lokalu kompensuje wydatki poniesione na remont lokalu jednorazo-

wo (raz do roku), a kwestia jego wysokości jest decyzją ustawodawcy, który zagwarantował tu pewien standard utrzymania równowagi. Świadczenie jest w pewnym sensie ekwiwalentem pieniężnym kosztów remontu lokalu. Odmienne wygląda to w przypadku równoważnika za brak lokalu. Równoważy on bowiem stan braku lokalu mieszkalnego w miejscu pełnienia służby lub w miejscowości pobliskiej. Prawo do równoważnika istnieje więc tak długo, jak długo trwa stan leżący u podstaw decyzji ustalającej uprawnienie do niego. Wypłata ustaje z chwilą uzyskania tytułu prawnego do lokalu, lecz sam równoważnik nie jest zamiennikiem lokalu, a jedynie równoważy jego brak. To bardzo ważny akcent, gdyż w założeniach ustawodawcy to instytucja pomocy finansowej, o której mowa w art. 80 ustawy o PSP stanowi ekwiwalent lokalu mieszkalnego.

Pamiętajmy, że zarówno w przypadku pomocy finansowej, jak i równoważnika za brak lokalu zasięg przestrzenny świadczeń obejmuje miejsce pełnienia służby i miejscowość pobliską. Zważywszy na okoliczność, że status miejscowości pobliskiej ustalany jest na podstawie czasu dojazdu z danej miejscowości do miejsca pełnienia służby, wielu strażaków traktuje go jako równoważnik za dojazdy, co nie jest zgodne z prawdą. Z drugiej jednak strony stanowi przykład tego, że odbiór charakteru świadczenia przez środowisko jest zbliżony do roli, jaką świadczeniu temu przypisał sam ustawodawca, tj. równoważeniu uciążliwości związanych z brakiem lokalu w miejscu pełnienia

służby lub w miejscowości pobliskiej. Za miejscowość pobliską uważa się miejscowość, do której czas dojazdu publicznymi środkami transportu przewidziany w rozkładzie jazdy, łącznie z przesiadkami, nie przekracza w obie strony dwóch godzin, licząc od stacji (przystanku) najbliższej miejsca pełnienia służby do stacji (przystanku) najbliższej miejsca zamieszkania. Do czasu tego nie wlicza się dojazdu do i od stacji (przystanku) w obrębie miejscowości, z której strażak dojeżdża oraz miejscowości, w której wykonuje obowiązki służbowe. Ta definicja sprawia, że mimo stricte technicznego charakteru przywołanego przepisu łatwo o skojarzenia z równoważeniem dojazdów.

Wysokość stawek jest odgórnie ustalona przepisami rozporządzenia i w obecnym stanie prawnym sztywna. Rozporządzenie nie przewiduje wzrostu stawki, tak jak to ma miejsce w przypadku analogicznych równoważników w Policji. Na marginesie warto odnotować, że regulacje poprzedzające obecnie obowiązujące rozporządzenie zakładały coroczny wzrost stawek równoważników.

Co ważne, równoważniki są ściśle związane z innymi świadczeniami z rozdziału 8 ustawy o PSP. Decyzja ustanawiająca uprawnienia do równoważnika za brak lokalu pozostaje w obiegu prawnym do momentu zyskania waloru ostateczności przez decyzję przyznającą pomoc finansową na zakup lokalu lub domu. Od tego momentu strażak, któremu przyznano pomoc finansową, uprawniony będzie do wystąpienia z wnioskiem o równoważnik za remont lokalu. Powyższe przywodzi na myśl system naczyń połączonych.

Tyle tytułem wprowadzenia do zagadnień równoważników za remont i za brak lokalu mieszkalnego. Zważywszy duże zainteresowanie tą problematyką, równoważniki te zostaną omówione szerzej w odrębnych opracowaniach.

st. sekc. Dominik Kabat pełni służbę w Biurze Logistyki w KG PSP

TOMASZ ZALAS

Umiejętność odpoczynania to w dzisiejszych czasach trudna sztuka, warta jednak opanowania. Reżimowi pracy powinien towarzyszyć reżim odpoczynku.



Sposoby na stres

Nigdy wcześniej nie medytowałem. Kiedy zjawiłem się w ośrodku zen, od razu posadzono mnie na matę. Robiłem to, co wszyscy – koncentrowałem się na oddechu. Siedzieliśmy nieruchomo przez 35 minut. Po kilku minutach zacząłem odczuwać dyskomfort w okolicy kolan, później ból. Wytrzymałem do przerwy, która trwała niestety tylko kilka minut. Rozpoczęliśmy drugą rundę siedzenia. Ból stawał się nie do wytrzymania. Osiągnąłem próg swoich możliwości – pomyślałem. Jakoś dotrwałem do przerwy, po której miała nastąpić ostatnia, trzecia runda nieruchomego siedzenia w niewygodnej pozycji. Myślałem o ucieczce, jednak powaga miejsca i wstyd powstrzymały mnie przed takim krokiem. Usiadłem. Już po kilku chwilach zacząłem odczuwać ekstremalny ból. Myślałem, że pękną mi kolana i plecy. Wydawało mi się, że zaraz wybuchnę płaczem. A za chwilę, że śmiechem. Teraz naprawdę dotknąłem granic moich możliwości. A przede mną jeszcze pół godziny takiego cierpienia. Jeśli istnieje piekło, tak musi wyglądać – pojawiło się w umyśle. Z bezradności skupiłem się całkowicie na oddechu. Wdech

i wydech. Wdech i wydech... Z każdym oddechem ból stawał się coraz silniejszy. Nic nie istniało, tylko wszechogarniający ból. Nagle stał się cud. W jednym momencie zostałem zalany błogością. Po bólu nie było śladu, ja rozplywałem się w ekstazie. Jakbym przekroczył jakiś magiczny próg. Choć praktykowałem później wiele lat, nigdy więcej czegoś takiego nie doświadczyłem.”

Czego uczy nas powyższa opowieść? Adept zen doświadczający ekstremalnego bólu nagle zaczął odczuwać błogość. Czy to możliwe? Jak wytłumaczyć to, co się wydarzyło w organizmie na poziomie fizjologicznym?

Czym są endorfiny?

W poprzednim artykule przyjrzelśmy się cudownej reakcji stresowej naszego organizmu. W odpowiedzi na zagrożenie w ciągu ułamka sekundy następuje cała kaskada zjawisk, które mają zwiększyć szansę na wyjście cało z zagrażającej sytuacji. Dzieje się to w dużej mierze dzięki aktywacji współczulnego układu nerwowego oraz wydzielania hormonu – adrenaliny.

Historia adepta zen opisuje inny rodzaj stresu – związany z doświadczeniem ekstremalnego bólu. Jakim cudem ból zmienił się w błogość?

Nasz organizm jest niezbadanym jeszcze do końca, cudownym wytworem natury. W toku ewolucji powstały liczne systemy pomagające nam odpowiedzieć na przeróżne wyzwania, przed jakimi stawia nas życie. Układ hormonalny jest jednym z najbardziej skomplikowanych systemów. Adrenalina daje nam dodatkową siłę i znieczula nasz układ nerwowy, jednak w sytuacjach ekstremalnego bólu mogłaby nie wystarczyć. Dlatego mamy jeszcze całą grupę hormonów, których zadaniem jest maskowanie bólu – to endorfiny. Wydzielają się nawet przy umiarkowanym wysiłku fizycznym, ale w sytuacjach ekstremalnych jesteśmy nimi po prostu zalewani.

Oprócz tego, że znieczulają nas na ból i poprawiają nastrój, zwiększają wytrzymałość organizmu, abyśmy mogli kontynuować nasze zadanie. Budową chemiczną przypominają morfinę, są wytwarzane w ośrodkowym układzie nerwowym. Potocznie zwane są hormonami

szczęścia. Wspomagają ponadto działanie innych hormonów uaktywnianych w stanach krytycznych.

W dzisiejszym życiu doświadczenie stresu częściej dotyczy naszej psychiki niż ciała. Częściej mamy do czynienia z bólem emocjonalnym niż bólem fizycznym. Czy w przypadku tego pierwszego też wydzielają się endorfiny?

W kultowym filmie „Grek Zorba” główny bohater, żyjący pełnią życia, w pewnym momencie zwierza się swojemu nowo poznanemu przyjacielowi: „Mieszka we mnie diabeł, który mi rozkazuje, a ja robię to, co mi każe. Ilekroć przytłoczy mnie jakieś uczucie, jakby mnie chciało udusić, woła: Zatańcz!, a ja tańczę i to przynosi mi ulgę. Kiedy mój synek Dimitrakis zmarł w Chalkidike, też poderwałem się i zacząłem tańczyć. Krewni i przyjaciele, widząc mnie tańczącego nad ciałem, rzucili się, aby mnie powstrzymać. Zorba oszalał! – krzykali. – Zorba oszalał! Ale gdybym w tamtej chwili nie zaczął tańczyć, naprawdę oszalałbym z bólu. Był to mój pierwotny, miał trzy latka, nie mogłem znieść jego straty”.

Nasze reakcje na stres mogą być bardzo różne. Kultura cenzuruje pewne zachowania. A jednak ci, którzy żyją blisko natury, potrafią poddać się leczącej sile naszych naturalnych reakcji. Organizm sam wie, co jest dla niego najlepsze. Taniec to jedna z czynności produkujących endorfiny.

Co jeszcze wytwarza endorfiny?

Oprócz krańcowego bólu i tańca endorfiny w dużych ilościach wytwarzane są także podczas długiego, wyczerpującego biegu. Kiedy przekraczamy swoje granice, organizm odczytuje sygnał, zagrożenie ponad miarę i zaczyna je wytwarzać. Towarzyszą temu podwyższony nastrój i energia. Dlatego tak wiele osób może uzależnić się od biegania. Wielu sportowcom znane jest zjawisko euforii biegacza – niedotleniony, wyczerpany organizm włącza tryb awaryjny i zaczyna wytwarzać ogromne ilości hormonów. Badania pokazują, że poziom endorfin znacząco zwiększa się, gdy przez co najmniej pół godziny utrzymujemy nasze tętno na poziomie 70% – 80% wartości tętna maksymalnego. A jeżeli przedłużymy trening do pełnej godziny, organizm wyprodukuje pięć do siedmiu razy więcej tego hormonu szczęścia. Jest on antydotum na stres. Niekoniecznie potrzebujemy ekstremalnych przeżyć, aby endorfiny zaczęły się wytwarzać. Tak naprawdę każdy ruch, wysiłek fizyczny stymuluje ich produkcję. Także uprawianie seksu, ostre przyprawy (np. pieprz cayenne) oraz śmiech, laskotki stymulują mózg do wytwarzania endorfin.

Musimy jednak pamiętać o zasadzie „Optimum to nie maksimum”. Funkcją endorfin jest umożliwienie nam przeżycia i sprawnego działania w ekstremalnych, zagrażających warunkach. Dzięki nim możemy działać dłużej, przyjemniej, bez bólu. W dłuższej perspektywie może się to jednak na nas zemścić. Maksymalne obciążenie organizmu, wysiłek fizyczny ponad siły może prowadzić do kontuzji i wyniszczenia organizmu. Ponadto endorfiny mogą przyczynić się do powstania uzależnienia. Doświadczając ich cudownego działania, możemy zacząć organizować swoje życie w ten sposób, że staną się one środkiem i jednocześnie celem samym w sobie. A każde uzależnienie ma swoje koszty. Inne, ważne obszary naszego życia mogą zostać zaniedbane. Znany terapeuta uzależnień Gabor Mate powiedział: „Każde uzależnienie zaczyna się od cierpienia i kończy cierpieniem”. Poza tym będąc pod wpływem takich hormonów, możemy podejmować nieracjonalne decyzje. Wielu himalaistów czy alpinistów wysoko w górach doświadczyło efektu euforii wysokościowej, związanej z działaniem endorfin na skutek niedotlenienia mózgu. W takich sytuacjach wykazywali oni dziwne zachowania, np. porzucali sprzęt, zostawiali ubiór, doświadczali halucynacji. Nietrudno zauważyć, że może to mieć tragiczne konsekwencje, włącznie z utratą życia.

Aby uniknąć uzależnienia od adrenaliny i endorfin, potrzebujemy mądrze zarządzać gospodarką hormonalną.

Adrenalina (opisana w poprzednim artykule) daje nam „nadprzyrodzoną” siłę w momentach zagrożenia. Wydziela się po to, abyśmy mogli wykonać określone zadanie, zatem poprzez pracę powinniśmy spalić nagromadzoną adrenalinę – w myśl zasady „Odreaguj, zanim odpoczniesz”. Wystarczy do tego 20 minut biegu z tętnem dwa razy wyższym niż nasze spoczynkowe. Endorfiny mogą ułatwić nasze życie, jeśli produkujemy je z umiarem. Taniec, śmiech, wysiłek nieprzekraczający naszych możliwości, umiarkowane ilości ostrych przypraw i gorzkiej czekolady powinny wystarczyć dla zachowania dobrostanu.

System hormonalny – tak jak każdy inny – nie lubi być nadużywany. Aby w dłuższej perspektywie zachować zdrowie, potrzebujemy po odreagowaniu nauczyć się efektywnie odpoczywać. Wypracowanie zdrowych nawyków może pomóc zbudować stabilną równowagę i szczęście krok po kroku.

Jak efektywnie odpoczywać?

Robert Korzeniowski, czterokrotny mistrz olimpijski, pytany o to, w jaki sposób był w sta-

nie tak długo odnosić sukcesy odpowiedział: „Miałem bardzo mądrych sponsorów. Wykładali pieniądze – oczekiwali efektów w długim okresie. Wraz z trenerami opracowali dla mnie, co oczywiste – reżim treningów oraz – co mniej oczywiste – reżim odpoczynku. To pozwoliło mi wielokrotnie stanąć na podium, ale także po zakończeniu kariery przetrwać wyczerpującą pracę w korporacji”.

Odpoczywanie jest jedną z kompetencji radzenia sobie ze stresem w programie 8xO Wojciecha Eichelbergera. Wiele osób uważa, że najtrudniejszą dla większości ludzi. Nie potrafimy odpoczywać. Nie pomaga nasz umysł, który ma swoje cele, chce coś osiągać, być najlepszy, dać radę, sprawdzić się, zapewnić nam bezpieczną, godziwą przyszłość. Nie ułatwia sprawy nasza fizjologia – kiedy adrenalina i endorfiny przestają znieczulać, rozpoczynają się procesy naprawcze w organizmie, co może być bolesne.

Aby nauczyć się efektywnie odpoczywać, potrzebujemy trzech rzeczy:

- po pierwsze stać się świadomym sygnałów swojego organizmu,
- po drugie nauczyć się przechodzić z trybu działania do trybu bycia,
- po trzecie wdrożyć reżim odpoczynku w cyklu rocznym, tygodniowym, dobowym oraz stosować mikroprzerwy.

W poprzednim artykule poznaliśmy ostrzeżenia i wyłączenia naszego organizmu – momenty, w których system domaga się resetu. Pojawiające się bóle mięśni i stawów, problemy ze snem, wybudzanie się w nocy, nieplanowane pobudki z poczuciem lęku pomiędzy 3.00 a 5.00 rano, weekendowy niepokój, drażliwość – to ostrzeżenia, że przekraczamy próg harmonijnego działania. Jeżeli nie zareagujemy na ostrzeżenia, organizm zacznie wyłączać pewne funkcje – pojawią się problemy z pamięcią, osłabienie skóry, włosów i paznokci, matowe oczy, brak chęci na seks, wycofanie z kontaktów społecznych. Powinniśmy nauczyć się dostrzegać te sygnały i odpowiednio na nie reagować. Generalnie wszystkie one mówią do nas: „Czas na odpoczynek”. Organizm sam się zregeneruje, sam odpocznie. Podobnie psychika. Nasze zadanie polega na zapewnieniu odpowiednich warunków, aby te procesy mogły się zrealizować. Przerwa oznacza przełączenie się z trybu działania na tryb bycia (albo przynajmniej drastyczne zwolnienie tempa działania).

Co to znaczy „być”?

Być oznacza przyjmować rzeczywistość taką, jaka jest, bez intencji zmieniania czegoś kolwiek. Być oznacza zatrzymać się.

Nasz umysł w trybie działania był bardzo sprawny. W odpowiedzi na codzienne wyzwania wyselekcjonował to, co najważniejsze, zamroził niepotrzebne reakcje, aby osiągnąć zamierzone cele. Taki tryb jest niezbędny w większości zawodów. Na niewiele zdziałałyby pomoc strażaka przy ratowaniu życia innych, kiedy w środku akcji zacząłby płakać albo wycofałby się, sparaliżowany lękiem. Jednak po akcji wszystkie nasze przeżycia muszą zostać zintegrowane. Aby mogło to się wydarzyć, umysł potrzebuje zwolnić. Im dłużej działaliśmy, tym szybciej pracował – niczym sportowy samochód pędzący na szóstym biegu z prędkością 180 km/h po autostradzie. Nic dziwnego, że nie potrafił się zatrzymać od razu. Wrzucenie na luz nie oznacza nagłego spokoju. To raczej pozwolenie na to, aby umysł zaczął powoli zwalniać.

Żona policjanta z wydziału kryminalnego opowiadała kiedyś o nawyku swojego męża – każdego dnia po przyjściu z pracy siadał przed wielkim akwariem z rybkami i wpatrywał się w nie przynajmniej przez godzinę. Nie myślał, lecz pozwalał myślom płynąć. To pomagało mu zintegrować doświadczenia z całego dnia. Dokona to się szybciej, jeżeli wcześniej odreagowaliśmy stres ruchem, czyli spaliliśmy hormony.

Przejście do trybu bycia nie oznacza nieobecności myśli. Będą się one pojawiały. Wszystkie niedomknięte sprawy będą powracały – taka jest natura umysłu. Klótnia z szefem czy kolegą, traumatyczne doświadczenie podczas akcji ratowniczej, niezasłużona (lub zasłużona) krytyka – to kilka przykładów. Nie chodzi o to, by się od tego odciąć, lecz aby wygospodarować przestrzeń, w której przeżyjemy w pełni emocje, na które nie było czasu i przestrzeni, kiedy potrzebowaliśmy działać. Pomóc w tym może zmiana otoczenia lub robienie tego, czego nie robimy w pracy. Wędkowanie, jazda na rowerze, urlop nad morzem albo w górach oraz tysiąc innych rzeczy, które są dla nas przyjemne.

Reżim odpoczynku

Często mamy problemy z odpoczywaniem. Nie przykładamy do tego należytej wagi albo mamy przekonania, które nie pozwalają nam odpoczywać. Pomóc może wprowadzenie reżimu odpoczynku, wspomnianego przez mistrza Korzeniowskiego, w różnych czasowych perspektywach.

W cyklu rocznym idealnym rozwiązaniem jest urlop letni i zimowy. Od charakteru pracy zależy, jak długo potrzebujemy się regenerować. W większości przypadków sprawdza się zasada, że aby porządnie naładować baterie, potrzebujemy trzytygodniowego urlopu. Pierwszy ty-

dzień pozwoli zwolnić tempo i zyskać dystans do pracy, w drugim realnie wypoczniemy, w trzecim przygotowujemy się psychicznie do powrotu do pracy. W trakcie urlopu warto poświęcić trochę czasu na wypracowanie pozytywnych nawyków sprzyjających regeneracji organizmu (np. oddech przeponowy, picie wody z cytryną na czczo, ćwiczenia fizyczne, rozciąganie ciała, robienie czegoś, co sprawia nam przyjemność).

W perspektywie tygodniowej pamiętajmy, aby przed weekendem pozamykać w pracy te sprawy, które można, a później jasno określić czas, w którym będziemy odpoczywali. Zróbmy w weekend coś, co sprawia nam przyjemność – sport, wędkarstwo, czytanie, praca w ogródku. W niedzielę wieczorem warto zaplanować kolejny tydzień. Jeżeli pracujemy w trybie zmianowym, planowanie odpoczynku może być większym wyzwaniem. Warto jednak przemyśleć nasz grafik, skrupulatnie planując czas na odpoczynek. Dobrze przewidzieć przynajmniej jeden dzień w tygodniu, w którym damy sobie trochę przyjemności. Może to być np. leniuchowanie na kanapie, wyjście do kina lub głęboka relaksacja. Bazuje ona na założeniu, że odprężenie psychiczne powinno naturalnie wynikać z odprężenia fizycznego. W Internecie można znaleźć nagrania relaksacji Jacobsona – słynnego psychiatry, który znalazł sposób na to, by nauczyć relaksować się nawet bardzo spiętych pacjentów. Polega on na maksymalnym napinaniu poszczególnych mięśni ciała na kilka sekund, a następnie rozluźnianiu ich. Często nie jesteśmy w stanie zrelaksować się na żądanie. Silne napięcie i zmęczenie mięśni ułatwia to zadanie. W cyklu dobowym ważne jest, by stosować krótkie przerwy w pracy co 1,5 godz. W latach 60. prof. Kleitman odkrył, że zarówno sen, jak i czuwanie składają się z cykli trwających od 90 do 120 min. Pierwsza połowa cyklu czuwania to okres wysokiego skupienia i energii, po czym następuje ich stopniowy spadek, a w ostatnich 20 min cyklu czujemy się senni i nieco zmęczeni. Tę ostatnią fazę warto przeznaczyć na odpoczynek i regenerację. W miarę możliwości pracujmy więc w cyklach: 90 minut pracy, 10 minut odpoczynku. Aby zregenerować się skutecznie po wyjściu z pracy, dobrze jest zastosować tzw. zasadę słuzy. Basen, 20 minut joggingu albo choćby rytualny prysznic po powrocie do domu pomagają przejść w tryb regeneracji. Wysilek fizyczny umożliwia pozbycie się hormonów stresu, które nie zostały usunięte. Ważne jest także, aby położyć się spać przed północą i zapewnić sobie 7-8 godzin nieprzerwanego snu. Pamiętajmy też o zaciemnieniu pomieszczenia – tylko wtedy nasz organizm będzie efektywnie wydzieliał melatoninę, czyli

hormon snu, który sprawia, że sen jest głęboki i regenerujący dla organizmu. Jeżeli jest to niemożliwe, bądź też po spędzeniu nocy w pracy śpijmy w dzień – zaopatrmy się w opaskę na oczy. Umożliwi to maksymalną produkcję melatoniny, co bezpośrednio przełoży się na jakość naszego snu.

Mikroprzerwy dotyczą nawyków mierzonych w sekundach, które mają zbawienny wpływ na nasze zdrowie i poziom energii. Przykładem mistrzowskiego wykorzystania takiej mikroprzerwy jest Bruce Lee w filmie „Wejście smoka”. Złapany w pułapkę podczas walki, natychmiast siada ze skrzyżowanymi nogami, zakłada nunczaku na szyję i przechodzi w tryb regeneracji. Jedną z naturalnych mikroprzerw jest ziewanie. To głęboko resetujący odruch organizmu, który pozwala mu wejść w tryb regeneracji. Jeżeli możemy – ziewajmy, zarażajmy się tym odruchem od innych, zarażajmy innych. To jeden z najwartościowszych odruchów, w które wyposażała nas natura. Ziewanie trwa kilka sekund – ta mikroprzerwa nie ma konkurencji, jeśli chodzi o najbardziej relaksujące techniki. Jest odwrotnością reakcji stresowej. Ziewania można się nauczyć – i zacząć ziewać na żądanie. Innym rodzajem mikroprzerwy jest zatrzymanie się na minutę i obserwacja tego, co się dzieje wokół nas. Możemy swoją uwagę skierować na zewnątrz (co widzisz, co słyszysz, co czujesz?), obserwując bez oceniania to, co się dzieje, lub do wewnątrz (obserwować swoje myśli, uczucia, odczucia). Wbrew pozorom nie jest to nawyk łatwy do wypracowania, szczególnie jeśli dzień wypełnia nam tysiąc spraw, które dzieją się równolegle i stale wymagają uwagi. Jednak praktykowany codziennie sprawia, że zyskujemy dystans do rzeczywistości.

Nasz cudowny organizm w ekstremalnych warunkach dzięki hormonom potrafi przejść na zupełnie inny, magiczny tryb działania. Potrafimy być silni ponad miarę, nie czuć bólu, doznawać euforii. Pamiętajmy jednak, że nie powinniśmy ich nadużywać – bo mogą prowadzić one do wyczerpania organizmu i załamania systemu. Poza tym trzeba uważać na ryzyko uzależnienia. Nic nie zastąpi zdrowego stylu życia. W kolejnych artykułach poznamy hormony, które mają jeszcze bardziej niezwykle działanie i nie uzależniają. Przyjrzymy się także sposobom ich aktywacji, w tym praktyce mindfulness i compassion.

Tomasz Zalas jest trenerem Mindfulness MBLC, psychologiem, doradcą szkoleniowym

DANUTA JANAKIEWICZ

Lwowska Stacja Ogniowa

Lwów na przełomie XIX i XX w. był wielokulturowym miastem, aspirującym do stania się nowoczesną aglomeracją. Właśnie wówczas powstała okazała siedziba miejskiej straży pożarnej.

Wzrost liczby mieszkańców miasta, a także trwająca rewolucja społeczna i przemysłowo-techniczna sprawiły, że miasto rozwijało się w bardzo szybkim tempie. W okresie tzw. lwowskiego boomu budowlanego wybudowano wiele domów mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej. W urbanistycznym rozplanowaniu i zabudowie końca XIX w. szczególną uwagę poświęcono śródmieściu, stanowiącemu rdzeń dawnego Lwowa. W latach 1900-1910 zabudowa w mieście była zwarta, zagęszczona i w topografii przybierała kształt wydłużonych ramion gwiazdy. Niezagospodarowane przestrzenie, takie jak pola, aleje czy folwarczne dojazdy, szybko przeobraziły się w obszerne ulice, zabudowane po bokach wysokimi kamienicami.

Budynek wielofunkcyjny

W latach 90. XIX w., zgodnie ze swoimi założeniami planistyczno-urbanistycznymi, magistrat miasta Lwowa zaplanował wzniesienie budynku dla miejskiej straży pożarnej. Teren pod przyszłą budowę był wyjątkowy. To czworokątny dawny plac Strzelecki w tzw. V dzielnicy, Śródmieściu (obecnie plac Daniela Halickiego), powstały na terenie nieistniejącego już wówczas Zamku Niskiego. W pierwszej połowie XX w.

plac wychodził m.in. pomiędzy ulic: Podwale, Grodzieckich, Strzeleckiej, Kościelnej, Wałów Gubernatorskich oraz Benedyktyńskiej.

Nowa Centralna Stacja Straży Ogniowej – jak ją wówczas określono – miała być reprezentacyjnym, dwupiętrowym budynkiem, o powierzchni 1230 m², z garażami, pomieszczeniami gospodarczymi, mieszkaniami służbowymi, punktem ratunkowo-medycznym, centralą telefoniczną, biurami wodociągów miejskich, a także pomieszczeniami, które miały zostać zaadaptowane przez miejskie laboratorium chemiczne, kierowane przez chemika dr. Mieczysława Dunin-Wąsowicza.

9 lutego 1899 r. na posiedzeniu Rady Miasta Lwowa podjęto ostateczną decyzję o budowie nowego gmachu dla miejskiej straży pożarnej. Na ten cel przeznaczono budżet w wysokości około 75 tys. zł. Odpowiedzialnym za prace budowlane został Departament III ds. Budownictwa Magistratu Miasta Lwowa, kierowany przez naczelnika budowlanego architekta Juliusza Karola Hochbergera (głównego projektanta obiektu) oraz radcę Bolesława Ostrowskiego. W późniejszym czasie prace nadzorował arch. inż. Ignacy Brunek. Wyjeżdżał on w tamtym okresie do Hamburga, Bremy i Berlina w poszukiwaniu nowych rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych. To m.in. naczelnik Miejskiej Straży Ogniowej Paweł Praun

został zobowiązany przez magistrat do służenia budowniczym i projektantom fachową pomocą, gdyby takowa potrzeba zaistniała, chociażby w kwestiach usytuowania i zinventorywania taboru strażackiego.

Nowoczesność z tradycją

Przy budowie gmachu Stacji pracowało wielu ludzi. Robotami murarskimi kierował Włodzimierz Podhorodecki, roboty ciesielskie wykonywał Zygmunt Krykiewicz, roboty stolarskie zlecono fabryce braci Wczelaków, roboty ślusarskie prowadzili panowie: Jan Stankiewicz i Stanisław Kono-packi. Budowa całego obiektu była zasługą wielu rzemieślników, którzy działali na terenie Lwowa.

Budynek oddano do użytku w czerwcu 1901 r. Narożna neogotycka budowla z wysokim dachem pokrytym czerwoną da-



Pocztówka przedstawiająca siedzibę lwowskiej straży (reprodukcja); źródło: Federacja Bibliotek Cyfrowych/Biblioteka Polona

chówką prezentowała się naprawdę okazale. W części parterowej od frontu placu Strzeleckiego aż po Wały Gubernatorskie znajdowały się stajnie, garaże, toalety oraz pomieszczenia gospodarczo-techniczne dla całego taboru strażackiego i pogotowia ratunkowego. Szerokie bramy wyjazdowe połączone ze stajniami miały ciekawą konstrukcję techniczną, która stosowana była m.in. w budynkach niemieckich straży pożarnych, np. w Hamburgu. Wszystkie dwuskrzydłowe bramy można było otworzyć jednocześnie za pociągnięciem znajdującej się w dyżurce rączki dźwigniowej.

Najbardziej eleganckim i reprezentacyjnym fragmentem budynku jest także i dziś jego elewacja frontowa, z geometrycznymi ornamentami i trójarkadowymi podcieniami, w której kiedyś znajdowała się otwarta i przestronna hala przeznaczona do pełnienia dyżurów przez straż pożarną. Obecnie jest to główne wejście ukraińskiej miejskiej straży pożarnej, wsparte o neogotyckie kolumny zwieńczone kapitelami. Fasada budynku zbudowana została z dwukolorowej cegły z charakterystycznym fryzem arkadkowym. Na samym jej szczycie, w schodkowym frontonie, umieszczono kamienną figurę św. Floriana autorstwa rzeźbiarza Piotra Wójtowicza.



Ulica Podwalna, Lwów 1976 r., w głębi budynek straży pożarnej; źródło: Association Bibliothèque Polonaise de Paris (domena publiczna)

Na pierwszym piętrze budynku znajdowały się kiedyś pomieszczenia przeznaczone głównie dla strażaków i pogotowia. Były to m.in. sypialnie z łazienkami i toaletami, kuchnia, jadalnia, sala medyczna dla lekko chorych, biuro naczelnika straży ogniowej oraz biuro i laboratorium miejskiego chemika. Drugie piętro zaadaptowano na mieszkania służbowe dla strażaków oraz na biura wodociągów miejskich. Od 1901 r. Miejska Straż Pożarna Miasta Lwowa funkcjonowała pod adresem plac Strzelecki 5A (dziś do planu przylega front i lewa linia zabudowy, natomiast jedna z pierzei stanowi przedłużenie ul. Podwalnej – ukr. Podwilna).

Danuta Janakiewicz
pracuje w Wydziale Dokumentacji Zbiorów CMP w Mysłowicach

Literatura

- [1] I. Drexler, *Wielki Lwów*, wyd. nakładem gminy miasta Lwowa, Lwów, 1920, s. 10, 66.
- [2] R. Rąkowski, *Przewodnik po Ukrainie Zachodniej*, cz. IV – Lwów, wyd. Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Pruszków 2008, s. 81, 168.
- [3] P. Włodek, A. Kulewski, *Lwów – przewodnik*, wyd. „Rewasz”, Pruszków 2006, s. 127.
- [4] „Przewodnik Pożarniczy” 1898, nr 5, s. 47.
- [5] „Przewodnik Pożarniczy” 1899, nr 3, s. 36.
- [6] „Przewodnik Pożarniczy” 1901, nr 7, s. 62-63.
- [7] „Gazeta Lwowska” 190, nr 142, s. 4.
- [8] *Księga adresowa Lwowa 1900 r.*, s. 189, 245, 278.
- [9] *Skorowidz adresowy (...) miasta Lwowa*, rocznik II z 1910 r., s. 41, 80.



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

Serce Jezusa

Radosne majowe refleksje nad matczyną opieką Maryi przenoszą nas łagodnie do czerwcowej zadumy nad tajemnicą miłości Boga do człowieka, wyrażaną w poruszającej symbolice Jezusowego Serca.

Serce to przedstawiane jest często z wydobytymi się z niego płomieniami albo otoczone płomieniami, w których zanurzeni są grzesznicy błagający o wybawienie. Nabożeństwo do Najświętszego Serca Jezusa zachęca przede wszystkim do tego, abyśmy troski naszych ludzkich serc złożyli w Jego sercu. Jezus każdego z nas chce wziąć na ręce i przytulić, pokazując, jak bardzo Mu na nas zależy. W tej trosce zawiera i wyraża On całą swoją miłość do człowieka – miłość, której nie może nam dać świat.

Nie da się żyć bez serca i niepodobna prawdziwie żyć po ludzku bez miłości. Miłość to największe słowo, jakie nasze usta mogą wypowiedzieć. Jest jednak także słowem najczęściej profanowanym i nadużywanym. Przy Bożym Sercu uczymy się prawdziwej miłości, co pomaga korygować własne pojęcie tej największej dla ludzi sprawy. Miłość to przecież kluczowe słowo dla wyrażenia znaczenia radosnego święta Najświętszego Serca. Jezus Chrystus jest przede wszystkim miłością Boga do nas i miłością Boga w nas. Miłością, której istotą jest dawanie, a nie przyjmowanie, sytuującą się zdecydowanie bardziej w uczynkach niż w słowach. W Jego sercu znajdujemy odpowiedź na nasze słabości, wynikające przede wszystkim z tego, że nie żyjemy życiem wewnętrznym. Jakże często próbujemy – także pełniąc swoją służbę – żyć tylko zewnętrznym, zmysłami czy instynktami, nie kierując się sercem.

Jezu cichy i pokornego serca, uczyni serce moje według serca Twego. Wymawiając te proste słowa, nie możemy zapominać, że streszczają one samą istotę chrześcijaństwa i samą istotę służby rycerzy św. Floriana. Nie byłoby przecież sensu mówić o naszej relacji z Bogiem, jeśli nie chcielibyśmy się do Niego upodobnić, jeśli nie wierzylibyśmy, że jest to możliwe, choć nie dzięki naszym staraniom, ale mocą Jego łaski. Jezus w swoim sercu zostawił nam wyzwanie i moc. Jego serce, na końcu przebite włócznią, nosi w sobie całą tajemnicę wartości, jaką ma każdy człowiek, całą tajemnicę naszego odkupienia. Miłostkierne serca Jezusa stanowi w istocie prawdziwą bramę prowadzącą do zbawienia i przywracającą nas do nowego życia. Nie wolno jednak zapominać o tym, że miłosierdzie wychodzi z serca, a następnie winno prowadzić do czynów. Przepiętne miłością serce strażaka przekłada się więc na jego działania, które weryfikują jego stosunek do Boga i ludzi.

Nawet jeśli trudno nam w pełni pojąć miłość Boga do człowieka, która skończyła się cierpieniem i śmiercią Jezusa, możemy mieć pewność, że tylko ta droga prowadzi do zbawienia. Dlatego wciąż zasmuceni swym grzechem, rozdarci w swych słabych sercach i sumieniach między dobrem i złem, błagamy: Panie, stwórz we mnie serce kochające. Naucz nasze serca miłości, przepiętnij nią nasze życie osobiste, ale i pełnią służbę.

*Wam kapelan
K. Jan Krynicki*

▣ **Adaptacja środków prewencji pożarowej – wykorzystanie wskaźników na przykładzie Niemiec (*Adoption of fire prevention measures – predictors in a representative German sample*), K. Stumpf, D. Knuth, D. Kietzmann, S. Schmidt, „Safety Science” 94 (2017), s. 94-102.**

W obliczu zagrożenia, np. pożarowego, miarą poziomu bezpieczeństwa (np. lokalnej społeczności) jest spotykane często w literaturze określenie gotowości (ang. *preparedness*). Składa się na nie doświadczenie z wcześniejszych zdarzeń, poziom przygotowania służb reagujących w sytuacji zagrożenia, zdolność do odtworzenia stanu pierwotnego przez lokalną społeczność itd.

O ile jednak literatura szeroko opisuje zagadnienie gotowości na powstanie zdarzenia naturalnego, o tyle nieco zaniedbany jest kontekst gotowości na powstanie pożaru w prywatnym obiekcie. A przecież pożary wewnętrzne występują znacznie częściej niż katastrofy naturalne, choć oczywiście mają znacznie mniejsze skutki. Autorzy artykułu przeprowadzili telefoniczną ankietę wśród 2175 osób różnej płci i w różnym wieku (wartość średnia rozkładu: 49,8 lat, odchylenie standardowe: 16,5 roku). Przyjęto, że gotowość można scharakteryzować jako osobistą (i zrealizowaną) intencję posiadania urządzenia typu detektor dymu. W ankiecie pytano także o wcześniejszą styczność z pożarem: osobistą lub choćby kogoś z najbliższego otoczenia, wiedzę na temat właściwego zachowania w razie pożaru, arbitralne oszacowanie własnego narażenia na pożar w przyszłości itp.

Analiza statystyczna wyników miała pokazać zależności między poszczególnymi odpowiedziami. Co ciekawe, autorzy zaproponowali także wskaźniki, które mogłyby być przydatne w podobnych pracach badawczych. Ta prezentowana w opisywanym artykule miała zbadać gotowość niemieckiego społeczeństwa na ryzyko powstania pożaru. Metoda badawcza może być bez większych przeszkód wdrożona w innych krajach.

▣ **Implementacja najlepszych praktyk w zakresie reagowania na zagrożenia i odbudowy w dużym szpitalu: Studium przypadku pożaru (*Implementation of best practices for emergency response and recovery at a large hospital: A fire emergency case study*), I. Bongiovanni, E. Leo, M. Ritrovato, A. Santoro, P. Derrico, „Safety Science” 96 (2017), s. 121-131.**

W artykule przedstawiono problematykę zarządzania ukierunkowanego na ograniczanie skutków wystąpienia zagrożenia pożarowego na terenie dużego szpitala pediatricznego. Coraz częściej można spotkać publikacje naukowe o zarządzaniu bezpieczeństwem w obiektach budowlanych na wzór zarządzania kryzysowego. Opisane w nich rozwiązania zarządcze (tzw. dobre praktyki lub najlepsze praktyki) odnoszą się przeważnie do infrastruktury krytycznej. Zdają się jednak na tyle uniwersalne, że znajdują coraz szersze zastosowanie praktyczne. W omawianym przypadku wykorzystano je w retrospektywnym studium przypadku włoskiego szpitala pediatricznego Babino Gesu, pełniącego równocześnie funkcje naukowo-badawcze. Pracuje w nim 2600 osób personelu medycznego, który świadczy rocznie około miliona usług medycznych (średnie obłożenie łóżek szpitalnych wynosi 600). 5 listopada 2010 r. wybuchł tu pożar. Na szczęście nie było ofiar śmiertelnych, jednak jego skutki i konsekwencje działań ratowniczo-gaśniczych przełożyły się na znaczne ograniczenie potencjału świadczenia usług medycznych.

Za źródła dobrych praktyk zarządczych przyjęto poprzednie analizy omawianego studium przypadku, plan reagowania i ewakuacji, plan oceny i zarządzania ryzykiem, plan ulepszeń zbiorowych, wyniki dochodzeń popożarowych prowadzonych przez strażę pożarną Włoch i Watykanu, a także procedury operacyjne. Informacje te uzupełniono o 18 nieformalnych wywiadów ze specjalistami.

Wyniki wprowadzenia dobrych praktyk przypisano następnie do konkretnych faz zarządzania: 1. Ewakuacji pacjentów, 2. Zarządzania pomieszczeniami narażonymi na oddziaływanie pożaru, 3. Wsparcia pacjentów i rodzin, 4. Monitoringu pracowników narażonych na oddziaływanie pożaru, 5. Testów zanieczyszczeń, 6. Inspekcji ubezpieczeniowych.

W artykule można znaleźć szczegółowe opisy rozwiązań zarządczych, których celem jest jak najszybsze przywrócenie standardowych procesów biznesowych (organizacyjnych), chociażby do najniższego akceptowalnego poziomu. Materiał wzbogacono o zdjęcia uzyskane na etapie dochodzenia popożarowego. Zestawienia tabelaryczne ukazują wyniki testów oraz uszkodzenia powstałe wskutek pożaru.

▣ **Analiza ryzyka czynności utrzymaniowych w łańcuchu dostaw LPG z wykorzystaniem podejścia wieloczynnikowego (*Risk analysis of maintenance activities in a LPG supply chain with a Multi-Agent approach*), M. Gallab, H. Bouloiz, E. Garbolino, M. Tkiouat, M. A. ElKilani, N. Bureau, „Journal of Loss Prevention in the Process Industries” 47 (2017), s. 41-56.**

Autorzy zaprezentowali nowe podejście do systemowego modelowania złożoności oraz analizy ryzyka czynności utrzymaniowych w łańcuchu dostaw gazu płynnego (LPG). Połączyli zunifikowany język modelowania (UML) i systemy wieloczynnikowe (ang. Multi-Agents Systems). Uzyskali w ten sposób dwuetapową metodę badawczą, na którą na najwyższym poziomie ogólności składają się: 1) modelowanie i symulacje, 2) analiza ryzyka. Wykorzystanie rozwiązań modelujących i symulacyjnych pozwoliło na lepsze zrozumienie mechanizmów działania czynności utrzymaniowych w łańcuchu dostaw LPG, a tym samym bardziej rzetelną identyfikację nietypowych sytuacji mogących prowadzić do zagrożenia.

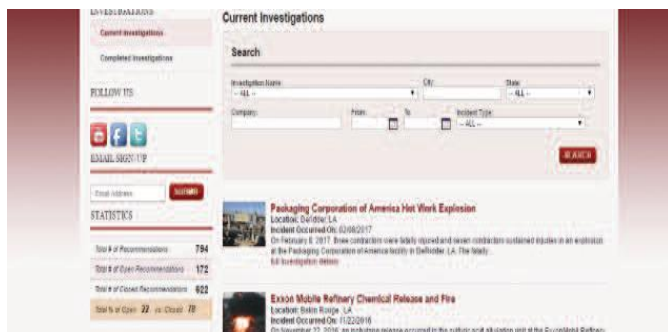
Na etap modelowania i symulacji złożyły się następujące kroki: 1) identyfikacja systemów i modelowanie, 2) symulacja systemu w stanie normalnym, 4) modelowanie scenariuszy awarii utrzymaniowych, 5) symulacja systemu w obliczu scenariuszy awarii utrzymaniowych, 9) modelowanie barier bezpieczeństwa, 10) symulowanie barier bezpieczeństwa. Z kolei etap analizy ryzyka stanowiły: 3) identyfikacja scenariuszy awarii utrzymaniowych, 6) identyfikacja zagrożeń dotyczących scenariuszy awarii utrzymaniowych, 7) kwantyfikacja ryzyka, 8) identyfikacja barier bezpieczeństwa, 11) weryfikacja wydajności i sprawności barier bezpieczeństwa. Obydwa etapy przenikały się, dzięki czemu można było uzyskać jednolitą procedurę postępowania w formule „krok po kroku”.

W artykule zwiualizowano procesy składające się na czynności utrzymaniowe w łańcuchu dostaw LPG. Na szczególną uwagę zasługują również wyniki wykorzystania narzędzia MOSAR-UML. Zestawione w tabelach, stanowią cenne źródło informacji o sprzęcie wykorzystywanym w analizowanych procesach, komponentach bezpieczeństwa, typach czynności utrzymaniowych, 22 zadaniach utrzymaniowych z oszacowanym czasem trwania, podmiotach odpowiedzialnych za ich właściwą realizację, cykliczności oraz rodzaju energii, która może zostać uwolniona w razie wystąpienia scenariuszy awaryjnych. Na tej podstawie identyfikowano zagrożenia oraz budowano scenariusze. Uwagę badaczy przykuły cztery zasadnicze rodzaje sprzętu mogącego być źródłem awarii: kompresory, pompy, aparatura do podawania cieczy lub gazu, a także detektory gazu bądź płomienia. Każdy ze scenariuszy dokładnie opisano. Na tak powstałej bazie poznawczej zrealizowano kolejne kroki opracowanej metody, dostarczając cennych informacji wszystkim osobom zainteresowanym problematyką bezpieczeństwa łańcucha dostaw LPG.

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

Inżynieria zza wielkiej wody (3)

Odchodząc od strictly pożarowych standardów i wchodząc na stronę www.csb.gov, możemy zapoznać się z witryną agencji badającej przyczyny chemicznych awarii przemysłowych w całym Stanach Zjednoczonych. Chemical Safety Board (CSB) swoją siedzibę ma w Waszyngtonie, a członkowie jej zarządu powoływani są przez prezydenta i zatwierdzani przez Senat – to pokazuje, jak ważnym organem dla USA jest CSB.



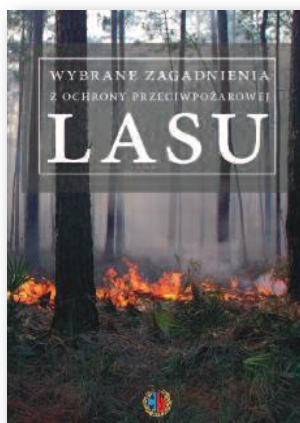
Instytut ma w swoich szeregach wybitnych specjalistów z wieloletnim doświadczeniem z różnorodnych dziedzin nauki, aby móc jak najpełniej badać przyczyny awarii. Na stronie internetowej możemy zapoznać się z badaniami bieżącymi bądź już zakończonymi. W każdym z poddanych badaniom przypadków agencja przedstawia przyczyny i oprócz technicznych zaniechań wskazuje

ne podczas prowadzenia dochodzeń mają wpływ na kształt nowych przepisów dotyczących poszczególnych gałęzi przemysłu.

Na stronie internetowej CSB publikuje coroczne raporty bezpieczeństwa dotyczące całego Stanów Zjednoczonych.

GL

✓ WARTO
PRZECZYTAĆ



Ochronić lasy

Autorami publikacji „Wybrane zagadnienia z ochrony przeciwpożarowej lasu” są szanowani specjaliści zajmujący się tą dziedziną. Treści poszczególnych rozdziałów ułożone zostały według zagadnień ujętych w programie studiów podyplomowych „Ochrona przeciwpożarowa lasu”, realizowanych przez Szkołę Główną Służby Pożarniczej w Warszawie wspólnie z Instytutem Badawczym Leśnictwa. Tematyka opracowania czerpie z różnych dziedzin nauki,

począwszy od przepisów prawnych, a skończywszy na zagadnieniach technicznych.

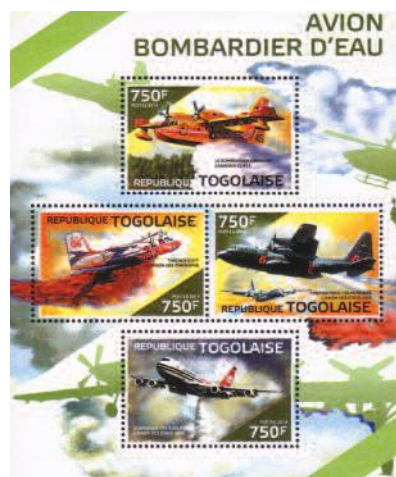
W książce zebrano najważniejsze informacje z zakresu przepisów, wiedzy praktycznej, fizycznego opisu zjawisk, metod gaszenia pożarów obszarów leśnych oraz stosowanych środków ochrony przeciwpożarowej. Zawarta w niej wiedza odnosi się nie tylko do samego zjawiska pożarów lasów, ale również do ich źródeł, metod akwizycji danych i komputerowych metod wspomagania decyzji wraz z oceną zagrożenia. Zakres poruszanych problemów podyktowany jest praktycznym zapotrzebowaniem na coraz skuteczniejsze metody zapobiegania pożarom i zwalczania ich.

„Wybrane zagadnienia z ochrony przeciwpożarowej lasu”, praca zbiorowa pod red. Anny Szajewskiej, Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Warszawa 2017.

red.

STRAŻ NA ZNACZKACH

Latają i gaszą



Afrykańska Republika Togijska, podobnie jak Republika Gwineji Bissau, wydaje liczne serie znaczków pocztowych o różnorodnej tematyce, wśród których nie brakuje tych poświęconych technice pożarniczej. Na pięcioznaczkowej serii wydanej 30 czerwca 2014 r. przedstawiono największe samoloty gaśnicze świata, poczynając od klasycznego już CANADAIR CL-415 po rosyjski odrzutowy hydroplan BERIEV-200.

Maciej Sawoni

przegląd pożarniczy



wspiera
radzi
integruje



zawsze
blisko
WAS!

1 5 LAT