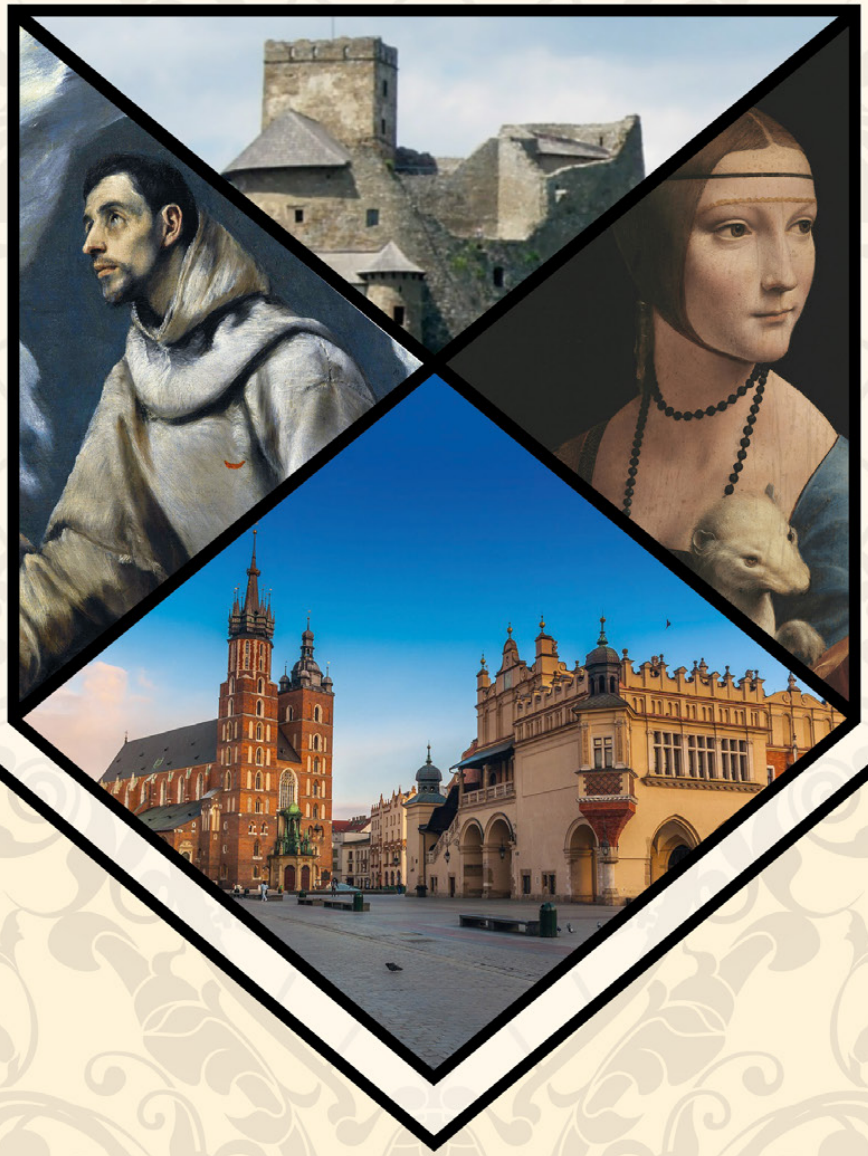
Miesięcznik Państwowej Straży Pożarnej Rok założenia 1912 Nr ind. 371203 ISSN 0137-8910 Cena 10 zł (w tym VAT)

PRZEGLĄD POŻARNICZY

01 / STYCZEŃ 2024

OCALIĆ NAJCENNIEJSZE



W ŚWIECIE AI
str. 12

STREFY W JRG
str. 32

WODÓR NASZĄ SZANSĄ?
str. 36

NOWOŚĆ

RED FOX

DEVA® your smart solution

UBRANIE STRAŻACKIE SPECJALNE

BEZPIECZNE

KOMFORTOWE

ERGONOMICZNE

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA

ANTYELEKTROSTATYCZNE

MATERIAŁY NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

OFERUJEMY RÓWNIEŻ OBUWIE STRAŻACKIE I SŁUŻBOWE



EN 469:2020 30 cykli prania 60 °C do reimpregnacji



Manekin test
0% poparzeń II. I III. stopnia
zgodnie z ISO 13506

CNBOP-PIB

HAIX®



BLACK EAGLE® ATHLETIC 2.1 GTX



BLACK EAGLE® TACTICAL 2.1 GTX



FIRE EAGLE®



FIRE FLASH® 2.0

DEVA Poland sp. z o.o.
ul. 3 Maja 19, 43-400 Ciesyn,
deva@deva.pl, www.deva.pl
tel./fax: 33 470 18 48, 501 080 353

-wyłączny przedstawiciel dla butów strażackich HAIX® w Polsce

-ubrania strażackie specjalne DEVA® your smart solution

Spis treści



fot. Anna Łańduch / red. PP

16 **Temat numeru: Skarby pod ochroną**
Ewakuacja zabytków


fot. Dominik Kabat / KG PSP

40 **Organizacja**
Złota, srebrna i brązowa



48 **Historia i tradycje**
W prawo, w lewo

W ogniu pytań
12 Jutro przyszło już dziś

Temat numeru: Skarby pod ochroną
16 Ochrona ruchomych dóbr kultury
20 Wyjątkowe Centrum
22 Dbać o perły przeszłości
26 Noc w muzeum: o tym, jak spłonęły skarby Brazylii

Ratownictwo i ochrona ludności
29 Bezpieczniej w nowoczesnym
32 Ze strefy brudnej do czystej

Rozpoznawanie zagrożeń
36 Czy wodór zastąpi węgiel? (cz. 1)

Organizacja
40 Odznaka dla zasłużonych

Technika
42 Legendarna drabina

Rozmaitości: Ogniste planszówki
45 Ognisty podmuch

Historia i tradycje
48 Strażacki kierunkowskaz
50 Wrota Piekła

Stałe rubryki
5 Przegląd opinii
5 Strażacka migawka
6 Kalejdoskop akcji
8 Rzut oka
11 Strażacki abakus
51 Służba i wiara
52 Piszą za granicą
53 www@pozarnictwo
53 Wydało się
53 Straż na znaczkach
54 Gorące pytania
55 Przetestuj swoją wiedzę

Wydawca
Komendant Główny PSP

Redakcja
00-463 Warszawa, ul. Podchorążych 38
tel. 22 523 33 06
e-mail: pp@kg.straz.gov.pl, www.ppoz.pl

ZESPÓŁ REDAKCYJNY
Redaktor naczelna
st. bryg. Anna ŁAŃDUCH
tel. 22 523 33 07 lub tel. MSWiA 533-07
alanduch@kg.straz.gov.pl

Zastępca redaktor naczelnej
kpt. Emilia KLIM
tel. 22 523 33 06 lub tel. MSWiA 533-06
eklim@kg.straz.gov.pl

Sekretarz redakcji
Anna SOBÓTKA
tel. 22 523 34 27 lub tel. MSWiA 534-27
asobotka@kg.straz.gov.pl

Redaktor
Marta GIZIEWICZ
tel. 22 523 33 98 lub tel. MSWiA 533-98
mgiziewicz@kg.straz.gov.pl

Administracja, reklama, strona www
tel. 22 523 33 06 lub tel. MSWiA 533-06
pp@kg.straz.gov.pl

Korekta
Dorota KRAWCZAK

Rada redakcyjna
Przewodniczący:
gen. brygadier dr inż. Andrzej BARTKOWIAK
Członkowie:
nadbryg. dr inż. Mariusz FELTYNOWSKI, prof. uczelni
st. bryg. dr inż. Paweł JANIK
st. bryg. Marek PIEKUTOWSKI
st. bryg. Jacek ZALECH
st. bryg. Marceli SOBOL
st. bryg. Karol KIERZKOWSKI
st. bryg. Rafał JURECZKO

Prenumerata
Cena prenumeraty na 2024 r.:
rocznej – 120 zł, w tym 8% VAT,
półrocznej – 60 zł, w tym 8% 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 nie odpowiada za treść ogłoszeń oraz reklam.
Redakcja decyduje o publikacji nadesłanych artykułów. Materiały niezamówione nie będą zwracane. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i redakcji tekstów oraz zmiany ich tytułów.

Projekt i skład
Szymon Bolek – Studio Grafpa, www.grafpa.com

Druk
KOLUMB Krzysztof Jański
ul. Kaliny 7
41-506 Chorzów
Nakład: 7750 egz.



Nasza okładka:
projekt: Maciej Pożarski
W projekcie wykorzystano dzieła: zamek w Niedzicy (fot. Jakub Hałun, Wikipedia, CC BY-SA 4.0), obraz „Dama z gronostajem" Leonarda da Vinci (domena publiczna), kościół Mariacki i Sukiennice w Krakowie (fot. autokaremcom, Pixabay), obraz „Ekstaza św. Franciszka" El Greca (domena publiczna)

st. bryg. Anna Łańduch
redaktor naczelna



Polska nie jest szczęśliwym krajem, jeśli przyjrzeć się losom zabytków. Kolejne historyczne kataklizmy uczyniły nasz kraj miejscem grabieży i bezsensownych zniszczeń. Ostało się niewiele z bezcennego dziedzictwa przeszłości. Tym większego znaczenia nabiera ochrona zabytkowych zbiorów sztuki, architektury, rzemiosła itd. Ma w tym udział i nasza służba, choć nie odgrywa wiodącej roli. Trzeba mieć jednak świadomość, że nieoptymalnie poprowadzona akcja ratownicza czy ewakuacja dóbr kultury może przyczynić się do wtórnych zniszczeń, możliwych przecież do uniknięcia. Stąd tak ważne jest odpowiednie przygotowanie strażaków do tego zadania, a wpierw należyte zabezpieczenie obiektów. I nie chodzi tu tylko o naszpikowanie zabytków zdobyczami techniki, lecz o wdrożenie właściwych procedur, przeszkolenie ludzi i sprawdzenie rozwiązań praktyce, by dokonać niezbędnych korekt. Dlaczego to takie ważne? Odpowiedzią może być tekst Aleksandry Radlak, która opisuje jakże tragiczny w konsekwencjach pożar Narodowego Muzeum Brazylii. Spłonęło w nim ponad 90% z 20 mln eksponatów, w tym artefakty i dokumenty o nieocenionej wartości historycznej. A doprowadziły do tego małe kroczki – tu zbrakło pieniędzy, tam nie zadbano o właściwe zabezpieczenia zbiorów i wdrożenie procedur bezpieczeństwa, gdzie indziej nie pomyślano o skopiowaniu ważnych dokumentów historycznych. Efekt – przepadły nie tylko oryginalne eksponaty, których z oczywistych względów nie da się odtworzyć, lecz także zapiski z badań etnograficznych czy nagrania rdzennych języków, co można było przecież skopiować i zachować dla potomnych. Tak się nie stało.

W Polsce posiadaczem i opiekunem znaczącej puli zabytków jest Kościół katolicki. Imponujące są więc działania księży czy zakonników dbających o ich przetrwanie i zachowanie w dobrej formie dla kolejnych pokoleń. Jednym z nich jest o. Łukasz Brachaczek, franciszkanin, teolog i inspektor ochrony przeciwpożarowej, odpowiedzialny za prowadzenie prac renowacyjnych i konserwatorskich w zespole klasztornym franciszkanów w Krakowie. Z czytelnikami PP podzielił się efektami swojej pracy. Podkreśla wagę współpracy ze strażakami, z którym się zna i współdziała na co dzień, zwłaszcza ze Szkołą Aspirantów PSP w Krakowie. Ta od lat specjalizuje się w ochronie zabytków, o czym przeczytają Państwo także w tym numerze. Lekturą obowiązkową dla strażaków jest artykuł Artura Luzara i Tomasza Matysa o ochronie ruchomych dóbr kultury. Praktyczne porady, konkretne wskazówki, słowem czysty warsztat ratownika.

Tyle o zabytkach, temacie numeru tego wydania. Z nowym rokiem przygotowaliśmy też nowinki czytelnicze. W kilku najbliższych numerach Jan Kielin i Damian Bąk przedstawią szanse i zagrożenia związane z paliwem przyszłości, czyli wodorem. Katarzyna Kurowska zaś przejrzy i zrecenzuje najciekawsze strażackie planszówki.

Na koniec nie sposób nie wspomnieć o wywiadzie Lecha Lewandowskiego z Janem Koconiem, adiunktem w Katedrze Sztucznej Inteligencji Politechniki Wrocławskiej. Uważa się bowiem, że nadchodzący rok będzie rokiem AI. Czy szykuje się kolejny przełom w dziejach ludzkości, zobaczymy. Na razie życzmy sobie, by ten rok był spokojny dla służb ratowniczych, bo to zazwyczaj oznacza bezpieczeństwo milionów Polaków.

Ciekawej lektury!
alanduch@kg.straz.gov.pl

Przegląd opinii

Nieposzlakowana opinia

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej strażakiem może zostać „obywatel polski, niekarany za przestępstwo lub przestępstwo skarbowe, korzystający z pełni praw publicznych, posiadający co najmniej wykształcenie średnie lub średnie branżowe oraz zdolność fizyczną i psychiczną do pełnienia tej służby" (art. 28 ust. 1). Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji w analogicznym ust. 1 art. 25 ma dodatkowy zapis o nieposzlakowanej opinii. Czym właściwie jest ten warunek? Nieposzlakowana opinia ma szerokie znaczenie i dotyczy sposobu życia i postępowania danej osoby. Jako wartość nie ma jednak definicji ustawowej. Wiedzę w tym zakresie można za to czerpać z „Zasad etyki" – policjanci mają „Zasady etyki zawodowej policjanta", a strażacy – „Zasady etyki zawodowej funkcjonariuszy PSP". Warto o tym pamiętać, bo zachowanie zgodne z prawidłami życia społecznego służy dobru wszystkich, bez wyjątków. **MG**

Magdalena Będziejewska-Michalska, *Nieposzlakowana opinia – warunek pełnienia służby w Policji, cz. 1,* „Gazeta Policyjna", 2023, nr 12, s. 44-45

Szkodliwe promieniowanie optyczne

Promieniowanie nadfioletowe jest promieniowaniem optycznym, a to stanowi naturalny składnik promieniowania słonecznego, ale także może zostać sztucznie wytworzone przez człowieka i znaleźć zastosowanie m.in. w przemyśle czy medycynie. Może także być produktem ubocznym działań człowieka, powstaje np. w procesie spawania. Promieniowanie nadfioletowe może oddziaływać w sposób szkodliwy na organizm, powodując m.in. rumień skóry, zmętnienie soczewki (zaćmę). W celu oceny zagrożenia tym promieniowaniem w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym (CIOP-PIB) opracowano model mobilnego systemu pomiarowego. Składa się on z detektora pomiarowego oraz specjalnie zaprojektowanej aplikacji, którą instaluje się na urządzeniu mobilnym (np. smartfonie). Łączność między nimi odbywa się bezprzewodowo, z wykorzystaniem technologii o niskim poborze mocy – *Bluetooth Low Energy* (Bluetooth LE). Badania nad modelem wykazały poprawność jego wskazań i dokładność pomiarową. Model może okazać się przydatny specjalistom BHP. **MG**

Andrzej Pawlak, *Ocena zagrożenia pracowników promieniowaniem nadfioletowym z wykorzystaniem modelu mobilnego systemu pomiarowego*, „Bezpieczeństwo Pracy", 2023, nr 12, s. 14-19

Wyciskanie soku z urządzenia

Widząc porty USB w autobusach, pociągach, kawiarniach i wielu innych miejscach publicznych, myślimy o tym, jak świat idzie do przodu, technologie się rozwijają, a nam jest wygodniej. Czerpiemy z udogodnień, nie zastanawiając się zbytnio nad zagrożeniami, które mogą czyhać w niewinnie wyglądającym gniazdku USB. Podłączamy ochoczo nasze urządzenia mobilne, by je ładować, tymczasem nieświadomie możemy paść ofiarą cyberataku za pośrednictwem kabla USB. Ten typ ataku nazywany jest *juice jacking* (z ang. wyciskanie soku) i oznacza instalowanie na naszych urządzeniach złośliwego oprogramowania lub kopiowanie danych poufnych. Dla własnego bezpieczeństwa warto chronić swoje dane, zwłaszcza numer konta bankowego i dane logowania do bankowości internetowej (trzeba pamiętać o wylogowaniu), dane karty kredytowej przy płatnościach internetowych (i w aplikacjach), a nawet hasła w przeglądarkach. Wobec takiego zagrożenia noszenie przy sobie ładowarki lub powerbanka wydaje się mniej uciążliwe. **MG**

Karina Pohoska, *„Juice jacking". Cyberatak po kablu USB*, „Stołeczny Magazyn Policyjny", 2023, nr 12, s. 34-35

Zachęcamy Czytelników do przesyłania zdjęć strażackich do naszej rubryki na adres: pp@kg.straz.gov.pl. Czekamy na fotki nietypowe, również żartobliwe, absurdalne, z akcji, a nawet takie, z których powieje grozą.

Badanie wydajności w pracy

Czym jest wydajność w pracy i od czego zależy? Dlaczego dany pracownik pracuje wydajniej od drugiego, a inny, choć jest wydajny, to nie jest produktywny? Żeby odpowiedzieć na to pytanie, trzeba rozróżnić wydajność od produktywności. Wydajność oznacza orientację pracownika na cele organizacji, w której pracuje; to np. pozytywna postawa, zaangażowanie w zadania. Produktywność mierzy się efektami pracy, np. liczbą załatwionych spraw. Do badania wydajności w pracy potrzebne jest odpowiednie narzędzie. W tym celu badacze skonstruowali polską wersję kwestionariusza indywidualnej wydajności w pracy (*Individual Work Performance Questionnaire* – IWPQ). Może on wspomóc kadry zarządzające różnych miejsc pracy. Badanie, które przeprowadzono w ramach analizy rzetelności i trafności tego narzędzia, wykazało związek między wydajnością w pracy a wypaleniem zawodowym oraz doświadczanym w pracy afektem. To pokazuje, że w analizowaniu uwarunkowań indywidualnej wydajności w pracy należy uwzględniać emocje.

Arkadiusz Mirosław Jasiński, Romuald Derbis, Linda Koopmans, *Polska adaptacja i walidacja kwestionariusza indywidualnej wydajności w pracy (IWPQ)*, „Medycyna Pracy", 2023, 74 (5), s. 389-398



Strażacka migawka

Praca może być nie tylko pożyteczna, ale i piękna

fot. bochedenis / Pixabay

Kalejdoskop akcji

opracowała ANNA KLICHOWSKA

16 listopada 2023 r. – pożar budynku mieszkalnego w Pokośnie. Dom był całkowicie objęty ogniem, a dach częściowo zawalony. Strażacy podali prądy wody do jego wnętrza i dodatkowo w obronie zagrożonego pobliskiego budynku inwentarskiego. Po obniżeniu temperatury oraz częściowym oddymieniu przeszukali pomieszczenia, a w zgliszczach znaleźli ciało mężczyzny. W działaniach udział brało osiem zastępów OSP i PSP.
źródło: KP PSP w Sokółce

18 listopada 2023 r. – zderzenie pociągu towarowego z samochodem osobowym w Tarnówce Wiesiołowskiej. Zastępy PSP i OSP zabezpieczyły teren prowadzonych działań. Udzieliły kwalifikowanej pierwszej pomocy kierującemu samochodem, a następnie przekazały go zespołowi ratownictwa medycznego. W akcji trwającej godzinę brało udział 21 strażaków.
źródło: KP PSP w Kole

22 listopada 2023 r. – samochód ciężarowy w kanale Wieprz-Krzna w okolicach Nowego Orzechowa. Zastępy ratownicze zastały znajdujący się w wodzie ciągnik siodłowy z naczepą, który zjechał z mostu. Kierowca opuścił pojazd przed przybyciem służb. Strażacy ustawili zaporę sorpcyjną na rzece, zabezpieczyli zbiornik oleju hydraulicznego i usunęli część uszkodzonej bariery energochłonnej, a następnie wyciągnęli samochód z kanału. Na miejscu zdarzenia pracowała m.in. specjalistyczna grupa ratownictwa technicznego z JRG 3 w Lublinie. W akcji brało udział 40 strażaków PSP i OSP.
źródło: KP PSP w Parczewie

23 listopada 2023 r. – przechylenie się stalowego komina kotłowni w Rybnie Wielkim. Komin o wysokości 24 m w wyniku porywistego wiatru i silnych opadów deszczu przechylił się i oparł o drugi stalowy komin. Specjalistyczna grupa ratownictwa technicznego z Komendy Miejskiej PSP w Poznaniu przystąpiła do działania – użyła zawiesi linowych, by utworzyć dodatkowy odciąg. Strażacy w kontrolowany sposób przełamali uszkodzony komin, przecięli go w miejscu przełamania, a następnie opuścili odciętą cześć na podłoże i odciągnęli od pobliskiego budynku kotłowni. W trwających ponad 6 godz. działaniach brało udział 29 strażaków PSP i OSP.
źródło: KP PSP w Gnieźnie


fot. Jarosław Łagutoczkin / KP PSP w Gnieźnie

24 listopada 2023 r. – pożar hali z substancjami chemicznymi w Kędzierzynie-Koźlu. Strażacy zastali rozwinięty pożar hali o powierzchni 650 m², wypełnionej 200-litrowymi beczkami oraz zbiornikami typu DPPL. W szczytowym momencie działań ratowniczych w gaszeniu pożaru uczestniczyło blisko 30 zastępów PSP i OSP. Po 7 godz. działań ogień został opanowany, a ratownicy przeszli do fazy dogaszania i dozorowania pożaru.
źródło: KW PSP w Opolu


fot. Łukasz Nowak / KW PSP w Opolu

27 listopada 2023 r. – pożar kotłowni w warsztacie w miejscowości Głuponie. Pożar powstał w wyniku zapalenia się materiałów palnych umieszczonych na piecu, w którym był rozpalony ogień. W warsztacie znajdowało się ok. 100 l oleju silnikowego w beczkach, które udało się odizolować od pożaru. Strażacy podali w natarciu prąd wody oraz po jednym prądzie piany ciężkiej i średniej. Po ugaszeniu pożaru wynieśli nadpalone przedmioty i dogasili budynek od zewnątrz. Następnie oddymili pomieszczenie oraz sprawdzili kamerą termowizyjną i miernikiem wielogazowym.
źródło: KP PSP w Nowym Tomyślu

30 listopada 2023 r. – wyciek amoniaku w zakładzie przetwórczym w Łosinie Dolnej. Ciecz wypłynęła z instalacji chłodniczej w pomieszczeniu maszynowni. 26 osób ewakuowało się przed przybyciem służb. Strażacy wyznaczyli strefę bezpieczną oraz podjęli próbę uszczelnienia wycieku przez zakręcenie zaworów instalacji amoniakalnej. Na miejsce wezwano serwis instalacji oraz przedstawicieli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Po wykonaniu odpowiednich działań niebezpieczne stężenie utrzymało się tylko wewnątrz maszynowni. Halę wywietrzono. Olej, który wyciekł, został usunięty za pomocą sorbentu i dyspergentu. Działania strażaków trwały ponad 6 godz.
źródło: KM PSP w Nowym Sączu

1 grudnia 2023 r. – pożar w suszarni słonecznika w Rychliku. Zapaliło się ziarno w silosie służącym do jego suszenia. Działania prowadzone były w trudnych warunkach pogodowych, z utrudnionym dostępem do źródła pożaru. Do wnętrza silosu przez właz rewizyjny podana została woda ze środkiem pianotwórczym, a kolejne prądy gaśnicze przez wentylatory odprowadzające wilgotne powietrze. Następnie opróżniono silos z ziarna, aby kontynuować działania gaśnicze. W ścianie silosu został wykonany otwór. Dodatkowo wprowadzono prąd wody po drabinie przenośnej w pionie doprowadzającym ciepłe powietrze. W działaniach uczestniczyło 13 zastępów straży pożarnych.
źródło: KP PSP w Sulęcinie

3 grudnia 2023 r. – pies na zamarzniętej tafli lodu na zalewie w Czarnej. Zwierzę uwięzione było 40 m od brzegu. Strażacy ubrani w suche skafandry przy pomocy sań dostali się po kruchym lodzie do miejsca, gdzie przebywał pies. Lód pod nim się załamał, więc ratownicy wydobyli go z wody i przetransportowali na brzeg, a następnie zabezpieczyli przed utratą ciepła. Weterynarz zabrał zwierzę do lecznicy.

źródło: KP PSP w Końskich



fot. Damian Smolarczyk / KP PSP w Końskich

4 grudnia 2023 r. – pożar kamienicy w Chodzieży. Ogniem objęta była piwnica, a cały budynek – silnie zadymiony. Działania strażaków polegały na ewakuacji trzech mieszkańców za pomocą drabiny mechanicznej i podaniu prądów wody w natarciu do wnętrza budynku. Podczas przeszukania budynku ewakuowane zostały kolejne trzy osoby. Strażacy udzielili kpp wszystkim mieszkańcom, którzy byli narażeni na oddziaływanie dymów pożarowych. Dogasili tlące się materiały, przewietrzyli i oddymili budynek. W działaniach trwających 4 godz. brało udział 13 zastępów straży pożarnej.

źródło: KP PSP w Chodzieży

5 grudnia 2023 r. – tlenek węgla w mieszkaniu przy ul. Warszawskiej w Kielcach. W lokalu przebywała kobieta z dwoma chłopcami i to ona miała objawy podtrucia tlenkiem węgla. Strażacy w aparatach OUO potwierdzili detektorem obecność tlenku węgla na poziomie 220 ppm. Lokal przewietrzono. Całą trójkę ZRM zabrał do szpitala.

źródło: KM PSP w Kielcach

7 grudnia 2023 r. – cysterna przewożąca skroplone paliwo wypadła z drogi w miejscowości Krukówko. Naczepa pojazdu zawisła na przepuście drogowym nad rowem melioracyjnym. Na miejsce zadysponowanych zostało 11 zastępów straży pożarnej oraz SGRT „Toruń". Kierowca samodzielnie opuścił pojazd przed przybyciem służb. Trwające niespełna 5 godz. działania polegały na przepompowaniu gazu do zastępczej cysterny i bezpiecznym przemieszczeniu zestawu na jezdnię.

źródło: KP PSP w Nakle nad Notecią

8 grudnia 2023 r. – pożar budynku warsztatowo-magazynowego w Trzeszczynie. W budynku o powierzchni ok. 200 m² znajdowały się materiały łatwopalne, w tym butle z gazem oraz zbiorniki z paliwem. W kulminacyjnym momencie podawano jednocześnie siedem prądów gaśniczych wody, a trzy czasowo zastępowano pianą ciężką. Konieczna była organizacja zaopatrzenia wodnego. Zniszczeniu uległ cały budynek oraz jego wyposażenie. Działania gaśnicze trwały ponad 7 godz. W pożarze nikt nie został poszkodowany. Łącznie na miejscu pracowało 17 zastępów PSP i OSP.

źródło: KP PSP w Policach



fot. Piotr Maciejczyk / KP PSP w Policach

11 grudnia 2023 r. – kierowca koparki przysypany odłamkami na terenie kopalni surowców skalnych w Wiśle. Mężczyzna był przytomny. Strażacy za pomocą narzędzi hydraulicznych wykonali dostęp do kierowcy, ewakuowali go w bezpieczne miejsce, udzielili mu kpp i przekazali go ZRM. Na miejscu działało łącznie sześć zastępów straży pożarnej.

źródło: KP PSP w Cieszynie



fot. Jakub Maciążek / KP PSP w Cieszynie

13 grudnia 2023 r. – samochód osobowy wpadł do rzeki w miejscowości Trzciana. W środku znajdował się uwięziony kierowca. Strażacy zabezpieczyli pojazd za pomocą wciągarki. Następnie wykonali dostęp do poszkodowanego i ewakuowali go z pojazdu na brzeg. Nieprzytomny mężczyzna został przekazany obecnemu na miejscu ZRM. Nie stwierdzono udziału w wypadku innych osób. Pojazd został wyciągnięty z rzeki za pomocą żurawia Hiab i ustawiony na poboczu jezdni. Przyczyny zdarzenia ustala policja.

źródło: KP PSP w Bochni

Zmiana warty


fot. Karol Kierzkowski / Wydział Prasowy KG PSP

Od 10 stycznia mamy nowego komendanta głównego PSP. Został nim nadbryg. dr inż. Mariusz Feltynowski, dotychczasowy rektor-komendant Akademii Pożarniczej, a wcześniej dyrektor Krajowego Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności KG PSP. Zatem powrót, choć w zgoła innym charakterze.

Nowy szef strażaków należał w ostatnich latach do ścisłego grona kierownictwa formacji, zna więc problemy służby i z pewnością płynnie przejmie nowe obowiązki. – *Jestem przekonany, że nadbrygadier Mariusz Feltynowski dzięki swojemu doświadczeniu tutaj z Komendy Głównej PSP, jak i Akademii Pożarniczej będzie realizował powierzone mu zadania na wysokim poziomie, tworząc właściwe relacje międzyludzkie, budując zasoby PSP, rozwijając relacje z ochotniczymi strażami pożarnymi i tworząc dobry klimat, bo to jest sprawa najważniejsza* – mówił Wiesław Leśniakiewicz, podsekretarz stanu w MSWiA podczas uroczystości przekazania obowiązków nowemu komendantowi głównemu PSP. Podkreślił wieloletnią służbę nowego komendanta w KG PSP i jego zasługi w budowaniu znaczenia i potęgi systemu ratowniczego PSP, a w ostatnim okresie strażackiej uczelni, którą podniósł do rangi akademii. Podziękował także ustępującemu ze stanowiska gen. brygadierowi Andrzejowi Bartkowiakowi za, jak się wyraził, realizowanie zadań z właściwie pojmowanym obowiązkiem oficera, wprowadzenie nowych standardów funkcjonowania w KG PSP, rozwijanie pozycji polskich strażaków w międzynarodowym świecie ratowniczym i poprawienie relacji międzyludzkich. Sam gen.Bartkowiak zaznaczył, że odchodzi spełniony, w poczuciu, że udało mu się wiele zrobić dla służby, podziękował za współpracę i życzył powodzenia następnemu szefowi formacji.

Nowy komendant główny PSP nadbryg. dr inż. Mariusz Feltynowski podczas swojej przemowy poprosił ministra o zaufanie, podkreślił, że na efekty jego służby złożyła się praca zespołowa i zapewnił, że nie przewiduje rewolucji, a kontynuację dobrych praktyk w formacji, która funkcjonuje już trzy dekady. Podziękował poprzednikowi za zaufanie i wolną rękę w budowaniu marki KCRiOL, a także przyszłej Akademii Pożarniczej.

Służbę w charakterze komendanta głównego PSP zaczął dość symbolicznie, bo od uroczystości nadania Krzyży Zasługi za Dzielność uczestnikom działań ratowniczych po trzęsieniu ziemi w Turcji – wielu z nich to koledzy ze wspólnych działań poza granicami kraju.

O losach całej formacji będzie decydował strażak, o którym można powiedzieć, że z niejednego pieca chleb jadł. Nieprzerwanie związany z formacją od 1995 r., kiedy zaczynał studia w Szkole Głównej Służby Pożarniczej (obecnie APoż). Jest także absolwentem Wyższej Szkoły Ubezpieczeń i Bankowości (studia magisterskie), Akademii Obrony Narodowej (doktorat z zarządzania instytucjami publicznymi), a także studiów podyplomowych Executive Master of Business Administration.

Nowy komendant ma bogate doświadczenie operacyjne – w tym pionie spędził 15 lat. Współtworzył ratownictwo specjalistyczne w Polsce, koordynował budowę ratowniczych zasobów międzynarodowych PSP, nadzorował przygotowanie zabezpieczeń krajowych imprez masowych, jak np. EURO 2012. Był dowódcą Grupy Poszukiwawczo-Ratowniczej PSP „USAR Poland" oraz grupy operacyjnej KG PSP. Jako jedyny Polak dwukrotnie został przewodniczącym Grupy Regionalnej Europa/Afryka/Bliski Wschód w ramach Międzynarodowej Grupy Doradczej ds. Poszukiwań i Ratownictwa ONZ (INSARAG). Jako dyrektor KCKRiOL był m.in. odpowiedzialny za koordynowanie działań w czasie pandemii SARS-CoV-2. Sam jest ratownikiem wysokościowym PSP, śmigłowcowym oraz GPR.

W środowisku znany jest głównie jako dowódca lub uczestnik w sumie sześciu akcji międzynarodowych: po powodzi w Niemczech w 2002 r., tsunami w Sri Lance, trzęsieniu ziemi w Pakistanie, Haiti i Nepalu. Ostatnio był dowódcą polskiej grupy ratowniczej po wybuchu w Libanie.

Na swoim koncie ma także doświadczenie pracy w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowym Instytucie Badawczym, gdzie najpierw był kierownikiem Działu Samodzielnych Ekspertów, a następnie Centrum Dronów.

Rektorem-komendantem Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, którą przekształcił w Akademię Pożarniczą, był przez ostatnie 3 lata. Za jego czasów uczelnia uzyskała najwyższe kategorie w ewaluacji jakości działalności naukowej, stając się akademią z uprawnieniami habilitacyjnymi. Jako pierwsza uczelnia mundurowa uzyskała status uczelni członkowskiej Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych.

Wielokrotnie odznaczany, m.in. Orderem Odrodzenia Polski – Krzyżem Kawalerskim i Złotym Krzyżem Zasługi. Zna język angielski, niemiecki i rosyjski. Jest żonaty, ma troje dzieci. W czasie wolnym ogląda filmy akcji, czyta książki, uprawia sport.

Gratulujemy i życzymy powodzenia!

AŁ

Nowe kierownictwo MSWiA

13 grudnia 2023 r. prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda powołał Marcina Kierwińskiego na stanowisko ministra spraw wewnętrznych i administracji. Nowo wybrany minister podczas konferencji prasowej, która odbyła się 15 grudnia, przedstawił członków kierownictwa ministerstwa oraz zakres ich zadań.

Wiceminister Czesław Mroczek zajmie się służbami mundurowymi i będzie odpowiadał za pracę Państwowej Straży Pożarnej, Policji, Służby Ochrony Państwa oraz Straży Granicznej, do zadań wiceministra Wiesława Szczepańskiego będą należały kwestie budżetowe i projekty europejskie, wiceminister Tomasz Szymański zajmie się kwestiami administracji, relacji


fot. arch. MSWiA

z samorządami, kościołami i związkami wyznaniowymi, zaś wiceminister Wiesław Leśniakiewicz, były komendant główny PSP, podejmie się zadań związanych z zarządzaniem kryzysowym, ochroną ludności oraz będzie wspierał wiceministra Czesława Mroczka w tematach związanych z PSP. **Wydział Prasowy KG PSP**

Wspomagamy Gruzję

Pomoc międzynarodowa pozwala rozwinąć skrzydła krajom przyjmującym wsparcie. Przyjmujący ma szansę stworzyć swoimi rękoma to, czego potrzebuje, korzystając z otrzymanych zasobów materialnych i niematerialnych.

Na długoterminowe, wieloaspektowe wsparcie dla Gruzji postawiła Polska. W latach 2021-2023 Komenda Główna PSP (Biuro Planowania Operacyjnego i Biuro Bezpieczeństwa Informacji) oraz Akademia Pożarnicza dzięki środkom polskiej współpracy rozwojowej prowadziły program „Analiza oraz plan rozwoju sieci jednostek ratowniczych w ramach zarządzania kryzysowego w Gruzji". Polegał on przede wszystkim na diagnozowaniu gruzińskiego systemu ratowniczego, identyfikacji potrzeb, a także wdrażaniu i rozwijaniu rozwiązań usprawniających zarządzanie kryzysowe. Cele te były realizowane przez organizację wideokonferencji, badań terenowych, warsztatów, szkoleń, ćwiczeń oraz rozwój mapy drogowej dla systemu ratowniczego, zwłaszcza ratownictwa wysokościowego i technicznego.

Ważnym elementem wsparcia była koncepcja wdrożenia systemu komunikacji



fot. Krzysztof Pisz / Wydział Prasowy KG PSP

ResQNet w jednostkach ratowniczych gruzińskiej straży pożarnej oraz stanowiskach kierowania Służby Zarządzania Kryzysowego Gruzji (EMS). W fazie testowej został on uruchomiony w stolicy kraju – Tbilisi.

W ratownictwie wsparcie okazało się potrzebne przede wszystkim w dziedzinie ratownictwa technicznego i wysokościowego – przybrało formę nowoczesnych szkoleń, ćwiczeń i specjalistycznego sprzętu. Warto podkreślić, że komendant główny PSP przekazał na rzecz Gruzji trzy ciężkie samochody ratownictwa drogowego (SCRDr).

20 grudnia 2023 r. w Komendzie Głównej PSP spotkali się przedstawiciele Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Biura Planowania Operacyjnego, Biura Bezpieczeństwa Informacji, Biura Ochrony Ludności KG PSP i Akademii Pożarniczej oraz szef Departamentu Pożarniczego i Ratowniczego Służby Zarządzania Kryzysowego Gruzji David Sukhishvili. Podczas warsztatów w formie wideokonferencji wspólnie podsumowali to trzyletnie przedsięwzięcie.

Spotkanie było także okazją do spojrzenia w przyszłość i omówienia planów dalszych działań – wdrożenia systemu teleinformatycznego, szkoleń dla użytkowników oraz długoterminowego wsparcia i monitorowania systemu w 2024 r. W obszarze ratownictwa w ramach polskiej pomocy planowana jest realizacja nowego programu na rzecz rozwoju ratownictwa wysokościowego oraz technicznego Służby Zarządzania Kryzysowego Gruzji. Obecnie projekt czeka na akceptację MSWiA oraz MSZ. **AS**

40 lat SITP

1 grudnia 2023 r. w gmachu NOT w Warszawie odbyła się uroczysta gala 40 lat Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa. Zebrani goście, na ogół zajmujący się codzienną pragmatyką pożarniczą, a spotykający się w czasie konferencji, seminariów i szkoleń po to, by patrzeć w przyszłość, tym razem spotkali się, by spojrzeć wstecz. Ułatwił im to prezes SITP Krzysztof Dąbrowski swoim wystąpieniem – zawierającym rys historyczny.



fot. Euzebiusz Niemiec

Pomysł założenia stowarzyszenia o charakterze naukowo-technicznym zrodził się w 1976 r. w głowach trzech młodych oficerów, którzy trafili po studiach w Wyższej Oficerskiej Szkole Pożarniczej do Służby Prewencji w Komendzie Głównej Straży Pożarnych: ppor. poż. inż. Marka Borowskiego, ppor. poż. inż. Romana Kaźmierczaka, ppor. poż. inż. Dariusza Wojnowskiego, oraz – nieco starszego – kpt. poż. inż. Mirosława Zdanowskiego.

Przygotowaniem podstaw formalnoprawnych i zjazdu założycielskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa zajął się komitet założycielski, ukonstytuowany 6 grudnia 1982 r. Podjął on uchwałę o powołaniu SITP.

Dzięki intensywnym zabiegom komitetu 6 września 1983 r. Urząd m.st. Warszawy podjął decyzję o zarejestrowaniu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa. 21 listopada 1983 r. w gmachu NOT odbył się I Walny Zjazd Założycielski. Uczestniczyło w nim 105 delegatów oraz 19 członków założycieli SITP.

26 kwietnia 1984 r. Rada Główna NOT przyjęła SITP jako członka zwyczajnego Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. Nasze stowarzyszenie stało się dwudziestym pierwszym członkiem zwyczajnym Naczelnej Organizacji Technicznej, co otworzyło nową kartę we wzajemnych relacjach partnerskich.

CHARAKTERYSTYKA SITP

Fenomen stowarzyszeń naukowo-technicznych polega na tym, że ich członkowie oddają się pracy społecznej w dziedzinach, z którymi są związani zawodowo. By ich pasja się nie wypaliła, konieczne jest uatrakcyjnianie form działalności stowarzyszeniowej. Służą temu imprezy integracyjne, rekreacyjno-sportowe i turystyczne oraz łączenie przyjemnego z pożytecznym, głównie przez lokalizowanie szkoleń i konferencji w atrakcyjnych miejscach. Wszystko to sprawia, że SITP tworzony jest przez grono ludzi wartościowych, znających się i nawzajem szanujących. Nazwiska wielu z nich zapisane zostały na kartach historii, wielu pozostaje bezimiennych. Podczas obchodów jubileuszu 40-lecia Stowarzyszenia podziękowaliśmy choć części z nich, wręczając im odznaczenia i wyróżnienia.

Trafiły one do tych, których zasługi wiązały się z utworzeniem, organizacją i rozwojem Stowarzyszenia oraz pełnieniem zaszczytnych funkcji we władzach naczelnych SITP: Marka Borowskiego, Romana Kaźmierczaka, Dariusza Wojnowskiego, Henryka Jaworskiego, Eugeniusza Wojciecha Roguskiego, Mariana Skaźnika, Bronisława Skaźnika, Zdzisława Kiedio. Prezes SITP Krzysztof Dąbrowski z rąk prezes Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT Ewy Mańkiewicz-Cudny otrzymał Diamentową Odznakę Honorową NOT.

TERAŹNIEJSZOŚĆ STOWARZYSZENIA

Śmiało można powiedzieć, że spełniły się oczekiwania założycieli i osób zrzeszonych w SITP – w jego szeregi, warto to podkreślić, wstępują już kolejne pokolenia inżynierów i techników pożarnictwa oraz przedstawicieli branż z nim związanych. Obecnie wśród 2151 członków 40% to ludzie młodzi, do 40. roku życia.

Na koniec 2022 r. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa liczyło 46 kół w 17 oddziałach, wraz z reaktywowanym kołem SITP przy KM PSP w Radomiu, oraz 2151 członków indywidualnych i 88 członków wspierających. W ostatnich 2 latach kadencji Stowarzyszenie zorganizowało już 30 konferencji, seminariów i warsztatów, w których uczestniczyło 3870 osób. Odbyło się łącznie 15 kursów, szkoleń i innych form doskonalenia zawodowego, w których wzięło udział 796 osób.

Rzut oka na historię SITP i podsumowanie jego działalności pozwala stwierdzić, że dzięki zaangażowaniu, determinacji i wytrwałości jego założycieli, a później wielu działaczy ze wszystkich rejonów kraju należy dzisiaj do czołowych stowarzyszeń naukowo-technicznych w Polsce.

opracowanie: Zarząd Główny SITP



fot. Euzebiusz Niemiec


fot. Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu

Na pamiątkę zwycięstwa

Historia Polski od czasów rozbiorów naznaczona jest ofiarną walką i poświęceniem, często jednak zakończonym pokonaniem przez wroga. Karta odwróciła się u schyłku I wojny światowej, kiedy to nadszedł moment odrodzenia Rzeczpospolitej Polskiej. Jednym z aktów tego doniosłego momentu dziejowego było powstanie wielkopolskie. 27 grudnia 2023 r. obchodziliśmy 105. rocznicę jego wybuchu.

26 grudnia 1918 r. Ignacy Jan Paderewski przybył do Poznania jako dyplomata państwa polskiego. Tego dnia przemówił z okna hotelowego do mieszkańców miasta. Spowodowało to dwudniowe demonstracje zarówno po stronie polskiej, jak i niemieckiej. 27 grudnia rozpoczęła się walka zbrojna, która doprowadziła do wyzwolenia Poznania i całej Prowincji Poznańskiej. Kres walkom położył rozejm w Trewirze, zawarty 16 lutego 1919 r.

Strażacy mieli duży udział w wyzwalaniu Wielkopolski spod władzy niemieckiej. Rozbrajali niemieckie garnizony i posterunki, organizowali oddziały milicji obywatelskiej i straży ludowych oraz działali w tych jednostkach. Zakładali również mundur Wojska Polskiego i brali udział w walce zbrojnej.

Narodowy Dzień Zwycięskiego Powstania Wielkopolskiego jest, jak łatwo się domyślić, obchodzony szczególnie uroczyście w Poznaniu. Tak było i tym razem. Po mszy św. w poznańskiej Farze przedstawiciele władz rządu, samorządu, miasta, służb i instytucji, grupy rekonstrukcyjne, harcerze oraz mieszkańcy Poznania zgromadzili się przed pomnikiem Powstańców Wielkopolskich. Przy akompaniamencie orkiestry reprezentacyjnej sił powietrznych z Poznania wszyscy zgromadzeni odśpiewali hymn narodowy, a następnie pod monumentem złożyli kwiaty i znicze.

Wielkopolskich strażaków podczas uroczystości reprezentował zastępca wielkopolskiego komendanta wojewódzkiego PSP bryg. Robert Natunewicz oraz naczelnik Wydziału Organizacji i Nadzoru KW PSP w Poznaniu mł. bryg. Łukasz Ostrowski.

AS

Strażacki abakus: listopad 2023

Liczba zdarzeń: 31 560

Pożary: 5 621

Miejscowe zagrożenia: 22 676

Alarmy fałszywe: 3 263

- Liczba przeprowadzonych kontroli*: 3 200
  *w tym odbiory budynków
- Liczba przeszkolonych strażaków: 6 724
- Liczba przyjęć do służby: 87
- Liczba odejść ze służby: 43
- Liczba wypadków na służbie w PSP*: 53
  *podczas akcji ratowniczych, ćwiczeń i szkoleń
- Liczba wypadków na służbie w OSP*: 24
  *podczas akcji ratowniczych, ćwiczeń i szkoleń
- Liczba samochodów przekazanych do jednostek OSP*: 39
- Liczba dotacji dla OSP*: 14 936
  *za pierwsze półrocze 2023 r.
- Kwota dotacji dla OSP*: ponad 147 mln zł
  *za pierwsze półrocze 2023 r.
- Liczba zwiedzających CMP: 1 490
- Liczba wydanych opinii technicznych: 76
- Liczba działań edukacyjnych z zakresu prewencji społecznej*: 5 909
- Liczba zajęć w salach edukacyjnych*: 1 232
  *III kwartał 2023 r.



z arch. prywatnego Jana Koconia

Jan Kocoń jest adiunktem na Politechnice Wrocławskiej, gdzie uzyskał tytuł magistra inżyniera oraz stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie informatyka. Jest również liderem zespołu AI/ML oraz starszym analitykiem danych ML/NLP w projekcie CLARIN-BIZ. Od ponad dekady zajmuje się przetwarzaniem języka naturalnego (NLP), zwłaszcza z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego. Jest autorem ponad 80 publikacji naukowych.

Obecnie pracuje nad zaawansowanymi spersonalizowanymi modelami opartymi na głębokim uczeniu w zadaniach subiektywnych, takich jak rozpoznawanie emocji, wydźwięku, mowy nienawiści czy humoru. Zajmuje się również międzyjęzykowym transferem wiedzy i zastosowaniem modeli niezależnych od języka. Prowadzi badania nad wielkimi modelami językowymi i pracuje nad nowymi architekturami takich modeli. Prowadzi wykłady m.in. z zastosowania sztucznej inteligencji w przetwarzaniu języka naturalnego oraz budowy zaawansowanych modeli głębokich sieci neuronowych. Zwycięzca HackYeah 2021 – największego hackathonu w Europie – w zadaniu związanym z optymalizacją budowy elektrowni opartej na odnawialnych źródłach energii do produkcji wodoru.

Jutro przyszło już dziś

Rozmowa z dr. inż. Janem Koconiem, adiunktem w Katedrze Sztucznej Inteligencji Politechniki Wrocławskiej

rozmawiał LECH LEWANDOWSKI

O sztucznej inteligencji mówi się ostatnio dużo, ale głównie w odniesieniu do osiągnięć takich krajów, jak Stany Zjednoczone, Chiny czy Japonia. Tymczasem kłania się stare polskie powiedzenie: cudze chwalicie, swego nie znacie. Bo oto polscy naukowcy mają w dziedzinie AI (Artificial Intelligence) coraz więcej do powiedzenia i zaoferowania. Dowodem tego spektakularne osiągnięcia wypracowane przez naukowców Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej. Tu w pierwszym kwartale 2024 r. zacznie działać największa w Polsce infrastruktura badawcza w obszarze sztucznej inteligencji. Oczywiście przykładów dokonań wrocławskich naukowców jest więcej.

Niewątpliwie mamy się czym pochwalić. Warto choćby przy tej okazji odnotować, że właśnie naukowcy z Wrocławia jako jeden z pierwszych zespołów na świecie wykonali wielki test pierwszej wersji modelu zaawansowanej sztucznej inteligencji ChatGPT. Jest to model do udzielania odpowiedzi na pytania z wielu dziedzin życia. W ramach tego przedsięwzięcia zadaliśmy sztucznej

inteligencji ponad 38 tys. zapytań w 25 różnych kategoriach. Sprawdziliśmy nawet, jak reaguje na sarkazm, czy rozumie żarty i czy potrafi wychwycić szerszy kontekst wypowiedzi.

Kolejnym wyzwaniem naukowym jest projekt CLARIN-PL. To duże przedsięwzięcie naukowo-badawcze realizowane przez ponad 200 osób, które ma na celu utworzenie narzędzi i zasobów dla naukowców i przedsiębiorców wykorzystujących przetwarzanie języka naturalnego. Jeden z elementów projektu stanowi zakup sprzętu komputerowego o wartości blisko 100 mln zł. Docelowo na tym sprzęcie można będzie dostosować wielkie modele językowe do potrzeb polskiego użytkownika i opublikować te modele w otwartym dostępie.

Sztuczna inteligencja to szansa, ponieważ stwarza zupełnie nowe możliwości rozwojowe. Dlatego 14 września 2020 r. Komitet Rady Ministrów ds. Cyfryzacji (KRMC) przyjął dokument zatytułowany „Polityka rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce". Jak uzasadniono, nowe technologie i rozwiązania wykorzystujące sztuczną inteligencję mają coraz większy wpływ na budowanie potencjału gospodarczego poszczególnych krajów. Jakie są możliwości rozwoju naszej gospodarki dzięki zastosowaniu AI?

Myślę, że warto przytoczyć przykład naszego kolejnego projektu naukowego – Crisis Detector. Jego efektem jest system przeznaczony dla firm, a także osób z obszaru polityki i spraw publicznych. Chodzi o partie polityczne, fundacje, ministerstwa, organizacje rządowe i pozarządowe, przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, firmy doradcze, agencje PR i marketingowe.

Istotą systemu Crisis Detector jest wczesne wykrywanie w strumieniu informacji medialnych sygnałów świadczących o rodzącym się kryzysie wizerunkowym, zagrażającym np. bezpieczeństwu firmy czy danej organizacji politycznej lub też osobie ubiegającej się o ważny urząd. Jednocześnie system ten zapewnia wiedzę o tym, jakie wątki upowszechnianych informacji są krytyczne oraz, co bardzo ważne, czy informacje te mają cechy fake newsa (FN).

W warunkach ostrej konkurencji gospodarczej, ale także politycznej, rozpowszechniane opinie o danej firmie czy organizacji mogą mieć istotne przełożenie np. na dalszy rozwój, uzyskiwanie kredytów, nowych kontraktów etc. A to decyduje o kondycji gospodarczej i firm, i państwa.

Polskie władze wspierają rozwój AI, czego dowodem są publiczne fundusze przeznaczane na badania prowadzone przez naukowców Politechniki Wrocławskiej. Jednocześnie jednak zaznaczają, że rozwój AI ma się dokonywać przy zapewnieniu ochrony godności człowieka, że ma on także wymiar etyczny. Czy tego rodzaju zastrzeżenia wyznaczają zakres badań w ramach uruchamianej infrastruktury badawczej?

Zastrzeżenia te są uzasadnione koniecznością uzyskania wiedzy na temat rozwoju sztucznej inteligencji, szczególnie generatywnej, czyli takiej, która już bardzo dużo potrafi, nadal się intensywnie uczy i samodzielnie podejmuje decyzje. Chodzi o to, aby proces rozwoju AI nie uległ nieprzewidzianym i szkodliwym deformacjom. Dlatego też coraz częściej dyskutuje się na rozmaitych konferencjach właśnie o etyce sztucznej inteligencji, a na szczeblu UE opracowywane są formalnoprawne zabezpieczenia przed jej niekontrolowanym rozwojem. W tej międzynarodowej debacie uczestniczą także polscy naukowcy. Trzeba jednak zauważyć, że w 2022 r. aż 90 proc. modeli zbudowanych na bazie sztucznej inteligencji opracowywano w prywatnych firmach. Firmy zaś mają swoje priorytety, niekoniecznie pokrywające się z interesem społecznym, a społeczna kontrola jest ograniczona. Tymczasem systemy tworzone za pomocą sztucznej inteligencji mają duży wpływ na ludzkie życie. I ten proces będzie się nasilał, ponieważ obserwujemy dynamiczny rozwój AI i coraz szersze jej zastosowanie w różnych dziedzinach życia. Pytania, czy to, co tworzymy na bazie AI, jest etyczne, społecznie uzasadnione i poddane systemowi kontroli zapobiegającej rozmaitym wynaturzeniom, są więc w pełni zasadne. Stąd ogromne znaczenie społecznego sprzeciwu np. wobec działań uznawanych za nieetyczne. To oraz odpowiednie regulacje prawne powinno dać pożądane efekty w postaci skutecznych zabezpieczeń przed ewentualnymi zagrożeniami.

Obawy jednak istnieją, i to od dawna. Już 10 lat temu, w grudniu 2014 r., słynny brytyjski fizyk Stephen Hawking w wywiadzie dla BBC powiedział, że istnieje niebezpieczeństwo, iż stworzone przez człowieka technologie wezmą sprawy w swoje ręce. Mają one zdolność samodzielnego przeprojektowywania się w coraz szybszym tempie. Ludzie natomiast są ograniczeni w swoim rozwoju, bo tempo ewolucji biologicznej jest dużo wolniejsze. Może się zdarzyć, że człowiek nie będzie w stanie rywalizować z maszyną i zostanie przez nią zastąpiony. Czy to uzasadniony pogląd?

To prawda, że rozwój AI spowoduje przejęcie niektórych zawodów przez systemy funkcjonujące na bazie sztucznej inteligencji. Ponieważ jej rozwój dokonuje się tak dynamicznie, nastąpi to zapewne w nieodległej przyszłości. Wymienia się w tym kontekście m.in. zawody: kasjera, dziennikarza, farmaceuty, tłumacza, analityka, nauczyciela, bibliotekarza, sprzedawcy ubezpieczeń czy brokera giełdowego. Co ciekawe, zawody, które w najbliższych latach mogą zostać wyparte z rynku pracy przez modele oparte na AI, zostały wytypowane przez… same maszyny AI. To, przed czym przestrzegał Stephen Hawking, odnosi się do takiej sytuacji, kiedy model o wysokim stopniu generatywności, czyli o zdolnościach i inteligencji przewyższających ludzkie, dominuje intelektualnie nad człowiekiem. Weźmy przykład medycyny, gdzie już odnotowano, że system zbudowany z wykorzystaniem sztucznej inteligencji potrafi lepiej niż lekarz zdiagnozować schorzenie. Z powodzeniem funkcjonują też inteligentne roboty wykonujące skomplikowane operacje chirurgiczne. Jednak od tych przykładów do przejęcia przez inteligentne maszyny kontroli nad światem, przed czym w istocie przestrzegał Hawking, droga bardzo daleka.

Trzeba jednak odnotować i to, że Stephen Hawking nie jest odosobniony w swoich obawach. Elon Musk – magnat branży technologicznej całkiem niedawno ostrzegał, że musimy niezwykle ostrożnie podchodzić do kwestii sztucznej inteligencji, że to jedno z nadchodzących zagrożeń dla istnienia gatunku ludzkiego, a zabawy z tą technologią to jak igraszki z diabłem. Musk stwierdził wręcz, że sztuczna inteligencja „niesie ze sobą potencjalnie większe zagrożenie niż broń nuklearna". Czy takie głosy to przesada i nadmierna ostrożność?

Niewątpliwie istnieją uzasadnione obawy dotyczące wpływu AI na nasze życie w perspektywie nadchodzących lat. I dobrze, że się o tym mówi. Nie ma jednak powodu, aby już teraz bić na alarm. Nadal bowiem mamy wpływ na to, w którym kierunku to wszystko pójdzie. Warto zaakceptować niewątpliwe korzyści, jakie AI może nam przynieść. Równocześnie jednak trzeba

pracować nad tym, aby jej rozwój był zgodny z zasadami etycznymi, mającymi na celu wspólne dobro.

Należy też odnotować, że sztuczna inteligencja nie jest z natury dobra lub zła. Może być użyta zarówno do pozytywnych, jak i negatywnych celów. Do nas, jako społeczeństwa, należy zapewnienie, że jej rozwój oraz wykorzystanie będą podporządkowane zasadom etycznym i moralnym. Mamy już także organizacje, takie jak IEEE i rady etyki AI, które opracowują kodeksy mające na celu kierowanie rozwojem i wykorzystaniem AI w sposób odpowiedzialny i etyczny.

Za tym, że zagrożenie związane ze sztuczną inteligencją należy brać pod uwagę, przemawiają także pewne symptomatyczne zdarzenia. Opisywane są przypadki, że programiści, którzy sami stworzyli maszynę ze sztuczną inteligencją, nie wiedzą, dlaczego podejmuje ona takie, a nie inne decyzje. Czy to nie oznacza, że niezależnie od stworzonych zabezpieczeń sztuczna inteligencja może po prostu wyrwać się spod ludzkiej kurateli i stworzyć samodzielny byt, alternatywny wobec ludzkiej cywilizacji?

Nieprzewidziane skutki działania AI najczęściej wynikają z ogromu nieprzejrzanych danych, które obecnie są używane do treningu. Dodatkowo dużym wyzwaniem są obecnie halucynacje modeli, które jednak coraz lepiej jesteśmy w stanie wykrywać. Niewiedza, jak działa model, wynika raczej z trudności w interpretacji samej sieci, która ma nierzadko kilkadziesiąt miliardów parametrów, co przekracza nasze zdolności poznawcze. Pewną analogią mogą być też nasze mózgi – ich także nie rozumiemy i nie jesteśmy w stanie wyjaśnić naszych własnych decyzji w takim stopniu, jakiego oczekujemy od AI. Trzeba sobie jasno powiedzieć, że od sztucznej inteligencji nie ma odwrotu. Już teraz AI znajduje swoje miejsce w wielu dziedzinach. Wciąż pojawiają się też doniesienia o nowych zastosowaniach i możliwościach, nierzadko oryginalnych. Na przykład Japończycy wykorzystują AI do kojarzenia par, ponieważ chcą w ten sposób doprowadzić do zwiększenia przyrostu naturalnego. AI jest wykorzystywana w nauczaniu szkolnym. Są systemy, ChatGPT – chatbot, komunikujące się z użytkownikami w ich naturalnych językach. Pada pytanie, a bot udziela szczegółowych odpowiedzi. Do tego dochodzą systemy rozpoznające mowę i automatycznie tłumaczące teksty obcojęzyczne. Pojawiła się też kwestia miłości w relacjach człowiek i wprawdzie atrakcyjna, ale maszyna. Są dyskusje o prawach systemów opartych na AI. Dziś rozwój dronów bojowych pokazuje, że AI wkracza na współczesne pole walki. Być może jednak już wkrótce na wojnie będą strzelać do siebie także żołnierze maszyny. Pojawia się kwestia etyczna. Bo czy żołnierz człowiek ma ratować trafionego kulą towarzysza broni stworzonego na bazie sztucznej inteligencji?

> *Niewątpliwie istnieją uzasadnione obawy dotyczące wpływu AI na nasze życie w perspektywie nadchodzących lat. I dobrze, że się o tym mówi. Nie ma jednak powodu, aby już teraz bić na alarm. Nadal bowiem mamy wpływ na to, w którym kierunku to wszystko pójdzie. Warto zaakceptować niewątpliwe korzyści, jakie AI może nam przynieść. Równocześnie jednak trzeba pracować nad tym, aby jej rozwój był zgodny z zasadami etycznymi, mającymi na celu wspólne dobro.*

Skoro sięgamy w przyszłość, to czy można stworzyć na bazie AI także strażaków, którzy nie tylko samodzielnie ocenią zagrożenie, ale i podejmą decyzję o sposobach jego likwidacji? Czy takie systemy, zbudowane na podobieństwo ludzi, będą na przykład udzielały pierwszej pomocy osobom poszkodowanym?

Paradoks współczesnych rozwiązań AI polega na tym, że w pierwszej kolejności sztuczna inteligencja zyskała zdolności, o których długo uważaliśmy, że są wyłącznym przymiotem człowieka i niełatwo będzie je zastąpić. Mam na myśli różnorakie działania intelektualne i zawody z tym związane: programiści, prawnicy, tłumacze, dziennikarze itp. Dużo trudniej nam zaś zbudować humanoidalnego robota, który równie efektywnie jak człowiek naprawiałby rury, układał kafelki czy też udzielał pierwszej pomocy. Technicznie jest to możliwe, jednak koszty obecnie dalece przekraczają biznesową zasadność tworzenia takich maszyn, człowiek jest po prostu wielokrotnie tańszy i sprawniejszy. Możemy się jednak spodziewać, że w kolejnych latach to się zmieni.

Istnieje przekonanie, że AI to rozwojowa szansa, ale i zagrożenie dla ludzkiej cywilizacji. W odpowiedzi padają uspokajające stwierdzenia, że my, ludzie, mamy coś, czego nie ma i nie będzie miała żadna maszyna. To ludzka świadomość, nieprzewidywalność, nielogiczność, emocje. Tego sztuczna inteligencja nigdy nie posiądzie i to nam gwarantuje bezpieczeństwo. Tylko czy to wystarczy?

Nie jestem do końca pewien, czy nie jest możliwe, by siecią neuronową symulować świadomość, nieprzewidywalność i odczuwanie emocji. Już teraz te rozwiązania są w stanie przejść test Turinga, innymi słowy – człowiek nie jest w stanie odróżnić, czy rozmawia z drugim człowiekiem, czy z maszyną. Znamy sporo technologii, które już dziś można wykorzystać do dokonania zagłady ludzkości, jednak z jakichś względów do tej pory się to nie wydarzyło. Również wybitnie inteligentne jednostki w historii niekoniecznie wykorzystywały swoją inteligencję do tego, by zdobyć panowanie nad światem i wybić mniej inteligentnych. Wiadomości, jakoby AI miała spowodować zagładę ludzkości, bardzo dobrze się jednak klikają. Mamy tendencję do lepszego zapamiętywania negatywnych wiadomości i bardziej intensywnie reagujemy na takie treści, stąd lepiej się one sprzedają i dają więcej uwagi tym, którzy je propagują, co przekłada się bezpośrednio na zasięgi i zarobki „proroków zagłady".

Większe zagrożenie widzę w tym, że część zawodów w krótkim czasie można będzie zastąpić sztuczną inteligencją, co może spowodować radykalny wzrost bezrobocia, a to w konsekwencji zrodzić wielkie niezadowolenie społeczne, prowadząc do buntu i zamieszek. Warto już teraz myśleć o tym, by zmiany związane z pojawieniem się AI wdrażać jako ewolucję, a nie rewolucję. Być może potrzebne są tu pewne regulacje, by w pierwszej kolejności AI była używana w charakterze asystenta osób już wykonujących pewne zawody, dzięki czemu ludzie mogliby pracować krócej, a odzyskany czas np. inwestować w rodzinę, relacje międzyludzkie, hobby, sport. Tylko od nas zależy, jak będzie wyglądała cyfrowa transformacja społeczeństwa. ■

KAPEO®
POLSKA

Grupa KAPEO zajmuje się wykonywaniem:

ZBIORNIKÓW PPOŻ. ■ POMPOWNI PPOŻ ■ INSTALACJI TRYSKACZOWYCH

INSTALACJI HYDRANTOWYCH ■ ASYST WOZÓW BOJOWYCH

www.kapeo.com.pl



KAPEO POLSKA Sp.z o.o.
ul. Strażacka, 83-321 Mściszewice
biuro@kapeo.com.pl
+ 48 58 685 41 81
+48 605 575 761, + 48 691 744 022

NFPA ISO FM APPROVED CNBOP-PIB PRODUKT POLSKI

Ochrona ruchomych dóbr kultury

ARTUR LUZAR
TOMASZ MATYS



Ewakuacja ruchomych dóbr kultury w praktyce, podczas forum poświęconego ochronie zabytków w Krakowie

fot. Anna Łańduch / red. PP

Ochrona dziedzictwa kulturowego przed wandalizmem, kradzieżą, konfliktami zbrojnymi, pożarami itp. zagrożeniami wymaga zaangażowania wielu sektorów, czasem także współpracy międzynarodowej. Kluczową rolę odgrywają służby ratownicze, wśród nich zarówno Państwowa Straż Pożarna, jak i ochotnicze straże pożarne. Jak działać, by chronić, nie szkodzić?

Dziedzictwo kulturowe można zdefiniować jako zbiór wartości materialnych i niematerialnych. Po nim poznaje się siłę narodowości i kultury narodu. Należy jednak zwrócić uwagę, że tkanka dziedzictwa, w szczególności tego materialnego, jest szczególnie wrażliwa na występujące zagrożenia, choć z roku na rok coraz bardziej widać wzrost świadomości ryzyka oraz rozmiaru niepowetowanych strat.

Ewolucja zagrożeń wynikających ze specyfiki ochrony dóbr kultury wymaga systematycznego monitorowania i adekwatnego reagowania służb ratowniczych, zarówno prewencyjnego, jak i interwencyjnego. Jak podkreśla prof. Wojciech Sójka: „Współczesne środowisko bezpieczeństwa jest bardzo dynamiczne. Zmieniają się zagrożenia, wyzwania i ryzyka. Jedne słabną, a inne się nasilają. Aby się czuć bezpiecznie, wszyscy powinniśmy się w tym przede wszystkim dobrze orientować". Ta uniwersalna prawda o niebezpieczeństwach dotyczy także ruchomych i nieruchomych zabytków, muzeów czy archiwów.

Ochrona dziedzictwa kulturowego ma ogromne znaczenie zarówno z perspektywy lokalnej, jak i globalnej. To właśnie dobra kultury są świadectwem historii, tradycji oraz tożsamości narodów. Ułatwiają zrozumienie przeszłości, w tym osiągnięć i wyzwań, przed którymi stanęły poprzednie pokolenia. Obiekty kulturowe mają także znaczenie edukacyjne. Pozwalają czerpać wiedzę o historii, sztuce, architekturze i innych aspektach życia społecznego przez bezpośredni kontakt z artefaktami. Dzielenie się dziedzictwem i celebrowanie jego wspólnoty może pomóc w budowaniu poczucia solidarności między ludźmi różnych pokoleń i kultur. Ochrona dóbr kultury jest zatem wyrazem szacunku dla przeszłości i odpowiedzialności za przyszłość. Zabezpieczenie tych skarbów dla przyszłych pokoleń to kwestia etyczna.

PRAWNY PARASOL

Obowiązek ochrony dziedzictwa jest narzucony w głównych aktach prawnych kreujących bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej. W art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej wskazano na konieczność strzeżenia dziedzictwa narodowego w szerokim tego ujęciu – dokładnie jako jedną z podstawowych zasad niepodległości państwa. Dużo silniej ochronę dziedzictwa przedstawia Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z 2020 r., gdzie jest ona ujęta jako jeden z czterech filarów bezpieczeństwa państwa. Dokument wskazuje wprost, że instrumenty i procedury ochrony dziedzictwa kultury powinny być wciąż doskonalone, szczególnie na wypadek zagrożenia wojennego i kryzysowego, z uwzględnieniem podmiotów i służb realizujących zadania na rzecz bezpieczeństwa państwa. W domyśle jest tu więc silne odniesienie właśnie do Państwowej Straży Pożarnej oraz innych służb działających w obszarze bezpieczeństwa wewnętrznego i powszechnego.

Kolejnymi niezwykle istotnymi dokumentami są: konwencja o ochronie dóbr kulturalnych w razie konfliktu zbrojnego wraz z regulaminem wykonawczym do niej, protokół o ochronie dóbr kulturalnych w razie konfliktu zbrojnego (podpisane w Hadze 14 maja 1954 r.) oraz protokół drugi do konwencji haskiej o ochronie dóbr kulturalnych w razie konfliktu zbrojnego z 1999 r. Konwencja haska nakłada na państwa sygnatariuszy obowiązek ochrony i szacowania dóbr kultury na swoim terytorium oraz na terytoriach okupowanych. Jeśli dobra kultury są zagrożone, muszą podjąć odpowiednie środki, aby je chronić. Choć nazwa tego aktu prawnego sugerowałaby ochronę zbiorów w razie wojny, to jednak jej zakres jest szerszy – obliguje państwa sygnatariuszy, wśród nich Polskę, do ochrony dóbr kultury w razie różnych zagrożeń, także klęsk żywiołowych. Ważny element konwencji haskiej stanowi także zobowiązanie państw do współpracy w celu ochrony dziedzictwa kulturowego przez wymianę informacji i doświadczeń oraz pomoc w razie pożarów i klęsk żywiołowych, a także innych kryzysów związanych z ochroną dóbr kultury.

Kolejnym istotnym aktem prawnym, nawiązującym już bezpośrednio do działań straży pożarnej, jest rozporządzenie ministra kultury i dziedzictwa narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. Dokument ten określa zakres i tryb zabezpieczania oraz sposoby przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania

zagrożenia. Rozporządzenie wprowadza także obowiązek rozszerzenia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego o następujące elementy:

- potencjalne zagrożenie pożarowe,
- drogi i kierunki ewakuacji zbiorów,
- sposoby sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji zbiorów,
- techniczne środki umożliwiające ewakuację zbiorów,
- miejsca przechowywania i eksponowania najcenniejszych zbiorów,
- postępowanie przy zabezpieczaniu najcenniejszych zbiorów,
- procedury powiadamiania dyrektora i pracowników muzeum oraz osób tworzących zespoły odpowiedzialne za ewakuację zbiorów, o powstaniu zagrożenia,
- imiona i nazwiska osób tworzących zespoły mające brać udział w ewakuacji zbiorów, a także zajmowane przez te osoby stanowiska, z określeniem zakresu ich działania i odpowiedzialności.

Wskazane jest również, że zbiory ewakuuje się do określonych w dokumentacji miejsc, w których będą przechowywane do czasu ustania zagrożenia, a w trakcie ewakuacji muszą one zostać zabezpieczone przed utratą, uszkodzeniem lub zniszczeniem. Jest to ważny zapis z punktu widzenia ewakuacji artefaktów przez zasoby PSP/OSP – istotne wydaje się postawienie pytania: czy podmioty te dysponują siłami i środkami w zabezpieczeniu takiej ewakuacji? Kolejną wątpliwość budzi zapis mówiący, że o kolejności ewakuacji poszczególnych zagrożonych zbiorów decyduje stopień ich zagrożenia. Legislator pomija więc kwestię wartości danego artefaktu. Istnieje zatem ryzyko, że np. w przypadku pożaru ewakuacja zbiorów w kolejności wskazanej w rozporządzeniu spowoduje niemożność uratowania dzieła o wyższej wartości w przypadku dynamicznego rozwoju żywiołu.

STRAŻ DO ZABYTKÓW

W Polsce na początku 2021 r. było 78 616 zabytków. Pokaźna liczba? Zdecydowanie tak. Same zabytki możemy podzielić na dwie grupy:

1) nieruchome – stanowiące układy przestrzenne miast lub wsi, a także założenia dworskie i parkowe, cmentarze, budynki mieszkalne i inne, budowle techniczne, takie jak tamy, śluzy, transformatory oraz zabytki archeologiczne, np. grody i inne ślady osadnictwa, kurhany, cmentarzyska,
2) ruchome – zaliczamy do nich obrazy i inne dzieła sztuki, instrumenty muzyczne, kolekcje, szaty liturgiczne, biżuterię, naczynia, zasoby biblioteczne, militaria i wytwory techniki, jak np. różne pojazdy, a także inne cenne dzieła człowieka.

IIe mamy zabytków w rejonie operacyjnym danej jednostki organizacyjnej PSP, można dowiedzieć się na stronie https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/, gdzie publikowane są dane dotyczące obiektów wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO, pomniki historii, obiekty wpisane do rejestru zabytków, krajowej ewidencji zabytków oraz ewidencji grobów i cmentarzy wojennych.

Podczas ewakuowania obiektów ruchomych o dużym znaczeniu kulturowym, artystycznym czy też naukowym musimy brać pod uwagę fakt, że każde ich przemieszczenie jest obarczone dużym ryzykiem uszkodzenia. Konserwatorzy zabytków jako główne przyczyn zniszczeń artefaktów podczas ich przemieszczania wskazują pośpiech i rutynę. W przypadku naszych działań związanych z ewakuacją dzieł sztuki rutynę z pewnością można wykluczyć, bo zdarzeń tych mamy niewiele. Jednak presja czasu, świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo obiektu oraz stres związany z faktem przemieszczania bezcennych dóbr kultury będą już to niebezpieczeństwo potęgować. Wiedza, jak bezpiecznie obchodzić się z zabytkami w trakcie ich przemieszczania, na pewno zminimalizuje ryzyko ich uszkodzenia. Dlatego bardzo ważne są ćwiczenia w obiektach zabytkowych znajdujących się w rejonach działań poszczególnych jednostek oraz wymiana doświadczeń z osobami, które na co dzień zajmują się ochroną dóbr kultury.

Wprawdzie można zdefiniować kilka zasad postępowania z zabytkami, jednak strażacy powinni mieć świadomość, że każda działanie ratownicze jest inne i ma zróżnicowaną dynamikę, wymaga zastosowania różnego rodzaju sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej ratownika. Dlatego poniższe zasady musimy dopasować do warunków zastanych na miejscu prowadzonych działań:

1) Nawiąż kontakt z osobą nadzorującą dany obiekt (właściciel, kustosz, dyrektor muzeum, proboszcz) – od niej uzyskamy informację, jakie cenne obiekty powinniśmy ewakuować, gdzie one się znajdują, jak są zabezpieczone, jakich narzędzi, kluczy będziemy potrzebować.
2) Zaplanuj i zabezpiecz drogę przemieszczania obiektów do punktu zbiorczego, zwróć szczególną uwagę na szerokość i wysokość dróg ewakuacyjnych, różnice poziomów.
3) Otwórz wszystkie drzwi na drodze ewakuacyjnej i zabezpiecz je przed niekontrolowanym zamknięciem. Jeżeli to niemożliwe, każdej osobie niosącej dzieło sztuki powinna towarzyszyć druga osoba do pomocy.
4) Obiekty zawsze trzymaj oburącz.
5) Przygotuj punkt zbiorczy, który będzie zabezpieczał artefakty zarówno przed warunkami atmosferycznymi, jak i ewentualną próbą kradzieży (pomieszczenie w sąsiednim budynku, samochód kwatermistrzowski).
6) Sporządź listę ewakuowanych dzieł sztuki, najlepiej z dokumentacją zdjęciową.
7) Dobierz odpowiednią liczbę osób – obowiązuje zasada: jedno dzieło sztuki – jedna osoba. Jeżeli ciężar lub gabaryty danego dzieła przekraczają możliwości jednej osoby, należy stworzyć zespół ludzi i wyznaczyć koordynatora kierującego całą grupą.
8) Dobierz odpowiednie środki ochrony indywidualnej ratownika. Jeśli to możliwe, usuń z umundurowania wszystkie elementy mogące uszkodzić ewakuowane dzieło sztuki (radiostację, latarkę, karabinek itp.).
9) Jeżeli działania nie wymagają rękawic specjalnych, używaj podczas przenoszenia artefaktów rękawiczek lateksowych. Kontakt dzieł sztuki z nieosłoniętą skórą może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń zabytku.
10) Jeżeli dojdzie do uszkodzenia przemieszczanego dzieła sztuki, zgłoś ten fakt osobie odpowiedzialnej za zabytek (właściciel, kustosz muzeum, konserwator zabytków) i postępuj zgodnie z uzyskanymi wskazówkami. Jeśli takiej osoby brak, należy wykonać dokumentację fotograficzną i zabezpieczyć uszkodzone fragmenty przed dalszym zniszczeniem.

TRANSPORT LĄDOWY DZIEŁ SZTUKI

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa dóbr muzealnych w trakcie transportu zawarte są we wspomnianym rozporządzeniu. Zgodnie z nim za organizację bezpieczeństwa zbiorów w czasie transportu odpowiada dyrektor muzeum lub osoba przez niego pisemnie upoważniona. Liczba środków transportu oraz nieuzbrojonych i uzbrojonych

pracowników ochrony zależy od wartości transportowanych dzieł sztuki. Wyraża się ją w jednostkach obliczeniowych, gdzie jedna jednostka to 120-krotność przeciętnego wynagrodzenia w kwartale poprzedzającym kwartał, w którym przypada termin rozpoczęcia transportu zbiorów, ogłoszonego przez prezesa Głównego Urzędu Statystycznego. Przykładowo przewóz artefaktów o wartości od 5 do 15 jednostek wymaga zabezpieczenia konwoju przez dwóch uzbrojonych pracowników specjalistycznej formacji ochronnej oraz udziału kuriera muzealnego. Jest to osoba odpowiedzialna za organizację oraz przebieg przewozu dzieł sztuki i to z nią KDR powinien konsultować działania dotyczące ładunku w razie jakiegokolwiek zdarzenia drogowego. Transport zbiorów o wartości powyżej 15 jednostek obliczeniowych powinien odbywać się z udziałem jednostek Policji.

Ruchome obiekty zabytkowe z reguły są pakowane przed umieszczeniem ich w specjalnych samochodach służących do transportu dzieł sztuki. Pojazdy te mają zwykle zwiększoną możliwość tłumienia drgań dzięki specjalnym elementom układu zawieszenia. Dodatkowo skrzynie ładunkowe są wyposażone w urządzenia do kontrolowania atmosfery, temperatury, wilgotności oraz szereg uchwytów i mocowań służących do ustabilizowania ładunku oraz zabezpieczenia go przed niekontrolowanym przemieszczeniem w trakcie transportu.

Rozróżniamy dwa typy opakowań: tzw. opakowanie na miękko oraz skrzynie transportowe. Pierwszy z nich, jak sama nazwa wskazuje, nie zapewnia sztywności opakowania. Zazwyczaj stanowi je warstwa zewnętrzna z wielowarstwowej tektury falistej grubości co najmniej 5 mm oraz warstwa wewnętrzna – z folii bąbelkowej, a przy bezpośrednim kontakcie z dziełem sztuki z materiału neutralnego z tkaniny Tyvek lub papieru bezkwasowego. Skrzynie ładunkowe obecnie wykonane są najczęściej z płyt drewnopochodnych (sklejka wielowarstwowa) oraz listew z litego drewna. Całość jest skręcana wkrętami do drewna. Artefakty wewnątrz skrzyń zabezpieczane są materiałami neutralnymi – tkaniną Tyvek lub papierem bezkwasowym, folią bąbelkową oraz kształtkami z pianek amortyzacyjnych. Dodatkowo w skrzyniach znajdują się rzepy stabilizujące dzieła w środku opakowania. Oba typy opakowań powinny być stosownie

TECHNIKI PRZENOSZENIA DZIEŁ SZTUKI

Obiekty malarskie

Obrazy przenosimy pojedynczo, nawet jeżeli są niewielkie – nigdy dwa obiekty równocześnie.

- przemieszczamy obrazy w pozycji pionowej (tak jak były eksponowane), jeżeli gabaryty i ciężar na to pozwalają,
- obraz trzymamy oburącz za boki ramy licem do siebie (tak, aby w miarę możliwości mieć kontrolę nad warstwą malarską),
- obrazy bez ramy trzymamy za górną i dolną krawędź (uznawane za mniej widoczne), również licem do siebie,
- nie trzymamy za dekoracyjne elementy ramy, nie wsuwamy palców pomiędzy ramę a listwę blejtramu,
- grafiki, szkice należy przenosić poziomo na sztywnych podkładkach.

Sposób układania w miejscu zbiorczym:

- nie stawiamy obiektów bezpośrednio na podłożu, powinno się zastosować podkładki amortyzujące, ewentualnie tekturę, folię,
- obrazy układamy pojedynczo na podłodze, oparte o elementy pionowe,
- jeżeli dysponujemy amortyzującymi podkładkami, dopuszczalne jest układanie obiektów jeden obok drugiego, ale tylko w niewielkich grupach, od największego do najmniejszego obrazu, lico do lica i odwrocie do odwrocia, stosując oczywiście przekładki,
- jeżeli warstwa malarska jest zabrudzona, mokra, nie przecieramy jej, układamy obraz w pozycji horyzontalnej licem do góry – w ten sposób ograniczymy tworzenie się zacieków.

Rzeźby

Rzeźby przenosimy pojedynczo, nawet jeżeli są niewielkie – nigdy dwa obiekty równocześnie.

- przemieszczamy rzeźby w pozycji pionowej (tak jak były eksponowane), jeżeli gabaryty i ciężar na to pozwalają; w przypadku transportu horyzontalnego należy zabezpieczyć słabe punkty, np. połączenie szyi z popiersiem,
- przed podniesieniem obiektu staramy się zlokalizować środek ciężkości oraz sprawdzamy stabilność połączenia właściwej rzeźby z podstawą,
- obiekt trzymamy oburącz – jedną rękę podkładamy pod podstawę, a drugą zabezpieczamy rzeźbę z boku, ewentualnie z góry,
- nie chwytamy rzeźby za górne elementy, ewentualne uchwyty,
- podczas podnoszenia czy stawiania dzieła nie opieramy go na krawędzi (punktowy nacisk podstawy na podłoże może doprowadzić do uszkodzenia rzeźby),
- nie przesuwamy, nie ciągniemy obiektów,
- duże instalacje z reguły składają się z części – przed przemieszczeniem należy je zdemontować.

Sposób układania w miejscu zbiorczym: nie stawiamy rzeźb bezpośrednio na podłożu – powinniśmy zastosować podkładki (tekturę, folię), niezależnie od tego, czy obiekt stawiamy na stole, czy bezpośrednio na podłodze.

Obiekty szklane, ceramiczne

Obiekty te przenosimy pojedynczo, nawet jeżeli są niewielkie – nigdy dwa równocześnie.

- trzymamy je oburącz – jedną rękę podkładamy pod dno/podstawę, a drugą zabezpieczamy element z boku (najlepiej w miejscu przewężenia, np. szyjka wazonu), ewentualnie z góry,
- nie chwytamy artefaktów za górne elementy, oryginalne uchwyty.

Sposób układania w miejscu zbiorczym: nie stawiamy obiektów szklanych bezpośrednio na podłożu – powinniśmy zastosować podkładki (tekturę, folię), niezależnie, czy obiekt stawiamy na stole, czy bezpośrednio na podłodze.

Meble

Niewielkie meble (krzesła, stoliki, kufry) przenosimy pojedynczo, trzymając za części konstrukcyjne (siedziska krzeseł, spód blatu).

- nie należy przemieszczać mebli, trzymając za górne elementy, poręcze, oryginalne uchwyty,
- większe elementy wyposażenia wnętrz powinny przenosić co najmniej dwie osoby, podczas niesienia mebla obie powinny być zwrócone twarzami w kierunku przemieszczania (nikt nie idzie tyłem),
- podczas podnoszenia oraz stawiania dzieła nie opieramy go o krawędź (punktowy nacisk pary nóg, podstawy na podłoże może doprowadzić do uszkodzenia eksponatu),
- nie przesuwamy, nie ciągniemy obiektów,
- ruchome elementy (szuflady, półki) wyjmujemy i przenosimy oddzielnie,
- zamykamy drzwiczki na klucz i wyjmujemy go z eksponatu.



Obrazy ewakuujemy oburącz, licem w naszą stronę

fot. arch. SA PSP w Krakowie



Zawsze ewakuuj pojedynczy eksponat

fot. arch. SA PSP w Krakowie



Nie stawiajmy podpory rzeźby na krawędzi, bo może ulec zniszczeniu

fot. arch. SA PSP w Krakowie



Ceramikę trzymamy oburącz

fot. arch. SA PSP w Krakowie

oznakowane: znakiem błękitnej tarczy, numerem inwentarzowym, wyznaczeniem kierunku pionowego oraz góry elementu, oznaczeniem lica i rewersu obrazu. Nie jest dopuszczalne transportowanie w jednej przestrzeni ładunkowej dzieł sztuki opakowanych na miękko i w skrzyniach.

Podczas przenoszenia skrzyń transportowych powinniśmy przede wszystkim uwzględniać nakazy wynikające z oznaczeń umieszczonych na opakowaniach, a więc kierunku pionowego oraz góry elementu. Zabronione jest odwracanie czy obracanie skrzyń transportowych. Kolejną sprawą jest odpowiedni dobór liczby ratowników do ciężaru oraz gabarytu ładunku. Musimy pamiętać o zasadzie, że żadna osoba nie powinna iść do tyłu oraz o wyznaczeniu lidera grupy pilotującego i nadzorującego działania całego zespołu.

Ochrona dziedzictwa kulturowego w sytuacjach kryzysowych, w tym podczas pożarów i klęsk żywiołowych, wymaga kompleksowego podejścia i ściśle określonych procedur. Niezwykle ważna jest wiedza i umiejętności służb ratowniczych, w szczególności straży pożarnej, w zakresie bezpiecznego ewakuowania i transportu dóbr kulturowych. Każda interwencja powinna być starannie zaplanowana, a służby ratunkowe muszą być wyposażone w odpowiedni sprzęt i wiedzę, aby minimalizować ryzyko uszkodzenia wartościowych artefaktów. Współpraca z kustoszami muzeów, konserwatorami zabytków oraz innymi specjalistami jest kluczowa dla zapewnienia skutecznej ochrony dziedzictwa kulturowego.

Działania te nie ograniczają się jedynie do momentu bezpośredniego zagrożenia, ale obejmują także staranne planowanie ewakuacji, bezpieczny transport oraz odpowiednie przechowywanie zbiorów w miejscach tymczasowych. Każdy element, od ewakuacji przez transport aż po przechowywanie, musi być wykonany z największą starannością i zgodnie z obowiązującymi standardami, aby zapewnić optymalne warunki dla zachowania bezcennych świadectw historii i kultury.

W kontekście ochrony dziedzictwa kulturowego, zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, niezwykle ważne jest rozwijanie współpracy, wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk, a także nieustanne doskonalenie procedur i technik ochrony. To zadanie o ogromnym znaczeniu, wymagające zaangażowania i współpracy wielu różnych podmiotów, mające na celu zachowanie dziedzictwa dla obecnych i przyszłych pokoleń. ■

mł. bryg. dr **ARTUR LUZAR** jest naczelnikiem Wydziału Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury w Szkole Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, a st. kpt. mgr inż. **TOMASZ MATYS** jego zastępcą

Wyjątkowe Centrum

KRZYSZTOF T. KOCIOŁEK
JACEK SMYCZYŃSKI
ARTUR LUZAR



Szkoła Aspirantów PSP w Krakowie może poszczycić się prężną działalnością nietypowego wydziału – Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury. Zdobywają w nim wiedzę i umiejętności pracownicy wielu instytucji, wydział jest również aktywny na polu naukowym i wydawniczym.

Zagadnienia związane z bezpieczeństwem pożarowym oraz specyfiką prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych w obiektach zabytkowych zawsze były związane z działalnością straży pożarnej: zawodowej czy państwowej, lecz do lat 90. nie zostało to sformalizowane. Tematyka ochrony dóbr kultury zaczęła pojawiać się w dydaktyce Szkoły Chorążych Pożarnictwa w Krakowie, a później Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie już od końca lat 70. – zorganizowane zostały wtedy we współpracy z miejską zawodową strażą pożarną w Krakowie pierwsze wspólne ćwiczenia na Wawelu.

Jednak dopiero w czerwcu 1996 r., podczas organizowanej w Krakowie ramach programu Partnerstwo dla Pokoju konferencji „Ochrona dóbr kultury na wypadek zagrożeń czasu wojny i pokoju" powstała inicjatywa powołania w Szkole Aspirantów PSP w Krakowie Centrum Szkolenia Ochrony Dóbr Kultury – przygotowującego do ich obrony na wypadek szczególnych zagrożeń. Zgłoszona przez Polskę inicjatywa zyskała poparcie wszystkich uczestników konferencji – przedstawicieli 15 państw, organizacji międzynarodowych oraz organizacji pozarządowych.

Organizacja Centrum była rozpatrywana również na posiedzeniu Polskiego Komitetu Doradczego do spraw Ochrony Dóbr Kultury w razie Konfliktu Zbrojnego 28 stycznia 1997 r. Stworzenia Centrum, na wniosek ministra kultury i sztuki, równocześnie przewodniczącego Komitetu, powołanego uchwałą nr 54/96, podjął się szef Obrony Cywilnej Kraju, lokalizując je, w porozumieniu z komendantem głównym PSP, w Szkole Aspirantów PSP w Krakowie.

Komitet rozważał różne lokalizacje, ostatecznie zwyciężył Kraków – z uwagi na szczególny, zabytkowy charakter miasta, potencjał naukowy, dużą liczbę obiektów, w których można prowadzić praktyczne ćwiczenia ratownicze, oraz warunki stworzone przez Komendę Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie i jej współpracę z właścicielami obiektów zabytkowych. 24 listopada 1997 r. w Centrum zorganizowano pierwsze szkolenie i ten dzień jest uznawany za oficjalną datę jego powstania. Honorowy patronat nad nowym podmiotem objęła ówczesna minister kultury i sztuki Joanna Wnuk-Nazarowa.

PIERWSZE KROKI

2 kwietnia 2001 r. Rada Pedagogiczna SA PSP podjęła uchwałę zatwierdzającą zmianę w regulaminie organizacyjnym, powołując formalnie Wydział Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury ze st. bryg. Ryszardem Marchewką na czele.

Od początku działalności do podstawowych zadań Centrum należało merytoryczne i praktyczne przygotowanie osób zajmujących się ochroną dóbr kultury i ochroną dziedzictwa przed szczególnymi zagrożeniami czasu pokoju i wojny, osób odpowiedzialnych za zabezpieczenie zabytków ruchomych i nieruchomych przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub utratą w wyniku różnorakich klęsk żywiołowych, pożarów, miejscowych zagrożeń, kataklizmów i katastrof oraz innych nadzwyczajnych zdarzeń, również na wypadek konfliktów zbrojnych. Służyło temu opracowywanie i przekazywanie wiedzy oraz upowszechnianie rozwiązań praktycznych obejmujących ochronę dóbr kultury, zarówno zabytków nieruchomych, jak i ruchomych, zbiorów muzealnych, bibliotecznych, archiwalnych, kolekcji oraz zabytkowego wyposażenia świątyń.

Istotna jest także wymiana doświadczeń i wypracowywanie właściwych wniosków, poznawanie nowych rozwiązań prawnych, organizacyjnych i technicznych w wymiarze krajowym i międzynarodowym, inicjowanie i popularyzacja wiedzy oraz wydawanie publikacji dotyczących ochrony dóbr kultury. Nie należy zapominać o poznawaniu dziedzictwa kulturowego Polski, współpracy z organizacjami i instytucjami zajmującymi się ochroną dziedzictwa, aktywizacji społecznego ruchu ochrony zabytków, z wykorzystaniem doświadczeń innych krajów, jak na przykład inicjatywy Komitetu Niebieskiej Tarczy, upowszechnianych przez Międzynarodową Radę Ochrony Zabytków (ICOMOS) i innych.

Na początku działalności Centrum przyjęty został wariant organizacji krótkich kilkudniowych kursów dla osób odpowiedzialnych za ochronę dóbr kultury w resortach, instytucjach kultury, siłach zbrojnych, obronie cywilnej, organach samorządu terytorialnego, organizacjach pozarządowych, a także zainteresowanych tą kwestią właścicieli i użytkowników świeckich i sakralnych dóbr kultury – z Polski, a od jesieni 1998 r. także z innych państw, zwłaszcza Europy Środkowo-Wschodniej. Kursy te przeprowadzali i przeprowadzają nadal specjaliści zajmujący się ochroną dóbr kultury przed szczególnymi zagrożeniami, także cenieni wykładowcy Uniwersytetu Jagiellońskiego, Szkoły Głównej Służby Pożarniczej (obecnie Akademii Pożarniczej) i innych uczelni.





Podczas ćwiczeń organizowanych przez Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury SA PSP w Krakowie ogromną rolę odgrywało oddanie realiów zdarzenia

fot. arch. SA PSP w Krakowie

Szkoła Aspirantów PSP w Krakowie, w której funkcjonuje Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury, dysponuje odpowiednią bazą noclegową, poligonową i dydaktyczną, a także współpracuje z instytucjami i specjalistami zajmującymi się tą samą tematyką.

Uczestnikami dwóch pierwszych pilotażowych kursów, które odbyły się w listopadzie 1997 r. i w styczniu 1998 r., byli kierunkowi specjaliści z wojewódzkich oddziałów Państwowej Służby Ochrony Zabytków oraz największych muzeów, instytucji kultury i wyższych uczelni artystycznych Krakowa. W następnych miesiącach przeszkolono w Centrum osoby odpowiedzialne za ochronę dóbr kultury w wojewódzkich inspektoratach obrony cywilnej, a następnie w Siłach Zbrojnych RP. Na podstawie pierwszych doświadczeń specjaliści z Centrum przygotowali we wrześniu 1998 r. pierwsze szkolenie międzynarodowe o charakterze warsztatowym „Ochrona dóbr kultury na wypadek klęsk żywiołowych ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń powodzi w Polsce w 1997 r.".

DZIAŁALNOŚĆ CENTRUM

W procesie dydaktycznym Centrum uczestniczą znani przedstawiciele polskiej nauki i sztuki konserwatorskiej oraz praktycy zajmujący się profesjonalnie ochroną dóbr kultury przed szczególnymi zagrożeniami.

Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury organizuje co roku wiele konferencji, seminariów, szkoleń i kursów z zakresu ochrony dóbr kultury, ochrony ludności i obrony cywilnej, ochrony przeciwpożarowej i powszechnego systemu bezpieczeństwa. Co 2 lata cyklicznie przygotowywane są konferencje z cyklu „Ochrona dóbr kultury na wypadek szczególnych zagrożeń", w których uczestniczą specjaliści z kraju i z zagranicy. Warto wspomnieć także o seminariach dotyczących przewozu drogowego towarów niebezpiecznych ADR, seminariach i konferencjach na temat wyposażenia technicznego straży pożarnych i podręcznego sprzętu gaśniczego, bezpieczeństwa pożarowego obiektów oświaty, zabytkowych i użyteczności publicznej.

W wydziale zostały też zorganizowane szkolenia medialne prowadzone przez dziennikarzy z radia i telewizji oraz specjalistów z branży PR z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Były one przeznaczone dla rzeczników prasowych i kadry kierowniczej ze wszystkich komend i szkół PSP.

Centrum corocznie organizuje szkolenia podstawowe i aktualizujące dla kilkuset inspektorów ochrony przeciwpożarowej, którzy odpowiadają za tę dziedzinę w instytucjach, uczelniach, szkołach i zakładach pracy.

W latach 2015-2018 pracownicy wydziału uczestniczyli w realizowanym w ramach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju projekcie badawczym na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa pod nazwą „Opracowanie innowacyjnego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektów zabytkowych", którego efektem jest prototyp symulatora VR i kontener do ewakuacji muzealiów.

Pracownicy Centrum czynnie uczestniczą w działaniach funkcjonującej przy komendancie głównym PSP Rady Programowej do spraw Ochrony Dóbr Kultury przed Nadzwyczajnymi Zagrożeniami (obecnie Rady Ochrony Dóbr Kultury) od początku jej istnienia. Biorą udział w krajowych i zagranicznych konferencjach, seminariach i warsztatach, przedstawiając referaty, oraz publikują w periodykach naukowych.

W Centrum działa wydawnictwo, które ma na swoim koncie wiele publikacji przygotowanych we współpracy z Ministerstwem Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Ministerstwem Obrony Narodowej oraz Narodowym Instytutem Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na dostęp do wiedzy teoretycznej i praktycznej szkoła utworzyła recenzowane czasopismo naukowe o nazwie „Ochrona Ludności i Dziedzictwa Kulturowego". Ukazuje się jako półrocznik o charakterze interdyscyplinarnym, wpisuje się we współczesny dyskurs naukowy i porusza istotne kwestie z zakresu bezpieczeństwa.

Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury odgrywa istotną rolę w kształtowaniu świadomości obywateli, instytucji oraz administracji samorządowej dotyczącej zagrożeń dziedzictwa kulturowego. Dzięki rozwojowi technologii pracownicy wydziału tworzą innowacyjne rozwiązania – są one stopniowo wprowadzane w życie w obiektach szczególnie zagrożonych. Nieoceniona jest rola Państwowej Straży Pożarnej w zabezpieczaniu dóbr kultury. Dzięki wykorzystaniu nowych technologii, zwiększaniu świadomości społecznej, szerzeniu wiedzy oraz wzmacnianiu współpracy między administracją samorządową i służbami mundurowymi możliwe staje się skuteczniejsze zabezpieczanie narodowego dziedzictwa Polaków. ■

st. bryg. w st. sp. **KRZYSZTOF KOCIOŁEK** był zastępcą komendanta Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie, mł. bryg. dr **ARTUR LUZAR** jest naczelnikiem Centrum Szkolenia Ochrony Ludności i Dóbr Kultury Szkoły Aspirantów w Krakowie, a bryg. **JACEK SMYCZYŃSKI** głównym specjalistą w tym wydziale



Dbać o perły przeszłości

o. ŁUKASZ BRACHACZEK OFMConv

Bazylika św. Franciszka z Asyżu widziana z Plant. Po lewej kaplica Męki Pańskiej, po prawej klasztor franciszkanów

fot. Zygmunt Put, Wikipedia (CC BY-SA 4.0)

Zespół klasztorny franciszkanów mieści się w obrębie Starego Miasta w Krakowie, przy placu Wszystkich Świętych. To teren Parku Kulturowego Stare Miasto, zaś sam obszar staromiejski został wpisany już w 1978 r. na listę światowego dziedzictwa kulturowego UNESCO. Kompleks zabudowań klasztornych franciszkanów wpisany jest do rejestru zabytków. W jaki sposób chronić przed pożarem tak cenny historycznie, religijnie i kulturowo obiekt, by zarazem nie naruszyć jego charakteru? Krakowscy franciszkanie wspólnie z funkcjonariuszami Komendy Miejskiej PSP w Krakowie z zaangażowaniem podejmują się tego zadania.

Krakowski klasztor wraz z bazyliką św. Franciszka z Asyżu jest uważany za najstarsze świadectwo nieprzerwanej obecności Zakonu Braci Mniejszych na ziemiach polskich, bowiem franciszkanie osiedlili się w Krakowie już w 1237 r. Wzniesiono wówczas kościół wraz z pierwotnym klasztorem – budynki te z upływem czasu były rozbudowywane i właściwie w każdym stuleciu poddawane architektonicznym przekształceniom. Pokaźny dziś kompleks klasztorny doświadczony został jednak wieloma tragediami, szczególnie pożarami, które niszczyły obiekt. Najbardziej katastrofalny w skutkach okazał się pożar Krakowa w 1850 r. – ogień strawił wówczas świątynię i część klasztoru, w którym mieścił się skarbiec i biblioteka.

Mądrość i odwaga charakteryzujące ówczesną wspólnotę klasztoru krakowskiego pozwoliły na powolną odbudowę z ruin tak świątyni, jak i klasztoru. Trwała ona wiele lat. Ostatecznie to jednak nie wznoszenie murów nadało kompleksowi niepowtarzalny charakter – sukces odzyskania utraconej świetności leżał w odważnym pomyśle dekoracji wnętrz, zwłaszcza kościoła. Dzięki zaangażowaniu wielu krakowskich artystów, takich jak Stanisław Wyspiański, Józef Mehoffer czy Tadeusz Popiel, kompleks zabudowań klasztornych stał się artystycznym pomnikiem sztuki młodopolskiej. Obecnie przyklasztorny kościół franciszkanów w Krakowie jest, zaraz po Zamku Królewskim na Wawelu i kościele Mariackim, najczęściej i najchętniej odwiedzanym przez turystów miejscem.

Z bazyliką św. Franciszka połączone są trzy kaplice: bł. Salomei, Męki Pańskiej i Matki Bożej Bolesnej. Ta ostatnia została utworzona z północnego ramienia XV-wiecznych krużganków. Bezpośrednio do bazyliki przylega dwukondygnacyjny budynek klasztorny. Na parterze znajdują się XVI-wieczne krużganki, z których można się przedostać do pomieszczeń i innych kaplic klasztornych, zaś na piętrze klasztor zamieszkały przez zakonników. Warto wspomnieć, że pod posadzką bazyliki i krużganków mieszczą się niedostępne dla zwiedzających krypty, które w latach 2017-2018 zostały gruntownie zbadane. Celem prac było zlokalizowanie, inwentaryzacja i eksploracja krypt grobowych oraz szczegółowe przebadanie mogił i ich zawartości.

W klasztornych piwnicach mieści się dziś kotłownia i zaplecze, na co dzień niedostępne. Dodatkowe budynki przylegające do klasztoru, w obrębie którego znajduje się obecnie wyższe seminarium duchowne zakonu i biblioteka prowincjalna, były wielokrotnie przebudowywane, a niedawno zostały poddane gruntownej modernizacji.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Świadomość tego, że jako zakonnicy jesteśmy dziedzicami wielowiekowej historii i tradycji, obliguje nas zabezpieczenia i utrwalenia cennej dla nas spuścizny przeszłości. To także nasz obowiązek względem polskiego społeczeństwa oraz przyszłych pokoleń. Troska o szeroko rozumiane bezpieczeństwo zespołu obiektów zabytkowych rodziła się jednak stopniowo i dojrzewała do tego, aby wdrożyć właściwe mechanizmy i środki służące ich ochronie. Jednak już wiele lat temu podjęliśmy współpracę z Państwową Strażą Pożarną i korzystamy z jej profesjonalnej pomocy.

Przełomem w pracach zabezpieczających przeciwpożarowo franciszkański zespół klasztorny był początek XXI w., kiedy na strychu bazyliki i klasztoru, czyli w miejscach niedostępnych i mało uczęszczanych, został zamontowany system sygnalizacji pożarowej, zsynchronizowany z 24 godz. monitoringiem wizyjnym. Połączenie systemu z jednostką monitorowania PSP w Krakowie uświadomiło nam znaczenie odpowiedzialnej postawy i właściwego reagowania w sytuacjach wymagających ochrony i zachowania bezpieczeństwa, szczególnie w miejscach mało dostępnych i mało uczęszczanych.

Kolejnym etapem wprowadzania bezpieczeństwa pożarowego było przygotowanie i przebudowa budynków wyższego seminarium duchownego, jak również budowa przylegającej doń biblioteki. Prowadzenie prac projektowych zobligowało nas do mądrego rozplanowania i optymalnego wykorzystania budynków, a jednocześnie ochrony ich zabytkowej wartości. Prace i modernizacja dokonywały się pod czujnym okiem małopolskiego wojewódzkiego konserwatora zabytków w Krakowie.

W mojej opinii w obowiązującym prawie budowlanym polski ustawodawca stawia takim obiektom, jak kompleks klasztoru franciszkanów bardzo wysokie wymagania, zwłaszcza te odnoszące się do przepisów przeciwpożarowych w budynkach o walorach zabytkowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na ustawowe wymogi przeciwpożarowe dla obiektów użyteczności publicznej. Dobrze, że wiele zaistniałych trudności można rozwiązać dzięki dobrej współpracy właściciela obiektu z przedstawicielami jednostek PSP i właściwymi urzędami.



Furta klasztorna – widok na podstawowe zabezpieczenie przeciwpożarowe

fot. o. Łukasz Brachaczek OFMConv

Z uwagi na warunki logistyczne i możliwości finansowe prace w zespole klasztornym przy placu Wszystkich Świętych w Krakowie trwały przez klika lat. Po ich zakończeniu okazało się jednak, że cały obiekt wymaga uzupełniającej dokumentacji technicznej związanej z dokładnym określeniem struktury budowlanej najstarszych istniejących zabudowań. Wykonanie dokładnych badań i analiz trwało dość długo, jednak pozwoliło na precyzyjne zidentyfikowanie materiałów stanowiących budulec wzniesionych obiektów całego kompleksu klasztornego. Umożliwiło jednocześnie przybliżenie stanu faktycznego – dzięki temu łatwiej można było określić pożarową odporność budynków. Wydłużony czas trwania prac budowlanych i eksploratorskich zobligował nas także do uzupełnienia zabezpieczeń przeciwpożarowych, które – finalnie – zostały pozytywnie zaopiniowane w ekspertyzie pożarowej budynków.

Ponadto zakończenie prac budowlanych i remontowych budynków wyższego seminarium duchownego udokumentowało wagę współpracy inwestora z właściwymi urzędami miejskimi oraz jednostkami organizacyjnymi PSP i architektami.

Wracając jeszcze do najstarszej części zespołu klasztornego franciszkanów, czyli do bazyliki i klasztoru, warto nadmienić, że dzięki ciągłym pracom renowacyjnym i konserwatorskim prowadzonym w obiekcie udało się zamontować wewnętrzne instalacje hydrantowe obejmujące główne ciągi komunikacyjne uczęszczane przez modlących się i turystów. Podczas tych samych prac prowadzone były także badania jakości instalacji elektrycznych wewnątrz obiektu. W wielu miejscach udało się naprawić instalacje elektryczne i poprawić ich parametry bezpieczeństwa.

W istniejących zabytkowych oprawach oświetleniowych zainstalowano lampy ewakuacyjne, nie powodując uszczerbku dla zabytku. Chodziło o przyjęcie takiego rozwiązania, które z jednej strony spełnia wymogi wynikające z obowiązujących przepisów prawnych, z drugiej nie niszczy i nie zaburza istniejącego wyposażenia zabytku. W innych przestrzeniach zabudowań klasztornych sukcesywnie montujemy oświetlenie ewakuacyjne, o ile jest to możliwe.

Ponadto w 2023 r. w ramach przygotowań do międzynarodowego forum „Bezpieczne zbiory – bezpieczne dziedzictwo. Muzea, biblioteki, archiwa w obliczu zagrożeń" st. bryg. w st. sp. dr inż. Robert Wolański, dr. inż. Jan Giełżecki i o. Łukasz Brachaczek przeprowadzili termowizyjne badania instalacji elektrycznych. Potwierdziły one dobry stan instalacji elektrycznych w kompleksie franciszkańskich obiektów.

Modernizacja instalacji elektrycznych dla całego obiektu została wdrożona zgodnie z zaleceniami osób do tego upoważnionych. Zamontowane przeciwpożarowe wyłączniki prądu przechodzą testy pozytywnie. Montowanie gaśnic, oznaczanie dróg i wyjść ewakuacyjnych odbywa się z maksymalnym poszanowaniem właściwych przepisów prawnych. Wnętrza bazyliki i krużganków, które przez cały dzień są ogólnodostępne, pozostają pod stałym dozorem kamer wizyjnych, co zdecydowanie zwiększa bezpieczeństwo w obiekcie. Warto podkreślić, że wejście na poddasze klasztoru, zazwyczaj zamknięte dla osób z zewnątrz i ogólnie z utrudnionym bezpośrednim dostępem, jest objęte systemem 24 godz. monitorowania. Elektroniczny system zamontowany na drzwiach wejściowych niejeden raz informował o próbie wejścia na poddasze przez osoby nieuprawnione.

Jeśli zaś chodzi o zmodernizowane obiekty należące do seminarium, zastosowane zostały w nich drzwi o odporności ogniowej EI30 i EI60, a na klatkach schodowych pojawiły się klapy dymowe. System powiadamiania pożarowego w budynku seminarium ma także niezależną centralę systemu sygnalizacji pożarowej, która informuje o pożarze, do którego doszło w dowolnej części budynku, ponieważ czujki dymowe znajdują się w każdym pomieszczeniu i na każdym z korytarzy. Wszystkie ciągi komunikacyjne i klatki schodowe wyposażone są w oświetlenie awaryjne.

Obecnie (listopad 2023 r.) pod czujnym okiem inżynierów budowy dróg trwają prace przy budowie dróg pożarowych, prowadzone są również badania nośności wykonywanej podbudowy. Zaprojektowane dla klasztoru drogi pożarowe, usytuowane od strony ogrodu klasztornego i ul. Poselskiej, to kolejne udogodnienie dla jednostek ochrony przeciwpożarowej, bowiem o wiele łatwiej niż w przeszłości można skomunikować budynki klasztoru z miejską drogą dojazdową. Decyzją Komendy Wojewódzkiej PSP w Krakowie w sprawie ekspertyzy technicznej w murze klasztornym od ul. Poselskiej można było wykonać bramę pożarową. Daje ona duże korzyści, zwłaszcza że jej montaż wpisuje się w kolejny już etap dostosowania bezpiecznego dostępu pojazdów do budynków klasztornych.

PRZYGOTOWAĆ SIĘ NA STARCIE Z ŻYWIOŁEM

Nie budzi żadnych wątpliwości stwierdzenie, że współpraca z jednostkami PSP jest kluczową sprawą dla zachowania bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie sakralnym, który nie tylko odwiedzają tłumy turystów, ale też jest na stałe zamieszkany przez zakonników. Na przestrzeni wielu lat bezpośrednio współpracujemy z Jednostką Ratowniczo-Gaśniczą nr 1 w Krakowie przy ul. Westerplatte – do jej rejonu działań operacyjnych należy klasztor franciszkanów.

Współdziałanie w celu zagwarantowania bezpieczeństwa pożarowego w kompleksie stało się możliwe po zapoznaniu zastępów strażackich z JRG 1 w Krakowie ze specyfiką, budową i organizacją ewakuacyjną budynków bazyliki, klasztoru i seminarium. Zakonnicy natomiast mieli okazję wziąć udział w ćwiczeniach ewakuacyjnych zorganizowanych przez JRG 1. To niewątpliwie ważna lekcja odpowiedzialnego reagowania na istnienie potencjalnych zagrożeń pożarowych.

W 2019 r. uczestniczyliśmy w konferencji „Ochrona dóbr kultury na wypadek szczególnych zagrożeń – nowoczesne technologie w ochronie dziedzictwa" oraz w ćwiczeniach ratowniczych „Nowoczesne technologie w zabezpieczeniu i działaniach ratowniczych w obrębie kompleksu o istotnym znaczeniu kulturowym". Ponadto 19 września 2019 r. na terenie obiektu klasztornego zostały zrealizowane ćwiczenia ratownicze z epizodami zwalczania symulowanego pożaru bazyliki oraz zabezpieczenia konstrukcji naruszonej ściany domu zakonnego. Przeprowadzona została także niezapowiedziana ewakuacja osób z bazyliki i przyległych kaplic.

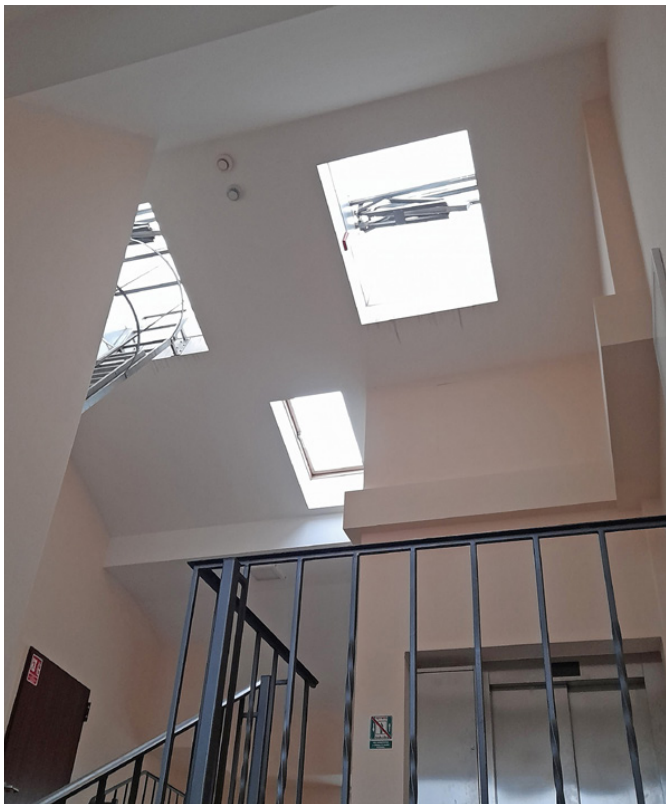
W trakcie działań ratowniczych z udziałem zastępów JRG 1 i JRG 2 KM PSP w Krakowie oraz JRG Szkoły Aspirantów PSP zastosowano najnowocześniejsze rozwiązania organizacyjne i techniczne. Wykorzystane zostały najnowsze modele samochodów ratowniczo-gaśniczych (m.in. z systemami piany ciśnieniowej), samochodu specjalnego z drabiną mechaniczną i systemem gaśniczym wysokiego ciśnienia, w użyciu znalazło się również mobilne stanowisko kierowania. Strażacy przeprowadzili też ewakuację dóbr dziedzictwa z bazyliki za pomocą prototypowego kontenera i ich zabezpieczenie. Kontener wykonany został w ramach projektu badawczego OZAB („Opracowanie innowacyjnego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektów zabytkowych w zurbanizowanych centrach miast"). W dalszej części ćwiczeń zaprezentowany został system stabilizacji naruszonej ściany, monitorowanej przez specjalistów z SA PSP z użyciem najnowszego sprzętu pomiarowego.

Aby także przedstawiciele klasztoru mieli w swoim gronie specjalistę w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w 2019 r. ukończyłem w Szkole Aspirantów PSP w Krakowie kurs inspektora ochrony ppoż. Dzięki temu mogę profesjonalnie dbać o bezpieczeństwo w tym zakresie nie tylko w krakowskim klasztorze.



Zabezpieczenie przeciwpożarowe na klatce schodowej wraz z drzwiami EI 60

fot. o. Łukasz Brachaczek OFMConv



Klapy dymowe na klatce schodowej

fot. o. Łukasz Brachaczek OFMConv



Centrala systemu sygnalizacji pożarowej w budynkach seminarium

fot. o. Łukasz Brachaczek OFMConv

Dla całego obiektu została przygotowana instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, z którą zapoznali się mieszkańcy klasztoru i seminarium. Na furcie klasztornej i seminaryjnej zamontowano skrzynki, w których znalazła się instrukcja bezpieczeństwa pożarowego, koc gaśniczy i klucz do otwarcia drzwi wejściowych do obiektu.

W trosce o aktualizację wiedzy zakonników i ich umiejętności podejmowania właściwych działań w sytuacji zagrożenia pożarowego w obiekcie klasztornym co 2 lata prowadzone jest szkolenie z obowiązujących przepisów przeciwpożarowych – zwłaszcza dla tych mieszkańców klasztoru, którzy do wspólnoty dołączyli w ostatnim czasie. Przekaz tych informacji, szczególnie dotyczący ewakuacji osób, pomaga uświadomić sobie, jak istotna jest wspólna dbałość o bezpieczeństwo. Ponadto dzięki współpracy ze Szkołą Aspirantów PSP w Krakowie chętni zakonnicy mieli możliwość uczestnictwa w podstawowych ćwiczeniach z zakresu pierwszej pomocy i zapoznania się z podstawowym sprzętem ochrony przeciwpożarowej. Planowane jest powtórzenie tego wydarzenia.

Troska o obiekt to także obowiązkowe półroczne i 5-letnie kontrole oraz przegląd stanu technicznego budynku i występujących w nim instalacji. Przejawia się również w weryfikacji sprawności podręcznego sprzętu gaśniczego, przeprowadzanej co najmniej raz do roku. System sygnalizacji pożarowej i 24 godz. monitoring wizyjny obiektu jest objęty serwisem – odpowiedzialna za niego firma w możliwie najkrótszym czasie usuwa każdą zarejestrowaną usterkę.

Perspektywa wielu lat zajmowania się tematyką zabezpieczenia pożarowego w zabytkowych obiektach sakralnych skłania do budzącej niepokój refleksji: powszechnym problemem jest ignorancja administratorów w budynków materii należytej staranności o ich właściwe zabezpieczenie. Powtarzają się niestety komentarze w rodzaju: „nie wszystko na raz”. Może nie wszystko na raz, ale przecież też od czegoś trzeba zacząć. Najważniejsze wydaje się przełamanie stereotypowego „jakoś to będzie” lub „Pan Bóg nas chroni”. Ignorowanie podstawowych zasad bezpieczeństwa i brak prewencji jest niestety często oznaką poważnych zaniedbań użytkowników tychże obiektów.

Warto zatem głośno mówić o tym, że poszukiwanie dobrych rozwiązań to zawsze obowiązek właściciela i stanowiących prawo. Ważne jest, by nie poddawać się obawom, gdy rozpoczynają się działania mające na celu właściwą ochronę zabytków. Przerzucanie odpowiedzialności nigdy nie doprowadzi do pożądanych rezultatów, ponieważ usypia czujność i pozwala zwalniać się z prawnej odpowiedzialności za administrację obiektami o wartości historycznej. Bezpowrotna utrata zabytków sakralnych powinna uświadamiać nam wszystkim, że solidna troska o przeszłość jest najlepszą inwestycją w przyszłość. ■

o. **ŁUKASZ BRACHACZEK**
OFMConv jest franciszkaninem, magistrem teologii, inspektorem ochrony przeciwpożarowej, od 2005 r. odpowiedzialnym za prowadzenie prac renowacyjnych i konserwatorskich w zespole klasztornym franciszkanów w Krakowie



Noc w muzeum:

o tym, jak spłonęły skarby Brazylii

ALEKSANDRA RADLAK

2 września 2018 r. świat obiegła szokująca wiadomość o pożarze Narodowego Muzeum Brazylii, jednej z najważniejszych instytucji kultury w Ameryce Łacińskiej. Wydarzenie stało się przyczynkiem do głębokiej refleksji na temat braków w brazylijskiej ochronie przeciwpożarowej i zabezpieczeniu zabytków. Pożar, który wybuchł wieczorem i szybko objął cały budynek, zniszczył lub uszkodził niemal 92,5% z 20 mln eksponatów, w tym artefakty i dokumenty o nieocenionej wartości historycznej.

Katastrofa nie tyle ujawniła liczne problemy w zarządzaniu dziedzictwem kulturowym w Brazylii, co je uwypukliła – powszechnie wiadomo było bowiem, że muzeum od lat nie otrzymuje właściwego finansowania i powoli popada w ruinę. Brak odpowiedniego systemu gaśniczego, zaniedbania remontowe, a także problem z dostępem do wody to tylko niektóre z czynników, które przyczyniły się do skali tragedii. Wskazują one na potrzebę kompleksowego podejścia do ochrony zabytków, które powinno obejmować zarówno odpowiednie wyposażenie techniczne, jak i stałe finansowanie konserwacji.

POŻAR I JEGO PRZYCZYNY

Obiekt Narodowego Muzeum, zlokalizowany w Rio de Janeiro, w kolonialnej Brazylii, był rezydencją portugalskiej dynastii Bragança, a później służył jako rezydencja brazylijskiej rodziny cesarskiej. Główny budynek, znany jako *Paço de São Cristóvão* (Pałac św. Krzysztofa), został przeznaczony na muzeum w 1892 r., po upadku monarchii. Wtedy też przekazano do niego zbiory z Muzeum Historii Naturalnej, znanego jako *Casa dos Pássaros* (Dom Ptaków), a także inne kolekcje mineralogiczne i zoologiczne. Pod względem architektonicznym był unikalny, łączył bowiem cechy neoklasycyzmu z wpływami kolonialnymi, co wpływało na jego wartość zarówno architektoniczną, jak i kulturową. Składał się ze 122 pomieszczeń, a jego powierzchnia wynosiła 13 600 m^2.

Już w XIX w. było to czołowe muzeum w Ameryce Południowej, a w 1946 r. weszło w skład uczelni *Universidade Federal do Rio de Janeiro* (Uniwersytet Federalny w Rio de Janeiro). Przez lata instytucja zgromadziła ponad 20 mln eksponatów, tworząc jedną z największych kolekcji na świecie w dziedzinie historii naturalnej i antropologii. Zbiory były podzielone na siedem obszarów: geologię, paleontologię, botanikę, zoologię, antropologię biologiczną, archeologię i etnologię. Muzeum posiadało również jedną z największych bibliotek naukowych w Brazylii, a poza samą ekspozycją oferowało kursy i programy podyplomowe, zarządzało ogrodem botanicznym, prowadziło stację biologiczną oraz odpowiadało za wydawanie *Archivos do Museu Nacional* (Archiwa Muzeum Narodowego), najstarszego periodyku naukowego w Brazylii.

Pożar, który wybuchł 2 września 2018 r. w godzinach wieczornych, szybko rozprzestrzenił się na wszystkie trzy piętra budynku, który – choć imponujący – nie miał ani drzwi przeciwpożarowych ani prawidłowo wydzielonych stref pożarowych. Strażacy zostali wezwani o godz. 19.30 czasu lokalnego, krótko po zauważeniu ognia przez pracowników, jednak natrafili na poważne trudności, między innymi niedostateczną ilość wody w najbliższych hydrantach, co wymusiło czerpanie jej z pobliskiego jeziora. Pomimo ich wysiłków pożar wymknął się spod kontroli około godz. 21.00, generując ogromne płomienie i sporadyczne



Budynek przed pożarem

źródło: Wikipedia Commons

eksplozje. Zjawiska towarzyszące pożarowi, takie jak intensywne wydzielanie dymu (nie było sprawnego systemu jego odprowadzania) i zawalenie się dachu, znacząco utrudniały akcję gaśniczą. W okolicy zebrały się tłumy ludzi, pragnących zobaczyć pożar, a nawet pomóc w ratowaniu skarbów narodowych. Policja, używając niekiedy brutalnych środków, jak pałki i gaz, skutecznie pilnowała jednak, aby nie zbliżano się do płonącego budynku i nie przeszkadzano w działaniach ratowniczych.

Strażacy wkroczyli do budynku o godz. 21.15, by wyodrębnić strefy jeszcze nieogarnięte przez ogień i ocenić skalę katastrofy – udało się tym samym powstrzymać pożar przed dotarciem do pomieszczenia mieszczącego chemikalia, być może jednak po prostu było ono prawidłowo oddzielone od reszty budynku. Niestety, do godz. 21.30 cała struktura głównego budynku została pochłonięta przez płomienie. Czterem pracownikom ochrony muzeum udało się uciec. W środku nie było innych ludzi, zastępy strażaków starały się jednak ratować to, co zostało z budynku oraz eksponaty. Około godz. 22.00 do walki z ogniem dołączyli pracownicy muzeum, jednak do tego czasu dwa piętra wraz z zawartością zostały już doszczętnie zniszczone.

W całą operację gaśniczą zaangażowanych było 81 strażaków oraz 21 pojazdów; w akcji wykorzystano też dwa wozy strażackie, ciężarówki z wodą i jednostki do dekontaminacji należące do Brazylijskiego Korpusu Marynarki Wojennej. Nie było ofiar śmiertelnych, chociaż jeden ze strażaków doznał oparzeń palców podczas desperackiej próby ratowania niezwykle cennego eksponatu, znanego jako czaszka Luzii.

Temperatura w miejscu, gdzie wybuchły płomienie, osiągnęła ponad 1000 °C, co doprowadziło do destrukcji większości dowodów potrzebnych do ustalenia dokładnej przyczyny pożaru. Śledczy, na podstawie nagrania z kamer monitoringu i badania zwęglonych pozostałości budynku, prędko odrzucili jednak możliwość podpalenia oraz hipotezę, że pożar mógł zacząć się od lampionu, który wylądował na dachu. Ostatecznie śledztwo wykazało, że bezpośrednią przyczyną pożaru był niewłaściwie zainstalowany klimatyzator na parterze muzeum. Urządzenie to, będące jednym z trzech służących do chłodzenia audytorium muzealnego, nie spełniało zaleceń producenta dotyczących użycia wyłączników obwodów i urządzeń uziemiających, co sprawiło, że nie było odpowiednio zabezpieczone przed ryzykiem przeciążenia elektrycznego lub zwarciem. Poza tym prąd biegł pod zbyt wysokim napięciem dla danego modelu klimatyzatora. To właśnie zwarcie, powstałe wskutek tych czynników, doprowadziło do pożaru. Brak odpowiednich środków bezpieczeństwa, takich jak rozwinięte i zintegrowane systemy monitoringu i wczesnego ostrzegania, systemy gaśnicze, wydzielenie stref pożarowych i drzwi przeciwpożarowe, przyczynił się do szybkiego rozprzestrzeniania się ognia. Ponadto wyszło na jaw, że w hydrantach nie tyle zabrakło wody, co nie miała ona odpowiedniego ciśnienia, ponieważ muzeum położone było na wzgórzu. Wiadomo też, że w placówce brakowało instalacji tryskaczowej, chociaż wyposażona była w czujki dymu i kilka (!) gaśnic.

W latach poprzedzających katastrofę Narodowe Muzeum Brazylii borykało się z poważnymi problemami finansowymi. W latach 2015-2017 poświęcono tylko 4 tys. dolarów na sprzęt związany z szeroko pojętym bezpieczeństwem, a od 2014 r. instytucja nie otrzymywała pełnego rocznego budżetu. W 2017 r. konserwatorzy byli zmuszeni do korzystania z finansowania społecznościowego, aby wesprzeć remont popularnej sali wystawowej mieszczącej kości dinozaurów, która została zaatakowana przez termity. W czerwcu 2018 r. na obchodach 200-lecia muzuem nie pojawił się ani jeden przedstawiciel rządu, co wiele mówi o tym, że powoli popadało ono w zapomnienie – przynajmniej od strony formalnej, bo wciąż cieszyło się przecież ogromnym zainteresowaniem uczonych, studentów i turystów.

Zastępca dyrektora muzeum Luiz Fernando Dias Daniel przyczyn tragedii upatrywał w zaniedbaniach kolejnych rządów i kuratorów. Już przed niszczycielskim pożarem w muzeum było widać symptomy upadku – pękające ściany i wystające przewody elektryczne, co niechybnie przyczyniło się do jego szybkiego rozwoju.

EKSPONATY: UTRACONE I OCALONE

W tragicznym pożarze Narodowego Muzeum Brazylii zniszczeniu uległo 92,5% jego kolekcji. Wśród utraconych artefaktów znajdowały się tysiące przedmiotów związanych z kulturą Ameryki Łacińskiej, wśród nich szczątki rdzennych mieszkańców i przedmioty należące do osobistej kolekcji Cesarza Brazylii Pedro II. Zniszczone zbiory zawierały również eksponaty związane ze współczesnymi ludami, np. dzieła sztuki piórkowej ludu Karajá, liczącego sobie dzisiaj nie więcej niż 3 tys. przedstawicieli. Kolekcja dotycząca języków rdzennych, w tym nagrania od 1958 r., etnologiczno-archeologiczne eksponaty należące do każdej z grup etnicznych w Brazylii od XVI w. zostały uznane za całkowicie zniszczone. Spaliła się kolekcja egipska, w tym mumie. Znacznemu uszkodzeniu uległa kolekcja palentologiczna, zawierająca skamieniałości i rekonstrukcje dinozaurów oraz innych wymarłych już gatunków zwierząt. Spłonęła większość kolekcji Curta Nimuendajú, niemiecko-brazylijskiego etnologa i badacza, który poświęcił życie studiowaniu rdzennych kultur Brazylii. Zawierała ona szczegółowe zapiski z jego badań etnograficznych, w tym opisy ceremonii, zwyczajów i wierzeń rdzennych ludów, zdjęcia dokumentujące życie plemion, ręcznie wykonane mapy i szkice miejsc, w których badacz przebywał oraz rdzennych społeczności, z którymi się kontaktował, nagrania dźwiękowe obejmujące języki i muzykę rdzennych grup etnicznych (w tym pieśni śpiewane w zapomnianych już dzisiaj językach). Artefakty te nie były zdigitalizowane, a nawet… skserowane czy powielone. Podkreślmy, że nie miały one żadnych (!) oficjalnych kopii zapasowych. Niedługo przed pożarem starano się wdrożyć projekt, w ramach którego studenci mieliby fotografować zapiski, z których korzystają. Razi zarówno ubogi charakter takiego projektu i wątpliwie korzystny wpływ np. lampy błyskowej na stare dokumenty, jak i fakt, że (podobnie jak modernizacja budynku) nie doczekał się on wdrożenia, został bowiem uprzedzony przez ogień. Paradoksalnie bowiem to właśnie pożar sprawił, że zauważono, jak ważna jest prawidłowa ochrona zabytków… Na to było już rzecz jasna za późno, co spowodowało ogromne wzburzenie społeczne.

W szerszym kontekście pożaru zarzuca się konserwatorom sztuki, że zajęci byli walką polityczną z kolejnymi przedstawicielami rządu, zamiast zapewnić bezcennym zabytkom przetrwanie – choćby w formie kompleksowo wykonanych i uporządkowanych kopii, nie wspominając o podstawowych środkach ochrony przeciwpożarowej:



***Płomienie zapomnienia*, obraz Daniela Arrhakisa z 2018 r., przedstawiający płonące Narodowe Muzeum Brazylii**

źródło: https://www.flickr.com/photos/arrhakis/43546607765, licencja CC BY-NC 2.0 Deed

kilka gaśnic na tak duży budynek to jednak za mało, zwłaszcza gdy brak odpowiednio wydzielonych stref pożarowych, właściwie dobranych (bo wiadomo, że nie do wszystkich zabytków nadają się tryskacze) stałych instalacji gaśniczych, systemu odprowadzania dymu i – tam, gdzie jest to możliwe – gaśnic gazowych, które pozwoliłyby ugasić zabytki bez ich jednoczesnego zniszczenia.

Jednakże nie wszystko zostało stracone. Pożar nie dosięgnął tych okazów kręgowców, które przechowywano w osobnym aneksie. Znaczna część zoologicznej kolekcji muzeum, biblioteki oraz niektóre egzemplarze ceramiki ocalały. Meteoryt Bendegó (największy żelazny meteoryt, jaki kiedykolwiek znaleziono w Brazylii, ważący 5360 kg, wystawiany w Narodowym Muzeum Brazylii od 1888 r.) oraz co najmniej trzy inne meteoryty przetrwały pożar nieuszkodzone dzięki swojej naturalnej odporności na ogień. Wśród gruzów odnaleziono np. niezwykle popularny wśród entuzjastów, wyceniony na 3 mln reali brazylijskich i ważący zaledwie 65 g meteoryt Angra dos Reis o długości 4 cm. Co prawda został on lekko nadpalony, jednak odnalezienie go spowodowało wielką radość, nikt nie liczył już tu bowiem na cud.

Ku powszechnej uldze wśród uratowanych z gruzów artefaktów znalazła się również czaszka Luzii – ta sama, którą desperacko próbował uratować jeden ze strażaków. Została uszkodzona, nie uległa jednak całkowitemu zniszczeniu. Luzia jest uznawana za najstarszy znaleziony szczątek ludzki w obu Amerykach. Jej wiek szacuje się na około 11 500 lat. Została odkryta w 1975 r. przez francuską archeolog Annette Laming-Emperaire na stanowisku archeologicznym Lapa Vermelha, w jaskini w stanie Minas Gerais w Brazylii. Odkrycie pomogło naukowcom zrozumieć mechanizm migracji ludności oraz ewolucji człowieka na kontynencie.

WSKRZESZENIE Z POPIOŁÓW?

Pożar Narodowego Muzeum Brazylii w Rio de Janeiro w 2018 r. był tragedią o skali międzynarodowej, która poruszyła społeczność globalną. W odpowiedzi na to zdarzenie liczne organizacje międzynarodowe i lokalne, w tym UNESCO i rząd Brazylii, podjęły wspólne działania na rzecz odbudowy i odnowy tej instytucji.

12 września 2018 r. rozpoczęto realizację planu tymczasowego podtrzymania tego, co obecnie stanowi ruiny muzeum; na ten plan rząd brazylijski przeznaczył 9 mln reali brazylijskich z budżetu awaryjnego. Plan obejmował:

- drewniane i metalowe konstrukcje otaczające i podtrzymujące pozostałości budynku,
- środki zapobiegawcze, aby uniknąć ryzyka osunięcia się ziemi,
- prowizoryczny dach chroniący przed deszczem,
- moduły i kontenery na zewnątrz służące jako tymczasowe przestrzenie badawcze.

Później zainicjowano projekt *Museu Nacional Vive* (Narodowe Muzeum Żyje), czyli kompleksowy plan działań mających na celu nie tylko odbudowę zniszczonego *Paço de São Cristóvão* i jego budynku pomocniczego, *Alípio de Miranda Ribeiro*, ale także przygotowanie pałacu do przyjęcia nowych kolekcji, odnowienie biblioteki i ogrodu botanicznego oraz wznowienie działalności badawczej i dydaktycznej Muzeum Narodowego. Ważnym krokiem w realizacji tego projektu było ustanowienie struktury zarządzania *Museu Nacional Vive* już 17 grudnia 2019 r. przez Uniwersytet Federalny w Rio de Janeiro (UFRJ), Fundację Vale i UNESCO. Oficjalna strona internetowa projektu *Museu Nacional Vive* dostarcza dodatkowych informacji o inicjatywie oraz prezentuje galerie zdjęć i filmów, harmonogram rekonstrukcji i plan wykonania. Niewątpliwym osiągnięciem projektu była inauguracja w pełni odrestaurowanych głównych fasad i dachów *Paço de São Cristóvão* we wrześniu 2022 r., co zbiegło się z obchodami 200. rocznicy uzyskania przez Brazylię niepodległości. Projekt ten przyczynił się również do odnowienia 30 stuletnich marmurowych rzeźb z Carrary, które teraz stanowią część kolekcji historycznych dzieł instytucji. Ponadto muzeum zainaugurowało wirtualną wystawę kolekcji i narracji rdzennych mieszkańców, a także wznowiło promocję działań kulturalnych i edukacyjnych.

Ten tragiczny pożar i jego następstwa brutalnie przypominają o znaczeniu ochrony dziedzictwa kulturowego i konieczności inwestowania w systemy ochrony przeciwpożarowej oraz konserwację zabytków. Nie należy się bowiem oszukiwać – choć działania mające na celu wskrzeszenie muzeum z popiołów z całą pewnością zasługują na pochwałę, to utraconych zabytków o nieocenionej wartości nie uda się w żaden sposób przywrócić. ■

Literatura dostępna u autorki

ALEKSANDRA RADLAK jest tłumaczką z angielskiego i rosyjskiego oraz autorką m.in. powieści, opowiadań i felietonów

Bezpieczniej w nowoczesnym

ERNEST GREŚ

Najważniejszym organem obrony cywilnej w przypadku zdarzeń chemiczno-ekologicznych w Polsce jest Państwowa Straż Pożarna. Formacja ta w ostatnich latach dokonała szeregu zmian w umundurowaniu specjalnym, zastępując je nowocześniejszym i bardziej ergonomicznym – koloru piaskowego. Czy materiał, z którego jest wykonane, ma większą odporność i stanowi ochronę przed substancjami promieniotwórczymi? Czy przy projektowaniu nowych ubrań specjalnych aspekt ochrony ratownika przed zagrożeniami tego rodzaju był brany pod uwagę?

Promieniowanie jonizujące jest zjawiskiem fizycznym, które swoje działanie opiera na strumieniu cząstek lub fal wysyłanych przez ciało. Możemy podzielić je na alfa (α), beta (β) oraz gamma (γ), a wszystkie przydzielić do dwóch grup: pochodzenia naturalnego i sztucznego (antropogenicznego). Wszystkie organizmy występujące na Ziemi są poddawane działaniu promieniowania jonizującego, które może pochodzić z otaczającej nas atmosfery czy też naturalnie występujących izotopów. Każdy człowiek ze źródłem promieniowania antropogenicznego może się spotkać w medycynie, głównie podczas różnorakich badań, takich jak rezonanse czy prześwietlenia.

Najgroźniejsze jest promieniowanie typu γ, gdyż tylko ono może zachować swoje właściwości jonizacyjne, przechodząc przez inne ciała i materiały w przestrzeni. Ważnym parametrem w ochronie radiologicznej przed promieniowaniem jonizującym jest czas oraz odległość osoby poszkodowanej od źródła. Im większa odległość i im krótszy czas kontaktu ze źródłem, tym mniejsze prawdopodobieństwo napromieniowania i wystąpienia chorób popromiennych.

WPŁYW PROMIENIOWANIA NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

Narażenie ratowników podczas prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych można rozpatrzeć w kilku sytuacjach. Najgroźniejszą sytuacją jest narażenie awaryjne podczas zdarzeń, które wymagają niezwłocznej i szybkiej reakcji odpowiednich służb przeszkolonych w zakresie ochrony radiologicznej. Mogą to być awarie elektrowni czy też magazynów, w których występują materiały promieniotwórcze.

Drugi typ to zdarzenia wynikające z planowanego wprowadzenia źródła promieniowania w celach leczniczych lub diagnostyce medycznej. Dotychczas w tym obszarze wykorzystywany był kobalt-60 oraz cez-137. Z racji zagrożeń związanych z przechowywaniem tych materiałów, a także ze względu na konieczność uniknięcia silnego napromieniowania otoczenia odchodzi się od stosowania bezpośrednio pierwiastków promieniotwórczych. W ostatniej dekadzie, a w szczególności od 2019 r., kiedy to świat zaczął się zmagać z pandemią SARS-CoV-2, do celów medycznych częściej stosuje się bezpieczniejsze urządzenia zwane akceleratorami promieniowania beta (β), które za pomocą energii elektrycznej wzbudzają wysokoenergetyczne elektrony.

Ostatnim przypadkiem, w którym występuje ryzyko napromieniowania, jest narażenie stanowiskowe – w miejscu pracy czy też spowodowane naturalnym promieniowaniem środowiskowym.

Ratownik podczas działań ratowniczo-gaśniczych może być narażony na ekspozycję zewnętrzną oraz wewnętrzną. Pierwsza z nich spowodowana jest osadzaniem się wszelkiego materiału radiacyjnego w postaci kurzu, pyłu czy też aerozolu na skórze osoby poszkodowanej. Ekspozycja zewnętrzna doprowadza najczęściej do przedostania się cząstek jonizujących do wnętrza organizmu, powodując tym samym ekspozycję wewnętrzną.

Należy wspomnieć także o niezwykle ważnym parametrze – czasie ekspozycji. To od niego zależą skutki popromienne u osoby poszkodowanej – mogą wystąpić od razu po kontakcie z materiałem radiacyjnym lub objawić się nawet po kilkunastu latach od zetknięcia z nim.

Skutki napromieniowania organizmu człowieka dzieli się na cztery fazy:

- Faza wstępna – dochodzi do niej w ciągu 48 godz. od momentu ekspozycji na promieniowanie jonizujące. Charakteryzuje się wystąpieniem ogólnoustrojowych objawów, takich jak nudności, wymioty, biegunka, ból i zawroty głowy. Moment wystąpienia tych objawów oraz czas ich utrzymywania się zależy od wielkości pochłoniętej dawki.
- Faza utajenia – może trwać od kilku do nawet kilkunastu dni. Ogólnoustrojowe objawy zanikają, dochodzi jednak do rozwinięcia się choroby w tkankach oraz narządach – uszkodzony zostaje układ krwiotwórczy i limfatyczny, pokarmowy oraz nerwowy.
- Faza właściwych objawów – występujące symptomy różnią się w zależności od nasilenia uszkodzenia tkanek i narządów oraz ich rodzaju. W tym okresie może dojść do rozpadu błon komórkowych oraz komórek.
- Ozdrowienia/śmierci – w zależności od przyjętej dawki promieniowania, intensywności uszkodzenia narządów wewnętrznych, a także wieku i płci organizm zaczyna wracać do zdrowia lub obumierać.

DETEKCJA I POMIAR PROMIENIOWANIA

Narażenie na promieniowanie jonizujące to swoista pułapka – żaden ze zmysłów nie powie nam o wystąpieniu realnego zagrożenia. Pomocne mogą być jedynie detektory promieniowania jonizującego, opierające się na oddziaływaniu materii i promieniowania. Istnieje wiele tego typu urządzeń, które są dostosowane do odpowiednich warunków badawczych, lecz wszystkie

możemy przyporządkować do dwóch grup. Pierwszą z nich jest grupa detektorów aktywnych, w których wykryta cząstka zapoczątkowuje impuls elektryczny niosący ze sobą informację o przejściu cząstki. Druga grupa to detektory pasywne, które za pomocą odpowiedniej obróbki badanej cząstki przekazują informację o przejściu cząstek jonizujących przez sondę.

Ponadto każdy z detektorów możemy przyporządkować do trzech podgrup przyrządów dozymetrycznych – służących do pomiaru dawki, mocy dawki oraz pomiaru skażeń promieniotwórczych. Ze względu na wszechstronność oraz prostotę obsługi większość jednostek ratowniczo-gaśniczych w Polsce dysponuje monitorem skażeń radioaktywnych EKO-C. Urządzenie umożliwia dokonanie pomiaru promieniowania jonizującego pochodzącego od skażeń radioaktywnymi izotopami (α), (β), (γ) oraz (X). Część JRG ma bardziej zaawansowane lub dające dokładniejszy wynik urządzenia detekcyjne, np. monitor skażeń radioaktywnych EKO-P, EKO-I czy półprzewodnikowe dawkomierze osobiste SOR-T.

PSP A MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE

Zgodnie z rekomendacjami Komendy Głównej PSP każdy ratownik biorący udział w akcjach ratowniczo-gaśniczych narażających na kontakt z materiałami radiacyjnymi przy wejściu w strefę zagrożenia powinien zostać wyposażony w aparat ochrony układu oddechowego, a także ubranie specjalne zgodne z normą PN-EN 469. Pozwoli to zapobiec przedostawaniu się substancji radioaktywnej z otoczenia lub ograniczenie tego procesu.

Kluczowym momentem działań jest ich początek, w szczególności dojazd grup ratowniczych na miejsce zdarzenia. Aby ratownicy nie zostali narażeni na niebezpieczeństwo kontaktu ze źródłem promieniowania jonizującego, kierujący działaniem ratowniczym powinien rozlokować dostępne siły i środki, biorąc pod uwagę następujące aspekty:

- umiejscowienie źródła promieniowania,
- kierunek oraz prędkość wiatru.
- dojazd z kierunkiem wiatru,
- ustawienie pojazdu ratowniczego tyłem do źródła promieniowania, co umożliwi szybszą ewakuację w sytuacji zagrożenia,
- ulokowanie punktu sił i środków w odpowiedniej odległości, minimalnie 50 m,
- moc dawki oraz rodzaj izotopu,
- rodzaj emitowanego promieniowania,
- możliwość uwolnienia się substancji i jej rozprzestrzenianie,
- obecność ludzi w strefie zagrożenia.

Po odpowiednim przygotowaniu ratowników do działań KDR powinien zadbać o jak najszybszą ewakuację osób poszkodowanych oraz zagrożonych, a następnie powiadomić Ośrodek Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, zarządzany przez Polską Agencję Atomistyki.

Ratownik, chcąc zapewnić sobie najwyższą ochronę przed kontaktem z materiałem radiacyjnym, powinien respektować następujące reguły:

- przestrzegać wszelkich środków ostrożności,
- dysponować niezbędną odzieżą ochronną, spełniającą odpowiednie wymagania jakościowe,
- nie dotykać skażonych miejsc,
- korzystać z naturalnych osłon infrastruktury, w której wykryto zagrożenie, tak aby w jak najmniejszym stopniu narazić się na ekspozycję,
- stale monitorować dawkę promieniowania za pomocą aparatury dostępnej w danej JRG.

BADANIE UBRAŃ SPECJALNYCH

Do przeprowadzenia badania wykorzystano większość ubrań ochronnych użytkowanych w PSP – zarówno ubranie specjalne, jak i koszarowe starego oraz nowego typu (odpowiednio czarne i piaskowe). Aby szczegółowo przedstawić ochronę ratowników przed radiacją, a także przedstawić dokładniejsze wyniki, badaniu poddano ponadto środki ochrony głowy oraz nóg ratownika.

Badanie polegało na sprawdzeniu, w jakim stopniu następuje osłabienie promieniowania jonizującego w przypadku wybranych zestawów próbek. Doświadczenie zostało przeprowadzone w Laboratorium Fizyki Akademii Pożarniczej z wykorzystaniem aparatury służącej do pomiarów zliczeń



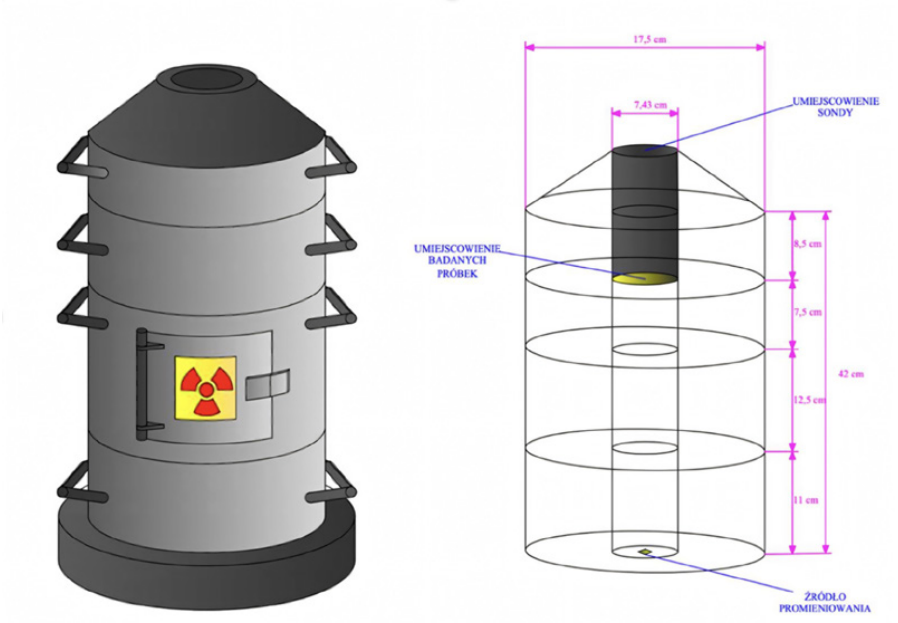
❶ Monitor skażeń radioaktywnych EKO-C

fot. Ernest Greś



❷ Próbka ubrania specjalnego

fot. Ernest Greś



❸ Aparatura badawcza – po lewej widok z zewnątrz, po prawej przekrój wraz z rozmieszczeniem kluczowych elementów

źródło: opracowanie własne

fotonów, potocznie zwanej domkiem ołowianym. Miało symulować rzeczywiste wykorzystanie ubrań specjalnych oraz odzieży ochronnej ratowników podczas działań z udziałem materiałów promieniotwórczych. Oczywiście badane ubrania oraz materiały, z których są wykonane, nie spełniają wymogów ochrony użytkownika przed radiacją, jednak nie jest wykluczone, że w połączeniu z innego typu środkiem ochrony indywidualnej zmniejszą zagrożenie.

Proces badawczy rozpoczął się od wykonania pomiaru bez zestawu badanego (na pusto), w celu uzyskania punktu odniesienia do późniejszych obliczeń. Kolejnym krokiem było wykonanie pięciu pomiarów, tym razem z zestawami materiałów w aparaturze badawczej. Po dokonaniu prawidłowego zliczenia, między zmianą zestawów ponownie wykonano pomiary (na pusto). Zabieg ten miał na celu porównanie wyników do wyniku początkowego, który był punktem odniesienia, aby uzyskać jak najdokładniejszy wynik końcowy z jak najmniejszym błędem pomiarowym. Jako źródło promieniowania użyty został cez-137, który charakteryzuje się aktywnością 385,8 kBq i okresem połowicznego rozpadu 30,5 roku. Cez-137 generuje promieniowanie beta minus o energii 512 keV i gamma o energii 662 keV.

W badaniu stopnia narażenia ratownika w różnych ubraniach na promieniowanie jonizujące sprawdzono 39 zestawów materiałów ubrań specjalnych i odzieży ochronnej. Dodatkowo badaniu poddane zostały cztery materiały budowlane używane do wznoszenia obiektów, które mogą stanowić naturalne schronienie ratowników podczas realnych działań ratowniczych. Próbki materiałów miały kształt okręgu o średnicy 7,4 cm. Zestawy skomponowane zostały w taki sposób, aby jak najwiarygodniej odwzorować ich zastosowanie podczas działań.

WYNIKI BADANIA

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń można stwierdzić, że gęstość powierzchniowa ubrania specjalnego odgrywa ważną rolę w ochronie ratownika przed promieniowaniem jonizującym. Materiały, które miały większą gęstość powierzchniową, wykazały się znacznie niejszą przepuszczalnością promieniowania. Aby zwiększyć ochronę podczas działań ratowniczo-gaśniczych, należałoby mieć na sobie jak najwięcej warstw materiałów, co pozwoliłoby zwiększyć gęstość powierzchniową odzieży i jednocześnie zwiększyć jej odporność na promieniowanie jonizujące. Rozwiązanie to ma jeden słaby punkt – ergonomię pracy. Zestawy ubrań, które miałby na sobie ratownik, nie przepuszczałyby powietrza i stanowiły dodatkowy ciężar – w połączeniu z obowiązkowym aparatem ODO szybko wycieńczyłoby to osobę wykonującą duży wysiłek podczas działań. Jednak już choćby nałożenie zwykłej koszulki jako dodatkowej warstwy może zwiększyć ochronę organizmu przed promieniowaniem jonizującym.

Spośród badanych zestawów najlepszymi parametrami ochronnymi wykazały się te składające się z wkładki filcowej oraz gumy z obuwia strażaka, a także zestaw zawierający wizjer ciężkiego ubrania gazoszczelnego. Wszystkie te elementy są wykonane z materiałów o dużej gęstości powierzchniowej, dzięki temu twarz i stopy ratownika mają zapewnioną najlepszą ochronę przed promieniowaniem.

Porównując ubrania specjalne starego typu, obecnie wycofywane z użytku, do większości nowoczesnych ubrań stosowanych na całym świecie, można stwierdzić, że z biegiem czasu materiały, z których się je wykonuje, zmieniły swoje właściwości. Nowoczesne materiały są znacznie lżejsze, co wiąże się ze spadkiem współczynnika gęstości powierzchniowej w stosunku do starszych odpowiedników, przy utrzymaniu dotychczasowej odporności na promieniowanie jonizujące. Można więc stwierdzić, że użytkowane dziś ubrania są bardziej ergonomiczne, dając ratownikowi ten sam efekt ochrony.

Aby ubranie specjalne zapewniało użytkownikowi wysoki stopień bezpieczeństwa, musiałoby być wykonanie z grubej warstwy ołowiu, gdyż tylko ten metal jest w stanie skutecznie zatrzymać niektóre rodzaje promieniowania jonizującego. Niestety nie ma sposobu umożliwiającego wyprodukowanie ubrania specjalnego z ołowiu ze względu na jego ciężar.

Spośród badanych materiałów budowlanych, także drewnianych, największą odporność na promieniowanie jonizujące wykazał walec ceglany, a walec wykonany z betonu nieznacznie odbiegał odpornością od cegły. Zatem podczas zdarzeń z udziałem materiałów promieniotwórczych, mając do wyboru schronienie się za budynkiem z cegły, z betonu lub z drewna, należy wybrać jeden z pierwszych dwóch wymienionych.

Przeprowadzone badanie nie uwzględniło uszkodzeń czy też stopnia wyeksploatowania materiałów, z których wykonana była odzież, jednak warto podkreślić, że ważne jest dbanie o jej stan. Od momentu wprowadzenia przez PSP nowoczesnego umundurowania w kolorze piaskowym istnieje możliwość szybkiej wymiany uszkodzonego elementu od razu po przyjeździe do JRG po zakończonych działaniach ratowniczo-gaśniczych. ■

mł. kpt. **ERNEST GREŚ** pełni służbę w Komendzie Powiatowej PSP w Sokółce



Ze strefy brudnej do czystej

ARTUR WYSIADECKI
ALEKSANDER ŁUKAWSKI

fot. Kacper Pakuła

Upłynął właśnie rok od wejścia w życie zapisów znowelizowanego rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej dotyczących obowiązku wyznaczenia strefy czystej i brudnej w JRG. I nie ma już dziś chyba w kraju obiektu przeznaczonego dla jednostki ratowniczo-gaśniczej PSP, w którym tych wymagań nie spełniono. Należy jednak stwierdzić, że ich wprowadzenie i wyodrębnienie w dotychczas użytkowanych obiektach stanowiło nie lada wyzwanie.

Patrząc z perspektywy roku od wprowadzenia obowiązku podziału na strefę brudną, przejściową i czystą w JRG PSP w Pruszkowie, przybliżymy proces tworzenia rozwiązań organizacyjnych i adaptacji pomieszczeń. Dzielimy się naszymi doświadczeniami, z których wynika, że nie tylko w nowo budowanych lub przebudowywanych JRG da się stworzyć rozwiązania wpływające na minimalizację narażenia strażaków na produkty spalania powstałe podczas pożaru.

POCZĄTKI PROFILAKTYKI ANTYRAKOWEJ

Pierwsze działania związane z propagowaniem profilaktyki nowotworowej wśród pruszkowskich strażaków miały miejsce w styczniu 2018 r. To właśnie wtedy odbyło się spotkanie z przedstawicielami fundacji cfbt.pl, które pozwoliło na wymianę poglądów i spostrzeżeń na temat sposobów minimalizacji ekspozycji strażaków na szkodliwe produkty pożarowe. Dzięki nawiązaniu kontaktów z przedstawicielami fundacji do siedziby JRG PSP w Pruszkowie trafiły pierwsze plakaty promujące akcję #zdrowy_raKtownik i #Nie_dla_raka_w_straży. Ich przekaz spotkał się z pozytywnym odbiorem i wiele spośród przedstawionych zasad mających na celu zapobieganie nowotworom zaczęto stosować na co dzień.

Działania JRG PSP w Pruszkowie miały charakter oddolny i nie były w żaden sposób uregulowane. Stanowiły pierwsze nieśmiałe inicjatywy, jednak wiele ich postulatów znalazło później odzwierciedlenie w obecnie obowiązującej instrukcji postępowania.

O tym, że zanieczyszczenia pożarowe są przenoszone do jednostek straży pożarnej, przekonaliśmy się w badaniach zawartości lotnych związków organicznych w powietrzu na terenie JRG PSP w Pruszkowie, przeprowadzonych przez jednego z autorów artykułu – Aleksandra Łukawskiego. Wykorzystane zostały przy tym techniki laboratoryjne. Okazało się, że w pomieszczeniach JRG występuje wysokie stężenia szkodliwych substancji, m.in. toluenu i benzenu, co ma negatywny wpływ na zdrowie strażaków.

Zagrożenie miały powodować spaliny z silników Diesla, przechowywanie lub eksploatacja w garażu sprzętu mechanicznego i paliw płynnych oraz przenoszenie toksyn przez strażaków do kabiny pojazdów np. na środkach ochrony indywidualnej. Wyniki badań stanowiły podstawę do kontynuowania działań mających ograniczyć rozprzestrzenianie się substancji popożarowych.

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ

Budynek, w którym znajduje się siedziba Komendy Powiatowej PSP w Pruszkowie, powstał w wyniku adaptacji i rozbudowy hali o konstrukcji stalowej w układzie ramowym. Obiekt został oddany do użytku w 2010 r. – w jego skład wchodzi:

- dwukondygnacyjna część budynku, wykorzystywana na potrzeby JRG, z garażem i zapleczem na parterze oraz pomieszczeniami wypoczynkowymi, szkoleniowymi i socjalnymi na I piętrze,
- trzykondygnacyjna część budynku przeznaczona dla komendy – w jej skład wchodzą pomieszczenia stanowiska kierowania, pomieszczenia biurowe, socjalne i wypoczynkowe.

Wejście w życie rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej, zwanego dalej rozporządzeniem, określiło graniczną datę wyznaczenia stref czystych i brudnych w jednostkach ratowniczo-gaśniczych na 1 stycznia 2023 r. W rozumieniu § 11.1 rozporządzenia strefy czyste i brudne powinny stanowić układ pomieszczeń zapewniających wstępne umycie, dezynfekcję, pranie odzieży i wyposażenia, a następnie ponowne wyposażenie strażaka w umundurowanie i sprzęt. Wymagania prawne oprócz niepodważalnych korzyści płynących z poprawy warunków służby funkcjonariuszy niosą za sobą konieczność wprowadzenia znaczących zmian organizacyjnych oraz wygospodarowania w budżecie środków finansowych na adaptację pomieszczeń.

Proces adaptacji pomieszczeń w JRG w Pruszkowie rozpoczął się od analiz możliwości techniczno-budowlanych aranżacji

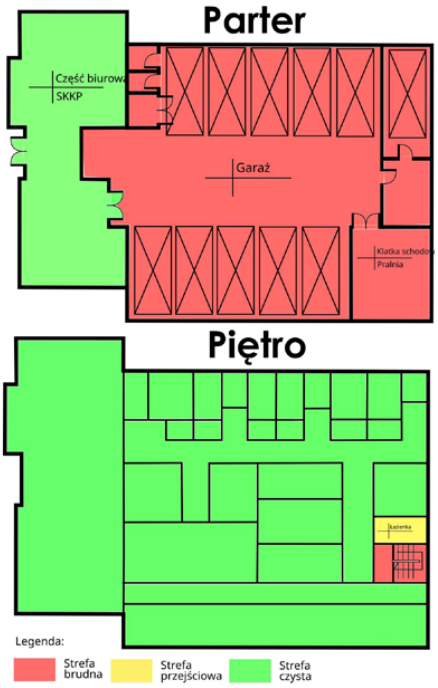
pomieszczeń w celu spełnienia wymagań rozporządzenia. Wśród załogi przeprowadzone zostały konsultacje mające na celu wyznaczenie przyszłego sposobu podziału pomieszczeń, tak aby nie zaburzyć normalnego funkcjonowania jednostki. Jednocześnie dążyliśmy do optymalnego wykorzystania dostępnych powierzchni. Przy wyznaczaniu ciągów komunikacyjnych wykorzystane zostały opracowane przez zespół komendanta głównego PSP „Zalecenia dotyczące wyznaczenia strefy brudnej i czystej w jednostkach ratowniczo-gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej".

Ostatecznie w obiektach Komendy Powiatowej PSP w Pruszkowie wprowadzono następujący podział:

- strefa brudna – garaż JRG wraz z przyległymi pomieszczeniami gospodarczo-technicznymi oraz warsztatem, korytarz przejściowy między garażem JRG a południową klatką schodową, południowa klatka schodowa (łącząca garaż i koszary JRG), pomieszczenie do czyszczenia środków ochrony indywidualnej przy południowej klatce schodowej,
- strefa przejściowa – łazienka znajdująca się pomiędzy południową klatką schodową a koszarami JRG (pomieszczenie zostało wyposażone w dwie pary drzwi, przy czym ze strefy brudnej do strefy przejściowej wchodzi się tylko i wyłącznie drzwiami od klatki schodowej, a ze strefy przejściowej do strefy czystej tylko i wyłącznie po przejściu procesu czyszczenia drzwiami prowadzącymi z łazienki do koszar JRG),
- strefa czysta – koszary JRG, Stanowisko Kierowania Komendanta Powiatowego PSP w Pruszkowie, parter przy wejściu do komendy, pomieszczenia biurowe KP PSP w Pruszkowie.

Największych nakładów pracy i środków finansowych wymagała adaptacja strefy brudnej zgodnie z planami pomysłodawców. Konieczne było usprawnienie funkcjonowania odciągów spalin i ich stopniowe dostosowanie do wszystkich samochodów ratowniczo-gaśniczych wchodzących w skład wyposażenia jednostki ratowniczo-gaśniczej. Dążąc do zapewnienia strażakom możliwości korzystania z czystych środków ochrony osobistej i sprzętu, duży nacisk położyliśmy na stworzenie kompleksowo wyposażonego pomieszczenia do czyszczenia środków ochrony indywidualnej. Obecnie znajduje się w nim profesjonalna pralnica z pompami dozującymi, suszarka do ubrań specjalnych, myjka ultradźwiękowa do masek aparatów powietrznych, suszarka do masek oraz zmywarka przeznaczona do środków ochrony indywidualnej (hełmów, butli aparatów powietrznych, obuwia specjalnego).

Wiele pracy kosztowała adaptacja łazienki zbiorowej, która miała stanowić strefę przejściową. Konieczne było wykonanie dodatkowego otworu drzwiowego i zamontowanie nowych drzwi, prowadzących bezpośrednio z klatki schodowej do strefy przejściowej. Zdemontowano również część dotychczas użytkowanych umywalek łazienkowych, a na ich miejscu zainstalowany został regał łazienkowy przeznaczony na indywidualne zestawy bielizny, ręczników i przyborów kosmetycznych, wykorzystywanych przez strażaków do kąpieli po działaniach ratowniczych. Dodatkowo pomieszczenie strefy przejściowej zostało wyposażone w pralkę i suszarkę bębnową, przeznaczone wyłącznie do prania zanieczyszczonej bielizny i ubrań zastępczych.



Podział na strefy budynku KP PSP w Pruszkowie

opr. Aleksander Łukawski / KP PSP w Pruszkowie

WDROŻENIE W PRAKTYCE

Po zaplanowaniu zmian oraz wykonaniu wymaganych prac remontowych przyszedł czas na najtrudniejsze – wprowadzenie tego modelu funkcjonowania w życie. Zmiany były dość głębokie, wywołały więc wiele kontrowersji. Pojawienie się ich wymusiło



Pomieszczenie do czyszczenia środków ochrony indywidualnej

fot. Kacper Pakuła



W strefie przejściowej po powrocie z akcji. Na zdjęciu strażak w kombinezonie zastępczym

fot. Aleksander Łukawski / KP PSP w Pruszkowie

odpowiednie podejście przy wprowadzeniu nowego systemu funkcjonowania. Zanim to nastąpiło, wszystkich strażaków przeszkolono z zakresu profilaktyki nowotworowej. Szkolenie teoretyczne dla wszystkich pracowników komendy, także kierownictwa, zakończyło się omówieniem planowanych zmian i funkcjonowania stref czystej i brudnej. Dzięki takiej kolejności działań strażacy mogli zrozumieć podstawy wprowadzanych zmian.

Opisany wcześniej podział budynku wymagał odpowiedniego oznakowania. Wykorzystano do tego autorskie wydrukowane tabliczki. Rozwiązanie to nie wymagało ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z oznakowaniem poszczególnych obszarów.

Wskazanie stref było kwestią niezwykle istotną – ich wprowadzenie wpłynęło na sposób poruszania się w obiekcie. Przestrzeganie odpowiedniego reżimu nie pozwala na bezpośrednie przejście ze strefy brudnej do czystej. Każdorazowo po powrocie z garażu strażacy muszą umyć ręce w strefie przejściowej. Wymóg ten został wprowadzony w związku z brakiem możliwości uniknięcia kontaktu strażaka ze sprzętem, który uznaje się za zanieczyszczony (m.in. podczas prac konserwatorskich czy zmiany służby). Zamek w drzwiach prowadzących do garażu przerobiono w taki sposób, by można je było otworzyć tylko w jedną stronę. Wymusiło to ruch jednokierunkowy przez strefę przejściową (łazienkę). Charakter strefy brudnej wpłynął również na wprowadzenie zakazu poruszania się w niej w ubraniach cywilnych, jedzenia oraz spożywania napojów z naczyń otwartych.

Wspomnianej zmiany służby nie da się uniknąć. Wymusza ona kontakt nie tylko ze sprzętem, ale też ze środkami ochrony indywidualnej. Odstąpiono jednak od przeprowadzania zmian służby w środkach ochrony, zastępując je ubraniami koszarowymi. W celu zminimalizowania kontaktu z ubraniami specjalnymi zadecydowano o wprowadzeniu jednego modelu przygotowania ochron na czas zmiany służby: strażacy zobowiązani są do wywieszenia środków ochrony na wieszakach, tak aby dowódca zmiany mógł zweryfikować ich kompletność bez konieczności kontaktu z nimi.



Wykorzystanie półmasek z filtropochłaniaczami ABEK1P3 w praktyce

fot. Jacek Jóźwiak / KP PSP w Pruszkowie

Jednak na przebywających w garażu czyha o wiele więcej zagrożeń. Niestety tamtejsze powietrze zawiera zarówno spaliny samochodów pożarniczych, jak i produkty spalania, które podczas akcji osiadły na powierzchni sprzętu czy pojazdów.

GDY ZABRZMI ALARM

Utworzenie w Komendzie Powiatowej PSP w Pruszkowie stref czystej i brudnej nie ograniczyło się do samej organizacji budynku – to jeden z elementów strategii antynowotworowej. Instrukcja funkcjonowania stref czystej i brudnej opisuje również postępowanie na miejscu pożaru i po powrocie do koszar. Ma to na celu minimalizację narażenia strażaków na substancje powstałe podczas pożaru. Zalecane jest m.in. wykonywanie czynności w kierunku z wiatrem, zamykanie okien i skrytek samochodów pożarniczych czy korzystanie z bielizny termoaktywnej.

Strażakom zapewnione zostały półmaski z filtropochłaniaczami ABEK1P3. Stanowią one kompromis między pozorną ochroną półmasek FFP3 a ochroną kompletną zapewnianą przez aparaty powietrzne. Filtropochłaniacze zabezpieczają przed gazami, nie tylko cząstkami stałymi, mogą być więc wykorzystywane do pracy w lekkim zadymieniu czy na pogorzelisku. Sprawdzają się też świetnie podczas pożarów sadzy w kominach, szczególnie w kamienicach (są to działania długotrwałe).

Po zakończeniu akcji rozpoczyna się kolejny etap profilaktyki nowotworowej, czyli przygotowanie sprzętu do powrotu do koszar. Zabronione jest przewożenie w kabinie samochodu ubrań, węży czy innego sprzętu, który miał kontakt z produktami spalania. W pojazdach dostępne są 120-litrowe worki, do których strażacy pakują swoje środki ochrony indywidualnej (kompletne, włącznie z butami). Szczelnie zamknięte worki można przewozić w kabinie, między nogami. Umożliwia to ponowne użycie ubrań specjalnych w przypadku wystąpienia kolejnego zdarzenia.

Dlaczego strażacy nie nakładają nowych środków ochrony indywidualnej na miejscu zdarzenia? Powód jest prosty: jeśli zajdzie potrzeba kolejnej interwencji i kolejne ubrania również będą zanieczyszczone, to pozostaną bez czystych środków ochrony i nie będą mieli możliwości ich zastąpienia. Założenie zanieczyszczonego ubrania w przypadku drugiego alarmu (dość rzadki przypadek) jest mniejszym złem.



Oznakowanie stref czystej i przejściowej w JRG. Widoczna mata dezynfekcyjna przed wejściem do strefy przejściowej

fot. Kacper Pakuła



Przebieranie się w kombinezony polarowe po pożarze

fot. Aleksander Łukawski / KP PSP w Pruszkowie

Ubranie i buty zastępcze zostały wykonane na podstawie wzorów zachodnich jednostek straży pożarnych. Są to jednoczęściowe polarowe kombinezony i półbuty gumowe, dostępne dla każdego strażaka na miejscu zdarzenia. O takim wyborze zdecydowała uniwersalność rozwiązania: kombinezon polarowy pasuje praktycznie na każdego w jednostce i zapewnia ciepło zimą.

Pozostały sprzęt, taki jak węże, aparaty powietrzne czy sprzęt burzący, wraca do jednostki na przyczepce, która jest dysponowana na miejsce zdarzenia.

Po powrocie do koszar następuje ostatni etap profilaktyki, czyli przywrócenie gotowości bojowej. Składa się na niego jak najszybszy prysznic w łazience – strefie przejściowej, wypranie ubrań i pozostałych środków ochrony oraz wyczyszczenie węży i reszty sprzętu. Rozładowanie i czyszczenie sprzętu odbywa się natychmiast po powrocie do jednostki, biorą w nim udział wszyscy strażacy.

Najwięcej czasu należy oczywiście poświęcić na pranie ubrań, czyszczenie hełmów, butów i aparatów powietrznych. Pralnica pozwala na wypranie w jednym cyklu dwóch kompletów ubrań (zakładając, że chcemy to robić możliwie skutecznie), a zmywarka do sprzętu pomieści jeden aparat powietrzny lub trzy hełmy czy pary butów. Konsekwentnie wyczyszczenie całego sprzętu i ubrań zmiany zajmuje do kilku godzin. W pierwszej kolejności czyści się środki ochrony strażaków z zastępu pierwszowyjazdowego. We wprowadzonym modelu postępowania zadbano również o osoby, które czyszczą sprzęt: mają zapewnione maski przeciwpyłowe, rękawiczki nitrylowe, a nawet osłonki na buty i kombinezony ochronne.

Można zadać pytanie: jak często strażacy są zobowiązani do przejścia całej wyżej wymienionej ścieżki? Czy po powrocie z akcji gaszenia śmietnika lub samochodu też jest to konieczne? Aby uniknąć niedomówień, w instrukcji funkcjonowania stref opisano wyraźnie sytuacje, w których należy wdrożyć takie postępowanie. Konieczność zastosowania wymienionych rozwiązań uzależniono od poziomu narażenia na dym i substancje pochodzące z pożaru. Jeśli strażak gasi pożar (czy to wewnętrzny, czy zewnętrzny) i narażony jest na oddziaływanie dymu, to będzie musiał stosować się do opisanych zasad. Jeśli jednak mamy do czynienia z pożarem zewnętrznym i strażacy gaszą go, stojąc z wiatrem, unikając tym samym zbędnego narażenia na kontakt z produktami spalania, to mogą wrócić do koszar bez konieczności przebierania się na miejscu zdarzenia.

NA ZAKOŃCZENIE

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń z funkcjonowania strefy brudnej i czystej w Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej KP PSP w Pruszkowie można sformułować wnioski i spostrzeżenia, które warto wdrożyć w przyszłości. Jednym z najważniejszych jest zastosowanie automatycznie uruchamianej instalacji wyciągu spalin. Dotychczas używane ręczne włączanie wentylatorów wyciągowych wiąże się z możliwością nieuruchomienia instalacji wyciągu spalin podczas wyjazdów alarmowych.

Ponadto należy dążyć do tego, by każdy funkcjonariusz dysponował dodatkowym kompletem środków ochrony indywidualnej.

Nowym, niepodejmowanym dotąd wyzwaniem jest organizacja uroczystości strażackich oraz wizyt dzieci i młodzieży podczas zajęć z prewencji społecznej. Jak wyjść naprzeciw oczekiwaniom odwiedzających strażnice, których najbardziej ciekawi garaż JRG (strefa czerwona)?

Pojawiła się również inicjatywa zakupu i doposażenia JRG w wielorazowe szczelne i wytrzymałe worki na zabrudzone środki ochrony indywidualnej, które nie będą przepuszczały zanieczyszczeń w obrębie kabiny samochodu ratowniczo-gaśniczego.

Zaczęły też do nas docierać najnowsze wyniki badań dotyczących potencjalnego negatywnego wpływu środków do impregnacji ubrań specjalnych. Poskutkowało to rezygnacją z tej opcji podczas użytkowania pralnicy przemysłowej. Na bieżąco będziemy śledzili wszystkie prowadzone badania i jeżeli informacje o szkodliwości procesu impregnacji za pomocą zalecanych przez producentów środków się potwierdzą, wprowadzony zostanie zakaz ich stosowania.

Nasuwają się również pewne wnioski dotyczące wydłużenia czasu wyjazdu do zdarzenia, w szczególności podczas inspekcji gotowości operacyjnej, kiedy to czas wyjazdu jest jednym z kryteriów oceny. Zdajemy sobie sprawę z tego, jak ważna podczas alarmu jest każda minuta, a zdejmowanie odzieży koszarowej i przebieranie się w odzież podbarierową nieuchronnie skutkuje wydłużeniem czasu wyjazdu. Musimy sobie odpowiedzieć na pytanie, czy zdrowie ratowników i mniejsze narażenie na produkty spalania nie jest wyższą wartością niż krótszy czas wyjazdu. Korzyści płynące z wprowadzenia stref to choćby o wiele rzadsze występowanie w koszarach zapachu pożaru, znanego wszystkim strażakom. Wcześniej zdarzało się, że upłynęło wiele dni, zanim zapach zniknął. Dzięki stosowaniu procedury czyszczenia takie sytuacje, podobnie jak zanieczyszczenie kabin samochodów, stały się rzadkością.

Warto podkreślić, że nawet najlepiej przygotowany obiekt ze wszystkimi dostępnymi rozwiązaniami technicznymi i organizacyjnymi zmierzającymi do ograniczenia ekspozycji strażaków na zagrożenia powodujące nowotwory nie pomoże przy niskim poziomie świadomości strażaków i ich braku wiedzy w zakresie instrukcji postępowania. Tylko regularne szkolenie wszystkich funkcjonariuszy i pracowników cywilnych ze znajomości funkcjonowania strefy czystej, przejściowej i brudnej pozwoli utrzymać oczekiwany poziom wiedzy. ■

mł. bryg. **ARTUR WYSIADECKI** jest dowódcą JRG KP PSP w Pruszkowie, a mł. kpt. **ALEKSANDER ŁUKAWSKI** dowódcą sekcji JRG KP PSP w Pruszkowie, członkiem zespołu KG PSP ds. profilaktyki nowotworowej i fundacji cfbt.pl

Czy wodór zastąpi węgiel? (cz. 1)

JAN KIELIN
DAMIAN BĄK

Wodór jest on pierwiastkiem występującym we wszechświecie w największej ilości. Tylko dwa pierwiastki tworzą zresztą ponad 98% całości wszechświata, przy czym 75% zajmuje sam wodór, a 23% hel. Warto podkreślić, że niektóre planety składają się w znacznej części lub głównie z wodoru. Wodór pojawił się jako paliwo alternatywne w ostatnich latach i oczekuje się wzrostu zapotrzebowania na niego w przyszłości.

Ogólny wzrost emisji gazów cieplarnianych do środowiska na Ziemi spowodowany jest wzrostem populacji na całym świecie, ten zaś pociąga za sobą odpowiedni wzrost zapotrzebowania na energię. Zapotrzebowanie to rośnie intensywnie. Coraz więcej krajów poszukuje zasobów paliw kopalnych i ropy naftowej, aby utrzymywać swoje lotnictwo, zakłady energetyczne, przemysłowe i zaspokoić podstawowe potrzeby konsumentów. Coraz silniejsza jest tendencja dążenia do osiągania priorytetów przyjętego w 2015 r. podczas COP21 porozumienia paryskiego (dokument realizujący postulaty Ramowej Konwencji Klimatycznej) – w miarę postępu technologicznego w zakresie czystych technologii energetycznych. Oczekuje się, że wodór zostanie wdrożony w różnych zastosowaniach produkcyjnych jako podstawowe paliwo.

Rosnące tempo rozwoju technologii wodorowych pozwala na wyobrażenie sobie świata, w którym samoloty będą latały z wodorem w zbiornikach, statki będą pływały po morzach bez oleju napędowego, a samochody ciężarowe z silnikami Diesla znikną z autostrad. Po drogach będą się poruszały pojazdy napędzane ogniwami paliwowymi, a zasilane wodorem grzejniki ogrzeją nasze domy. I nie są to fantazje ani mrzonki, potwierdzają to informacje, które możemy śledzić w fachowych czasopismach. Można postawić tezę, że w niedalekiej przyszłości te technologie ułatwią nasze codzienne życie.

Wodór miał być cudownym lekarstwem już pod koniec lat 70., kiedy to mieliśmy do czynienia z kryzysem naftowym, ale wówczas ropa naftowa nagle staniała i poniechano wizji użycia wodoru jako paliwa alternatywnego, ze względu na koszty rozwoju tej technologii.

Niekorzystne zmiany klimatyczne spowodowały konieczność globalnej redukcji emisji CO_2, która jest głównym wyzwaniem naszego stulecia. Nadzieje wielu państw, także Polski, opierają się na szybkim rozwoju alternatyw energetycznych wykorzystujących wodór. Ziszczenie się wizji, w której dotychczasowe napędy dla pojazdów zostaną zastąpione ogniwami paliwowymi neutralnymi pod względem emisji CO_2, a także przyjaznymi dla środowiska może być realne w najbliższej przyszłości.

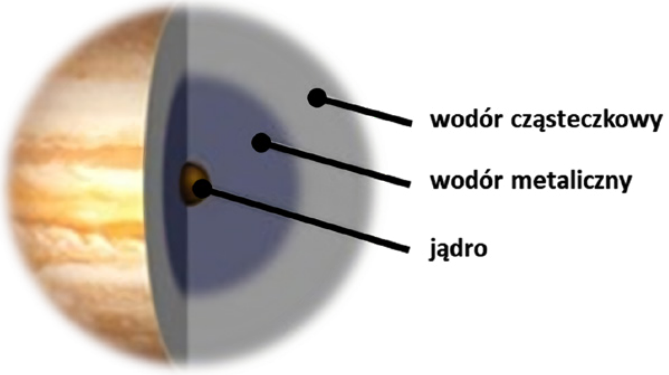
Problem ten podnoszony jest często w mediach i wiele osób (czytelników „Przeglądu Pożarniczego" zapewne także) zadaje sobie pytania:

- Czym właściwie jest wodór i skąd się bierze?
- Dlaczego mówi się o nim coraz częściej?
- Czy wodór może być ratunkiem dla naszej planety przed globalnym ociepleniem?
- Czy wodór jest szkodliwy dla zdrowia i czy jest bardziej niebezpieczny niż inne źródła energii?
- Czy samochody będą wkrótce „tankowane" nabojami wodorowymi?
- Czy możliwe będzie latanie samolotami z napędem wodorowym?
- Czy wkrótce każdy będzie miał mini-elektrownię w swojej piwnicy?
- Czy możliwe jest już życie całkowicie samowystarczalne pod względem energetycznym?

Postanowiliśmy podjąć próbę przedstawienia na łamach PP odpowiedzi przynajmniej na niektóre z nich. Traktujemy te uproszczone często odpowiedzi jako wprowadzenie do interesującej nas problematyki zagrożeń, jakie niesie ze sobą stosowanie wodoru w otoczeniu każdego z nas. Preferujemy oczywiście zagadnienia związane z ryzykami dla użytkowników urządzeń, w których paliwem jest wodór, ale także dla służb ratowniczych, jakie coraz powszechniejsze stosowanie wodoru może powodować.

Podejmujemy próbę przedstawienia w pięciu kolejnych publikacjach następujących zagadnień:

- Czy wodór będzie w znaczącej skali alternatywnym źródłem energii w przyszłości i jakie argumenty za tym przemawiają?
- Jakie są aktualne i przyszłe zastosowania wodoru w przemyśle i naszym życiu codziennym?
- Jakie zagrożenia przyniesie powszechne stosowanie wodoru jako nośnika energii?
- Infrastruktura wodorowa – produkcja i transport wodoru, stacje paliw i związane z tym zagrożenia.



❶ Struktura wnętrza planety Jowisz

źródło: opracowanie własne

- Działania ratownicze – zagrożenia dla osób udzielających pierwszej pomocy, zagrożenia dla ratowników KSRG i ZRM, podstawowe zasady prowadzenia działań podczas zdarzeń z udziałem wodoru.

CZYM JEST WODÓR?

Wodór to najpowszechniej występujący pierwiastek chemiczny na Ziemi i w Układzie Słonecznym. Stanowi około trzech czwartych masy Słońca, pozostała część to głównie hel. Słońce jest źródłem energii dla Ziemi. Energia ta powstaje w wyniku reakcji zwanej syntezą termojądrową, w której jądra wodoru łączą się w jądra helu [1]. W procesie tym gwiazda ta zużywa blisko 620 mln ton wodoru na sekundę.

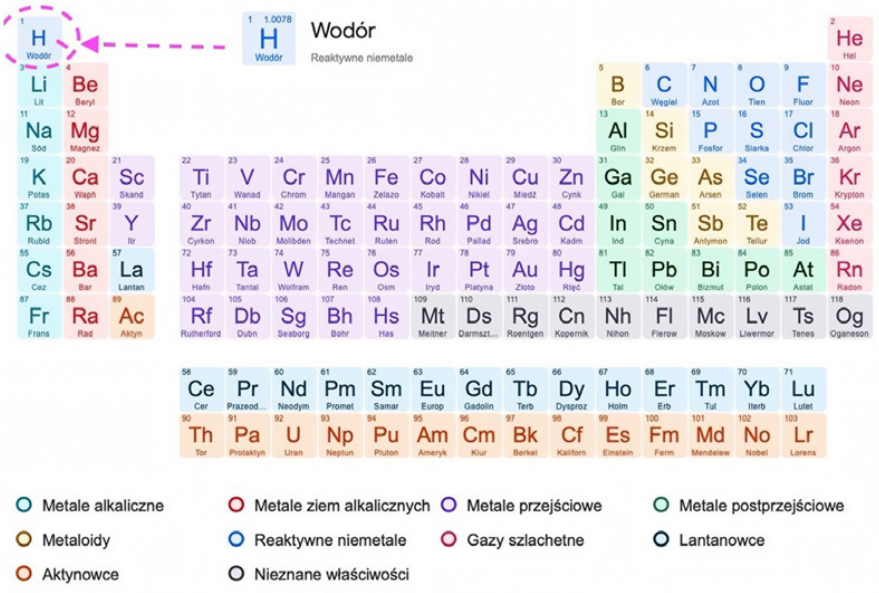
Jednak na Ziemi, w przeciwieństwie do Słońca, Saturna czy Jowisza, ten bezbarwny i bezwonny gaz występuje niemal wyłącznie w postaci związanej – nie tylko w surowcach kopalnych, takich jak gaz ziemny (metan – zawiera cztery atomy wodoru) i ropa naftowa, ale także w ponad połowie wszystkich znanych minerałów, a zwłaszcza, jak wskazuje jego nazwa i chemiczny symbol H_2, w wodzie: H_2O. Ponieważ jednak woda i inne materiały zawierające wodór, takie jak ropa naftowa, gaz, minerały, biopaliwa i osady ściekowe, są dostępne w niemal nieskończonych ilościach, to w nieograniczonych ilościach dostępny jest wodór jako nośnik energii.

Ciekawą planetą Układu Słonecznego jest Jowisz, który składa się mniej więcej w 71% z wodoru, w 24% z helu i w 5% z innych pierwiastków. Uproszczona struktura Jowisza pokazana jest na rys. 1. Ciekawe, że znaczna część tej planety to wodór metaliczny, nieosiągalny na Ziemi.

Jednak nie każdy wodór jest taki sam, ponieważ może być produkowany na różne sposoby, a każda metoda produkcji wiąże się z różnymi emisjami CO_2. Aby lepiej sklasyfikować wodór, podzielono go na różne kategorie kolorystyczne [2].

Wodór jest znany od ponad 200 lat i już w XX w. był wykorzystywany w wielu sektorach przemysłu, w tym w przemyśle chemicznym, produkcji włókien tekstylnych, przemyśle szklarskim, metalurgicznym i elektronicznym. Wodór znajduje także zastosowanie jako paliwo do wyrzutni rakietowych.

Potrzeba drastycznego ograniczenia emisji CO_2 i przejścia na odnawialne źródła energii oraz elektryfikację w celu przeciwdziałania zmianom klimatycznym zrodziła nowe, rosnące zainteresowanie wodorem – zwłaszcza zielonym, który ma ogromny potencjał jako przyjazna dla środowiska alternatywa dla paliw kopalnych. Jego spalanie uwalnia tylko wodę i może być on transportowany w postaci skroplonej rurociągami, ciężarówkami i statkami.



❷ Układ okresowy pierwiastków

źródło: opracowanie własne

Większości czytelników jest on znany z lekcji chemii w szkole średniej, ale opisujemy go tytułem przypomnienia.

Cząsteczka wodoru ma średnicę zaledwie 0,000000031 mm, a jednak dysponuje ogromnym potencjałem. Wodór jest reklamowany jako źródło energii przyszłości – zwłaszcza w sektorze mobilności i szczególnie wodór zielony. Jednak obchodzenie się z wodorem nie jest pozbawione niebezpieczeństw. W układzie okresowym pierwiastków wodór znajduje się w lewym górnym rogu pod liczbą atomową 1 i symbolem H (rys. 2) i jest zaliczony do reaktywnych niemetali.

W warunkach normalnych wodór pozostaje bezbarwnym i bezwonnym gazem dwuatomowym (H_2). Jeśli wejdzie w reakcję z tlenem (O_2) w kontrolowany sposób, uwalnia dużo energii i nieco wody, ale nie wydziela dwutlenku węgla (CO_2).

Gęstość energii wodoru (120 kJ/g) w odniesieniu do masy przewyższa wszystkie znane dotychczas opcje magazynowania energii elektrycznej o co najmniej dwa rzędy wielkości. Nadwyżki energii ze źródeł odnawialnych (np. energii wiatrowej i fotowoltaiki) mogą być magazynowane w postaci wodoru na dużą skalę. Wszystkie te właściwości sprawiają, że wodór jest bardzo interesującym pierwiastkiem z punktu widzenia transformacji energetycznej.

Zawartość wodoru w dostępnych dla człowieka częściach Ziemi (skorupa ziemska, atmosfera i hydrosfera) wynosi 0,87% wagowych. W organizmie człowieka stanowi on ok. 10% (ok. 7 kg) masy, w postaci wodoru zawartego w związkach chemicznych, głównie w wodzie, która odpowiada za ok. 70% masy organizmu.

Wodór stanowi przedmiot programów badawczo-rozwojowych mających na celu opracowanie technologii, dzięki którym urządzenia będą mogły być bardziej przyjazne dla środowiska. Do zainteresowanych nim branż należą:

- **Transport publiczny**: miasta takie jak Chicago, Vancouver, Londyn i Pekin wprowadziły do swoich flot autobusy napędzane wodorem; w Polsce trwają już próby z lokomotywą napędzaną wodorem oraz pociągiem dla Kolei Dolnośląskich.

Lokomotywa i pociąg napędzane wodorem – film Kolei Dolnośląskich SA

- **Motoryzacja**: główni producenci samochodów opracowują pojazdy z wodorowymi ogniwami paliwowymi.
- **Logistyka:** wiele firm wykorzystuje obecnie wodorowe ogniwa paliwowe do zasilania swoich ciężarówek, wózków widłowych i innych pojazdów w magazynach i centrach dystrybucyjnych.
- **Wytwarzanie energii**: wodór jest już wykorzystywany jako chłodziwo w generatorach elektrowni. Energia elektryczna może być przekształcana w wodór w procesie elektrolizy, następnie wodór może być magazynowany i wykorzystywany np. w transporcie. Ponadto szpitale, centra danych i inne jednostki, w których kluczowa jest ciągła dostępność sprzętu, coraz częściej wykorzystują wodór do zapewnienia nieprzerwanego zasilania (UPS).
- **Zaopatrzenie w ciepło i prąd dla gospodarstw domowych**.

DLACZEGO WODÓR MOŻE BYĆ ALTERNATYWĄ W TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ?

Niektórzy eksperci przedstawiają wodór jako „ropę jutra", „szampana wśród nośników energii" lub „klucz do sukcesu transformacji energetycznej". Ale na ile uzasadniony jest ten entuzjazm?

Najpierw kilka faktów, czyli ważna wiedza podstawowa:

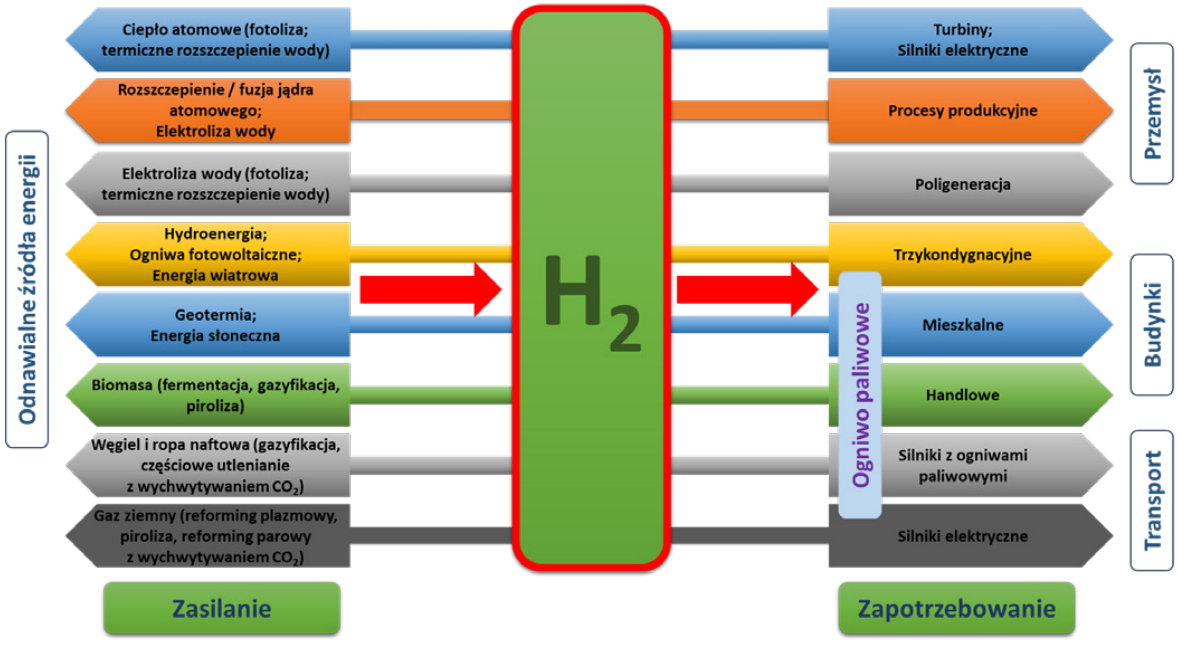
- Wodór (H_2) jest najprostszym i jednocześnie najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem chemicznym we wszechświecie.
- Na Ziemi występuje on głównie jako woda, tj. w formie związanej.
- Ponieważ gazowy wodór dobrze się spala, pomysł wykorzystania tego tak obficie występującego pierwiastka do magazynowania i generowania energii nie jest niczym nowym.
- Pozytywną właściwością H_2 jest jego czyste spalanie bez pozostałości.
- Praktyczne wykorzystanie wodoru było testowane przez wiele lat.
- W wielu procesach w przemyśle chemicznym, a także w rafineriach, pierwiastek ten jest już wykorzystywany jako materiał podstawowy.

Wynika z tego zatem, że wodór może odegrać znaczącą rolę w dekarbonizacji gospodarki. Dotyczy to zwłaszcza obszarów, w których nie ma jeszcze realnych alternatyw dla stosowanych paliw kopalnych, takich jak lotnictwo i żegluga.

PRODUKCJA WODORU

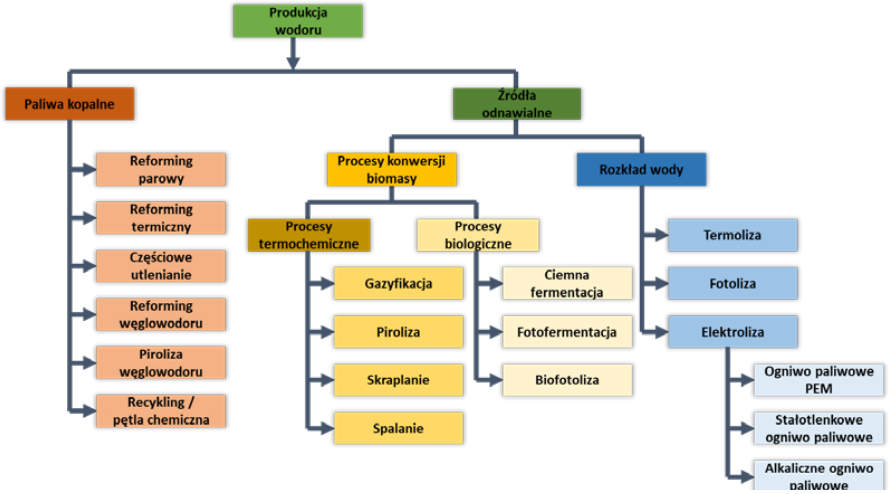
Wodór jest wytwarzany z zasobów odnawialnych (woda), co czyni go odnawialnym źródłem energii – nieszkodliwym produktem ubocznym procesu przekształcania wodoru w energię elektryczną jest… woda. Niewątpliwymi jego zaletami są wysoka gęstość energii i korzyści dla środowiska. Chociaż ma imponujące możliwości generowania energii, tylko niewielka jego część jest dziś wykorzystywana do takich celów. Znaczna jego ilość pojawia się w różnych sektorach, w tym w obróbce metali, rafinacji i recyklingu ropy naftowej, nawozach i przetwórstwie chemicznym. Wodór jest zużywany głównie przez branże, które wytwarzają go jako produkt uboczny w swoich procesach produkcyjnych – przykładowo w przemyśle chemicznym służy do produkcji nawozów, a w rafineriach ropy naftowej do krakingu węglowodorów. Do separacji/produkcji wodoru wykorzystywana jest również energia słoneczna. Przekształcona w wodór energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii może być transportowana i wykorzystywana z opóźnieniem.

Wodór jako nośnik energii może być wykorzystywany do pokonywania znacznie większych odległości niż system zasilany wyłącznie elektrycznie. Jednak, mimo że wodór jest bardzo rozpowszechniony w przyrodzie i może być pozyskiwany na różne sposoby, produkcja tego paliwa wymaga zużycia dodatkowej energii. Kolejnym problemem jest wydajność i bezpieczeństwo jego stosowania w pojazdach. Obawy o bezpieczeństwo użytkowników może budzić łatwopalność wodoru w kontakcie z powietrzem.



❸ Ilustracja zależności między łańcuchem dostaw wodoru a popytem na wodór wraz z odpowiadającymi im potencjalnymi źródłami

źródło: opracowanie własne na podstawie [3]



❹ Technologie produkcji wodoru

źródło: opracowanie własne na podstawie [3]

Wodór wykorzystywany na dużą skalę w przemyśle nie nadaje się do stosowania w pojazdach napędzanych ogniwami paliwowymi (FCEV) i nie ma dobrych właściwości energetycznych. Jako alternatywne paliwo musi zostać najpierw przetworzony. By stanowić paliwo dla pojazdów silnikowych, musi zostać wytworzony przy użyciu odpowiednich procesów, takich jak elektroliza wody. W procesie tym woda jest rozkładana na czysty wodór i jony tlenu pod wpływem napięcia przepływającego przez nią prądu. Chociaż obecnie dostępnych jest wiele technologii elektrolizy i są one wciąż udoskonalane, metoda ta nie jest uważana za optymalną, ponieważ wiąże się z zużyciem energii elektrycznej, nie zawsze „zielonej". Możliwe jest zastosowanie małych urządzeń, jak ogniwa paliwowe, do przekształcania wodoru w cenne formy energii, np. energię elektryczną. Ponadto łatwiej i wydajniej jest wykorzystać energię potrzebną do produkcji, sprężania, a następnie transportu i przechowywania paliwa wodorowego bezpośrednio do ładowania akumulatorów samochodów elektrycznych. Szacuje się, że na każdy kilogram czystego paliwa wodorowego wyprodukowanego dla samochodu potrzeba od 40 do 70 kWh energii, co wystarcza na przejechanie 100 km. Dla porównania samochód elektryczny potrzebuje tylko 20-30 kWh, aby pokonać ten sam dystans na autostradzie.

WODÓR JAKO PALIWO PRZYSZŁOŚCI

Jak każda inna technologia, wodór jako paliwo ma wady i zalety. To, czy stanie się on realną alternatywą, zależy od kierunku, w jakim rozwinie się technologia produkcji zielonego wodoru i sposób dostarczania go do konsumentów.

Najważniejszą zaletą korzystania z ogniw wodorowych jest to, że nie emitują one żadnych zanieczyszczeń do atmosfery. Wyposażony w nie pojazd podczas jazdy wytwarza jedynie wodę, a zatem jest całkowicie nieszkodliwy dla środowiska. Ponieważ wodór ma wysoką wartość opałową jako paliwo, zasięg pojazdów napędzanych wodorem jest porównywalny z samochodami spalinowymi i można je szybko naładować, podobnie jak te napędzane gazem płynnym. Ponadto zasoby wodoru nie ulegną wyczerpaniu.

Największy problem związany z transportem i magazynowaniem wodoru wynika z występowania strat w tym czasie (niezależnie od stanu skupienia pierwiastka – gazowego lub ciekłego). Do sprężania lub skraplania wodoru konieczne jest dodatkowe zużycie energii elektrycznej. Wydajność energetyczna całego procesu nie przekracza 37%. Wodór stosunkowo łatwo transportować w postaci sprężonej lub ciekłej. Ciśnieniowe zbiorniki magazynowe są dostępne w różnych wersjach, od butli gazowych 10 l po duże zbiorniki, o pojemności 100 tys. m^3. W dłuższej perspektywie do magazynowania ma być również wykorzystywana istniejąca sieć gazu ziemnego. Prowadzone są także intensywne badania nad alternatywnymi opcjami magazynowania.

1 tona wodoru zawiera 33 330 kWh energii. Odpowiada to średniemu rocznemu zużyciu energii elektrycznej przez siedem trzyosobowych gospodarstw domowych w budynku mieszkalnym (bez przepływowych podgrzewaczy wody). Jak już jednak opisano, ta energia chemiczna nie może być w 100% przekształcona w energię użytkową, ponieważ część energii jest tracona.

W ciągu najbliższych 30 lat światowe zapotrzebowanie na energię wzrośnie o 47%, głównie ze względu na wzrost liczby ludności i ekspansję gospodarczą w rozwijających się krajach azjatyckich. Będzie to wymagało zwiększenia produkcji ropy naftowej i gazu ziemnego. Około 28% światowego zapotrzebowania na energię zaspokoją paliwa płynne do 2050 r. – 27% odnawialne źródła energii. Oczekuje się 36% wzrostu zapotrzebowania na paliwa płynne i 165% wzrostu zapotrzebowania na odnawialne źródła energii w stosunku do wartości z 2020 r.

Informacje te, choć z konieczności ograniczone, świadczą dobitnie, że wodór jako nośnik energii wkracza z dużym impetem w nasze życie. Wkracza wraz z ryzykami, jakie powoduje i na te ryzyka musimy być przygotowani jako użytkownicy urządzeń zasilanych wodorem, ale przede wszystkim jako ratownicy.

W kolejnym materiale przedstawimy aktualne i przyszłe zastosowania wodoru w przemyśle i naszym życiu codziennym. ■

LITERATURA

[1] S. Hawking, *Krótkie odpowiedzi na wielkie pytania*, 2018, s. 62.
[2] *Wasserstoff: Chemischer Winzling mit riesiger Bedeutung für eine erfolgreiche Energiewende*, https://www.dke.de/de/arbeitsfelder/energy/wasserstoff (dostęp: 24.11.2023).
[3] Umair Yaqub Qazi, *Przyszłość wodoru jako paliwa alternatywnego do zastosowań przemysłowych nowej generacji; wyzwania i spodziewane możliwości*, Energies, 2022, 15 (13), s. 1-40.
[4] *Hydrogen Basics*, https://afdc.energy.gov/fuels/hydrogen_basics.html (dostęp: 24.11.2023).
[5] *Wodór jako paliwo alternatywne*, https://www.nga.org/publications/hydrogen-as-an-energy-source/ (dostęp: 24.11.2023).

st. bryg. w st. sp. mgr inż. **JAN KIELIN** jest głównym specjalistą w CNBOP-PIB, a mgr inż. **DAMIAN BĄK** starszym specjalistą inżynieryjno-technicznym w CNBOP-PIB



Srebrna odznaka „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" wraz z legitymacją potwierdzającą jej nadanie

fot. Dominik Kabat / KG PSP

Odznaka dla zasłużonych

DOMINIK KABAT

Po zniesieniu z dniem 1 stycznia 1992 r. odznaki „Za Zasługi dla Ochrony Przeciwpożarowej", które nastąpiło na mocy ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej, powstała nisza dla nowej odznaki. Ta jednak dużo czerpała ze swojej poprzedniczki – dzieliła się na trzy stopnie, podobne były przesłanki uzasadniające jej przyznanie (m.in. rozwój ochrony przeciwpożarowej, zabezpieczenie życia i mienia obywateli oraz dorobku materialnego i kulturalnego społeczeństwa). Organem przyznającym był i jest minister właściwy do spraw wewnętrznych. Odznaka powstała w 1997 r. zdaje się za sprawą umieszczonej na rewersie dewizy nawiązywać do tych wartości.

Odznaka „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" to prawny następca odznaki „Za Zasługi dla Ochrony Przeciwpożarowej", ustanowionej w 1984 r. Jest to polskie odznaczenie resortowe, czyli nadawane w oparciu o decyzję ministra. Przez ministra rozumiemy przy tym kierownika danego resortu (działu administracji rządowej). Została ustanowiona w 1997 r. na mocy rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 października 1997 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu nadawania odznaki „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" oraz ustalenia jej wzoru i sposobu noszenia (DzU nr 131, poz. 875) i od tego czasu jest nadawana. Nie sposób pominąć, że obecnie wszelkie kwestie prawne związane z odznaką reguluje rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie nadawania odznaki „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" (DzU nr 207, poz. 1305 ze zm.), które obowiązuje od dnia 11 grudnia 2008 r. Rozporządzenie z 1997 r. utraciło moc z tą właśnie datą. Wszelkie odniesienia do konkretnych jednostek redakcyjnych tekstu prawnego w dalszej części niniejszego artykułu będą dotyczyły właśnie rozporządzenia z 2008 r.

KTO I ZA CO NADAJE?

Organem, który ma prawo nadawania odznaki, jest minister właściwy do spraw wewnętrznych (§ 5 ust. 1 rozporządzenia), obecnie minister spraw wewnętrznych i administracji, który kieruje działem administracji rządowej o nazwie sprawy wewnętrzne. Odznaka nadawana jest na wniosek komendanta głównego Państwowej Straży Pożarnej, który może tu działać z własnej inicjatywy lub z inicjatywy komendantów wojewódzkich PSP, komendantów szkół PSP, dyrektorów jednostek badawczo-rozwojowych i dyrektora Centralnego Muzeum Pożarnictwa. Ponadto z inicjatywą mogą występować kierownicy urzędów centralnych, wojewodowie oraz organy samorządu terytorialnego. Szczegółowe regulacje (w tym kwestia, kogo może taka inicjatywa objąć) zawarte są w § 5 ust. 2 rozporządzenia. Opisywana odznaka dzieli się na trzy stopnie:

1) I stopień – odznaka złota,
2) II stopień – odznaka srebrna,
3) III stopień – odznaka brązowa.

Co do zasady odznaka w każdym stopniu może być nadana tylko jeden raz. Przy nadawaniu zachowuje się kolejność w jej stopniach, a rozporządzenie określa okres, który należy zachować pomiędzy przyznaniem wyższych stopni: z wnioskiem o nadanie odznaki brązowej można wystąpić nie wcześniej niż po 10 latach służby w PSP lub działalności na rzecz ochrony przeciwpożarowej, o nadanie odznaki srebrnej – nie wcześniej niż po 4 latach od dnia nadania odznaki brązowej, natomiast o nadanie odznaki złotej – nie wcześniej niż po 6 latach od dnia nadania odznaki srebrnej. Warto odnotować, że wyjątek stanowi nadanie odznaki osobom, które wykazały ofiarność i odwagę w bezpośrednich działaniach ratowniczo-gaśniczych w czasie pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia. Odznaka ta może zostać nadana pośmiertnie. Praktyka taka jest stosowana. Zasady i przesłanki nadawania odznaki podlegały modyfikacjom. W rozporządzeniu z 1997 r. widniały trzy przesłanki:

1) wykazanie ofiarności i odwagi w bezpośrednich działaniach ratowniczych w czasie pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
2) przyczynienie się w sposób szczególny do rozwoju ochrony przeciwpożarowej (swą pracą lub działalnością),
3) wyróżnienie się wybitnymi osiągnięciami służbowymi (jako strażak PSP).

W obecnym stanie prawnym katalog przesłanek jest zmodyfikowany i odznaka może zostać nadana w szczególności za:

4) wykazanie wyjątkowej ofiarności i odwagi w bezpośrednich działaniach ratowniczych w czasie pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
5) długoletnią ofiarną służbę lub działalność społeczną na rzecz ochrony przeciwpożarowej.

Oczywiście przesłanki nie muszą być spełnione łącznie. Weryfikacja zaistnienia przesłanek uzasadniających przyznanie odznaki odbywa się w drodze oceny treści uzasadnienia wniosku prowadzonej pod kątem stwierdzenia istnienia wymienionych w rozporządzeniu przesłanek pozwalających na przyznanie odznaki. Zarówno weryfikacja wniosków, jej wynik, jak i ostateczna decyzja co do odznaczenia danej osoby odbywa się w ramach sprawy indywidualnej i należy do sfery władzy dyskrecjonalnej. Mamy tu do czynienia z czynnościami o charakterze uznaniowym i ocennym w ramach kompetencji ministra spraw wewnętrznych i administracji. Przyjętą praktyką jest nadawanie odznaki z okazji Dnia Strażaka. Ma to swoje umocowanie w przepisie § 8 ust. 2 rozporządzenia, choć przepis ten dopuszcza też inne uroczystości państwowe lub samorządowe. Przykładem jest nadawanie odznaki z okazji Narodowego Święta Niepodległości, 11 listopada. Prawną formą emanacji woli przyznania odznaki jest postanowienie ministra publikowane w Dzienniku Urzędowym (§ 6 rozporządzenia). Osoba wyróżniona otrzymuje odznakę i legitymację potwierdzającą nadanie samej odznaki. Wzór odznaki i legitymacji określa załącznik do rozporządzenia. Ewidencję osób wyróżnionych odznaką prowadzi Komenda Główna PSP. Odznakę nosi się na lewej stronie piersi, po orderach, odznaczeniach państwowych i wojskowych, mając na względzie przepisy rozdziału rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 29 września 2021 r. w sprawie umundurowania strażaków Państwowej Straży Pożarnej (DzU poz. 1795 ze zm.).

JAK WYGLĄDA?

Odznaka ma kształt krzyża równoramiennego o wymiarach 44 x 44 mm z ramionami pokrytymi na awersie czerwoną emalią. Ramiona krzyża spoczywają na tarczy z wieńcem dębowym. W każdym stopniu odznaki na krzyż nałożony jest srebrzony orzeł (dawniej nazywany orłem strażackim) z atrybutami strażackimi: hełmem, dwoma bosakami, dwoma toporkami i dwiema prądownicami. Stanowi on centralny akcent awersu odznaki. Na rewersie ukazano obrys krzyża na tle tarczy z wieńcem dębowym. Na krzyżu biegnie w czterech rzędach wersalikowy napis: „ZA / RATOWANIE ŻYCIA / i / OCHRONĘ MIENIA", stanowiący dewizę odznaki.

Materiałem użytym do wykonania *corpus mechanicum* (nośnikiem materialnym utworu – przyp. red.) odznaki jest metal i w zależności od stopnia odznaki jest ona złocona, srebrzona albo oksydowana lub patynowana na brąz. Do zawieszenia odznaki na wstążce służy kółko ze stylizowanym metalowym wieńcem laurowym w kolorze odpowiednim do stopnia odznaki (brąz, srebro lub złoto).

Odznaka zawieszona jest na wstążce o szerokości 39 mm o kolorach: po obu brzegach czerwień, pośrodku pionowy ciemnogranatowy pas o szerokości 10 mm, a po jego bokach – w kolejności ku brzegom wstążki – pas niebieski o szerokości 5 mm i pas biały o szerokości 2 mm. Przed 2008 r. stosowano wstęgę o następującym układzie kolorów: po obu brzegach czerwień, w środku błękit rozjaśniający się do bieli ku brzegom czerwonym. Stosowane obecnie pionowe pasy zastępują przejście kolorów z granatu w biel. Baretka służąca markowaniu faktu posiadania odznaki utrzymana jest w kolorach wstążki. Można też nosić tzw. miniaturkę odznaki (§ 9 ust. 2 rozporządzenia).

Twórcą projektu odznaczenia był artysta medalier Piotr Gorol. Geneza motywu orła w koronie wykorzystanego w projekcie odznaki nie jest do końca czytelna. Atrybuty (hełm, bosaki, topory i prądownice) są silnie powiązane z symboliką pożarniczą. Orła w tej postaci obecnie wykorzystuje Centralne Muzeum Pożarnictwa. W rozporządzeniu z 1997 r. nazywa się go orłem strażackim. W warstwie wizualnej odznaka prezentuje się bardzo dobrze i z tego powodu jest bardzo ceniona przez jej posiadaczy. Mamy tu do czynienia także z bogatą warstwą symboliczną, zarówno w kontekście wykorzystanych atrybutów, jak i użytej kolorystyki, czego przejawem jest czerwony kolor emalii, korespondujący z czerwienią wstążki. Ciemnogranatowy pas na wstędze nawiązuje do koloru tkaniny zasadniczej ubioru wyjściowego funkcjonariuszy PSP. Wszystko to czyni odznakę „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" odznaczeniem bardzo interesującym i naprawdę wyjątkowym. ■



Odznaka „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" w trzech stopniach, widok ogólny

fot. Dominik Kabat / KG PSP



Baretki odznaki „Zasłużony dla Ochrony Przeciwpożarowej" – złotej, srebrnej i brązowej

fot. Dominik Kabat / KG PSP

st. kpt. **DOMINIK KABAT** pełni służbę w Biurze Logistyki Komendy Głównej PSP

Legendarna drabina

MAREK PISAREK

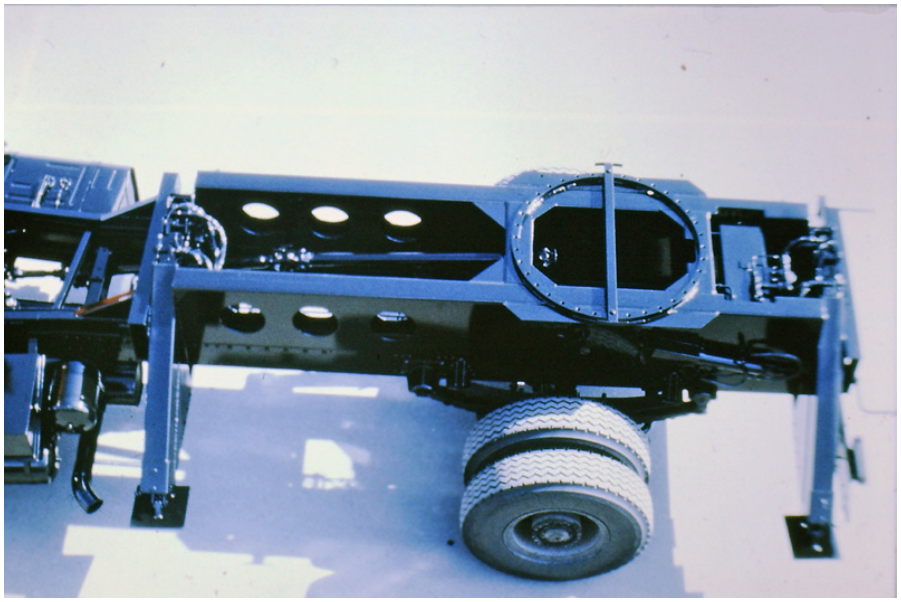
W latach 70. i 80. XX w. wznoszono w Polsce coraz więcej budynków kilkunastokondygnacyjnych o wysokości powyżej 30 m, o różnej funkcji i przeznaczeniu. W razie powstania w nich różnego rodzaju zagrożeń do ewakuacji ludzi lub prowadzenia akcji gaśniczej potrzebny jest sprzęt specjalistyczny do działań na wysokości. Polscy producenci sprzętu pożarniczego nie produkowali samochodowych drabin hydraulicznych ani mechanicznych. Wszystkie drabiny hydrauliczne znajdujące się w wyposażeniu straży pożarnych pochodziły z importu, od dwóch zagranicznych producentów, tj. Magirusa i Metza.

Zapotrzebowanie na tego rodzaju sprzęt w strażach pożarnych było bardzo duże. Z uwagi na ciężką sytuację gospodarczą kraju w latach 80., a co za tym idzie chroniczny brak środków dewizowych na zakup nowego sprzętu dla straży pożarnych, w celu obniżenia tzw. wsadu dewizowego w zakupie nowych drabin hydraulicznych zdecydowano się na wykorzystanie pod ich zabudowę krajowych podwozi samochodów ciężarowych.

Z uwagi na wymagane parametry techniczne podwozi do zabudowy drabin o wysuwie przęseł do 30 m lub 37 m można było wykorzystać tylko podwozia produkowane w ówczesnych Jelczańskich Zakładach Samochodowych. Rodzima produkcja mogła obniżyć ceny samochodów, a jednocześnie zastosowanie krajowego podwozia mogło ułatwić prowadzenie zabiegów konserwacyjno-naprawczych.

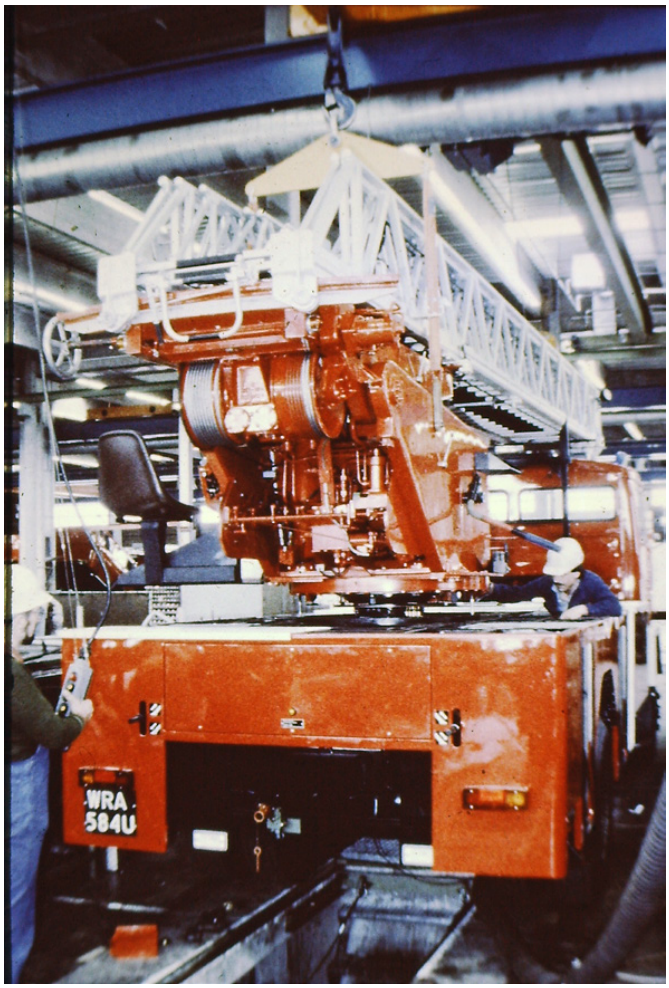
DANE TECHNICZNE PODWOZIA

Podwozia jelczańskie zostały wysłane do dwóch największych producentów drabin hydraulicznych – Magirusa i Metza. W 1985 r. Magirus wykonał pierwszy egzemplarz samochodu specjalnego drabiny hydraulicznej o wysuwie przęseł do 37 m zabudowany na dwuosiowym podwoziu krajowym Jelcz P 415 D o numerze podwozia 000045, wybitym na tabliczce znamionowej w układzie jezdnym 4x2. Podwozie po raz pierwszy zarejestrowano w czerwcu 1984 r. i dostarczono do zakładu Magirusa w Ulm. Pojazd napędzał silnik WSK Mielec SW 680/207/2 o zapłonie samoczynnym, czterosuwowy, rzędowy sześciocylindrowy o mocy maksymalnej 243 KM przy 2200 obr./min, turbodoładowany. Miał skrzynię biegów FPS Tczew typu S6-90, sześciobiegową synchronizowaną z przystawką wyprowadzenia mocy typoszeregu P70/N70. Wyposażony był w sprzęgło cierne, jednotarczowe, sterowane mechanicznie ze wspomaganiem pneumatycznym, oraz hamulec główny pneumatyczny, dwuobwodowy, z automatyczną regulacją siły hamowania osi tylnej. Rama pojazdu była podłużnicowa – składała się z dwóch podłużnic o przekroju ceowym, poprzeczki o przekroju ceowym i omegowym, wzajemnie znitowanych i zespawanych. Oś przednia JZS sztywna o nośności 5,4 t. Oś tylna napędowa o kołach bliźniaczych trzymała się na sztywnym moście Raba typu 018.44 z blokadą mechanizmu różnicowego. Zawieszenie przednie zależne zamontowane na podłużnych resorach półeliptycznych z wahaczami, wspomagane przez amortyzatory teleskopowe i stabilizator mechaniczny. Zawieszenie tylne zależne stabilizowało się na moście zawieszonym na dwóch resorach piórowych półeliptycznych z wahaczami, dodatkowo ze stabilizatorem mechanicznym, bez amortyzatorów. Kabina załogi typu 134 R była metalowa i o kształcie prostokąta, nieco wydłużona, dwudrzwiowa,



Podwozie Jelcza z zamocowaną ramą pomocniczą

fot. arch. autora



Montaż zespołu drabiny do podwozia

fot. arch. autora



Drabina z koszem ratowniczym zamocowanym do przęsła

fot. arch. autora

o obsadzie pięciu osób w układzie 2+3. Możliwe było jej odchylenie hydraulicznie o kącie 60°. Kabina ma konstrukcję skorupową, zawieszano ją nad silnikiem na elementach metalowo-gumowych z amortyzatorami teleskopowymi. Rozstaw osi w omawianym podwoziu liczył 4900 mm, kół przednich – 2062 mm, kół tylnych – 1800 mm. Masa własna podwozia wynosiła 6400 kg, jego nośność zaś 9300 kg. Dopuszczalna masa całkowita pojazdu to 15 700 kg. Pojazd mógł osiągać prędkość maksymalną 92 km/h. Ponieważ dopuszczalna masa całkowita pojazdu wynosiła 15 700 kg, to zgodnie z ówcześnie obowiązującą normą PN-79/M-51300 *Samochody pożarnicze – podział i oznaczenia* samochód ten został zaliczony do pojazdów ciężkich. Według tej normy klasyfikacja pojazdów ciężkich zaczynała się od masy 12 000 kg, wobec czego samochód ten miał oznaczenie SCD-37.

KLASYCZNY *LOOK*

Można powiedzieć, że zabudowa pojazdu pożarniczego była jak na ówczesne standardy dość klasyczna. Szkielet powstał z kształtowników stalowych, osłonięty blachą stalową. Podest wykonano z ryflowanej blachy aluminiowej. Przed pierwszą skrytką po prawej i lewej stronie zabudowy znajdowały się stopnie ułatwiające wchodzenie na podest. W tylnej części zabudowy przed i za tylnymi kołami po prawej i lewej stronie wbudowano skrytki sprzętowe zamykane żaluzjami z lekkich profili aluminiowych.

Na podwoziu zabudowano ramę pomocniczą, na której osadzono zespół drabiny z mechanizmami napędowymi. Napęd pomp olejowych odbywał się za pośrednictwem przekładni i wału przegubowego kardana, który z kolei był napędzany przez silnik poprzez przystawkę odbioru mocy. Na ramie podnoszącej zamocowano zestaw pięciu wysuwanych stalowych przęseł. Ich maksymalny zasięg to 37 m. Drabina była wyposażona w bezzapadkowy system blokowania przęseł. Wysuwanie i wsuwanie przęseł odbywało się za pomocą lin, zaś podnoszenie ramy z zamocowanymi przęsłami – dzięki dwóm siłownikom hydraulicznym. Zakres kątów podnoszenia drabiny mieścił się w przedziale od –15° do +75°. W wyposażeniu pojazdu znajdował się kosz ratowniczy. Do pozycji transportowej był on zaczepiany do korpusu drabiny z prawej strony, natomiast czasie akcji, jeżeli zachodziła taka potrzeba, kosz mocowano do ostatniego przęsła. Dopuszczalne obciążenie kosza wynosiło 180 kg, mogły w nim przebywać jednocześnie dwie osoby. W koszu zamontowano urządzenia do sterowania pracą drabiny. Operator mógł sterować nią zarówno ze stanowiska operatora z dołu, jak i z góry, będąc w koszu. Stanowisko operatora wraz z dźwigniami



Samochód specjalny drabina hydrauliczna na podwoziu Jelcza

fot. arch. autora

sterującymi znajdowało się po lewej stronie i było przymocowane do korpusu drabiny.

Z tyłu zabudowy, po prawej i lewej stronie, znajdowały się dźwignie do blokowania tylnej osi podwozia. Stabilność zapewniały cztery opuszczane i wysuwane hydraulicznie skośnie podpory, wysuwane równocześnie i na jednakową szerokość poza obrys pojazdu. Miały one duży wpływ na stabilność drabiny przy jej wysuwie. Współpracowały z blokadą mechaniczną, która usztywniała resory i tylną oś. Nie można było wysunąć przęseł drabiny, jeżeli te urządzenia nie zostały uruchomione. Dodatkową stabilizację drabiny zapewniały podkłady pod podpory. Można je było wykorzystać do zmniejszenia nacisku jednostkowego podpór na podłoże lub do wyrównania schodków na powierzchni ustawienia podpór. Samochód pożarniczy jako pojazd uprzywilejowany został wyposażony w sygnały ostrzegawcze dźwiękowe i świetlne – z lampami barwy niebieskiej. W przypadku drabiny wrocławskiej przednie lampy niebieskie pojazdu uprzywilejowanego zamocowano na dachu kabiny. Pozostałe samochody pożarnicze miały lampy przytwierdzone na uchwytach na pierwszym przęśle z przodu nad kabiną. Odbiór gotowej drabiny zabudowanej na podwoziu Jelcza 415 przez Magirusa nastąpił w 1985 r. Samochód specjalny z drabiną hydrauliczną został przekazany do Zawodowej Straży Pożarnej we Wrocławiu. Następnie znalazł się w JRG w Oleśnicy. Komenda Powiatowa PSP w Oleśnicy w 2015 r. przekazała go do Ochotniczej Straży Pożarnej w Bierutowie, w której wyposażeniu znajduje się obecnie i jest nadal sprawny technicznie. W sumie tego typu drabin dostarczono do kraju sześć.

Samochód specjalny z drabiną hydrauliczną służy do prowadzenia akcji ratowniczej samodzielnie lub we współpracy z innymi pojazdami straży pożarnych. Drabina może być wykorzystywana do prowadzenia ewakuacji ludzi z zagrożonych pomieszczeń z wysokości do 37 m za pomocą kosza ratowniczego lub bezpośrednio po drabinie. Po podparciu przęseł może również służyć jako pomost, wtedy jednocześnie na przęsłach może znajdować się do ośmiu osób. Z kosza ratowniczego lub ostatniego przęsła można podawać po zbudowaniu linii gaśniczej wodny prąd gaśniczy. Drabina może również pełnić funkcję dźwigu.

W czasie swojej wieloletniej służby w jednostkach straży pożarnych drabina była wielokrotnie wykorzystywana do różnego rodzaju działań ratowniczo-gaśniczych, w tym np. usuwania połamanych gałęzi z drzew, które znajdowały się na obiektach, podczas zabezpieczania uszkodzonych dachów czy do podawania wodnych prądów gaśniczych w czasie gaszenia pożarów. Drabina wielokrotnie przysłużyła się również przy takich działaniach, jak uwalnianie kotów z drzew. To tylko kilka przykładów zastosowania jej w czasie akcji. ■

bryg. w st. sp. **MAREK PISAREK** jest autorem artykułów i książek o sprzęcie pożarniczym i samochodach w straży pożarnej

Ognisty podmuch

Kevin Lanzing, wyd. Bard, Kraków 2013

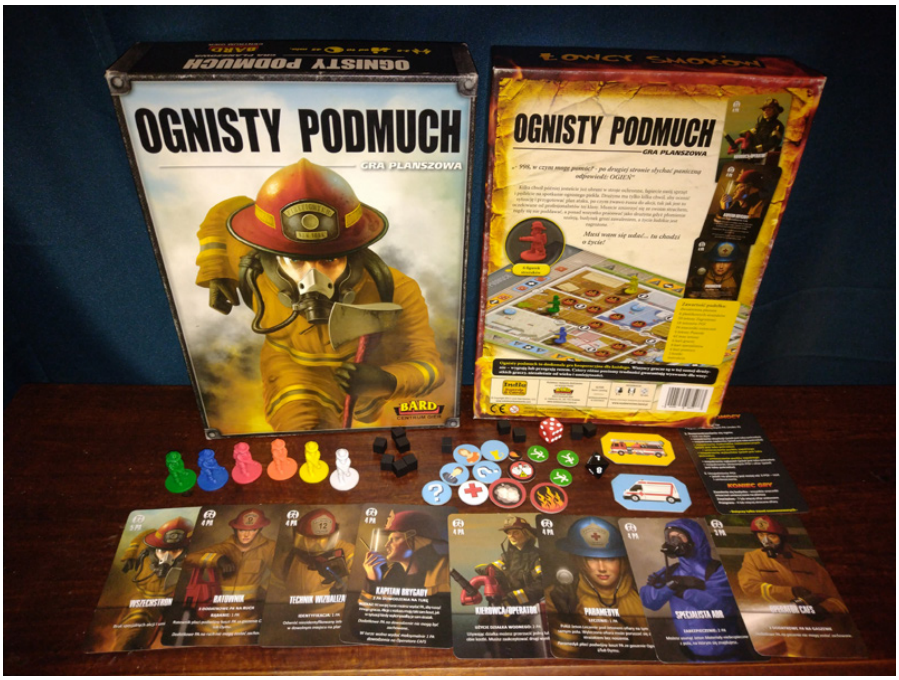
KATARZYNA KUROWSKA

W nowej serii artykułów przyjrzymy się grom planszowym, w których pojawiają się pożary, a gracze muszą ratować życie i dobytek. Zastanowimy się, czy planszówki mogą stanowić uzupełnienie edukacji o bezpieczeństwie. I sprawdzimy, w jakim stopniu oddają realia pracy strażaków.

Dla wielu millenialsów pierwszym bliskim, choć wirtualnym doświadczeniem śmiertelnego żniwa zbieranego przez pożar była śmierć Sima, którego przez kilka minut projektowaliśmy, a potem przez wiele godzin urządzaliśmy mu życie. Poza przyjemnością w budowaniu i wyposażaniu domu oraz pełnieniu kontroli nad życiem wykreowanej rodziny *The Sims* oferowały graczom trudniejsze przeżycia, jakie też zdarzają się w prawdziwym życiu: włamanie z kradzieżą, pożar, śmierć… Każdy z graczy wiedział, że w przypadku tych dwóch pierwszych liczy się szybka reakcja: natychmiastowy telefon do służb ratowniczych i próba samodzielnego ugaszenia ognia za pomocą podręcznej gaśnicy. Najlepszy skutek przynosiło wyposażenie domu w alarm przeciwpożarowy i przeciwwłamaniowy, dzięki którym służby docierały odpowiednio szybko. Jak widać, gry – podobnie jak inne teksty kultury – mogą czegoś nauczyć o życiu.

Nie będę tu jednak pisała o grach komputerowych, lecz planszowych, gdzie występuje pożar, a gracze wcielają się w rolę strażaków i ratowników, by walczyć z żywiołem i ratować życie nie tylko ludzi, ale i zwierząt. Choć na polskim rynku dominują gry i zabawki o tematyce pożarniczej dla najmłodszych odbiorców, w tej rubryce najciekawszy materiał do analizy oferują tytuły adresowane do młodzieży i dorosłych.

Na pierwszy ogień wybrałam planszówkę, która z dotąd wydanych gier w najbardziej zaawansowanym stopniu pokazuje pracę strażaka. Jest to *Ognisty podmuch*, którego dwustronna plansza prezentująca plan domu przywołuje skojarzenie właśnie ze wspomnianymi *Simsami*. W obu grach podobnie rozprzestrzenia się ogień zajmujący kolejne sąsiadujące pola, aż przy braku odpowiednich działań pożar pochłania cały dom.



Ognisty podmuch **to gra zespołowa – wszyscy wygrywają, albo wszyscy przegrają.**

fot. archiwum autorki

PO PIERWSZE RATUJMY OFIARY

W *Ognistym podmuchu* wcielamy się w strażaków i zespołowo – jest to gra o mechanice kooperacyjnej – staramy się wspólnie opanować pożar domu. Innymi słowy wraz z pozostałymi uczestnikami gry tworzymy odpowiednik zastępu pożarniczego, który ma jeden cel: uratowanie co najmniej siedmiu ofiar losowo rozmieszczonych na planszy – reprezentowane są przez niebieskie żetony ze znakiem zapytania. Należy to zrobić, zanim stracimy cztery ofiary i nastąpi zawalenie się budynku. Do tego ostatniego dochodzi, gdy zabraknie nam znaczników zniszczeń w postaci brązowych kostek. Taki cel gry pokazuje, że najważniejszy, priorytetowy cel działań ratowniczych stanowi ratowanie życia. Ważne jest też to, że gra nie różnicuje wartości poszczególnych ofiar (wśród których są także czworonogi), co naświetla odbiorcy zasady ewakuacji w realiach rzeczywistych zdarzeń. Mimo jasnego celu gry podczas całej rozgrywki trzeba dobrze ocenić pozycję swojego strażaka na miejscu zdarzenia i podejmować rozważne decyzje co do jego działań. Czy lepiej poświęcić swoje punkty akcji na dotarcie do ofiary, czy ma gaszenie pożaru? Lepiej zniszczyć ścianę, by szybciej dotrzeć do ofiary, czy nadłożyć drogi, by utrzymać konstrukcję budynku? To tylko wybrane dylematy, z którymi trzeba się zmierzyć. Warto je konsultować z innymi graczami-strażakami – tu nie ma miejsca

i czasu na ryzykowne i egoistyczne działania. Wszyscy wygramy, albo wszyscy przegramy.

W rozgrywce nie wyróżnia się rot pożarniczych, chyba że zadecydujemy o tym, że każdy z graczy będzie zarządzał parą strażaków (jest sześć pionków, więc w wariancie rozgrywki do trzech osób można coś takiego wprowadzić – instrukcja na to pozwala). Takie rozwiązanie będzie korzystne w wariancie zaawansowanym, gdy strażacy zostają specjalistami i zyskują specjalne umiejętności.



Plansza – zakończenie gry

fot. archiwum autorki

ZASADY FAMILIJNE

Ognisty podmuch oferuje różne poziomy zaawansowania, co wraz z dwiema planszami pozwalającymi sprawdzić strategie w różnych lokacjach o innym poziomie trudności (plansza B ma mniej wejść do budynku) czyni grę bardzo urozmaiconą i regrywalną (czyli taką, do której będzie się chciało wracać wiele razy). Poziom podstawowy przeznaczony jest dla osób, które grają z dziećmi (10+) lub nie mają dużego doświadczenia z grami.

Początkowo na planszy znajdują się trzy żetony POI (ofiar) oraz osiem żetonów ognia. Gracze wybierają pole na zewnątrz budynku, z którego będą startowały ich pionki w postaci strażaka – najlepiej najbliżej wejścia. Każdy w swojej turze ma do dyspozycji cztery punkty akcji (PA), które może przeznaczyć na ruch samodzielny (1 PA) lub przenoszenie ofiary (2 PA), całkowite ugaszenie ognia (2 PA) lub zmniejszenie do dymu (1 PA i odwracamy żeton). Może też otworzyć drzwi (1 PA) lub przebić ścianę, by szybciej dotrzeć do ofiary (2 PA). Nie ma obowiązku wykorzystania wszystkich PA, za niewykorzystane PA bierze się żeton akcji, który daje dodatkowy PA w następnej turze. Można więc ograniczyć wysiłek strażaka w jednej akcji, by zwiększyć zasoby siły na kolejne zadanie. To pokazuje, że w danym momencie nie warto wykonywać zbędnych ruchów, które nie poprawią sytuacji.

Gdy pionek strażaka trafi na pole z żetonem POI, odwracamy go, by sprawdzić, czy nie był to fałszywy alarm. Jeśli był – żeton trafia na pole z uratowanymi ofiarami, jeśli nie – jego zadaniem jest przeniesienie ofiary na zewnątrz budynku, dopiero wtedy zostanie uznana za uratowaną. Zakryte żetony POI i fałszywe alarmy oddają rzeczywiste realia, kiedy ratownicy są informowani, że w budynku mogą znajdować się ofiary, ale nie ma co do tego pewności i nie są znane ich cechy – być może ta wiedza skłoniłaby strażaków do niepożądanego wartościowania życia, które należy ratować.

Po wykorzystaniu punktów akcji gracz rzuca kośćmi, by położyć kolejny żeton dymu/ognia na wskazanym przez nie polu. Tok gry zależy teraz od tego, gdzie pojawi się żeton. Jeśli na sąsiadujących polach nie ma żetonu z ogniem, kładziemy żeton z dymem. Jeśli żeton dymu sąsiaduje z żetonem ognia bądź trafia na pole, gdzie znajduje się dym – wówczas dochodzi do zapłonu – odwracamy go na stronę z ogniem. Jeśli nowy żeton trafia na pole z ogniem, dochodzi do eksplozji (rozgorzenia), wskutek której płomienie rozprzestrzeniają się na wszystkie sąsiadujące pola, czasem niszcząc przy tym drzwi i ściany. Gdy w wyniku eksplozji znów nakładają się żetony ognia, następuje fala uderzeniowa, która zatrzymuje się dopiero na pierwszym wolnym polu, ścianie lub zamkniętych drzwiach.

CZY WSZYSCY PRZEŻYLI?

Sprawdzamy, czy reakcje te nie pociągnęły za sobą ofiar (jeśli tak, odkładamy żetony na pole straconych) oraz czy ogień nie ogłuszył któregoś strażaka. Pionek ogłuszonego strażaka przenosimy na najbliższe miejsce parkingowe dla ambulansu, a jeśli niósł on ofiarę, ta zostaje stracona – w ten sposób gra nawiązuje do realizmu działań (strażacy w ubraniu specjalnym są mniej narażeni na strumień ciepła pożaru). Natychmiastowa ewakuacja strażaka, która wówczas następuje, może też podsuwać sugestię, że strażacy jednak pracują w rocie i ewakuacja ogłuszonego strażaka jest domyślnie dokonywana przez jego (niewidzialnego) towarzysza.

Scenariusz gry nie przewiduje śmierci ratownika, nie licząc sytuacji, gdy zawali się budynek – wtedy giną wszyscy. Ten fakt ma duży wpływ na decyzje podejmowane przez graczy operującymi niemal nieśmiertelnymi postaciami – łatwiej im obrać strategię działań, która w rzeczywistej sytuacji byłaby obarczona śmiertelnym ryzykiem nie tylko dla ofiary, ale i ratownika. W mojej ocenie twórca planszówki mógłby wprowadzić taki scenariusz dla strażaków, którzy ginęliby wskutek eksplozji stanowiących w grze odpowiednik rozgorzenia. Gracz musiałby zastanowić się, czy w drodze ewakuacji iść na skróty, ale bardziej niebezpieczną drogą, czy kierować się trasą dłuższą, ale mniej narażoną na rozgorzenia. Taki wariant dodałby grze realizmu w rekonstruowaniu rzeczywistych działań ratowniczo-gaśniczych.

Jeśli na koniec tury na planszy znajdują się mniej niż trzy żetony POI, wówczas gracz ponownie rzuca kośćmi, by ustalić pozycję nowego żetonu.

W każdym wariancie gra kończy się zwycięstwem wszystkich graczy, jeśli uda im się uratować siedem ofiar, bądź przegraną, gdy stracą cztery ofiary lub zawali się budynek. Nie jest to łatwe zadanie, choć im więcej graczy (gra jest przeznaczona dla dwóch do sześciu osób), tym powinno być łatwiej, ponieważ strażacy mogą startować z innego miejsca na planszy, co pozwoli prędzej dotrzeć do ofiar, a także można podzielić obowiązki: kto gasi, a kto wynosi poszkodowanych. Jak to w życiu jednak bywa, liczy się nie tylko dobry podział zadań i strategia, ale też szczęście, które w grze zależy od rzutu kośćmi. A gdy ono nie dopisuje i płomienie szybko się rozprzestrzeniają, pochłaniając ofiary i naruszając konstrukcję budynku… gra może skończyć się w krótkim czasie

z negatywnym rezultatem. Ale czy z drugiej strony nie tym właśnie cechuje się nieprzewidywalny żywioł, jakim jest ogień?

SCENARIUSZE DLA ZAAWANSOWANYCH

O ile wariant familijny sprowadza zadania straży pożarnej do gaszenia pożarów i wynoszenia ofiar z płonących domów, czyli działań elementarnych, o tyle zaawansowane zasady wprowadzają dodatkowe elementy, jak materiały niebezpieczne, punkty zapalne i specjaliści.

Na planszy pojawiają się żetony z pojazdami uprzywilejowanymi (wóz strażacki i ambulans), które mogą się poruszać dookoła budynku między przeznaczonymi dla nich miejscami parkingowymi. Tu pojawia się pierwsza trudność: ofiarę trzeba zanieść do ambulansu, aby została uznana za uratowaną. O ile w wariancie podstawowym chodzi tylko o ewakuację osób znajdujących się wewnątrz budynku, o tyle scenariusz zaawansowany wprowadza konieczność udzielenia im pomocy medycznej – co wydaje się bliższe rzeczywistym zdarzeniom. Ale wraz z pojazdami pojawia się też ułatwienie: dzięki wozowi strażackiemu można szybciej dojechać na drugi koniec budynku, gdy istnieje taka potrzeba – wcześniej taką trasę trzeba było pokonać pieszo, co mogło zajmować nawet kilka tur gracza. To z kolei zwiększało prawdopodobieństwo, że konieczna będzie walka z żywiołem, kosztem czasu na ewakuację. Kolejnym ułatwieniem jest możliwość użycia działka wodnego, które pozwala ugasić duże skupiska płomieni jednym strumieniem.

W obrębie wewnętrznych lokacji pojawiają się żetony symbolizujące materiały niebezpieczne i punkty zapalne. Przez nie pożar jest trudniejszy do opanowania. Materiały niebezpieczne mogą powodować falę eksplozji, dlatego w miarę możliwości należy je wynosić z budynku, tak jak ofiary. Początkowa sytuacja jest trudniejsza niż w wariancie rodzinnym. W zależności od wybranego poziomu trudności rozmieszczenie żetonów ognia i punktów zapalnych zaczynamy od co najmniej trzech eksplozji, a więc po przybyciu zastępu straży nie tylko rozprzestrzenia się ogień, ale też już została naruszona konstrukcja budynku.

STRAŻACY ZE SPECJALIZACJAMI

Gracze mają swoje specjalizacje, które wybierają przed rozpoczęciem gry. Do wyboru jest osiem specjalnych postaci, których nazwy mają proweniencję amerykańską: paramedyk (odpowiednik strażaka z wykształceniem ratownika medycznego), kapitan brygady (odpowiednik kierującego działaniami ratowniczymi), technik wizualizacji (odpowiednik osoby wyposażonej np. w kamerę termowizyjną), operator CAFS (członek roty gaśniczej operujący prądem piany), specjalista ADR (odpowiednik specjalisty z zakresu ratownictwa chemicznego), wszechstronny (ratownik bez specjalizacji), ratownik oraz kierowca/operator działka wodnego. Każdy ma swoje specjalne umiejętności i akcje. To wynosi umiejętność strategicznego planowania działań zespołu na wyższy poziom, ponieważ zadania są przydzielane według specjalizacji. Teoretycznie wciąż każda postać może wykonywać wszystkie zadania, jednak specjalizacje zostały tak zaprojektowane, że dla każdego strażaka przewidziano inną punktację za wykonywane działania. Przykładowo paramedyk może uleczyć ofiarę i za 0 PA przenieść ją do ambulansu (zwykły strażak poświęca na każdy ruch 2 PA), natomiast za gaszenie pożaru musiałby poświęcić dwa razy więcej PA niż inny strażak. Zatem akcja ratownicza będzie efektywniejsza, jeśli specjaliści będą wykorzystywani do zadań, na których znają się najlepiej.

Gdy sytuacja na miejscu zdarzeń będzie wymagała obecności specjalisty, który nie został wybrany przez graczy, na początku tury (za 2 PA) można dokonać zmiany brygady i wymienić swoją specjalizację na inną. Bliższa rzeczywistym warunkom pracy zastępów ratowniczych jest opcja rozgrywki „Samotna brygada strażacka", w ramach której gracze losowo dobierają specjalności i nie mają prawa ich zmienić.

ODWZOROWANIE RZECZYWISTOŚCI

Doświadczenie zarówno w grze, jak i w życiu zawodowym pozwala lepiej ocenić sytuację i podjąć trafniejsze działania. Po kilku rozgrywkach wiemy, że przede wszystkim powinniśmy dotrzeć do ofiar, nawet przez ogień, a nie tracić czas na gaszenie… żywiołu, nad którym trudno zapanować i stale będzie rozprzestrzeniał, pochłaniając przy tym ofiary. Dobrze to pokazuje dynamika gry, mimo zastosowanych koniecznych uproszczeń.

Ponieważ nie ma możliwości symultanicznej rozgrywki, w której wszyscy wykonywaliby ruchy jednocześnie, tak jak by to było w rzeczywistości (w grze prowadziłoby to do chaosu), instrukcja ogranicza ruch każdego strażaka do 4 PA (to raptem cztery kroki na planszy, o ile ratownik nie niesie ofiary), w ten sposób każda tura to zaledwie kilka, kilkadziesiąt sekund rzeczywistego czasu akcji ratowniczej. Następująca po każdej turze gracza akcja rozprzestrzeniania się ognia ma odpowiadać dynamice i nieprzewidywalności (stąd rzut kostką) tego żywiołu, który w krótkim czasie może zająć całe pomieszczenia, prowadząc do eksplozji i poważnych zniszczeń budynku. Gra w pewnym stopniu odzwierciedla proces rozgorzenia lub wsteczny ciąg płomieni (*backdraft*) a także dzięki dużej losowości odwzorowuje nieprzewidywalność przebiegu akcji ratowniczej i rozwoju zagrożenia.

W krytyce gier planszowych używa się kryterium skalowalności – mówi ono, czy różna liczba graczy zapewnia porównywalną jakość rozgrywki. Innymi słowy, czy zarówno w rozgrywce dwuosobowej, jak i czteroosobowej jest ona równie atrakcyjna, w tym oferuje podobny poziom trudności, jeśli chodzi o osiągnięcie celu, czyli drogi do zwycięstwa. Udany projekt gry cechuje się dobrą skalowalnością. Kilka rozgrywek *Ognistego podmuchu* w różnym liczbowo składzie pokazało, że im większa liczba graczy, tym większe szanse na wygraną. W wariancie trzyosobowym zwycięstwo jest niemal niemożliwe. To oznacza, że skalowalność *Ognistego podmuchu* jest słaba, ale zarazem stanowi udane odniesienie do realiów działań ratowniczych, podczas których ilość sił i środków ma decydujące znaczenie dla powodzenia akcji.

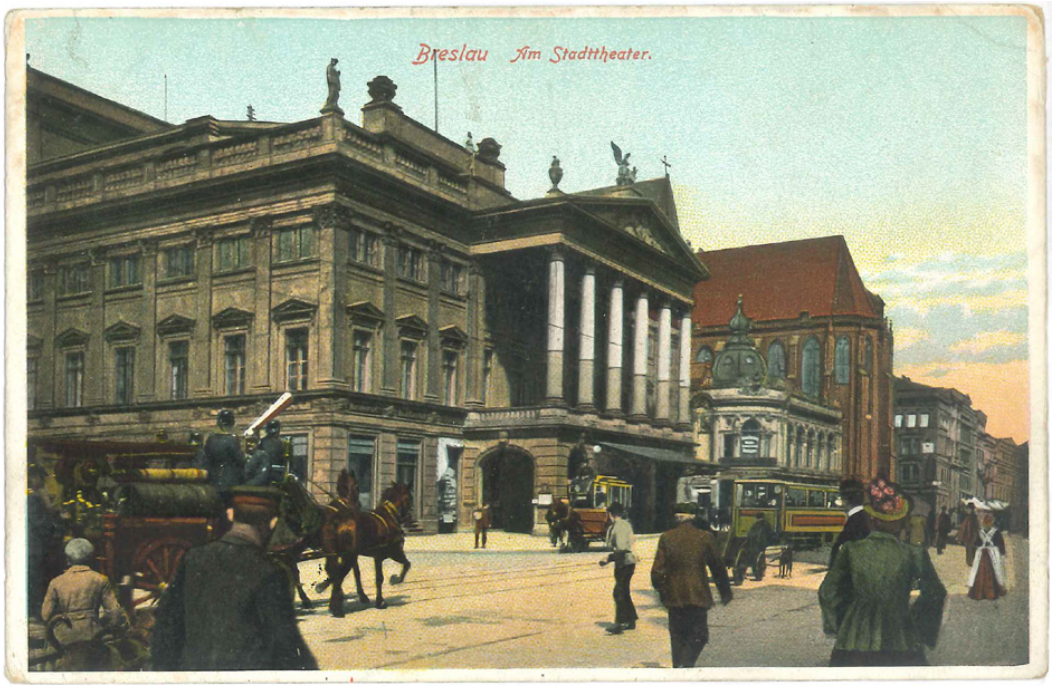
„LEKTURA OBOWIĄZKOWA" DLA ADEPTÓW SZKÓŁ POŻARNICZYCH?

Ognisty podmuch stanowi ciekawą grę strategiczną pokazującą podstawowy mechanizm działań ratowniczo-gaśniczych. Jeśli miałaby służyć jako materiał dydaktyczny, to tylko dla osób niezwiązanych zawodowo z pożarnictwem, być może wzbudzając w nich zainteresowanie, by poszerzyć wiedzę na ten temat i wstąpić choćby w szeregi OSP. Jednych do zostania strażakiem zachęcają filmy, innych może zachęcić niniejsza gra.

Wydano kilka rozszerzeń i dodatków do *Ognistego podmuchu*, które pozwalają zmierzyć się z innymi wyzwaniami, z jakimi na co dzień zmagają się strażacy – o nich będzie mowa w następnych odcinkach. ■

KATARZYNA KUROWSKA jest kulturoznawczynią oraz krytyczką literacką i filmową, związana z Wydziałem Polonistyki UJ

Strażacki kierunkowskaz



❶ Pocztówka z okazji 56. Zgromadzenia Ogólnego Katolików Niemieckich (*56. Generalversammlung der Katholiken Deutschlands 1909 zu Breslau*)

MACIEJ SAWONI

Większość pocztówek kończy swój żywot po zrealizowaniu jednorazowej usługi pocztowej, jednak z drugiej strony są dla współczesnych dokumentami źródłowymi, pomocnymi w badaniu historii, kultury i obyczaju. Idąc tym tropem, przyjrzyjmy się jednej z nich – pokazuje zapomniane, nawet w literaturze fachowej, początki nowatorskiego udogodnienia w dziedzinie interwencyjnego transportu strażackiego: kierunkowskazu.

W październiku 1869 r. na terytorium Monarchii Austro-Węgierskiej wprowadzono do obiegu pocztowego odkrytą kartkę korespondencyjną. Pomysł posługiwania się niewielkim żółtawym kartonikiem z wydrukowanym znaczkiem opłaty przyjął się szybko w całej Europie i innych zakątkach świata. Pierwsze upiększone miniaturowymi obrazkami karty, prekursorki dzisiejszych widokówek, narodziły się w latach 1870-1872.

Światowy Związek Pocztowy w 1904 r. wprowadził podział awersu kartki na dwie części: adresową oraz przeznaczoną na korespondencję. Rewers mógł być w całości wykorzystany na ilustrację, co skwapliwie wykorzystali księgarze, malarze, fotograficy, artyści, kupcy, firmy oraz inni wydawcy i nakładcy. I tak narodziła się popularna pocztówka, z nieprzebranym bogactwem motywów i tematów.

Przełom XIX i XX w. to złote lata rozwoju pocztówek. Zdobione ilustracjami, początkowo litograficznymi a później fotograficznymi, zrazu monochromatyczne, a następnie wielobarwne, stały się z czasem przedmiotem pasji kolekcjonerskiej, oferując przekaz ikonograficzny o dużej wartości dokumentacyjnej i niebagatelnych walorach poznawczych.

Z WROCŁAWSKICH ULIC

Ta pocztówka (fot. 1) została wydana z okazji 56. Zgromadzenia Ogólnego Katolików Niemieckich, który odbył się we Wrocławiu w dniach 29 sierpnia – 2 września 1909 r., o czym świadczy okolicznościowy nadruk na stronie korespondencyjnej. Ilustracyjne zdjęcie prezentuje najpiękniejszy fragment dzisiejszej ul. Świdnickiej, centralnej arterii ówczesnego Wrocławia, z dominującym budynkiem Teatru Miejskiego (dziś Opera Wrocławska), pieczołowicie odrestaurowanego po pożarze w 1871 r. Panuje wielkomiejski ruch – widzimy tramwaje, dorożki, damy w długich sukniach i kapeluszach ozdobionych kwiatami, ulicznych sprzedawców i przechodni.

Przyglądając się uważnie, w lewym dolnym rogu zauważymy jadący niespiesznie konny zaprzęg strażacki z pięcioosobową obsadą. Nie jest to dymiąca sikawka parowa, lecz pojazd z agregatem piany wyrzucanej ciśnieniem CO_2 z butli. Na wysokości kolumnady portyku teatru strażacy skręcą w prawo w ul. Teatralną i pojadą dalej w ul. Wierzbową. Tam, pod numerem 14, znajduje się ich macierzysta remiza, mieszcząca się w kompleksie budynków, będących niegdyś fryderycjańskimi koszarami Wehnera, usytuowanych w kwartale ulic Teatralnej, Wierzbowej, Menniczej i Strażackiej. Ich nazwa wywodziła się od nazwiska właściciela posesji, na terenie której je wybudowano.

W 1866 r., po 8 latach od powołania zawodowej straży pożarnej, miasto wykupiło wspomniane koszary i od 1872 r. do końca II wojny światowej wykorzystywało je jako główną remizę strażacką (*Hauptfeuerwache*). W czasie oblężenia *Festung Breslau* koszary uległy zniszczeniu, a ich ruiny usunięto dopiero w 1960 r. Na tej samej działce wybudowano siedzibę Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej nr 1, którą wielu absolwentów SOP i WOSP, również autor, ma w pamięci jako miejsce rocznych praktyk studenckich.

Pewność co do zmiany kierunku jazdy strażaków wynika z dalszej obserwacji zdjęcia. Nad głową powożącego znajduje się ręcznie sterowany biało-czerwony… kierunkowskaz semaforowy w kształcie strzałki, wychylony w prawo. Idea widocznego z daleka kierunkowskazu, ostrzegającego innych użytkowników dróg o zamierzonych manewrach, narodziła się na początku XX w. w berlińskiej straży pożarnej. Tamtejsze zaprzęgi pierwszego rzutu zostały wyposażone w kierunkowskazy w kształcie dwukolorowego „lizaka” (fot. 2). Wybiegający w przyszłość pomysł, pozwalający unikać kolizji na ruchliwych ulicach, zaczęto propagować w strażach pożarnych dużych niemieckich aglomeracji miejskich. W katalogach handlowych ówczesnych producentów wyposażenia strażackiego oferowano zestawy semaforów do samodzielnego montażu (fot. 3).



❷ Pocztówka z początku XX w. z pojazdem berlińskiej straży ogniowej z dominującym kierunkowskazem

ROZWÓJ STRAŻACKIEGO POMYSŁU

Kilkuletnia moda na wspomnianą nowinkę techniczną dość szybko minęła – z chwilą wprowadzenia do remiz samochodów i wycofania koni. Semafory zniknęły i nawet w renomowanych niemieckich muzeach pożarniczych nie znajdziemy po nich śladu. Na szczęście na pamiątkę pozostały zabytkowe pocztówki, niemi świadkowie przemijającego starego świata.

Strażackie kierunkowskazy przeszły do lamusa, ale ich prosta zasada działania została udoskonalona i znalazła zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym. W 1924 r. Eugene Zipperle i August Nagel otrzymali ochronę prawną wzoru użytkowego kierunkowskazu samochodowego, którego chowane w obudowie lewe i prawe ramię w kształcie krótkiego semafora poruszane było przez kierowcę za pomocą cięgien Bowdena. Rozwój elektrotechniki spowodował, że w 1927 r. przemysłowiec Alfred Schwarz wprowadził do produkcji w swoich zakładach w Eisenach podświetlany i poruszający się wahadłowo elektryczny kierunkowskaz, dominujący w europejskich pojazdach lat 50. ubiegłego wieku. Nikomu z ówczesnych kierowców nie przyszło do głowy, że ten wielce pożyteczny mechanizm ma strażacki rodowód. ■

st. bryg. w st. sp. inż. **MACIEJ SAWONI** został uhonorowany przez Kapitułę Polskiego Związku Filatelistów medalem „Za Zasługi dla Rozwoju Publikacji Filatelistycznych”



❸ Reklama kierunkowskazu typu berlińskiego (z monografii „Die Münchner Feuerwehr” z 1979 r.)



Wrota Piekła

fot. Tormod Sandtorv / Flickr / Wikipedia, CC BY-SA 2.0

Wrota Piekła

DANUTA JANAKIEWICZ-OLEKSY

Pośrodku rozległej piaszczystej pustyni Kara-kum w dystrykcie Derwez (Republika Turkmenistanu) od 1971 r. płonie gaz. Do tej pory pożaru nie ugaszono, choć władze kraju już kilkakrotnie zapowiadały podjęcie takich prób. Jest to jednak karkołomne wyzwanie.

Jak doszło do tego pożaru? Ponad 50 lat temu radzieccy geolodzy, szukający na tamtym terenie złóż ropy naftowej, przeprowadzili nieudaną próbę wiertniczą, która spowodowała zawalenie się platformy, a następnie zapadnięcie się gleby i powstanie wyrwy.

Z głębi krateru o średnicy 70 m i głębokiego prawdopodobnie na ponad 20 m zaczął się ulatniać gaz ziemny. Naukowcy, szukając rozwiązania, które zapobiegłoby katastrofie ekologicznej i powstrzymało niebezpieczną dla zdrowia i życia ludzi emisję toksycznego metanu, podjęli decyzję o jego podpaleniu. Spalanie gazu wydawało się wówczas najlepszym rozwiązaniem tego problemu. Sądzono, że za kilka lub kilkanaście dni, być może tygodni, gaz wypali się – tymczasem płonie do dziś dnia.

Współcześnie krater ten nazywany jest Wrotami Piekła lub Bramą do Piekieł. Dla niektórych stanowi atrakcję turystyczną o ograniczonym dostępie, dla innych problem, którego nie sposób rozwiązać.

NIEDOPOWIEDZENIA W IZOLUJĄCYM SIĘ PAŃSTWIE

Turkmenistan to kraj postsowiecki i pomimo ogłoszonej w 1991 r. niepodległości nadal pozostaje państwem reżimowym. Leży na terenach pustynnych, bogatych w złoża ropy i gazu ziemnego. Nie jest to kraj, do którego łatwo dotrzeć i który można swobodnie zwiedzić, dlatego też na temat gazowego krateru pojawia się wiele sprzecznych informacji, nawet tych dotyczących faktycznych rozmiarów zagłębienia i wylotu kanału gazowego.

Niektórzy sądzą również, że odwiert i zapadnięcie się terenu nastąpiły jeszcze w latach 60. XX w., a na jego podpalenie zdecydowano się później, bo dopiero w latach 80. Turkmenistan jest państwem zamkniętym na świat i dlatego dokładnych okoliczności powstania Wrót Piekła pewnie nigdy nie poznamy.

Izolacja kraju i dezinformacja w kwestii krateru nie zniechęca jednak do podjęcia próby badania aktualnego stanu rzeczy. Jedna osoba zeszła do tego kilkusetstopniowego piekła i zdobyła dzięki temu cenne informacje na jego temat.

W listopadzie 2013 r. świat obiegła informacja, że Georgowi Kourounisowi – kanadyjskiemu popularyzatorowi nauki, który dokumentuje ekstremalne warunków pogody i katastrofy naturalne – udało się w specjalnym żaroodpornym kombinezonie zejść po linie w głąb płonącego krateru. Przebywał tam przez kilkanaście minut i w tym czasie zdołał pobrać próbki gleby do przyszłych badań. Okazało się, że w tych ekstremalnych warunkach żyją niespotykane do tej pory bakterie i inne drobnoustroje.

W 2022 r. ówczesny prezydent Turkmenistanu Gurbanguly Berdymukhamedov, powołując się na ochronę gospodarki krajowej (zapobiegnięcie dalszemu marnowaniu naturalnych zasobów) i środowiska, zdecydował o konieczności ugaszenia ognia w kraterze. Z decyzją tą wiązały się liczne pytania, w jaki sposób należy to uczynić, zważywszy że dotychczasowe próby zawiodły.

JAK UGASIĆ PIEKIELNĄ BRAMĘ?

Na terenie pustyni, na której powstały Wrota Piekła, istnieją i inne kratery. Niektóre z nich wypełnione są wodą, inne błotem. Znajdują się tam również płytkie

kawerny, przestrzenie powstałe w sposób naturalny, wypełnione gazem. Być może pod całą powierzchnią pustyni ciągną się wielkie pokłady gazu i nafty. Nikt nie potrafi określić, ile metanu może znajdować się pod wykopem i w jego okolicach. Skoro przez pół wieku trwa tam pożar, to prawdopodobnie nie stworzono dokładnych map geologicznych terenu.

Być może ugaszenie ognia w tym miejscu podziałałoby tylko na chwilę, ponieważ w dalszym ciągu powstawałyby nowe kanały zapalne. Ziemne zagłębienia chronią ogniska przed silnymi wiatrami, co pozwalaim palić się nieustannie. Na tym obszarze rzadko pada deszcz, a temperatura dzienna sięga zaledwie kilku stopni. Mając na uwadze te okoliczności, nasuwają się pytania, jak w takich warunkach opanować pożar.

Czy można byłoby ugasić krater, używając do tego wody? Znajduje się on na rozległej pustyni, na której nie zbudowano jak dotąd rurociągów z wodą. Przedsięwzięcie to byłoby szalenie kosztowne i raczej nierealne.

Lepiej sprawdziłyby się piana gaśnicza (średnia, ciężka) i proszek gaśniczy? Być może, ale jak duże ich ilości trzeba by było przetransportować i jakiej techniki użyć, by akcja gaśnicza się powiodła?

Może udałoby się ugasić ten ogień ciekłym azotem? Azot rozrzedza powietrze, poziom tlenu spada i dlatego należy go ściśle monitorować. Czy strażacy w Republice Turkmenistanu byliby dobrze do tego działania przygotowani? Płomienie powinny zostać ugaszone w jednej chwili, by ogień ponownie się nie rozprzestrzenił. Wystarczy jedna iskra, jeden zapłon, by wszystko się powtórzyło.

Można byłoby też zasypać krater ziemią lub piaskiem, ale nie powstrzymałoby to dalszego wycieku gazu. To trudne zadanie logistyczne, które mogłoby nie przynieść pożądanego efektu.

A gdyby tak spróbować odciąć w tym miejscu dopływ tlenu przez zbudowanie metalowej osłony i wywołać przy tym silną reakcję chemiczną spowodowaną eksplozją materiałów wybuchowych? Czy to nie byłoby zbyt ryzykowne? Kto wie, czy eksplozja ta nie spowodowałaby zapadania się ziemi w innych miejscach, co mogłoby skutkować powstaniem wielu innych, większych kieszeni gazowych.

Turkmeńscy naukowcy są zdania, że należy wprowadzić do krateru pochyły rurociąg, spróbować w ten sposób wydobywać złoża istniejącego tam gazu i tym samym zredukować ich niekontrolowaną emisję do atmosfery. Jak na razie nic jednak nie wiadomo o podjęciu tych działań. ■

Lista źródeł dostępna u autorki

DANUTA JANAKIEWICZ-OLEKSY jest pracownikiem Centralnego Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach



Zamyślenia noworoczne

Perspektywa uciekającego nieuchronnie i niezwykle szybko czasu, zwłaszcza na przełomie roku, wielu z nas skłania do głębszej refleksji, a często i nostalgii. Potrzeba zadumy nad tą zasadniczą dla ludzkiego życia kwestią nie może zaskakiwać, skoro jesteśmy jedynymi istotami w świecie, które mają zarówno świadomość upływającego czasu, jak i noszą w sobie nieznane innymi ziemskim istotom pragnienie wieczności. Egzystujący w niepojętej dla nas nieskończoności, niejako poza czasem, Bóg chce wyzwalać nas z wszelkiej niewoli – również z myślenia, które zbyt mocno uwięzione jest w czasie.

Zjednoczenie czasu i wieczności w Osobie narodzonego w Betlejem Boga już teraz sprawia, że historia ludzkości nie jest tylko doczesna i ziemska, lecz związana absolutnie ściśle przede wszystkim z nieskończonością. Jezus, poddając się ograniczeniom ludzkiej natury, otworzył czas człowieka i ukierunkował w stronę wieczności, pokazując, że nie żyjemy życiem, które musi się wcześniej czy później skończyć. Jako dzieci Boga zmierzamy bowiem nie ku śmierci, nie ku przemijaniu, ale ku nieśmiertelności.

Uroczystość Świętej Bożej Rodzicielki, którą rozpoczynamy tradycyjnie nowy rok, przypomina nam również, że Bóg wchodzi w naszą ludzką rzeczywistość, w przestrzeń ograniczoną czasem, nie z zewnątrz, ale jako jeden z nas. Przyjmując ludzkie ciało i rodząc się jak każdy człowiek, pokazuje nam, że można na świat patrzeć inaczej, nie tylko po ludzku, ale i Jego oczami, a więc z perspektywy wieczności.

Pamiętajmy o tym, gdy wraz z nastaniem nowego roku podejmiemy różnego rodzaju postanowienia na przyszłość. Takie noworoczne deklaracje stały się już wręcz tradycją, bez której część z nas nie wyobraża sobie również wejścia w 2024 rok. O ile jednak wyznaczenie noworocznych celów przychodzi większości z nas bez wysiłku, o tyle już ich dotrzymanie nastręcza trudności. Bardzo często już po kilku dniach przychodzi załamanie i utrata wiary we własne siły. Do realizacji postanowień niestety nie wystarczy bowiem tylko magia Nowego Roku.

Niech więc ten szczególny okres, w który wchodzimy, będzie wypełniony ufnością w Opatrzność Bożą, która rządzi światem i dziejami, również historią życia każdego z nas. Życzmy sobie wszyscy przede wszystkim Bożego błogosławieństwa, bo to najpiękniejsze życzenie w odniesieniu do bliskich nam ludzi. Niech ten nowy rok będzie dla naszych rodzin, bliskich, dla wszystkich rodaków żyjących w kraju i za granicą, dla całej Ojczyzny czasem pokoju, spełnionych nadziei, obfitującym w Boże dary i opiekę Świętej Bożej Rodzicielki Maryi. Niech Chrystus, Książę Pokoju narodzony w Betlejem, przenika nasze serca swą obecnością i nam błogosławi.

Wasz kapelan
ks. Jan Krynicki

Piszą za granicą



Praca zespołowa wśród strażaków: zorientowanie na kolektyw, stresory wpływające na pracę zespołową i zasoby

Team flow among firefighters: Associations with collective orientation, teamwork-related stressors, and resources

Fabienne Aust, Lena Heinemann, Maik Holtz, Vera Hagemann, Corinna Peifer, International Journal of Applied Positive Psychology 2023, 8

Stan *flow* oznacza zaangażowanie się w jakąś pracę, oddanie się jej, realizację zadania w niezakłóconej koncentracji czy swego rodzaju uskrzydleniu. W pracy strażaków również jest on potrzebny, także w kontekście wykonywania zadań operacyjnych podczas pracy zespołowej. Ostatecznie to właśnie odpowiedni *team flow*, czyli mówiąc najogólniej – przebieg pracy zespołowej, decyduje o końcowym efekcie działań.

W badaniu autorzy artykułu sprawdzili, jak wygląda współdziałanie w ramach zmiany służbowej oraz jakie czynniki decydują o wystąpieniu *flow*. Przeprowadzili ankiety online i tą metodą zweryfikowali takie czynniki, jak: orientacja na kolektyw jako istotny czynnik potencjalnie związany z *flow* zespołowym, stresory determinujące zaburzenie pracy zespołowej oraz zasoby, czyli dobra komunikacja oraz podobne modele mentalne. Autorzy podkreślają również potrzebę prowadzenia szkoleń poprawiających kompetencje zespołowe, a także opisują szczegółowo, w jaki sposób takie okoliczności, jak brak lidera czy deficyty w zarządzaniu podczas zdarzenia mogą wpływać na pracę zespołową.

Społeczne postrzeganie ryzyka: strażacy Saskatchewan o ofiarach śmiertelnych pożaru na wzgórzu Yarnell

A Social phenomenon of risk perception: Saskatchewan firefighters on the Yarnell Hill fire fatalities

Robert I. Scott, Qualitative Sociology 2023, 46

Jak wskazują autorzy artykułu, naukowcy w swoich pracach opisywali już wcześniej, jak czynniki środowiskowe wpływają na organizacje w kontekście ich podejścia do ryzyka. Niewiele jest jednak badań mówiących o globalizacji jako istotnym czynniku decydującym o postrzeganiu poziomu ryzyka.

W artykule przedstawiony został wpływ globalizacji na postrzeganie ryzyka oraz podejście do niego w kontekście systemowym. Autorzy przeprowadzili wywiady ze strażakami z prowincji Saskatchewan w Kanadzie – pytali o to, jak postrzegali informacje na temat dziewiętnastu ofiar śmiertelnych wśród strażaków podczas pożaru na wzgórzu Yarnell w stanie Arizona w USA w 2013 r. Kanadyjscy funkcjonariusze porównywali ryzyko swoje i kolegów, i własne uznawali za mniejsze.

Autorzy podkreślają, że sposób przekazania informacji oraz czas i kontekst może istotnie wpływać na postrzeganie ryzyka, nawet w pojęciu ogólnym, przez strażaków z innego kraju. Globalizacja oddziałuje w ten sposób za pomocą komunikacji, informacji czy technologii transportu na pojmowanie ryzyka w sensie strukturalnym (systemowym) lub symbolicznym. W tekście opisano także, jak za sprawą globalizacji odbierane jest ryzyko w kontekście symbolicznym i strukturalnym.

Laicy w ochronie przeciwpożarowej: ich motywacje, emocje i wartości

Laypeople in fire protection: Their motivation, their emotions, their value

Mira von der Linde, Meinald T. Thielsch, Fire Safety Journal 2024, 142

Zdarzenia pożarowe, a raczej konsekwencja ich występowania, kosztuje często zdrowie lub życie ludzi. W omawianym artykule autorzy postanowili skupić się na działaniu tzw. laików, czyli osób bez żadnego przeszkolenia w zakresie działań mających na celu likwidację pożaru lub innych czynności, które mogłyby zapobiec jego rozprzestrzenianiu. Autorzy zwrócili szczególną uwagę na trzy aspekty: motywację, emocje oraz wartości, jakimi kierują się laicy, znalazłszy się w sytuacji zagrożenia pożarowego. Dodatkowym aspektem opisywanego problemu było znaczenie obiektów historycznych – mają one zarówno wartość finansową, jak i historyczną, dla społeczności lokalnej, a nawet obywateli całego świata.

W momencie powstania pożaru na miejscu zdarzenia obecni są wspomniani laicy, którzy swoimi działaniami mogą wpłynąć na dalsze wypadki. Wcześniejsze badania wskazują, że osoby te często podejmują próby gaszenia ognia na własną rękę. A przyjmują następujące strategie działania: próba ugaszenia, szukanie kryjówki, w której czekają na pomoc, lub podjęcie próby ewakuacji z budynku. Autorzy postanowili zbadać, jakimi kryteriami kierują się laicy, podejmując decyzję o wyborze strategii. W swojej pracy chcieli określić emocje, które prowadzą do podjęcia konkretnych działań w celu ratowania siebie oraz zagrożonego mienia. ■

st. bryg. w st. sp. dr inż. **WALDEMAR JASKÓŁOWSKI**
mł. bryg. **JACEK RUS** pełni służbę w Komendzie Wojewódzkiej PSP w Łodzi

www@pozarnictwo

Debatując o najważniejszym



Bezpieczeństwo w każdy możliwym aspekcie to obecnie priorytet Polski i Europy. Aby zapewnić je swoim obywatelom, nasze państwo przystąpiło m.in. do NATO – Sojuszu Północnoatlantyckiego. Kwestie bezpieczeństwa, nie tylko w kontekście działalności Sojuszu, podejmuje czasopismo internetowe „NATO Review". Znajdziemy w nim opinie ekspertów, analizy i debaty dotyczące m.in. takich zagadnień, jak: rozwiązywanie konfliktów i zarządzanie kryzysowe; wyzwania globalnego bezpieczeństwa; NATO i jego państwa członkowskie; terroryzm i brutalny ekstremizm; kobiety, pokój i bezpieczeństwo.

Strona www ma prostą i przejrzystą strukturę. U góry znajdziemy menu zawierające odnośniki do tematów poruszanych w „NATO Review". Uwagę przykuwa główne zdjęcie, odnoszące się do wybranego jako najciekawszy artykułu. Poniżej znajdziemy mniejsze fotografie, kierujące nas do innych najnowszych tekstów.

Z pewnością lektura „NATO Rewiev" dostarczy zainteresowanym cennej wiedzy, wyjaśnienia trudnych kwestii przystępnym językiem, poszerzy horyzonty w tematyce globalnego bezpieczeństwa. ■ **AS**

Straż na znaczkach



Biserica Neagra to…

… w języku rumuńskim Czarna Bazylika, największy kościół gotycki w Rumunii, będący zabytkiem miasta Brasov. Jego dominująca w panoramie wieża ma 65,6 m wysokości. Budowana od XIV w. świątynia przechodziła różne koleje losu, ale 21 kwietnia 1689 r. dotknęła ją ogromna tragedia – wielki pożar całkowicie zniszczył miasto. Spalił się wówczas dach głównej nawy, stopiły dzwony i 4 tys. piszczałek organowych. Pozostały tyko czarne mury – od ich koloru przyjęła się również nazwa świątyni, gdyż sadza głęboko wniknęła w strukturę cegieł i kamienia elewacyjnego. Na osmalonych murach przez 100 lat budowano nowy kościół.

Czarną Bazylikę, dziś nieco bielszą, gdyż od lat trwa konserwatorski proces jej czyszczenia, można zobaczyć na znaczku serii „Miasta rumuńskie", wydanej 17 lutego 2016 r. ■

Maciej Sawoni

Wydało się

Tomasz Zwęgliński, *Poznawcze problemy ewaluacji ćwiczeń ochrony ludności*, Akademia Pożarnicza, Warszawa 2023



POTRZEBNA EWALUACJA

Ćwiczenie czyni mistrza – to naturalna kolej rzeczy. Jednak aby prawda ta się potwierdziła, musi zostać spełnionych kilka warunków. Przede wszystkim potrzebujemy mieć możliwość oceny swoich postępów.

Ćwiczenie jest istotne w procesie zdobywania wiedzy i umiejętności w każdej dziedzinie. Staje się jednak newralgiczną kwestią, kiedy mowa o tak ważnym obszarze, jak ochrona ludności.

Czy zatem ćwiczenia, które przeprowadzają przedstawiciele służb zajmujących się ochroną ludności, m.in. funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej, pozwalają im kontrolować efekty swoich działań, monitorować rozwój systemu? Wiele się mówi o organizacji i przebiegu ćwiczeń, niestety zbyt mało o ich ewaluacji.

Traktowany dotychczas po macoszemu temat wziął na badawczy warsztat Tomasz Zwęgliński. Przyjrzał się podstawom formalnoprawnym organizacji ćwiczeń w obszarze ochrony ludności, ich znaczeniu dla procesu planowania cywilnego w opinii uczestników systemu zarządzania kryzysowego, zbadał wątki odnoszące się do ćwiczeń w wystąpieniach pokontrolnych Najwyższej Izby Kontroli. Gruntowna analiza wykazała, że przeprowadzanym przedsięwzięciom brakuje podstawy metodycznej ewaluacji, co skutkuje niewykorzystaniem pełni ich potencjału.

W odpowiedzi na ten stan rzeczy Tomasz Zwęgliński zaproponował własną koncepcję ewaluacji ćwiczeń ochrony ludności, a także przedstawił jej praktyczne zastosowania na przykładzie ćwiczeń przeprowadzonych z zastosowaniem testowanej teorii.

Choć tematyka przedstawiona w publikacji wydaje się skomplikowana, trzeba podkreślić, że także czytelnik nieznający bliżej zagadnienia może sięgnąć po nią bez obaw – jej język jest jasny i przystępny. Za to bogactwo treści i nowatorskich rozwiązań z pewnością będzie cenne dla wszystkich osób zainteresowanych tematyką ochrony ludności. ■ **AS**

Gorące pytania

NAPISZ DO NAS
Czekamy na Wasze listy i e-maile:
Redakcja „Przeglądu Pożarniczego”
ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa
pp@kg.straz.gov.pl.

Emerytura to piękny czas, ale i na to, co dobre, trzeba się odpowiednio przygotować. Funkcjonariusze i funkcjonariuszki, którzy zamierzają przejść na emeryturę, zadają sobie wiele pytań – również o to, jak rozliczyć się ze służby.

Na przykład co z sortem strażackim: czy należy oddać wszystko, czy niektóre elementy (które?) mogą pozostać ze strażakiem emerytem? I co dzieje się ze zwróconym ubraniem?
Na to pytanie odpowie st. kpt. Dominik Kabat z Biura Logistyki Komendy Głównej PSP.

Co do zasady strażak zwolniony ze służby ma prawo do korzystania z umundurowania w określonych okolicznościach (§ 26 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 29 września 2021 r. w sprawie umundurowania strażaków Państwowej Straży Pożarnej – DzU poz. 1795 ze zm.) – podczas świąt państwowych, Dnia Strażaka oraz uroczystości samorządowych lub stowarzyszeniowych, związanych z funkcjonowaniem ochrony przeciwpożarowej, okoliczności, w których nosi się strój wizytowy, a także uroczystości osobistych i rodzinnych.

Jednak nie z każdego rodzaju umundurowania strażak w stanie spoczynku może korzystać. Obecnie obowiązujące regulacje wyróżniają ubiory: wyjściowy, reprezentacyjny i służbowy. Strażak zwolniony ze służby zwraca przedmioty ubioru służbowego, których okres używalności się nie skończył (§ 24 ust. 2). Ideą przepisu jest zapewnienie użytkowania w trakcie pełnienia służby przedmiotów o określonych walorach użytkowych. Mundur służbowy – jak nazwa wskazuje – jest silnie związany z pełnieniem służby i przechodząc na emeryturę, trzeba się z nim rozstać. Jest jednakże kilka wyjątków od tej zasady. Zwrotowi nie podlegają przedmioty ubioru służbowego objęte równoważnikiem w zamian za umundurowanie (czapki letnia i zimowa, koszule służbowe, bluza typu polar, buty służbowe, skarpety i rękawiczki).

Jednocześnie należy pamiętać, że zdajemy także wszystkie podstawowe i pomocnicze środki ochrony indywidualnej (w tym ubranie specjalne) oraz przedmioty ekwipunku osobistego – z wyjątkiem tych określonych jako przedmioty osobistego użytku (§ 24 ust. 1). Przedmioty osobistego użytku są stosownie oznaczone w tabelach określających normy należności w rozporządzeniu mundurowym (załączniki nr 7 i 8) za sprawą opatrzenia ich asteryskiem (gwiazdką – przyp. red.). Jest to np. strój sportowy. Zdajemy też wszystkie przedmioty nieujęte w przepisach dotyczących równoważnika w zamian za umundurowanie. Oznacza to w praktyce tyle, że nie oddajemy umundurowania wyjściowego. Z tego możemy korzystać w okolicznościach przywołanych powyżej. Ponadto, jeżeli jesteśmy posiadaczami ubioru reprezentacyjnego, również nie mamy obowiązku zdawania go (jest to ubiór szyty na miarę).

Pojawiają się tu praktyczne problemy będące wynikiem zmian w ubiorze wyjściowym wprowadzonych za sprawą przywołanego wyżej rozporządzenia. Zmiany te skupiły się m.in. na wprowadzeniu dwóch nowych oznak, tj. oznaki przynależności państwowej w postaci emblematu z godłem Rzeczypospolitej Polskiej na czerwonej tarczy, umieszczanej na lewym rękawie marynarki munduru ubiorów wyjściowego i reprezentacyjnego, oraz emblematu półokrągłego, umieszczanego na prawym rękawie.

Obecnie obowiązujące regulacje nie wypowiadają się wprost i wyraźnie co do tego, czy strażacy będący już na emeryturze przed wprowadzeniem do użytkowania tychże oznak powinni się w nie zaopatrzyć, czy też nosić mundur w postaci i według wzoru obowiązującego w chwili odejścia na zaopatrzenie emerytalne. Zarówno jedno, jak i drugie podejście jest uprawnione. Przepisy nie obligują jednakże kierowników jednostek organizacyjnych do zaopatrzenia emerytów w te oznaki. Zagadnienie zgodności z aktualnie obowiązującym wzorem umundurowania jest o tyle istotne, że np. przepisy mundurowe z 1992 r. przewidywały czapkę rogatywkę dla strażaka kobiety, do której powrócono w 2021 r. Widzimy więc, że kwestia ta może być bardzo istotna, zważywszy na inne nakrycia głowy przewidziane dla funkcjonariuszek stosowane w okresie pomiędzy tymi datami.

W obecnym stanie prawnym funkcjonariusze, którzy przeszli na zaopatrzenie emerytalne przed 1 października 2021 r., muszą zaopatrywać się w emblematy we własnym zakresie. Nie stanowi jednakże deliktu występowanie w mundurze bez tych oznak.

Katalog okoliczności jest dość szeroki i zawiera pojemne znaczeniowo terminy, takie jak uroczystości osobiste i rodzinne. Na uwagę zwraca osobisty wymiar uroczystości, który jest co do zasady bardzo subiektywny. Pozostają tu oczywiście w mocy przepisy dotyczące korzystania ze sznura galowego oraz regulacje poświęcone odznaczeniom. Należy zawsze przestrzegać aktualnych zasad noszenia odznaczeń. Warto w tym miejscu przypomnieć, że oznaki orderów, odznaczeń i odznak, dla których przepisy szczególne przewidują wstążki i odpowiadające im baretki, nosi się na marynarce munduru podczas uroczystości państwowych z udziałem prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, marszałka Sejmu, marszałka Senatu lub prezesa Rady Ministrów, uroczystych obchodów świąt narodowych i strażackich, uroczystości wręczenia odznak orderów, odznaczeń i odznak – stosownie do zaleceń określonych przez organizatora, zakładając odznakę najwyższego posiadanego wyróżnienia. Korzystając z umundurowania, możemy nosić okulary korekcyjne, okulary przeciwsłoneczne, parasol, elementy strojów regionalnych, symbol żałoby, a także teczki, aktówki czy torebki.

Zawsze występujemy w takich sortach, jakie posiadamy. Ma to znaczenie np. jeśli chodzi o płaszcz, gdyż rozporządzenie mundurowe wprowadziło w 2021 r. jego nowy wzór, a rozporządzenie je poprzedzające znało płaszcz letni i zimowy. Możemy więc spotkać trzech emerytowanych strażaków w różnych płaszczach, gdyż obecnie nie obowiązują już okresy letni i zimowy, w których stosowano konkretne, ściśle określone zestawy ubiorcze.

Obracanka strażacka 1/2024

Kolumny z identycznymi ciągami losowych liter zostały obrócone wokół osi pionowej i poziomej. Obroty te spowodowały, że ciągi liter przestały być identyczne. Należy porównać pomiędzy kolumnami ciągi liter w poszczególnych wierszach, aby znaleźć odmienne litery.
Z kolejno znalezionych liter w układzie normalnego tekstu, czytanego od lewej do prawej, należy ułożyć słowa, które utworzą pozorne przysłowie, ale to dopiero połowiczne rozwiązanie. Trzeba bowiem odpowiednio rozdzielić słowa, tak aby powstały dwa przysłowia, które są rozwiązaniem szarady.



opr. Ma®S

Rozwiązanie *Multikwadratówki strażackiej* z PP nr 10/2023: sumy znalezionych kwadratów dla każdego z czterech zbiorów to (licząc od górnego lewego zbioru, zgodnie z ruchem wskazówek zegara) 27, 65, 38, 51, natomiast suma kwadratów dla wszystkich czterech zbiorów wynosi 181.



BUTY STRAŻACKIE SKÓRZANE



- Skóra bydlęca, odporna na ogień
- Podnosek z metalu
- GORE-TEX Performance Comfort Footwear
- Grubo rzeźbiona podeszwa Power Grip
- Podpodeszwa antyelektrostatyczna
- Język wyścielany, połączony z cholewką

CNBOP-PIB
NR 4536/2022

CURT GTX ESD F2A – 89621



- BOA® Fit System
- Skóra bydlęca, odporna na ogień
- Podnosek z metalu
- GORE-TEX Performance Comfort Footwear
- Grubo rzeźbiona podeszwa Power Grip
- Podpodeszwa antyelektrostatyczna

CNBOP-PIB
NR 4536/2022

COLIN GTX BOA® ESD F2A – 89631

AUTORYZOWANY PARTNER ELTEN

www.elten.com/pl



system plus
sprzęt przeciwpożarowy
Słupska 21, 60-458 Poznań
Tel. +48 510 172 300
www.systemplus.sklep.pl
biuro@systemplus.sklep.pl

ELTEN