



przeгляд pożarniczy



20 Rozpoznanie
w ratownictwie
technicznym

24 Wielka woda
w Holandii

32 Decyzja na
ekspertyzę

36 Hanower:
straż pożarna
dla
uchodźców

42 Rozmowy
o ogniu

12-16

UKRYTE NAPIĘCIE

Zagrożenia związane z instalacją PV



Nasza okładka:

Instalacja fotowoltaiczna na budynku Legnickiej Spółdzielni Mieszkaniowej
fot. Dariusz Borowiec

- 5 List ministra spraw wewnętrznych i administracji Mariusza Błaszczaka

Temat miesiąca

- 8 Wszystko może być pułapką

Ratownictwo i ochrona ludności

- 12 Instalacje fotowoltaiczne – jak gasić?
17 Zawał serca
20 Rozpoznanie (cz. 1.)
24 Walka o ląd (cz. 1.)

Rozpoznawanie zagrożeń

- 29 Komin pod lupą
32 Warunki zamienne (cz. 1.)

Za granicą

- 36 Doraźny dom

Technika

- 40 Pojazd miesiąca

Szkolenie

- 42 Dzieci bliżej ognia

Rozmaitości

- 46 Rowerem dla Mateusza

Historia i tradycje

- 47 Ratujcie moje ekspedientki!
50 Droga do PSP
52 Straż pożarna na fotografii

Stale pozycje

- 6 Przegląd wydarzeń
53 Służba i wiara
54 Z prasy zagranicznej
55 www.pozarnictwo
55 To warto przeczytać
55 Straż na znaczkach



„Przegląd Pożarniczy”
w sieci

8-11

Temat miesiąca



Co roku dochodzi w Polsce do blisko 100 nietypowych zdarzeń, przy których strażacy kogoś uwalniają.

12-16

Ratownictwo i ochrona ludności



Instalacje fotowoltaiczne – jakie zagrożenia?

36-39

Za granicą



Tymczasowe schroniska – wyzwanie logistyczne



STIHL - niezastąpiony w akcji

Nazwa STIHL to synonim postępu technicznego i wysokiej jakości. Dotyczy to całego asortymentu łańcuchowych pilarek spaliniowych, specjalistycznych pilarek dla ratownictwa jak i przecinarek do stali, asfaltu

i betonu oraz wysokociśnieniowych urządzeń myjących. Wszystkie profesjonalne urządzenia zaprojektowano z myślą o pracy w wyjątkowo trudnych warunkach i przy maksymalnym obciążeniu. Urządzenia STIHL

sprawdzą się doskonale i stanowią niezastąpioną pomoc dla wyspecjalizowanych służb ratowniczych. Więcej o profesjonalnych urządzeniach STIHL dowiecie się Państwo u Autoryzowanych Dealerów, którzy

oferują kompetentne doradztwo i fachowy serwis. Szczegółowe informacje o adresach punktów dealerskich uzyskacie Państwo pod nr tel. 61 816 62 00.

www.stihl.pl

 / STIHL_Polska

STIHL®

105 lat



KOMENDANT GŁÓWNY
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

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,
eprzyluska@kgpsp.gov.pl
Redaktor: Monika KRAJEWSKA
tel. 22 523 34 27 lub tel. MSWiA 533-06,
mkrajewska@kgpsp.gov.pl
Jerzy LINDER
tel. 22 523 33 98 lub tel. MSWiA 533 06
jlinder@kgpsp.gov.pl
Administracja i reklama: Małgorzata JANUSZCZYK
tel. 22 523 33 06, lub tel. MSWiA 533-06,
pp@kgpsp.gov.pl
Korekta: Dorota KRAWCZAK

RADA REDAKCYJNA
Przewodniczący: nadbryg. Leszek SUSKI
Członkowie:
st. bryg. Paweł FRĄTCZAK
st. bryg. dr inż. Grzegorz STANKIEWICZ
st. bryg. Krzysztof KOCIOŁEK
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 Roszkowscy Sp. z o.o.
Kazimierów, ul. Zastawie 12, 05-074 Halinów
Nakład: 3500 egz.

*Strażacy i Pracownicy
Państwowej Straży Pożarnej,
Ochotniczych Straży Pożarnych,
Jednostek Ochrony Przeciwpożarowej,
Weterani Służby Pożarniczej*

*Z okazji zbliżających się Świąt
Wielkanocnych życzę zdrowia
i wzajemnej życzliwości, samych radosnych,
przepiętych nadzieją chwil
oraz sukcesów w podejmowanych działaniach.
Niech tegoroczna Wielkanoc
– czas pokory i zadumy
– upłynie w atmosferze radosnego nastroju
i wzajemnego zrozumienia.*

Suski

nadbryg. Leszek SUSKI

Wielkanoc 2017 r.



Sławomir Penicki

Kiedy w zeszłym roku mówiłem o Programie Modernizacji Służb Mundurowych, podkreślałem, że wzrost uposażeń funkcjonariuszy i wynagrodzeń pracowników to jego kluczowe elementy. Zależało mi na tym, aby system wynagrodzeń w służbach był konkurencyjny, motywował do lepszej służby i pracy oraz nagradzał za osiągnięcia. Dzisiaj mogę z satysfakcją powiedzieć, że realizujemy ten plan.

Podpisałem rozporządzenia, które wprowadziły pierwszą transzę podwyżek dla funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej i pozostałych służb podległych MSWiA. Wynoszą one przeciętnie 253 zł na etat. 1 marca podwyżka została wypłacona z wyrównaniem za pierwsze dwa miesiące roku. Wynagrodzenia pracowników cywilnych również wzrosły średnio o 250 zł na stanowisko. Na koniec lutego otrzymali Państwo wypłatę z wyrównaniem od 1 stycznia 2017 r.

Kolejne podwyżki będą wprowadzone od 1 stycznia 2019 r. Będzie to odpowiednio 309 zł na etat funkcjonariusza i 300 zł na etat pracownika cywilnego. Dzięki temu, w 2020 r. uposażenia funkcjonariuszy, łącznie z nagrodą roczną, wzrosną w sumie o 609 zł, a wynagrodzenia pracowników, łącznie z dodatkowym wynagrodzeniem rocznym, o 597 zł. Program Modernizacji Służb to jednak nie tylko podwyżki. To również pieniądze na nowoczesny sprzęt, na wyposażenie osobiste oraz na rozbudowę infrastruktury. Do 2020 r. wydatki programu wyniosą ponad 9 mld zł.

Funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej od wielu lat są liderami rankingów zaufania społecznego. Ma to swoje uzasadnienie. Strażacy przez 24 godziny na dobę dbają o bezpieczeństwo obywateli, nierzadko narażając przy tym swoje zdrowie i życie. Wasza służba jest trudna i wymagająca – pomagacie Państwo ofiarom wypadków drogowych, pożarów, klęsk żywiołowych i katastrof bez względu na okoliczności.

Moim zadaniem, jako Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, jest zapewnienie Państwu dobrych warunków do wypełniania tych zadań. Państwowa Straż Pożarna pełni kluczową funkcję w zapewnianiu bezpieczeństwa obywatelom, dlatego też powinna dysponować najlepszym wyposażeniem i godnymi warunkami do realizowania tej misji. Dlatego też w latach 2017-2020 na inwestycje budowlane, sprzęt i wyposażenie funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej przeznaczymy 957 mln zł. Największa część tej kwoty, niemal 400 mln zł, zostanie przeznaczona na rozbudowę i remonty infrastruktury.

W ramach programu zakupimy również sprzęt informatyczny i łącznościowy, który skróci czas interwencji oraz umożliwi lepszą koordynację działań. Tylko w roku 2017 przeznaczymy na niego 11 mln zł, zaś do 2020 r. w sumie ponad 70 mln zł. Zakupimy również wozy ratowniczo-gaśnicze i inne środki transportu za ponad 300 mln zł oraz wyposażenie indywidualne, takie jak ubrania ochronne, za niemal 123 mln zł.

Wykonujecie trudną i odpowiedzialną służbę. To od Państwa na co dzień zależy bezpieczeństwo Polaków. Chronicie je często za cenę własnego zdrowia, a nawet życia. Zastępujcie na to, aby za swój wysiłek otrzymywać godne wynagrodzenie, mieć zapewnione odpowiednie warunki służby i nowoczesny sprzęt. To, że mogę przekazać Państwu tę dobrą wiadomość, sprawia mi osobistą satysfakcję. Wierzę, że dzięki wspólnym działaniom możemy sprawić, że nasi rodacy będą czuć się bezpiecznie.

z uprzejmym pozdrowieniem
Sławomir Penicki

Zdanie obowiązków



fot. Leszek Piekarski

Minister spraw wewnętrznych i administracji odwołał nadbryg. Gustawa Mikołajczyka ze stanowiska zastępcy komendanta głównego Państwowej Straży Pożarnej, zastępcy szefa Obrony Cywilnej Kraju. Nastąpiło to w związku z decyzją o rozwiązaniu stosunku służbowego z dniem 22 lutego 2017 r. Z okazji zdania obowiązków służbowych zorganizowano uroczysty apel. Komendant główny Państwowej Straży Pożarnej nadbryg. Leszek Suski serdecznie podziękował swojemu zastępcy za 35 lat jego służby, a szczególnie za współpracę w okresie ostatniego roku. red.

Zapłonęły nowe Ogniki

Na mapie Polski pojawiły się kolejne Ogniki. Tym razem w Toruniu oraz przy Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej nr 4 w Lublinie. W pierwszej lubelskiej lekcji poświęconej zachowaniu w niebezpiecznych sytuacjach związanych z dymem i pożarem brał udział minister spraw wewnętrznych i administracji Mariusz Błaszczak.



fot. arch. MSWiA

To już kolejna sala, która powstała w ramach programu Bezpieczna+. Zainstalowane w Ognikach urządzenia w obrazowy sposób uczą dzieci, jakie są przyczyny pożarów, uczulają, że niebezpieczeństwo może powstać przez niewłaściwe używanie sprzętu domowego, takiego jak żelazko, piekarnik, kuchenka mikrofalowa czy kominek. Oswajają także z wiedzą o ochronie przeciwpożarowej, kształtują bezpieczne nawyki i zachowania. Pomagają również poznać pracę strażaków. – *Dzieci są przygotowane i wiedzą, jak się zachować. Taka lekcja jest niewątpliwie bardzo pouczająca* – powiedział Mariusz Błaszczak po wizycie w lubelskim Ogniku. red.

Bezpieczeństwo budynków

„Wielorodzinne budynki mieszkalne. Zadbaj o swoje bezpieczeństwo” to tytuł konferencji, która odbyła się w Centralnym Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach.

Wzięło w niej udział prawie 300 przedstawicieli spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz zarządców budynków mieszkalnych. Wydarzenie to było związane z sezonem grzewczym i ogólnopolską kampanią społeczną MSWiA „Czad i ogień. Obudź czujność”.

Już na samym początku konferencji na uczestników czekała niespodzianka. Przed głównym wejściem do muzeum strażacy ustawili namiot wypełniony bezpiecznym dymem. Stworzył on namiastkę prawdziwego zadymienia, występującego podczas pożaru w pomieszczeniach.

Konferencję otworzył śląski komendant wojewódzki PSP mł. bryg. Jacek Kleszczewski. Omówił podejmowane przez PSP działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa w województwie. Podkreślił także znaczenie profilaktyki, bowiem nader często okazuje się, że przyczyną tragedii są zaniedbania, niewiedza

lub ignorowanie przepisów. Niestety, prywatne mieszkania i domy pozostają praktycznie poza nadzorem służb publicznych. Dlatego najprościej, a jednocześnie najskuteczniej jest uświadomić ludziom zagrożenia. Zdarzenia w budynkach mieszkalnych stanowią niewielki odsetek wszystkich interwencji straży pożarnej, ale to właśnie w nich ginie najwięcej osób.

W trakcie konferencji omawiano problematykę szeroko rozumianego bezpieczeństwa pożarowego w budynkach wielorodzinnych – w szczególności problemy związane z zagrożeniami podczas pożarów, zasadami prawidłowej ewakuacji z budynków mieszkalnych oraz niebezpieczeństwem, które niesie tlenek węgla. O tym, jak pomóc osobie poszkodowanej, nieprzytomnej i jak wykonać prawidłowo resuscytację, uczestnicy konferencji mogli dowiedzieć się w trakcie przerwy, ćwicząc pod okiem ratownika.

Kolejny blok tematyczny poświęcony był regulacjom prawnym związanym z bezpieczeństwem mieszkańców oraz zagadnieniom dotyczącym projektowania, wykonania i eksploatacji instalacji i urządzeń grzewczych, przewodów kominowych i wentylacyjnych w budynkach wielorodzinnych. Zaprezentowano możliwości ochrony obiektów mieszkalnych przed pożarem oraz tlenkiem węgla za pomocą czujników autonomicznych dymu i tlenku węgla. Referaty wygłosili specjaliści reprezentujący Państwową Straż Pożarną, Krajową Izbę Kominiarzy, Stowarzyszenie Kominy Polskie, Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego oraz producentów czujek. Patronat nad konferencją objął wojewoda śląski Jarosław Wierczok, a wśród zaproszonych gości byli między innymi: zastępca dyrektora Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego Grzegorz Kamienowski, prezydent miasta Mysłowic Edward Lasok oraz śląski wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego Jan Spychała.

st. kpt. Aneta Gołębiowska

Techniczna pasja

Pod koniec lutego na terenie OSP Wesola odbyły się warsztaty z zakresu ratownictwa technicznego. Doskonalono na nich techniki uzyskiwania dostępu i ewakuacji osób poszkodowanych w różnych scenariuszach zdarzeń mogących wystąpić na drodze. Poprowadzili je st. kpt. Rafał Podlasiński i st. sekc. Paweł Karabin – obaj na co dzień pełniący służbę w warszawskiej JRG 15.

To nie ich pierwsze przedsięwzięcie tego rodzaju – dotychczas podobne warsztaty zostały przeprowadzone dla OSP Dębe Wielkie, a w jej siedzibie także dla kilku OSP powiatu mińskiego. W takim szkoleniu brali udział również przedstawiciele kilku OSP podlegających Komendzie Powiatowej w Ostrowi Mazowieckiej, ochotnicy z Nadarzyna oraz z powiatu pruszkowskiego. Korzystają z nich także funkcjonariusze PSP – JRG w Pruszkowie, JRG 1 w Radomiu oraz warszawskich JRG: 1, 5, 7, 9, 11, 15, 16, 17. Zapotrzebowanie jest niezwykle duże, dlatego warsztaty będą organizowane jeszcze nie raz.

foto. Rafał Podlasiński



A wszystko przez dynamiczny rozwój konstrukcji samochodów. Wymusza on zdobywanie przez ratowników coraz nowszych umiejętno-

Damska strona służby



foto. arch. MSWiA

Blisko jedna czwarta zatrudnionych w Straży Granicznej to panie, jest ich 3704. W Policji służy 15 658 kobiet – stanowią 15% kadry. W Państwowej Straży Pożarnej służbę pełnią 1183 kobiety. Stanowi to 3,96% wszystkich funkcjonariuszy PSP. Kobieta jest prawie co dziesiąty pracownik BOR-u. Minister Mariusz Błaszczak zaprosił 8 marca przedstawicielki tych służb na spotkanie z okazji Międzynarodowego Dnia Kobiet. Podziękował im za poświęcenie służbie, podczas której często narażają własne życie.

Państwową Straż Pożarną reprezentowały na spotkaniu: st. sekc. Renata Golly, st. kpt. Iwona Kozicka, st. kpt. Małgorzata Romanowska i mł. bryg. Katarzyna Figurska.

red.

ści z zakresu ratownictwa technicznego. W dzisiejszych czasach nie ma już praktycznie zdarzeń, w których sprawdza się jedna i ta sama technika. Konieczna jest znajomość wielu alternatywnych rozwiązań. Ale ratownictwo techniczne to także potrzeba budowania świadomości zagrożeń płynących ze strony nowoczesnych aut. St. kpt. Rafał Podlasiński i st. sekc. Paweł Karabin starają się więc wypełnić potrzeby szkoleniowe w tym zakresie. Podczas swoich zajęć duży nacisk kładą na bezpieczeństwo działań, priorytety danej akcji czy dobór technik najbardziej adekwatnych do sytuacji na miejscu zdarzenia.

Swoje umiejętności kształtowali, uczestnicząc w wielu warsztatach i szkoleniach z ratownictwa technicznego w kraju i za granicą. Teraz w wolnym czasie i bez żadnego wynagrodzenia dzielą się wiedzą z innymi. Zapłatą jest satysfakcja z poszerzenia świadomości i umiejętności innych ratowników, gdyż to przekłada się na ogólną jakość i profesjonalizm działań straży.

red.

Nabór 2017/2018

Zmieniają się zasady naboru na kształcenie dzienne w zawodzie technik pożarnictwa na rok szkolny 2017/2018. Dokument zatwierdził 3 marca komendant główny PSP nadbryg. Leszek Suski.

Osoby zainteresowane edukacją w szkołach pożarniczych muszą podjąć decyzję do 15 maja. Wtedy upływa termin złożenia podania, świadectwa ukończenia szkoły średniej lub świadectwa dojrzałości oraz dokumentu potwierdzającego uiszczenie opłaty rekrutacyjnej. Kandydaci muszą także pamiętać o zaświadczeniu lekarskim potwierdzającym zdolność do przystąpienia do egzaminu sprawnościowego oraz oświadczeniu o zdrowiu, które będzie trzeba dostarczyć do szkoły

przed egzaminem. Zaświadczenie lekarskie nie może być wystawione wcześniej niż 15 czerwca 2017 r.

Kandydaci będą musieli zmierzyć się z egzaminem teoretycznym (po 25 zadań z chemii i fizyki) i sprawnościowym. O ile w pierwszym z nich nie ma żadnych różnic w porównaniu do minionego roku, o tyle zmodyfikowany został egzamin sprawnościowy. W poprzednim roku obejmował on sprawdzian z pływania i sprawdzian braku lęku wysokości, bieg na 50 m oraz

na 1000 m, a także podciąganie się na drążku. Kandydaci przed przystąpieniem do prób sprawnościowych musieli zaliczyć próbę wydolnościową Harvard step-up test. W tym roku przyjdzie się im zmierzyć z dwoma próbami sprawnościowymi (bieg po kopercie i podciąganie się na drążku) oraz wielostopniowym testem wydolnościowym, tzw. beep-testem. Przejście testu sprawnościowego jest warunkiem przystąpienia do egzaminu teoretycznego.

Wszelkie informacje dotyczące postępowania rekrutacyjnego, a także wykaz niezbędnych dokumentów oraz filmy instruktażowe można znaleźć na stronach szkół.

red.

MAREK WYROZĘBSKI



Przecinanie za ciasnej biżuterii. Poszkodowana zgłosiła się do JRG w Nowy Rok, 1 stycznia 2015 r.

Wiele zdarzeń jest do siebie dość podobnych, mimo to w ratownictwie trudno o nudę, bo życie zawsze ma w zanadrzu coś zaskakującego.

Z takimi niecodziennymi przypadkami straż pożarna mierzy się, gdy musi uwolnić osoby w jakiś sposób unieruchomione, np. zakleszczone czy przyciśnięte. Pułapką okazują się przedmioty domowego użytku, czasem maszyny, urządzenia mechaniczne, a także nietypowe konstrukcje. Wiele przypadków to tzw. drobne uwięzienia, ale gros stanowią poważne sytuacje, nierzadko kończące się tragicznie. Statystycznie co roku mamy w Polsce nawet 100 nietypowych zdarzeń, przy których strażacy kogoś uwalniają. Co wyróżnia je pośród innych? Wymuszają precyzyjne, spokojne działania. Jeśli doszło do uwięzienia w jakimś mechanizmie, konieczne będzie rozpracowanie jego konstrukcji, stworzenie koncepcji wydobycia – jednego schematu nie ma. Bardzo często poszkodowanymi są dzieci, co powoduje dodatkowe obciążenie psychiczne ratowników. Przyjrzyjmy się zatem, z jakimi problemami musimy się mierzyć.

Najwięcej wypadków w domu

Chociaż dom to miejsce, w którym czujemy się najbezpieczniej, to w nim dochodzi do największej liczby wypadków.

Jednym z najpopularniejszych przypadków uwięzień, jakie znają strażacy, jest zakleszczenie palców w sitku w zlewie lub wannie. Ściśnięty

palec szybko puchnie, co uniemożliwia jego wyjęcie przez ciasny otwór. Czasem poszkodowani wpadają w panikę i szarpiąc się, powodują dodatkowe urazy i krwawienia. W kwietniu 2014 r. w Krośnie strażacy dostali wezwanie do takiego zdarzenia – nieszczęśliwym okazał się dwuletni chłopiec, którego rodzice kąpali w wannie. Ze względu na utrudniony dostęp do mocowania sitka i brak możliwości wykręcenia go z zewnątrz (wystraszone dziecko nie współpracowało) strażacy musieli poszukać innego rozwiązania. Nawiercili otwory w wannie, a następnie wycięli piłą do metalu cały jej kawałek wraz z sitkiem. Dzięki temu uzyskali dostęp do syfonu i odkręcili sitko z rączką dziecka od reszty wanny. Chłopiec został następnie przetransportowany do szpitala, w którym personel poradził sobie z cienką blachą i uwolnił malucha.

O tym, że zwykle domowe przedmioty mogą wpędzić w tarapaty, przekonał się również mieszkaniec Fuqing City w Chinach w maju 2016 r. Coś utknęło w bębnie pralki, więc chcąc ją naprawić, wsadził głowę do środka. Jak później tłumaczył, spodziewał się, że skoro głowa łatwo weszła w otwór, to równie łatwo ją wyjmie. Nad słusnością swojego rozumowania zastanawiał się przez niespełna godzinę, bo tyle trwała akcja ratownicza w jego mieszkaniu. Strażacy za pomocą piły tarczowej rozcięli kor-

pus maszyny, a następnie zrobili to samo z samym bębniem za pomocą nożyc. Uwolniony mężczyzna nie odniósł żadnych obrażeń.

Przeglądając w internecie zdjęcia pod hasłem „stuck” (uwięziony, utknął), zobaczymy galerię domowych uwięzień: głowę zablokowaną pomiędzy prętami krzesła czy poręczy schodów, palec uwięziony w garnku (jak u mieszkanki Białogardu, 2016) lub fotelu obrotowym (jak u trzyletniego chłopca z Nowego Miasta Lubawskiego, 2010). Kłopot może sprawić również plastikowy bidon. Przekonał się o tym dziewięcioletni chłopiec z Teksasu w Stanach Zjednoczonych (2016), który podczas picia zassał powietrze z pojemnika. Podciśnienie wciągnęło język do środka, co spowodowało jego spuchnięcie. Dziecku próbowali pomóc pracownicy szkoły, ucinając pojemnik w połowie. Ostatecznie do uwolnienia doszło w szpitalu. Chłopiec spędził tam jeszcze cztery dni, zanim doszedł do siebie.

Bardzo częsty przypadek to usuwanie biżuterii ze spuchniętych dłoni. Warto wiedzieć, że istnieje wiele sposobów, jak tego dokonać: od użycia smarów i olejów, po przecięcie piłą jubilerską albo skorzystanie z triku z tasiemką [1].

Dzieci – typowe ofiary uwięzień

Najczęstszymi poszkodowanymi w uwięzieniach są dzieci. Im młodsze, tym mniej mają za-



fot. Łukasz Moskwa, rys. Marek Wyróżęski

hamowań, strachu przed konsekwencjami albo bólem. Do tego dochodzi duża ruchliwość i chęć poznawania świata, a także drobna budowa, miękkie kości i chrząstki pozwalające na więcej niż dorosłym.

W 2014 r. w USA półtoraroczny małe, spuszczone na chwilę z oka w sklepie, podszedł do automatu z zabawkami (tzw. *claw crane*, z mechaniczną łapą do chwytania maskotek). Chłopiec precyzyjnie przesunął się przez otwór wylotowy o średnicy 22 cm i wszedł do środka maszyny. Bawiąc się wśród maskotek, spoglądał zza szyby na swoją osłupiałą babcie. Przebywanie wewnątrz maszyny nie stanowiło szczególnego zagrożenia, została jednak wezwana straż pożarna i właściciel automatu. Chłopca wyciągnięto, otwierając przednie szklane drzwiczki kluczem. Jak można się zorientować po liczbie zdjęć w internecie, sytuacje tego typu zdarzają się w USA notorycznie.

W tym przypadku było więcej śmiechu niż kłopotu. Nie jest to jednak typowy obraz na miejscu działań. W poważniejszych wypadkach sam fakt udzielania pomocy małemu dziecku potęguje stres ratowników. Nie pomagają narastające zdenerwowanie rodziców i presja gapiów. Wszystko to stanowi duże obciążenie psychiczne, i to niezależnie od rzeczywistego wymiaru zagrożenia czy cierpienia dziecka.

U kilkulatek nawet lekki ból może wywołać histerię, nie mówiąc o samym zamieszaniu, jakie wokół niego powstaje.

W przypadku najmłodszych poszkodowanych zdarza się, że opiekunowie sami przyjeżdżają z dzieckiem do placówki ratowniczej. Tak było właśnie w miejscowości Cybinka w woj. lubuskim w 2016 r. Do stacji pogotowia ratunkowego przyjechała matka z dzieckiem, którego ręka uwięzła w elektrycznej maszynie do szatkowania warzyw. Wezwani do pomocy strażacy zastali dziecko już po podaniu środków farmakologicznych. Mając odpowiedni sprzęt (m.in. szlifierkę kątową, brzeszczot i nożyce do cięcia metalu), rozcięli i rozgięli elementy maszyny. Zespół pogotowia ratunkowego zaopatrzył poranioną rączkę, po czym przewiózł dziecko do szpitala. W tym przypadku poszkodowanego uwolniono na miejscu działań, ale nie zawsze jest to możliwe.

W marcu 2016 r. wezwanie do pomocy pogotowiu ratunkowemu otrzymał jeden z warszawskich zastępów PSP. Okazało się, że zdarzenie dotyczy prawie dwuletniego dziecka, którego rączka została wciągnięta przez sokowirówkę. Kończyna dziecka boleśnie się wykręciła i zablokowała w plastikowej przystawce, nie stwierdzono jednak krwawiących ran. Strażacy podjęli próbę wyciągnięcia ręki dziecka już na miejscu. Z uwagi na jego stan (dziecko było przytomne i krzyczało) lekarz zdecydował się jednak na natychmiastowy transport do szpitala, by tam dokończyć działania. Stanowisko kierownika komendanta miejskiego bezzwłocznie przekierowało siły PSP prosto do szpitala dziecięcego przy ul. Kopernika. Ratownicy zostali uprzedzeni o charakterze zdarzenia, więc przed wyjazdem zabrali ze sobą niezbędny sprzęt. W izbie przyjęć zastali krzyczącego z bólu chłopca, będącego pod opieką lekarzy. Wszelkie działania musiały zostać wstrzymane do czasu przybycia anestezjologa. Dopiero po uspianiu dziecka strażacy mogli przystąpić do pracy. Korzystając z zestawu wielofunkcyjnych narzędzi wysokoobrotowych (przecinarek), rozcięli obudowę sokowirówki i uwolnili połamaną rączkę.

W grudniu 2015 r. do SK KM PSP w Warszawie wpłynęło niecodzienne zgłoszenie z Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Dyspozytor LPR poinformował, że z Grójca transportowane jest małe dziecko z rączką w maszynie do mielenia mięsa. Kończyna została wciągnięta do środka przez mechanizm. Ratownicy medyczni poprosili strażaków o pomoc, bo sami nie mieli odpowiednich narzędzi do przecięcia 6 mm blachy maszyny. Gdy pierwsze siły z JRG 5 przybyły do szpitala dziecięcego przy ul. Niekańskiej, KDR po szczegółowym

rozpoznaniu sytuacji zadysponował dodatkowe zastępy, wyposażone w narzędzia do precyzyjnego cięcia. Przy ścisłej współpracy z pracownikami szpitala, którzy monitorowali stan 18-miesięcznego pacjenta, ratownicy przystąpili do działań. Metalowy korpus maszyny był wielokrotnie nacinany szlifierkami kątowymi i przecinarkami, szczególnie narzędziami ze zmienną prędkością obrotową tarczy (miniszlifierki), a także rozginywane za pomocą narzędzi. Aby nie dopuścić do nagrzania elementów, korpus chłodzono wodą fizjologiczną. Chłopca odkryto kocem, osłaniając go przed opławkami. Akcja trwała prawie dwie godziny, ale zakończyła się uwolnieniem poranionej rączki.

Wiele przykładów tego, jak łatwo dzieci wpadają w kłopoty, pochodzi z Chin. Tylko w ciągu jednego tygodnia lipca w 2013 r. zdarzyło się w tym kraju 100 przypadków utknięcia dzieci w okratowaniu okien. Co gorsza, wiele z nich dotyczyło małych dzieci. Kraty zatrzymały głowę, podczas gdy całe ciało prześlizgiwało się w dół. Działania w takich przypadkach opierały się przede wszystkim na zabezpieczeniu dziecka przed upadkiem (często ktoś wchodził na elewację i podtrzymywał dziecko swoim ciałem lub zawijano je w koc, by odciążyc głowę). Następnie wycinano kraty narzędziami hydraulicznymi.

Różne sytuacje z udziałem dzieci pokazują, do jak nietypowych zdarzeń może dojść. W Opolu (2014) dziecko zakleszczyło się w drabince na placu zabaw. W jednym z łódzkich domów handlowych małej dziewczynce utknęła noga w samochodzie elektrycznym (2014), zaś w Warszawie (2011) sześciolatek zaklinował się między ścianami dwóch blaszanych garaży. W Międzyzdrojach trzylatek podczas zabawy wsadził głowę w otwór pokrywy kuwety dla kota (2012), a w Komornikach w woj. wielkopolskim (2015) dziecko weszło w niezabezpieczoną rurę kanalizacyjną składowaną na placu zabaw. W 2014 r. w Gdańsku strażacy uwalniali trzyletnią dziewczynkę, której dłoń została zablokowana przez zapadkę automatu do zabawek. W JRG 3 mieliśmy przypadek małego dziecka (ok. 4 lat), które włożyło głowę w plastikową nakładkę na sedes (2015). Fantazja dzieci nie zna granic.

Wypadki chodzą po dorosłych

Okazuje się jednak, że podobne przypadki nie omijają dorosłych. W woj. śląskim pracownica jednego z biur zakleszczyła palec w niszczarce do papieru. Udało się go uwolnić za pomocą narzędzi warsztatowych. W styczniu 2016 r. podlascy strażacy oswobodzili mężczyznę, który próbował włamać się do pustostanu przez okno, a zaklinował się między



fol. Marek Wyrzębki

Ćwiczenia w JRG 3 w Warszawie w uwalnianiu ręki z maszynki do mięsa (w założeniu – elektrycznej). Na zdjęciu pokazano optymalną kolejność cięć – 1. ukośnie w celu odcięcia śruby od napędu, 2. przecięcie korpusu w celu wyjęcia śruby i kończyny. Płytkie nacięcia warto wykonać dużą piłą, ale dokończyć narzędziem precyzyjnym

kratami. W Świdniku w lipcu 2014 r. mężczyzna, myszując w kontenerze na odpady, wsadził głowę w okrągły otwór pojemnika. Strażacy, korzystając z hooligana z (końcówką do cięcia), rozcięli poszycie z włókna szklanego w śmietniku. Obyło się bez obrażeń.

Podobne zdarzenie miało miejsce w 2015 r., tym razem jednak przyniosło tragiczne skutki. Wczesnym czerwcowym rankiem poznańscy strażacy zostali wezwani do osoby uwięzionej w kontenerze na odzież. Jej ręce i głowa utknęły w kłapie kontenera, a ciało zwisało, nie dotykając podłoża. Ratownicy stwierdzili brak czynności życiowych i natychmiast podjęli próbę wyciągnięcia poszkodowanego. Błazaną konstrukcją rozcięli, używając piły do stali i betonu oraz narzędzi hydraulicznych. Lekarz niestety stwierdził zgon.

Szczególnym przypadkiem uwięzień dorosłych są zdarzenia z udziałem dużych maszyn przemysłowych i rolniczych. Dochodzi do nich często przez nieuwagę lub ignorowanie zasad bhp. W styczniu 2016 r. w Grajewie w jednym z zakładów produkcyjnych doszło do wypadku. Zginęło dwóch pracowników. Mężczyźni podczas nocnej zmiany próbowali udrożnić pion-



fol. Kazimierz Rybak

Szpital dziecięcy przy ul. Niekańskiej w Warszawie. Uwalnianie dziecka z maszynki do mielenia mięsa

wy, liczący 50 m taśmociąg maszyny transportującej fragmenty drewna (kubelkowy przenośnik). Z nieznanych przyczyn maszyna włączyła się, mężczyźni zostali pochyceni przez taśmę napędową i wciągnięci do środka. KDR już na wstępie ocenił, że dotarcie do poszkodowanych będzie bardzo skomplikowane i z pewnością potrwa kilka godzin. Działania utrudniała niska temperatura i pora nocna. Kluczowa w takich sytuacjach jest zawsze współpraca z kierownictwem i specjalistami z zakładu, którą natychmiast nawiązano. Zapadła decyzja o rozmontowaniu przenośnika. Za pomocą pilarek do stali i betonu strażacy wykonali otwór do wnętrza. Następnie należało rozciąć piłą łańcuchową pas transmisyjny. Wcześniej jednak zadbano o wszelkie zabezpieczenia konstrukcji i elementów maszyny, by przecięty pas nie zsunął się na ratowników. Prace te wspierała Specjalistyczna Grupa Ratownictwa Technicznego „Białystok”. Jak się spodziewano, szanse poszkodowanych na przeżycie były minimalne. Akcja trwała prawie osiem godzin.

Do równie tragicznego zdarzenia doszło w Opatówku w woj. wielkopolskim w 2010 r. Tym razem przyczyną była maszyna rolnicza – rozrzutnik obornika podłączony do ciągnika. Strażacy zastali poszkodowanego bez czynności życiowych, owiniętego na wałku przekazu mocy. Lekarz stwierdził zgon, a policja wraz z prokuratorem przeprowadzili czynności dochodzeniowe. Następnie za pomocą narzędzi hydraulicznych i szlifierki kątowej odcięto wałek i uwolniono ciało.

Uwalnianie krok po kroku

Wymienione wcześniej zdarzenia pokazują ogromną różnorodność sytuacji. Prześledźmy

po kolei etapy działań przy poważniejszych uwięzieniach:

- **przygotowanie:** jeśli to możliwe, warto przygotować się jeszcze przed wyjazdem z jednostki i zabrać ze sobą dużo narzędzi, również te, które niekoniecznie wozimy na co dzień. Często okazuje się, że do działań nie są nam potrzebne duże siły ratownicze, ale właśnie środki – konkretny sprzęt, narzędzia. Gotowy zestaw można wykonać z wyprzedzeniem;
- **rozpoznanie:** po dojeździe na miejsce należy wykonać standardowe rozpoznanie, uwzględniające bezpieczeństwo ratowników, poszkodowanych i osób postronnych. Ważne jest odłączenie od zasilania wszystkich urządzeń, które doprowadziły do powstania zagrożenia – tak, by zła sytuacja jeszcze się nie pogorszyła.
- **stan poszkodowanego:** równorzędnym zadaniem będzie sprawdzenie ogólnego stanu poszkodowanego i stopnia jego uwięzienia. Jeśli dojdzie do poszkodowanego jest utrudnione, warto rozważyć wykonanie dostępu (pierwszych cięć, rozbiórek, demontażu), tak by możliwe było badanie ABC i wstępne urazowe, a także opatrzenie urazów (np. założenie stazy taktycznej na kikut). Swobodny dostęp bardzo przyda się ratownikom pogotowia ratunkowego, z którymi należy utrzymać ścisłą współpracę;
- **usunięcie osób postronnych:** przy wszystkich tego typu działaniach warto przyjąć zasadę znaną z wypadków komunikacyjnych, tj. wyznaczyć umowną strefę czerwoną (tylko ratownicy bezpośrednio zaangażowani w działania) i żółtą (w której mogą poruszać się tylko służby ratownicze). Poprawi to organizację akcji i komfort pracy ratowników. Naturalnym wyjątkiem będzie wprowadzenie rodziców blisko uwięzionych dzieci;



Osoba nadziana na metalowy płot na warszawskim Mokotowie (2016). Rany zaopatrzone przez zespół PRM. Ratownicy wycinali pręty za pomocą narzędzi hydraulicznych. Poszkodowany pojechał do szpitala z kawałkiem płotu w nodze



Przykładowy zestaw narzędzi do uwalniania. Ich duża liczba i różnorodność poszerza zakres naszych możliwości i dobór optymalnych technik. Narzędzia mechaniczne pracują szybko, ale agresywnie – szarpiają, nagrzewają cięży materiał, wywołują drgania, te ręczne – dużo wolniej, ale spokojniej

- **opracowanie koncepcji:** to może być najtrudniejszy element akcji. Ma na niego wpływ złożoność działań i kwestia uzgodnienia planu z członkami ekipy ratowniczej. Jeśli stan uszkodzonego na to pozwala, warto przemyśleć nie jedną, ale dwie koncepcje (jedną awaryjną). Demontaż urządzenia możemy zwykle wykonać na kilka sposobów: przez rozkręcenie elementów lub przez działania niszczące (cięcie, rozrywanie). Podczas ustaleń należy więc przyjąć naczelną zasadę: każdy z ratowników może zaproponować rozwiązanie, ale mówi tylko jed-

na osoba jednocześnie. Nie można pozwolić na prowadzenie chaotycznych dyskusji na miejscu zdarzenia, a do takich czasem dochodzi. Z drugiej strony KDR nie powinien też narzucać jedynej słusznej koncepcji bez wysłuchania innych – są to zdarzenia niestandardowe i wymagają spojrzenia z wielu stron. W przypadku uwień w zakładach przemysłowych do takich rozmów należy zawsze zaprosić inżynierów i techników (specjalistów) z miejsca zdarzenia. Dobrze jest również skonsultować się z obecnym na miejscu zespołem ratownictwa medycz-

nego. Ostatecznie o wyborze metody i narzędzi decyduje KDR, który bierze też za to odpowiedzialność;

- **realizacja koncepcji:** kiedy plan jest już określony, praca pójdzie sprawnie, trzeba być jednak przygotowanym na niespodzianki i utrudnienia (stąd plan awaryjny). Podczas działań nie wolno zapominać o zabezpieczeniu ratowników (np. jeśli prace prowadzone są na wysokości), a także o dobrym oświetleniu działań (noc, brak światła), osłonięciu uszkodzonego przed opiłkami i odłamekami, zapewnieniu mu dopływu świeżego powietrza oraz o sprawnej łączności między ratownikami.

Przy planowaniu ważny jest również dobór narzędzi. Czasem wystarczą te najprostsze. Dowiodło tego zdarzenie w Rosji, kiedy to ośmioletni chłopiec schował się w metalowej bańce na mleko. Strażacy początkowo próbowali pociąć blachę narzędziami hydraulicznymi, jednak praca ostrzy groziła poranieniem ciała chłopca. Skuteczniejszy okazał się zapomniany u nas siekierolom. Korzystając z jego końcówki do cięcia, na zasadzie dźwigni, kawałek po kawałku, jak konserwę, przecięli całą bańkę od góry do dołu, a następnie w bok, by odciąć dno i uwolnić chłopca.

Czasem uwolnienie nie wymaga skomplikowanych technik. Pokazał to niegroźny przypadek kilkuletniego chłopca z Nowego Jorku, który wsadził głowę między pręty oparcia krzesła. Rodzice próbowali mu pomóc – cofnąć głowę, wygiąć pręty, ułożyć inaczej krzesło, bez skutku. Dopiero po kilku minutach zamieszania ktoś wpadł na pomysł, żeby spróbował przecisnąć tą samą drogą resztę ciała. Barki i rączki bez trudu przeszły przez otwór i chłopiec był wolny.

Zdarzenia z uwienieniami to niezwykle ciekawe przypadki. Ludzie zgłaszają się do jednostek ratowniczych, bo zostali „uwienieni” przez obrączki, a policjanci przyprawdzają aresztantów, którym zacięły się kajdanki. Zastępy jeżdżą, by pomagać przy wypadkach w zakładach i fabrykach, a także do osób nadzianych na płoty i pręty. Strażacy muszą być gotowi na wszystko, bo wszystko może być pułapką.

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

Dziękuję panu mł. bryg. Robertowi Mazurowi z KCKRiOL za pomoc w pozyskaniu materiałów, a autorom zdjęć za udostępnienie ich do artykułu.

[1] Przykładowy film o tej metodzie: <https://youtu.be/7aYgJT1W38M>.



fot. Piotr Sekula

Instalacje fotowoltaiczne – jak gasić?

DARIUSZ SURMACZ
ARTUR ŁUKASZYK

Systemy fotowoltaiczne są w naszym kraju coraz popularniejsze. Niestety, nie ma jasnych wytycznych, które wskazywałyby, jak postępować w czasie pożaru budynków z instalacją fotowoltaiczną.

Instalacja fotowoltaiczna służy do produkcji energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego. Składa się najczęściej z: paneli fotowoltaicznych, konstrukcji nośnej (na dachu lub gruncie), okablowania, inwertera (urządzenia zamieniającego prąd stały na zmienny, nazywanego również falownikiem), zabezpieczeń po stronie prądu stałego i zmiennego oraz urządzeń magazynujących energię.

Systemy PV

Panele fotowoltaiczne wytwarzają napięcie zawsze wtedy, gdy pada na nie promieniowanie świetlne (słoneczne lub światło sztuczne). Rano i wieczorem napięcie jest mniejsze lub nawet zerowe, w ciągu dnia osiąga wartości maksy-

malne. W dni pochmurne lub bardzo mgliste będzie się obniżało lub spadało do zera. W nocy panele nie generują napięcia, ale należy pamiętać, że oświetlenie instalacji najaśniami strażackimi może spowodować jego wzrost do wartości niebezpiecznych.

Panele łączy się szeregowo, równoległe lub szeregowo-równoległe. Pojedynczy panel, w zależności od mocy, wytwarza około 40-60 V napięcia stałego. Instalacja złożona z 20 paneli połączonych szeregowo może w odpowiednich warunkach wytworzyć napięcie nawet ok. 800 V. W niektórych systemach oscyluje ono w okolicach 1000 V. Są to już wartości bardzo niebezpieczne dla życia i zdrowia. Prąd z paneli płynie przewodami do inwertera, który zamienia napięcie stałe na napięcie zmienne, wykorzystywane

w domach. Następnie, obniżone przez inwerter do wartości 230 V lub 400 V, płynie przez zabezpieczenia do urządzeń elektrycznych, licznika energii elektrycznej i akumulatorów (jeśli magazynujemy energię). Ewentualne nadwyżki energii oddawane są do sieci elektroenergetycznej. W domach jednorodzinnych inwerter najczęściej znajduje się na zewnętrznej ścianie budynku, rzadziej w kotłowniach czy garażach. W budynkach wielkopowierzchniowych, np. szpitalach, może zostać zainstalowany bezpośrednio na dachu, w pobliżu paneli.

Rozróżnia się trzy rodzaje systemów PV:

- **on-grid** – system podłączony do sieci elektroenergetycznej, w którym niewykorzystana energia trafia do sieci lub magazynowana jest w akumulatorach,

- **off-grid** – system niepodłączony do sieci, energia wykorzystywana jest na bieżąco, ewentualne nadwyżki magazynowane są w akumulatorach,
- **hybrydowy** – system składający się z paneli fotowoltaicznych, do którego można podłączyć inne odnawialne źródła energii, np. turbiny wiatrowe.

Rodzaj systemu PV nie ma znaczenia dla bezpieczeństwa podczas akcji gaśniczej. Trzeba pamiętać, że w każdym istnieje ryzyko porażenia prądem stałym.

Zanim zaczniemy gasić

Instalacje fotowoltaiczne, jak każdy system produkujący prąd, mogą ulec zapaleniu. Zwarcie w instalacji, uderzenie pioruna bądź nieumiejętne jej rozłączanie to najbardziej prawdopodobne przyczyny pożaru. Zwarcie może też nastąpić w panelach fotowoltaicznych, jeśli są słabej jakości, a także wówczas, gdy niewłaściwie dobrano zabezpieczenia elektryczne całego systemu. Pozostałe przyczyny pożaru są już związane głównie z niewłaściwym zabezpieczeniem instalacji prądu stałego (DC) instalacji PV, np. złe dobranymi przewodami, wtyczkami złej jakości, które mogą ulec zapaleniu, lub brakiem jakichkolwiek zabezpieczeń, typu bezpieczniki czy wyłączniki.

Wszystkie przewody na dachu są przewodami prądu stałego DC (chyba że inwerter znajduje się na dachu budynku, wówczas mamy też przewody z napięciem zmiennym). Prowadzą one do inwertera. A od niego, w kierunku sieci energetycznej, biegną już przewody AC, czyli prądu zmiennego.

Instalacje PV powinny być zabezpieczane m.in. przez instalację odgromową i przeciwprzepięciową, a także rozłączniki bezpiecznikowe i wyłączniki. Wielu inwestorów niestety rezygnuje z tego, by obniżyć koszty inwestycji, co często może skutkować awarią lub pożarem.

Strażacy po przyjeździe na miejsce pożaru muszą, zgodnie z procedurami, wyłączyć w budynkach jednorodzinnych główny wyłącznik prądu, a w obiektach przemysłowych i użyteczności publicznej – przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Właściciel, zarządca lub osoba przez niego wyznaczona powinni poinformować kierującego działaniem ratowniczym (KDR) o wyposażeniu budynku w alternatywne źródła zasilania (samoczynne załączenie rezerwy – agregat prądotwórczy, instalacja fotowoltaiczna lub inne). Informacja ta jest kluczowa dla podjęcia decyzji o sposobie dalszego prowadzenia akcji gaśniczej oraz zastosowaniu środków gaśniczych (woda,

proszek gaśniczy, dwutlenek węgla). Jeśli na miejscu nie ma właściciela lub zarządcy, KDR powinien dokładnie przeprowadzić rozpoznanie wokół budynku, aby upewnić się, czy jest on wyposażony w wyżej wymienione instalacje generujące napięcie. Co ważne, wyłączenie głównego zasilania w budynku wyposażonym w instalację fotowoltaiczną nie powoduje zaprzestania generowania napięcia stałego po stronie paneli PV. Strażacy powinni więc postępować tak, jakby instalacja w budynku znajdowała się pod napięciem (urządzenia elektryczne gasić gaśnicami proszkowymi zgodnie z instrukcją, nie dotykać wystających, nadpalonych przewodów itp.)

Warto wiedzieć, że najmniejsza niebezpiecz-

Pamiętaj, by:

- nie dotykać części przewodzących (metalowych) konstrukcji instalacji
- nie rozłączać wtyczek znajdujących się przy panelach
- nie stawać na modułach
- nie demontować uszkodzonych paneli
- w miarę możliwości unikać kontaktu z metalowymi elementami dachu
- unikać podawania zwartych prądów wody z odległości mniejszej niż 5 m.

na wartość prądu płynącego przez ciało człowieka przez dłuższy czas to 30 mA w przypadku prądu przemiennego lub 70 mA, gdy jest to prąd stały. W praktyce jednak częściej od minimalnej niebezpiecznej wartości prądu operuje się pojęciem najwyższej dopuszczalnej wartości bezpiecznego napięcia dotykowego, które może się długotrwale utrzymywać w określonych warunkach środowiskowych. W normalnych, tzw. suchych warunkach (suche podłoże, suche ubranie, sucha skóra) dopuszczalna wartość bezpiecznego napięcia dotykowego wynosi 50 V dla napięcia zmiennego (AC) i 120 V dla napięcia stałego (DC), a jeśli jest mokro – 25 V AC i 60 V DC. Zauważmy, że na instalacji PV napięcie stałe może osiągać w dzień wartości rzędu kilkuset woltów, co przekracza dopuszczalne wartości bezpieczne.

Każda instalacja powinna mieć zabezpieczenia pozwalające w razie pożaru odłączyć inwerter od paneli fotowoltaicznych i od sieci energetycznej. Rozłączenie takie powinno gwarantować przerwę w obwodach zarówno po stronie prądu stałego, jak i po stronie prądu zmiennego. W pierwszej kolejności należy wyłączyć obciążenie za pomocą wyłączników nadprądowych lub rozłączników prądów roboczych po stronie zasilania budynku (główny wyłącznik prądu) lub bezpieczników znajdujących się w rozdzielniczy bezpiecznikowej budynku, a następnie wyłączyć prądy robocze po stronie prądu stałego, np. wyłącznikiem PKZ SOL 16A, który powinien znajdować się w skrzynce obok inwertera. Zastosowanie rozłącznika bezpiecz-

nikowego, na przykład Tytan II 63A 3p, dla każdego stringu (pojedynczy obwód złożony np. z 10 paneli połączonych szeregowo) również gwarantuje (poprzez wyciągnięcie wkładek bezpiecznikowych) widoczną przerwę w obwodach stałoprądowych. **Należy jednak pamiętać, że po stronie DC, mimo rozłączenia instalacji PV, na zaciskach przewodów łączących moduły PV będzie występowało napięcie wynoszące kilkaset woltów!**

W trakcie pożaru

Niestety, obecne ustawodawstwo i standardy nie są w stanie dotrzymać kroku gwałtownemu rozwojowi tej technologii. Nie ma w Polsce przepisów, które obowiązywałyby do tego, by każdy budynek mający instalację fotowoltaiczną został wyposażony w gaśnicę proszkową umieszczoną obok falownika i urządzenia zabezpieczające instalację PV.

Pożar może powstać np. w garażu czy kotłowni, gdzie znajdują się inwerter, do którego dochodzą przewody (prądu stałego z paneli) z dachu. Takie urządzenia można gasić gaśnicą proszkową (przeznaczoną do gaszenia urządzeń elektrycznych). Osoba przeszkolona (właściciel instalacji) powinna w pierwszej kolejności odłączyć napięcie w budynku oraz wyłączyć inwerter i zabezpieczenia prądu stałego instalacji PV, jeśli to możliwe. Następnie zaś powinna podjąć próbę ugaszenia pożaru w zarodku za pomocą gaśnicy, po czym wezwać straż pożarną. Jeśli nie ma możliwości odłączenia instalacji, należy wezwać pogotowie energetyczne.

KDR, aby nie narazić strażaków na niebezpieczeństwo porażenia prądem, powinien zawsze dokonać rozpoznania pod kątem obecności instalacji fotowoltaicznej na dachu płonącego budynku. Powinien także wziąć pod uwagę, że instalacje PV znajdujące się w budynkach pobliskich (garażu, budynku gospodarczym, stodołę) mogą być połączone z budynkiem objętym ogniem. Należy wówczas zlokalizować elementy systemu, takie jak inwerter czy zabezpieczenia prądu stałego, na tych właśnie budynkach.

Strażacy powinni być wyposażeni w sprzęt i środki gaśnicze służące do gaszenia obiektów będących pod napięciem. KDR musi określić, jakim sprzętem ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (buty, rękawice, drążki, podesty dielektryczne) ma posługiwać się strażak w czasie działań ratowniczo-gaśniczych.

Należy skontaktować się z firmą, która zamontowała instalację fotowoltaiczną na dachu (jeżeli jest taka możliwość). Dane kontaktowe



Przykładowy schemat systemu PV



Inwerter (po lewej) i szafka z zabezpieczeniami po stronie DC (po prawej). Z tyłu panele ustawione w pionie oraz widoczne wtyczki i przewody je łączące



Płyta czołowa inwertera z widocznymi wartościami napięć po stronie DC 534V i AC 233V

powinny być umieszczone obok głównego wyłącznika prądu. Kontakt taki, a nawet przyjazd na miejsce pożaru przedstawiciela firmy może znacznie usprawnić działania gaśnicze, szczególnie w przypadku obiektów, na których zamontowane są instalacje dużej mocy o rozbudowanych konstrukcjach.

Większość pożarów, z którymi mają do czynienia strażacy, to pożary wewnętrzne, w których podanie prądów wody nie wiąże się z zagrożeniem ze strony przewodów prądu stałego instalacji PV (o ile nie są zainstalowane w budynku). W sytuacji swobodnego rozwoju pożaru i przedostania się go na dach, na którym zamontowana jest instalacja fotowoltaiczna, zagrożenie to zwiększa się, ponieważ ogień i wysoka temperatura mogą doprowadzić do uszkodzenia izolacji przewodów oraz samych paneli.

Do pracy na dachu należy wyznaczyć tylko niezbędną liczbę strażaków. Jeśli gaszą pożar da-

chu z zamontowaną instalacją fotowoltaiczną, nie powinni udawać się tam z przewodzącymi prąd środkami gaszenia (wodą, pianą). Instalację fotowoltaiczną można gasić wodą, ale z zachowaniem określonych zasad: przy prądzie zwartym należy zachować odległość min. 5 metrów od paneli i przewodów. Strażacy często skracają ją nawet do pół metra. Stojąc na mokrym metalowym dachu, na którym może leżeć zniszczony przewód „minusowy” instalacji i polewając wodą konstrukcję, gdzie może znajdować się przewód „plusowy”, strażak jest narażony na znalezienie się pod pełnym napięciem instalacji PV. Zagrożenie życia strażaków pojawia się w razie niezachowania bezpieczeństwa podczas podawania prądu wody lub piany na moduły, wtyczki, inwertery oraz w momencie bezpośredniego kontaktu strażaka z instalacją elektryczną modułów. Należy pamiętać, że nawet wyłączenie wszystkich zabezpieczeń

nie eliminuje generowania napięcia przez panele w ciągu dnia.

Istnieje ryzyko przerwania obwodu elektrycznego instalacji PV w czasie pożaru budynku na skutek interwencji mechanicznej strażaków na dachu. Napięcie rażenia może pojawić się wówczas między konstrukcją stalową pokrycia dachu i stojącym na nim strażakiem. Rozłączanie przewodów lub ich przecięcie pod obciążeniem w instalacji o mocy 5 kWp (kWpeak) może spowodować powstanie łuku, który jest w stanie zniszczyć standardowe rękawice pożarnicze i doprowadzić do poparzenia palców i oczu.

Odlączenie falownika od sieci elektroenergetycznej nie powoduje zaprzestania generowania napięcia przez moduły fotowoltaiczne. Uszkodzenie (przerwanie) obwodu elektrycznego instalacji PV, uszkodzenie kabli na skutek pożaru może powodować tworzenie nowych i niespodziewanych dróg obwodu elektrycznego, np. prąd z paneli będzie przebijał się do użytkowych elementów wyposażenia budynku (elementy pokryte blachą, metalowe rynny)

i stanowił zagrożenie dla ewakuujących się ludzi oraz samych strażaków.

Moduły fotowoltaiczne są trudno zapalne, a zatem nie przyczyniają się do rozprzestrzeniania ognia. Dlatego środki gaśnicze podaje się bezpośrednio na nie wyłącznie w przypadku pożaru dachu, na którym są zamontowane. Nie ma możliwości demontażu paneli na dachu przez strażaków.

Wykonawca instalacji PV powinien w widocznym miejscu umieścić podstawowe informacje na temat systemu fotowoltaicznego – schemat połączeń, rozmieszczenie poszczególnych elementów i kabli. Powinny być one zawarte również w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, ulokowanej w miejscu dostępnym dla kierującego działaniem ratowniczym. Niestety, w Polsce nie ma przepisów, które obligowały-

by do zawierania informacji o instalacji PV w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, a ponadto nie jest ona sporządzana dla domów jednorodzinnych i farm fotowoltaicznych. W Europie Zachodniej i w USA stosuje się naklejki informujące, że dany budynek wyposażony jest w alternatywne źródło zasilania.

Zabezpieczenie przed porażeniem

Wyłącznik nadprądowy

Najprostszym i najtańszym rozwiązaniem technicznym, które chroni przed porażeniem prądem, jest zamontowanie w skrzynce przeciwpożarowej wyłącznika nadprądowego po stronie prądu stałego (np. C 20 A, DC). Rozbijamy szybko, wyłączamy wyłącznik, a wówczas styki normalnie otwarte zostaną zwarte i uziemione. W obwodach prądu stałego popłyną prądy zwarcia, które będą większe od prądów znamionowych płynących w łańcuchach modułów (stringach) o ok. 20%. W każdym punkcie połączenia elektrycznego łańcucha modułów PV potencjał względem ziemi będzie równy zeru, nawet jeśli dach zostanie polany wodą w słoneczny dzień. Sytuacja taka utrzyma się, dopóki konstrukcja dachu nie ulegnie zniszczeniu. To spowoduje bowiem zawalenie się konstrukcji nośnej modułów PV i zerwanie przewodów łączących je ze sobą. Wtedy na przewodach może ponownie pojawić się niebezpieczne napięcie. Co więcej, efektem zdeformowania konstrukcji nośnej modułów może być też przerwanie jej uziemienia.

Rozłączniki pożarowe

Strażacy mogą bez obaw gasić płonący budynek dopiero po odłączeniu modułów od napięcia. Wyłącznik pożarowy Q firmy Q3 Energieelektronik GmbH & Co KG to zupełnie nowy, zgłoszony do opatentowania system, który zapewnia najwyższe bezpieczeństwo. Po odłączeniu napięcia zasilającego wszystkie moduły są podłączone do potencjału ziemi (każdy biegun modułów jest bezpośrednio połączony z uziemieniem). Elementy przełączające są umieszczone bezpośrednio na szynie montażowej między modułami. W razie pożaru budynek zostaje odłączony od sieci. Wyłącznik Q automatycznie wyłącza instalację fotowoltaiczną po zaniku napięcia.

Optymizery

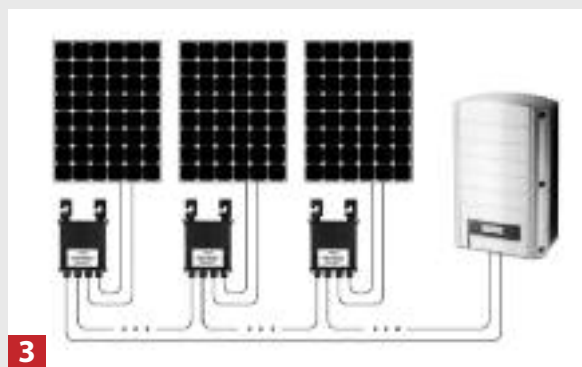
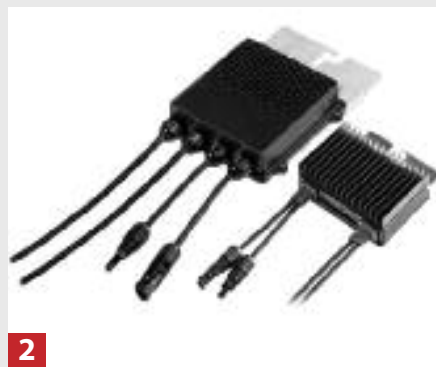
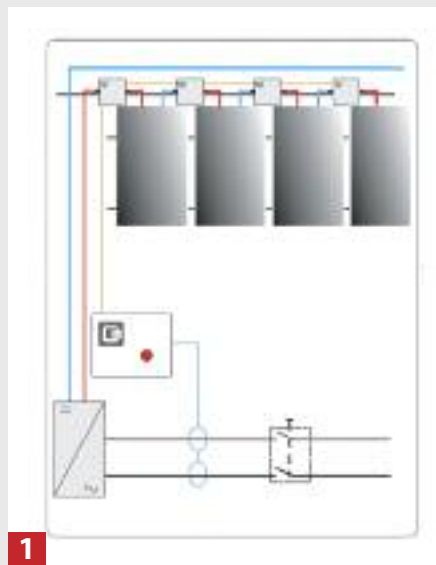
Optymizery mocy SolarEdge (najczęściej stosowane w tego typu instalacjach) obniżają napięcie DC na modułach i przewodach do bezpiecznego poziomu w razie awarii lub rozłączenia systemu PV.

Uruchamiają się w momencie zaniku napięcia zasilającego lub odłączenia falownika, automatycznie zmniejszając napięcie paneli do 1 V aż do momentu podłączenia ich do inwertera. Dodatkowo inwerter i optymizery wyłączają się pod wpływem ekstremalnie wysokiej temperatury lub gdy wystąpi łuk elektryczny. Wydaje się, że obecnie są najlepszym i jedynym bezpiecznym sposobem zabezpieczenia instalacji PV od porażenia w sytuacji pożaru. Nawet zerwanie czy zniszczenie przewodów pomiędzy poszczególnymi panelami spowoduje obniżenie napięcia na panelu do 1 V. Musimy bowiem pamiętać, że choć wyłącznik nadprądowy i rozłącznik Q zabezpieczają od porażenia, to

w momencie zerwania przewodów, np. podczas zawalenia dachu, napięcie powraca na przewody. Podobną zaletę mają również mikroinwertery montowane przy każdym panelu zamiast jednego centralnego inwertera. Jednym z atutów mikroinwerterów jest obniżenie napięcia paneli do wartości bezpiecznej podczas wyłączenia zasilania głównego (np. w czasie pożaru). Wadą – zbyt wysoka cena i ograniczenia techniczne, przez co inwestorzy i firmy instalatorskie rzadko sięgają po tego typu urządzenia.

Bocznik pożarowy

Przewody po stronie DC powinny być połączone z urządzeniem zwanym bocznikiem po-



1. Schemat instalacji PV z rozłącznikami pomiarowymi, www.mawo-solarteur.de
2. Optymizer mocy SolarEdge P 300, www.solaredge.com
3. Schemat instalacji elektrycznej PV z zamontowanymi optymizerami mocy SolarEdge P 300, www.solaredge.com
4. Mikroinwerter firmy SMA, www.sma-america.com
5. Bocznik pożarowy, www.jeanmueller.pl

zarowym. Zwarcie przewodów dodatniego i ujemnego oraz uziemienie zwieracza spowoduje w instalacji PV po stronie DC przepływ prądu zwarciovego. Potencjał każdego modułu w stosunku do ziemi wyniesie 0 V. Bocznik pożarowy może bocznikować (przerzucać połączenie między falownikiem a uziemieniem) do trzech linii modułów fotowoltaicznych. **Należy jednak podkreślić, że zerwanie przewodów pomiędzy panelami a bocznikiem spowoduje powrót niebezpiecznego napięcia na przewodach po stronie DC.** Zatem jeśli w trakcie pożaru nastąpiło zawalenie się konstrukcji dachu z częścią instalacji lub przewody DC zostały zerwane, strażacy nie powinni ich dotykać, mimo że wyłączyli system poprzez bocznik pożarowy.

Wszystkie opisane zabezpieczenia są jedynie przykładowe. Firma instalatorska powinna zastosować co najmniej jedno z nich jako ochronę przed porażeniem. Z reguły stosuje się wyłączniki nadprądowe, ponieważ są najtańsze.

Czym gasić?

W wielu europejskich krajach uznaje się, że elektrownie fotowoltaiczne można gasić wodą w ten sam sposób, co inne urządzenia elektryczne pod napięciem do 400 V. Podczas gaszenia muszą być jednak przestrzegane następujące zasady (zgodnie z DIN VDE 0132):

- odległość 1 m między strażakiem i urządzeniem elektrycznym pod prądem,
- odległość 1 m między strażakiem i urządzeniem elektrycznym w czasie gaszenia rozproszonym strumieniem z prądownicy,
- odległość 5 m między strażakiem i urządzeniem elektrycznym podłączonym do prądu w czasie gaszenia zwartym strumieniem z prądownicy.

Australijska firma Solar Development opracowała środek gaśniczy przeznaczony wyłącznie do systemów PV. W gaśnicy znajduje się specjalny płyn, który po kontakcie z szybą tworzy na panelach warstwę nieprzepuszczalną dla promieni słonecznych. Gasi się tym samym,

odcinając dostęp do promieniowania słonecznego, bez którego panele nie są w stanie wytworzyć napięcia. Warstwa środka gaśniczego po krótkim czasie zastyga i można ją odkleić od szkła. Niestety, gaśnica PV STOP na razie jest w Polsce niedostępna – poza tym pozostaje wciąż pytanie: co w przypadku instalacji o bardzo dużych mocach i dużych powierzchniach?

W ciągu ostatnich kilku lat zdecydowanie zwiększyła się liczba montowanych instalacji, przy czym ich jakość często pozostawia wiele do życzenia. Na rynku co i rusz pojawiają się firmy, które w pogoni za zyskiem skupują używane panele czy falowniki i używają okablowania nienadającego się do systemów PV. Ponadto w krajach, w których technologia ta jest rozwinięta, istnieją przepisy nakazujące zachować konkretne odległości paneli fotowoltaicznych od krawędzi dachu i jego szczytu. Są one przewidziane po to, by strażacy mogli bezpiecznie oprzeć drabiny i wejść na dach, jeśli zachodzi taka konieczność. Okablowanie po stronie DC sprowadzane jest z dachu w metalowych rurach osłonowych, aby uchronić je przed uszkodzeniem. W Polsce przewody często leżą na dachach bez żadnej dodatkowej osłony lub w plastikowych rurkach, które po 2-3 latach nie pełnią już swojej funkcji. Montując instalację fotowoltaiczną, inwestor powinien zwrócić uwagę nie tylko na jej cenę, lecz także na systemy zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Jest oczywiste, że w najbliższym czasie powinny pojawić się rozwiązania prawne regulujące montaż instalacji PV w kontekście bezpieczeństwa użytkowników, a także strażaków prowadzących działania ratowniczo-gaśnicze.

mł. bryg. Dariusz Surmacz – zastępca dowódcy JRG w Gorlicach,
Artur Łukaszyk – prezes OSP w Ropie,
elektryk Elektrowni Wodnej Klimkówka



Przykład naklejki z procedurą wyłączenia systemu PV

Literatura

- [1] I. Góralczyk, R. Tytko, *Fotowoltaika. Urządzenia instalacje fotowoltaiczne i elektryczne*, Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2016.
- [2] M. Kuśnir, P. Kapalo, F. Vranay, *Fotowoltaika na świecie*, Uniwersytet Techniczny w Koszycach, Koszyce 2014.
- [3] A. Cancelliere, C. Liciotti, *Fire Behaviour and Performance of Photovoltaic Module Backsheets*, „Fire Technology”, marzec 2016, vol. 52, s. 333-348.
- [4] www.osha.gov/dep/greenjobs/solar.
- [5] www.pvstop.com.au.
- [6] www.mawo-solarteur.de.
- [7] www.SolarEdge&source.com.
- [8] www.jeanmueller.pl.
- [9] www.solsum.pl.

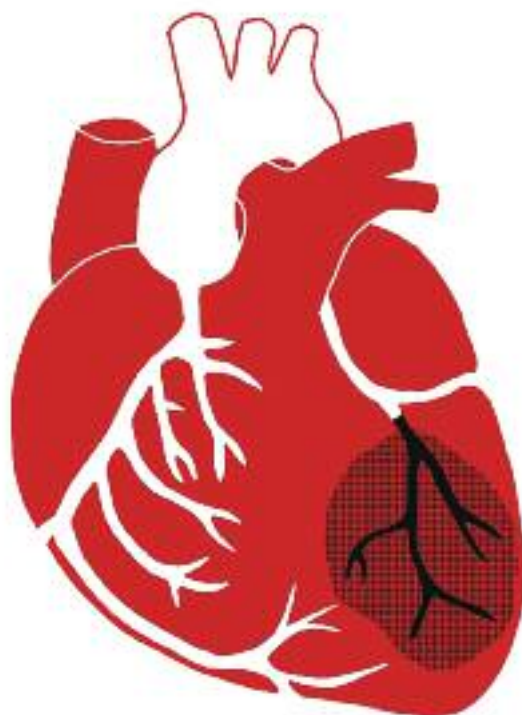
Zawał serca

Główną przyczyną zgonów w Polsce są choroby układu krążenia. Aż 23% osób umiera z powodu choroby niedokrwiennej serca, w tym w wyniku zawału serca.

Skuteczność leczenia ostrego niedokrwienia serca zależy od czasu, który upłynął od pojawienia się pierwszych objawów do rozpoczęcia leczenia. Już po 20 min od całkowitego zamknięcia tętnicy wieńcowej dochodzi do postępującej martwicy mięśnia sercowego. Korzyści, jakie niesie właściwe rozpoznanie i szybkie wezwanie pomocy, podkreśla powiedzenie: „czas to mięsień”.

Przyczyny

Serce to narząd układu krążenia, pełni funkcję pompy ssąco-tłoczącej. Zbudowane jest z tkanki mięśniowej i łącznotkankowych struktur, które tworzą jego szkielet wraz z zastawkami. Ma cztery jamy: prawy i lewy przedsionek oraz prawą i lewą komorę. W trakcie cyklicznych skurczów i rozkurczów mięśnia sercowego dochodzi do napełniania i opróżniania jam serca. Krew z dużych naczyń żylnych trafia do prawego przedsionka, w którym zostaje zgromadzona, a następnie wtłoczona do prawej komory. Podczas skurczu komory trafia poza serce – do krążenia płucnego, gdzie zostaje utlenowana. Wzbogacona tlenem krew wraca żyłami płucnymi do serca. Trafia do lewego przedsionka i stąd do lewej komory. Podczas jej skurczu opuszcza serce i przemieszcza się do aorty wstępującej. Serce, jak każdy inny narząd, aby mogło prawidłowo funkcjonować, musi otrzymywać ciągle dostawy tlenu i składników odżywczych, np. glukozy. Za zaopatrywanie mięśnia sercowego w krew odpowiedzialne są naczynia wieńcowe wraz z ich odgałęzieniami, odchodzące od aorty wstępującej. Tętnica wieńcowa lewa dostarcza ją do obszaru lewego przedsionka, lewej komory, części przegrody międzykomorowej i części przedniej komory prawej. Tętnica wieńcowa prawa zaopatruje prawy przedsionek, prawą komorę, tylną część przegrody międzykomorowej oraz tylną-dolną część lewej komory. Przyjmuje się, że w czasie spoczynku



rys. Przemysław Osieński

Rycina przedstawia serce z zaznaczonym obszarem martwicy spowodowanej niedrożnością gałęzi zstępującej lewej tętnicy wieńcowej

przez naczynia wieńcowe przepływa 5% krwi stanowiącej pojemność minutową serca, a mięsień ten zużywa 10% całego zapotrzebowania organizmu na tlen.

Zawał mięśnia sercowego to martwica komórek mięśniowych na określonym obszarze serca, wywołana ostrym, przedłużonym niedokrwieniem. Może obejmować całą grubość mięśnia – mówimy wtedy o zawale pełnościennym lub tylko warstwę podwsięrdziową, prowadząc do zawału niepełnościennego. Zwykle dochodzi do niego w wyniku istotnego zmniejszenia lub całkowitego ustania przepływu krwi w naczyniu wieńcowym, a w konsekwencji do ostrego niedokrwienia i martwicy miokardium. Najczęstszą przyczyną zamknięcia tętnicy wieńcowej jest powstanie wewnątrz-

Zostałeś wezwany do 55-letniego mężczyzny, który zasłabł na ulicy. Po dotarciu na miejsce widzisz, że siedzi na ławce, jest przytomny, ale uskarża się na silny ból w klatce piersiowej i duszność. Świadkowie twierdzą, że zemdlął, upadł na ziemię i przez kilkanaście sekund był nieprzytomny. Badasz go i widzisz, że jest spocony, błądy, oddycha 20/min, a tętno na tętnicy promieniowej jest słabo wyczuwalne, o częstotliwości 45/min. Na twoje pytanie: czy na coś choruje, mężczyzna odpowiada, że od rana ma uczucie słabości, nudności i wymiotuje, dlatego szedł właśnie do swojego lekarza.

1. Jaka prawdopodobna przyczyna mogła spowodować pogorszenie się stanu zdrowia u tego pacjenta?

2. Jakie będzie twoje postępowanie w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy?

naczyniowej skrzepliny krwi w miejscu pęknięcia blaszki miażdżycowej. Czasami przyczyna zawału serca związana jest z zaburzeniami równowagi między zapotrzebowaniem serca na tlen a dostarczaniem go przez naczynia wieńcowe. Sytuacje takie mogą mieć miejsce podczas arytmii przebiegających ze zbyt wolną lub zbyt szybką pracą serca, w ciężkiej niedokrwistości, ciężkiej niewydolności oddechowej, hipotensji (wstrząsie), w trakcie wyczerpującego wysiłku fizycznego.

Objawy

Najbardziej charakterystycznym objawem, który towarzyszy zawałowi serca, jest ból w klatce piersiowej. Występuje on w około 80% przypadków. Zazwyczaj ma duże natężenie, opisywany jest przez pacjentów jako ściskający, gniotący, czasami piekący. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że mogą oni mieć trudności z opisaniem, z jakim rodzajem bólu mają do czynienia. Osoby, które chorują na chorobę niedokrwinną serca, będą odczuwały ból zawałowy jako silniejszy i trwający dłużej niż zwykle. Przyjmuje się, że ból trwający ponad 20 min związany jest z niedokrwieniem serca spowodowanym zawałem. W wyniku reakcji organizmu na silne dolegliwości bólowe skóra pacjenta może być biała i spocona. Ból najczęściej zlokalizowany jest w okolicy przedsercowej mostka, a jego natężenie nie jest związane z fazą oddychania ani ze zmianą pozycji ciała. Poszkodowany może wskazywać jego miejsce poprzez przyłożenie pięści na mostku. Niektóre osoby mogą odczuwać ból w innych częściach ciała, tzn. będzie on promieniował w kierunku żuchwy, lewego barku lub w dół do lewej ręki. Gdy zawałem objęta jest dolna lub tylna ściana serca, ból może być zlokalizowany w nadbrzuszu lub plecach (okolica międzyłopatkowa) albo do nich promieniować. U tych pacjentów dodatkowo lub jako jedyny objaw mogą pojawić się nudności oraz wymioty. Ostremu zawałowi serca w 40% przypadków oprócz bólu towarzyszy duszność spoczynkowa. Uczucie duszności związane jest z ostrą niewydolnością lewej komory serca. Świadczy o dysfunkcji mięśnia sercowego jako pompy, zmniejszeniu objętości wyrzutowej serca i powoduje spadek przepływu krwi w krążeniu płucnym, a co za tym idzie – niewystarczające zaopatrywanie organizmu w tlen.

W rozległym zawałe, w wyniku istotnego zmniejszenia siły skurczu mięśnia sercowego i zmniejszenia objętości wyrzutowej, może dojść do spadku ciśnienia tętniczego krwi. Stan ten nazywamy wstrząsem kardiogenym (spowodowanym niewydolnością serca). U tych chorych dojdzie do sinicy obwodowej i zaniku tętna na tętnicy promieniowej. Kolejnym objawem, który



fol. Grzegorz Lipiński / archiwum PP

może towarzyszyć zawałowi serca, jest omdlenie lub stan przedomdleniowy, charakteryzujący się uczuciem osłabienia, mroczkami przed oczami, zawrotami głowy. Omdlenia związane są z krótkotrwałym spadkiem ciśnienia skurczowego, prowadzącego do zmniejszenia przepływu krwi przez naczynia mózgowie. Ich przyczyną mogą być pojawiające się nagle zaburzenia rytmu serca.

Należy pamiętać, że nie wszystkie objawy muszą występować jednocześnie, aby u pacjenta podejrzewać zawał serca. U ludzi starszych, szczególnie kobiet lub osób chorujących na cukrzycę, towarzyszące zawałowi serca dolegliwości bólowe są mniej charakterystyczne bądź nie występują wcale.

Ocena

Podstawową czynnością, od której należy zacząć udzielanie pomocy, jest ocena

na pacjenta i zebranie wywiadu. Poziom stanu świadomości określamy, używając skali AVPU (*alert* – przytomny, *verbal* – reaguje na głos, *pain* – reaguje na ból, *unresponsive* – nieprzytomny). Większość pacjentów z zawałem serca będzie przytomna. Ci, u których doszło do niewydolności krążeniowo-oddechowej, z powodu niedotlenienia i obniżonego ciśnienia krwi mogą być nieprzytomni lub kontakt z nimi może być utrudniony. Dalsze badanie prowadzimy według schematu ABC. Rozpoczynamy od oceny drożności dróg oddechowych (*airways*) i ewentualnego ich udrożnienia. W trakcie oceny układu oddechowego (*breathing*) zwracamy uwagę na częstotliwość oddechów i towarzyszący im wysiłek oddechowy. Przyspieszony oddech może być spowodowany zwiększonym zapotrzebowaniem organizmu na tlen i próbą wyrównania jego niedoborów. Jeśli u pacjenta doszło do kardiogenego obrzęku płuc, w trakcie oddychania mogą być słyszalne dodatkowe odgłosy, tzw. rżenia, spowodowane obecnością w pęcherzykach płucnych płynu przesiąkowego. Oceniając układ krążenia (*circulation*), należy zbadać tętno na tętnicy szyjnej oraz tętnicy promieniowej. Niewyczuwalne, słabo wyczuwalne, zanikające tętno na tętnicy promieniowej będzie świadczyło o słabej perfuzji obwodowej lub wstrząsie kardiogenym. Pacjenci z zawałem serca są zagrożeni występowaniem zaburzeń rytmu, dlatego częstotliwość tętna może być przyspieszona lub zwolniona poza fizjologiczne granice 60-100 uderzeń na minutę. Prawidłowy puls powinien być wyczuwalny w regularnych odstępach czasu; mówimy wtedy, że jest miarowy. W przypadku występowania zaburzeń rytmu serca w trakcie badania tętna można wyczuć jego niemiarywość. Pacjenci mogą odczuwać w klatce piersiowej mocne, nieregularne skurcze serca. Określają te dolegliwości jako kołatanie serca.

Wywiad

Do zbierania wywiadu możemy wykorzystać standardowy schemat SAMPLER. Jest to akronim utworzony z pierwszych liter wyrazów odnoszących się do informacji, które należy uzyskać od pacjenta lub świadków zdarzenia. S (*signs and symptoms*): identyfikacja objawów charakterystycznych dla zawału serca. Dotyczą one zwłaszcza dolegliwości bólowych w klatce piersiowej, umiejscowienia i charakteru bólu, czasu jego trwania. Należy zwrócić uwagę na inne dolegliwości, jak: nudności, wymioty, uczu-

| Objawy zawału serca | |
|---------------------|--|
| umiejscowienie bólu | za mostkiem, szyja, lewa kończyna górna |
| promieniowanie bólu | szyja, lewa kończyna górna |
| charakter bólu | silny, ściskający, gniotący, rozpierający |
| czas trwania bólu | ponad 20 min |
| objawy towarzyszące | nudności, wymioty, duszność, utrata przytomności |

cie osłabienia, zawroty głowy, błądź powłok skórnych. A (*allergies*): pytanie o reakcje alergiczne. Obecnie wiele osób jest uczulonych na pokarm lub substancje będące składnikami leków, np. kwas acetylosalicylowy zawarty w aspirynie. A ponieważ aspiryna jest jednym z leków wykorzystywanych w leczeniu zawału serca, należy mieć pewność, że pacjent nie jest na nią uczulony. M (*medications*): pytanie o przyjmowane leki. Informacja o lekach, które na co dzień przyjmuje pacjent, to wiedza o chorobach, na jakie cierpie. Poszkodowani oprócz leków kardiologicznych mogą przyjmować np. insulinę, jeśli chorują na cukrzycę. P (*past medical history*): pytanie o przeszłość chorobową. Niektórzy od wielu lat leczą się z powodu choroby niedokrwiennej serca czy niewydolności krążenia. Ich wiedza na temat przebiegu własnej choroby może pomóc zidentyfikować przyczynę bólu, nie zawsze jest to bowiem ból pochodzenia sercowego. L (*last oral intake*): pytanie o czas spożycia ostatniego posiłku. Jeśli w żołądku znajduje się jeszcze pokarm, a u pacjenta wystąpią wymioty, istnieje zwiększone ryzyko ich aspiracji do układu oddechowego. Wiedząc o tym, możemy przygotować się na taką ewentualność. E (*events*): pytanie o wydarzenia związane z powodem wezwania pomocy medycznej i mające wpływ na stan zdrowia poszkodowanego. Są to ważne pytania, wskazujące, jakie okoliczności towarzyszyły pogorszeniu się stanu zdrowia. Dolegliwości bólowe mogły pojawić się po wysiłku fizycznym i ustąpić po chwili odpoczynku, pacjent mógł mieć epizod omdlenia lub obudzić się z dyskomfortem w klatce piersiowej. R (*risk factors*): pytanie o czynniki ryzyka. Prawdopodobieństwo wystąpienia zawału serca jest większe u osób z tzw. grupy ryzyka. Należą do niej osoby: palące tytoń, otyłe, chorujące na nadciśnienie tętnicze, cukrzycę.

Postępowanie

Osoba z podejrzeniem zawału mięśnia sercowego musi jak najszybciej zostać objęta specjalistyczną opieką medyczną i przetransportowana do szpitala. Powinna przyjąć komfortową dla siebie pozycję, która ułatwia oddychanie; najczęściej będzie to pozycja siedząca. Ponadto nie powinna się przemieszczać o własnych siłach, gdyż dodatkowy wysiłek fizyczny może spowodować wzrost obciążenia pracą mięśnia sercowego oraz jego zwiększone zapotrzebowanie na tlen. W tej sytuacji spowoduje to nasilenie niedokrwienia komórek miokardium oraz powiększenie obszaru objętego zawałem.

Pacjenci z przyspieszonym oddechem i zgłaszający duszność powinni otrzymać tlen. Tlenoterapię bierną należy też wdrożyć u osób ze słabą perfuzją obwodową, we wstrząsie i z zaburzeniami świadomości. Ci, którzy po raz pierwszy doświadczają silnego bólu w klatce piersiowej, któremu towarzyszą duszność, osłabienie lub inne dolegliwości, mogą być niespokojni, pobudzeni i przestraszeni. Mają świadomość zagrożenia życia lub poczucie nadchodzącej śmierci. Aby zmniejszyć stres poszkodowanego, należy zapewnić mu wsparcie psychiczne.

Osoby z ostrym zawałem mięśnia sercowego zagrożone są występowaniem zaburzeń rytmu serca, także tych, które prowadzą do zatrzymania akcji serca. Dlatego w trakcie oczekiwania na zespół ratownictwa medycznego należy okresowo kontrolować podstawowe parametry życiowe poszkodowanego i przygotować się na możliwość wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia. Jeśli ratownicy mają do dyspozycji zautomatyzowany defibrylator zewnętrzny, powinien on być przygotowany. Jeśli dojdzie do NZK, należy wdrożyć procedurę RKO wraz z użyciem AED.

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



Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej
Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych wraz
z Rektorem-Komendantem Szkoły Głównej Służby Pożarniczej
i Dyrektorem Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpożarowej
– Państwowego Instytutu Badawczego

zapraszają

w dniach 11-12 kwietnia br.

na Ogólnopolską Konferencję Naukowo-Szkoleniową „Ochrona danych osobowych oraz wykonywanie funkcji inspektora ochrony danych w świetle RODO w Państwowej Straży Pożarnej”

W trakcie konferencji zostanie podpisane porozumienie o współpracy pomiędzy generalnym inspektorem ochrony danych osobowych dr Edytą Bielak-Jomaą a komendantem głównym Państwowej Straży Pożarnej nadbryg. Leszkiem Suskim oraz rektorem-komendantem Szkoły Głównej Służby Pożarniczej st. bryg. dr. hab. inż. Pawłem Kępką i dyrektorem Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowego Instytutu Badawczego w Józefowie bryg. dr. hab. inż. Dariuszem Wróblewskim.

Konferencja objęta została patronatem honorowym ministra spraw wewnętrznych i administracji Mariusza Błaszczaka.



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



Rozpoznanie (cz. 1.)

fot. Jakub Binió

RAFAŁ PODLASIŃSKI

Zawsze podczas akcji ratowniczo-gaśniczej dokonuje się rozpoznania. Jest to standard, pewna część wspólna dla każdego działania, bez względu na jego charakter. W artykule zajmiemy się rozpoznaniem w ratownictwie technicznym.

Straż pożarna od dawna stosuje pewne standardy postępowania podczas wypadków. Ze względu na szybki i dość wielowymiarowy rozwój konstrukcji pojazdów musimy jednak podczas działań zwracać uwagę na coraz więcej elementów. Standardowy algorytm postępowania, który sprawdzał się przy starszych modelach aut, nie jest już tak oczywisty, jak kiedyś. Wpływa to na konieczność znajomości wielu technik alternatywnych i podejmowania decyzji na podstawie wielu źródeł informacji.

Definicje rozpoznania

Stałym elementem wszystkich działań ratowniczych jest rozpoznanie, czyli „zorganizowane, aktywne i ciągłe działania prowadzące do uzyskania informacji co do warunków zdarzenia” [1]. Można wyróżnić:

Rozpoznanie pośrednie – mówiąc najprościej, to taki rodzaj informacji, która pochodzi ze źródeł niezwiązanych z prowadzeniem danego zdarzenia ratowniczego, czyli: od świadków zdarzenia, pracowników znających dany obiekt, z dokumentacji. Dlatego niezwykle ważnym etapem działań ratownictwa technicznego jest już przyjęcie zgłoszenia. Wiele zależy tu od profe-

sjonalizmu dyspozytora, który informacje przyjmuje, gromadzi i potrafi wręcz wydobyć szczegóły od osoby zgłaszającej. Dyspozytor musi poznać dokładne miejsce zdarzenia (adres, ulica, numer drogi, odległość od najbliższych miejscowości, kilometraż autostrady itp.). Podstawowa jest też wiadomość o liczbie i stanie osób poszkodowanych. Dodatkowo już na tym etapie trzeba ustalić rodzaj pojazdów uczestniczących w zdarzeniu – samochody osobowe, ciężarowe, autobusy, tramwaje, pociągi, pojazdy przewożące substancje niebezpieczne, nietypowe pojazdy i ich gabaryty. Należy pozyskać również informacje o innych zagrożeniach, czyli pożarach pojazdów, obłokach par, efektach widzialnych i słyszalnych wokół pojazdów (w związku z substancjami niebezpiecznymi), uszkodzonych napowietrznych przewodach elektrycznych, zdarzeniach na torowiskach, autostradach, nasypach, akwenach, zderzeniach z budynkami.

Duży wpływ na jakość działań i podejmowanie właściwych decyzji przez kierującego działaniem ratowniczym ma wcześniejsze rozpoznanie operacyjne danego obiektu i osobista znajomość obszaru, na którym doszło do zdarzenia. Odnosząc to do ratownictwa technicznego,

jest to m.in. doskonała znajomość danego modelu samochodu, zagrożeń, jakie z jego strony płyną, wzmocnień nadwozia i systemów bezpieczeństwa oraz miejsc, w których są zlokalizowane. Wpływa to przecież na wybór odpowiedniej techniki uzyskania dostępu czy sposobów ewakuacji osób poszkodowanych. Taka znajomość różnych konstrukcji jest możliwa jedynie dzięki przeprowadzaniu wielu ćwiczeń z użyciem różnych pojazdów. Często dana technika doskonale sprawdza się w jednym modelu samochodu, a w innym już nie (np. ze względu na charakterystyczne miejsca występowania elementów wzmocnionych czy umiejscowienie generatorów otwierających poduszki i kurtyny gazowe). Tylko porównanie jej skuteczności w różnych typach pojazdów daje ratownikowi praktyczną wiedzę, płynącą z jego własnego doświadczenia. Na jej podstawie jest on w stanie już na wstępie przeprowadzić dobór prawdopodobnie najskuteczniejszej techniki przy danym zdarzeniu. Ze względu na trudność organizacji zajęć dekonstrukcji praktycznych z użyciem nowoczesnych samochodów niezbędne jest systematyczne, gruntowne zdobywanie nowych informacji w tym zakresie z innych źródeł. To śledzenie nowinek technicznych, przyswajanie

kart ratowniczych. Wiedza i doświadczenie praktyczne ratowników jest moim zdaniem nierozdzielalnym elementem rozpoznania pośredniego.

Co może w tym pomóc? Dobrą metodą jest chociażby obserwowanie pojazdów na drodze. Robię zdjęcia samochodom znajdującym na parkingach, a następnie analizuję, które z nich mogłyby sprawić kłopot podczas działań i z jakiego powodu. Zwracam też szczególną uwagę na oznaczenia ADR samochodów przewożących substancje niebezpieczne. Odświeżam sobie przy tym taktykę działań w przypadku poszczególnych rodzajów zagrożeń.

Bez względu na to, jak wieloma informacjami pozyskanymi w wyniku rozpoznania pośredniego dysponujemy i jak są dokładne, należy je zweryfikować w rzeczywistości, po przybyciu na miejsce danego zdarzenia.

Rozpoznanie bezpośrednie – to pozyskanie informacji w wyniku bezpośredniego prowadzenia działań ratowniczych. Można je dodatkowo podzielić ze względu na czas prowadzenia. Wyróżnia się tu:

Rozpoznanie wstępne – przeprowadzane jest zaraz po przyjeździe zespołu ratowniczego na miejsce zdarzenia. W wyniku rozpoznania wstępnego należy pozyskać ogólną informację o zdarzeniu: o jego rozmiarze, przebiegu, rozwoju, zagrożeniu dla ludzi. Na jego podstawie możliwe powinno być podjęcie decyzji o głównym kierunku działań, rozmieszczeniu oraz zadysponowaniu dodatkowych sił i środków [1]. Jednocześnie jego ogólność jest na tyle duża, że często nie dostrzega się na tym etapie rzeczy, które mogą istotnie wpłynąć na prawidłowość doboru technik ratownictwa technicznego.

Rozpoznanie szczegółowe – jest rozwinięciem rozpoznania wstępnego. W jego wyniku na bieżąco ustala się szczegóły zdarzenia i skuteczność zastosowanych technik. Prowadzone jest ono w sposób ciągły przez wszystkich ratowników.

Rodzaje rozpoznania

Literatura dzieli dodatkowo proces rozpoznania na rodzaje. Wymienić tu należy rozpoznanie: ogniowe, wodne, budowlane, terenowe, sytuacji atmosferycznej, ratownicze. Ważność danego rodzaju rozpoznania uzależniona jest od charakteru samego zdarzenia, niemniej jednak w mniejszym bądź większym stopniu przeprowadza się je podczas każdej akcji ratowniczo-gaśniczej. Przeanalizujmy zakres każdego z nich w ratownictwie technicznym.

Rozpoznanie ogniowe

W ratownictwie technicznym zawsze trzeba ocenić ryzyko wystąpienia pożaru. W razie potrzeby należy zastosować adekwatne środki

zabezpieczające, np. pianę gaśniczą na rozlaną benzynę. Często ratownicy wykonują zabezpieczenie przeciwpożarowe poprzez rozwinięcie linii gaśniczej (np. szybkiego natarcia). Moim zdaniem wystarczającym zabezpieczeniem jest umieszczenie gaśnicy na polu sprzętowym. Nie mówię oczywiście o sytuacjach, w których po przyjeździe na miejsce akcji mamy już do czynienia z pożarem lub kiedy w wyniku rozpoznania podejmuje się decyzję położenia warstwy piany na rozlane paliwo – wtedy tradycyjne rozwinięcie jest niezbędne. Jednak w pozostałych przypadkach prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru jest dość niewielkie i nawet jeśli podczas prowadzenia działań do niego dojdzie, to gaśnica wystarczy, by zwalczyć go w zarodku. Ważny jest jedynie odpowiedni podział zadań między ratowników. Jeśli standardem jednostki, zmiany czy zastępu będzie umieszczanie gaśnicy na polu sprzętowym i wyraźne wyznaczenie jednej osoby, która odpowiada za bezpieczeństwo pożarowe, wówczas czas reakcji i przeciwdziałanie ewentualnym zagrożeniom są o wiele krótsze niż uruchomienie tradycyjnego prądu gaśniczego. W tym drugim przypadku istnieje konieczność zaangażowania dwóch osób – jednej do obsługi autopompy, drugiej do operowania prądownicą. Jest to problematyczne, szczególnie przy małych stanach osobowych, z którymi mogą się przecież zmagać wszyscy (np. niepełny zastęp OSP), czy ze względu na rozległość i skomplikowanie działań, wymagających udziału wielu ratowników w jednej chwili. Dodatkowo istnieje duże ryzyko, że właśnie te dwie osoby, które muszą podać środek gaśniczy, są już zajęte innymi czynnościami ratowniczymi, których nie mogą w jednej chwili przerwać. Wyznaczenie innych dwóch osób wydłuża czas reakcji na zagrożenie pożarowe i znacznie zaburza podział obowiązków podczas danego działania ratowniczego.

Rozpoznanie wodne

Pożar lub wypadek pojazdów przewożących substancje niebezpieczne może doprowadzić do ich emisji i rozprzestrzeniania się. Ogranicza się to poprzez uruchamianie kurtyn wodnych, co wymaga wydajnego zasilania w środki gaśnicze. Jest to niezwykle ważne i trudne ze względu na duży wydatek wodny kurtyn. Przepływ kurtyny $\varnothing 52$ w zależności od ciśnienia waha się od 900 do 1200 l/min, a kurtyny $\varnothing 75$ między 1400 a 1800 l/min. Proste wyliczenie pokazuje, że gdy używamy dwóch kurtyn $\varnothing 52$, przez godzinę ich działania zużyjemy 144 t wody.

1200 l/min (dla bezpieczeństwa zakładamy większy wydatek kurtyny) x 2 kurtyny x 60 min = 144 000 l = 144 m³

144 m³ / 5 m³ (zakładana wielkość zbiornika ciężkiego samochodu ratowniczo-gaśniczego) = 28,8, czyli ~ **29 ciężkich samochodów gaśniczych o zbiorniku 5 m³**.

Nie zachęcam w tym miejscu do dysponowania aż takiej liczby samochodów gaśniczych na miejsce działań, ale zwracam uwagę na dużą trudność pokrycia zapotrzebowania na wodę.

Rozpoznanie budowlane

W wyniku tego rozpoznania należy ustalić, czy podczas wypadku mamy do czynienia ze współistniejącą awarią budowlaną. Zderzenia pojazdów z budynkami prowadzą do kolejnych zagrożeń, którym trzeba przeciwdziałać, np. poprzez ewakuację ludzi, stabilizację konstrukcji i elementów budynku, zadysponowanie grup specjalistycznych czy przedstawicieli nadzoru budowlanego.

Rozpoznanie terenowe

W rozpoznaniu terenowym trzeba uwzględnić i wykorzystać ukształtowanie terenu. Samochody ustawia się w miarę możliwości na powierzchniach znajdujących się powyżej miejsca, w którym znajdują się wraki pojazdów. Zapobiega to np. rozlaniu się paliwa pod samochody ratowniczo-gaśnicze. Mówią o tym również elementarne zasady bezpieczeństwa w ratownictwie chemicznym i ekologicznym. Zgodnie z nimi „należy uwzględnić istniejącą infrastrukturę, ukształtowanie oraz inne właściwości terenu” [2]. Każde zdarzenie w ruchu drogowym może okazać się również zdarzeniem o charakterze chemiczno-ekologicznym. Nasze rozpoznanie i będące jego konsekwencją postępowanie powinny to za każdym razem uwzględnić. Rozpoznanie terenowe to również przewidywanie zagrożeń związanych z miejscem wystąpienia wypadku, czyli branie pod uwagę luków, zakrętów, przeszkód i szybkości ruchu. Należy tak oznaczyć służby działające na miejscu zdarzenia, by były widoczne możliwie najwcześniej.

Rozpoznanie sytuacji atmosferycznej

Rozpoznanie sytuacji atmosferycznej również wpływa na działania ratownictwa technicznego – przede wszystkim na dobór odpowiednich środków zabezpieczenia i oświetlenia terenu akcji. W rozpoznaniu uwzględnia się również porę dnia. Sytuacja pogodowo-atmosferyczna w znacznym stopniu wpływa na powiększenie stref niebezpiecznych i konieczność jeszcze wcześniejszego ostrzegania o wypadku innych uczestników ruchu drogowego. Często niezbędne będzie dodatkowe oświetlenie terenu działań, ułatwiające pracę ratownikom. Jeśli wypadek komunikacyjny prowadzi do zagrożenia chemiczno-ekologicznego, rozpoznanie to jest szczególnie ważne ze względu na prognozowa-





1



2



3

1. Auto napotkane na ulicach Warszawy. Volkswagen XL1 – nietypowa hybryda napędzana silnikiem elektrycznym i Diesla. Ma dużo systemów elektrycznych (nawet nie jest wyposażony w lusterka wsteczne). Jakie byłoby twoje postępowanie przy wypadku z udziałem tego pojazdu? Jakie stwarza zagrożenia?
2. Samochód przewożący 7 klasę zagrożeń – materiały promieniotwórcze. Jakie byłoby twoje postępowanie?
3. Zdjęcie zrobione na niewielkim parkingu. Z iloma konstrukcjami miałbyś kłopot i dlaczego?

fot. Rafał Podlasiński

lenie kwalifikowanej pomocy i przygotowanie do ewakuacji.

Ad. 1. Stan osoby poszkodowanej lub sytuacja na miejscu zagraża jej życiu. Będzie to m.in. zatrzymanie funkcji życiowych lub brak możliwości ich sprawdzenia, wstrząs, silne krwawienie, którego nie można zatamować w pojeździe, inny stan, który w krótkim czasie spowoduje zatrzymanie funkcji życiowych (np. brak możliwości oddychania) oraz sytuacja, która zagraża życiu osoby poszkodowanej bez względu na jej stan medyczny (np. pożar samochodu, przebywanie w strefie działania substancji niebezpiecznej, przebywanie we wraku na torach, w czasie zbliżania się pociągu). Tylko wtedy dokonuje się ewakuacji interwencyjnej, a dopiero potem udziela się kwalifikowanej pierwszej pomocy adekwatnie do stanu i ujawnionych urazów. Taka sytuacja nie pozwala na zastosowanie pełnego spektrum technik ratownictwa medycznego i technicznego. Nie ma czasu na skomplikowane techniki czy pełne zabezpieczenie medyczne jeszcze w pojeździe. Ratujemy wówczas przede wszystkim życie.

Ad. 2. Należy w pierwszej kolejności wykonać dostęp do osoby poszkodowanej – czyli stworzyć sposobność oceny zarówno jej stanu, jak i możliwości jej przemieszczania [4]. Po ocenie stanu osoby poszkodowanej wdraża się procedury medyczne w zależności od ujawnionych urazów. Czasem będzie to ewakuacja i udzielenie kwalifikowanej pomocy, czasem udzielenie kwalifikowanej pomocy i przygotowanie do ewakuacji.

Ad. 3. Mamy tutaj do czynienia z sytuacją najbardziej komfortową dla ratowników. Osoba poszkodowana jest stabilna pod względem medycznym. Udziela się jej kwalifikowanej pomocy jeszcze we wraku pojazdu i jednocześnie stosuje się techniki, które pozwolą na pełny dostęp do poszkodowanego i stworzą najbezpieczniejszy kierunek ewakuacji. Często jednak sami nie korzystamy z komfortu takiej sytuacji i postępujemy jak w przypadku pierwszym. Nie namawiam tu do zbytnej opieszałości w działaniu, gdyż faktycznie w ratownictwie technicznym nigdy nie mamy zbyt dużo czasu. Nasze możliwości mocno ogranicza zasada „złotej godziny”. Nie znaczy to jednak, że czas jest jedynym wskaźnikiem profesjonalizmu naszych działań. Nie powinniśmy zawsze starać się „wyrwać” osobę poszkodowaną z wraku, pomijając przy tym wiele innych aspektów jej bezpieczeństwa. Niestety, często tak się dzieje. Mimo że poszkodowany jest stabilny pod względem medycznym i mamy możliwość przygotowania bezpiecznej ewakuacji w osi kręgosłupa (np. poprzez wykonanie tunelowania), to rolujemy go

nie ewentualnego rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznej (np. kierunek rozchodzenia się, kształt, wysokość nad ziemią i wielkość chmury) [2].

Rozpoznanie medyczne

Ostatnie, ale praktycznie najważniejsze jest rozpoznanie ratownicze (inaczej medyczne). Trzeba ustalić liczbę osób poszkodowanych i ich stan, wiek, sposób i miejsce uwięzienia, mechanizm zdarzenia, bezpośrednie zagrożenie

dla życia. Liczba i stan poszkodowanych bezpośrednio wymuszają taktykę działań, szybkość i kolejność ewakuacji, a tym samym wybór technik uzyskania dostępu. Decyzje opiera się zawsze na procedurze nr 1, czyli sekwencji założeń taktycznych w ratownictwie medycznym. Rozróżnia ona trzy możliwe sytuacje: 1) ewakuację i udzielenie kwalifikowanej pomocy, 2) wykonanie dostępu do poszkodowanego i udzielenie kwalifikowanej pomocy, 3) udzie-

do boku, ewakuując przez boczne drzwi, narażając kręgosłup na niebezpieczne urazy wtórne. Dzieje się tak dlatego, że przyświeca nam jedynie szybkość ewakuacji, a nie jej jakość. Tymczasem być może lekkie opóźnienie ewakuacji, ale przy dokładności naszych technik, ich adekwatności do ułożenia ciała poszkodowanego, uzyskaniu pełnego dostępu, spowoduje, że osoba ta do końca życia nie będzie miała kłopotów z chodzeniem. Dlatego decyzję o szybkości i sposobie ewakuacji powinno się podejmować w pierwszej kolejności na podstawie dokładnego rozpoznania medycznego.

Inne odmiany rozpoznania w ratownictwie technicznym

Oprócz klasycznych form rozpoznania, które przedstawiłem powyżej, w ratownictwie technicznym należy dookreślić też jego inne warianty.

Rozpoznanie 360

Coraz częściej stosowane w naszym kraju, w każdym działaniu ratowniczym. Jest to rodzaj rozpoznania bezpośredniego, które daje obraz sytuacji z każdej strony. Pozwala pozyskać więcej informacji, z wielu źródeł i z różnych perspektyw. Zamiar taktyczny wypracowany na podstawie dużej liczby danych jest dokładniejszy, a tym samym zmniejsza prawdopodobieństwo podjęcia błędnej decyzji. Osoba (lub osoby) prowadząca rozpoznanie 360 musi obejść wkoło cały pojazd wypadkowy (pojazdy wypadkowe). Rozpoznanie 360 odbywa się bezpośrednio wokół pojazdów. Obejmuje również teren w pewnym promieniu wokół miejsca zdarzenia. Daje możliwość zrobienia kroku w tył i spojrzenia na całą sytuację z szerszej perspektywy.

Rozpoznanie w osi pionowej

Jest to uzupełnienie rozpoznania 360. Należy rozpoznać sytuację od powierzchni, na której spoczywają wraki, aż do ich ostatniego, górnego elementu. Przy każdym zdarzeniu trzeba zejść zatem do pozycji na kolana i zajrzeć pod wypadkowe auta. Należy sprawdzić, czy pod spodem nie znajdują się osoby poszkodowane, czy nie ma wycieków płynów eksploatacyjnych, a jeśli są, to jakie.

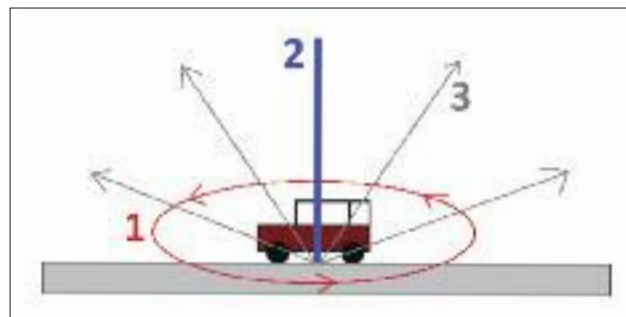
W tym miejscu muszę nawiązać do tematu bhp oraz prawidłowego stosowania ochron osobistych. Niestety, spotyka się jeszcze przypadki, w których ratownicy przyjeżdżają do zdarzenia w samych kurtkach ubrania specjalnego, a spodnie od niego zostawiają w samochodzie. Zdarza się to nagminnie wśród strażaków PSP, zwłaszcza w upalne dni. Chodzenie w samych spodniach od umundurowania koszarowego zdaje się wygodne i ergonomiczne, ale z całą pew-

nością nie jest bezpieczne. Ratownicy mają jedynie złudne poczucie bezpieczeństwa – przecież mamy kurtki, co może nam stać się w nogi? Jeśli postawiłbym tezę, że bezpieczniej byłoby, gdybyśmy mieli założone spodnie specjalne, a górę od umundurowania koszarowego, pewnie nikt by mi nie uwierzył. Lecz na jakiej wysokości znajdują się ostre elementy auta wypadkowego? Na wysokości nóg, które – niezabezpieczone w szczególny sposób – narażone są na zranienie. Nachylamy się nad wrakiem, pracujemy narzędziami itd. Wtedy tracimy z pola widzenia nasze nogi i całkowicie zapominamy o kontroli ich bezpieczeństwa. Odwrotnie jest z rękami. Podczas wykonywania prac, nad którymi się skupiamy, zawsze kontrolujemy ręce (nawet podświadomie) i zawsze mamy je na widoku. Często stosujemy przy tym jaskrawe rękawice do ratownictwa technicznego, które w tym dodatkowo pomagają. Dlaczego zatem ratownicy mają raczej tendencję do zakładania samych kurtek, a nie spodni? To pytanie retoryczne. Nie namawiam do zdejmowania kurtki podczas działań. Chciałem pokazać, że zakładanie samej góry umundurowania specjalnego jest sytuacją najbardziej niebezpieczną, jeśli chodzi o bhp. Zawsze należy zakładać zarówno kurtkę, jak i spodnie. Świadomość ratownika, że jego nogi są chronione ubraniem specjalnym, wpływa na jego działanie – choć to brzmi może dziwnie. Ma jednak mniejsze opory, żeby uklęknąć i zajrzeć pod wrak niż osoba ubrana w spodnie od ubrania koszarowego.

Rozpoznanie sferyczne

Definicję rozpoznania sferycznego stworzyłem sam. Wypracowałem ją w wyniku wielu szkoleń i działań z zakresu ratownictwa technicznego. Odpowiada ona moim zdaniem potrzebom pełnego wyczerpania tematu rozpoznania podczas wypadków drogowych. Jest to rozpoznanie badające przestrzeń wokół pojazdu i na różnych wysokościach – czyli w pewnym sensie odwrócone rozpoznanie 360. W rozpoznaniu 360 wzrok kieruje się w stronę wraku. W rozpoznaniu sferycznym auto wypadkowe ma się za plecami. Powszechnie wiadomo, że osoby poszkodowane, które nie zapięły pasów, mogą wypaść z pojazdu i znajdować się nawet w dużej odległości od auta, którym jechały. To niby oczywiste, ale w ferworze działań ratowniczych mamy jednak tendencję do patrzenia tunelowego. Jeśli w pojeździe znajduje się

osoba poszkodowana, to działania wszystkich ratowników zaczynają się skupiać właśnie na niej. Istnieje ryzyko pominięcia innych, istotnych źródeł informacji. Kolejny raz widać, jak ważny jest podział obowiązków w zespole ratowniczym. Osoby, które wypadły z pojazdu podczas jego dachowania (rolowania), często mogą znajdować się na wysokości – drzewach, słupach, bramkach systemów monitoringu itp.



Rodzaje rozpoznania podczas wypadku drogowego: 1) rozpoznanie 360, 2) rozpoznanie pionowe, 3) rozpoznanie sferyczne

rys. R. Podlasiński

Dobłą praktyką podczas rozpoznania jest główne akcentowanie swoich spostrzeżeń. Ratownik, który pozyskał informację, np. na jakim paliwie jeździł dany pojazd, głośno o tym mówi w krótkim, hasłowym komunikacie. To również porządkuje pracę i wywołuje odpowiednie późniejsze zachowania pozostałych ratowników. Na pewno inne jest nastawienie strażaka, gdy usłyszy „olej napędowy”, inne, gdy padnie hasło „benzyna”, „gaz” albo „hybryda”. Niemniej jednak najgorzej jest, jeśli cały zespół nie wie, z czym ma do czynienia i najprawdopodobniej nie może się skupić na swojej części zadania, bo nie ma wszystkich informacji pozyskanych podczas rozpoznania (pewien psychologiczny aspekt działań ratowniczych). Hasło „akumulator odłączony”, „uwaga: szyba” daje poczucie bezpieczeństwa lub informację, że musimy się na coś przygotować – np. na huk rozbijanej szyby.

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

Literatura

- [1] Piotr P. Bielicki, *Taktyka działań gaśniczych dla słuchaczy kursu kwalifikacyjnego szeregowych Państwowej Straży Pożarnej*, Warszawa 2004.
- [2] *Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym*, Warszawa, lipiec 2013.
- [3] *Procedura medyczna nr 1 – sekwencja założeń taktycznych w ratownictwie medycznym*.
- [4] Mariusz Chomonicz, *Zeszyty edukacyjne z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy dla ratowników KSRRG*, Nowy Sącz 2013.



Walka o ląd (cz. 1)

Woda jest dla Holendrów dobrodziejstwem i przekleństwem jednocześnie. Wyszpecjalizowali się jednak w sposobach walki z transgresją morza.

RENATA GOLLY

Ta walka to działania polegające m.in. na budowie obwałowań brzegów morskich i koryt rzecznych, a także kanałów odwadniających, osuszaniu terenów nadmorskich i jezior. Z kolei dzięki dobrze rozwiniętej flocie i handlowi morskiemu Królestwo Niderlandów (potocznie – Holandia) stało się jedną z potęg gospodarczych Europy, a żyzna gleba wydawała i nadal wydaje obfite plony.

Krótką historia

Holandia jest krajem nizinnym, a 25% jego powierzchni zajmują depresje. Szacuje się, że obniżają się one o ok. 10 cm przez 100 lat. Ze względu na ukształtowanie terenu, sąsiedztwo Morza Północnego oraz obecność trzech wielkich rzek (Renu, Mozy i Skaldy) w Holandii zachodzą ciągle zmiany o charakterze geograficznym. Już około 500 r. p.n.e. zamieszkujący ten teren Fryzowie budowali tzw. terpy (wioski) na sztucznie usypanych wzniesieniach. Można je również spotkać w Polsce, na Żuławach, gdzie w XVI w. osiedlali się Holendrzy. W III w. n.e. podniósł się poziom morza, a występujące często powodzie sprawiły, że Fryzowie masowo emigrowali z terenów nadbrzeżnych.

W średniowieczu na terenie Niderlandów budowano pierwsze zapory z drewna, kamieni i ziemi. W okresie XIII-XV w. zmienił się kształt wybrzeża, powstały Wyspy Zachodniofryzjskie oraz zatoka Zuiderzee, a było to spo-

wodowane wdarcie się Morza Północnego w głąb lądu. W XVI w. stosowano techniki osuszania jezior i torfowisk, upowszechniane na całym świecie – wszędzie tam, gdzie osiedlili się Holendrzy. Polegały one na budowie obwałowań i grobli, a otoczone w ten sposób obszary stanowiły prototyp polderów.

Początkowo próby regulowania poziomu wody sprowadzały się do tworzenia otworów w wałach. Z czasem stosowano urządzenia do wypompowywania wody napędzane siłą ludzkich rąk, a później wykorzystujące także konie i woły. Przełomem w technice osuszania terenów zalewowych było zastosowanie w XV w. wiatraków [1]. Ich działanie sprawiało, że woda z polderów była odpompowywana do kanałów odprowadzających. Rozmieszczenie w rzędzie, w którym każdy kolejny wiatrak znajdował się wyżej niż poprzedni, umożliwiło pompowanie wody do kanałów położonych wyżej. Wynalezienie pompy parowej, a w kolejnych latach silnika tłokowego i elektrycznego wyparło tradycyjne wiatraki.

Holendrzy od kilku wieków budują obwałowania brzegów morskich, kanałów odwadniających i koryt rzek. Aby zdobyć kolejny kawałek ziemi, osuszają tereny nadmorskie. Ciągła walka z żywiołem wpłynęła na charakter i usposobienie Holendrów. Są pracowici, wytrwali, działają zespołowo i łatwo mobilizują się w obliczu klęski żywiołowej. Warunki klimatyczne i geograficzne kraju, a także kultura i obyczaje

holenderskie znalazły odzwierciedlenie nawet w sporcie narodowym, czyli łyżwiarstwie szybkim. W odległych czasach łyżwy stanowiły najłatwiejszą metodę przemieszczania się, zarówno dla dorosłych jadących do pracy, jak i dla dzieci pędzących do szkoły. Oprócz jazdy na łyżwach holenderskie dzieci już od najmłodszych lat są oswajane z wodą poprzez naukę pływania. Funkcjonuje tu system Zwem-ABC, który ma w przyjazny sposób nauczyć dzieci nie tylko pływać, lecz także radzić sobie w sytuacji zagrożenia w wodzie. System składa się z trzech certyfikatów. Już po zdobyciu pierwszego (A) dziecko potrafi wskoczyć do wody w ubraniu i przepłynąć odpowiedni odcinek.

Przed katastrofą

Eksperti na wiele lat przed katastroficzną powodzią z 1953 r. ostrzegali o złym stanie wałów. Raport z 1928 r. wykazał, że wały w Zachodniej Brabancji nie spełniają wymogów bezpieczeństwa. W 1929 r. Departament Dróg Wodnych i Robót Publicznych rozpoczął badanie rzek i wybrzeży, w tym kondycji wałów. W 1934 r. służby oceniały stan odebranego morzu terenu o nazwie Biesbosch. Prawie wszystkie wały okazały się zbyt niskie, a konsekwencje mogącej wystąpić powodzi miały być katastrofalne dla pobliskiego miasta Dordrecht. Działania mające poprawić ich kondycję, ale wymagające dużych nakładów finansowych, nie zostały jednak podjęte. Tanim zamiennikiem poprawy bezpie-





fot. Wikimedia Commons

Półwysep Zuid-Beveland w czasie powodzi

ceństwa wałów był „Muraltmuur”, wymyślony przez naczelnika Wydziału Technicznego Organizacji Ochrony Wody Roberta Rudolpha Lodewijka de Muralta. Była to nazwa ściany wzniesionej na szczycie wału [2]. Miała wysokość 75 cm i zbudowana była z betonowych płyt. Do 1935 r. zostało skonstruowanych ok. 120 km ścian Muralta [3].

W 1932 r. zrealizowano inny projekt przeciwpowodziowy. W wyniku odcięcia zatoki Zuiderzee od Morza Północnego [4] tamą Afsluitdijk (z niderlandzkiego – tama zamykająca) powstał zbiornik IJsselmeer, o powierzchni 1100 km². W tym rejonie w 1916 r. wystąpiła powódź, a zbiornik był próbą zabezpieczenia przed kolejną katastrofą. Co ciekawe pierwszą propozycję podobnych zabezpieczeń przedstawiono już w 1667 r., jako plan zabezpieczenia przed wodą wdzierającą się w głąb lądu podczas sztormów lub przypliwów. Ówczesne możliwości techniczne były jednak niewystarczające. Dopiero w 1891 r. inżynier Cornelis Lely zaproponował budowę zapory zamykającej zatokę. Jej budowa rozpoczęła się w 1927 r., a zakończyła w 1932 r. Powstała tama o długości 32 km, szerokości 90 m i 7,25 m wysokości nad poziomem morza. Budowa zapory pozwoliła na osuszenie i zagospodarowanie części wydzielonego terenu. Obecnie przez tamą Afsluitdijk przebiega odcinek najdłuższej w Holandii autostrady A7.

Od 1938 r. Johan van Veen – nazywany oj-

cem Planu Delta [5], badał stan zabezpieczeń przed powodzią i opracował projekty pewnych nowatorskich rozwiązań [6]. Z uwagi na wybuch II wojny światowej nie zostały zrealizowane, a zniszczenia wojenne i konieczność ich usuwania sprawiły, że wygospodarowanie środków finansowych na zabezpieczenia przeciwpowodziowe było dość kłopotliwe.

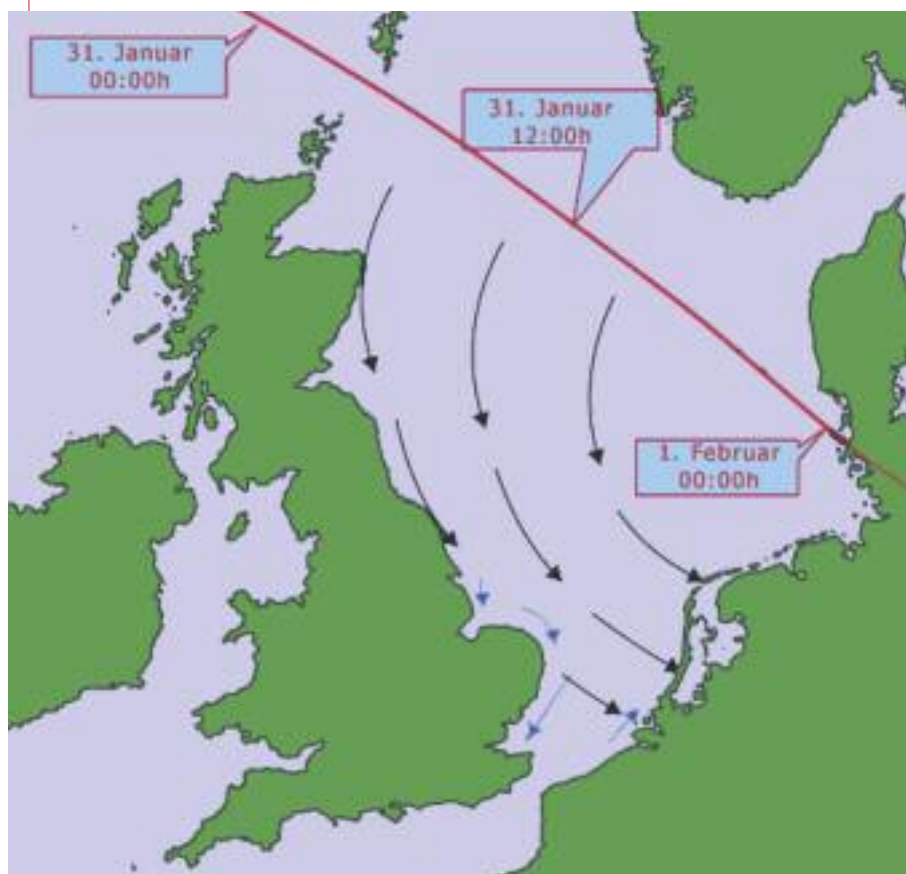
Słony problem

Tymczasem pojawił się kolejny problem. Otóż ze względu na pogłębione drogi wodne w pobliżu wybrzeża woda morska z łatwością przedostawała się w głąb lądu, a w rezultacie również do wód gruntowych. Utrudniało to, a często wręcz uniemożliwiało uprawę roli. Straty rolników i całego społeczeństwa były ogromne, więc Departament Dróg Wodnych i Robót Publicznych szukał rozwiązania. Dostępne środki finansowe w pierwszej kolejności były przeznaczane na odsalanie gleby, a odnawianie starych zabezpieczeń przeciwpowodziowych znów zeszło na dalszy plan. Niemniej jednak kraj podnosił się z wojennych zniszczeń, rozwijał się gospodarczo, liczba urodzeń wzrastała i wydawało się, że wszystko zmierza w jak najlepszym kierunku. Tymczasem 1 lutego 1953 r. okazało się, że morze wciąż zagraża Holandrom.

Warunki pogodowe

Niż atmosferyczny na południu Islandii powstał 30 stycznia 1953 r. Pogłębił się i przeszedł nad Szkocję. Około 1.00 w nocy za nim wytworzył się sztorm. Początkowo niż przemieścił się na wschód, ale północno-zachodni sztorm prowadził go w kierunku południowo-wschodnim. Wkrótce sztorm występował nad całym Morzem Północnym. Co prawda nadal najsilniejszy był w pobliżu Szkocji, jednakże po południu 31 stycznia poprzez Danię i wybrzeże niemieckie zbliżył się do wybrzeża holenderskiego. W nocy 31 stycznia sztorm nad Morzem Północnym był jeszcze silniejszy, osiągając 11 stopni w dwunastostopniowej skali Beauforta (scharakteryzowane jako gwałtowny sztorm i nadzwyczaj wielkie fale na morzu), a przy wybrzeżu holenderskim – 10 stopni. Prędkość wiatru wynosiła ponad 100 km/h [7]. Wysokość fali przypliwowej spowodowanej sztormem osiągała na wybrzeżach Holandii 11 stóp (3,4 m), a na otwartym morzu ponad 18 stóp (5,6 m), powyżej poziomu morza [8]. Przed sztormem ostrzegał co prawda Królewski Instytut Meteorologiczny, jednakże skala zdarzenia była o wiele większa niż to, czego spodziewał się instytut i co mogły zapowiadać wszelkie dotychczasowe doświadczenia holenderskie. Sztorm okazał się bardziej niebezpieczny, niż początko-

Trasa sztormu w pamiętnym 1953 r.



Draco, praca własna, Wikipedia

wo przewidywano, głównie dlatego, że w tym samym czasie miał miejsce przyptyw. Dokładnie 1 lutego po godz. 4.00 u wybrzeży Zelandii i Flandrii nastąpił najsilniejszy przyptyw w roku, tzw. pływ syzygiiny – występujący wtedy, gdy Słońce i Księżyc usytuowane są w prostej linii z Ziemią [9]. Taki układ ciał niebieskich może się zdarzyć raz na kilkadziesiąt lat. Połączenie z niespotykanym silnym sztormem, gnającym dodatkowo masy wody na wybrzeża Holandii, przyniosło katastrofalne skutki.

Fale powodziowe

O świcie 1 lutego woda przerwała wały przeciwpowodziowe, najpierw w miejscowościach Kruiingen, Kortgene i Oude Tonge. W Nieuwerkerk zabiła 288 osób [10], czyli 15% populacji tego miasta. Poziom morza w Vlissingen osiągnął rekordową wysokość 4,55 m ponad NAP (Normaal Amsterdams Peil – tzw. zero amsterdamskie). Groble uległy naporowi wody w 89 miejscach, powstało ok. 187 kilometrów wyrw, przez które woda swobodnie się przelewała. Ludność zamieszkująca zagrożony obszar nie została poinformowana o zaistniałej sytuacji z powodu niesprawnie funkcjonującego systemu ostrzegania. Ze snu obudziła ją woda. Ludzie uciekali ze swoich gospodarstw, a jeśli nie było to już możliwe, wchodzili na strychy lub dachy domów i tam, na mrozie, czekali na pomoc. Ci, którzy mieli własne łodzie, ewakuowali rodziny i sąsiadów. W pierwszych godzinach ka-

tastrofy wszyscy mogli liczyć jedynie na taką wzajemną pomoc. Niedługo po uderzeniu pierwszej fali znad poziomu wody wystawały tylko dachy, fragmenty wałów i czubki drzew. Druga fala powodziowa nadeszła niedzielnego popołudnia. Pogorszyła już i tak krytyczną sytuację. Poprzez przerwane wały woda z łatwością i ze zwiększoną siłą wdzierła się w głąb łąd, powiększając rozmiar katastrofy. Miasta Schouwen-Duiveland, Goeree-Overflakkee i Tholen praktycznie znalazły się pod wodą. Woda wdarła się na odległość 75 km w głąb łąd, pokrywając obszar o powierzchni 200 000 ha. Skutki powodzi spotęgował silny wiatr i niskie, zimowe temperatury.

Działania ratownicze

Pierwszymi osobami, które dotarły na zalane tereny Schouwen-Duiveland i Goeree-Overflakkee, byli rybacy z Urk. W niedzielę, po usłyszeniu wiadomości w radiu, pojechali oni autobusem do portu w Breskens, gdzie były zakotwiczone ich łodzie. Wieczorem wyruszyli na pomoc poszkodowanym. Po dotarciu na miejsce rybacy nawiązali kontakt z Radiem Schevingen i przekazali informację o zastającej sytuacji [11]. Rząd holenderski ogłosił stan klęski żywiołowej. Wszystkie możliwe siły i środki zostały skierowane do działań ratowniczych i mających zapobiegać zwiększaniu strat. Przez pierwsze trzy dni wojsko ewakuowało ludność oraz naprawiało wały wraz z mieszkańcami. Przez ko-

lejne dni prowadzono ewakuację zwierząt.

Już 1 lutego zostały utworzone specjalne punkty medyczne, gdzie lekarze, chirurdzy i pielęgniarki udzielali niezbędnej pomocy, a także punkty techniczne, gdzie naprawiano środki transportu oraz maszyny, które mogły zostać wykorzystane do ewakuacji lub odbudowy tam [12]. Tego dnia o godz. 17.00 Sprzymierzone Siły Powietrzne Europy Środkowej (AAFCE) zostały poproszone o wysłanie w trybie natychmiastowym na zagrożone tereny 20 śmigłowców. Śmigłowce Sabeny (Belgijskich Linii Lotniczych) i Królewskiej Marynarki Wojennej rozpoczęły działania ratownicze 2 lutego, a następnego dnia przybyły pierwsze śmigłowce armii Stanów Zjednoczonych, wykorzystywane do dalszej ewakuacji. Udało się dzięki temu uratować 2030 osób w dniach od 3 do 5 lutego [13]. Pomoc polegała również na spontanicznie rozpoczętej akcji zbiórki żywności i ubrań dla powodźian. Dania, Finlandia, Norwegia i Szwecja przekazały gotowe domy dla ofiar powodzi. Odpowiedź na apele o pomoc była tak ogromna, że 4 lutego Czerwony Krzyż poprosił o zaprzestanie wysyłania ubrań i mebli, ponieważ brakowało miejsca do przechowywania tylu rzeczy. W ośrodkach pomocy zorganizowanych w szkołach i domach kultury, na terenach niezagrażonych powodzią, m.in. w Rotterdamie i Goes, znalazło schronienie 72 tys. osób [14]. W ciągu tygodnia zgłosiło się ok. 30 tys. wolontariuszy do napraw grobli [15]. Poważne wyrwy w większości zostały zamknięte przy użyciu kesonów (wykonanych ze stali lub żelbetu szczelnych skrzyń z otwartym dnem), z kolei mniejsze głównie za pomocą worków z piaskiem. Przez rok poszkodowani wracali do swoich domów, jednak do wiosny 1954 r. jeszcze około 5 tys. mieszkańców nie zdecydowało się na powrót.

Zniszczenia

Pierwszego dnia powodzi radio podawało że w powodzi zginęło kilkadziesiąt osób, jednak każdego dnia liczba ta wzrastała – ostatecznie do 1835 osób, a 100 tys. ludzi straciło swoje domy. Podczas powodzi utonęło 200 tys. sztuk bydła, a 26 tys. domów i 300 farm zostało zniszczonych [16]. Najbardziej ucierpiały prowincje: Zelandia, Holandia Południowa, Północna Brabancja oraz wyspa Texel w Holandii Północnej. Straty oszacowano na 1,5 mld guldenów (waluta wycofana i zastąpiona przez euro, w przeliczeniu to około 3 mld zł).

Sztorm na Morzu Północnym spowodował szkody nie tylko na wybrzeżu holenderskim, lecz także angielskim, belgijskim, duńskim i francuskim.

W Wielkiej Brytanii ponad 1600 km linii

Ciekawostki

- Charakterystycznym elementem krajobrazu Holandii są poldery. Pierwsze z nich powstały w VIII w. n.e. Polder to teren podmokły otoczony wałem lub groblą [17], wewnątrz podzielony rowami melioracyjnymi, z których wodę wypompowuje się poza wał do systemu jezior i kanałów odwadniających, pełniących funkcję zbiornika retencyjnego, a dalej do morza. Każdy rolnik dba o drożność kanałów na terenie, który jest jego własnością.
- Do końca XIX w. funkcjonowało około 10 tys. wiatraków, dziś zostały zastąpione przez sterowane komputerowo stacje pomp. Przetrawało ich około 1000. Służą głównie jako obiekty turystyczne i mieszkalne, a najstarszy z nich – Grafelijke Korenmolen, zbudowany w 1441 r., znajduje się w miejscowości Zeddam.
- W 1607 r. powstał plan osuszenia jeziora Beemster, z uwagi na zapotrzebowanie na grunty rolne. Przez 5 lat osuszono 72 km² ziemi i w 1612 r. zakończono prace. Nowy polder podzielony został w nowatorski sposób, na kwadraty tej samej wielkości (o długości boku 900 m), z kolei kwadrat na pięć działek o wymiarach 180 m x 900 m. Wydzielona działka stanowiła standardową parcelę przeznaczoną na jedno gospodarstwo. Układ Beemster posłużył jako wzór w 1625 r. przy planowaniu zagospodarowania przestrzennego Nowego Jorku, dawniej Nowego Amsterdamu (siatka ulic na Manhattanie jest identyczna, jak plan polderu). W 1999 r. polder został wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO.
- Normaal Amsterdams Peil (NAP) – tzw. zero amsterdamskie. Pierwotnie obliczone w latach 1683-1684 [18], jako średni poziom wody w czasie letnich przyptywów w rzece IJ, obecnie to podstawa pomiaru wysokości nad poziomem morza w całej Europie. Dla bezpieczeństwa Holendrów dzięki temu wskaźnikowi sprawdzany i kontrolowany jest poziom wody w całym kraju. Można również porównać najniższy punkt Holandii (okolice autostrady A20, w pobliżu miasta Nieuwerkerk: -6,74 m poniżej NAP) i najwyższy (góra Vaalserberg: 322,7 m powyżej NAP).



Przerwanie wałów w Papendrecht (Holandia Północna)



Ruiny na zalanych obszarach

fol. Wikimedia Commons (2)

brzegowej i wałów nadmorskich zostało zniszczonych, woda zalała 1000 km² lądu. Ponad 24 tys. obiektów zostało uszkodzonych, a ponad 30 tys. osób ewakuowało się z zagrożonego terenu. Szacuje się, że w czasie powodzi zginęło 307 osób. W Belgii szkody były mniejsze w porównaniu do tych poniesionych w Wielkiej Brytanii, niemniej jednak życie straciło 25 osób, a ponad 4400 ha terenu zostało zalane. Na otwartym morzu zatonął prom pasażerski Princess Victoria, 133 pasażerów straciło życie.

Plan Delta

Powódź z 1953 r. pozostawiła wyraźny ślad w świadomości Holendrów. Rząd nie był obwiniany za zaistniałą sytuację, opinia publiczna naciskała jednak na podjęcie działań, których celem miało być zapobieganie takim sytuacjom w przyszłości. Premier Holandii Willem Drees ogłosił 4 lutego 1953 r., że odbudowa wałów jest priorytetem. Dwadzieścia dni po katastrofie, 21 lutego 1953 r., powołano Komisję Deltę (tzw. Deltacommissie). Na jej czele stanął dyrektor generalny Ministerstwa Infrastruktury i Środowiska August Godfried Maris. Zadaniem komisji było zbadanie przyczyn i skutków katastrofy oraz przedstawienie propozycji działań zapobiegawczych. Wszystkie uszkodzenia w groblach (jak szacowano, ok. 500 mniejszych i 67 poważnych) zostały naprawione do 6 listopada 1953 r. Plan Delta został zakończony w 1986 r., ale w walce z wodą Holendrzy nie poprzestali tylko na jego realizacji, o czym będzie można przeczytać w kolejnej części artykułu.

st. sekc. Renata Golly
jest pracownikiem SGSP

Przypisy

- [1] J.T.A. Verhoeven, *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History, Nutrient Dynamics and Conservation*, Springer Science & Business Media, Dordrecht 1992, s. 146.
[2] P. H. Nienhuis, *Environmental History of the Rhi-*

ne-Meuse Delta: An ecological story on evolving human-environmental relations coping with climate change and sea-level rise, Springer Science & Business Media, Nijmegen 2008, s. 234.

[3] R. Stijn, *Water Policy in the Netherlands: Integrated Management in a Densely Populated Delta*, Routledge, Waszyngton 2009, s. 26.

[4] R. Stijn, *Water Policy in the Netherlands: Integrated Management in a Densely Populated Delta*, Routledge, Waszyngton 2009, s. 71.

[5] J. van Veen, *Dredge Drain Reclaim: The Art of a Nation*, Springer Science & Business Media, Haga 1962, s. 10.

[6] J. Lonquest i in., *Two centuries of experience in water resources management: A Dutch-U.S. retrospective*, Institute for Water Resources, U.S. Army Corps of Engineers; Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and the Environment, Alexandria, Virginia 2014, s. 183.

[7] Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, *Studies in Holland Flood Disaster 1953*, National Academies, Amsterdam – Waszyngton 1955, s. 14.

[8] T.M. Kusky, *The Coast: Hazardous Interactions Within the Coastal Environment, Facts On File*, Nowy Jork 2008, s. 92.

[9] Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, *Studies in Holland Flood Disaster 1953*, National Academies, Amsterdam – Waszyngton 1955, s. 8.

[10] L. Zhang i in., *Dam Failure Mechanisms and*

Risk Assessment, John Wiley & Sons, Singapur 2016, s. 296.

[11] Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, *Studies in Holland Flood Disaster 1953*, National Academies, Amsterdam – Waszyngton 1955, s. 80-81.

[12] Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, *Studies in Holland Flood Disaster 1953*, National Academies, Amsterdam – Waszyngton 1955, s. 13.

[13] Instituut voor Sociaal Onderzoek van het Nederlandse Volk, *Studies in Holland Flood Disaster 1953*, National Academies, Amsterdam – Waszyngton 1955, s. 14.

[14] J.M. Jordaan, A. Bell, *Hydraulic Structure, Equipment and Water Data Acquisition Systems – Volume II*, EOLSS Publication, Oksford 2009, s. 56

[15] L. A. Cox Jr., *Improving Risk Analysis*, Springer Science & Business Media, Denver 2012, s. 110.

[16] United Nations Human Settlements Programme, *Enhancing Urban Safety and Security: Global Report on Human Settlements 2007*, Earthscan, Londyn 2007, s. 325

[17] G.P. van de Ven, *Man-Made Lowlands: History of Water Management and Land Reclamation in the Netherlands*, Matrijs, Utrecht 2004, s. 8

[18] P.H. Nienhuis, *Environmental History of the Rhine-Meuse Delta: An ecological story on evolving human-environmental relations coping with climate change and sea-level rise*, Springer Science & Business Media, Nijmegen 2008, s. 11.

OGŁOSZENIE

Zapraszamy na
Seminarium naukowo-praktyczne
GIS
w Państwowej Straży Pożarnej
Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie
12.04.2017, godz. 09:00 – 16:00, Aula A2, bud. F

przegląd pożarniczy



**wspiera
radzi
integruje**



**zawsze
blisko
WAS!**

1  **5** **LAT**

Komin pod lupą

Rola kominów i instalacji spalinowych jest często bagatelizowana. Dotyczy to zwłaszcza ich wpływu na prawidłowe działanie urządzeń grzewczych, a co najistotniejsze – bezpieczeństwo użytkowników.

Kominy źle zaprojektowane, wykonane z niewłaściwych materiałów i pozbawione remontów są przyczyną tragedii. Każdego roku wielu ludzi ulega zatruciu tlenkiem węgla, a straty spowodowane pożarami budynków i zabudowań szacowane są w dziesiątkach milionów złotych. Nagminne jest użytkowanie kominów bez odbiorów kominiarskich oraz lekceważenie obowiązku okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji spalinowych lub samowolne dokonywanie w nich zmian i przeróbek.

Komin

Komin to integralna część budowli albo konstrukcja wolnostojąca (murowana, betonowa, metalowa bądź inna). Zawiera jeden lub więcej pionowych przewodów służących do odprowadzenia z pomieszczenia powietrza lub spalin z urządzenia grzewczego. Podstawowym zadaniem kominu jest zapewnienie skutecznego i bezpiecznego odprowadzenia spalin (lub zużytego powietrza) na zewnątrz budynku. Zgodnie z normą PN-EN 1443 *Kominy. Wymagania ogólne* kominem nazywana jest „konstrukcja składająca się z warstwy lub kilku warstw zawierających w sobie kanał spalinowy”. Ponadto tworzy go przewód połączeniowy, tzw. czopuch lub łącznik, a także nasada zainstalowana na wylocie. Natomiast system kominowy to „komin zmontowany z odpowiednich części dostarczonych albo określonych przez jednego producenta, który obejmuje gwarancją cały komin”.

Systemy kominowe i spalinowe można sklasyfikować według różnych kryteriów. Ze względu na konstrukcję kominy dzielimy na:

- wielowarstwowe – wewnętrzna warstwa jest betonowa, zewnętrzna to ochronny płaszcz stalowy, a w środku znajduje się izolacja cieplna,

- jednowarstwowe, o złożonej konstrukcji – kominy takie stosuje się np. w ciepłowniach lub elektrociepłowniach wyposażonych w kilka kotłów o dużej mocy cieplnej. Składają się one z betonowej obudowy o dużej średnicy, wewnątrz której znajdują się kominy wielowarstwowe odprowadzające spaliny oddzielnie z każdego kotła,
- kominy wbudowane – kominy wewnątrz budynków, dawniej wykonywało się je z cegły ceramicznej pełnej lub szamotowej, a obecnie ze stali szlachetnej.

Biorąc pod uwagę funkcję, możemy wyodrębnić kominy:

- dymowe – służące do odprowadzenia spalin z palenisk opalanych paliwem stałym (spaliny zawierają poza tlenkami gazowymi również pyły i sadzę oraz niewielkie ilości pary wodnej),
- spalinowe – odprowadzające spaliny z palenisk gazowych i opalanych paliwami płynnymi, które poza tlenkami azotu i węgla, rzadziej siarki, zawierają bardzo dużo pary wodnej,
- wentylacyjne (nawiewno-wywiewne) – służące do dostarczania niezbędnej ilości powietrza koniecznego w procesie spalania oraz wymiany zużytego powietrza w pomieszczeniu.

Ze względu na charakter pracy różniemy kominy:

- mokre – niskotemperaturowe gazowe kotły c.o., kotły kondensacyjne, w których temperatura spalin wynosi 80-160°C,
- suche – kominy od palenisk na paliwo stałe, w których temperatura spalin wyższa jest niż 160°C,
- kominy pracujące w nadciśnieniu – gdy ciśnienie wewnątrz kominu jest wyższe od zewnętrznego (atmosferycznego); są to kominy od palenisk z palnikami nadmuchowymi lub kominy ze wspomaganiami mechanicznymi za po-

mocą wentylatorów ssących lub nadmuchowych.

Kominy klasyfikujemy też ze względu na lokalizację w budynku: jako zewnętrzne – dostawione do ściany zewnętrznej lub wolnostojące oraz wewnętrzne – umieszczone najczęściej w wewnętrznych ścianach budynku.

Wymagania

Komin powinien spełniać wymogi zawarte w Polskich Normach dotyczących wymagań technicznych dla przewodów kominowych oraz projektowania kominów. Rozmiary przewodów określone są w rozporządzeniu ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU nr 75, poz. 690).

Przewód kominowy musi znajdować się w takim miejscu, aby czopuch, czyli odcinek łączący piec z kominem, był jak najkrótszy i dostosowany do warunków pracy danego urządzenia. Długość czopucha nie może przekraczać ¼ efektywnej wysokości kominu (w przypadku kominów dymowych i spalinowych to odległość mierzona od paleniska aż do wylotu kominu). Minimalny spadek powinien wynosić 5% w kierunku kotła, a długość przewodu odchylonego od pionu dla urządzeń gazowych nie może być większa niż 2 m.

Przewód kominowy winien być prowadzony pionowo, a jego przekrój jednakowy na całej długości. Dopuszcza się odchylenie kominu w kierunku pionowym nie więcej niż 30°, z zastosowaniem w części skośnej otworu rewi-



foto. Tomasz Sawicki/archiwum PP

zyjnego. Przekrój przewodów kominowych może przyjmować kształt koła, owalu, kwadratu lub prostokąta.

Przekrój lub średnica kominu nie może być mniejsza od średnicy wylotu spalin z kotła. W przypadku zamiany paliwa stałego na płynne (lub odwrotnie) należy dostosować przekrój kominu do nowych warunków pracy. Przekrój lub średnica murowanych przewodów kominowych spalinowych o ciągu naturalnym powinny wynosić co najmniej 0,14 m, a przy zastosowaniu stałych wkładów kominowych co najmniej 0,12 m.

Kotły grzewcze na paliwa stałe oraz kominiki z otwartym paleniskiem (lub zamkniętym wkładem kominkowym o wielkości otworu paleniskowego kominka do 0,25 m²) mogą być przyłączone tylko do własnego, samodzielnego przewodu kominowego dymowego, mającego co najmniej wymiar 0,14 × 0,14 m lub średnicę 0,15 m. W przypadku kominków o większym otworze paleniskowym – co najmniej 0,14 × 0,27 lub średnicę 0,18 m. W większych przewodach o przekroju prostokątnym stosunek wymiarów boków powinien wynosić 3:2.

Przewody spalinowe i dymowe muszą być wyposażone w zamykane szczelne otwory wycierowe lub rewizyjne, a jeśli występują spaliny mokre, także w układ odprowadzenia skroplin. Otwór rewizyjny należy umieścić poniżej podłączenia czopucha, w odległości 0,3 m od podłogi, w łatwo dostępnym miejscu.

Kominy w zewnętrznych ścianach budynku oraz kominy znajdujące się na zewnątrz budynku muszą być izolowane termicznie. Także przedłużenia kominów (metalowe) ponad dach bezwzględnie powinny być ocieplane. Nieocieplane części kominów mogą występować jedynie w wewnętrznych ścianach budynku przylegającego do pomieszczeń ogrzewanych.

Wyloty kominów należy wyposażyć w nasady kominowe, jeżeli wynika to z położenia w określonej strefie wiatrowej i lokalnych warunków topograficznych.

Wszelkie materiały, z których wykonuje się przewody kominowe, muszą mieć dopuszczenia do stosowania dla danego typu paliwa. Powinny być zgodne z Polską Normą lub mieć oznakowanie CE wraz z ważną deklaracją zgodności lub też ważną aprobatę techniczną.

Statystyka pożarowa

Używanie drewna i materiałów drewnopochodnych do opalania pieców i kominków powoduje większe zagrożenie pożarowe. Prowadzone przez KG PSP statystyki wskazują, że liczba pożarów, których przyczyną były wady lub nieprawidłowa eksploatacja urządzeń grzewczych na paliwo stałe, ciekłe i gazowe, wzrosła z pra-

wie 9 tys. w 2011 r. do ponad 15 tys. w roku 2016 (o 66%). Ponad 90% pożarów powstałych od urządzeń grzewczych związane jest ze stosowaniem w nich paliwa stałego (podstawowym paliwem w Polsce jest węgiel kamienny).

Pożary spowodowane wadami lub nieprawidłową eksploatacją urządzeń grzewczych na paliwo stałe, ciekłe i gazowe w latach 2011-2016

| Rok | Wady urządzeń grzewczych na paliwa | | Nieprawidłowa eksploatacja urządzeń grzewczych na paliwa | | Razem |
|------|------------------------------------|-----------------|--|-----------------|--------|
| | stałe | ciekłe i gazowe | stałe | ciekłe i gazowe | |
| 2016 | 2 711 | 333 | 11 555 | 541 | 15 140 |
| 2015 | 2 321 | 266 | 9 509 | 512 | 12 608 |
| 2014 | 2 180 | 330 | 7 944 | 460 | 10 914 |
| 2013 | 2 320 | 292 | 7 462 | 425 | 10 499 |
| 2012 | 2 586 | 327 | 6 989 | 442 | 10 344 |
| 2011 | 2 151 | 292 | 6 108 | 431 | 8 982 |

źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych KG PSP

Pożary spowodowane przez wady i nieprawidłową eksploatację urządzeń grzewczych, w których zostali uszkodzeni ludzie, to około 14%.

Bezpieczeństwo pożarowe

Użytkowanie kominu wymaga spełnienia określonych warunków. Musi być on wybudowany i eksploatowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego i przepisami przeciwpożarowymi. Szczegółowe regulacje znajdują się w rozporządzeniu ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU nr 75, poz. 690) oraz

w PN-EN 1443 *Kominy. Wymagania ogólne*. Oto kilka z nich.

- Przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych.
- Przewody lub obudowa przewodów spali-

nowych i dymowych powinny spełniać wymagania normy dotyczące badań ogniowych małych kominów.

– Instalowanie w garażu studzienek rewizyjnych, urządzeń i przewodów gazowych, z zastrzeżeniem § 164 ust. 6 ww. rozporządzenia, oraz umieszczanie otworów od palenisk lub otworów rewizyjnych przeznaczonych do czyszczenia kanałów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych jest zabronione.

– Komin powinien być odporny na działanie pożaru sadzy.

– Przewody spalinowe i dymowe powinny być oddalone od łatwo zapalnych, nieosłoniętych części konstrukcyjnych budynku co najmniej o 0,3 m, a od osłoniętych okładziną z tynku o grubości 25 mm na siatce albo równorzędną okładziną – co najmniej 0,15 m.

Ze względu na złożony i skomplikowany charakter funkcji, jakie pełnią kominy, w tym zapewnienie bezpieczeństwa ludziom, należy je poddawać okresowej kontroli i konserwacji zgodnie z § 34 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzU z 2010 r. nr 109, poz. 719) oraz art. 62 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DzU z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250). Należy podkreślić, że czynności te powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych kominarzy.

Pożary kominowe

Najczęstsze przyczyny pożarów, których źródło umiejscowione jest w przewodach kominowych, stanowią wady konstrukcyjne kominów oraz nagromadzenie się sadzy. Podczas eksplo-

Pamiętajmy o bezpiecznej eksploatacji urządzeń grzewczych:

- terminowym i dokładnym czyszczeniu kominów (nie należy przeprowadzać go samodzielnie), dzięki czemu nie dochodzi do nagromadzenia się w nich sadzy, która może się zapalić,
- stosowaniu odpowiedniego rodzaju opału do danego rodzaju pieca,
- stosowaniu zaleceń producenta i instalatora urządzenia grzewczego,
- niepodłączaniu do wspólnego przewodu kominowego pieców na różne paliwa,
- niedokonywaniu przeróbek, napraw czy konserwacji przewodów kominowych przez niewykwalifikowane osoby,
- nieudrażnianiu przewodów kominowych cieczami palnymi (wypalanie sadzy),
- nieużytkowaniu kominu, który uległ destrukcji z powodu długiej eksploatacji, warunków atmosferycznych, braku ocieplenia lub braku konserwacji.

Przykłady pożarów

Pożar budynku jednorodzinny spowodowany został niesprawnością układu grzewczo-kominowego. Komin, od którego powstał pożar, został pierwotnie wykonany jako dwukanałowy i poprowadzony w wewnętrznej ścianie nośnej. Przechodził przez piwnicę, parter, pierwsze piętro i poddasze. Wylot tylko jednego kanału wyprowadzono ponad dach, a drugi, nieużytkowany, nakryto dachem. Przyległe do obmurówki kanału drewno było w tym miejscu szczególnie narażone na spróchnienie z powodu zaciągania wilgotnego powietrza z piwnicy. Powstałe próchno tworzyło dobre środowisko dla zainicjowania tlenia iskrą z kominą. Do wydostania się iskiek do nieczynnego kanału doszło w wyniku uszkodzenia przegrody rozdzielającej użytkowany i nieużytkowany kanał. Było ono niemożliwe do zauważenia z zewnątrz obudowy kominą.

W innym przypadku miejsce powstania pożaru usytuowane było na poziomie piwnicy, w bezpośredniej bliskości klatki schodowej. Świadczyły o tym wypalenia powstałe w obrębie klatki schodowej. Następnie pożar rozprzestrzenił się poprzez elementy palne na poddasze. Przyczyną pożaru był nieszczelny przewód dymowy (komin), do którego przylegały drewniane elementy konstrukcyjne budynku – belki stropowe pomiędzy pierwszym piętrzem i użytkowym poddaszem. Na skutek szczeliny w obmurze kominą przepalona została belka stropowa. W tym właśnie miejscu doszło do zainicjowania pożaru. Następnie pożar przeniósł się na drewnianą klatkę schodową i palną konstrukcję dachu. Obmurze kominą miało wiele ubytków w otynkowaniu i nosiło ślady okopcenia dymem wydobywającym się z przewodów dymowych. Na skutek pożaru zniszczeniu uległa częściowo więźba dachowa i przykrycie dachu, a także całe poddasze, klatka schodowa wraz z drewnianymi schodami, pomieszczenia piwniczne w obrębie klatki schodowej oraz drzwi do mieszkań.



atacji przewodów kominowych może dochodzić do odkładania się w nich zanieczyszczeń, m.in. osadów sadz powstałych w wyniku spalania paliw. Sadza przyjmuje wiele różnych postaci – od sadzy płatkowej, pylistej (fot. 1), przez smolistą, po najgorszy z jej rodzajów, tzw. sadzę szklistą (fot. 2). Nieprawidłowa eksploatacja przewodów kominowych lub ich wady mogą prowadzić do wydostawania się iskiek z kominą lub zapalenia się sadzy.

Zapalenie się sadzy może nastąpić na skutek braku systematycznego czyszczenia przewodów kominowych oraz stosowania niewłaściwego paliwa, w tym o dużej wilgotności. Mogą zainicjować je iskry wydobywające się z paleniska lub intensywny (długi) płomień wywołany paleniem np. tektury, gałęzi z igliwem itp. Ponadto temperatura spalin może osiągać nawet 1000-1200°C, co powoduje szybkie nagrzewanie przewodu kominowego, a więc powstaje ryzyko zapalenia przyległych do niego konstrukcji palnych (fot. 3). Iskry lub palące się cząstki porywane są do góry i mogą w znacznej odległości od miejsca ich emisji doprowadzić do pojawienia się kolejnych ognisk pożaru. Towarzyszące pożarowi sadzy mikroeksplozje mogą zaś skutkować zniszczeniem struktury konstrukcyjnej kominą.

1,2 Sadza przyjmuje wiele różnych postaci – od sadzy płatkowej, pylistej (fot. 1), przez smolistą, po najgorszy z jej rodzajów, tzw. sadzę szklistą (fot. 2)

3 Temperatura spalin może osiągać nawet 1000-1200°C, co powoduje szybkie nagrzewanie przewodu kominowego. Powstaje ryzyko zapalenia przyległych do niego konstrukcji palnych

4, 5 Zapalenie palnej konstrukcji dachu czy ścian może być spowodowane np. nieszczelnością kominą (fot. 4) bądź brakiem respektowania przepisów dotyczących odległości palnych elementów konstrukcyjnych od kominą (fot. 5)

fot. Tomasz Sawicki

Nagły wzrost temperatury wewnątrz kominą może doprowadzić do jego pęknięcia, ulatniania się tlenu węgla, a także wydobywania płomieni przez otwory powstałe bądź już istniejące, w postaci wyczystek i rewizji. Innymi, „niepożarowymi” przyczynami ulatniania się tlenu węgla są najczęściej wady konstrukcyjne kominowych lub nieprawidłowo działający system kominowy odprowadzający spaliny. Obecność tlenu węgla w pomieszczeniach najczęściej wynika z niedrożności przewodów kominowych, nieszczelności przewodów kominowych lub uszkodzeń rur łącznikowych.

Zapalenie palnej konstrukcji dachu czy ścian może być spowodowane nieszczelnością kominą (fot. 4), jego niewłaściwym wykonaniem oraz brakiem respektowania przepisów dotyczących odległości palnych elementów konstrukcyjnych od kominą (fot. 5). Analiza wybranych pożarów wykazała dość częste przypadki styku kominowych z palnymi konstrukcjami budynków (belkami stropowymi lub drewnianymi elementami konstrukcji dachów).

Tomasz Sawicki jest biegłym sądowym z zakresu pożarnictwa

Literatura

- [1] J. Budzynowski, *Komin – rzecz nie taka prosta*, „Magazyn Instalatora” 1999, nr 4.
- [2] Dane statystyczne KG PSP, źródło: www.kgpsp.gov.pl, wejście: 01.02.2017.
- [3] K. Drożdżo, *Zapewnienie bezpieczeństwa w systemach odprowadzenia spalin w budownictwie mieszkaniowym*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 2016, tom 41.
- [4] *Informator ogólnobudowlany – budowa kominów*, źródło: www.schiedel.pl.
- [5] T. Jopek, *Pożary kominowe*, „Przegląd Pożarniczy” 2015, nr 10.
- [6] P. Lipa, *Ucieczka spalin*, „ABC Magazynu Instalatora” 2007, nr 12.
- [7] Stowarzyszenie Kominy Polskie, *Bezpieczny dobór*, „Budowlaniec” 2008, nr 4-5.



fot. Paweł Rochala

PAWEŁ ROCHALA

Warunki zamienne (cz. 1)

W czasie spotkań z pracownikami pionu kontrolno-rozpoznawczego bardzo często pada żargonowe pytanie, *czy można wydać decyzję na ekspertyzę*. Odpowiedź brzmi: tak – w dodatku na kilka sposobów, ale pod pewnymi warunkami.

Takie twierdzenie wynika przede wszystkim z doświadczenia – w postępowaniu administracyjnym nic nie jest tak proste, jakby się na pierwszy rzut oka wydawało, a wydanie decyzji administracyjnej w sprawie to nie jest też aż tak skomplikowane, by nie dało się tego prawidłowo zastosować. Wystarczy poznać pewien klucz do rozwiązywania takich zagadek. Nim jednak przejdziemy do omówienia sposobów ujmowania ekspertyz w decyzjach administracyjnych, wyjaśnimy, co kryje się pod tym pojęciem.

Ekspertyzy (i nieekspertyzy)

Polskie przepisy przeciwpożarowe są dość elastyczne. Dzięki temu można poprawiać stan bezpieczeństwa pożarowego również w budynkach istniejących czy w sytuacjach, których prawo wprost nie przewiduje. Wszystko za sprawą wprowadzonych całkiem niedawno do porządku prawnego wyjątków od sztywnych reguł. Owe wyjątki to tak zwane warunki zamienne (do niedawna: zastępcze i zamienne), których spełnienie pozwala na niestosowanie niektórych przepisów. Tym samym osoba zobowiązana do stosowania przepisów przeciwpożarowych ma całkiem spore możliwości działania, nie może jednak postępować w sposób całkowicie dowolny czy automatyczny.

Warunki zamienne zyskały wielką popularność, stały się w zasadzie działaniami powszechnymi i regularnymi – obecnie prowadzi się w ciągu roku ponad 4500 postępowań związanych z ich praktycznym zastosowaniem.

Warunki zamienne obejmują niemal cały system przepisów przeciwpożarowych, a występują w czterech rozporządzeniach, dotyczących pięciu zasadniczych zagadnień (ich kompletne zestawienie zawiera ramka). Mają przy tym jedną cechę wspólną – sformułowanie: *wymagania, o których mowa w [...], mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej [...] rzeczoznawcy [...] do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej [...]*.

Różnice dotyczą różnych podstaw prawnych działania, różnych przepisów do zastąpienia, ewentualnego udziału w pracy rzeczoznawcy budowlanego oraz przedłożenia ekspertyzy do uzgodnienia jeszcze innym organom. Trzon pozostaje co do zasady taki sam. Oczywiście także tutaj pojawiają się wyjątki. Dotyczą one zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru i dróg pożarowych – ekspertyza rzeczoznawcy nie jest wymagana, choć zwykle i tak zostaje załączona do dokumentów.

Wniosek wraz z ekspertyzą bądź innym wymienionym w przepisach dokumentem składa właściciel (inwestor) budynku, obiektu bądź terenu. Ważne, aby został złożony przez stronę postępowania i w sprawie, w której postępowanie może być prowadzone. W praktyce z jednym i drugim warunkiem bywa naprawdę różnie. Złożone dokumenty analizuje KW PSP i wydaje w sprawie postanowienie, które może mieć jedną z trzech postaci:

1) uzgodnienia ekspertyzy (dokumentu) bez uwag – jeśli treść ekspertyzy nie budzi żadnych zastrzeżeń,

2) uzgodnienia z uwagami – jeśli propozycje rozwiązań zamiennych zaproponowanych w ekspertyzie nie rekompensują według organu braku zastosowania przepisów wprost, ale korekta tych niedociągnięć jest możliwa w postanowieniu, w formie dodatkowych uwag do realizacji,

3) odmowy uzgodnienia – gdy dane zawarte w ekspertyzie nie odpowiadają rzeczywistości, albo propozycje są nie do przyjęcia ze względu na interes społeczny, a uwagi liczbowo i wagowo przeważają nad propozycjami rozwiązania problemów.

Na każde z tych rozstrzygnięć służy stronie zażalenie do komendanta głównego PSP, który rozpatruje je na zasadach przewidzianych dla trybu odwoławczego określonego w Kodeksie postępowania administracyjnego.

Wydaje się, że skoro komendant wojewódzki wydał już jakiś akt władczy, to powinien on wystarczyć do ostatecznego załatwienia sprawy, przecież ten organ jest – w potocznym rozumieniu – „ważniejszy” od komendanta powiatowego czy miejskiego. Tak jednak nie jest, bo owo postanowienie ktoś może zastosować w praktyce, ale wcale nie musi. Dzieje się tak z dwóch powodów.

Po pierwsze KW PSP w sprawach, w których mogą mieć zastosowanie warunki zamienne lub zastępcze, nie jest uprawniony do wydawania w pierwszej instancji decyzji dotyczącej sposobu usunięcia nieprawidłowości z zakresu ochrony przeciwpożarowej – to prawo, na mocy art. 26 ustawy o PSP, przysługuje wyłącznie KP(M) PSP. Komendant wojewódzki zajmuje takie stanowisko wyłącznie w trybie odwoławczym od decyzji komendanta powiatowego. Nie może więc działać władczo bez wcześniejszego działania podległego mu organu.

Po drugie w sprawach warunków zamiennych KW PSP nie wydaje decyzji w rozumieniu art. 104 § 1 k.p.a. (organ administracji publicznej załatwia sprawę przez wydanie decyzji), lecz postanowienie w rozumieniu art. 127 § 2 k.p.a. (postanowienia dotyczą poszczególnych kwestii pojawiających się w toku postępowania, lecz nie

Definicje ekspertyz w przepisach

Art. 6a ust. 1 ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (DzU z 2016 r. poz. 191):

1. Wymagania ochrony przeciwpożarowej dotyczące obiektów budowlanych lub terenów mogą być w przypadkach określonych w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej spełnione w sposób inny niż określony w tych przepisach, jeżeli proponowane rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:

- 1) zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
- 2) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;
- 3) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;
- 4) zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- 5) uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Rozwiązania zamienne są wskazane w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej:

- odnośnie warunków techniczno-budowlanych budynku: § 2 ust. 2 lub ust. 3a rozporządzenia ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU nr 75, poz. 690 ze zm.),
- odnośnie zaopatrzenia w wodę: § 8 ust. 3 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 24 lipca 2009 r. w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DzU nr 124, poz. 1030),
- odnośnie dróg pożarowych: § 13 ust. 4 wskazanego powyżej rozporządzenia,
- odnośnie wyposażenia w urządzenia przeciwpożarowe: § 1 ust. 2 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DzU nr 109, poz. 719),
- odnośnie zabezpieczenia przeciwpożarowego baz i stacji paliw płynnych: § 3 ust. 4 rozporządzenia ministra gospodarki z 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (DzU nr 243, poz. 2063 ze zm.).

rozstrzygają o istocie sprawy), a to z punktu widzenia prawa administracyjnego bardzo duża różnica. Decyzja to akt władczy organu załatwiający sprawę w całości, kończący postępowanie w danej instancji. Postanowienie załatwia sprawę w części, podpowiada, jak ją można załatwić, nie rozstrzygając jednak o istocie sprawy ani nie kończąc definitywnie postępowania. Decyzja to akt główny, a postanowienie – pomocniczy.

Właściciel (użytkownik itd.) ma zatem obowiązek realizacji decyzji, ale może ją wykonać w sposób, na jaki zgadza się KW PSP w postanowieniu. Oczywiście może przedstawić do uzgodnienia przez KW PSP kilka różnych ekspertyz w tej samej sprawie, jednak trzeba pamiętać, że wiąże się to z dodatkowymi kosztami.

Oczywiście każdy, czytając powyższe wyjaśnienie, odczuwa dyskomfort związany ze skomplikowaniem postępowania oraz mniejszy lub większy dysonans: organ niższego stopnia wydaje decyzję, którą można wykonać zupełnie inaczej, jeśli tylko taką możliwość da organ wyższego stopnia w postępowaniu niebędącym postępowaniem odwoławczym i niezakończonym decyzją ostateczną. Wątpliwości tego rodzaju nie raz przeniosły się do sal rozpraw wojewódzkich sądów administracyjnych. Tam wykształciła się niekorzystna dla PSP linia orzecnicza. W uzasadnieniach wyroków można znaleźć pewne wspólne stwierdzenie: *KP (M) PSP powinien w postępowaniu administracyjnym uwzględnić warunki zamienne i zastępcze*. Jednak zawarte w wyrokach dalsze wskazówki,

jak postępować, są różne. Sądy różnie widzą także rolę organu: od biernej, ograniczonej do wzmianki w pouczeniu decyzji o możliwości skorzystania przez stronę z warunków zamiennych (co jest najwygodniejsze dla organu PSP), przez nakazanie decyzją administracyjną załatwienia sprawy w sposób tym warunkom odpowiadający, po niemalże nakaz takiego sformułowania decyzji administracyjnej, by zastępowała ekspertyzę rzeczoznawcy.

Ten ostatni przypadek można pominąć w dalszych rozważaniach jako sądowe kuriozum, zresztą po dokładniejszym odczytaniu takich wyroków okaże się, że nie o samą decyzję administracyjną w nich chodziło i że KP (M) PSP wcale nie musi zastępować rzeczoznawcy i inwestora w ich działaniach. Pozostaje jednak coraz większa grupa wyroków nakazujących, by komendant powiatowy bądź miejski, prowadząc postępowanie administracyjne, kończył je decyzją nakazującą usunięcie nieprawidłowości poprzez zastosowanie warunków zamiennych. Sądy wychodzą bowiem z założenia, że kto jak kto, ale organ administracji powinien wiedzieć, jaki jest optymalny, a zatem możliwy sposób usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości. Tego rodzaju stanowisko to już stały element niemalże wszystkich postępowań sądowo-administracyjnych i właściwie nie ma od niego ucieczki. Stąd właśnie bierze się pytanie, od którego zacząłem artykuł, coraz częściej zadawane przez prewentywistów w ich żargonie: *Czy można wydać decyzję na ekspertyzę?*, które powinno brzmieć: *Jak ująć*

warunki zamienne w postępowaniu administracyjnym prowadzonym przez organy PSP w trybie nadzoru nad przestrzeganiem przepisów przeciwpożarowych? I dopiero po udzieleniu odpowiedzi można pytać o kształt decyzji administracyjnej kończącej postępowanie.

Jakość postępowania kontrolnego

Sprawy, w których stosuje się warunki zamienne, mają zwykle bardzo wysoki ciężar gantkowy, a co za tym idzie – są potencjalnie kosztowne, a nawet bardzo kosztowne dla właściciela budynku czy terenu. Dlatego nie wystarczy iść na kontrolę, doprowadzić do podpisania sporządzonego skrótowcami protokołu z czynności kontrolno-rozpoznawczych, a następnie wydać decyzję administracyjną na podstawie własnej intuicji i dowolnej interpretacji tego, co z protokołu da się odczytać.

Przede wszystkim protokół z czynności kontrolno-rozpoznawczych powinien być czytelny. Można go sporządzać odręcznie, byle wyraźnym pismem. Niestety, nawet wypełnienie protokołu na komputerze nie gwarantuje czytelności, jeśli z opisów nie wynika, co jest, a co nie jest nieprawidłowością, a przecież zawarcie takich opisów pozbawiałoby stronę postępowania ewentualnego argumentu, że nie znała ustaleń organu i niełatwo byłoby jej formułować zarzuty o prowadzeniu postępowania w sposób naruszający przepisy k.p.a. dotyczące prowadzenia postępowania w sposób zawiły, niebudzący zaufania do organu, bez należytego i wyczerpującego informowania stron o okolicznościach faktycznych i prawnych sprawy (art. 7-9 k.p.a.). Pisanie protokołu tak, by tylko jego autor mógł zrozumieć, o co w nim chodzi, zawsze w sytuacjach spornych obraca się przeciw organowi PSP i bywa dla sądu administracyjnego punktem wyjścia do negatywnej oceny całości działań tego organu.

Bywają też sytuacje, gdy trudno w czasie kontroli rozstrzygnąć, czy dany fakt jest nieprawidłowością. Wówczas sporządza się opisy stanu faktycznego, który jest analizowany dopiero w siedzibie KP (M) PSP. Nie jest to błędem, ale o ujawnieniu takich nieprawidłowości należy powiadomić strony postępowania, zanim zostanie wydana decyzja administracyjna, czemu służy instytucja wszczęcia postępowania oraz zawiadomienia o jego etapie końcowym.

Dokumentacja

Nawet jeśli taki protokół jest szczegółowo omawiany z kontrolowanym, nadal pozostanie całkowicie nieczytelny dla osoby, która nie brała udziału w czynnościach kontrolno-rozpoznaw-

czych, a nawet jeśli brała, to nie ma wykształcenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej. W dodatku nie zawsze osoba podpisująca protokół (upoważniona przez stronę do tej czynności – art. 23 ust. 13 ustawy o PSP) ma przymiot strony postępowania w rozumieniu art. 28 k.p.a. lub pełnomocnika strony w rozumieniu art. 32-33 k.p.a. W tej sytuacji strona bardzo łatwo może sformułować wobec organu zarzut dotyczący braku udziału w postępowaniu lub niewłaściwego zebrania dowodów w sprawie przez organ, choć protokół był sporządzony zgodnie z prawem i podpisany bez uwag. Zatem gdy w obiekcie stwierdzono kryteria zagrożenia życia ludzi, w związku z czym możliwe jest zastosowanie przepisów techniczno-budowlanych, brak jest dróg pożarowych do obiektu bądź też zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, wszelkie kryteria dotyczące kluczowych parametrów wszystkich wymienionych wcześniej elementów należy dokumentować, czyli:

- posługiwać się kopiami dokumentów projektowych (podstawowych, zamiennych, powykonawczych) i żądać potwierdzenia ich zgodności od kontrolowanego,
- odnosić spostrzeżenia do wymagań określonych w konkretnych przepisach, a pytań kontrolowanego nie zbywać ogólnikami – pytania i wyjaśnienia istotne dla sprawy można opisać w protokole,
- należy zanotować w protokole, za pomocą jakiego narzędzia dokonywano pomiaru, jeśli takie było używane (np. taśma miernicza lub dalmierz laserowy),
- precyzyjnie określić w protokole, od jakiego punktu rozpoczęto pomiar, zaznaczyć punkty kluczowe, określić osie pomiaru,
- sporządzać szkice z naniesieniem wymiarów i załączyć je do protokołu,
- wykonywać dokumentację fotograficzną dla czynności miernicznych bądź spornych kwestii,
- na korzyść kontrolowanego rozstrzygać przypadki wątpliwe, mogące wynikać z błędów pomiarowych (rzędu 1-2%) – spraw tego rodzaju nie da się wygrać przed sądem.

Dokumentacja fotograficzna nabiera coraz większego znaczenia. Wskazane jest, by w opisie odnotować, z którego miejsca wykonano zdjęcie i z jakiej odległości od przedstawianego przedmiotu (obiektu). Żeby uniknąć kłopotów z lokalizacją fotografowanej sytuacji, można wykonywać dwa zdjęcia (a nawet więcej) – w szerszym ujęciu, zawierające kontekst lokalizacyjny oraz docelowe, pokazujące istotny szczegół. W celu uwierzytelnienia danych należy posługiwać się rozpoznawalnymi i czytelnymi przymiarami, a także zamieścić na fotografiach datę i godzinę wykonania.

Sprzęt fotograficzny powinien umożliwiać wykonywanie zdjęć architektury zewnętrznej i ciasnych wnętrz, co narzuca jego wybór. Praktycznie każda większa firma fotograficzna produkuje aparat, który możemy nazwać zaawansowanym kompaktem, wyposażony w zintegrowany zoom. Z dostępnych na rynku należy wybrać ten, który oferuje najszerszy kąt widzenia, czyli ma najkrótszą ogniskową, a do tego obiektyw o dużej jasności. Do fotografii wnętrz przydatna, a wręcz niezbędna będzie silniejsza od wbudowanej w korpus lampa błyskowa. Trzeba więc zwrócić uwagę na to, czy wybierany aparat ma możliwość jej montażu.

Przedstawiony wyżej sposób dokumentowania i opisywania nieprawidłowości (czytelne opisy, fotografie, odnotowanie udziału pojazdu gaśniczego) pozwoli później, w razie wniesienia skargi do sądu administracyjnego, na odparcie zarzutu strony o naruszeniu art. 77 k.p.a. (*Organ administracji publicznej jest obowiązany w sposób wyczerpujący zebrać i rozpatrzyć cały materiał dowodowy*) oraz art. 80 k.p.a. (*Organ administracji publicznej ocenia na podstawie całości materiału dowodowego, czy dana okoliczność została udowodniona*).

Ćwiczenia prewencyjne

Art. 23 ust. 1 ustawy o PSP nie tylko pozwala na stosowanie ćwiczeń w celu rozpoznawania zagrożeń, realizacji nadzoru nad przestrzeganiem przepisów przeciwpożarowych oraz przygotowania do działań ratowniczych, ale wręcz je zaleca.

Nie każde ćwiczenia to wielkie manewry związane z koniecznością przygotowywania rozkazów, regulaminów, powoływaniem zespołu rozjemców itp. Za ćwiczenia polegające na zapoznaniu się z obiektem (warunkami prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej) przez strażaków danego zastępu można uznać ich wyjazd i osobisty udział w czynnościach prowadzonych przez prewentystę. Sporządzenie z takiego wyjazdu krótkiej notatki służbowej nie powinno być żadnym problemem.

Kontrola wykonana łącznie z ćwiczeniami, stwierdzone i opisane nieprawidłowości, podpisany protokół – to nie wszystko. Trzeba jeszcze wszcząć postępowanie, a następnie je przeprowadzić.

Postępowanie administracyjne

Do niedawna nie wszczynano postępowania administracyjnego, tylko jakiś czas po kontroli wydawano decyzję administracyjną. Okazało się jednak, że sądy administracyjne powszechnie żądają wszczynania postępowań administracyjnych po zakończeniu kontroli. Ma to wiele zalet, m.in.:



System sygnalizacji pożarowej



1) strona nie może użyć argumentu, że nie zna okoliczności i przedmiotu sprawy,

2) zyskujemy czas na dokładne przeanalizowanie sytuacji i staranne załatwienie sprawy oraz na uwzględnienie w postępowaniu wszystkich jego stron,

3) możemy z większą swobodą zastosować dodatkowe procedury z k.p.a. (o których będzie mowa niżej).

W piśmie informującym o wszczęciu postępowania kierowanym do strony należy zawrzeć:

1) datę otrzymania przez kontrolowanego upoważnienia do przeprowadzenia czynności, termin ich przeprowadzenia, wskazanie protokołu oraz imię i nazwisko osoby go podpisującej (jest to realizacja art. 6 k.p.a.: *Organy administracji publicznej działają na podstawie przepisów prawa*),

2) skróty opis nieprawidłowości oraz sposobów ich usunięcia (jest to realizacja art. 7 k.p.a., czyli wykazanie przejrzystości działania organu,

3) informację o możliwości zapoznania się z aktami sprawy, przy czym w przypadku zastosowania warunków zamiennych czas na to przeznaczony musi wynosić co najmniej dwa tygodnie od dnia otrzymania powiadomienia. Akta sprawy to nie tylko protokół z czynności kontrolno-rozpoznawczych, lecz także dokumentacja z ćwiczeń, ewentualnie dodatkowe dokumenty, np. interpretacja przepisów, pragmatyka służbowa czy możliwe inne rozwiązania stwierdzonych problemów, m.in. zastosowanie warunków zamiennych (realizacja art. 9 k.p.a.: *Organy administracji publicznej są obowiązane do należytego i wyczerpującego informowania stron o okolicznościach faktycznych i prawnych, które mogą mieć wpływ na ustalenie ich praw i obowiązków będących przedmiotem postępowania administracyjnego. Organy czuwają nad tym, aby strony i inne osoby uczestniczące w postępowaniu nie poniosły szkody z powodu niezajomości prawa, i w tym celu udzielają im niezbędnych wyjaśnień i wskazówek* oraz art. 11 k.p.a.: *Organy administracji publicznej powinny wyjaśniać stronom zasadność przesłanek, którymi kierują się przy załatwieniu sprawy, aby w ten sposób w miarę możliwości doprowadzić do wykonania przez strony decyzji bez potrzeby stosowania środków przymusu*).

W ostatnim czasie sądy administracyjne często uznawały, że organy PSP, mimo wszczęcia postępowania administracyjnego, nie realizują art. 10 § 1 k.p.a. Przepis ten nakazuje, by przed wydaniem decyzji strona postępowania mogła się wypowiedzieć co do zebranych dowodów i materiałów oraz zgłoszonych żądań. Zdaniem sądu błąd organów PSP polega na tym, że nie zawiadamiają odrębnym pismem o tym właśnie stadium postępowania. Jeśli więc strona brała udział w postępowaniu w sposób bardzo oporny lub nie brała w nim udziału wcale, choć miała taką możliwość, choćby przez ostrożność należy poinformować ją o etapie końcowym postępowania, jego istotnych ustaleniach, a przede wszystkim o tym, że będzie ono zakończone decyzją administracyjną, nakazującą usunięcie nieprawidłowości. Zasadnicza treść informacyjna pisma może mieć następującą postać:

Mając na względzie art. 10 § 1 k.p.a., informuję, że w toku postępowania administracyjnego, wszczętego pismem z dnia ... nr ..., potwierdzono (następujące) nieprawidłowości, opisane w protokole z czynności kontrolno-rozpoznawczych z dnia (tu wymienić nieprawidłowości, jeśli użyto wcześniej słowa „następujące”). Z uwagi na stan sprawy zostanie wydana decyzja administracyjna nakazująca ich usunięcie. Stronie przysługuje możliwość wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów w ciągu 7 dni od dnia otrzymania niniejszego pisma. W przypadku nieskorzystania z tej możliwości okoliczności sprawy zostaną uznane za udowodnione na mocy art. 81 k.p.a.

Przedstawiony wyżej etap wszczęcia i zakończenia postępowania pozbawia stronę argumentów o uniemożliwieniu wzięcia czynnego udziału w postępowaniu. Jeśli tego nie uczyniła, to tylko ze względu na własne zaniedbanie, nie zaś przez zaniechanie organu.

st. bryg. Paweł Rochala jest doradcą komendanta głównego PSP

CSP

niezawodny system wykrywania i sygnalizacji pożaru

Znajomość potrzeb i oczekiwań rynku, jak również ponad 20 letnie doświadczenie, pozwoliło stworzyć CSP - nowoczesny i zaawansowany w swojej klasie system sygnalizacji pożarowej. Dużym atutem systemu CSP jest system zapewnienia jakości, obejmujący 100% testowanie produkowanych urządzeń dzięki czemu charakteryzują się one wysoką niezawodnością. Atrakcyjne wzornictwo urządzeń powoduje, że doskonale komponują się one zarówno z nowoczesnym, jak i tradycyjnym wystrojem wnętrza.

Zalety systemu CSP:



programowanie za pomocą komputera, ułatwia skonfigurowanie i uruchomienie systemu.



wirtualny panel centrali dostępny przez Internet, umożliwia szybkie diagnozowanie systemu na odległość



liczne ułatwienia dla instalatora i personelu konserwującego system, takie jak jednoosobowy test czujek, czy pojedynczy akumulator 12 V zapewniający zasilanie awaryjne

Satel

ul. Budowlanych 66, 80-295 Gdańsk
tel.: 58 320-94-00, fax: 58 320-94-01
e-mail: satel@satel.pl, www.satel.pl

ROBERT KLONOWSKI

Doraźny dom

Zorganizowanie odpowiednich schronisk tymczasowych dla dużych grup ludności to ogromne wyzwanie. Poznajmy doświadczenia niemieckie. Mogą się okazać przydatne przy działaniach humanitarnych.

Kiedy pierwszy raz usłyszałem, że strażacy z Hanoweru budują schronienia tymczasowe dla uchodźców (tzw. *Dorf* – z niem. wioska), pomyślałem, że to historia bardziej *fiction* niż *science*. Kiedy jednak zobaczyłem na własne oczy, jak realizują to zadanie w sposób przemyślany, metodyczny i zgodnie z wcześniej opracowaną procedurą, to pomyślałem, że warto zajrzeć za kulisy tej niecodziennej akcji i przybliżyć jej szczegóły naszym strażakom. Zwłaszcza że to działanie okazało się o wiele bardziej uniwersalne, niż przypuszczałem, a wiedza i doświadczenie nabyte przy okazji jego realizacji mogą zostać wykorzystane również przy innych działaniach o charakterze humanitarnym. Mogą też być inspiracją dla polskich strażaków i skłonić do refleksji: jak my poradziłibyśmy sobie z takim problemem?

Zadanie

Zawodowa Straż Pożarna Hanoweru, stolicy Dolnej Saksonii, od sierpnia 2015 r. jest odpowiedzialna za organizację tymczasowych schronisk dla uchodźców w tym mieście.

Władze miasta włożyły bardzo wiele wysiłku w stworzenie potrzebującym bezpiecznego kwaterunku. Główny ciężar realizacji tego niestandardowego zadania spadł na strażaków (skąd my to znamy? – chciałoby się westchnąć). Zajęli się tym zadaniem łącznie po niemiecku – w przemyślany sposób, precyzyjnie zorganizowany i solidnie wykonany. Został opracowany plan „Schroniska tymczasowe”, obejmujący zasady tworzenia schronisk doraźnych umożliwiających zakwaterowanie dużej liczby osób. Przewidywano, że ludzie spędzą w tych wioskach nie więcej niż miesiąc – po tym czasie mieli być przeniesieni do lokali kwaterunkowych.

Proces tworzenia schronisk tymczasowych zaczął się od wyszukania wszystkich możliwych lokalizacji, które mogą pomieścić większą liczbę osób. Brano pod uwagę np. puste markety, pomieszczenia biurowe, hale spedycyjne, magazyny. Jeśli oceniono, że miejsce to nadaje się do zakwaterowania ludzi, następował etap rozplanowania schroniska. Obiekt musiał zostać wyposażony w odpowiednie instalacje (np. elektryczne i wodno-kanalizacyjne), a także infrastrukturę o określonych standardach (strefy sanitarne, sypialne i żywienia). Później przychodził czas na wyposażenie i umeblo-

nie wydzielonych stref. Po zakończeniu tych etapów następowało przekazanie sprawowania kontroli i opieki nad budynkiem do odpowiedniego wydziału administracji miasta.

Za realizację powyższych działań odpowiedzialny był specjalny sztab do spraw schronisk dla uchodźców, powołany na podstawie procedury dotyczącej likwidacji skutków katastrof. Jego organizacja opierała się na strukturze standardowego sztabu kryzysowego (którego siedziba również znajduje się w komendzie straży pożarnej). Sztab składał się z kilku podzespołów: zarządzania zasobami ludzkimi, logistyki,



Schronisko tymczasowe zbudowane przez Zawodową Straż Pożarną Hanoweru na terenach Targów Hanowerskich, na których rok wcześniej odbywały się m.in. targi INTERSCHUTZ

działań kontrolno-rozpoznawczych, działań operacyjnych, obsługi medialnej. W jego skład, oprócz strażaków, włączeni zostali również doradcy z urzędu zdrowia i urzędnicy miejscy zajmujący się gospodarką komunalną. Kierownictwo operacji objął dyrektor Zawodowej Straży Pożarnej w Hanowerze Claus Lange.

Standardy i zasady

Sztab opracował szczegółowy plan, opisujący podstawowe wymagania związane z minimalnymi standardami budowlanymi, technicznymi, organizacyjnymi oraz dotyczącymi wyposażenia dla schronisk tymczasowych. Założono, że schroniska nie będą budowane na otwartej przestrzeni ze względu na uwarunkowania klimatyczne i bezpieczeństwo.

W kwestii wymagań budowlanych i infrastruktury przyjęto, że całkowita powierzchnia użytkowa schroniska wyniesie ok. 10 000 m². Obiekt będzie można podłączyć do sieci wodno-kanalizacyjnej, a także dogrzać np. poprzez zastosowanie dodatkowych mobilnych urządzeń grzewczych. Wymogiem było również oświetlenie naturalne i sztuczne (co najmniej dwustopniowe), wentylacja (naturalna bądź sztuczna) o określonej sprawności, a także sprawne urządze-



Rozmieszczenie schronisk tymczasowych zbudowanych przez hanowerskich strażaków. Schronisko Messehalle 27 zostało już zlikwidowane

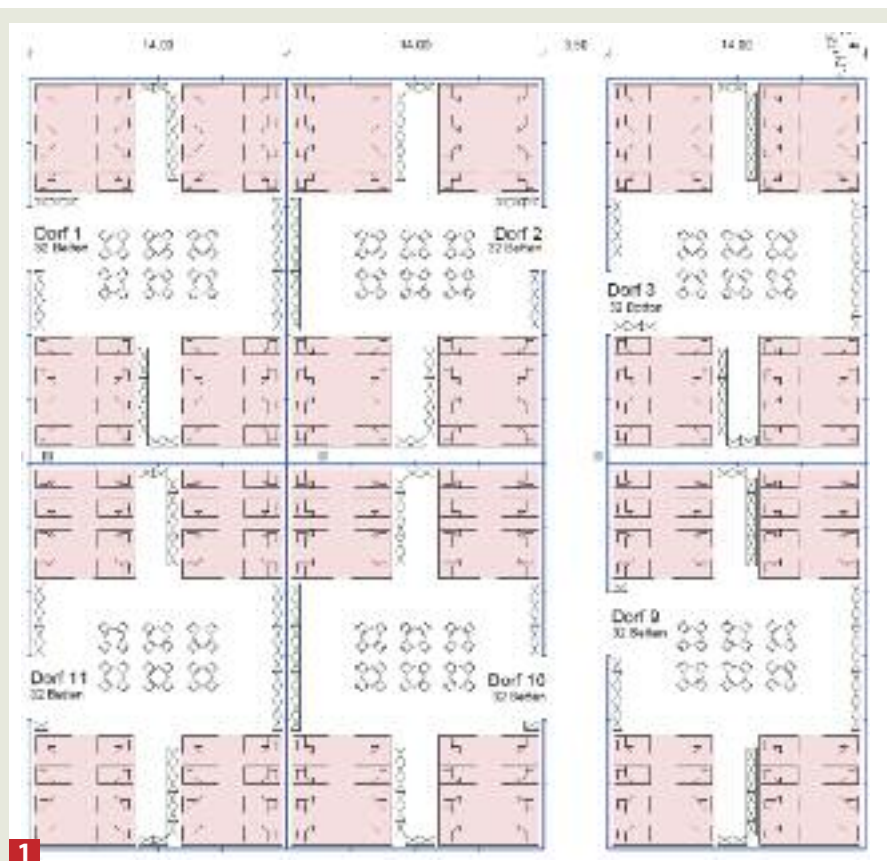
nia detekcji pożaru. Schronisko musiało mieć także dogodny dojazd dla samochodów ciężarowych, odrębną drogę pożarową, wyznaczone miejsca zbiórki i do wypoczynku na świeżym powietrzu.

Ustalony został także podział powierzchni użytkowej. Schroniska miały mieć wydzielone parcele dla 30-32 uchodźców, każda o powierzchni ok 300 m² (16 x 19 m), ogrodzone nieprzeprzystym parkanem z jednostronnym wejściem ciągle otwartym. Zostały wyznaczone pomieszczenia do wydawania i spożywania posiłków, o minimalnej powierzchni ok. 1 m² na osobę. Kontenery zostały wykorzystane do zorganizowania toalet, pryszniców i umywalk. Wszystkie zamki były otwierane jednym uniwersalnym kluczem. Wyznaczone zostały odrębne miejsca na pralki oraz suszarki. Wygospodarowano także pomieszczenia gospodarcze (magazyny), dla pracowników socjalnych (wyposażone w apteczki pierwszej pomocy medycznej, telefon stacjonarny i łącze internetowe), dla firmy ochroniarskiej, dla technika/dozorczy budynku, a także oddzielne toalety dla pracowników obsługi i miejsce na segregowane odpady. Obiekt miał wyznaczone drogi ewakuacyjne i został zaopatrzone w gaśnice.

Standard urządzenia każdej parceli zakładał wyposażenie w cztery namioty z oświetleniem (o wymiarach 6,0 x 5,5 m każdy), wyposażone w gaśnicę, czujkę dymu i kosz na śmieci, zabezpieczone przyłączy z gniazdkami elektrycznymi, 32 prycze z materacami, poduszkami i pościelą, 32 metalowe szafki (zamykane na klucz), dwie lodówki, wieszaki i haki na garderobę. Pomyślano także o wyznaczeniu wspólnego terenu socjalnego ze stołami i krzesłami (ławkami) dla ok. 30 osób.

Ważne było ustalenie standardów higienicznych. W warunkach polowych muszą być za-





1



2



3

1. Plan parceli/wiosek z zaznaczonym umeblowaniem
2. Hanowerscy strażacy w trakcie stawiania namiotów wewnątrz wioski
3. Montaż pralek i suszarek przez strażaków

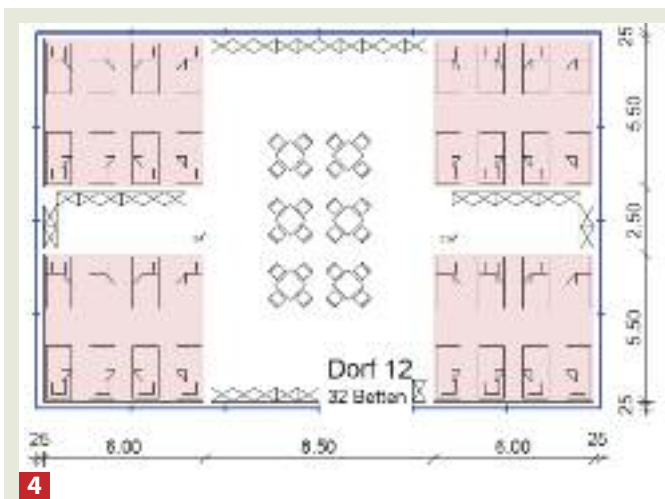
ostrzone i ściśle przestrzegane, choć nie jest to proste zadanie. Jako naczelną zasadę przyjęto regularne sprzątnięcie minimum raz na tydzień i bie-

żące usuwanie wszystkich zabrudzeń. Umywalki, prysznice, toalety i podłogi w części sanitarnej były czyszczone codziennie. Śmieci były

wrzucane do worków i codziennie opróżnianych pojemników z pokrywami. Do przechowywania środków czystości i do dezynfekcji przewidziane zostało osobne pomieszczenie zamykane na klucz. Wśród wytycznych znalazł się zapis o konieczności natychmiastowej dezynfekcji pojemników na śmieci w przypadku zaplamienia krwią lub innym płynem fizjologicznym. Każdy mieszkaniec wioski otrzymywał osobisty ręcznik, a dodatkowo zapewnione były ręczniki jednorazowe. Umywalki miały dozowniki z mydłem w płynie (mydła w kostce przeznaczone były wyłącznie do użytku osobistego). Wymiana pościeli odbywała się co 14 dni lub częściej – przy widocznym zabrudzeniu, dopuszczono ponadto możliwość samodzielnego prania pościeli przez mieszkańców. Kładziono duży nacisk na odseparowywanie chorych mieszkańców wioski – wskazane było unikanie przez nich miejsc wspólnych, używanie oddzielnej toalety, podkreślano konieczność częstego i dokładnego mycia rąk. Powstały ponadto wskazówki dotyczące przechowywania żywności. Musiała być trzymana w zamkniętych pojemnikach i w szafkach bądź lodówkach oraz oznaczona datą ważności. Lodówki podlegały zaś kontroli co dwa dni – sprawdzana była data ważności oraz stan żywności w pojemnikach.

W praktyce

Organizacja schronisk tymczasowych w systemie modułowym okazała się bardzo trafnym rozwiązaniem – umożliwiła szybką i elastyczną rozbudowę powierzchni mieszkalnej oraz dostosowanie jej do liczby osób wymagających zakwaterowania. Plan jest uniwersalny – wioski są łatwe do przeniesienia i można stworzyć takie same warunki w różnych obiektach. Najważniejszą ich zaletą jest łatwość montażu gotowych elementów składowych (namiotów, ogrodzenia, mebli). Co ważniejsze, rozwiązania te sprawdzili się w praktyce – hanowerscy strażacy w krótkim czasie zbudowali schronienia tymczasowe w czterech lokalizacjach, łącznie na 2000 osób. A to wielkie wyzwanie logistyczno-organizacyjne. Wysokie wymagania techniczne oraz presja czasu sprawiły, że zadanie to powierzono jednostkom straży pożarnej; nikt inny nie był w stanie mu sprostać. W polskich realiach zadanie to teoretycznie mogłoby z powodzeniem realizować wojsko, ale na przeszkodzie stoją tu skomplikowane procedury, określające zasady wykorzystania sił wojskowych do realizacji zadań pozamilitarnych w czasie pokoju. W Hanowerze istnieje tylko jedna służba ratownicza, a armia niemiecka podlega rządowi federalnemu, więc wybór podmiotu realizującego to zlecenie był dużo łat-



- 4. Schemat układu parceli wioski. Uwagę zwraca tylko jedno stale otwarte wejście/wyjście
- 5. Jeden namiot zamieszkiwali lokatorzy z pasją artystyczną, którzy zostawili po sobie całkiem ładną pamiątkę
- 6. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego w czterech językach
- 7. Zasoby magazynowe ZSP w Hanowerze znacznie się powiększyły

fot. archiwum Zawodowej Straży Pożarnej w Hanowerze

twiejszy. Za bezpieczeństwo mieszkańców Hanoweru odpowiadają władze miasta i to one w sposób autonomiczny podejmują wszystkie kluczowe decyzje. Biorą za nie również odpowiedzialność. Bardzo dobrze sprawdziło się powołanie sztabu nadzwyczajnego do spraw budowy schronisk tymczasowych, którego zadaniem było planowanie wszystkich działań, koordynacja ich wykonania i tworzenie procedur postępowania.

Dzięki przygotowywaniu schronisk hanowerska straż pożarna wzbogaciła się o potężną bazę logistyczną, która będzie mogła być wykorzystana w przyszłości przy innych działaniach ratowniczych i humanitarnych. Trzeba też zaznaczyć, że strażacy byli odpowiedzialni jedynie za budowę schronisk tymczasowych, a następnie ich demontaż. Zarządzaniem nimi zajmowały się już organizacje pozarządowe (m.in. Niemiecki Czerwony Krzyż), działające na zlecenie urzędu miasta.

Wszystkie schroniska tymczasowe ze względu na warunki klimatyczne i kwestie bezpieczeństwa były budowane wewnątrz innych obiektów, np. w halach targowych, starych dworcach czy marketach. Polska znajduje się w tej samej strefie klimatycznej, być może warto więc spojrzeć na własny rejon operacyjny pod tym kątem i zrobić rozpoznanie już teraz, jeszcze przed wystąpieniem zagrożenia?

Jeśli ktoś wciąż uważa temat budowy schronisk tymczasowych przez strażaków za nierealny, to chciałbym zauważyć, że Państwowa Straż Pożarna już wykonuje wiele działań o charakterze humanitarnym, jak choćby poszukiwanie ciał osób utopionych, pomoc w załadunku darów, organizacja międzynarodowych konwojów z pomocą humanitarną czy awaryjne dostarczanie prądu do gospodarstw rolniczych. Perspektywa konieczności budowy miasteczek namiotowych dla większych grup uchodźców z Ukrainy czy Białorusi wcale nie jest historią z gatunku *science fiction*. Warto wtedy sko-

rzystać z już sprawdzonych wzorców i gotowych rozwiązań, które nasi zachodni sąsiedzi wdrożyli i przetestowali u siebie jakiś czas temu, a co więcej – zechcieli się nimi podzielić.

brg. Robert Klonowski
jest naczelnikiem Wydziału Organizacji i Nadzoru
Komendy Wojewódzkiej PSP w Poznaniu,
koordynatorem współpracy z Berufsfeuerwehr Hannover

Powstanie tego artykułu było możliwe dzięki bardzo dobrej współpracy partnerskiej pomiędzy Komendą Wojewódzką PSP w Poznaniu i Zawodową Strażą Pożarną Regionu Hanower.

REKLAMA

UNIBOOT
info@uniboot.pl
tel. 506 573 594

www.uniboot.pl
Łodzie gotowe na wszystko.

10 lat gwarancji

TÜV

CE

Samochód dla nurków

Średni samochód specjalny ratownictwa wodnego na podwoziu IVECO Eurocargo 150E28 (4x4), oznaczenie pojazdu wg normy: samochód ratownictwa wodnego PN-EN 1846 M-2-6-1-1-1 (SRw), to środek transportu dla ratowników oraz sprzętu i urządzeń do prowadzenia akcji ratowniczej na wodzie i pod wodą.

Ratownictwo wodne jest jednym z zadań realizowanych ustawowo przez Państwową Straż Pożarną i jednostki ochotniczych straży pożarnych. To szerokie pojęcie, obejmujące czynności ratownicze podejmowane na powierzchni wody oraz pod wodą, na naturalnych i sztucznych zbiornikach wodnych, a także oczywiście wszelkich wodach płynących. Obecnie w Polsce w ramach PSP działa 61 specjalistycznych grup ratownictwa wodno-nurkowego, w tym: 42 grupy poziomu A, 14 grup poziomu B oraz 5 grup poziomu C.

W ramach projektu „Zwiększenie skuteczności prowadzenia długotrwałych akcji ratowniczych”, realizowanego przy wsparciu środków finansowych Unii Europejskiej oraz budżetu państwa, w 2015 r. zakupione zostały średnie samochody ratownictwa wodnego. Trafiły one do 14 wybranych jednostek ratowniczo-gaśniczych na terenie kraju.

Wykonawcą zabudowy była firma Szczęśniak Pojazdy Specjalne Sp. z o.o. z Bielska-Białej. Samochód został zabudowany na podwoziu Iveco Eurocargo 150E28. Wyposażony jest w sześciocylindrowy, wysokoprężny silnik spalinowy z serii Tector 7. Ma on układ turbodoładowania z chłodnicą powietrza doładowanego. Dzięki zastosowaniu technologii HI-eSCR spełnia normę czystości spalin Euro VI. Moc maksymalna silnika wynosi 206 kW (280 KM). Napęd na obie osie przenoszony jest poprzez manualnie sterowaną skrzynię biegów, reduktor i skrzynię rozdzielczą. Skrzynia ma sześć przełożeń do jazdy w przód

(zastosowanie reduktora podwaja liczbę przełożeń do dwunastu) i bieg wsteczny.

Przewidziano miejsce dla sześcioposobowej załogi – dla kierowcy i dowódcy w dwudrzwiowej i dwumiejscowej kabinie pojazdu w układzie (1+1), a dla pozostałych ratowników w przedziale przystosowanym do przewozu osób umieszczonym w przedniej części nadwozia pożarniczego (w układzie 2+2). Wchodzi się do niego jednoskrzydłowymi drzwiami (z oknem), znajdującymi się po prawej stronie pojazdu. Wysokość nadwozia została tak zaprojektowana, aby umożliwić strażakom swobodne poruszanie się w jego wnętrzu w wyprostowanej pozycji.

Kontakt wizualno-głosowy między kabiną i przedziałem gwarantuje interkom.

W tylnej części zabudowy znajduje się przedział sprzętowy z miejscem do przewozu specjalistycznego sprzętu ratownictwa wodno-nurkowego. Można się do niego dostać bezpośrednio z przedziału załogowego. Dostęp do przewożonego wyposażenia i sprzętu możliwy jest także z zewnątrz pojazdu.

Skrzynki sprzętowe zamykane są od zewnątrz żaluzjami i kłapami aluminiowymi. Żaluzja tylnej skrytki otwiera się także od wewnątrz, gdyż jest jednocześnie zamknięciem całego przedziału sprzętowego.

Dach zabudowy pożarniczej wykonany został w formie podestu roboczego. Wejście na niego umożliwia składana drabinka aluminiowa zamontowana



fol. Maciej Buszczak

| PODWOZIE Z ZABUDOWĄ | |
|----------------------------|---|
| Kabina | liczba miejsc (układ): 2 (1+1) liczba drzwi: 2 |
| Silnik | producent: FPT Industrial S.p.A. typ: F4AFE611C*C pojemność: 6728 cm ³ moc: 206 kW (280 KM) max. moment obrotowy/zakres obrotów: 1000 Nm/1250 – 1950 obr./min |
| Układ jezdy | liczba osi: 2 liczba osi napędzanych: 2 blokady: blokada mechanizmu różnicowego osi napędowych przełożenie reduktora: i = 0,99 (szosa) / i = 1,94 (teren) przełożenie tylnego mostu: i = 6,95 |
| Skrzynia biegów | rodzaj: manualna typ: ZF 6S 1005 T0 liczba przełożeń: 6+1 |
| Wymiary zewnętrzne pojazdu | dl. x szer. x wys.: 8065 x 2530 x 3655 mm rozstaw osi: 4150 mm zwis przedni: 1387 mm zwis tylny: 2528 mm kąt natarcia: 31,7° kąt rampowy: 25,6° kąt zejścia: 23,5° |
| Prześwit | pod osią przednią: 414 mm pod osią tylną: 414 mm poza osiami: 524 mm |
| Masa | dopuszczalna masa całkowita: 15 000 kg masa rzeczywista: 10 940 kg |
| Zabudowa | typ: dwumodulowa (moduł załogowy + moduł sprzętowy) liczba miejsc (układ): 4 (4) liczba skrzytek/strona zabudowy: 8 (4+3+1) materiał: stal nierdzewna, aluminium konstrukcja: szkieletowa szkielet: stal nierdzewna poszycie zewnętrzne: blacha aluminiowa dach: blacha aluminiowa ryflowana |

| WYPOSAŻENIE ZAMONTOWANE NA STAŁE | |
|----------------------------------|--|
| Winda hydrauliczna | producent: Dhollandia typ/model: DHLM.15 Nośność: 1000 kg |
| Maszt oświetleniowy | producent: SVEP typ/model: AB.12.03 wysokość wysuniętego masztu od podłoża: 5500 mm liczba reflektorów/moc: 2 x 216 W (LED) moc strumienia świetlnego: 2 x 15 000 lm |
| Wyciągarka elektryczna przednia | producent: Powenwinch typ/model: PW 15000 siła uciągu: 6804 kg długość liny: 30 m |
| Wyciągarka elektryczna tylna | producent: Powenwinch typ/model: PW 15000 siła uciągu: 6804 kg długość liny: 60 m |
| Markiza | producent: Dometic typ/model: PW 1500 |
| Zaczep holowniczy | producent: Ringfeder typ/model: 4040G135 (40 mm) masa ciągniętej przyczepy: 8500 kg |
| Zaczep holowniczy hakowy | producent: Autohak typ/model: PK4-1 masa ciągniętej przyczepy: 3500 kg |

towana na tylnej ścianie po lewej stronie. Również z tyłu zamontowana została winda hydrauliczna Dhollandia DHLM. 15. Ułatwia ona wyjmowanie sprzętu i wyposażenia. Pomaga także ubranym w skafandry i sprzęt nurkowy strażakom wychodzić poprzez przedział sprzętowy. Na czas przejazdu składana jest do pozycji transportowej.

Paweł Frątczak
Janusz Woźniak

| WYPOSAŻENIE RATOWNICZE | |
|-------------------------------------|---|
| Agregat prądowrczy | producent: Fogo typ/model: FV 15540 ER-TS moc: ciągła 16,0 kVA 3~ moc: ciągła 6,4 kVA 1~ liczba gniazd 230 V: 2 liczba gniazd 400 V: 2 |
| Sprężarka powietrza | producent: Coltri model: MCH 16ET ciśnienie robocze: 200/300 barów wydajność powietrza: 265 l/min |
| Balon wypornościowy | producent: Coltri Sub typ/model: 50 kg liczba: 2 szt. |
| Balon wypornościowy | producent: Coltri Sub typ/model: 100 kg liczba: 2 szt. |
| Balon wypornościowy | producent: Coltri Sub typ/model: 200 kg liczba: 2 szt. |
| Balon wypornościowy | producent: Coltri Sub typ/model: 500 kg liczba: 2 szt. |
| Balon wypornościowy | producent: Coltri Sub typ/model: 1000 kg liczba: 2 szt. |
| Echosonda | producent: Garmin typ/model: Echo 201 liczba: 1 kpl. |
| Automat oddechowy | producent: Interspiro typ/model: RS-4 liczba: 8 szt. |
| Skafander nurkowy suchy | producent: Santi typ/model: Enduro liczba: 4 kpl. |
| Skafander nurkowy odporny | producent: Viking typ/model: Protech liczba: 2 kpl. |
| Kamizelka asekuracyjna pneumatyczna | producent: Baltic typ/model: Winner 150 liczba: 6 szt. |
| Uprząż asekuracyjna | producent: Discovery typ/model: NE liczba: 4 szt. |
| Pletwy jet fin | producent: Scubatech typ/model: Jetstream liczba: 4 pary |
| Pletwy kaloszowe | producent: Scubatech typ/model: Trara II liczba: 4 pary |
| Ubranie ochronne po nurkowaniu | producent: Hi-Tec typ/model: liczba: 4 kpl. |
| Jednoczęściowe ubranie ochronne | producent: IMS Griffin typ/model: Mullion Northsea liczba: 4 szt. |
| Urządzenie ratowniczo-wyrównawcze | producent: Dive System typ/model: Tech Deep 20 liczba: 4 szt. |
| Ratownicze sanie lodowe | producent: Roma typ/model: Roma liczba: 1 kpl. |
| Pilarka łańcuchowa do drewna | producent: Makita typ/model: EA3500S liczba: 1 szt. |
| Elektryczna myjka ciśnieniowa | producent: Kärcher typ/model: Basic liczba: 1 kpl. |

JAN AMOS JELINEK

Ogień ciekawi dzieci, ale ze względu na różne przyczyny społeczno-kulturowe nie mają okazji poznać jego właściwości. Kompensują to sobie, gdy eksperymentują z nim samodzielnie, korzystając z nieuwagi dorosłych.

Dzieci bliżej ognia

Media pełne są doniesień o samodzielnych próbach poznawania przez dzieci ognia. Potwierdzają to także statystyki pożarowe, np. w 2012 r. odnotowano 1481 pożarów, które spowodowały nieletnie dzieci. Wiele z tych prób kończy się tragicznie. Pojawia się zatem pytanie: czy rzeczywiście dzieciom należy ograniczać dostęp do ognia i szanse poznawania jego właściwości? W podstawie programowej wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej (rozporządzenie ministra edukacji narodowej w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, załącznik 1 i 2, DzU poz. 977) nie ma treści dotyczących ognia. Dzieci poznają go tylko w kontekście pracy strażaka czy niebezpieczeństw z nim związanych.

Nauczyciele mówią, że ogień jest niebezpieczny, ale nie uświadamiają dzieciom, jak się on zachowuje. To tak, jakby uczyć dziecko pływać, będąc na pustyni. Od kiedy człowiek nauczył się panować nad ogniem, przekazywał tę umiejętność z pokolenia na pokolenie. Dzieci

dorastały w lepiankach bądź szałasach, w których ogień był czymś naturalnym. Uczone były, jak go podtrzymywać i jak gasić. Człowiek jednak okiełznał ogień do tego stopnia, że ten został zminiaturyzowany i zamknięty w urządzeniach elektrycznych. Trzeba bowiem pamiętać, że one również wykorzystują zjawisko ognia. Żarnik w żarówce lub impuls elektryczny w sieci urządzenia jest iskrą, z której może powstać ogień. Za jego pomocą uruchamia się dziś większość urządzeń w otoczeniu dziecka. Trudno zatem zrozumieć, dlaczego o ogniu nie mówi się na zajęciach z przyrody.

Wiele dzieci w przedszkolu, a nawet w szkole reaguje lękiem na widok zapalanej zapałki. Zakazy związane z rozniecaniem ognia w miastach powodują, że dzieci mają z nim kontakt jedynie wtedy, gdy rodzice zapalają świece. Obserwując na przykład ognisko, dzieci widziały, jak wygląda jego kolor, jak reaguje drewno w kontakcie z ogniem, podobnie było z liśćmi, tkaniną czy metalem. Takich jednak doświadczeń brakuje współczesnemu dziecku. W placówkach edukacyjnych nie ma miejsc

do bezpiecznego rozpalania ognisk czy grilla. Dzieci poznają zatem ogień tylko z kart książki

Ogniki to szczególne miejsce

Powstanie Ogników daje wielu polskim dzieciom okazję do bezpiecznego eksperymentowania z ogniem. Poznania jego właściwości i odpowiedniego zachowania się wobec niego pod okiem specjalistów. Jako nauczyciel widzę w Ognikach i całym projekcie „Bezpieczna+” szansę na uzupełnienie szkolnych treści edukacyjnych, których z różnych względów nie uwzględniono w programie nauczania.

W artykule przedstawiam propozycję doświadczeń i eksperymentów, które warto organizować z dziećmi w wieku przedszkolnym i z klas I-III szkoły podstawowej. Zagadnienia podzieliłem według charakterystycznych haseł. Dodam, że sposób prowadzenia zajęć na temat ognia musi mieć charakter bezpośredni – dzieci stykają się z ogniem, a jednocześnie dowiadują się, że jest on niebezpieczny. Prowadząc doświadczenia, należy dzieci przestrzec, że nie mogą robić ich same w domu (bez opieki





fot. Jacek Szyma / archiwum PP

dorosłego), gdyż jest to niebezpieczne. Warto z nimi porozmawiać o tym, co może się stać podczas podejmowania tego typu samodzielnych doświadczeń (poruszając też temat odpowiedzialności prawnej).

Jak powstaje ogień?

Dzieci zapytane, jak powstaje ogień, najczęściej odpowiadają, że dzięki zapalkom. Wiedzą dokładnie, jak wygląda czynność pocierania zapalki o trzaskę. Nie wiedzą jednak, w jaki sposób zwykle pocieranie powoduje powstanie iskry i w konsekwencji ognia. Warto zatem nauczyć je bezpiecznego pocierania zapalki. Poinstruujmy każde z dzieci, jak należy trzymać zapalkę (w jakiej odległości od główki zapalki i pod jakim kątem), jaki ruch wykonać, aby skutecznie ją zapalić. Dzieci muszą wiedzieć, że wykonując tę czynność, muszą mieć na uwadze określony cel (np. zapalenie świeczki), że nie należy zapalać zapalki tylko dla jej zapalenia (działanie bezcelowe). Chodzi bowiem o to, że długość zapalki jest niewielka i gdy ogień będzie trawił drewno, wkrótce dotrze do palców

i oparzy je. A zatem niech każde z dzieci zapali świeczkę (np. podgrzewacz).

Na zajęciach z dziećmi warto pokazać, jak człowiek uczył się podtrzymać ogień i skonstruować własną świeczkę. W tym celu można wypełnić w połowie małą szklanek smalcem lub olejem parafinowym, umieszczając we wnętrzu knot – łatwopalny sznurek. Tworząc świeczkę, warto zwrócić uwagę, dlaczego tłuszcz (roślinny czy zwierzęcy) pali się.

Innym modelem wartym pokazania dzieciom jest pochodnia, która świeciła przez kilka minut i tym samym przypominała współczesną latarkę. Jeśli jeden koniec kija obwinimy włóknistym materiałem, a następnie zanurzymy go w tłuszczu czy oleju, otrzymamy gotową pochodnię. Podpalony materiał będzie świecił mocnym, jasnym światłem.

Wróćmy jednak do zapalek. Pojawia się pytanie, dlaczego w wyniku pocierania pojawia się ogień. Czy trąć inne przedmioty, też go wytworzymy? Można to sprawdzić, pocierając swoje dłonie jedna o drugą. Poczujemy ciepło. Powstanie ono także wtedy, gdy będziemy pocierali dwa

kawałki drewna. Odpowiednio mocując drewnka, możemy stworzyć ogień bez korzystania z siarki. Wystarczy, że jedno z nich wprawimy w ruch obrotowy. Można to zrobić, jeśli wokół jednego z patyczków obwinimy sznurek, który przywiążemy do obu krańców drugiego patyczka (patrz fot. s. 44).

Innym sposobem wytwarzania ognia poprzez wykorzystanie zjawiska tarcia jest uderzanie kamienia o kamień. Jeśli użyjemy krzemienia, wówczas efektem pocierania będą iskry. A jeżeli spróbujemy krzesać iskry nad żdźbłami wysuszonej trawy, łatwo będzie o jej zapalenie.

Ogień powstaje nie tylko w wyniku zjawiska tarcia. Może powstać samoczynnie, w wyniku skupienia wiązki światła białego (słonecznego). Aby to zademonstrować, należy ustawić lupę tak, aby promień światła słonecznego przechodził przez nią i tworzył wiązkę na kartce papieru (fot. na s. 45). Przypominam, że tego typu doświadczenie można przeprowadzać w ciągu dnia, wykorzystując bezpośrednio światło słoneczne (nie zza okna). Doświadczenie to jednak za mało. Trzeba dzieciom wyjaśnić, że wykorzystana w pokazie lupa może przyjąć inną postać. Pokazując dzieciom szklaną butelkę, warto zwrócić uwagę, że lupą jest także samo szkło butelki i ono również może spowodować powstanie ognia. Tak więc wyrzucona na wysuszoną ziemię szklana butelka może stać się źródłem pożaru (w hasło „Nie śmieć!” nie chodzi tylko o zanieczyszczenie środowiska, lecz także o bezpieczeństwo).

Ogień może powstać także jako efekt reakcji chemicznej. Na przykład w wyniku połączenia nadmanganianu potasu i gliceryny dochodzi do samozapłonu. Dla dzieci, które po raz pierwszy widzą to doświadczenie, zachodząca reakcja jest dużym zaskoczeniem. Na pierwszy rzut oka nic nie wskazuje, że powstanie ogień. Eksperyment ma ukazać, że istnieją substancje chemiczne, których połączenie spowoduje powstanie niebezpiecznego ognia. Trzeba je jednak przestrzec, że samodzielne wykonywanie takich doświadczeń może być niebezpieczne, ponieważ tylko odpowiednia wiedza na temat tych związków może uchronić przed pożarem. Warto uzmysłowić dzieciom, że związki chemiczne służące zdrowiu (nadmanganian potasu służy do odkażania, a gliceryna jest wykorzystywana do nawilżania dłoni) w połączeniu ze sobą mogą być niebezpieczne.

Kolejnym źródłem ognia są wyładowania elektryczne – popularnie nazywane piorunami. Można je również przedstawić jako zjawisko elektrostatyczne. Pocierając balon o włosy, można przybliżyć do końcówek świetlówek. Potencjał, który zgromadził się na balonie, zacznie przechodzić do świetlówek, powodując jej świe-

cenie. Będzie to można zobaczyć, gdy zgasimy światło. Ponadto, jeśli przyjrzymy się, jak ładunek przechodzi na świetlówkę, będziemy mogli tam dostrzec wyładowania elektryczne – takie jak podczas burzy.

Przedstawiając dzieciom zjawisko powstawania piorunów, warto porozmawiać o tym, jak należy zachować się podczas burzy. Trzeba jednak pamiętać, że same słowa nie wystarczą. Dzieci muszą wiedzieć, dlaczego należy wówczas wyjść z wody i nie chować się pod drzewami. Dobrym sposobem jest pokazanie im doświadczenia udowadniającego, że woda przewodzi prąd elektryczny. Zaprośmy dzieci do stworzenia prądu (więcej o tym, jak zorganizować z dziećmi zajęcia na temat prądu elektrycznego w: J.A. Jelinek, *Pali się, pali się! Ogień, czyli zapomniany żywioł*, „Bliżej przedszkola” 2015, nr 11.170, s. 34-35 oraz na stronie <http://dzieciecafizyka.pl/eksperymenty>). Po zbudowaniu obwodu (złożonego z żarówki, baterii, włącznika i dwóch wystających przewodów elektrycznych) dzieci sprawdzają, jakie materiały przewodzą prąd, a jakie nie. Uwaga: jeśli w obwodzie użyjemy baterii 4,5 V i żarówki 3,6 V, nie będziemy w stanie udowodnić dzieciom, że kranowa woda przewodzi prąd elektryczny. Wówczas, nawet jeśli przewody te będą znajdowały się blisko wnętrza szklanki, żarówka nie zawsze się zaświeci. Przyczyną tego zjawiska jest niskie napięcie prądu elektrycznego. Wystarczy zamienić żarówkę na diodę lub nawet brzęczyk (6 V). Prezentując to doświadczenie, chcę zaznaczyć, że w jego trakcie nauczyciel nie powinien wykorzystywać żarówek, tylko od razu diody. Jest to dość istotne, ponieważ eksperyment, który przeprowadzamy z dziećmi, musi udać się za pierwszym razem, inaczej wywoła tylko zamęt w dziecięcej głowie.

Doświadczenie obrazujące, że woda przewodzi prąd elektryczny, wymaga odpowiedniego korzystania z urządzeń elektrycznych. Potwierdzić to musi również doświadczenie z żarnikiem – cienkim ocynkowanym drutem miedzianym (można go znaleźć jako plecionkę w kablach zasilających monitory), który po podłączeniu do baterii nagrzewa się i zaczyna świecić. Jednak już po kilku sekundach przepala się, puszczając iskrę.

Te dwa eksperymenty kończą szereg doświadczeń mających na celu zademonstrowanie, jak w różny sposób może powstawać ogień.

Jak ogień trawi (niebezpieczeństwo)?

Realizując powyższe doświadczenia, dzieci poznały tylko fragmentarycznie, jak reagują różne materiały na kontakt z ogniem (pojawiało się

drewno i drucik). To jednak nie wystarczy, by mogły skutecznie oceniać sytuacje zagrożenia związane z pożarem, a przy tym rozumieć, dlaczego osłonki do świeczek wykonane są z aluminium (w świeczkach typu podgrzewacz), a miejsce na ognisko otacza się kamieniami. Dzieci potrzebują dostrzec, jak zachowują się różne materiały. Do ognia ze świeczki można więc na ich oczach włożyć niewielkie drewniane patyczki (np. do szaszłyków), plastikowy kubeczek i różne rodzaje metali (np. aluminium, miedź, cynę). Doświadczenie to ma pokazać dzieciom, że drewno w kontakcie z ogniem spala się, podobnie jak jego pochodne – tektura, kartki do ksero, chusteczki itd. W wyniku spalania przybiera ono czarną postać, która po dotknięciu kruszy się. W trakcie spalania (szczególnie papieru) z ognia unosi się dym. Efektem tego procesu jest niebezpieczny dla organizmu człowieka gaz, który powoduje zadyrmienie miast – smog.

Ukazanie dzieciom, jak powstaje smog, nie jest skomplikowane. Na odwróconym denku od słoika należy położyć kilka kawałków papieru, a następnie podpalić je (najlepiej doświadczenie to wykonywać na metalowej płytce, np. blasze do pieczenia). Nad unoszący się dym należy nałożyć odwrócony do góry dnem słoik w taki sposób, aby dym wchodził do jego wnętrza. Czynność należy wykonywać tak długo, aż w środku słoika będzie można zobaczyć wyraźnie szary dym. Po zakręceniu słoika denkiem, na którym przed chwilą paliły się kawałki papieru, można na szkle narysować schematycznie obrazki domów, aby zobrazować, że gęsty dym powoduje zmniejszenie widoczności. Po 1-2 godzinach (bez otwierania słoika) będziemy mieli wrażenie, że dym znikł. To jednak pozór – wystarczy otworzyć słoik, by się przekonać, że nieprzyjemny zapach wciąż tam jest.

Tego typu zajęcia mogą być podstawą do stworzenia na zajęciach modelu maski przeciwpyłowej. Potrzebna jest kartka papieru formatu 10 · 7 cm, w której przy węższych krawędziach wykonamy dziurkaczem otwory i przewlecemy przez nie po jednej gumce recepturce. Pośrodku kartki taśmą dwustronną przykleimy wacik do twarzy. Zakładając na uszy gumkę recepturkę, możemy przymocować do nosa wacik, na wzór prawdziwej maski przeciwpyłowej (więcej: na www.dzieciecafizyka.pl w zakładce *Urządzenia*).

Do płomienia świeczki możemy przyłożyć też kawałek szkła. Pokażemy w ten sposób, że nie topi się ono, a jedynie czernieje w wyniku osadzania się na jego powierzchni sadzy z płonącego knota. Podobnie zrobimy z plastikowym kubeczkiem, który wyraźnie zacznie się topić, zmieniając swój kształt. Doświadczenie to ma



foto: Jan Amos Jelinek

Odpowiednio mocując drewnienka, możemy stworzyć ogień bez korzystania z siarki. Wystarczy, że jedno z nich wprawimy w ruch obrotowy. Można to zrobić, jeśli wokół jednego z patyczków obwinimy sznurek, który przywiążemy do obu krańców drugiego patyczka

zobrazować różnorodność zachowania się materiałów.

Przyłożmy teraz do ognia (trzymając obcęgami) drucik miedziany. Okaże się, że ten metal nie zmienia swojego koloru ani też kształtu. Nie oznacza to jednak wcale, że nie zmienia on swojej temperatury. Dzieci z własnych obserwacji mogą same ustalić, że zimą, gdy temperatura jest niska, druty na słupach telegraficznych wydają się być mocno naprężone, a latem, gdy jest ciepło, zwisają luźno. Tak samo może być z naszym drutem – pod wpływem ciepła w trakcie doświadczenia zmienia on swoją długość. Do drutu zaraz po wyjęciu z ognia można przyłożyć termometr kuchenny, aby sprawdzić, jak wysoka jest jego temperatura. Doświadczenie to obrazuje, że metal, choć nie widać tego po nim, jest gorący i nie należy go dotykać.

Inaczej będzie reagował inny metal – drut cynowy (do lutowania), który pod wpływem wysokiej temperatury topi się, podobnie jak plastik. Doświadczenie to można kontynuować, pokazując drut, który już wykorzystaliśmy, aby pokazać, że elektryczność ma również związek z ogniem – ocynkowany drucik miedziany, nagrzewając się, czerwienieje. Rozgrzany drut można włożyć do wody i obserwować, jak zareaguje. Wydobywający się syk i unosząca się para to efekt natychmiastowego ochłodzenia – w podobny sposób strażacy gaszą ogień.

Doświadczenia zaprezentowane w tej części mają pokazać, jak zachowuje się ogień w kon-



Ogień może powstać samoczynnie, w wyniku skupienia wiązki światła białego (słonecznego). Aby to zademonstrować, należy ustawić lupę tak, by promień światła słonecznego przechodził przez nią i tworzył wiązkę na kartce papieru

także z różnymi materiałami. Najlepiej przeprowadzać je w małych grupach, pod stałą kontrolą. Zanim wprowadzimy materiał do ognia, warto pytać dzieci, co może się zdarzyć i dlaczego. Im więcej dzieci będą miały okazji do poznania różnych rodzajów zachowania się materiałów, tym łatwiej będzie im przewidzieć zachowanie przedmiotów w codziennym życiu.

Jak przenosi się ogień?

Temat ten obejmuje nie tyle problem trawienia przez ogień różnych materiałów, co jego tempo i to, czym są elementy zapalne. Mam tu na myśli eksperymenty obrazujące, że suche liście, w przeciwieństwie do mokrych, łatwiej ulegają zapaleniu. Podobnie z materiałem czy drewnem.

W przypadku np. świeczek możemy pokazać, że ogień przenosi się nie tylko za pomocą bezpośredniego kontaktu zapalonego przedmiotu z innym przedmiotem. Świeżo zgaszona świeczka może bardzo szybko ponownie zapłonąć, pod warunkiem, że ogień z zapalniczki sięgnie dymu, który uniósł się znad zgaszonej świeczki. Dym ten jest łatwopalny i po zapaleniu wzdłuż niego przenosi się płomień, ponownie trafiając do świeczki. Doświadczenie to ma zobrazować, że ogień może przenosić się, korzystając również z drogi powietrznej.

Jak gasi się ogień?

Przede wszystkim należy pomóc dzieciom rozróżnić ogień, który może zgasnąć samo i taki, którego zgaszenie będzie wymagało pomocy dorosłego. Ten pierwszy nie przekracza ognia powstałego z zapalniczki i świeczki. Dzieci mogą samodzielnie go zgasnąć poprzez zdmuchnięcie czy ograniczenie dostępu do niego powietrza – przez zasłonięcie (zakrycie) słoikiem. Każdy ogień, który rozmiarami przekracza ten ogień, jest już dla dziecka przedszkolnego i szkolnego zbyt duży.

Omawiając sposoby gaszenia należy również rozmawiać z dziećmi o przekazywaniu informacji na temat ognia. Warto w tym celu pokazać zdjęcia różnego rodzaju płonących przedmiotów. Zadaniem dziecka jest zadzwonić na numer 112 (998) z zabawkowego telefonu i poinformować o tym, co widzi na zdjęciu, tak jakby było świadkiem tego wydarzenia.

Podczas zajęć w Ogniku dzieci powinny zostać zapoznane z technikami gaszenia pożaru przez strażaków. Najlepiej, jeśli pokaz ten będzie wzbogacony omówieniem budowy prawdziwego urządzenia, np. rozkręceniem butli gaśniczej, zademonstrowaniem topora czy hełmu. Aby pokazać sposób działania gaśnicy, warto stworzyć analogiczne doświadczenie z połączenia kwasu z zasadą. Płomień świeczki moż-

na zgasić za pomocą gazu (CO₂) wytwarzającego się podczas reakcji octu z sodą oczyszczoną. Gaz ten można pokazać, jeśli doświadczenie z mieszaniną obu substancji wykonamy w wysokim pojemniku, a następnie będziemy delikatnie wkładali do niego zapalone zapalniczki. Co prawda będą zaraz gasły, ale część dymu zatrzyma się wewnątrz chmury dwutlenku węgla. Powtarzając tę czynność kilkakrotnie (na czarnym tle), będziemy mogli zobaczyć, jak gaz porusza się w przechylnym pojemniku.

Warto także pokazać, jak ogień zostaje ugaszony pod wpływem zasypania go piaskiem czy przykrycia kocem. Wyjaśnijmy dzieciom, w jaki sposób wykorzystuje się sprzęt strażacki: wozy bojowe, sprzęt ratowniczy, opiszmy techniki gaszenia pożaru w lesie czy w budynku oraz powiedzmy, dlaczego nie każdy pożar gasi się wodą. Podkreślmy, że pożaru powstałego w wyniku zwarcia instalacji elektrycznej nie można gasić wodą. Wyjaśnienie tego zjawiska już po części zostało pokazane w części poświęconej doświadczeniu z zamkiem.

Opisując wszystkie te doświadczenia, chciałbym podkreślić, że Ognik musi być według mnie miejscem, w którym dzieci poznają ogień w sposób bezpośredni. To w nim powinny dowiedzieć się, jak powstaje, jak się przenosi i jak się go gasi. Pod opieką dorosłych dzieci mogą się nawet podjąć próby zgaszenia niewielkich ognisk zapalnych. Taka praktyczna lekcja z pewnością zapracuje w sytuacji rzeczywistego zagrożenia.

Przećwiczyć ewakuację

Podczas pobytu dziecka w salach Ognik warto zorganizować w formie teatralnej ewakuację „na poważnie”. Po nagłym włączeniu się syreny prowadzący powinien zachować się tak, jakby rzeczywiście następowała ewakuacja. W tym czasie nauczyciel zwraca uwagę dzieci na oznaczenia drogi ewakuacji. A gdy ewakuacja się już zakończy w punkcie zbiórki, powinien wrócić i pokazać dzieciom znaczenie poszczególnych znaków. Dobrze byłoby też w jasny i prosty sposób przedstawić zasady prawidłowego zachowania się podczas pożaru.

Autor jest doktorem nauk humanistycznych w zakresie pedagogiki. Pracuje w Katedrze Pedagogiki Małego Dziecka Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie. Zajmuje się problematyką edukacji matematycznej, technicznej i przyrodniczej na etapie edukacji przedszkolnej i szkolnej. Prowadzi internetowy portal dla rodziców i nauczycieli www.dzieciecafizyka.pl

JĘDRZEJ BANASIK

Rowerem dla Mateusza

Mateusz Maluskiewicz to strażak i ratownik wysokościowy. Nasz kolega. Przede wszystkim jednak – mąż i ojciec. Pod koniec 2015 r. uległ poważnemu wypadkowi.



foto: Lukasz Telus

Mateusz wraz z innymi strażakami usuwał skutki zniszczeń wywołanych silnymi wiatrami. Spadł wtedy z wysokości. Doznał licznych złamań i obrażeń wewnętrznych. Przeszedł wiele operacji, a czekają go kolejne. Zacięcie walczy o powrót do sprawności fizycznej.

Od zawsze był bardzo aktywny. Jako profesjonalny strażak i ratownik wysokościowy chętnie służył radą i pomocą młodszym kolegom. Jego zaparcie i dążenie do celu pomagało mu na różnych polach. Udało się mu nawet wejść na Mont Blanc. Jeździł dużo na rowerze. Nierzadko wyprawiał się na ponad 100-kilometrowe wyjazdy.

Dołączcie do nas!

Zależy nam na tym, by wesprzeć Mateusza. Jak? Zamierzamy przejechać rowerami część Polski, a dokładniej – wyruszyć z Szarlejki pod Częstochową (siedziba Pozytywnie Aktywnych) i dotrzeć do Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 1 w Słupsku. Chcemy przebyć trasę wynoszącą ponad 500 km w ciągu doby! Plan polega na tym, by za każdy przejechany kilometr pobrać od współuczestników wyprawę po złotówce i przekazać zebraną sumę Mateuszowi. Na razie jest nas dwóch. Mamy

świadomość, że wynik akcji przyniesie efekt, jeśli przyłączycie się do nas. Każdy dodatkowy rower i dodatkowa para nóg to więcej złotych, a tym samym większa szansa na realne wsparcie Mateusza. Celem akcji jest bowiem pomoc w zbiórce pieniędzy na rehabilitację i leczenie. Wydatki pochłaniają około 4000 zł na miesiąc. Mateusz nie poddaje się i walczy o swoje zdrowie, ale to bardzo długa i żmudna droga.

Dołączcie do nas w dowolnym miejscu na trasie (mapa przejazdu poniżej) i przejedźcie tyle kilometrów, ile tylko chcecie!

Szczegóły

Akcja ma charakter całkowicie dobrowolny, uczestnikom gwarantujemy porządną dawkę ruchu i podwójną satysfakcję z przejechanych kilometrów. Wyruszamy 30 kwietnia z Szarlejki, a do Słupska zamierzamy dotrzeć 1 maja. Trasa będzie przebiegała przez nastę-

pujące miejscowości: Szarlejka – Nowa Brzeźnica (34 km) – Zduńska Wola (73 km) – Uniejów (47 km) – Koło (31 km) – Sompolno (21 km) – Inowrocław (61 km) – Bydgoszcz (49 km) – Chojnice (84 km) – Suchorze (83 km) – JRG nr 1 w Słupsku (25 km). Zapowiadamy, że z uwagi na możliwość wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych możliwe jest przełożenie startu na inny dzień. Akcję wsparła Maja Włoszczowska (obejmując patronat honorowy), a także Zbigniew Bródka, który być może przejedzie z nami część trasy.

Pokonajmy te kilometry razem dla Mateusza! A jeśli nie możecie wziąć udziału w naszej akcji, kibicujcie nam na odległość!

Organizatorami akcji są
Strażacy ze Słupska
i stowarzyszenie *Pozytywnie Aktywni*.

Mateusza można wesprzeć, wpłacając dowolne kwoty na rachunek:
Dolnośląska Fundacja Rozwoju Ochrony Zdrowia
Bank PKO SA I Oddział Wrocław
nr konta: **45 1240 1994 1111 0000 2495 6839**
z dopiskiem: darowizna na cele ochrony zdrowia – „MATSTRAŻAK”



fot. Wikimedia Commons

ARIADNA KONIUCH

Ratujcie moje ekspedientki!

Podczas pożaru Bazaru de la Charité, który miał miejsce 4 maja w 1897 r. w Paryżu, zginęło 126 osób. Były to głównie kobiety.

Rok 1897 w Paryżu to największy rozkwit belle époque (fr. *La Belle Époque* – piękna epoka, piękny okres, piękny czas), trwającej od zakończenia wojny francusko-pruskiej w 1871 r. do wybuchu I wojny światowej. Europie czas ten przyniósł pokój, rozwój kulturalno-społeczny i postęp techniczny (m.in. wynalezienie kina). Ale w niższych warstwach społecznych nic się nie zmieniło.

Bazar de la Charité

Bazar de la Charité był coroczną, pięciodniową imprezą charytatywną na rzecz ubogich, organizowaną w maju przez francuską katolicką arystokrację. Pierwszy raz odbył się

w 1885 r. i szybko stał się popularnym wydarzeniem rozpoczynającym letni sezon towarzyski. W trakcie imprezy sprzedawano różnorodne artykuły, głównie ubrania. Stoiska charytatywne prowadziły przede wszystkim kobiety z elit, którym pomagały dzieci, ubodzy krewni i służba.

Początkowo Bazar de la Charité odbywał się w wielu różnych miejscach Paryża. W 1897 r. konsorcjum organizacji dobroczynnych postanowiło jednak połączyć siły, aby ograniczyć koszty związane z organizacją imprezy, a jednocześnie zgrupować potencjalnych darczyńców. Głównym organizatorem był baron Armand de Mackau, który wynajął duży plac przy ulicy Jean-Goujon. Miejsce to obec-

nie znajduje się w złotym trójkącie handlowym Paryża, przy Polach Elizejskich.

Na placu stanął tymczasowy budynek o powierzchni około 1100 m². Był on wykonany z drewna sosnowego, przykryty dachem pokrytym smołą. Poziom podłogi został podniesiony na wysokość trzech stopni, by ukryć wióry – odpady z robót ciesielskich. Obiekt ten miał zapewnić miejsce na 22 stoiska, prowadzone pod wodzą księżnej Zofii d'Alençon – starszej siostry Elżbiety, cesarowej Austro-Węgier, znanej jako Sissi. O randze tego wydarzenia świadczy coroczna obecność na nim nuncjusza apostolskiego, oznaczająca błogosławieństwo Watykanu i samego papieża.

Wnętrze obiektu było, można rzec, bajkowe. Ściany pokryto płócienną scenografią namalowaną przez słynnych dekoratorów wnętrz. Drewniany strop ukryty został pod markizami z modnych tkanin, a w centralnym jego punkcie zawieszono balon wypełniony gazem. Dekoracje pawilonu i poszczególnych stoisk nawiązywały do stylistyki średniowiecza. Przestrzeń zaaranżowano na kształt średniowiecznej uliczki, wykorzystując do budowy dekoracji poza drewnem i tkaninami również papier-mâché i karton. Dodatkową atrakcją dla

Zwracali podobno uwagę na niewłaściwe oznakowanie wyjść z budynku i wiszące łatwopalne dekoracje sufitu. Organizatorzy nie przejęli się tymi obawami. Baron Mackau zapytany, czy budynek jest bezpieczny, miał rzekomo odpowiedzieć: „Oczywiście. Przecież mężczyznom nie wolno palić w środku”.

W drugim dniu wydarzenia, czyli 4 maja, około 15.00 do pawilonu przybył, jak co roku, nuncjusz papieski. Tego dnia sprzedaż szła doskonale – damy chętnie wspierały cele charytatywne, kupując na stoiskach różnego rodzaju

się tkaninami sufit. Smoła, która miała chronić budynek przed deszczem, topiła się, a jej płonące krople spadały na ludzi. W ciągu kilku minut płonął już cały pawilon. Wybuchła panika. Wszyscy próbowali w jednej chwili opuścić płonący budynek, tratując się wzajemnie. Kilka kobiet zostało zdeptanych na śmierć. Inne, ubrane w ciężkie suknie z szyfonu, nie były w stanie poruszać się wystarczająco szybko, by ocalić życie. Ich modlitwy i krzyki można było usłyszeć z sąsiednich uliczek. W ogniu zniknęła galanteria, kurtuazja i maniery. Nie było już szacownych pań i panów, tylko ludzie próbujący ratować swoje życie, często kosztem życia innych znajdujących się w pawilonie osób. Miejsce, które zostało pobłogosławione dzień wcześniej przez ojca świętego, zamieniło się w płonące piekło. Świadkowie zdarzenia mówili o „stadach ludzkich pochodni” uciekających z budynku.

Wieść o strasznym pożarze rozeszła się błyskawicznie po okolicy. Około 16.30, niecałe 15 min od wybuchu tego przerażającego pożaru, na miejsce przybyła straż pożarna i podjęła próbę ugaszenia budynku. Niestety, pożar był już zbyt zaawansowany. Rozwijał się tak szybko i gwałtownie, że wkrótce z konstrukcji budynku nie pozostało już nic poza popiołem. Po jego ugaszeniu rozpoczęła się żmudna operacja wydobywania ze zgliszczy spalonych ciał. Strażakom pomagał pułk piechoty lądowej. Na miejscu była już obecna paryska prasa i politycy.

Ofiary

W pawilonie Bazaru de la Charité zginęło w sumie 126 osób – 116 w samym pożarze, a 10 bezpośrednio po nim, na skutek poparzeń lub zatrucia dymem. Było to 120 kobiet i zaledwie sześciu mężczyzn (w tym 14-letni i 5-letni chłopiec). Ponad 250 osób zostało poważnie rannych.

Do ofiar tego przerażającego wydarzenia należy dodatkowo zaliczyć osoby, których śmierć była pośrednio związana z pożarem. Wśród nich znalazł się generał Leon de Poiloué de Saint-Mars, który zmarł na zawał serca na wieść o śmierci krewnych i 75-letni Henryk Orleański – książę d’Aumale, syn króla Ludwika Filipa Francuskiego, który dostał ataku serca 7 maja, podczas pisania ponad dwudziestu listów z kondolencjami. Był wujem męża księżnej d’Alençon.

Liczba 126 ofiar śmiertelnych jest jedynie wartością szacunkową i nie obejmuje tych, którzy zmarli później, na skutek odniesionych obrażeń. Ciała ofiar pożaru początkowo umieszczono w Pałacu de l’Industrie przy Polach Elizejskich, by rodziny mogły pomóc



Wnętrze budynku przed otwarciem Bazaru de la Charité

odwiedzających bazar była możliwość odpłatnego udziału w projekcji trzech filmów braci Lumière, francuskich wynalazców kinematografii. Możliwość ta, niespełna półtora roku po pierwszej publicznej projekcji pionierów kina, ściągała tłumy – tym bardziej że obejrzeć można było m.in. ich słynny „Polewacz polany” (fr. *L'Arroseur arrosé*), będący niemym pierwowzorem filmu fabularnego.

Akcja charytatywna rozpoczęła się 3 maja i wzorem lat poprzednich okazała wielkim sukcesem, zarówno finansowym (już w pierwszym dniu zebrano 4500 franków), jak i towarzyskim. Rekonstrukcję średniowiecznej uliczki odwiedziły m.in. takie osobistości, jak księżna d’Alençon, generał Gustave Joseph Munier – bohater wojny francusko-pruskiej i inwazji na Meksyk, Clémence Capitaine, markiz d’Isle, malarz Camille Moreau-Nélaton czy księżna de Vendôme – siostrzenica Marii Henrietty Austriaczki, królowej belgijskiej.

Niektórzy uczestnicy imprezy, w tym operator projektora oraz kilkoro arystokratów, zgłaszali organizatorom swoje obawy dotyczące warunków bezpieczeństwa w pawilonie.

drobiazgi i bilety na loterię fantową. Starsze dzieci zebrane były w najbardziej oddalonym od wejścia pomieszczeniu, do którego prowadziło wąskie przejście. W obecności swoich opiekunów oglądały tam projekcje fotogramów. Nad wszystkim czuwała księżna Zofia – ubrana w czarną, satynową suknię z długim trenem, z pięknie upiętymi włosami, pokrytymi modnym wówczas balsamem. Jak się później okazało – łatwopalnym. Około 16.15 w całym pawilonie znajdowało się ponad 1600 osób.

Płonące piekło

Nagle w pomieszczeniu, w którym odbywała się projekcja, zgasła lampa projektora (oświetlany był lampą zasilaną eterem), a pomieszczenie pogrążyło się w zupełnej ciemności. Brak światła utrudniał uzupełnienie eteru w lampie. Asystent operatora, nieświadomy zagrożenia stwarzanego przez opary eteru, pośpiesznie odpalił zapalniczkę.

Opary eteru, które zebrały się w niewielkim pomieszczeniu, natychmiast zapaliły się od jej płomienia. Ogień błyskawicznie przeniósł się na drewniane ściany i udekorowany lejącymi

w identyfikacji zwłok. Nie udało się to w przypadku ponad 30 osób. O pomoc poproszono dentystę – dr. Oscara Amoedo, który na podstawie kart dentystycznych wśród zwęglonych zwłok zidentyfikował m.in. księżną d'Alençon (rozpoznał ją dzięki złotym plombom) oraz hrabinę de Beauchamps. Opublikował on potem artykuł o roli dentystów w identyfikacji zwęglonych zwłok oraz książkę „Sztuka dentystyczna w medycynie sądowej” (fr. *L'art dentaire en medecine legale*).

Joanna d'Arc XIX-wiecznej Francji

Niekwestionowaną bohaterką tego tragicznego wydarzenia była 50-letnia księżna Zofia d'Alençon, ukochana siostra cesarzowej Sissi, która podczas pożaru dowiodła swego bohaterstwa, pomagając innym kobietom w ucieczce z płonącego piekła. Księżna odmówiła opuszczenia budynku. Gdy strażacy nakłaniali ją do ucieczki, odmówiła krzyżując: „Ratujcie moje ekspedientki”. Jej postawa wyróżniała się na tle innych. „Prawie jakby oczekiwała na śmierć” – stwierdziła jedna z kobiet ocalałych dzięki poświęceniu księżnej. Śmierć starszej damy obrosła legendą. W biografii Elżbiety Bawarskiej, przyszłej królowej Belgii, czytamy: „Zmarła tak szlachetnie, jak szlachetnie żyła. Zginęła, spalona żywcem w strasznej katastrofie Bazaru de la Charité w Paryżu, w maju 1897 r. Kinematograf był w tym czasie nowinką techniczną, a operator z niepojętą niezręcznością podpalił sufit nad pomieszczeniem, w którym się znajdował. Zanim podjęto jakąkolwiek próbę ewakuacji, płonął już cały sufit. Uciekający toczyli między sobą straszne walki, w których silniejsi mieli przewagę.

Wśród mężczyzn, których brutalny egoizm stłumił jakiegokolwiek rycerskie odruchy, było niewielu, którzy pomyśleli o księżnej. Ci pospieszili jej na pomoc, prosząc, aby się ratowała, próbowali ją nawet wyciągać z płomieni siłą, ale odmówiła. Zostaną do ostatniej osoby – odparła. – Ratujcie innych w pierwszej kolejności. Zostało przy niej kilka sióstr zakonu św. Wincentego, gotowych – jeśli zajdzie taka potrzeba – również poświęcić swe życie. Księżna stała, siostry uklękły wkoło niej, modląc się. W miarę zbliżania się w jej stronę ognia, Zofia rozpuściła swe piękne włosy, które otuliły ją jak płaszcz. I tak właśnie widzieli ją po raz ostatni ci, którzy przeżyli katastrofę”.

Po pożarze

W ceremonii upamiętniającej niezidentyfikowane ofiary pożaru uczestniczył sam prezydent Francji – Félix Faure. Podczas mszy

fot. Wikimedia Commons



Okładka poświęconego pożarowi ilustrowanego dodatku do paryskiego dziennika „Le Petit Journal”, z rysunkiem Osvalda Tofaniego, 16 maja 1897 r.s

żałobnej 8 maja w katedrze Notre-Dame kapłan głoszący kazanie defetystycznie grzmiał, że przyczyną tragedii był „ogromny gniew Boży, spowodowany rozprzestrzenianiem nowych świeckich pojęć, idei technicznych i społecznych”. Pożar był według niego uderzeniem anioła zagłady, a ofiary zginęły, by odkupić grzechy narodu. Były to pierwsze przejawy rozłamu państwa i kościoła, do którego doszło we Francji w 1905 r.

O pożarze pisały francuskie i zagraniczne gazety. Nazajutrz po tragedii na ich łamach rozgorzała polityczna bitwa. Republikańskie tytuły obwiniały o wszystko arystokrację i wychwalały odwagę garstki prostych ludzi, którzy pomagali ofiarom uciec z płomieni. Gazety liberałów oskarżały katolickich organizatorów akcji charytatywnej i szydziły z braku Bożej pomocy po tym, jak zdarzenie zostało pobłogosławione przez nuncjusza apostolskiego. Katolicka prasa przyczyny wydarzeń upatrywała w szerzącym się braku wiary oraz w zachowaniu mężczyzn, którzy uciekając, nie pomagali kobietom, lecz je tratali.

Opisywano też bohaterskie czyny – woźnicy, który wszedł w ogień, by ratować swoją ukochaną, ojca, który zginął, ratując swoją córkę. Pisano też o ogromnej znieczulicy świadków – podobno drzwi i bramy okolicznych domostw pozostały zamknięte, pozbawiając tym samym cierpiących pomocy i dostępu do wody. Drukowano także makabryczne opowieści o obrączkach ślubnych błyszczących na kościach palców czy grzebieniach do włosów wtopionych w skórę głowy. Jedna z kobiet

przyznała się, że uciekając z płonącego pawilonu, stąpała po ludziach, którzy jeszcze żyli.

Artykuły publikowane w prasie francuskiej przedstawiały kontrastujące ze sobą obrazy. Z jednej strony – bohaterstwa przedstawicieli mas, z drugiej – arystokratek, które stały się nie tylko „paniami szczodrobliwymi”, jak je nazywano, lecz także męczennicami i wojowniczkami niczym spalona na stosie Joanna d'Arc.

16 maja 1897 r. nagłówek New York Timesa krzychał: „Tchórzostwo paryskich panów przybrało brutalną formę podczas pożaru Bazaru Charytatywnego”. W artykule pisano m.in., że uciekający z pożaru mężczyźni używali swoich lasek do bicia kobiet, które stawiały im na drodze ucieczki. Autor twierdził ponadto, że nazwiska tych mężczyzn są powszechnie znane, przez co zostaną wykluczeni na zawsze ze środowiska. Ale jak pokazała historia, wykluczeni nie zostali, a elity na ten temat milczały.

Mówi się, że około 87 tys. „pamiątek” po pożarze zostało sprzedanych ciekawskim. Baron Mackau podczas publicznego procesu został ukarany grzywną, podobnie jak dwaj technicy filmowi (operator i jego asystent), których ponadto skazano na więzienie. Ostatecznie jednak o pożar obwiniano socjalistów, anarchistów i Żydów (właścicielem placu, na którym doszło do tragedii, był Żyd).

Kaplica

Baron Mackau niedługo po katastrofie otrzymał list, w którym zarzucano mu tchórzostwo: „Jako były oficer marynarki z wielkim żalem komunikuję panu, że dowódca opuszcza swój statek ostatni”. Odkupił on plac, na którym odbywał się feralny bazar i zainicjował budowę stojącej do dziś dnia kaplicy Matki Boskiej Pocieszycielki (*Notre Dame de la Consolation*).

Anonimowy darczyńca przekazał na ten cel 937 438 franków, co odpowiadało wysokości datków zebranych podczas bazaru rok wcześniej. Budowę kaplicy rozpoczęto rok później. Prowadzą do niej żelazne drzwi, za którymi stoi przeszklona gablota. Umieszczono w niej wyciągnięte z dymiących zgłiszcz spalone lalki, nożyczki i inne pozostałości po tragedii.

Potomkowie ofiar po dziś dzień uczestniczą 4 maja w mszy upamiętniającej tych, którzy zginęli w pożarze.

mł. bryg. Ariadna Koniuch jest naczelnikiem Wydziału Nadzoru Prewencyjnego w Biurze Rozpoznawania Zagrożeń w KG PSP

DROGA DO PSP

ARTUR KĄDZIELA

Przełom lat 80. i 90. XX w. był czasem przemian politycznych i gospodarczych. Uległ zmianie system zarządzania krajem, a w gospodarce centralne sterowanie zastąpiły zasady wolnego rynku. Zmiany pojawiły się też w ochronie przeciwpożarowej, co znalazło wyraz w dyskusjach na łamach „Przeglądu Pożarniczego”.

„Przegląd Pożarniczy”, wydawany od 1912 r., w czasach kształtowania się Państwowej Straży Pożarnej jako elementu krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego był dla wielu czytelników miejscem wymiany spostrzeżeń, zastrzeżeń oraz prezentowania autorskich koncepcji przyszłej formy ratownictwa i ochrony przeciwpożarowej. Ułatwiała to m.in. rubryka „Wymieniamy doświadczenia”, utworzona w kwietniu 1990 r. z inicjatywy płk. poż. Sławomira Olbrysa, ówczesnego szefa Służby Operacyjno-Szkoleniowej i Planowania Obronnego. Publikowane tam artykuły początkowo omawiały system szkoleń doskonalących przeprowadzanych przez jednostki straży pożarnych, jak np. tekst „Częstochowskie doświadczenia” autorstwa mjr. poż. Marka Niedzieli. Dostrzegano problemy straży pożarnych (SP) związane z brakiem w wyposażeniu, organizacją wspólnych działań, czy też łącznością radiową. Na przykładzie obszaru lubelskiego przedstawiał to ppłk poż. Jerzy Staniak. Ujawnianio także trudności pojawiające się przy działaniach ratowniczo-gaśniczych, gdyż podczas akcji prowadzonej przez zawodowe straże pożarne z innymi jednostkami ochrony przeciwpożarowej lub też innymi służbami (np. pogotowiem ratunkowym i policją) szumnie opisane w art. 22 ust. 2 ustawy z 12 czerwca 1975 r. o ochronie przeciwpożarowej „współdziałanie” było tylko pobożnym życzeniem dowódców.

Potrzeba zmian

Te refleksje przyczyniły się do powstania artykułu „Nasza propozycja”, który jako jeden z pierwszych przedstawiał koncepcję kompleksowej organizacji zabezpieczenia kraju. Głównym założeniem było utworzenie systemu opartego na państwowych jednostkach ZSP oraz operacyjnych jednostkach OSP, zarówno na terenach wiejskich, zurbanizowanych, jak i w zakładach pracy. Służbą koordynującą i dowodzącą w miejscu działań ratowniczo-gaśniczych byłyby ZSP, korzystające z radio-telefonicznej komunikacji przez stanowiska kierowania. Autorzy artykułu – płk poż. Franciszek Gumiński oraz ppłk poż. Bogdan Śpiewak zaznaczali, że tworzenie jednostek SP należących do systemu powinno wynikać ze wskaźnika etatów (jeden strażak na 10 tys. mieszkańców). Dodatkowo parametr ten miał być skorelowany z przewidywanymi funkcjami SP w konkretnym regionie, czyli: likwidacją skutków awarii radiacyjnej, ratownictwem technicznym, chemicznym i ekologicznym. Dalej rozważania obejmowały oddzielenie ZSP od prewencji oraz zaplecza logistycznego, a pozostawienie jedynie komend wojewódzkich i komendy głównej, jako jednostek, które sprawowałyby nadzór nad działalnością jednostek oraz były organami opiniującymi możliwość włączenia jednostki do systemu za-

bezpieczenia kraju. Zakładowe OSP należące do systemu miały według ich propozycji uzyskiwać subwencję z budżetu samorządu terytorialnego. Jednocześnie autorzy zwrócili uwagę na konieczność komputeryzacji oraz poprawy systemu alarmowania i dozoru.

Sceptycy

Brać strażacka nie mówiła jednym głosem. Pojawiały się osoby, które studziły zapał i apelowały o rozważne postępowanie przy wprowadzaniu zmian w istniejącym systemie. „Przestańmy śnić o potędze” ppłk poż. Józefa Pogodzińskiego był artykułem sceptycznym, kpiącym z wybujałych marzeń. Jak sam tytuł wskazuje, nie przemawiały do niego peany o przyszłych zmianach i możliwych sposobach realizacji zadań w zakresie wszelkich dziedzin ratowniczych wyśpiewywane przez zwolenników transformacji straży pożarnych. Jego głównym zarzutem była różnica w organizacji i wyposażeniu służb, a może przede wszystkim w jakości sprzętu SP w porównaniu do zachodnich sąsiadów. Za granicę strażacy przejęli część obowiązków innych służb, a system organizacji ochrony przeciwpożarowej w tych krajach był niejednokrotnie przedmiotem analiz na łamach PP. Można tu przywołać chociażby tekst „Straż pożarna w ochronie środowiska”, w którym omówiono zorganizowane przez Komendę Główną Straży Pożarnych sympozjum na temat ratownictwa chemiczno-ekologicznego w RFN oraz wyposażenia tamtejszych jednostek straży pożarnych. Ponadto należy wspomnieć o jednej z publikacji ppłk. Jana Kielina, dotyczącej wiedeńskiej straży pożarnej, w której opisał jej działalność i organizację. Autor zwracał uwagę, że twórcy artykułów z KGSP, będący sympatykami zmian, manipulowali statystykami, aby przedstawić liczbę pożarów w taki sposób, by szacunkowa liczba działań interwencyjnych zbliżona była do liczby innych działań ratowniczych w danym czasie. Zgodnie z jego wyjaśnieniami wszystko wyglądało jednak zupełnie inaczej. Poziom uprzemysłowienia kraju oraz powszechne braki w każdej dziedzinie związanej z bezpieczeństwem powodowały, że pożary wybuchały częściej i stanowiły główny zakres działań większości akcji ratowniczo-gaśniczych. Autor odniósł się również do problemów alarmowania. Wykazywał, że w aktualnym stanie technicznym sieć telefoniczna kraju, która zgodnie z wizjami kolegów miała utworzyć kilka numerów alarmowych, ułatwiających obywatelom wzywanie pomocy, była „tylko nieco lepsza od telefonu z pudełek po paście i sznurka”. Problem alarmowania i łączności był zauważalny i wielokrotnie podejmowany na łamach gazet. W tamtych czasach niejednokrotnie dochodziło do zrywania połączenia telefonicznego, zakłóceń, zagłuszania sieci radiowych wykorzystywanych przez służby ratownicze, co skutecznie utrudniało prowadzenie działań.

[Warto pamiętać, że pierwsza sieć komórkowa w naszym kraju zaczęła działać dopiero w pierwszej połowie 1992 r., zauważalnie ułatwiając m.in. kontakt obywatela ze służbami ratowniczymi – przyp. autora]. Kontynuując swoje przemyślenia, autor zwrócił uwagę, że większość działań w zakresie ratownictwa technicznego ma miejsce w dużych ośrodkach miejskich lub na trasach o dużym natężeniu ruchu. Według niego tam powinny znajdować się odpowiednio wyposażone jednostki wyspecjalizowane w działaniach podczas wypadków komunikacyjnych. Dopuszczenie innych strażnic, które rzadko prowadzą tego typu działania, byłoby bezzasadne.

Prewencja

Pożar rafinerii w Czechowicach-Dziedzicach, „Elany” w Toruniu, lasu koło Kuźni Raciborskiej czy wybuch w rotundzie PKO w Warszawie sprawiły, że dostrzeżono również konieczność zmiany służby prewencyjnej. Do artykułów, które sygnalizowały problemy funkcjonariuszy późniejszego pionu kontrolno-rozpoznawczego oraz zapowiadały kierunek zmian, należała publikacja mjr. poż. Romana Kaźmierczaka, późniejszego komendanta wojewódzkiego PSP w Warszawie, pt. „Jaka prewencja?”. Autor oceniał, że w związku z przemianami, które nastąpiły w latach 1989-1990, a szczególnie odpolitycznieniem straży pożarnych, możliwe stało się wreszcie zapobieganie pożarom poprzez rozpoznawanie zagrożeń, analizowanie prowadzonych działań oraz przeciwdziałanie ich powstawaniu. Według autora jednym z podstawowych zadań prewencyjnych miało być ustalanie faktycznych przyczyn pożarów, co umożliwiłoby określenie dalszych kierunków działań prewencyjnych. On również zauważył problem zakłamywania statystyk. W analizowanym przez niego 1989 r. w jednych województwach prym wśród przyczyn zdarzeń wiodły podpalenia, w innych urządzenia elektryczne, a w jeszcze innych najczęściej oznaczano przyczynę wystąpienia pożaru jako nieustaloną. Omówił także konieczność wdrożenia systemu informatycznego, który umożliwiłby zbieranie danych statystycznych na wzór krajów zachodnich. Jako przykład dobrej praktyki przedstawił Wielką Brytanię. Tam „(...) każdy pożar jest „wyciskany” z danych rejestrowanych przez pierwszego przybyłego na miejsce dowódcę (odnotowuje np. materiał, który uległ w pierwszej kolejności zapaleniu oraz pierwsze wrażenie dowódcy na miejscu pożaru) (...)”. Następnie przeprowadzane jest dochodzenie popożarowe, które ubezpieczyciel może wykorzystać przy ocenie wysokości wypłacanego odszkodowania.

Autor przedstawił też problemy wynikające z niskich nakładów finansowych na rozwój techniki budowlanej i oceny obecnych na rynku materiałów przez pryzmat bezpieczeństwa pożarowego obiektów. Oceniał także struktury państw Europy Zachodniej oraz możliwości zapożyczenia omawianych rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w Polsce. Przeanalizował system odbiorów budynków w Niemczech, gdzie za właściwe zaprojektowanie obiektu odpowiadał wyłącznie architekt, a organem, który egzekwował wykonanie obiektu zgodnie z przepisami i normami, był nadzór techniczno-budowlany. Straż pożarna w tym kraju miała przede wszystkim ocenić stan przygotowania na wypadek pożaru. Zaznaczył, że straże pożarne sprawują nadzór nad instalacjami sygnalizacji pożaru, a koszty dysponowania jednostek do fałszywych alarmów pokrywane są z fundu-



szu ubezpieczeniowego właściciela obiektu. Podsumowując – prognozował, że system sygnalizacji pożarowej w wyniku ciągłego udoskonalania może stać się jednym z podstawowych systemów ochrony budynków o dużej wartości. Na zakończenie mjr Kaźmierczak wskazywał, jakie dalsze prace są podejmowane, aby poprawić najpilniejszy według niego problem ograniczający skuteczność prewencji. Podjęto inicjatywę z Komendą Główną Policji, która miała doprowadzić do oceny

dotychczasowych metod ustalania przyczyn pożarów. Rozpoczął się także proces implementacji do polskiego porządku prawnego norm prawa europejskiego w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Autor zaznaczył, że służba operacyjna i prewencja muszą działać wspólnie, wymieniając się informacjami i wzajemnie przygotowywać się do nowych problemów oraz identyfikacji zagrożeń pojawiających się podczas działań.

Światowe inspiracje

„Przegląd Pożarniczy” miał także rubrykę „Straże pożarne na świecie”, w której często pojawiały się szczegółowe analizy organizacji, sprzętu ratowniczo-gaśniczego oraz zadań i warunków działania jednostek straży pożarnych w krajach należących do EWG. Autorzy rubryki, nie tylko pracownicy redakcji PP oraz Komendy Głównej SP, lecz także funkcjonariusze, którzy podczas delegacji mieli szansę odwiedzić zachodnich sąsiadów – z Holandii, Anglii, RFN czy Austrii, starali się ocenić tamtejsze systemy ratownicze i zaproponować rozwiązania, które można by przenieść na polski grunt.

Zanim powstała Państwowa Straż Pożarna oraz KSRG w obecnym kształcie, pojawiały się różne koncepcje, ścierały się poglądy, walczono na argumenty. W większości przypadków zgadzano się co do jednego – profesjonalna, dobrze wyposażona i należycie alarmowana służba ratownicza jest niezbędna. Porównując liczbę publikacji dotyczących problematyki operacyjno-szkoleniowej i tych poświęconych zagadnieniom kontrolno-rozpoznawczym, można jednak odnieść wrażenie, że dla prewencji nie było miejsca w strukturze Państwowej Straży Pożarnej. Zasadniczym celem działania reformatorów ochrony przeciwpożarowej kraju stał się krajowy system ratowniczo-gaśniczy, o czym będzie mowa w następnym artykule.

kpt. Artur Kądziała jest st. specjalistą Wydziału Analiz Zagrożeń w Biurze Rozpoznawania Zagrożeń KG PSP

Literatura

- [1] Józef Pogodziński, *Przestańmy snić o potędze*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 10, s. 8
- [2] Franciszek Gumiński, Bogdan Śpiewak, *Nasza propozycja*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 7-8, s. 13.
- [3] Marek Niedziela, *Częstochowskie doświadczenia*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 4, s. 10.
- [4] Jerzy Staniak, *Na przykładzie Lubelskiego*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 5-6, s. 12.
- [5] Roman Kaźmierczak, *Jaka prewencja?*, „Przegląd Pożarniczy” 1991, nr 1, s. 2.
- [6] Jan Kielin, *Wiedeńska straż pożarna*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 7-8, s. 14.
- [7] *Straż pożarna w ochronie środowiska*, „Przegląd Pożarniczy” 1990, nr 9, s. 21.

Straż pożarna na fotografii

DANUTA JANAKIEWICZ

Pod koniec XIX w. znacznie udoskonalono technologię fotografii. Stała się prostsza, a dzięki temu popularniejsza i bardziej dostępna także dla amatorów. Fotografowali się również strażacy.

Zdjęcia to pojedyncze obrazy, ale i ich cykle, o rozbudowanej strukturze narracyjnej. Są źródłem wiedzy o społeczeństwie, kulturze i różnego rodzaju wydarzeniach minionych epok. W Centralnym Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach znajduje się kolekcja fotografii dokumentalnej o tematyce pożarniczej, obejmująca ponad tysiąc materiałów na podłożu papierowym od II poł. XIX w. po czasy współczesne. To bogaty materiał historyczny (źródłowy) dla przyszłych badaczy.

Portrety indywidualne

Okoliczności, w których strażacy stawali się modelami, były bardzo różne. Zazwyczaj zdjęcia wykonywano przy okazji jubileuszy, zjazdów, kursów, zawodów sportowo-pożarniczych, poświęcenia sztandarów, pozyskania nowego sprzętu czy uroczystości sakralnych i państwowych. Fotografia była sposobem na upamiętnienie tego rodzaju wydarzeń i uczestniczących w nich osób.

Kanwą fotografii portretowych z przełomu XIX i XX w., w tym gabinetowych (wykonywanych w eleganckich zamkniętych pomieszczeniach),



Portret zbiorowy (tableau) przedstawiający członków Ochotniczej Straży Pożarnej Towarzystwa Grodzieckiego



Członkowie OSP na tle beczkowitzu i sikawki; lata 30. XX w.

stały się klasyczne tła fotograficzne, przedstawiające zwykle wyimaginowane wnętrza z neorenesansowymi kolumnami, ławeczkami, galeriami i balkonami, a także meble utrzymane w stylu minionych epok, np. biurka, krzesła, fotele czy stoliki o charakterze wizytowym i reprezentacyjnym. W oddali dostrzec można było bujną roślinność, która przydawała zdjęciu sielskiego klimatu. Substytutami takiego idealnego horyzontu były najczęściej ręcznie malowane tła, na których widniały elementy architektury ogrodowej zanurzonej w parkową zieleń.

To jednak model – tak jak w malarskich portretach całopostaciowych czy dworskich – stanowił najważniejszy element fotograficznej kompozycji. Na portretach z tamtego okresu strażacy prezentowali się elegancko i dostojnie. Przywilej, jakim niewątpliwie była służba w organizacjach strażackich, nakazywał fotografowanie się w mundurze wyjściowym z najważniejszymi dla tego zawodu atrybutami – pasami, toporkami, linami, zatrzaśnikami i bogato zdobionymi hełmami. Zadaniem fotografa było ustawić modela w taki sposób, aby jego sylwetka była smukła i wyprostowana, a twarz pozbawiona grymasu. Białe rękawiczki na dłoniach podkreślały szlachetność osoby fotografowanej, a ponadto skrywały ewentualne okaleczenia dłoni.

Portrety grupowe

Tableau to pamiątkowe zdjęcie grupy osób, składające się z wielu mniejszych zdjęć portretowych. Najczęściej ma duże rozmiary. Wykonywano je zazwyczaj z okazji jubileuszu jednostki straży pożarnej. Wykorzystywane w nim były elementy dekoracyjne, które nawiązywały do ornamentyki baroku. Ta forma prezentacji fotograficznej łączyła zdobyte techniki z artystem, kunszt z rzemiosłem.

Największą część kolekcji CMP stanowią fotografie zbiorowe, tzw. portrety socjologiczne, na których prezentowały się drużyny pożarnicze w pełnym rynsztunku. Robiono je w plenerze, przeważnie na tle strażnic, wspinalni lub innych budynków, czyli w przestrzeniach ściśle związanych z zawodem strażaka.

Warto wspomnieć, że w zbiorach CMP znajdują się również liczne fotografie małoobrazkowe (pierwszym aparatem małoobrazkowym była Leica skonstruowana przez Oskara Barnacka w 1914 r.). W kolekcji prze-



fot. zbiory CMP w Mysłowicach

ważają zdjęcia czarno-białe, ale są wśród nich także odbitki tonowane i barwne. W przypadku problemów z identyfikacją autorów czy zakładów fotograficznych, w których je wykonano, uznaje się je za fotografie amatorskie.

Wszystkie te zdjęcia aspirują dziś do miana dokumentów z epoki – zdjęć reportażowych, sytuacyjnych i ilościściowych. Technika rejestracji jest klasyczna, ale z upływem lat zmienia się interpretacja zdjęć i sposób ich odbioru.

Danuta Janakiewicz pracuje w Wydziale Dokumentacji Zbiorów CMP w Mysłowicach

Portret pojedynczy, gabinetowy; I poł. XX w. Zdjęcie przedstawia Władysława Dobrzańskiego, sekretarza I Okręgowego Związku Straży Pożarnych we Lwowie, naczelnika rejonowego, prezesa OSP w Zubrzy koło Lwowa, a także członka zarządu OSP Sokół we Lwowie i w Lewandówce

Literatura

- [1] J. Kucharska, M. Miller, M. Wornbard, *Różne aspekty oposów dokumentów ikonograficznych w Bibliotece Cyfrowej Politechniki Warszawskiej na przykładzie kolekcji fotografii Henryka Podębskiego*, Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej, Polskie Biblioteki Cyfrowe, Warszawa 2008, s. 53-81.
- [2] J. Strzałkowski, *Znaki czasu na XIX-wiecznym portrecie*, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, seria: Edukacja Plastyczna, Łódź 2003, s. 65-66.
- [3] A. Sobota, *Fotografia i modelowanie*, prace naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Muzeum Narodowe we Wrocławiu, seria: *Edukacja Plastyczna* (cz. 3), Częstochowa 2005, s. 15-19.
- [4] B. Rolek, *Przestrzenie fotografii*, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Częstochowie, prace naukowe, seria: *Edukacja Plastyczna* (cz. 2), Częstochowa 2003, s. 31-44.
- [5] „Walka z Pożarem – Przewodnik Pożarniczy. Czasopismo Organu Małopolskiego Związku Straży Pożarnych” z 1930, nr 22, 23, 28, 29.



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

Refleksje wielkopostne

Post ma długą tradycję. Starożytne greckie szkoły filozoficzne widziały w nim ochronę przed chorobą i demonami, szansę na oczyszczenia ducha, wewnętrzne zadowolenie, wolność, samowystarczalność. Sądzono, że przez post człowiek osiąga zdolność wyrzeczenia się tego, co nie jest konieczne. We współczesnym, tak bardzo „płynnym”

kontekście społecznym, pełnym sprzeczności i często bez określonych parametrów etycznych, trudno o głębszą refleksję nad aspektami, które – jak post – ukształtowały duchową tradycję chrześcijaństwa. Przenikający niemal wszystkie płaszczyzny naszej codzienności hedonizm sprawia, że nawet chrześcijanie z trudem dostrzegają relację między wymiarem cielesnym a życiem zgodnym z duchem. Podczas gdy znaczna część współczesnych ludzi chętnie i bez żadnego żalu składa ofiary na ołtarzu bożka konsumpcjonizmu i marnotrawstwa, chyba również wielka liczba zdaje się być ogarnięta obsesją diety i troski o figurę. Zmuszeni do życia w kulturze działania i użyteczności, często nie zdajemy sobie sprawy z tego, że wykluczamy z naszego horyzontu Boga. Wielki Post jest okazją, by się otrząsnąć, przypomnieć sobie, że jesteśmy tylko i aż stworzeniami Boga. Na początku okresu postu ożywiać winna nas wielka nadzieja: nie jesteśmy pozostawieni samym sobie, otrzymaliśmy nadludzką siłę – łaskę, która pozwala nam naprawić to, co w nas pęknięte i co oddziela nas od Boga. W ciągu szczególnych 40 dni postu mamy szansę na to, aby otworzyć oczy, uszy i serca, aby wyjść poza swój egoistyczny życiowy ogródek. Otworzyć się na Boga i na braci.

Jedynie w świecie materialnym procesy bywają nieodwracalne. W świecie ludzkim, poza skrajnymi przypadkami, nie ma sytuacji nieodwracalnych. Wprawdzie niemal każdy z nas doświadcza tego, że trudno zmienić określone postawy i zachowania, jednak Bóg nie żądałby od nas nawrócenia się, gdyby nie obdarzył nas mocą, dzięki której podołamy zadaniu. Nie istnieje jednak nawrócenie bez rozrachunku z grzeszną przeszłością. Niezbędny jest żal i odwrócenie się od zła. Ale jest to jedynie punkt wyjścia, a nie dojścia. Środek, a nie ostateczny cel pracy nad sobą. Zostaliśmy tak mocno zranieni grzechem pierworodnym, że w naszą naturę jest po prostu wpisana skłonność do grzechu i upadku. Nie jesteśmy w stanie sami się zbawić i uwolnić od winy. Nie musimy jednak tego robić, gdyż ktoś już to za nas zrobił: Jezus Chrystus – Syn Boży, prawdziwy Bóg i prawdziwy człowiek umarł za nas na krzyżu i zmartwychwstał.

Starajmy się z taką właśnie świadomością, ufni i radośni, rozpocząć wielkopostną drogę. Niech Maryja, nie znająca grzechu, wspiera nas w duchowej walce z grzechem, niech nam towarzyszy w tym czasie, abyśmy mogli na koniec wyśpiewać razem radość ze zwycięstwa w dniu Wielkanocy. Niech w uszach dźwięczą nam słowa, które słyszymy zawsze wtedy, gdy spada na nasze głowy popiół: „Nawracajcie się i wiercie w Ewangelię”. Przepełnijmy mocą Ewangelii naszą służbę, życie rodzinne i wszelkie społeczne relacje.

*Wam kapelan
K. Jan Krynicki*

▣ **Korelacje efektywności zespołowej: studium badawcze działań strażaków podczas sytuacji nagłych (*Correlates of team effectiveness: An exploratory study of firefighter's operations during emergency situations*), E. Jouanne, C. Charron, Ch. Chauvin, G. Morel, „Applied Ergonomics” 61/2017, s. 69-77.**

W artykule opisano badania przeprowadzone wśród francuskich strażaków. Miały one na celu weryfikację trzech hipotez badawczych, które zakładały, że efektywność pracy zespołowej w trakcie działań ratowniczo-gaśniczych jest uzależniona od zdolności adaptacyjnej do wykonywania tego rodzaju czynności, komunikacji zapętlonej (polegającej na tym, że komunikat jest generowany przez nadawcę, a następnie trafia do odbiorcy, który go poprawnie interpretuje i potwierdza ten fakt poprzez komunikat zwrotny do nadawcy) oraz różnic psychospołecznych.

Grupę badawczą stanowiło 34 strażaków o średniej wieku 34,5 roku przy odchyleniu standardowym dla tej wartości równym 4,5 miesiąca. Służyli w trzech jednostkach ratowniczo-gaśniczych z tego samego miasta. Strażacy zostali podzieleni na 14 różnych zespołów (odpowiedników polskich sekcji), po trzech strażaków w każdym zespole. Niektórzy z nich byli przyporządkowani do więcej niż jednego zespołu. Dane badawcze zbierano na dwa sposoby. Sfilmowano działania ratowniczo-gaśnicze przeprowadzone przez zespoły w ramach obsługi 19 zdarzeń, ponadto każdy ze strażaków wypełnił w jednostce ratowniczo-gaśniczej ankietę. Na uwagę zasługuje fakt, że filmowanie oraz ankietowanie odbywało się za zgodą przedstawicieli grupy badanej. Tylko jeden z nich odmówił wypełnienia ankiety.

Za miarę efektywności zespołowej przyjęto m.in. współczynnik regresji. Jego wartość wyznaczono dla czynników psychospołecznych (automotywności, zaufania organizacyjnego, zaangażowania, pewności siebie w wymiarze interpersonalnym), czynników komunikacyjnych (np. komunikacji otwartej, komunikacji zapętlonej), aspektów emocjonalnych (solidarności z pozostałymi członkami zespołu, solidarności z osobami poszkodowanymi, więzi zespołowych, antagonizmu względem tychże osób i antagonizmu w stosunku do zespołu), a także wzorców adaptacyjnych (typów osobowości alfa, beta, gamma i odstępstw od nich).

Autorzy zastosowali ciekawy, sieciowy sposób wizualizacji zależności zachodzących pomiędzy poszczególnymi czynnikami warunkującymi efektywność pracy zespołowej strażaków. Odkryli, że najistotniejszymi elementami tak rozumianej sieci okazały się: komunikacja otwarta, niepełne zapętlenie komunikacji, antagonizmy względem zespołu oraz odstępstwa dotyczące wzorców adaptacyjnych. Zamieszczone wykresy i tabele przedstawiają wartości dla badanych parametrów, stanowiąc tło dla niezwykle wnikliwej analizy wyników badań.

▣ **Wentylacja nadciśnieniowa podczas pożarów budynków wysokościowych: analiza oraz optymalizacja procesu oparta na symulacjach (*Positive pressure ventilation for fighting wind-driven high-rise fires: Simulation-based analysis and optimization*), P. Panindre, N.S. Susan Mousavi, S. Kumar, „Fire Safety Journal” 87/2017, s. 57-64.**

Požary budynków wysokościowych stanowią dla służb ratowniczych nie lada wyzwanie. Z analiz amerykańskiego stowarzyszenia NFPA (ang. *National Fire Protection Association*) wynika, że pożary tego typu budynków są jednym z najgroźniejszych zjawisk, z jakimi muszą zmagać się strażacy.

W ostatnim dziesięcioleciu odnotowano znaczną liczbę osób poszkodowanych w tego typu zdarzeniach. Z tego względu przeprowadzono wiele ba-

dań, w tym walidację wyników symulacji numerycznych. Skupiała się ona przede wszystkim na określeniu, w jaki sposób pożar w budynku wysokościowym będzie reagował na zmiany określonych warunków wentylacji nadciśnieniowej. Efektywność wentylacji nadciśnieniowej określano poprzez ciągły pomiar temperatury. Monitorowano także rozprzestrzenianie się dymu za pomocą zainstalowanych w budynku kamer wideo.

Nadrzędnym wnioskiem z badań był fakt, że przyczyną zgonów użytkowników budynku staje się najczęściej wysoka temperatura. Efektywność wentylacji nadciśnieniowej powinno się zatem oceniać przez pryzmat zmian temperatury w badanym obiekcie.

Każda symulacja numeryczna może być obciążona błędami, wynikającymi np. ze zmienności zbyt wielu parametrów badania, zbyt dużej liczby przyjętych uproszczeń modelowych czy zbyt małej wiedzy inżynierskiej osoby odpowiedzialnej za prowadzenie badania. I dlatego autorzy artykułu zdecydowali się na przeprowadzenie eksperymentalnej walidacji swojej symulacji.

Praktyczny wymiar artykułu sprawia, że będzie on ciekawą lekturą nie tylko dla inżynierów, lecz także dla strażaków pełniących służbę w jednostkach operacyjnych PSP.

▣ **Ocena ryzyka pożarowego w wielkopowierzchniowych budynkach handlowych oparta na metodzie wagowej struktury entropii (*Fire risk assessment for large-scale commercial buildings based on structure entropy weight method*), F. Liu, S. Zhao, M. Weng, Y. Liu, „Safety Science” 94/2017, s. 26-40.**

Chińscy naukowcy opracowali system oceny ryzyka w wielkopowierzchniowych budynkach handlowych, uwzględniający charakterystykę pożarową omawianych obiektów budowlanych oraz ich wyposażenie w urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy. Przez wielkopowierzchniowe budynki handlowe rozumiano budynki o powierzchni użytkowej co najmniej 5000 m² bądź powierzchni całkowitej przekraczającej 15 000 m². Wynikało to bezpośrednio z miejscowych regulacji prawnych i normatywnych.

Przyjęta metoda badań składała się z trzech elementów. Pierwszy to system wskaźników ryzyka pożarowego. Autorzy oparli się w tym przypadku na wiedzy ekspertów oraz obserwacjach poczynionych w trakcie wizyt w obiektach. Następnym krokiem było przypisanie wag do poszczególnych wskaźników. Było to możliwe dzięki praktycznemu wykorzystaniu metody wagowej struktury entropii. W kolejnym kroku sformułowano zasady przyznawania punktów na potrzeby szacowania ryzyka, w ścisłej zależności od obowiązujących przepisów prawnych i rekomendowanych dokumentów normatywnych. Opracowane narzędzie badawcze zostało zastosowane w czterech budynkach zlokalizowanych na terytorium Chin (w miejscowości Chongqing).

Na całościowy system oceny ryzyka pożarowego złożyło się pięć kategorii elementów determinujących właściwy poziom bezpieczeństwa. A wśród nich – czynniki wpływające na powstanie zagrożenia, grupa czynników pasywnej ochrony przeciwpożarowej, zarządzanie ochroną przeciwpożarową, czynniki rzutujące na potencjał straży pożarnych oraz aktywne metody ochrony przeciwpożarowej. Każdy z nich czynników został szczegółowo zakodowany współczynnikami wagowymi. W artykule przedstawiono intuicyjny sposób wyznaczania na ich podstawie poziomu ryzyka pożarowego.

Autorzy: 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

Coraz częściej na naszym strażackim podwórku posługujemy się doświadczeniami i opracowaniami kolegów z innych krajów. Niektóre z obowiązujących polskich norm tłumaczone są bezpośrednio z ich europejskich odpowiedników. Wpisując adres www.nfpa.org w przeglądarce, zobaczymy stronę amerykańskiego stowarzyszenia NFPA (National Fire Protection Association), założonego w 1896 r. przez przedstawicieli firm ubezpieczeniowych. Celem jego powołania było ujednolicanie standardów wymagań dotyczących urządzeń tryskaczowych. Obecnie działalność NFPA oprócz szeregu urządzeń przeciwpożarowych obejmuje również instalacje elektryczne oraz większość aspektów projektowania i budownictwa.

Darmowa rejestracja na stronie NFPA daje możliwość przeglądania wszystkich norm i wytycznych, które stowarzyszenie wypracowało przez lata swojego funkcjonowania, nie można ich jednak wydrukować. Ktoś, kto szuka amerykańskich

rozwiązań stosowanych w prewencji pożarowej, znajdzie je m.in. w normie NFPA 1, zawierającej wymagania, których spełnienie decyduje o zapewnieniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego w nowych i już istniejących budynkach.



Osoby zainteresowane wymaganiami stawianymi strażakom za wielką wodą znajdują je np. w normie NFPA 1001.

Interesującym aspektem działalności NFPA jest prewencja społeczna. W zakładce *Public education* zamieszczone są materiały propagujące bezpieczeństwo pożarowe w społeczeństwie, każdy może je swobodnie pobrać. Do wykorzystania są gotowe scenariusze zajęć z dziećmi, broszury i materiały graficzne pomocne w prowadzeniu kampanii społecznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa pożarowego. NFPA prowadzi również wiele projektów i kampanii informacyjnych związanych z tą tematyką. W przywołanej zakładce znajdziemy też informacje na temat organizowanej przez stowarzyszenie, coraz popularniejszej w USA, kampanii propagującej instalację urządzeń tryskaczowych w prywatnych domach, a także o Tygodniu Bezpieczeństwa Pożarowego.

Na stronie internetowej można zamówić subskrypcję bezpłatnego comiesięcznego newslettera, dostarczającego aktualne informacje na temat wydawanych dokumentów i działań normalizacyjnych oraz nowych projektów NFPA.

GL

✓ WARTO
PRZECZYTAĆ

Ogień od nowa

Szukając aktualnych opracowań pożarniczych, nie sposób przejść obojętnie obok publikacji pt. „Czerwona księga pożarów”. Prezentuje ona kompleksowe podejście do zagadnień związanych z szeroko pojętą inżynierią bezpieczeństwa pożarowego, jakiego na próżno było szukać przed wydaniem tego opracowania.

„Czerwona księga pożarów” to dwa tomy, w których zamieszczono dziesięć części. Każda z nich napisana została przez eksperta w danej dziedzinie. Oprócz zagadnień prawno-karnych oraz historycznego podejścia do ochrony przeciwpożarowej mamy możliwość zapoznania się z analizami działań ratowniczo-gaśniczych wybranych z kilkudziesięciu ostatnich lat. Jeden z rozdziałów poświęcony jest kosztom społecznym i ekonomicznym pożarów. Nie każdy zdaje sobie sprawę z tego, że działalność Państwowej Straży Pożarnej to nie

tylko wydatki na funkcjonowanie tej instytucji. To także ogrom strat generowanych przez pożary i dochodów utraconych przez budżet państwa. Z pewnością lektura tego rozdziału pozwoli to sobie uzmysłwić. Tom II wprowadza czytelnika w tematykę ustalania przyczyn pożarów oraz przedstawia rolę prewencji społecznej i pożarowej. Jego zwieńczeniem jest obszerne zestawienie światowych i krajowych statystyk dotyczących różnorodnych aspektów pożarów.

Autorzy „Czerwonej księgi pożarów” podjęli się trudnego zadania – szerokiego ujęcia wiedzy pożarniczej i zamknięcia jej w jednej publikacji. Pozytywne rekomendacje środowiska naukowego świadczą o tym, że poradzili sobie z tym doskonale. Można się o tym przekonać, pobierając bezpłatną wersję publikacji ze strony CNBOP-PIB.

Czerwona księga pożarów, pod red. Pawła Guzewskiego, Dariusza Wróblewskiego i Daniela Małozięcia, CNBOP-PIB, Józefów 2016.

GL

STRAŻ NA ZNACZKACH

O czym marzy dziewczyna, gdy...



Przeglądając stare karty pocztowe, można natrafić na pozorowane scenki rodzajowe, w których strażacy adorują zawstydzone damy w kwiecistych kapeluszach.

Pomagają im w tym nienaganna sylwetka i manieri, mundur z akselbantami i zabójczo podkreślony wąs. Ale czasem to uroczą dziewczyna śni o ukochanym w złocistym hełmie, co można zobaczyć na francuskiej pocztówce z początku XX w.

Maciej Sawoni

Patronat honorowy:



Komendant Główny
Państwowej Straży
Pożarnej



Urząd
Dozoru
Technicznego



YEARS
25
LAT



KIELCE IFRE-EXPO

Międzynarodowe Targi
Sprzętu i Wyposażenia
Straży Pożarnej
i Służb Ratowniczych



KIELCE WORK SAFETY-EXPO

Międzynarodowe Targi
Bezpieczeństwa i Ochrony Pracy
oraz Systemów Zabezpieczeń
Przeciwpożarowych

8-10 czerwca 2017
Kielce

Strażaku, pal się do akcji!

- Najnowocześniejszy sprzęt
- Wymiana doświadczeń
- Widowiskowe pokazy dynamiczne
- Konferencje i szkolenia branżowe

Więcej informacji na www.ifre.pl
Zapraszamy!

Patronat medialny:

przegląd pożarniczy **w akcji**

Promotor
BHP

przyjaciół
pracy pracy

strazacki.pl

RESCUE

EX PRESS