

PROJEKTOWANIE SYSTEMU RATOWNICZEGO

Redakcja naukowa
Jacek Zboina
Jan Kielin



Wydawnictwo CNBOP-PIB

PROJEKTOWANIE SYSTEMU RATOWNICZEGO

Publikacja opracowana w ramach projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03
finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju pod tytułem:
„Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu
ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”

Projekt realizowany przez konsorcjum w składzie:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego
– Państwowy Instytut Badawczy; Szkoła Główna Służby Pożarniczej;
Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej; Asseco Poland S.A.;
ITTI Sp. z o.o.



Wydawnictwo CNBOP-PIB

DESIGNING THE RESCUE SYSTEM

Publication prepared as part of the project No. DOBR/0015/R/ID1/2012/03
financed by the National Centre for Research and Development under the title:
„Advanced IT technologies supporting the process of designing rescue system
on the levels of commune, district, province”

The project implemented by a consortium consisting of:

Scientific and Research Centre for Fire Protection – National Research Institute,
The Main School of Fire Service, Helena Chodkowska University of Technology and Economics,
Asseco Poland S.A, ITTI Sp. z o.o.



Wydawnictwo CNBOP-PIB

PROJEKTOWANIE SYSTEMU RATOWNICZEGO

Pod redakcją
bryg. dr. inż. Jacka Zboiny
st. bryg. w st. sp. mgr. inż. Jana Kielina

Józefów 2015

DESIGNING THE RESCUE SYSTEM

Edited by
Brig. Jacek Zboina, Ph.D. Eng.
retired Snr. Brig. Jan Kielin, M.Sc. Eng.

Józefów 2015

Redakcja opracowania:

st. bryg. w st. sp. mgr inż. Jan Kielin

bryg. dr inż. Jacek Zboina

Zespół autorski w składzie:

mgr inż. Damian Bąk

mgr Agnieszka Kowalczyk

inż. Paweł Bujny

mgr inż. Julia Mazur

mgr inż. Marta Gołaszewska

dr hab. inż. Jarosław Prońko

mgr Marta Iwańska

mgr Beata Wojtasiak

Recenzja:

dr hab. inż. Bogdan Kosowski, prof. nadzw. WSZOP

nadbryg. w st. sp. Maciej Schroeder

Tłumaczenie:

mgr Marta Iwańska

Redakcja:

Anna Golińska

Julia Pinkiewicz

Projekt okładki:

Julia Pinkiewicz

Grafika na okładce:

made by Freepik.com

ISBN: 978-83-61520-39-9

DOI: 10.17381/2015.5

Objętość: 9 ark. wyd.

© Copyright by Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów 2015

Wydawca:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213

www.cnbop.pl

Compiled by:

retired Snr. Brig. Jan Kielin, M.Sc. Eng.

Brig. Jacek Zboina, Ph.D. Eng.

Team members:

Damian Bąk, M.Sc. Eng.	Agnieszka Kowalczyk, M.Sc.
Paweł Bujny, Eng.	Julia Mazur, M.Sc. Eng.
Marta Gołaszewska, M.Sc. Eng.	Jarosław Prońko, Ph.D. Eng.
Marta Iwańska, M.Sc.	Beata Wojtasiak, M.Sc.

Scientific review:

Bogdan Kosowski, Ph.D. Eng.

retired Brig. Gen. Maciej Schroeder

Translation:

Marta Iwańska, M.Sc.

Editing:

Anna Golińska

Julia Pinkiewicz

Cover design:

Julia Pinkiewicz

Graphics on the cover:

made by Freepik.com

ISBN: 978-83-61520-39-9

DOI: 10.17381/2015.5

Volume: 9 printed sheets.

© Copyright by CNBOP-PIB Publishing House, Józefów 2015, Poland

Publisher:

Scientific and Research Centre for Fire Protection

National Research Institute

ul. Nadwiślańska 213

05-420 Józefów near Otwock, Poland

www.cnbop.pl

Spis treści

Przedmowa.....	9
----------------	---

Część I

Systemy ochrony przeciwpożarowej

Organizacja ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej <i>Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	12
Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej <i>Agnieszka Kowalczyk, Marta Iwańska, Marta Gołaszewska, Jacek Zboina</i>	30

Część II

Projektowanie systemu ratowniczego

Systemy ratownicze w wybranych państwach Unii Europejskiej <i>Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	67
Formułowanie celów ochronnych realizowanych przez system ratowniczy <i>Jan Kielin, Paweł Bujny, Damian Bąk</i>	73
Analiza czasu podejmowania Pierwszej Pomocy Ratowniczej przez zespoły ratownicze <i>Beata Wojtasiak, Julia Mazur, Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	83
CIS KOSMAS –program do modelowania działań ratowniczych <i>Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	95

Część III

Funkcjonowanie systemu ratowniczego

Badania ankietowe osiągalności społecznych zespołów ratowniczych <i>Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	106
Analiza wyników badań eksperckich dotyczących problemów w realizacji zadań ratowniczych <i>Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	119

Część IV

Profil gotowości operacyjnej jednostek ratowniczych

Wstępny model matematyczny funkcjonowania systemu ratowniczego <i>Jarosław Prońko, Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	133
Wstępny model ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej JR- JRG i OSP <i>Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	139
Zakończenie	153
Bibliografia	155
Notki bibliograficzne autorów	167
Notki bibliograficzne recenzentów	169

Table of contents

Foreword	9
----------------	---

Part I

Fire protection system

Organization of fire protection in selected countries of the European Union

<i>Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	12
---	----

Comparative analysis of selected issues related to fire protection

<i>Agnieszka Kowalczyk, Marta Iwańska, Marta Gołaszewska, Jacek Zboina</i>	30
--	----

Part II

Designing the rescue system

Rescue systems in selected countries of the European Union

<i>Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	67
---	----

Formulating objectives of fire protection pursued by the rescue system

<i>Jan Kielin, Paweł Bujny, Damian Bąk</i>	73
--	----

Analysis of time for providing Rescue First Aid by rescue teams

<i>Beata Wojtasiak, Julia Mazur, Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	83
--	----

CIS KOSMAS – programme for modelling rescue operations

<i>Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	95
--------------------------------------	----

Part III

Functioning of the rescue system

Surveys of social reachability of rescue teams

<i>Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	106
--------------------------------------	-----

Analysis of the results of expert studies on the problems arising while implementing rescue tasks

<i>Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	119
---	-----

Part IV

Profile of operational readiness of rescue units

Preliminary mathematical model of the functioning of the rescue system

<i>Jarosław Prońko, Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny</i>	133
---	-----

Preliminary model for determining the operational readiness indicator of Rescue Units – Rescue and Fire Fighting Units and Voluntary Fire Services

<i>Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny, Beata Wojtasiak, Julia Mazur</i>	139
--	-----

Conclusion	153
------------------	-----

Bibliography	155
--------------------	-----

Authors biographies	167
---------------------------	-----

Critics biographies	169
---------------------------	-----

Przedmowa

Projektowanie systemu ratowniczego to proces, w ramach którego prowadzone są badania, prace, rozważania, a także powstają i są wdrażane narzędzia go wspierające. W niniejszej publikacji autorzy przybliżyli wyniki badań własnych oraz przedstawili opinie, doświadczenia i wątpliwości związane z tematem. W pracy wykorzystano aktualne źródła wiedzy, wyniki badań i opinie ekspertów – praktyków i teoretyków.

Publikacja została podzielona na cztery części. W pierwszej części przedstawiono systemy ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej. Opisano struktury organizacyjne ochrony przeciwpożarowej, a także dokonano analizy porównawczej wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce i innych państwach Unii Europejskiej.

W części drugiej na wybranych przykładach przedstawiono, jak wyglądało projektowanie systemów ratowniczych w wybranych państwach Unii Europejskiej: Rzeczypospolitej Polskiej, Republice Czeskiej, Republice Francuskiej, Republice Federalnej Niemiec, Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej (ograniczając się do Anglii) oraz w Królestwie Danii. W kolejnych rozdziałach opisano nowatorskie w warunkach polskich podejście do formułowania celów ochronnych, które powinny być realizowane przez system ratowniczy podczas incydentów zagrażających życiu i zdrowiu ludzi. W kontekście funkcjonowania systemu ratowniczego po raz pierwszy dokonano analizy czasu podejmowania przez zespoły ratownicze pierwszej pomocy ratowniczej (PPR). Pojęcie i definicja PPR zostały wypracowane w ramach prowadzonych badań. W tym miejscu omówione zostało również narzędzie CIS-KOSMAS, którego zadaniem jest racjonalizacja rozmieszczenia podmiotów ratowniczych, stosowane głównie w Federacji Rosyjskiej i Republice Federalnej Niemiec.

W trzeciej części pracy zaprezentowano wyniki badań sondażowych dotyczących funkcjonowania systemu ratowniczego, a także badań ankietowych związanych z osiągalnością społecznych zespołów ratowniczych. W tej części przedstawiono również analizę wyników badań eksperckich dotyczących problemów w realizacji zadań ratowniczych. Kolejna część publikacji zawiera model matematyczny funkcjonowania systemu ratowniczego, a także inne nowe zagadnienie – wskaźnik gotowości operacyjnej jednostek ratowniczych.

Publikacja powstała w ramach współpracy Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej, Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, Uczelni Techniczno-Handlowej im. Heleny Chodkowskiej, Komendy Głównej, Komend Wojewódzkich i Powiatowych Państwowej Straży Pożarnej, a także firm Asseco Poland S.A oraz ITTI Sp. z o.o.

Foreword

Designing the rescue system is a process which includes research, work, deliberations, as well as creating and implementing tools used to support it. In this publication, the authors presented the results of their own research as well as opinions, experiences and doubts related to the topic. The study is based on existing sources of knowledge, research findings and expert opinions of practitioners and theoreticians.

The publication consists of four parts. The first part describes fire protection systems in selected countries of the European Union. Also described are the organizational structures of fire protection, and the results of a comparative analysis of selected topics related to fire protection in Poland and other EU countries.

Based on selected examples, the second part provides information on the process of designing rescue systems in selected countries of the European Union: the Republic of Poland, the Czech Republic, the French Republic, the Federal Republic of Germany, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (limited to England) and the Kingdom of Denmark. The following chapters describe an innovative, for Poland, approach to formulating objectives of fire protection, which should be implemented by the rescue system during incidents posing a threat to human life and health. In the context of the functioning of the rescue system, carried out for the first time was an analysis of the time spent on providing Rescue First Aid by rescue teams (PPR). The term PPR and its definition have been developed as part of the research. At this point the authors discussed a tool called CIS-KOSMAS, which is meant to rationalize the deployment of rescue units. It is primarily used in the Russian Federation and the Federal Republic of Germany.

The third part of the publication concentrates on the survey results regarding the functioning of the rescue system, as well as surveys related to the social reachability of rescue teams. This section also provides an analysis of the results of expert studies on problems arising while implementing rescue tasks. Another part of the publication provides a mathematical model of the functioning of the rescue system, as well as other new issues – operational readiness indicator of rescue units.

The publication was prepared as part of cooperation between Scientific and Research Centre for Fire Protection – National Research Institute, The Main School of Fire Service, Helena Chodkowska University of Technology and Economics, Headquarters of the State Fire Service, District and Provincial Headquarters of the State Fire Service, as well as Asseco Poland S.A and ITTI Sp. z o.o.

Część I

SYSTEMY OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Organizacja ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej

Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Analiza aktów prawnych i materiałów poznawczo-metodologicznych z zakresu systemów ratowniczych w wybranych państwach Unii Europejskiej pozwoliła stwierdzić, że funkcjonujące w nich systemy ochrony przeciwpożarowej, chociaż oparte na wspólnych standardach, to jednak są zróżnicowane. Jednym z dodatkowych problemów badawczych na ich temat było pytanie: jaka jest konstrukcja systemów ratowniczych w wybranych państwach Unii Europejskiej i jakie są relacje (skala centralizacji i integracji) zachodzące między elementami tych systemów¹?

Badania miały na celu zebranie możliwych do porównania danych i informacji na temat sposobu zorganizowania tych systemów, zasad tworzenia i rozmieszczania jednostek ratowniczych, zarówno zawodowych, jak i ochotniczych, a także innych ogniw systemu ratowniczego. Analiza objęła ochronę przeciwpożarową takich państw jak: Republika Federalna Niemiec, Wielka Brytania², Republika Francuska, Republika Czeska i Królestwo Danii. Funkcjonują w nich różne rozwiązania i systemy ratownicze.

Badania porównawcze tych systemów i rozwiązań obejmują: opis ogólny (wprowadzenie do analizy), strukturę i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej, uprawnienia i zadania oraz wnioski.

Analiza ochrony przeciwpożarowej Republiki Federalnej Niemiec

Wprowadzenie do analizy

Republika Federalna Niemiec jest państwem wiodącym w wielu rankingach światowych i różnego rodzaju wskaźnikach. Składa się z autonomicznych krajów związkowych (landów), które na podstawie ustawy zasadniczej oraz ogólnych przepisów centralnych wykonują zadania, posiadając kompetencje ustawodawcze, wykonawcze i sędownicze. Jej federalny charakter wpływa na różnorodność prawa występującego w krajach związkowych, a także powoduje zróżnicowanie w zakresie organizacji ochrony przeciwpożarowej oraz systemu ratownictwa medycznego. Straż pożarna w Republice Federalnej Niemiec, mimo różnorodności prawa w poszczególnych

¹ R. Grosset, „Opis wykonanych badań oraz uzyskanych wyników w ramach poszczególnych podzadań harmonogramu, osiągnięcia naukowe i zastosowania praktyczne. Etap: faza badawcza Nr I.1 – Analiza podstaw prawnych oraz poznawczo-metodologicznych z zakresu systemów ratowniczych”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”.

² Służby ratownicze w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej działają na podstawie odrębnych aktów prawnych oraz regulacji administracyjno-organizacyjnych dla Anglii, Irlandii Północnej, Szkocji i Walii, dlatego obszar prowadzonych badań zawężono do Anglii.

landach, realizuje ten sam cel, jakim jest ratowanie zagrożonego życia i zdrowia ludzkiego, mienia oraz środowiska. Niemiecką ochronę przeciwpożarową cechują i wyróżniają na tle innych państw Unii Europejskiej: nieustanna kontrola, analiza i weryfikacja przyjętych rozwiązań (stosowanych metod i procedur ratowniczych), a także konsekwentne ich udoskonalanie³.

Struktura i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z ustawodawstwem landów, główne zadania o charakterze wykonawczym nałożono na podstawowe podmioty administracyjne, tj. gminy. Na mocy konstytucji Republiki Federalnej Niemiec, kraje związkowe zobowiązano do organizacji ochrony przeciwpożarowej przez tworzenie na swoich terenach systemu ratowniczego z wykorzystaniem jednostek straży pożarnych.

Szczegóły dotyczące założeń organizacyjnych funkcjonowania operacyjnego straży pożarnej są regulowane przez przepisy ochrony przeciwpożarowej krajów związkowych (przepisy landowe). Jako przykład można przedstawić ustawę o ochronie przeciwpożarowej i ratownictwie (udzielaniu pomocy) prowadzonym przez straże pożarne (BrSchG z 10 lutego 1996 r. GVOBl. Schl.-H. 1996, S. 200 – *Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren*) kraju Szlezwik – Holsztyn.

Rozwiązania oparto, podobnie jak w wielu innych państwach, na zawodowych strażach pożarnych⁴ (Berufsfeuerwehr – BF) oraz ochotniczych strażach pożarnych (Freiwillige Feuerwehr – FF). W strukturze ochrony przeciwpożarowej w Republice Federalnej Niemiec można wyróżnić: zawodowe, ochotnicze, zakładowe i wojskowe straże pożarne, a także drużyny młodzieżowe⁵.

Regulaminy służbowe straży pożarnych (FwDV) określają zasady prowadzenia działań ratowniczych przez jednostki straży pożarnych w różnych sytuacjach. Kluczowym wskaźnikiem tworzenia i rozbudowy systemu ratowniczego jest wartość parametru czasu, która jest określona dla każdego rodzaju zagrożenia życia i mienia⁶. W zależności od rejonu z daną specyfiką

³ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 227-232.

⁴ Zawodowe straże pożarne tworzone są tylko w dużych miastach. Kryterium stanowi liczba mieszkańców (miasta powyżej 80 000 i 100 000 mieszkańców). W przypadku tworzenia straży pożarnej decydują wskaźniki oparte na analizie zagrożeń. O wielkości straży i liczbie oddziałów decydują wskaźniki związane z: wielkością miasta, liczbą i rodzajem zagrożeń pożarowych, uwarunkowaniami topograficznymi, oceną taktyczną. Pod uwagę brana jest również możliwość dysponowania jednostek straży pożarnych. W wielu miastach oprócz zawodowej straży pożarnej funkcjonuje (nawet w tych samych obiektach) ochotnicza straż pożarna. Głównym elementem wpływającym na liczbę i lokalizację jednostek jest czas od otrzymania zgłoszenia do rozpoczęcia udzielania pomocy, który nie powinien przekraczać łącznie 1,5 minuty na przyjęcie zgłoszenia, ogłoszenie alarmu z czasem 8 minut przewidzianych na dojazd do miejsca zdarzenia.

⁵ zawodowe straże pożarne – liczba jednostek – 105, liczba członków – 27 816,
ochotnicze straże pożarne – liczba jednostek – 24 410, liczba członków – 1 039 737,
drużyny młodzieżowe – liczba jednostek – 239 772, liczba członków – 239 772,
zakładowe straże pożarne – liczba jednostek – 932, liczba członków – 32 752,
wojskowe straże pożarne – liczba jednostek – 78, liczba członków – 3300.

⁶ Wskaźnik obowiązuje również w przypadku działań podczas likwidacji innych miejscowych zagrożeń oraz udzielania pomocy medycznej na poziomie BLS (ALS) przez służby ratownictwa medycznego (w rozumieniu wg polskiego systemu - pogotowia ratunkowego).

zagrożeń, w zawodowych strażach pożarnych tworzy się jednostki o profilu gaśniczym lub/i jednostki o profilu ratowniczo-gaśniczym.

Miasta i gminy posiadające zawodową straż pożarną podlegają w tym zakresie nadzorowi krajowego (landowego) ministerstwa spraw wewnętrznych w zakresie określania zdolności operacyjnej straży oraz prowadzenia analiz zagrożenia. Gminy w RFN zobowiązane są do zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz zabezpieczenia w zakresie likwidacji zagrożeń na swoim terenie. W tym celu powołują na swoim terenie jednostki ochotniczej straży pożarnej (FF), jako gminne instytucje publiczne. Straże te są instytucjami bez osobowości prawnej, finansowane z budżetu organów je powołujących, jednakże z zachowaniem samorządności wewnątrz organizacji, zgodnie z nadanymi im statutami. Liczbę jednostek i ich stopień gotowości, w rozumieniu stanu i specyfiki sił i środków, podobnie jak dla zawodowych straży pożarnych, określa się na podstawie kryterium czasowego podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej – *Hilfsfrist* oraz analizy zagrożeń⁷.

Uprawnienia i zadania

Zawodowe (BF) i ochotnicze (FF) straż pożarne funkcjonują w ramach systemu ratowniczego⁸. System ratownictwa medycznego jest częścią publicznego systemu ochrony zdrowia. Za organizację systemu ratownictwa medycznego odpowiedzialna jest administracja państwowa, lokalnie landy, samodzielne miasta oraz gminy. Rozwiązania stosowane są bardzo zróżnicowane i praktycznie każdy z landów ma nieco odmienny system ratunkowy. W niektórych aglomeracjach miejskich, np. w Hamburgu, za cały system ratowniczy, łącznie z powiadamianiem i dysponowaniem (112), odpowiada straż pożarna, do zadań której należy również utrzymanie sieci ambulansów, umożliwiającej zachowanie ośmiominutowego czasu dojazdu do zdarzenia od momentu powiadomienia. Na innych obszarach Republiki Federalnej Niemiec służby ratownictwa medycznego są autonomiczne. Charakterystyczne dla niemieckiego systemu ratownictwa medycznego jest to, że działania podejmuje się jedynie w sytuacjach zagrożenia życia. W przypadku sytuacji „chorobowych” funkcjonuje bardzo skutecznie i odpowiedzialnie zawód i dyżurowanie lekarza rodzinnego.

W Niemczech, w założeniach systemu HEMS (Helicopter Emergency Medical Service), działa bardzo dobrze rozwinięta sieć ratownictwa śmigłowcowego. Śmigłowce (funkcjonujące w ramach różnych instytucji) rozlokowano w 52 miejscach stacjonowania, co pozwala na pokrycie

⁷ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 230-250.

⁸ Różnica między BF a FF, to przede wszystkim czas podjęcia działań ratowniczych, określony jako maks. 10 min, który posiada następujące składowe:

- czas od ogłoszenia alarmu do wyjazdu – przyjęto, jako standard 5 minut,
- czas rozpoznania zdarzenia – przyjęto 1 minutę,
- czas dojazdu – określony jako czas podjęcia działań (10 min) pomniejszony o czas wyjazdu i czas rozpoznania (standardowo wychodzą 4 minuty).

W planowaniu lokalizacji jednostek oraz wyposażenia, przyjmuje się jednak różne czasy wyjazdu, które uzależnia się od możliwości i specyfiki danej jednostki FF. Determinuje to czas dojazdu, zwiększając lub zmniejszając zasięg operacyjny danej jednostki.

całego kraju siecią umożliwiającą dotarcie do najbardziej odległego punktu w czasie nieprzekraczającym 15 minut. Głównym zakresem ich wykorzystania transport medyczny, jednakże w wielu przypadkach (zależnych od modelu śmigłowca) wykonują one również zadania ratunkowe, głównie ewakuację z miejsc trudno dostępnych.

Straż pożarna w Republice Federalnej Niemiec przygotowuje się do wykonywania zadań odnoszących się do tych zagrożeń, które zostały zidentyfikowane jako prawdopodobne dla danego rejonu⁹.

W pozostałych przypadkach występowania zagrożeń do reagowania i działań przewidziane są służby o specyficze działań z zakresu ochrony ludności, organizowane na poziomie krajów związkowych oraz federacji. Taką formacją w Republice Federalnej Niemiec jest Federalna Agencja Pomocy Technicznej (Bundesanstalt Technische Hilfswerk – THW). Jedno z podstawowych jej działań to wspieranie, zarówno personelem, jak i sprzętem, lokalnych służb ratowniczych, w razie wystąpienia zagrożenia¹⁰.

Wnioski

1. Ochrona przeciwpożarowa w Republice Federalnej Niemiec jest zorganizowana inaczej niż w Rzeczypospolitej Polskiej. Uwagę w niemieckim systemie ratowniczym zwracają:
 - mnogość szczegółowych przepisów, wytycznych i instrukcji oraz bardzo przydatnych materiałów analitycznych,
 - prowadzenie bieżących analiz zagrożeń na podstawie statystyk rocznych oraz weryfikacja i aktualizacja założeń organizacyjnych funkcjonowania służb,
 - zaawansowany proces planowania sieci ratowniczej w układzie liczby jednostek, ich lokalizacji oraz wyposażenia¹¹,
 - uwzględnianie w planowaniu potrzeb ratowniczych oraz analizie zagrożeń utrzymania kryterium czasowego w reagowaniu i utrzymaniu gotowości operacyjnej.
2. Analiza porównawcza metod, identyfikacji i ocen, określania zagrożeń oraz prognozowania, a także planowania gotowości ratowniczej w Republice Federalnej Niemiec i w Polsce różni się istotnie. Przede wszystkim w Polsce w takiej skali nadal:
 - nie reguluje się aż tak szczegółowo wielu zagadnień,
 - nie prowadzi się działań analitycznych,
 - nie wdrożono procesu planowania sieci ratowniczej, w tym niezwykle ważnych dla reagowania i utrzymania gotowości szczegółowych kryteriów czasowych, zapewnienia niezbędnej liczby ratowników, a także ich wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.
3. W obu państwach nie ma zintegrowanego systemu ratowniczego, a funkcjonujące rozwiązania organizacyjne, chociaż różne, mają również pewne podobieństwa:

⁹ Planowanie operacyjne działań prowadzone jest tylko dla prognozowanych zagrożeń.

¹⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 227-250.

¹¹ jw.

- działają zawodowe i ochotnicze straże pożarne,
 - stosowane są rozwiązania, które mają na celu łączenie systemu ratowniczego i ratownictwa medycznego, a także przyjmowania zgłoszeń i dysponowania w ramach jednego centrum powiadamiania ratunkowego.
4. Analiza porównawcza pozwala na wyciągnięcie wniosku, że w Republice Federalnej Niemiec, zarówno zawodowe, jak i ochotnicze straże pożarne funkcjonują na wyższym poziomie zintegrowania. Podobnie wyższy stopień integracji dotyczy systemu ratowniczego i ratownictwa medycznego.

Analiza ochrony przeciwpożarowej Anglii

Wprowadzenie do analizy

Służby ratownicze w Zjednoczonym Królestwie Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej działają na podstawie odrębnych aktów prawnych oraz regulacji administracyjno-organizacyjnych dla Anglii, Irlandii Północnej, Szkocji i Walii. Obszar prowadzonych badań zawężono do Anglii, więc przedstawione poniżej informacje odnoszą się do terytorium Anglii i tam obowiązują. Podstawowymi służbami „*in the emergency*” w Anglii są: policja, straż pożarna, pogotowie i straż przybrzeżna. Służby te mają własny, szczegółowy zakres działania oraz obowiązek współpracy, nie tylko na miejscu działania, ale także w zakresie wymiany informacji, szkolenia, opracowywania procedur oraz podejmowania działań na rzecz ochrony społeczeństwa na szczeblach: krajowym, regionalnym i lokalnym¹².

Struktura i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej

Służby ratownicze, w tym straż pożarna w Anglii (Fire and Rescue Services– FRS), tworzone są na kilku poziomach: hrabstw metropolitalnych i niemetropolitalnych, regionalnym i centralnym¹³. W Anglii władze straży pożarnej są ustawowymi podmiotami. Władzę centralną w zakresie funkcjonowania służb ratowniczych sprawuje tam Ministerstwo ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych (Department for Communities and Local Government). W hrabstwach metropolitalnych (miejskich)¹⁴ funkcjonują organy ochrony przeciwpożarowej, które stanowią jednocześnie organy ich służb ratowniczych. Podmiotem nadrzędnym, który nadzoruje władze jednostek straży pożarnych, podejmuje większość decyzji i odpowiada za bezpieczeństwo publiczne, jest sekretarz stanu. W jego kompetencjach jest tworzenie organów łączonych dla dwóch lub większej liczby jednostek administracyjnych, po dokonaniu konsultacji z istniejącymi władzami, innymi agencjami na danym terenie oraz innymi podmiotami w razie potrzeby.

¹² R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., 251-272.

¹³ *Fire and Rescue Services Act 2004, Part 1 Fire and Rescue Authorities*.

¹⁴ Obejmują one największe aglomeracje. W Anglii istnieje sześć hrabstw metropolitalnych, podzielonych na okręgi miejskie.

Władze służb ratowniczych, bez względu na poziom organizacyjny, są tworzone jako organy kolegalne. Obowiązki i uprawnienia organów przeciwpożarowych w Anglii określa ustawa (*Fire and Rescue Services Act 2004*). Dotyczą one:

- promowania bezpieczeństwa pożarowego,
- ochrony osób i mienia przed pożarami,
- ratownictwa drogowego,
- podejmowania działań w szczególnych sytuacjach zagrożeń, takich jak powódzie, katastrofy lub ataki terrorystyczne,
- wykonywania innych czynności w związku z wystąpieniem zagrożeń, oraz niesienia pomocy społeczeństwu¹⁵.

Podstawowe zadania służb ratowniczych w Anglii to walka z pożarami (*firefighting*), pomoc w razie wypadków drogowych (*road raffic accidents*), nagłych zdarzeń, katastrof, ekstremalnych zagrożeń (*emergencies*). Organy służb ratowniczych są zobowiązane do promowania bezpieczeństwa pożarowego na własnym terenie działania, poprzez wymienione niżej działania:

- dostarczanie informacji, propagowanie i zachęcanie do podejmowania działań zapobiegających zagrożeniom pożarowym,
- udzielanie porad w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- wydawanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego w budynkach z uwzględnieniem ich specyfiki,
- opracowywanie planów ewakuacji z budynków na wypadek pożaru i innych zagrożeń¹⁶.

Uprawnienia i zadania

FRS reagują we wszystkich przypadkach i sytuacjach, które powodują lub mogą: spowodować zagrożenie życia, zdrowia bądź chorobę czy wpłynąć szkodliwie na środowisko, w tym ludzi, rośliny i zwierzęta. Straż pożarna w Anglii ma określone uprawnienia pozwalające na wykonywanie stawianych przed nią zadań¹⁷. Krajowe ramy odniesienia (*Framework*) zawierają priorytety i cele działania władz straży pożarnych dotyczące rozdziału ich funkcji. Obejmują wytyczne działania oraz zasady postępowania¹⁸. Krajowe ramy rozdzielają funkcje z uwzględnieniem takich kryteriów, jak: bezpieczeństwo publiczne, gospodarność, efektywność i wydajność straży pożarnych w odniesieniu do realizowanych działań. Organy FRS odpowiadają przed Ministrem ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych i składają mu raporty z działalności oraz

¹⁵ *Fire and Rescue Services Act 2004*, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2004/21/contents>, [dostęp 17.05.2013].

¹⁶ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 251-272.

¹⁷ *Fire and Rescue Services Act 2004, Part 2 Functions of Fire and Rescue Authority, Other functions*. Dotyczy uprawnień pracowników (*employees*) straży pożarnej m.in. do podejmowania wszelkich działań, które uzna za stosowne, w przypadku przypuszczenia, że pożar zaistniał bądź do przypuszczenia jego wystąpienia, do jego ugaszenia lub zapobiegnięcia wystąpieniu; do uzasadnionego przypuszczenia wystąpienia wypadku drogowego itd. Ustawa określa również kompetencje do prowadzenia postępowań popożarowych oraz ogólne uprawnienia i zadania w tym zakresie.

¹⁸ *Fire and Rescue Services Act 2004, Part 3 Administration*. Ustawa ta obliguje do określania w drodze rozporządzenia krajowych ram odniesienia dla FRS.

pozostają w dyspozycji na jego wezwanie, jak również zobowiązane są do składania wyjaśnień na temat okoliczności oraz kroków podjętych w celu zwalczania pożarów, ratownictwa drogowego lub zagrożeń innego rodzaju.

W zakresie ochrony przeciwpożarowej, działań FRS i współpracy służb ratowniczych, funkcjonują szczegółowe regulacje m.in.:

- *The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005*. Reguluje ona obowiązki różnych podmiotów w zakresie udzielania informacji o substancjach i zagrożeniach w obiekcie/pomieszczeniach oraz w zakresie właściwego ich oznaczania (w tym głównych wyłączników mediów). Regulacja ma na celu również poprawę bezpieczeństwa ratowników;
- *The Fire and Rescue Services (Emergencies) England Order 2007*. Dotyczy ona pozyskania informacji oraz podejmowania działań w zakresie: usuwania zanieczyszczeń chemicznych, biologicznych i radioaktywnych, prowadzenia akcji ratowniczych w sytuacji wystąpienia katastrofy budowlanej, prowadzenia akcji ratowniczej podczas katastrof kolejowych i w ruchu szynowym oraz podczas katastrof lotniczych, wykorzystywania specjalistycznych jednostek ratowniczych z innych struktur i organizacji;
- *The Civil Contingencies Act 2004 (Contingency Planning Regulations 2005)*. Akt ten określa zasady współpracy między służbami ratunkowymi.

Wydane zostały także wytyczne dotyczące grup katastrof i zdarzeń, dla których zdefiniowano schematy postępowania, przeznaczone do stosowania wprost przy uwzględnieniu okoliczności danego zagrożenia. Jednocześnie podlegają one bieżącej weryfikacji, w szczególności *Fire and Rescue Service Operational Guidance*¹⁹, są aktualizowane co trzy lata.

Straż pożarna odpowiada za: zapewnienie odpowiedniej liczby personelu, sprzętu oraz szkoleń niezbędnych do podejmowania wymienionych zadań, za zorganizowanie powiadamiania ratunkowego i systemu pozyskiwania informacji, a także za podejmowanie działań zapobiegających lub ograniczających skalę zniszczeń własności w trakcie prowadzenia czynności ratowniczych. Generalnie zadania służb ratowniczych (FRS) obejmują następujące obszary: bezpieczeństwo pożarowe, planowanie operacyjne, działania operacyjne, dochodzenia popożarowe, ochronę zdrowia i raportowanie²⁰.

Wnioski

1. Organizacja systemu ratowniczego w Anglii podlega zmianom i ciągłemu dostosowywaniu do potrzeb. Dostępność aktualnych informacji jest uznawana za warunek konieczny efektywnego zarządzania akcjami prowadzonymi przez służby ratownicze²¹. Szczególną uwagę przywiązuje się do:

¹⁹ Wytyczne operacyjne służb pożarniczych i ratowniczych.

²⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 251-272.

²¹ W tym celu w 2012 roku opracowany został podręcznik pt.: *The Fire and Rescue Service Operational Guidance – Operational Risk Information*, który stanowi źródło strategicznych i taktycznych informacji, do wykorzystania podczas działań ratowniczych w zależności od natury, skali i wymogów poszczególnych służb ratunkowych. Podręcznik ten ma za zadanie promowanie wspólnych zasad praktyki i procedur, wspierających działanie służb, w tym współdziałanie ich na miejscu zdarzenia.

- zorganizowania systemu pozyskiwania informacji przez FRS,
 - zorganizowania powiadamiania ratunkowego,
 - zwiększenia integracji operacyjnej służb,
 - działań prewencyjnych FRS – rozpoznania obszaru chronionego,
 - kwalifikacji i doświadczenia ratowników, w tym systemu szkolenia,
 - swobody i elastyczności w działaniu służb ratowniczych oraz eliminacji barier biurokratycznych,
 - skuteczności i efektywności zapewnienia dostarczania usług ratowniczych, a także krytycznej oceny tych działań i ekonomiki gospodarowania zasobami przez FRS,
 - szczegółowych standardów postępowania ratowniczego, a także przewidywania i analizy nowych wyzwań (zagrożeń),
 - promowania bezpieczeństwa pożarowego.
2. Analiza porównawcza rozwiązań w Anglii i Polsce prowadzi do wyciągnięcia wniosku o potrzebie wprowadzenia w naszym kraju zmian w systemie ochrony przeciwpożarowej i wdrożenia rozwiązań zmierzających do ciągłego dostosowywania go do zmieniających się potrzeb, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawionych aspektów.

Analiza ochrony przeciwpożarowej w Republice Francuskiej

Wprowadzenie do analizy

Straż pożarna w Republice Francuskiej nazywana jest mianem *sapeurs-pompier*²² z wyjątkiem Marsylii, gdzie ochroną przeciwpożarową i niesieniem pomocy zajmują się *marins-pompier*. Wyróżnia się dwie kategorie strażaków: militarnych i cywilnych. The Paris Fire Brigade i Marseille Marine Fire Battalion to militarne jednostki zapewniające ochronę przeciwpożarową dla Paryża i Marsylii. Pozostały obszar Republice Francuskiej pozostaje pod cywilną ochroną przeciwpożarową (Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles – DDSC), która jest organizowana, nadzorowana i szkolona przez ministra spraw wewnętrznych²³.

Struktura i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych²⁴ jest odpowiedzialne za zapewnianie bezpieczeństwa publicznego państwa²⁵. Służba Departamentalna Pożarnicza i Ratownicza ma podwójne podporządkowanie:

²² *Pompier* (strażak) – pochodzi od czynności pompowania wody nawiązującej do ręcznych pomp, które w przeszłości były wykorzystywane, *sapeur* natomiast nawiązuje do oficjalnej jednostki przeciwpożarowej stworzonej przez Napoleona I, która była częścią armii.

²³ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 311-328.

²⁴ W Republice Francuskiej zajmuje się tym Generalna Dyrekcja Ochrony Cywilnej i Zarządzania Kryzysowego (La Direction des Libertés Publiques et des Affaires Juridiques – DGSCGC) wchodząca w skład Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

²⁵ M. Eljasiak, *Bezpieczeństwo cywilne i ratownictwo w Republice Francuskiej (synteza)*, stan prawny na styczeń 2013, s. 2.

- w zakresie operacyjnym podlega prefektowi, który jest reprezentantem administracji i władzy państwowej w departamencie,
- w zakresie administracyjnym i finansowym podlega radzie administracyjnej składającej się z przedstawicieli Rady Generalnej²⁶.

W Republice Francuskiej straż pożarna i ratownictwo są organizowane na trzech zasadniczych poziomach:

- gmina – wójt jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo w swojej gminie. Każda gmina jest ochroniana przez jeden lub – w zależności od jej potrzeb – więcej ośrodków (centrów) ratownictwa, które mogą być usytuowane w sąsiedniej gminie. W sytuacji, gdy jeden ośrodek ratownictwa ochrania kilka gmin, mogą istnieć mniejsze ośrodki pierwszej interwencji (CPI – Centres de première intervention).
- departament (województwo) – departamentalna służba pożarnictwa i ratownictwa (SDIS – Service départementald’incendie et de secours) jest kierowana przez wyższego oficera straży pożarnej i podporządkowana autorytetowi prefekta (wojewody) zarządzania operacyjnego oraz prezydenta (przewodniczącego) jego rady administracyjnej (sprawy administracyjne i finansowe). SDIS dokonuje analizy ryzyka i uruchamia środki budżetowe. Organizuje działalność wszystkich ośrodków departamentowych straży pożarnej. Jego centrum operacyjne (CODIS) działa 24 godziny i koordynuje poszczególne interwencje.
- kraj – Generalna Dyrekcja Bezpieczeństwa Cywilnego i Zarządzania Ryzykiem (Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des risques – DGSCGC). Ma za zadanie zapobiegać naturalnym i technologicznym ryzykom oraz koordynować ratownictwo w przypadku katastrof²⁷.

Ośrodki (centra) pożarnictwa i ratownictwa to terytorialne jednostki ratownictwa. Są one tworzone i klasyfikowane w drodze zarządzenia prefekta jako główne ośrodki ratownictwa i ośrodki pierwszej interwencji, zgodnie z departamentalnym schematem analiz i rozkładu ryzyka oraz regulaminem operacyjnym i dodatkowymi ustalonymi kryteriami jak niżej:

- Główne ośrodki ratownictwa (CSP – Les centres de secours principal) mogą jednocześnie zapewniać minimum/co najmniej jeden wyjazd interwencji dla misji zwalczania pożaru, dwa wyjazdy interwencyjne dla misji szybkiego ratowania ludzi oraz inny wyjazd interwencyjny,
- Ośrodki ratownictwa (SC – Les centres de secours) mogą jednocześnie zapewnić co najmniej jeden wyjazd interwencyjny dla misji zwalczania pożaru lub jeden wyjazd interwencyjny dla misji szybkiego ratowania ludzi i jeden inny wyjazd interwencyjny,
- Ośrodki pierwszej interwencji (CPI – Les centres de première intervention) mogą zapewnić co najmniej jeden wyjazd interwencyjny.

²⁶ Odpowiednik urzędu marszałkowskiego.

²⁷ Strona francuskiej straży pożarnej, www.pompiers.fr, [dostęp 15.03.2013].

Każdy ośrodek pożarnictwa i ratownictwa dysponuje określoną obsadą według kategorii, do której jest zaliczony. Ustalona jest ona zgodnie z dyspozycjami państwowych przewoźników, departamentalnym schematem analiz i pokryciem ryzyka oraz regulaminami operacyjnymi. Zapewnia ona co najmniej ochronę i wyjazdy interwencyjne. Dyżurni w ramach tej obsady są zobowiązani do natychmiastowego wyjazdu do akcji. Personel rezerwy jest zobligowany do wyjazdu do interwencji w czasie określonym przez regulamin operacyjny²⁸.

W Republice Francuskiej blisko 80% strażaków stanowią ochotnicy²⁹, 15% to strażacy zawodowi cywilni³⁰, a 5% – strażacy wojskowi, którzy działają w Paryżu, w okręgach administracyjnych (obwodach) nr. 92, 93 i 94 i w Marsylii³¹. W strukturze tej wyróżnić można dodatkowo również członków służby zdrowia i pomocy medycznej³², młodych saperów-strażaków³³, saperów-strażaków kobiety³⁴ oraz Paryską Straż Pożarną³⁵. Saperzy-strażacy są zależni od sektora publicznego, przy czym Służba Okręgowa ds. Pożarnictwa i Ratownictwa (SDIS) jest finansowana przez wspólnoty lokalne (gminy, radę generalną). Są oni podporządkowani pod Ministerstwo Spraw Wewnętrznych przez Dyрекcję Generalną Ratownictwa Cywilnego i Spraw Kryzysowych (DGSCGC)³⁶.

²⁸ Regulamin operacyjny jest opracowywany przez prefekta po zasięgnięciu opinii Departamentalnego Komitetu Techniki oraz Komisji Administracyjnej i Technicznej Służb Pożarnictwa i Ratownictwa oraz Rady Administracyjnej. Regulamin ten określa przepisy operacyjne dotyczące różnych służb pożarnictwa, ratownictwa oraz obowiązkowo określa minimalną obsadę i sprzęt zgodnie z określonymi zasadami.

²⁹ 195 200 saperów – strażaków ochotników (SPV). Są to mężczyźni i kobiety, obywatele, którzy równolegle do swojej profesji i wykształcenia, biorąc pod uwagę swoje życie rodzinne, wybrali dyspozycyjność dostateczną, aby natychmiast odpowiedzieć na alarm emitowany przez centrum ratownictwa, do którego należą. Uczestniczą oni regularnie w szkoleniach i mogą zapewniać wszelkiego rodzaju usługi pożarnictwa i ratownictwa pożarowego. Średni wiek ochotników saperów-strażaków wynosi 34 lata.

³⁰ 40 500 zawodowych saperów-strażaków (SPP), funkcjonariusze kolektywów terytorialnych są powoływani zasadniczo w dużych aglomeracjach lub w ośrodkach ratownictwa, w których są bardzo potrzebni. Zapewniają szereg usług okręgowych dotyczących pożarnictwa i ratownictwa. Rekrutacja odbywa się drogą konkursów.

³¹ strona francuskiej straży pożarnej, www.pompiers.fr, [dostęp 15.03.2013].

³² 11 820 członków służby zdrowia i pomocy medycznej (SSSM). Saperzy-strażacy dysponują znaczną służbą zdrowia, obejmującą lekarzy, farmaceutów, sanitariuszy i weterynarzy. Większa część to wolontariusze, wykonujący działalność głównie niezależną (wolną) lub szpitalną. Inna część to saperzy-strażacy zawodowi.

³³ 26 800 młodzi saperzy-strażacy (JSP). Młodzi od 11 do 18 lat mogą brać udział, w każdy czwartek i/lub sobotę w działalności 1590 sekcji młodych saperów-strażaków. Umożliwiają one szkolenie z zakresu pomocy w wypadkach, szkolenie przeciwpożarowe, jak również uczą dyscypliny i nabywania poczucia obywatelskiego. Można tam uprawiać sport, słuchać muzyki oraz brać udział w manewrach, zbiórkach i zawodach.

³⁴ 31 703 saperów-strażaków kobiet. Wśród cywilnych saperów-strażaków kobiety mają miejsce w działalności operacyjnej. Ich udział przy „udzielaniu pomocy doraźnej” wynosi 12%.

³⁵ Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) – Paryską Straż Pożarną – stanowią militarne jednostki, które niosą pomoc przeciwpożarową mieszkańcom Paryża.

³⁶ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 311-328.

Uprawnienia i zadania

Do zadań systemu ratowniczego w Republice Francuskiej, podobnie jak w innych państwach, należy ochrona: życia, zdrowia, mienia i środowiska naturalnego. Straże pożarne w Republice Francuskiej wykonują powierzone zadania w zakresie walki z pożarami, a także ratownictwa medycznego, technicznego, chemicznego i ekologicznego. Działalność francuskich strażaków obejmuje także pomoc poszkodowanym w wypadkach, poszukiwanie osób zaginionych, ratowanie zwierząt, kontrolę zanieczyszczeń i reakcję na zanieczyszczenia materiałami niebezpiecznymi oraz alarmowanie (służba ostrzegania).

W ramach Francuskiej Straży Pożarnej funkcjonuje także Komórka Mobilna ds. Interwencji Chemicznych i Radiologicznych (CIMIC-CMIR). Składa się ona z saperów-strażaków specjalnie powołanych do tego typu akcji i działa podczas: pożarów przemysłowych, w czasie wypadków o podłożu chemicznym lub wypadków spowodowanych produktami radioaktywnymi³⁷.

Udzielanie pomocy poszkodowanym to prawie 70% interwencji strażaków. Daje to liczbę 2 916 181 osób, którym udzielono pomocy chociażby w ciągu 2012 roku. W danych liczbowych uwzględniono wszystkie typy interwencji, dotyczące osób chorych, rannych, zatrutych, zagrożonych utonięciem. Ratowanie ludzi³⁸ to najczęściej wykonywane zadanie przez saperów-strażaków³⁹.

Wnioski

1. W związku z dużym zagrożeniem pożarów lasów, straż pożarna w Republice Francuskiej, opierając się na własnych doświadczeniach, stosuje dedykowane rozwiązania, na przykład kontrolowaną technikę wypalania oraz patrolowanie ulic przez samochody gaśnicze. Takie rozwiązania nie są praktykowane w Rzeczypospolitej Polskiej. Wydaje się uzasadnione, aby w warunkach polskich rozważyć okresowe stosowanie podobnych rozwiązań (w miesiącach letnich, w wypadku podwyższonego zagrożenia pożarowego w lasach).
2. Analiza porównawcza, dotycząca minimalnego czasu dotarcia na miejsce zdarzenia pierwszych zastępów ratowniczych w Republice Francuskiej i Rzeczypospolitej Polskiej, prowadzi do wniosku, iż w obu państwach w tym zakresie istnieje potrzeba jednoznacznych regulacji. Jest to zagadnienie wskazywane jako priorytetowe w systemie ratowniczym w Republice Federalnej Niemiec. Czas dotarcia do miejsca zdarzenia i podjęcia działań ratowniczych jest kluczowy dla ochrony i ratowania zdrowia oraz życia poszkodowanych, a także może stanowić jedno z kryteriów oceny jakości działań systemu ratowniczego.

³⁷ Strona francuskiej straży pożarnej, www.pompier.fr, [dostęp: 15.03.2013].

³⁸ Zgodnie z ustawą z dnia 3 maja 1996 r., prawem dotyczącym modernizacji ratownictwa cywilnego z dnia 13 sierpnia 2004 r. i okólnikiem nr 151 z dnia 29 marca 2004 r. „misje ratownictwa cywilnego są zapewnione głównie przez saperów – strażaków zawodowych i ochotników służb do spraw pożarnictwa i ratownictwa (...)”.

³⁹ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 311-328.

Analiza ochrony przeciwpożarowej Republiki Czeskiej

Wprowadzenie do analizy

W Republice Czeskiej funkcjonuje ujednoczony system ratownictwa. Jest to system powiązań, zasad współpracy i koordynacji działań ratowniczych, służb państwowych oraz samorządowych, osób fizycznych i prawnych, w ramach wspólnego prowadzenia działań ratowniczych i pomocy oraz przygotowania się do sytuacji kryzysowych. Zgodnie z czeską ustawą 239 z dnia 28.06.2000 o zintegrowanym systemie ratowniczym i o zmianie niektórych ustaw przez zintegrowany system ratowniczy rozumie się skoordynowane działania jego składników przy przygotowaniu i w trakcie nadzwyczajnych wydarzeń oraz przy prowadzeniu działań ratowniczych i likwidacji skutków. Zapewnia on zintegrowane podejście i działanie podmiotów ratowniczych w przygotowaniu i prowadzeniu akcji ratunkowych⁴⁰. Straż Pożarna jest podstawowym subsystemem zintegrowanego systemu ratownictwa (The Integrated Rescue System - IRS) i działa w formie:

- straży pożarnej zawodowej (w języku czeskim – HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky) – ok. 9000 strażaków zawodowych,
- straży pożarnej ochotniczej (w języku czeskim – JSDH – Jednotky sborů dobrovolných hasičů) – ok. 74 400 członków⁴¹.

Struktura i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej

Czescy strażacy, razem z jednostkami policji i służbami ratownictwa medycznego, są częścią zintegrowanego systemu ratownictwa. Zakres działania⁴² Straży Pożarnej i Ratownictwa, ich zadania oraz kompetencje dotyczące ochrony przeciwpożarowej, zarządzania kryzysowego, cywilnego planowania kryzysowego, ochrony ludności i zintegrowanego systemu ratownictwa, regulują przepisy Republiki Czeskiej⁴³:

- Ustawa nr 133/1985 Coll., Ochrona przeciwpożarowa, z późniejszymi zmianami (w języku czeskim: *zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů*),
- Ustawa nr 238/2000 Coll., Pogotowie Pożarowe Republiki Czeskiej oraz o zmianie niektórych przepisów ustawowych (w języku czeskim: *zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů*),
- Ustawa nr 239/2000 Coll., o Zintegrowanym Systemie Ratownictwa oraz o zmianie niektórych ustaw (w języku czeskim: *zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*),
- Ustawa nr 240/2000 Coll., o Zarządzaniu kryzysowym oraz zmianie niektórych ustaw (w języku czeskim: *zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů*).

⁴⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 273-288.

⁴¹ Straż pożarna, Polak w Czechach, <http://polakwczzechach.pl/home/4-bezpieczenstwo/129-stra-poarna.html> [dostęp 15.03.2013].

⁴² <http://www.hzscr.cz/clanek/uvod-hasicsky-zachranny-sbor-cr-pusobnost-a-ukoly.aspx>, [dostęp 20.03.2013]

⁴³ jw.

Ustawa nr 239/2000 Coll. o zintegrowanym systemie ratownictwa oraz o zmianie niektórych ustaw, określa szczegółowo kompetencje organów rządowych i samorządowych wszystkich szczebli administracji (krajowej, regionalnej i komunalnej) w przygotowaniu akcji ratowniczych i pomocy w pracy oraz ochronie ludności. Ustala ona również zasady wspólnych działań poszczególnych podmiotów, które po akcji ratowniczej i pomocy mogą w dalszym ciągu prowadzić działalność podstawową.

Ustawa o zarządzaniu kryzysowym w Republice Czeskiej obejmuje sytuacje, w których zasięg katastrofy (naturalnej lub awarii technicznej) jest tak wielki, że normalne reagowanie administracyjnych i dostępność IRS nie są wystarczające. Ma to miejsce, gdy przy użyciu standardowych narzędzi i metod nie można skutecznie zapobiec niebezpieczeństwu dla ludzkiego życia, zdrowia, mienia oraz środowiska naturalnego. W takich sytuacjach mówi się o sytuacji kryzysowej i konieczności wykorzystania dodatkowych zasobów i środków⁴⁴.

W ramach organizacji systemu powiadamiania ratunkowego⁴⁵ Republika Czeska przyjęła wspólny europejski numer alarmowy 112.

Uprawnienia i zadania

Podstawowymi składnikami czeskiego zintegrowanego systemu ratowniczego są: straż pożarna, policja i służby medyczne. Pozostałe składniki tego systemu to: inne jednostki ratownicze, straż miejska, podmioty ochrony zdrowia (w tym sanepid), wyspecjalizowane służby ratownictwa technicznego i inne służby oraz organizacje pozarządowe, które mogą zostać użyte do działań ratowniczych, a także likwidacyjnych. Również inne specjalistyczne podmioty ochrony zdrowia, takie jak kliniki uczelni wyższych, są – w określonych potrzebach sytuacjach – składnikami zintegrowanego systemu ratowniczego⁴⁶. Działanie podstawowych i pozostałych składników tego systemu nie ogranicza ich pozycji i zadań ustalonych w odrębnych przepisach prawa.

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej określa warunki skutecznej ochrony zdrowia, życia oraz mienia obywateli przed pożarami oraz warunki pomocy w czasie katastrof i sytuacji kryzysowych. Władzami administracyjnymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej są Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Regionalne Ratownictwo Straży Pożarnej. Zadania administracji

⁴⁴ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 273-288.

⁴⁵ Filozofia systemu 112: stanowiska dyspozytorskie w całym kraju, jeden, jednolity system, aktywny online, zdolny automatycznie przyjmować i dystrybuować wywołania, kierowane przez centrum, dynamiczne obciążenie na operatora, automatyczne przesyły danych między centrami wg z góry ustalonych zasad, minimalny czas oczekiwania na połączenia (w rzeczywistości system zapewnia bieżącą obsługę wszystkich zgłoszeń). W Czechach jest 14 centrów alarmowych (TCTV – Telefoniczne centrum wywołania alarmowego) zlokalizowanych w stolicach każdego województwa i ich zasięg terytorialny dotyczy województwa (13 województw/kraj oraz stolica). W ramach 14 TCTV funkcjonują 64 stanowiska robocze (łącznie 102, zatem 38 jest zapasowych), które są stale w dyspozycji. Obsługuje je personel przeszkolony w specjalnie powołanej do tego placówce. Stanowiska dyspozytorskie są wspomagane przez przedstawicieli służb (straży pożarnej, policji oraz służb medycznych), a także przez operatora obrony cywilnej (jednego w każdym TCTV; m.in. operatorzy ci obsługują syreny alarmowe). Zadaniem systemu jest obsługa numeru 112 przez przyjmowanie zgłoszeń oraz przekazywanie ich do realizacji przez odpowiednie służby.

⁴⁶ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 273-288.

publicznej związane z ochroną przeciwpożarową na wszystkich szczeblach określa ustawa. Straż zawodową tworzą:

- Generalny Dyrektoriat HZS (w języku czeskim: *generální ředitelství HZS*), który podlega Ministerstwu Spraw Wewnętrznych (w języku czeskim: *Ministerstvo vnitra*),
- jednostki HZS w krajach (regionach – powiatach). Jednostki „krajskie” mają swoje siedziby w stolicach regionów. Wyjątek stanowi region środkowo-czeski, w którego wypadku siedziba HZS znajduje się w Kladnie⁴⁷.

Straże ochotnicze⁴⁸ w Republice Czeskiej występują na szczeblu samorządu gminnego albo przedsiębiorstw⁴⁹.

Wnioski

1. W Republice Czeskiej funkcjonuje system ratowniczy, który zapewnia zintegrowane podejście i działanie wszystkich podmiotów ratowniczych. Podstawowym subsystemem tego systemu są czeskie: straż pożarna, policja i służby medyczne.
2. Analiza porównawcza rozwiązań przedstawionych wcześniej w Republice Federalnej Niemiec, Republice Francuskiej i w Republice Czeskiej prowadzi do wniosku, że jedynie czeski system ratowniczy integruje wszystkie podmioty ratownicze. W warunkach polskich krajowy system ratowniczo-gaśniczy skupia tylko działania jednostek ochrony przeciwpożarowej i wybranych innych podmiotów. W Rzeczypospolitej Polskiej, w 2002 roku, prowadzono prace w celu przygotowania projektu ustawy o zintegrowanym systemie ratowniczym. Nie doprowadziły one jednak do powstania podstaw prawnych w tym zakresie.

Analiza ochrony przeciwpożarowej Królestwa Danii

Wprowadzenie do analizy

W Królestwie Danii funkcjonuje zintegrowany system ratownictwa, który tworzą w szczególności straż pożarna, policja i pogotowie ratunkowe. System ten jest rozumiany jako skoordynowane działania jego elementów w przygotowaniu do funkcjonowania w sytuacjach kryzy-

⁴⁷ Straż pożarna, Polak w Czechach, <http://polakwczzechach.pl/home/4-bezpieczenstwo/129-stra-poarna-.html> [dostęp: 12.09.2013].

⁴⁸ Organizacją zrzeszającą strażaków-ochotników w Republice Czeskiej jest Stowarzyszenie Strażaków Czech, Moraw i Śląska (w języku czeskim: *Sdružení hasičů čech, Moravy a Slezska*). Członkiem drużyny młodzieżowych Stowarzyszenia SCMiŚ można stać się już po ukończeniu szóstego roku życia. W akcjach można uczestniczyć po ukończeniu 16 lat, natomiast czynnym członkiem stowarzyszenia można stać się po osiągnięciu 18 lat.

Celem działalności Stowarzyszenia jest pomoc w tworzeniu warunków dla skutecznej ochrony życia i zdrowia obywateli, a także ich mienia przed pożarami, jak również pomoc w dostarczaniu pomocy podczas klęsk żywiołowych i innych zdarzeń, podczas których zagrożone jest życie, zdrowie lub mienie.

⁴⁹ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 273-288.

sowych i prowadzenia akcji ratowniczych. Królestwo Danii, podobnie jak inne państwa członkowskie Unii Europejskiej, tworzy własny, dosyć zróżnicowany system ratownictwa, w określonych przez przepisy unijne ramach prawnych i organizacyjnych⁵⁰.

Struktura i funkcjonowanie ochrony przeciwpożarowej

Podstawowe elementy składowe zintegrowanego systemu ratownictwa Królestwa Danii, to system ratownictwa powstały na podstawie porozumień o pomocy wzajemnej:

- duńskiej agencji zarządzania kryzysowego (Danish Emergency Management Agency – DEMA)⁵¹,
- krajowego zespołu operacyjnego,
- regionalnych jednostek policji,
- jednostek ochrony przeciwpożarowej w jednostkach rejonowych,
- dostawców usług medycznych i ratowniczych.

Ministerstwo Obrony Królestwa Danii (Forsvarsministeriet) to organ odpowiedzialny za ochronę przeciwpożarową w kraju. Minister obrony:

- sprawuje nadzór nad gminnymi strażami pożarnymi oraz nad służbami ratowniczymi,
- w czasie pokoju decyduje o rozmieszczeniu krajowych służb ratowniczych i pożarniczych,
- określa szczegółowe przepisy dotyczące m.in. koordynacji prac jednostek ratowniczo-gaśniczych, zasad organizacji oraz prowadzenia działań ratowniczych i gaśniczych, a także zasad wyposażenia jednostek prowadzących działania ratowniczo-gaśnicze czy zasad zaopatrzenia w wodę do gaszenia pożaru itp.,
- ustala zasady organizacji jednostek ratowniczo-gaśniczych w razie wypadków w obiektach jądrowych, w tym w zakresie podziału zadań i współpracy między krajowymi i gminnymi jednostkami straży pożarnych, oraz w odniesieniu do innych instytucji, które wykonują zadania w ramach systemu zarządzania kryzysowego,
- określa odpowiedzialność państwa w szczególnych przypadkach, powodujących wydatki związane z udziałem jednostek ratowniczo-gaśniczych,
- może upoważnić DEMA⁵² do wykonywania nadzoru, w tym oceny gotowości służb ratowniczych.

⁵⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 289-310.

⁵¹DEMA posiada uprawnienia dotyczące zapobiegania zagrożeniom pożarowym, ogólnego zapewnienia gotowości i reagowania kryzysowego, w tym w zakresie zagrożeń chemicznych i radiologicznych. DEMA odpowiada za: kierowanie podmiotami reagowania kryzysowego, monitorowanie gotowości do reagowania kryzysowego na szczeblu centralnym i lokalnym oraz doradzanie organom państwa. Agencja podlega Ministerstwu Obrony Królestwa Danii. W ramach planowania na szczeblu centralnym DEMA koordynuje działania ministerstw odnoszących się do cywilnego planowania kryzysowego w kraju.

⁵² Duńska Agencja Zarządzania Kryzysowego (DEMA) zarządza krajowymi jednostkami straży pożarnej i ratownictwa oraz doradza władzom w kwestiach dotyczących usług przeciwpożarowych i ratowniczych.

Jeżeli jest to konieczne ze względu na charakter bądź zakres zdarzenia, wypadku lub katastrofy, także w przypadku działań wojennych, krajowa służba ratownicza i pożarnicza wspiera gminną straż pożarną i służby ratownicze.

Gminna służba ratownicza i pożarnicza podlega radzie gminy, która do zarządzania jednostkami ratowniczo-gaśniczymi powołuje komisję zarządzania w sytuacjach zagrożenia (awaryjnych). Poszczególne gminy mogą wspólnie koordynować swoje jednostki ratowniczo-gaśnicze. Samorządy, które koordynują podlegające im straże pożarne, wyznaczają wspólną komisję zarządzania do wykonywania zadań odnoszących się do działań przeciwpożarowych i ratowniczych. Rada gminy może ponadto postanowić, że zadania, które – zgodnie z przepisami – należą do rady gminy, mogą być podporządkowane wspólnej komisji zarządzania awaryjnego.

Uprawnienia i zadania

Zadaniem straży pożarnej i służb ratowniczych jest zapobieganie, ograniczanie oraz naprawa szkód i strat personalnych w mieniu oraz środowisku naturalnym powstałych w wyniku zdarzeń, wypadków, katastrof i kataklizmów, w tym działań wojennych lub bezpośrednich niebezpieczeństw. Służby ratownicze i pożarowe obejmują krajowe oraz municypalne (gminne) jednostki ratownicze i pożarowe. Podstawą funkcjonowania straży pożarnej jest ustawa o zarządzaniu kryzysowym, ustawa skonsolidowana nr 660 z dnia 10 czerwca 2009 r. (The Emergency Management Act Consolidation Act no. 660 of 10 June 2009. Applicable)⁵³.

Straż pożarna w Królestwie Danii działa jako: zawodowa straż pożarna (1217 strażaków zawodowych), ochotnicza straż pożarna (2952 członków ochotniczych straży pożarnych) oraz straże pożarne prowadzone przez firmy (4469 strażaków działających na podstawie ryczału za dyżury). Jednostki te są powoływane przez gminy oraz centra obsługiwane przez duńskie przedsiębiorstwo FALCK, które zajmuje się świadczeniem usług o charakterze ratowniczo-medycznym w blisko 2/3 gmin na terenie Danii. Drugą firmą, która świadczy usługi dla ratownictwa medycznego w Królestwie Danii, jest Responce. Przedsiębiorstwo to działa jedynie na terenie Jutlandii. Obydwa rodzaje jednostek podlegają gminom. Zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpożarowego jest traktowane jako jedno z podstawowych zadań gminy. Struktura organizacyjna straży pożarnej obejmuje trzy poziomy: jednostki służby ratunkowej, jednostki wspierające działania straży pożarnej, centra dowodzenia akcjami ratunkowymi⁵⁴.

Gminne jednostki ratowniczo-gaśnicze powinny być w stanie skutecznie reagować w celu ochrony życia, zdrowia mienia i środowiska wobec zdarzeń, wypadków i katastrof, w tym działań wojennych.

Jednostki ratowniczo-gaśnicze mają określone uprawnienia, na przykład prawo dostępu do własności prywatnej, rozbiórki budynków lub usuwania roślin, jeśli jest to niezbędne do skutecznego prowadzenia działań. Szkody spowodowane przez ich działania stanowią straty poża-

⁵³ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 273-288.

⁵⁴ *Multi-level emergency management, DEMA. Danish Emergency Management Agency, Copenhagen 2012.*

rowe i inne. Jeśli szkoda dotyczy na przykład pól, terenów lub roślin należących do osób trzecich, odszkodowania za nią są wypłacane przez gminy. Rada gminy może podjąć decyzję o opłatach od właścicieli w przypadku, gdy jednostka ratowniczo-gaśnicza reagowała na fałszywe alarmy.

Pogotowie ratunkowe w Królestwie Danii organizacyjnie opiera się na jednostkach samorządu terytorialnego i na działalności przedsiębiorstwa prywatnego. W schemacie organizacyjnym pogotowia ratunkowego należy wyróżnić jednostki naziemne i lotnicze pogotowia ratunkowego oraz jednostki przeciwdziałające skutkom wypadków (Mobile Trauma Care Unit). Celem pogotowia ratunkowego jest niesienie natychmiastowej pomocy ofiarom wypadków, katastrof lub innych zdarzeń zagrażających życiu.

Wnioski

1. Wśród rozwiązań duńskich na szczególną uwagę zasługuje organizacja szkoleń na potrzeby systemu ratowniczego. W ochronie przeciwpożarowej Królestwa Danii kładzie się na nie duży nacisk. Podstawowy cel szkoleń jednostek straży pożarnej to dostosowanie poziomu wyszkolenia strażaków do aktualnych potrzeb. Są to doświadczenia specjalistyczne m.in. w zakresie taktyki prowadzenia działań ratowniczych, obsługi i użycia sprzętu oraz bezpieczeństwa jednostek straży pożarnej podczas działań ratowniczych. Szkolenie i doskonalenie zawodowe to niezwykle ważne zagadnienia. Pozyskiwanie wiedzy, jej aktualizacja, budowanie doświadczenia, kwalifikacji, a także poszerzanie kompetencji i umiejętności ratowników, stanowią podstawę skutecznego działania służb ratowniczych. W tym zakresie przykładem do implementacji rozwiązań w Rzeczypospolitej Polskiej mogą być między innymi doświadczenia duńskie.
2. W Królestwie Danii funkcjonuje zintegrowany system ratowniczy. Niezależnie od integracji podmiotów ratowniczych, szczególną uwagę zwraca w nim dobrze rozwinięty system powiadamiania i ostrzegania o zagrożeniach. Analiza porównawcza pod tym względem wskazuje na niedoskonałości rozwiązań polskich związanych z powiadamianiem i ostrzeganiem o zagrożeniach.

Synteza i ocena ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej

Wyniki i wnioski⁵⁵ z przeprowadzonej analizy porównawczej systemów ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej przedstawiono w odniesieniu do każdego z państw w rozdziale dotyczącym danego kraju. Dobór państw objętych analizą nie był przypadkowy. Pierwszym kryterium było ograniczenie porównania do państw Unii Europejskiej. Kolejne zawężenie to wybór pięciu państw UE. Równie dobrym przykładem jak Niemcy, Francja czy Wielka Brytania, byłaby np. Holandia, Finlandia albo Szwecja. Nie zmienia to jednak

⁵⁵ Wnioski przedstawiono w odniesieniu do każdego z państw w rozdziale dotyczącym danego kraju.

faktu o konieczności dokonania wyboru, dlatego zawsze można wskazywać na nietrafność wyboru do analizy porównawczej. Przedmiotowy wybór państw miał na celu objęcie analizą zróżnicowanych rozwiązań, a nie porównania z tymi, które są najbliższe rozwiązaniom polskim. Uzasadnieniem takiego podejścia do badań jest zróżnicowana struktura państw Unii Europejskiej, która co wykazała analiza, ma znaczenie dla organizacji ochrony przeciwpożarowej.

Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej

Agnieszka Kowalczyk, Marta Iwańska, Marta Gołaszewska, Jacek Zboina
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

System ochrony przeciwpożarowej w Polsce zorganizowany jest w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (KSRG) i stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa. Obejmuje on swoim zakresem ratowanie życia, zdrowia, mienia lub środowiska oraz prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, katastrof lub innych miejscowych zagrożeń. W Polsce system ochrony przeciwpożarowej funkcjonuje jako część ochrony ludności i zarządzania kryzysowego¹. W ramach systemu ochrony można wyróżnić: działania prewencyjne, ratownicze, profilaktyczne oraz edukację społeczną². W poniższym rozdziale jego autorzy dokonali analizy porównawczej wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce. W analizie tej wykorzystano wyniki przeprowadzonych badań przedstawionych w poniższej tabeli³. W dalszej części zaprezentowano dodatkowy opis w odniesieniu do wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w wybranych państwach Unii Europejskiej. Analiza ta prowadzona jest w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do działań prewencyjnych, ratowniczych oraz profilaktyki i edukacji społecznej.

Tabela 1. Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce i w wybranych państwach Unii Europejskiej

DZIAŁANIA PREWENCYJNE							
Państwa/kraje	Republika Federalna Niemiec	Anglia ⁴	Republika Francuska	Republika Czeska	Królestwo Danii	Rzeczpospol ita Polska	
Kryterium porównania	1	2	3	4	5	6	
Przepisy UE	Stosowane są te same przepisy UE. Stopień ich wdrożenia nie jest jednakowy. Sposób interpretacji i implementacji poszczególnych przepisów może się różnić w poszczególnych państwach						

¹ J. Zboina, B. Wiśniewski, *Ochrona przeciwpożarowa a bezpieczeństwo państwa*, CNBOP-PIB Józefów 2014, s. 77.

² J. Zboina, *Bezpieczeństwo na morzu, lądzie i w powietrzu w XXI wieku*, CNBOP-PIB, Józefów 2014, s. 24.

³ J. Zboina, *Doskonalenie ochrony przeciwpożarowej jako warunek niezbędny zapewnienia bezpieczeństwa wewnętrznego Rzeczypospolitej Polskiej – rozprawa doktorska*, Akademia Marynarki Wojennej, 2014.

⁴ Badaniami objęto Anglię, a nie całe Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej.

	członkowskich.					
Przepisy i wymagania krajowe	Stosowane są dodatkowe, szczegółowe regulacje krajowe. Wymagania dla obiektów budowlanych i terenów różnią się. Stosuje się krajowe regulacje dotyczące organizacji ratownictwa, wymagań dla sprzętu i wyposażenia, bezpieczeństwa pożarowego.					
Normy techniczne ISO, EN	Stosowane są normy EN, w szczególności normy zharmonizowane. W różnym zakresie stosuje się w poszczególnych państwach normy ISO.					
Normy techniczne krajowe ⁵	EN/ISO DIN	EN/ISO BS	EN/ISO NF	EN/ISO ČSN	EN/ISO DS	EN/ISO PN
Krajowe wymagania techniczne dla obiektów budowlanych ⁶	VdS TÜV ⁷	BS 9999 ⁸	DTU ⁹	ČSN ¹⁰	DS ¹¹	SITP CNBOP

⁵ Zakres ich stosowania w poszczególnych krajach nie jest jednakowy. Najwięcej jest wydanych niemieckich norm technicznych (DIN). Prezentowane podejście do wielu zagadnień w normach DIN jest inne niż, w równie licznych, normach brytyjskich (BS). Całkowicie odmienne podejście do wymagań, w szczególności dotyczących stosowania technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, prezentuje normalizacja francuska (NF). Normalizacja polska (PN) i czeska (ČSN) bazują głównie, poza normami EN, na dorobku innych państw. W Polsce, tam gdzie brakuje norm EN, tworzone były i są PN, powszechnie stosuje się standardy niemieckie i brytyjskie, w niektórych obszarach amerykańskie. Oznaczenie norm duńskich to litery (DS).

⁶ Zakres regulacji i ich stosowanie w praktyce w poszczególnych krajach nie jest jednakowe. Najwięcej jest wydanych niemieckich wytycznych technicznych. Wiodące organizacje w zakresie ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych to VdS i TÜV. Prezentowane podejście do wielu zagadnień wytycznych niemieckich nie jest zgodne z wymaganiami szczegółowymi, które funkcjonują w Wielkiej Brytanii, Francji i w innych krajach. W Polsce powszechnie stosuje się standardy niemieckie i alternatywnie brytyjskie, a także wspomniane amerykańskie (NFPA). Powstają również wytyczne krajowe m.in. ITB, SITP, CNBOP-PIB. Są to dokumenty do nieobligatoryjnego stosowania.

⁷ Przykład – wytyczne VdS CEA 4001, które dotyczą projektowania i instalacji urządzeń tryskaczowych.

⁸ Przykład – norma brytyjska BS 9999 dotycząca zasad bezpieczeństwa pożarowego w projektowaniu, zarządzaniu i użytkowaniu budynków.

⁹ Przykład – *France – PRC Country Report*, 14 lutego 2011 r., www.rokfor.eu/openfile/102 [dostęp: 12.12.2013].

DTU – ujednolicone dokumenty techniczne, określają zasady zarówno dla projektu, jak i dla wykonania prac na budowie oraz *APSAD regulation R17* dotycząca naturalnych systemów wentylacji, *Safety Regulations for Public Buildings*, IT 246 – wymogi prawne są podane w części: „Zasady bezpieczeństwa w celu uniknięcia ryzyka pożaru i paniki w budynkach użyteczności publicznej”, <http://www.ecodis.fr/en/content/regulations-smoke-ventilation> [dostęp: 12.12.2013].

¹⁰ J. Dufek, *Fire performance of construction products in the enlarged European Union*, Bruksela, 27 maja 2005 r. Normy krajowe (ČSN), określające wymagania techniczne, są powoływane w przepisach (np. ustawa nr 133/1985 w sprawie ochrony przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami, dekret Ministerstwa Spraw Wewnętrznych nr 246/2001 w sprawie ochrony przeciwpożarowej).

¹¹ Raport opracowany przez RådningVerket (Szwedzka Agencja Służb Ratowniczych) – *Prevention of fire and other incidents. Report and recommendations*, 2004 r.

The Building Act – ustawa budowlana uprawnia Narodową Agencję ds. Przedsiębiorstw i Budownictwa do sporządzenia krajowych przepisów budowlanych. Dyrektywa UE dot. wyrobów budowlanych oraz normy są wdrażane w krajowych przepisach budowlanych. Przepisy budowlane obejmują kwestie bezpieczeństwa pożarowego. Istnieje np. odrębna regulacja dotycząca czyszczenia kominów. Władze lokalne odpowiedzialne są za wykonywanie większości czynności związanych z nadzorem i kontrolą.

						ITB ¹²
Państwa/kraje	1	2	3	4	5	6
Kryterium porów.						
Krajowe wymagania dotyczące sprzętu i wyposażenia straży pożarnej ¹³	Do określania wymagań stosowane są normy EN, w szczególności zharmonizowane. W różnym zakresie stosuje się w poszczególnych państwach normy ISO. Wszystkie państwa stosują normy krajowe. Stosowane są również dodatkowe wymagania krajowe (WK) – przepisy, zarządzenia, standardy, wytyczne itp.					
	EN/ISO DIN WK	EN/ISO BS WK	EN/ISO NF WK	EN/ISO ČSN WK	EN/ISO DS WK	EN/ISO PN WTU ¹⁴
Certyfikacja i dopuszczenia wyrobów/ <i>D – dobrowolna</i> <i>O – obligatoryjna</i>	Stosowane są te same przepisy UE. (Wymagania podstawowe dla wyrobów – oznakowanie CE). Stosuje się niezależnie krajowe regulacje dotyczące dodatkowych wymagań dla niektórych wyrobów oznakowanych CE, a także wybranych wyrobów nieobjętych harmonizacją wymagań (oznakowanych CE). We wszystkich krajach stawia się krajowe wymagania dla sprzętu i wyposażenia straży pożarnej i prowadzi się ich certyfikację, dopuszczenia, atestację itp.					

The Danish Preparedness Act (duńska ustawa o Gotowości) – Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Zdrowia (MIH) i Duńska Agencja Zarządzania Kryzysowego (DEMA) są organami posiadającymi wiedzę na temat bezpieczeństwa pożarowego. DEMA jest odpowiedzialna za przepisy dot. obiektów o szczególnym zagrożeniu pożarowym.

¹² Przykład – Projektowanie instalacji sygnalizacji pożarowej, SITP WP – 02:2010, Wydawnictwo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa.

¹³ Wymagania dla sprzętu i wyposażenia straży pożarnej, poza ogólnymi wymaganiami przepisów UE, określane są przez wymagania krajowe w formie przepisów, standardów i zarządzeń.

¹⁴ Przykład – Wymagania techniczno-użytkowe, zawarte w załączniku do rozporządzenia z dnia 27 kwietnia 2010 r., zmieniającego rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr. 85, poz. 553).

Wyroby budowlane stosowane w ochronie przeciwpożarowej	O ¹⁵	O ¹⁶	O ¹⁷	O ¹⁸	O ¹⁹	O ²⁰
Sprzęt i wyposażenie straży pożarnej	O	O	O	O	O	O ²¹
Certyfikacja usług <i>D – dobrowolna</i> <i>O – obligatoryjna</i>	D/O VdS ²²	O LPCB ²³	D CNPP ²⁴	D	D	D SITP, CNBOP ²⁵

¹⁵ VdS (Vertrauen durch Sicherheit), określa wymagania krajowe, prowadzi certyfikację wyrobów, regulacja krajowa – ustawa o produktach budowlanych Bauproduktengesetz BaUPG z dnia 28 kwietnia 1998 r.

¹⁶ LPCB (Loss Prevention Certification Board) określa standardy krajowe, prowadzi certyfikację wyrobów; <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1869> [dostęp: 12.12.2013].

¹⁷ CNPP – jednostka notyfikowana nr 1116, która prowadzi certyfikację wyrobów budowlanych; <http://www.cnpp.com>, [dostęp: 13.12.2013].

¹⁸ PAVUS a. s. (jednostka notyfikowana nr 1391), regulacja krajowa: ustawa nr 173/1997 ustanawiająca wykaz wybranych produktów, gdzie konieczna jest atestacja zgodności oraz ustawa nr 163/2002 ustanawiająca wymagania techniczne dla wybranych wyrobów budowlanych, www.pavus.cz, [dostęp: 12.12.2013].

¹⁹ DBI – The Danish Institute of Fire and Security Technology (Duński Instytut Technologii Bezpieczeństwa i Ognia) jest wiodącą organizacją w Królestwie Danii w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej i zapobiegania, <http://en.dbi-net.dk/certification.asp>, [dostęp: 13.12.2013].

²⁰ Instytut Techniki Budowlanej, CNBOP-PIB i inne jednostki w Polsce prowadzą ocenę zgodności wyrobów budowlanych, w tym w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Prowadzona jest ocena zgodności w obszarze zharmonizowanym – oznakowanie CE, w obszarze wyrobów nieobjętych harmonizacją – znak budowlany B. Stosowanie wyrobów budowlanych w tym zakresie reguluje m.in. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) oraz Rozporządzenie z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85, poz. 553).

²¹ Dopuszczenia sprzętu i wyposażenia wydawane są przez CNBOP-PIB.

²² VdS – firma w Niemczech działająca na całym świecie, prowadząca m.in. procesy certyfikacji wyrobów i usług w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w obiektach budowlanych. VdS jest firmą Niemieckiego Towarzystwa Ubezpieczeń (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft – GDV). Działalność VdS jest skierowana do projektantów, instalatorów i użytkowników technologii ochrony przeciwpożarowej, a także do osób odpowiedzialnych za ochronę przeciwpożarową w przemyśle, usługodawców i ubezpieczycieli, <http://vds.de/en/> [dostęp: 12.12.2013].

²³ LPCB – Loss Prevention Certification Board. LPCB współpracuje z przemysłem i rządem od ponad 100 lat opracowując normy niezbędne do zapewnienia, że wyroby ochrony przeciwpożarowej działają skutecznie. LPCB potwierdza, że produkty oraz usługi spełniają i nadal będą spełniać wymagania tych norm, <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=383>, [dostęp: 12.12.2013].

²⁴ CNPP – jednostka notyfikowana nr 1116. Rolą CNPP, eksperta w zakresie kontroli i zapobiegania ryzyka, są: rozwój, rozpowszechnianie, ocena bezpieczeństwa i ochrony wiedzy, a także know-how, dotyczące ludzi, nieruchomości, wartości niematerialnych i środowiska, w odniesieniu do wszystkich działań, obejmujących ww. dziedziny, <http://www.cnpp.com/>, [dostęp: 13.12.2013].

²⁵ Certyfikacja usług świadczonych na potrzeby ochrony przeciwpożarowej jest w Polsce dobrowolna. Oferują ją wybrane organizacje, np. SITP, CNBOP-PIB.

Certyfikacja systemów technicznych w obiektach budowlanych <i>D – dobrowolna</i> <i>O – obligatoryjna</i>	D/O VdS ²⁶	D/O LPCB ²⁷	D CNPP	D HZS ČR ²⁸	D DBI ²⁹	brak
DZIAŁANIA RATOWNICZE						
Państwa/kraje	1	2	3	4	5	6
Kryterium porów.						
Zintegrowany system ratowniczy	brak ³⁰	+	Brak	+	+	brak ³¹
Stosowane oprogramowanie wspomagające projektowanie systemu ratowniczego	+ ³²	Brak	Brak	Brak	brak	brak ³³
Liczba strażaków zawodowych	27 816	44,300 ³⁴	40 500	ok. 9000 ³⁵	1217	32 292 ³⁶
Liczba strażaków ochotników	1 039 737 ³⁷	17 000	195 200 ³⁸	ok. 74 400 ³⁹	2952 ⁴⁰	678 214 ⁴¹

²⁶ VdS nadzoruje, dokonując odbiorów i corocznych kontroli, urządzenia przeciwpożarowe (systemów) stosowanych w obiektach budowlanych, takich jak systemy sygnalizacji pożaru (SSP), stałe urządzenia gaśnicze (SUG) itp. Nadzorowanie stanu technicznego i działania tych systemów przez VdS jest warunkiem ubezpieczenia obiektu, <http://vds.de/en/>, [dostęp: 12.12.2013].

²⁷ LPCB prowadzi certyfikację systemów zgodnie z EN 54-13 oraz VdS 2489, <http://en.dbi-net.dk/certification.asp>, [dostęp: 12.12.2013].

²⁸ HZS ČR – Technical Institute of Fire Protection in Prague (Hasičský Záchraný Sbor) – zadaniem tej instytucji są badania naukowe w branży ochrony przeciwpożarowej, badania i certyfikacja urządzeń przeciwpożarowych i wyposażenia ochronnego, <http://www.hzscr.cz/>, [dostęp: 13.12.2013].

²⁹ DBI – prowadzi certyfikację systemów zraszaczowych, systemów sygnalizacji pożaru, automatycznych systemów detekcji gazu/alarmowych, <http://en.dbi-net.dk/certification.asp>, [dostęp: 13.12.2013].

³⁰ Niemiecka organizacja ratownictwa nie integruje wszystkich podmiotów ratowniczych.

³¹ KSRG zapewnia tylko integrację jednostek ochrony przeciwpożarowej i wybranych podmiotów ratowniczych.

³² Niemcy – stosowane jest oprogramowanie CIS KOSMAS.

³³ Oprogramowanie takie jest przygotowywane w ramach projektu finansowanego ze środków NCBR „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

³⁴ Ask.com (pierwotnie znany jako Ask Jeeves) to wyszukiwarka oparta na zasadzie pytanie-odpowiedź z różnych dziedzin, założona w 1996 roku przez Garretta Gruenera i Davida Warthena w Berkeley w Kalifornii, <http://www.ask.com/question/how-many-firefighters-are-there-in-the-uk>, [dostęp: 12.12.2013].

³⁵ R. Grosset, *Opis wykonanych...*, dz. cyt., s. 273-288.

³⁶ *Biuletyn Informacji PSP 2011*, s. 13.

³⁷ R. Grosset, *Opis wykonanych...*, dz. cyt., s. 230-250.

³⁸ Tamże, s. 311-328.

³⁹ European Federation of Public Service Unions, www.epsu.org/a/6651, [dostęp: 11.12.2013].

⁴⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych...*, dz. cyt., s. 280-310.

⁴¹ OSP w liczbach, informacja Związku OSP RP, <http://www.zosprp.pl/files/news/430/OSPwliczbach.pdf>, [dostęp: 06.12.2013].

Podległość ochrony przeciwpożarowej	WL ⁴²	DCLG ⁴³	DGSCGC ⁴⁴	MSW ⁴⁵	MO ⁴⁶	MSW
PROFILAKTYKA I EDUKACJA SPOŁECZNA						
Państwa/kraje	1	2	3	4	5	6
Kryterium porów.						
Programy krajowe dotyczące promowania bezpieczeństwa pożarowego ⁴⁷	+ ⁴⁸	+ ⁴⁹	+ ⁵⁰	- ⁵¹	+ ⁵²	+/- ⁵³

⁴² R. Grosset, *Opis wykonanych...*, dz. cyt., s. 227-232. Na mocy konstytucji Niemiec kraje związkowe zobowiązano do organizacji ochrony przeciwpożarowej przez tworzenie na swoich terenach systemu ratowniczego z wykorzystaniem jednostek straży pożarnych. Szczegóły dotyczące założeń organizacyjnych funkcjonowania operacyjnego straży pożarnej są regulowane przepisami ochrony przeciwpożarowej krajów związkowych (landowe).

⁴³ Tamże, s. 251-272. Władzę centralną w zakresie funkcjonowania służb ratowniczych w Anglii sprawuje Ministerstwo ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych (Department for Communities and Local Government).

⁴⁴ Tamże, s. 311-328. We Francji za ochronę przeciwpożarową odpowiada Generalna Dyrekcja Ochrony Cywilnej i Zarządzania Kryzysowego (La Direction des Libertés Publiques et des Affaires Juridiques – DGSCGC). DGSCGC wchodzi w skład Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

⁴⁵ Tamże, s. 273-288, Władzami administracyjnymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej są: Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Regionalne Ratownictwo Straży Pożarnej.

⁴⁶ Tamże, s. 289-310, Ministerstwo Obrony Królestwa Danii odpowiada za ochronę przeciwpożarową.

⁴⁷ W tym programy, działania, edukacja w szkołach, wymagania w miejscu pracy itp.

⁴⁸ *Child Safety Report Card 2012 – Germany*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp 11 grudnia 2013], program krajowy opierający się na wizytach w domu, krajowa kampania medialna.

⁴⁹ *Child Safety Report Card 2012 – England*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp 11 grudnia 2013], programy organizowane przez np. rady powiatu (np. Surrey, Northumberland); Rochala P. Krajewska M., *Prewencyjny marketing bezpośredni*, „Przegląd Pożarniczy”, 11(2013), s. 22-25.

⁵⁰ *Child Safety Report Card 2012 – France*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp: 11 grudnia 2013]; przyjęta przez rząd krajowa strategia zapobiegania (prewencja) urazom dotyczy również ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa pożarowego. Prowadzona jest krajowa kampania medialna na rzecz promocji bezpieczeństwa.

⁵¹ *Child Safety Report Card 2012 – Czech Republic*,

<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11.12.2013]. Nie istnieje program krajowy, nie są określone działania w tym zakresie.

⁵² *Child Safety Report Card 2012 – Denmark*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11.12.2013]. Program krajowy opierający się na wizytach w domu, krajowa kampania medialna.

⁵³ „Zgaś ryzyko” – przygotowywany przez PSP program w zakresie profilaktyki i edukacji społecznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Zgodnie z art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynku odpowiadają za zapewnienie właściwych warunków ochrony przeciwpożarowej, w tym szkolenia pracowników. Nie ujęto w programie kształcenia w szkołach. Edukacja w zakresie ochrony przeciwpożarowej stanowi działania doraźne.

Wymaganie stosowania w budynkach mieszkalnych czujek dymu	+/- ⁵⁴	+/- ⁵⁵	brak ⁵⁶	+/- ⁵⁷	+ ⁵⁸	brak ⁵⁹
---	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-----------------	--------------------

Źródło: opracowanie własne

Republika Federalna Niemiec

Organizacja straży pożarnej w Niemczech oparta jest głównie na ochotniczych strażach pożarnych – *Freiwillige Feuerwehr*. Wspierają one zakładowe straże pożarne – *Werkfeuerwehr* – umundurowane i profesjonalnie wyposażone formacje mające za zadanie głównie walkę z pożarami oraz awariami technicznymi i innymi miejscowymi zagrożeniami w obrębie zakładów pracy. Ponadto dana społeczność lub miasto może powołać zawodową straż pożarną, co jest praktykowane w większych miastach. W przypadku gdy nie jest możliwe pozyskanie wystarczającej liczby personelu do tej służby, zastosowano ciekawe rozwiązanie polegające na tym, że prezydent miasta uprawniony jest do utworzenia *Pflichtfeuerwehr* – obowiązkowej straży pożarnej, gdzie to on określa wymaganą liczbę personelu⁶⁰.

Organizacja i system ochrony przeciwpożarowej Republiki Federalnej Niemiec, będącej przodującym państwem w wielu dziedzinach, zasługuje na uwagę ze względu na „gęstą” sieć jednostek ochotniczych straży pożarnej, w której wdrożono standardy wyposażenia, wyszkolenia i pomocy ratowniczej, jaką realizują te jednostki. Charakterystyczną cechą ustroju administracyjnego Republiki Federalnej Niemiec jest federacyjny charakter tego państwa. Ustawa zasadnicza oraz przepisy centralne dają podstawę realizacji i działania systemów ochrony przeciwpożarowej w autonomicznych krajach związkowych (landach), mających

⁵⁴ *Child Safety Report Card 2012 – Germany*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11.12.2013]; wymagania istnieją, wyraźnie określone, ale tylko częściowo wdrożone lub wykonane.

⁵⁵ *Child Safety Report Card 2012 – England*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp: 11.12.2013]; wymagania istnieją, wyraźnie określone, ale tylko częściowo nie są wypełni wdrożone lub wykonane.

⁵⁶ *Child Safety Report Card 2012 – France*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11.12.2013]; w budynkach mieszkalnych i domach nie istnieją wymagania. Planowane wdrożenie. W budynkach użyteczności publicznej – określone i wdrożone (obowiązkowe).

Smoke Detectors Compulsory in Homes in France, 15.03.2013 r., <http://blogs.angloinfo.com/angloinfo-world-property/2014/02/28/smoke-detectors-compulsory-in-france-from-8-march-2015/>, [dostęp: 11.12.2013]; wszystkie mieszkania/domy mają być wyposażone obowiązkowo w czujki dymu do 08.03.2015r.

⁵⁷ *Child Safety Report Card 2012 – Czech Republic*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp: 11 grudnia 2013]; wymagania istnieją dla budynków mieszkalnych i w domach, wyraźnie określone, ale tylko częściowo wdrożone lub wykonane. W budynkach użyteczności publicznej – określone i wdrożone (obowiązkowe).

⁵⁸ *Child Safety Report Card 2012 – Denmark*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11 grudnia 2013]; wymaganie istnieje dla nowych budynkach mieszkalnych i domach. W budynkach użyteczności publicznej obowiązkowe.

⁵⁹ W Polsce nie ma takich wymagań. Obecnie w sejmie został złożony projekt zmiany prawa budowlanego. Proponuje on wprowadzenie obowiązku wyposażania nowych budynków mieszkalnych w czujniki dymu i tlenu węgla.

⁶⁰ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 227-232.

własne kompetencje ustawodawcze, wykonawcze i sędownicze. Zróżnicowane prawa występujące w krajach związkowych przekładają się na różnorodność w zakresie organizacji ochrony przeciwpożarowej oraz systemu ratownictwa medycznego⁶¹.

Prawo federalne stanowi o ogólnych założeniach organizacyjnych dla prawodawstwa krajów związkowych. Regulaminy służbowe straży pożarnych – *Feuerwehr-Dienstvorschriften – FwDV* określają zasady prowadzenia działań ratowniczych przez jednostki straży pożarnych w różnych sytuacjach. Należy nadmienić, że konstytucja Republiki Federalnej Niemiec wymaga od krajów związkowych (landów) ochrony przeciwpożarowej poprzez tworzenie systemów ratowniczych z wykorzystaniem określonych jednostek straży pożarnych. Szczegóły dotyczące założeń organizacyjnych funkcjonowania operacyjnego straży pożarnej są regulowane przepisami ochrony przeciwpożarowej krajów związkowych.

Republika Federalna Niemiec od 1 stycznia 1958 roku jest członkiem Unii Europejskiej (państwo założycielskie)⁶². W Republice Federalnej Niemiec przepisy unijne są wdrażane podobnie jak w innych krajach członkowskich (harmonizacja przepisów), oprócz nich federacja ta wprowadza liczne regulacje krajowe dotyczące organizacji ratownictwa, wymagań dla sprzętu i wyposażenia czy bezpieczeństwa pożarowego. W odniesieniu do wymagań i regulacji technicznych stosuje się w Republice Federalnej Niemiec normy⁶³ ISO i EN w szczególności te zharmonizowane⁶⁴, natomiast zakres stosowania (szczególnie norm ISO) zależy od konkretnych wymagań danego kraju i nie jest jednakowy. Ponadto Niemcy, podobnie jak inne państwa UE, opracowują liczne własne techniczne normy krajowe (w Niemczech – DIN). Te normy krajowe często prezentują zasadniczo inne podejście do wielu wymagań i zagadnień

⁶¹ jw.

⁶² Jak działa UE, http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/germany/index_pl.htm [dostęp: 09.03.2015 r.].

⁶³ Strona Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, zakładka Informacje podstawowe o PN <http://www.pkn.pl/informacje-podstawowe-o-pn> [dostęp: 16.03.2013].

Norma Europejska (EN) – wspólna nazwa dokumentów normalizacyjnych zatwierdzanych przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN), Europejski Komitet Normalizacyjny ds. Elektrotechniki (CENELEC) i Europejski Instytut Normalizacyjny ds. Telekomunikacji (ETSI);

są to: zatwierdzane przez CEN i CENELEC właściwe normy europejskie, tj. Normy Europejskie (EN), Normy Europejskie Wstępne (ENV) i Dokumenty Harmonizacyjne (HD), a także (zatwierdzane przez ETSI) Europejskie Normy Telekomunikacyjne (ETS); normy europejskie są jednym z ważniejszych czynników uczestniczących w tworzeniu tzw. europejskiej strefy ekonomicznej i, wraz z przepisami technicznymi, stanowią system prawa technicznego niezbędny do funkcjonowania UE.

⁶⁴ Normy zharmonizowane, <http://www.pkn.pl/normy-zharmonizowane>, strona Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, zakładka Normy Zharmonizowane [dostęp 16.03.2013].

Normy EN zharmonizowane to specyfikacje techniczne przygotowane przez komitety techniczne europejskich organizacji normalizacyjnych, posiadające formalne zlecenie Komisji Europejskiej, przyjęte na podstawie pomyślnie przeprowadzonego głosowania formalnego wszystkich krajowych organizacji normalizacyjnych państw członkowskich UE i EFTA i opublikowane w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich. Normy zostały opracowane na zlecenie (zwane mandatem) Komisji Europejskiej przez: Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN), Europejski Komitet Normalizacji Elektrotechnicznej (CENELEC), Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (ETSI).

technicznych. Generalnie w normach DIN jest ono inne, niż na przykład w równie licznych normach brytyjskich (BS). Należy przy tym nadmienić, że krajowe wymagania dotyczące sprzętu i wyposażenia straży pożarnej w Niemczech określone są z uwzględnieniem wymagań norm EN, w szczególności zharmonizowanych. Wymagania te, poza ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów unijnych, rozszerzane są dodatkowo przez wymagania krajowe w formie przepisów, standardów, norm krajowych czy też zarządzeń.

Oprócz wspomnianych już regulacji prawnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej, działań ratowniczych etc., opracowywane są również w Republice Federalnej Niemiec krajowe wymagania techniczne dla obiektów budowlanych. Zakres regulacji i ich stosowanie w praktyce w poszczególnych krajach (landach) nie jest jednakowe, jak w przypadku norm. Wiodącymi organizacjami w Republice Federalnej Niemiec są wymienione w powyższej tabeli VdS oraz TÜV działające na całym świecie, prowadzące m.in. procesy certyfikacji wyrobów i usług w zakresie ochrony przeciwpożarowej w obiektach budowlanych. TÜV jest wiodącą korporacją, której działania znacznie wykraczają poza ochronę przeciwpożarową, świadcząc usługi techniczne w obszarze przemysłowym oraz certyfikacji. Zakres usług obejmuje zarówno doradztwo, kontrolę, badania i opracowywanie ekspertyz, jak również certyfikację i szkolenia. Z kolei VdS jest firmą Niemieckiego Towarzystwa Ubezpieczeń (*Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft – GDV*). Działalność VdS jest skierowana do projektantów, instalatorów i użytkowników technologii ochrony przeciwpożarowej, a także do osób odpowiedzialnych za ochronę przeciwpożarową w przemyśle, usługodawców i ubezpieczycieli⁶⁵.






W przypadku prowadzenia procesów certyfikacji wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej do użytkowania w Niemczech, tak jak w innych państwach członkowskich Unii Europejskiej, stosowane są te same przepisy unijne i wymagania podstawowe dla wyrobów, dla których przewidziane jest oznakowanie CE. Niezależnie od wymagań podstawowych w Republice Federalnej Niemiec stosuje się także krajowe regulacje dotyczące dodatkowych wymagań dla wyrobów objętych harmonizacją, a w szczególności tych niezharmonizowanych. W Niemczech stawia się szczegółowe wymagania dla sprzętu i wyposażenia straży pożarnej oraz prowadzi się ich certyfikację, dopuszczenia, atestację etc. Certyfikacją obowiązkową objęty jest również sprzęt i wyposażenie straży pożarnej oraz wyroby budowlane stosowane w ochronie przeciwpożarowej. W przypadku wyrobów budowlanych certyfikacja powadzona jest zarówno w oparciu o normy zharmonizowane i krajowe, jak też w oparciu o dodatkowe regulacje krajowe, jak na przykład ustawę o produktach budowlanych *Bauproduktengesetz – BaUPG* z 28 kwietnia 1998 r. Ponadto, w przypadku certyfikacji systemów technicznych w obiektach budowlanych na terenie Niemiec, VdS nadzoruje, poprzez dokonywanie odbiorów i corocznych kontroli urządzeń przeciwpożarowych (systemów i urządzeń przeciwpożarowych) stosowanych w obiektach budowlanych, na przykład systemów sygnalizacji pożaru (SSP), stałych urządzeń






⁶⁵ <http://vds.de/en/>, [dostęp: 12.12.2013].

gaśniczych (SUG) i innych. Nadzorowanie stanu technicznego i działania tych systemów przez VdS jest warunkiem ubezpieczenia obiektu⁶⁶.

Innym, ważnym zagadnieniem w zakresie ochrony przeciwpożarowej jest profilaktyka i edukacja społeczna. Z danych pozyskanych z *Child Safety Report Card 2012: Europe Summary for 31 Countries*⁶⁷ wynika, że Niemcy plasują się na 10 miejscu, jeżeli chodzi o zgony w wyniku poparzenia lub pożaru wśród dzieci i młodzieży w okresie ostatnich trzech lat (0,17 – dziewczynki, 0,33 – chłopcy) jak również w latach 2007-2009 i 2008-2010. Jak wynika z raportu, przepisy budowlane w Republice Federalnej Niemiec wyraźnie określają wymagania dotyczące instalacji czujek dymu w mieszkaniach prywatnych oraz we wszystkich obiektach użyteczności publicznej, takich jak: szpitale, szkoły i przedszkola, jednak w praktyce przepisy te są w sposób umiarkowany wprowadzane w życie. W przypadku budynków użyteczności publicznej w dużej mierze zależy to od osoby zarządzającej, a w przypadku mieszkań prywatnych – od świadomości jego właściciela.

Poniższy rysunek obrazuje w sposób ideowy wyniki wymienionego raportu w odniesieniu do wybranych elementów bezpieczeństwa pożarowego w Republice Federalnej Niemiec.

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące
  Dobre
  Umiarkowane
  Mierne
  Nie do zaakceptowania

Ryc. 1. Wybrane elementy bezpieczeństwa pożarowego w Republice Federalnej Niemiec

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r.

Źródło: Child Safety Report Card 2012,

<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>

[dostęp: 16.12.2013].

⁶⁶ jw.

⁶⁷ *Child Safety Report Cards – Downloads*, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp: 10.06.2014]. Child Safety Alliance (Europejski Sojusz dla Bezpieczeństwa Dzieci), rozpoczął swoją działalność w 2000 roku w celu stworzenia bezpiecznych warunków życia dzieci w Europie. Dziś ponad 30 krajów w Europie pracuje razem, aby obniżyć główną przyczyną zgonów i niepełnosprawności wśród dzieci w każdym państwie członkowskim (w tym też w Polsce).

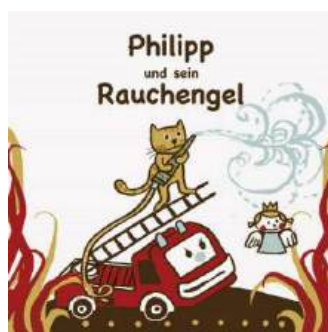
Równocześnie Republika Federalna Niemiec opracowała i wdrożyła program profilaktyki i edukacji społecznej związanej z oparzeniami, również tymi spowodowanymi pożarem. Program profilaktyki i edukacji wśród dzieci i młodzieży opiera się głównie na krajowej kampanii medialnej, a także na wizytach w domu w celu zaprezentowania odpowiednich zachowań podczas pożaru.



Ryc. 2. Broszury informacyjne w ramach programu profilaktyki i edukacji społecznej w Niemczech

Źródło: <http://eobiont.de/2013/11/14/sounding-the-alarm-on-smoke-alarms/>
[dostęp 10.06.2014].

W ramach prowadzonego programu profilaktyki i edukacji społecznej niemiecko-amerykańska agencja EOBIONT specjalizująca się w zintegrowanej komunikacji marketingowej, mediach cyfrowych oraz publicznych kampaniach informacyjnych opracowała kampanię oraz stronę internetową⁶⁸ dla stowarzyszenia *Forum Brandrauchprävention* (w tłumaczeniu: zapobieganie dymowi). W kampanii tej wykorzystano media krajowe, które były odpowiedzialne za zebranie historii ludzi, którym czujki dymu uratowały życie. Ze zgłoszonych historii wybrano 4 osoby i rodziny, które stały się twarzami kampanii (patrz ryc. 2).



Ryc. 3. Okładka książki „*Philipp i jego ogniowe aniołki*”

Źródło: <http://eobiont.de/2010/02/25/philipp-and-his-smoke-angel/#respond>
[dostęp 11.06.2014].

⁶⁸ <http://www.rauchmelder-lebensretter.de>

EOBIONT stworzyła w 2010 roku kampanię „Czujki dymu ratują życie”, na potrzeby której opracowano książeczkę „Philipp i jego ogniowe aniołki” („*Philipp und sein Rauchengel*”). Podstawowym celem kampanii było opracowanie materiałów edukacyjnych dla dzieci w wieku przedszkolnym poruszającym zagadnienia z dziedziny bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej. Jednym z elementów tej kampanii było rozdawanie najmłodszym książek edukacyjnych, w celu zwiększenia świadomości występowania zagrożeń i poprawnych zachowań wobec nich. Książeczka „Philipp i jego ogniowe aniołki” przyniosła sukces. Sprawilo to, że do kampanii aktywnie włączyły się firmy ubezpieczeniowe i operatorzy telekomunikacyjni, którzy dostrzegli jej potencjał – dodrukowano dodatkowy nakład opatrzony logami.

Anglia⁶⁹

Prawa precedensowe (*case* lub *common law*) oraz prawo ustawowe (*statutory law*) tworzą spójny system ustawodawczy Anglii. W sensie formalnym Anglia nie posiada konstytucji jako szczególnego aktu prawnego definiującego sfery ponad ustawowej. *Common law*, a więc po części prawo precedensowe, powstaje na bazie uprzednio przyjętych rozstrzygnięć we wcześniej wydanych wyrokach sądowych, które noszą miano precedensów.

Zagrożenia atakami terrorystycznymi wraz z decentralizacją władzy oraz zmianami prawnymi na początku XXI wieku sprawiły, że straż pożarna Wielkiej Brytanii, na podstawie wewnętrznych aktów prawno-administracyjnych Anglii, Walii, Irlandii Północnej i Szkocji, działa w oparciu o odrębne przepisy i akty prawne⁷⁰. Nadrzędną zasadą jest koordynowanie współpracy straży pożarnej, policji, pogotowia ratunkowego oraz straży przybrzeżnej z zastrzeżeniem, że każda z nich zobligowana jest do współpracy nie tylko w zakresie działań ratowniczych, ale przede wszystkim w kwestii wspólnej wymiany danych, współtworzenia procedur, jak również przygotowywania wszechstronnych szkoleń na poziomie lokalnym i krajowym⁷¹.

Zarówno w Anglii, jak i w całej Wielkiej Brytanii każde hrabstwo dysponuje własną jednostką straży pożarnej. Każda z nich sama określa zasady funkcjonowania, swoją strukturę, samodzielnie podejmuje decyzje w kwestii niezbędnego wyposażenia. Jednostki te są całkowicie od siebie niezależne. W Anglii nie istnieje podział na państwową i ochotniczą straż pożarną. Jest jednak podział na strażaków rezerwowych (*retained firefighters*), których liczba wynosi około 17 tysięcy i strażaków zawodowych (*wholetime firefighters*) – 44 300. Obie te grupy są tak samo szkolone i wyposażone w sprzęt. Różnica pojawia się głównie w kwestii godzin pracy

⁶⁹ Badania objęto Anglię, a nie całe Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej.

⁷⁰ Straż Pożarna w Wielkiej Brytanii, http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom, [dostęp: 22.04.2014]. Strażacy w Anglii mają prawo do przystępowania do związków zawodowych, z których głównym jest Unia Straży Pożarnej, natomiast komendanci straży pożarnej są członkami Stowarzyszenia Komendantów Straży Pożarnej, które odgrywa pewną rolę w krajowej koordynacji działań mających na celu ochronę przeciwpożarową.

⁷¹ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 227–232.

i wynagrodzeń. Strażacy zawodowi pełnią służbę w jednostkach (zazwyczaj w większych miastach) w systemie zmianowym: pracują przez dwa dni od 9:00 do 18:00, a następnie przez dwie noce od 18:00 do 9:00, następnie mają 4 dni wolne⁷².

W Wielkiej Brytanii stosowane są regulacje prawne UE, jednakże dodatkowo kraj ten wprowadza liczne regulacje krajowe dotyczące ochrony przeciwpożarowej określające między innymi wymagania dla obiektów budowlanych, organizacji ratownictwa, sprzętu i wyposażenia. Są wśród nich m.in. *Greater London Authority Act 1999*, który reguluje kwestie funkcjonowania władz centralnych, czy też *Fire and Rescue Act 2004*, który określa obowiązki i uprawnienia organów przeciwpożarowych (ma zastosowanie wyłącznie w Anglii i Walii)⁷³.

W odniesieniu do wymagań i regulacji technicznych w Anglii stosuje się normy europejskie EN, w szczególności zharmonizowane, a także normy ISO. Ponadto Anglia, jak inne państwa członkowskie, opracowuje liczne własne normy krajowe np. BS 9999, która dotyczy zasad bezpieczeństwa pożarowego w projektowaniu, zarządzaniu i użytkowaniu budynków. Wiodącą organizacją normalizacyjną i certyfikacyjną w Anglii jest *British Standards Institution* (BSI), która rozpoczęła swoją działalność w 1901 roku jako Inżynierski Komitet Normalizacyjny, kierowany przez Jamesa Mansergha. Jej nadrzędnym celem była standaryzacja liczb i rodzajów profili stalowych, dzięki czemu brytyjscy producenci mieli działać bardziej efektywnie i konkurencyjnie.

Wymagania określone w normach EN, ISO i BS, wykorzystywane są jako kryteria przy certyfikacji sprzętu i wyposażenia straży pożarnej. Jednakże w przypadku certyfikacji wyrobów budowlanych stosuje się, tak jak w Niemczech, przepisy unijne (które określają wymagania podstawowe dla wyrobów, które muszą być oznakowane znakiem CE) i dodatkowe szczegółowe wymagania krajowe. Certyfikacja wyrobów budowlanych prowadzona jest także w oparciu o standardy krajowe opracowywane przez *Loss Prevention Certification Board* (LPCB), która współpracuje z przemysłem i rządem od ponad 100 lat opracowując normy niezbędne do zapewnienia, że wyroby ochrony przeciwpożarowej spełniają wyznaczone ogólnie wymagania i nie stanowią zagrożenia dla użytkowników. Zadaniem LPCB jest potwierdzenie, że produkty, usługi i systemy techniczne spełniają i nadal będą spełniać wymagania tych norm.






Jak wynika z *Child Safety Report Card 2012 – England*, analogicznie jak w Niemczech, w Anglii istnieją szczegółowe wymagania dotyczące instalowania czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych takich jak szpitale, szkoły, czy przedszkola, natomiast wymagania dotyczące instalacji czujek dymu w mieszkaniach prywatnych są opracowywane. Poniższy rysunek obrazuje w sposób ideowy wyniki wymienionego raportu w odniesieniu do wybranych elementów bezpieczeństwa pożarowego w Anglii.






⁷² O!Polskie Ratownictwo,

http://ratownictwo.opole.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1158:stra-poarna-w-anglii&catid=1:powiat-opolski&Itemid=111, [dostęp: 21.01.2014].

Bycie strażakiem zawodowym w Anglii jest prestiżowe, np. w hrabstwie Lincolnshire zgłosiło się 6 tysięcy kandydatów na 30 wolnych miejsc.

⁷³ Straż Pożarna w Wielkiej Brytanii, http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom [dostęp: 22.04.2014].

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące
 Dobre
 Umiarkowane
 Mierne
 Nie do zaakceptowania

Ryc. 4. Wybrane elementy bezpieczeństwa pożarowego w Anglii.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r. (CHILD SAFETY REPORT CARD 2012 – <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>) [dostęp 16.12.2013 r.].

Raport ten obrazuje, że krajowa kampania medialna kierowana do dzieci i młodzieży była w Anglii oceniona w 2012 roku na poziomie dostatecznym. W 1999 roku Ministerstwo ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych (Department for Communities and Local Government) rozpoczęło kampanię „Fire Kills”, która trwa do dziś. Ma ona na celu zebranie pod jednym rozpoznawalnym szyldem wiadomości dotyczących bezpieczeństwa pożarowego, łącząc lokalną aktywność i działania krajowe. Celem kampanii jest zapobieganie pożarom w domach i mieszkaniach, które w konsekwencji prowadzą do uszkodzenia ciała lub utraty życia. W latach 2012-2013 w ramach „Fire Kills” prowadzono kampanię medialną, która uświadamiała ludziom, jak ważna jest instalacja czujek dymu w domu. Miała ona też na celu wytworzenie nawyku regularnego sprawdzania poprawności działania już zainstalowanych czujek. Kampania ta została umieszczona na jednym z portali społecznościowych⁷⁴, aby kampania dotarła do jak największej liczby osób.

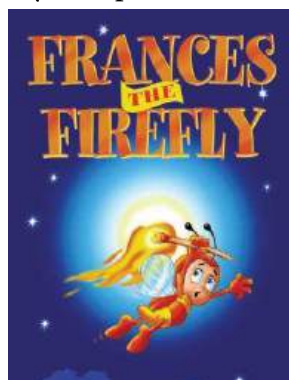


Ryc. 5. Plakaty przygotowane na potrzeby kampanii „FireKills”

Źródło: <https://www.gov.uk/firekills> [dostęp 10.06.2014]

⁷⁴ www.facebook.com/firekills/info [dostęp: 12.06.2014].

Ministerstwo ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych jest również odpowiedzialne za budowanie świadomości pożarowej wśród Anglików. W ramach prowadzonej kampanii apeluje się o regularne sprawdzanie czujek dymu w domach i mieszkaniach, publikowane są aktualne dane dotyczące ofiar, poszkodowanych i rannych w pożarach w swoich domach. W ramach tych działań szczególną uwagę zwraca się na prawdopodobieństwo śmierci w pożarze domu, które jest cztery razy wyższe, jeżeli nie posiadamy zainstalowanej i sprawnie działającej czujki dymu. W kwietniu 2007 roku, Ministerstwo wydało książeczkę „Franio robaczek świętojański”, która przeznaczona jest dla dzieci w wieku 3-7 lat, a jej nadrzędnym celem jest pokazanie dzieciom zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi w wyniku pożaru⁷⁵.



Ryc. 6. Okładka książki „Franio robaczek świętojański”

Źródło: <https://www.gov.uk/government/publications/frances-the-firefly>
[dostęp 12.06.2014].

Jak wskazują autorzy artykułu „Prewencyjny marketing bezpośredni” – Paweł Rochala i Monika Krajewska – w Anglii, w 2004 roku ustanowiono przepisy, które „zobowiązywały straże pożarne do aktywnej promocji bezpieczeństwa pożarowego”. Działania te obejmują nie tylko mieszkańców budynków, które powstały po wejściu w życie tej regulacji prawnej (obowiązkowe wyposażenie w czujki), ale także budynków już istniejących. Aktywna promocja bezpieczeństwa pożarowego przez straże pożarne w Anglii polega między innymi na wizytach domowych, podczas których strażacy sprawdzają budynek pod kątem bezpieczeństwa pożarowego, radzą ich mieszkańcom i proponują konkretne działania, w celu poprawy ich bezpieczeństwa. Innym elementem tych działań są dedykowane szkolenia, które odbywają wszyscy strażacy w Anglii. Są to szkolenia tygodniowe w zakresie prewencji społecznej (profilaktyka i edukacja społeczna), która jest istotnym elementem ochrony przeciwpożarowej. Podczas szkoleń strażacy uczą się, jak komunikować się z ludźmi, na jakie zagrożenia zwracać uwagę oraz jak instalować czujki. „uczą się na nich, jak komunikować się z ludźmi, na jakie zagrożenia zwracać uwagę oraz jak instalować czujki”⁷⁶. Dzięki nim strażacy zdobywają i doskonalą kompetencje w zakresie profilaktyki i edukacji społecznej, jak też rozwijają swoje umiejętności interpersonalne, które pozwalają im zachęcać mieszkańców do działań profilaktycznych w ich domach.

⁷⁵ *Frances the firefly*, <https://www.gov.uk/government/publications/frances-the-firefly>[dostęp: 12.06.2014].

⁷⁶ „Przegląd Pożarniczy”, 11 (2013), s. 22-25.

Jednostki straży pożarnej w hrabstwach Wielkiej Brytanii niezależnie opracowują programy dotyczące profilaktyki i edukacji społecznej. London Fire Brigade na swojej stronie internetowej prowadzi oddzielną zakładkę w tym zakresie. Znajdują się tam między innymi wytyczne dotyczące zapobiegania pożarom w domu, informacje dla rodziców małych dzieci, działania z młodzieżą. South Yorksire Fire & Rescue, czy Northumberland Fire and Rescue Service prowadzą działania zbliżone do tych prowadzonych przez jednostkę londyńską⁷⁷.

Królestwo Danii⁷⁸

W Królestwie Danii stosowane są przepisy UE podobnie jak w innych państwach członkowskich. Dania stosuje dodatkowe, szczegółowe regulacje krajowe na przykład dla obiektów budowlanych, organizacji ratownictwa, czy też wymagania dla sprzętu i wyposażenia. Ustawa budowlana (*The Building Act*) stanowi delegację dla Narodowej Agencji ds. Przedsiębiorstw i Budownictwa do przygotowywania i wdrażania krajowych przepisów budowlanych. Stosuje się normy krajowe oznakowane DS, europejskie EN i międzynarodowe ISO. W Królestwie Danii władze lokalne odpowiedzialne są za wykonywanie większości czynności związanych z nadzorem i kontrolą nad obiektami budowlanymi. Od 1 stycznia 1992 roku obowiązuje w Królestwie Danii *The Danish Preparedness Act* (duńska ustawa o gotowości). Ustawa ta stanowi, że każde ministerstwo, agencja lub inny organ duńskiego rządu jest zobowiązany do przeprowadzenia w ramach sektora, który mu podlega, odpowiedniego planowania działań związanych z sytuacją, która ma poważny (negatywny) wpływ na społeczeństwo⁷⁹. W zakresie bezpieczeństwa pożarowego właściwymi organami są Duńskie Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Zdrowia (MIH) i duńska Agencja Zarządzania Kryzysowego (DEMA). DEMA jest odpowiedzialna za przepisy dotyczące obiektów budowlanych o szczególnym zagrożeniu pożarowym. Zakres jej działalności obejmuje zapobieganie zagrożeniom pożarowym, chemicznym i radiologicznym oraz zapewnienie ogólnej gotowości i sprawnego reagowania w sytuacjach kryzysowych. Agencja ta odpowiada za kierowanie podmiotami w sytuacjach zagrożenia na szczeblu centralnym i lokalnym oraz doradza organom państwowym w tym zakresie. Agencja podlega Ministerstwu Obrony Królestwa Danii uczestniczy w operacjach zagranicznych w zakresie reagowania na sytuacje kryzysowe związane z katastrofami naturalnymi, wypadkami, awariami technologicznymi, kryzysami i wojnami domowymi. Poza tym od wielu lat prowadzi szkolenia międzynarodowe z zakresu ochrony ludności pod auspicjami UE i ONZ. Ponadto Agencja odpowiedzialna jest za szeroki zakres zadań związanych z zapobieganiem, w tym zapobieganiem pożarom. Działania DEMA obejmują także opracowywanie rozporządzeń i dyrektyw, doradztwo i przygotowywanie kampanii skierowanych do obywateli, władz i przedsiębiorstw. Jednocześnie Agencja ta działa w zakresie profilaktyki biorąc udział w pracach mających na celu wypracowanie:

⁷⁷ www.london-fire.gov.uk/index.asp [dostęp: 15.06.2014].

⁷⁸ Badaniem objęto Danię, nie uwzględniając Grenlandii i Wysp Owczych, z uwagi na różną od samej Danii specyfikację dotyczącą zaludnienia i uprzemysłowienia.

⁷⁹ *Danish Emergency Management Agency*, https://en.wikipedia.org/wiki/Danish_Emergency_Management_Agency, [dostęp: 12.03.2015].

- Zasad i przepisów dotyczących zagrożenia pożarem i wybuchem w przedsiębiorstwach i magazynach,
- Wytycznych operacyjnych dla ośrodków kultury, hoteli, szkół, itp.,
- Wymagań dla głównych zasobów gazów i cieczy palnych,
- Wymagań dla przedsiębiorstw objętych dyrektywą Seveso II z powodu niebezpieczeństwa pożaru i wybuchu,
- Przepisów dotyczących transportu drogowego towarów niebezpiecznych w cysternach.

DEMA opracowuje także materiały edukacyjne i prowadzi kampanie mające na celu zmianę zachowań i świadomości w zakresie zapobiegania pożarom i zarządzania w sytuacjach kryzysowych. Każdego roku prowadzone są liczne kampanie, jak na przykład:

- Kampania zapobiegania pożarom skierowana do dzieci szkół podstawowych,
- Ogólnokrajowa kampania dotycząca syren ostrzegawczych wraz z ich testowaniem w pełnej skali.

W Królestwie Danii stawia się szczegółowe wymagania (poprzez regulacje prawne) dotyczące wprowadzania do użytkowania wyrobów wykorzystywanych w ochronie przeciwpożarowej. Zgodnie z tymi wytycznymi, owe wyroby muszą zostać poddane procesowi oceny zgodności⁸⁰.

W Królestwie Danii organem odpowiedzialnym za ochronę przeciwpożarową jest Ministerstwo Obrony Królestwa Danii (Forsvarsministeriet). Temu samemu ministerstwu podlega Duńska Agencja Zarządzania Awaryjnego – Beredskabsstyrelsen, która stanowi centrum strategicznego i operacyjnego działania oraz nadzoru. Organ ten jest podzielony na sześć centrów gotowości zlokalizowanych m.in. w: Herning, Næstved, Thisted, Inge i Hedehusene. Centra gotowości dysponują dziewięcioma regionalnymi punktami odpowiedzialnymi za ochronę przeciwpożarową w pięciu regionach, które z kolei dzielą się na 98 gmin. Poprzednio było ich 271. Większe gminy to większy potencjał gospodarczy i ekonomiczny, co przekłada się także na większe możliwości w zakresie gotowości ratowniczej⁸¹.

⁸⁰ Instytucją certyfikującą wyroby budowlane stosowane w ochronie przeciwpożarowej w Królestwie Danii, jak: systemy zraszaczowe, systemy sygnalizacji pożaru, automatyczne systemy alarmowe i detekcji gazu, jest The Danish Institute of Fire and Security Technology – DBI (Duński Instytut Technologii Bezpieczeństwa i Ognia). DBI jest wiodącą organizacją w Królestwie Danii w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej i zapobiegania. Jest to niezależne, prywatne przedsiębiorstwo non-profit uznane przez duńskie Ministerstwo Nauki, Innowacji i Szkolnictwa Wyższego jako instytut świadczący usługi w zakresie wybranych technologii na rzecz bezpieczeństwa.

⁸¹ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 227-232.



Ryc. 7. Podział administracyjny w Królestwie Danii

Źródło: http://pl.wikipedia.org/wiki/Podzia%C5%82_administracyjny_Danii
[dostęp: 24.06.2014].

Królestwo Danii, podobnie jak i inne państwa członkowskie Unii Europejskiej, posiada własny system ratownictwa w określonych przez przepisy unijne ramach prawnych i organizacyjnych⁸².

W Królestwie Danii straż pożarna zawodowa liczy 1217 strażaków, natomiast ochotnicza straż pożarna 2952 strażaków⁸³. Funkcjonują również straże pożarne prowadzone przez firmy (zakładowe), które liczą 4469 strażaków działających w oparciu o ryczał za dyżury. Struktura organizacyjna straży pożarnej obejmuje trzy poziomy:

- jednostki służby ratunkowej,
- jednostki wspierające działania straży pożarnej,
- centra dowodzenia akcjami ratunkowymi⁸⁴.

Jednostki straży pożarnej powoływane są przez duńskie gminy oraz centra obsługiwane przez duńskie przedsiębiorstwo FALCK, które zajmuje się świadczeniem usług o charakterze ratowniczo-medycznym. Przedsiębiorstwo FALCK zapewnia ochronę przeciwpożarową w blisko 2/3 gmin na terenie Królestwa Danii. Drugą firmą prywatną, która świadczy usługi

⁸² A. Łańduch, B. Przysługowski, *Przed nami nowe wyzwania – polski system ratowniczy na tle ratownictwa europejskiego w rozmowie z komendantem głównym PSP – szefem OCK gen. brygadierem Teofilem Jankowskim*, „Przegląd Pożarniczy”, 5 (2006), s. 10.

Jednym z ważnych uregulowań unijnych jest tzw. dyrektywa „Seveso”. W 1995 roku Komisja Europejska i Rada Unii Europejskiej uzgodniły potrzebę i zakres gruntownej modyfikacji niniejszej dyrektywy. Nowa, obowiązująca dyrektywa „Seveso II” stała się narzędziem realizacji zapisów V Programu Środowiskowego dotyczącego ryzyka poważnych awarii technologicznych powodujących zagrożenie. Dyrektywa „Seveso II” ma rozszerzony zakres i wzmacnia zarządzanie bezpieczeństwem. W dniu 4 lipca 2012 roku przytoczone dyrektywy zostały zmienione dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2012/18/UE. Do fundamentalnych zadań związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem określonych przez dyrektywę należy edukacja na rzecz bezpieczeństwa, obejmująca efektywne szkolenia jednostek Straży Pożarnej.






⁸³ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 289-310.

⁸⁴ Konferencja multi-level emergency management, DEMA. Danish Emergency Management Agency, Copenhagen 2012.

o podobnym zakresie w Królestwie Danii, jest Response. Przedsiębiorstwo to jednak działa jedynie na terenie Jutlandii.

W Królestwie Danii funkcjonuje zintegrowany system ratownictwa (IRS), który powstał na bazie porozumień obustronnej pomocy. W jego skład wchodzi: Straż Pożarna, Policja i Pogotowie Ratunkowe. Zintegrowane działania podmiotów znajdujących się w IRS mają na celu przygotowanie służb pożarniczych, interwencyjnych i ratowniczych, umiejętnego funkcjonowania w sytuacjach kryzysowych oraz prowadzenia akcji ratowniczych.

Według Child Safety Report Card 2012 – Denmark⁸⁵ w Królestwie Danii, w ramach profilaktyki i edukacji społecznej, prowadzony jest krajowy program opierający się na wizytach w domu oraz krajowa kampania medialna.

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące  Dobre  Umiarkowane  Mierne  Nie do zaakceptowania

Ryc. 8. Wybrane elementy bezpieczeństwa pożarowego w Królestwa Danii

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r.

(CHILD SAFETY REPORT CARD 2012 –

<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>)

[dostęp 16.12.2013]

W działaniach profilaktyki i edukacji społecznej związanej z ochroną przeciwpożarową skierowaną do dzieci czynny udział biorą członkowie rodziny królewskiej. W październiku 2012 r. w ramach kampanii „Learnaboutfire” prowadzonej przez DEMA⁸⁶, jej Królewska Wysokość Księżniczka Królestwa Danii Marie wzięła udział w ćwiczeniach z profilaktyki przeciwpożarowej w szkole podstawowej w miejscowości Tønder. Zajęcia skierowane były do dzieci z czwartej i piątej klasy. W ramach kampanii, uczniowie szkół w całym kraju uczyli się ostrożnego obchodzenia z ogniem, a w wielu regionach szkoły połączyły siły z miejskimi jednostkami straży pożarnej w celu przekazania dzieciom wiedzy, jak zapobiegać pożarom. Zgodnie z Child Safety Report w Królestwie Danii istnieje wymóg instalacji czujek dymu

⁸⁵ <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 11 grudnia 2013].

⁸⁶ oficjalna strona internetowa Duńskiej Rodziny Królewskiej, <http://kongehuset.dk/english/Menu/news/fire-prevention-exercise-at-tonder-primary-school>, [dostęp: 23.06.2014].

w nowych budynkach mieszkalnych i domach, a w budynkach użyteczności publicznej jest to wymaganie obligatoryjne.

W celu lepszej koordynacji między siłami zbrojnymi, policją a innymi władzami cywilnymi w przypadku poważniejszych sytuacji kryzysowych w Królestwie Danii, utworzono National Operation Staff – krajowy zespół operacyjny. Zespół ten zapewnia międzyresortową koordynację oraz kierowanie i monitorowanie działań w miejscu katastrof, zagrożeń bezpieczeństwa czy ataków terrorystycznych.

W Królestwie Danii funkcjonuje Duńska Liga Ochrony Ludności, która jest organizacją zrzeszającą 5000 członków z lokalnych społeczności. Są to w większości ochotnicy z lokalnych zespołów ratowniczych. Działania Ligi mają na celu zwiększenie wiedzy i świadomości wśród lokalnej społeczności w dziedzinie przygotowania i zapobiegania zagrożeniom wśród ludności, co w rezultacie prowadzi do zwiększenia szans na przeżycie i uniknięcie szeroko rozumianych strat. Ogólnym celem duńskiej ochrony ludności jest przygotowanie do niezakłóconego funkcjonowania społeczeństwa w czasie kryzysu i wojny. W Królestwie Danii funkcjonuje profesjonalne doradztwo w zakresie edukacji, a odpowiedzialne jest za to Centrum ds. Edukacji i Rozwoju Zasobów Ludzkich. Zajmuje się ono głównie doradztwem w zakresie ochrony ludności, poprzez współpracę z uczelniami, ośrodkami oraz lokalnymi podmiotami ochrony ludności. Centrum to dostarcza materiały, prowadzi szkolenia oraz uczestniczy w tworzeniu przepisów z zakresu ochrony ludności. Do Centrum Edukacji i Rozwoju Zasobów Ludzkich należy Akademia Sztabu Agencji Zarządzania Kryzysowego, która zajmuje się rozwojem i wykorzystaniem wiedzy o organizacji działań związanych z zarządzaniem kryzysowym dla szczebla kierowniczego i innych przedstawicieli krajowych podmiotów ratowniczych oraz organów administracji rządowej i samorządowej zajmujących się ochroną ludności.

W celu podnoszenia świadomości obywateli w Królestwie Danii promuje się ratownictwo społeczne, umiejętności udzielania pierwszej pomocy oraz umiejętności z dziedziny profilaktyki poprzez udział młodzieży i dzieci w programach tematycznych służących rywalizacji i poprawie sprawności w udzielaniu pierwszej pomocy (*Førstehjælp*). Szkolenie takie może zostać rozszerzone o egzamin kwalifikacyjny, po którym uczestnik szkolenia otrzymuje specjalny certyfikat potwierdzający jego umiejętności.

Republika Czeska

Republika Czeska, jako jeden z członków Unii Europejskiej (UE), stosuje jej prawodawstwo. Niemniej jednak funkcjonują obok niego inne regulacje prawne w zakresie, między innymi, ochrony przeciwpożarowej, takie jak ustawa nr 173/1997 ustanawiająca wykaz wybranych produktów, gdzie konieczna jest atestacja zgodności oraz ustawa nr 163/2002 ustanawiająca wymagania techniczne dla wybranych wyrobów budowlanych⁸⁷. Poza unijnymi i krajowymi

⁸⁷ PAVUS a. s. (jednostka notyfikowana nr 1391), regulacja krajowa: Ustawa nr 173/1997 ustanawiająca wykaz wybranych produktów, gdzie konieczna jest atestacja zgodności oraz Ustawa nr 163/2002 ustanawiająca wymagania techniczne dla wybranych wyrobów budowlanych, <http://www.pavus.cz>, [dostęp: 12.12.2013].

regulacjami prawnymi, w Republice Czeskiej stosowane są również normy techniczne EN, w szczególności (z uwagi na członkostwo w UE) zharmonizowane, jak też normy międzynarodowe ISO oraz krajowe – ČSN. Wspomniane normy EN, ISO oraz ČSN stanowią dokumenty odniesienia w procesach oceny zgodności sprzętu i wyposażenia straży pożarnej. W odniesieniu do wyrobów budowlanych, których wprowadzanie do obrotu i stosowania jest regulowane postanowieniami rozporządzenia CPR⁸⁸, stosuje się postanowienia norm zharmonizowanych, a w przypadku wyrobów nieobjętych ich zakresem – krajowe regulacje prawne. Poza certyfikacją obligatoryjną, istnieją również obszary, gdzie działania te mają charakter dobrowolny, takie jak kwestia certyfikacji usług w zakresie ochrony przeciwpożarowej (np. montaż instalacji przeciwpożarowych).

Organizacją odpowiedzialną za działalność badawczą w zakresie ochrony przeciwpożarowej, prowadzenie badań, oceny zgodności wyposażenia jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz środków ochrony indywidualnej jest Techniczny Instytut Ochrony Przeciwpożarowej w Pradze. Jednostka realizuje również zadania w zakresie: dochodzeń popożarowych, opracowywania ekspertyz, opinii technicznych oraz proponowania rozwiązań z zakresu prewencji pożarowej, a także aktywnie uczestniczy w ciągłym doskonaleniu przepisów regulujących kwestie bezpieczeństwa pożarowego.

Na terytorium Republiki Czeskiej funkcjonuje również PAVUS a.s. Jest to Jednostka Notyfikowana (nr 1391) w zakresie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r., ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011 wraz z rozporządzeniami delegowanymi). Jej zadaniem jest między innymi prowadzenie oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobów objętych postanowieniami wspomnianego rozporządzenia.

Aktualnie czeska straż pożarna to straż zawodowa⁸⁹ (HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky) i straż ochotnicza (JSDH – Jednotkysborů dobrovolných hasičů).

W czeskiej straży pożarnej wyróżnić można jednostki:

- regionalne jednostki ratowniczo-gaśnicze. W ich skład wchodzi przede wszystkim zawodowi strażacy, którzy pełnią służbę w jednostkach w poszczególnych jednostkach,
- zakładowe straże pożarne. W ich skład wchodzi pracownicy danego zakładu/firmy, którzy realizują czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej jako swoją profesję,
- miejskie jednostki ochotniczej straży pożarnej. Członkowie tych jednostek nie realizują czynności ratowniczo-gaśniczych jako swoją profesję,
- zakładowe ochotnicze straże pożarne. W ich skład wchodzi pracownicy, którzy nie

⁸⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (CPR – Construction Products Regulation)

⁸⁹ <http://polakwczachach.pl/home/4-bezpieczestwo/129-str-poarna-.html> [dostęp: 25.06.2014].

Strażakiem zawodowym może zostać pełnoletni obywatel Czech, nie był nigdy karany, posiada co najmniej średnie wykształcenie i zdaną maturę, a także jest zdolny do wykonywania zawodu pod kątem fizycznym, zdrowotnym, psychicznym i osobowościowym.

realizują czynności ratowniczo-gaśniczych jako swoją profesję. Według danych opublikowanych przez Komendę Główną HZS ČR, w jednostkach ratowniczo-gaśniczych pracuje blisko 83 400 strażaków, z czego około 9 000 z nich jest strażakami zawodowymi a blisko 74 400 strażakami-ochotnikami⁹⁰.



Ryc. 9. Logo HZS ČR (czeskiej zawodowej straży pożarnej)

Źródło: <http://www.hzscr.cz/> [dostęp: 25.06.2014].

Zakres działania Straży Pożarnej i Ratownictwa, ich zadania oraz kompetencje w zakresie ochrony przeciwpożarowej, zarządzania kryzysowego, planowania cywilnego, ochrony ludności i zintegrowanego systemu ratownictwa regulują przepisy prawa uchwalone przez parlament Republiki Czeskiej. Zostały one zatwierdzone w lipcu 2000 roku i obowiązują od 1 stycznia 2001 roku. Są to:

- ustawa nr 133/1985 Coll., o Ochronie przeciwpożarowej, z późniejszymi zmianami,
- ustawa nr 238/2000 Coll., o Pogotowiu Pożarowym Republiki Czeskiej oraz o zmianie niektórych przepisów ustawowych,
- ustawa nr 239/2000 Coll., o Zintegrowanym Systemie Ratownictwa oraz o zmianie niektórych ustaw,
- ustawa nr 240/2000 Coll., o Zarządzaniu kryzysowym oraz zmianie niektórych ustaw.

Ważnym elementem funkcjonowania czeskiej zawodowej straży pożarnej jest prewencja pożarowa. Głównym jej celem jest wyrobienie dobrych nawyków i zwyczajów, podejmowania środków ostrożności, gotowości do podjęcia prób gaszenia pożaru oraz warunków jego prowadzenia. Wszystkie te środki są ukierunkowane na zmniejszenie ryzyka powstania pożaru, jego rozprzestrzeniania oraz ograniczanie szkód spowodowanych działaniem ognia zarówno w odniesieniu do zdrowia i życia, jak również mienia⁹¹.

⁹⁰ Ministerstwo Spraw Wewnętrznych Czech – Straży Pożarnej, www.hzscr.cz/hasicien/file/brochure-frs-2009-en-pdf.aspx, [dostęp: 25.06.2014].

⁹¹ Czeska Zawodowa Straż Pożarna, www.hzscr.cz/hasicien/file/brochure-frs-2009-en-pdf.aspx [dostęp: 25.06.2014].

Prewencja jest zapewniana głównie na drodze nadzoru sprawowanego przez państwową straż pożarną. W oparciu o ustawę nr 133/1985 Coll., Ochrona przeciwpożarowa, z późniejszymi zmianami oraz Obwieszczenie nr 246 z 2001 r., ustanawiającego warunki nadzoru przeciwpożarowego i bezpieczeństwa pożarowego państwa, zakres wspomnianego nadzoru przedstawia się następująco (przykłady):

- przegląd projektów, dokumentów planistycznych w odniesieniu do budynków projektowanych, modernizowanych, przebudowywanych pod kątem spełnienia mających zastosowanie przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej,

Zintegrowany system ratowniczy w Republice Czeskiej został ustanowiony w celu lepszego koordynowania współpracy straży pożarnej, służb medycznych i policji podczas działań ratowniczo-gaśniczych a także zależnie od charakteru zdarzenia, współpracy z nimi sił zbrojnych, straży miejskiej, innych podmiotów ochrony zdrowia, dodatkowych wyspecjalizowanych służb ratownictwa technicznego (np. organizacji pozarządowych, które mogą brać udział w działaniach ratowniczych i likwidacyjnych). Ustawa nr 239/2000 Coll., o zintegrowanym systemie ratownictwa oraz o zmianie niektórych ustaw, szczegółowo określa kompetencje organów państwowych i samorządowych wszystkich szczebli zarządzania w przygotowaniu akcji ratunkowych oraz ochronie ludności⁹².

Poniżej (Ryc. 10), na podstawie *Child Safety Report Card 2012*⁹³, opracowanej dla Republiki Czeskiej, przedstawiono ocenę stopnia istnienia, sprecyzowania oraz wdrożenia polityki państwa w odniesieniu do wybranych obszarów związanych z bezpieczeństwem. Ocena została wyrażona w postaci symboli obrazkowych, które wraz z objaśnieniami umieszczono na ryc. 10.

W oparciu o wyniki analizy przedstawione na ryc. 10, można stwierdzić, że w przypadku Republiki Czeskiej, przepisy regulujące obowiązek stosowania działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych, takich jak szpitale, szkoły, etc., zostały opracowane, wdrożone i funkcjonują w stopniu określanym jako dobry. Niemniej jednak należy zauważyć, że wskazanie tego obowiązku oraz implementacja koniecznych w tym zakresie działań, w odniesieniu do mieszkań/domów prywatnych została oceniona jako umiarkowany.

Stosowanie działających czujek dymu dotyczy tylko nowobudowanych lub przebudowywanych obiektów.






Pozytywnie oceniono również rządową strategię dotyczącą profilaktyki zapobiegania urazom a konkretniej poparzeniom (również w wyniku pożaru), jednakże aktywność rządu w obszarze krajowych kampanii medialnych (ostatnie 5 lat⁹⁴) została oceniona jako mierna, podobnie jak narodowy program wizyt domowych związanych z profilaktyką oparzeniową.

-
- ustalanie przyczyn pożarów,
 - inspekcję gotowości bojowej jednostek ratowniczo-gaśniczych.

⁹² W. Dela, „Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej. I.1.5c: System ratowniczy w Czechach – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych” w ramach projektu DOBR/0015/R/ID1/2012/03 „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”

⁹³ CHILD SAFETY REPORT CARD 2012, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp: 16.12.2013].

⁹⁴ W odniesieniu do daty opracowywania CHILD SAFETY REPORT CARD 2012, tj. lat 2007-2012.

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące
  Dobre
  Umiarkowane
  Mierne
  Nie do zaakceptowania

Ryc. 10. Bezpieczeństwo pożarowe w Republice Czeskiej.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r.
 (CHILD SAFETY REPORT CARD 2012 –
<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>)
 [dostęp 16.12.2013]

Republika Francuska

Francja, jako jedno z państw założycielskich Unii Europejskiej, respektuje i implementuje prawo Wspólnoty, które jest uzupełniane przez szczegółowe regulacje krajowe. Jako przykład krajowych wymagań technicznych dla obiektów, można wskazać DTU (ujednolicone dokumenty techniczne, określające zasady zarówno dla projektu i dla wykonania prac na budowie) oraz APSAD regulation R17 (systemy wentylacji)⁹⁵. Stosowane są również normy techniczne, tj. normy EN, ISO oraz krajowe – NF. Normalizacja francuska prezentuje odmienne podejście do wymagań, w szczególności dotyczących stosowania technicznych systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Obowiązkowa certyfikacja wyrobów budowlanych prowadzona jest przez Jednostkę Notyfikowaną nr 1116 – CNPP (*Centre national de prévention et de protection*). Rolą CNPP, jako eksperta w zakresie kontroli oraz minimalizowania ryzyka zagrożeń, jest rozwój, rozpowszechnianie oraz ocena bezpieczeństwa, szerzenie wiedzy i know-how w odniesieniu do ludzi, nieruchomości, wartości niematerialnych oraz środowiska w nawiązaniu do wszystkich działań obejmujących wspomniane dziedziny. Zajmuje się ona również dobrowolną certyfikacją w zakresie usług oraz systemów technicznych w obiektach budowlanych⁹⁶.

We Francji straż pożarna określana jest *Sapeurs-pompiers* (saperzy-strazacy). Wyjątek

⁹⁵ Oficjalna strona firmy ECODIS, eksperta w dziedzinie wentylacji, <http://www.ecodis.fr/en/content/regulations-smoke-ventilation> [dostęp: 12.12.2013].

⁹⁶ Strona internetowa Centre national de prévention et de protection – Jednostka Notyfikowana nr 1116, www.cnpp.com [dostęp: 13.12.2013].

stanowi Marsylia, gdzie ochroną przeciwpożarową i niesieniem pomocy zajmują się *marins-pompiers*. Wyróżnia się dwie kategorie strażaków: *The Paris Fire Brigade* i *Marseille Marine Fire Battalion*, które są militarnymi jednostkami zapewniającymi ochronę przeciwpożarową dla Paryża i Marsylii. Pozostały obszar Francji posiada cywilną ochronę przeciwpożarową – *Direction des défense et securité civiles* – DDSC, która jest organizowana, nadzorowana i szkolona przez Ministra do Spraw Wewnętrznych. Jednym z głównych elementów systemu obronnego państwa jest Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, odpowiedzialne za zapewnianie bezpieczeństwa publicznego oraz powszechnego na terenie kraju. Realizacja tych zadań te leży w gestii Generalnej Dyrekcji Ochrony Cywilnej i Zarządzania Kryzysowego (*La Direction des Libertés Publiques et des Affaires Juridiques* – DGSCGC).

We Francji służy około 248 300 strażaków, z czego 79% stanowią ochotnicy (ok. 195 000⁹⁷), 16% strażacy zawodowi cywilni a pozostałe 5% strażacy wojskowi, którzy urzędują w Paryżu, w okręgach (obwodach) administracyjnych 92, 93, 94 i w Marsylii. Straż opiera się na zaangażowaniu obywateli ochotników oraz dopuszcza możliwość wprowadzania ograniczeń terytorialnych w działaniu, co ma na celu zagwarantowanie obywatelom równości w odniesieniu do poczucia bezpieczeństwa⁹⁸.

Strażaków pełniących służbę można zaklasyfikować w następujący sposób⁹⁹:

- 195 200 – saperzy-strażacy ochotnicy (SPV),
Grupę tę stanowią zarówno mężczyźni jak i kobiety, będący obywatelami, którzy równolegle do swojej profesji i wykształcenia, mając na uwadze swoje życie rodzinne, wybrali dyspozycyjność dostateczną, aby natychmiast odpowiedzieć na alarm emitowany przez centrum ratownictwa, do którego należą. Uczestniczą oni regularnie w szkoleniach i mogą zapewniać wszelkiego rodzaju usługi pożarnictwa i ratownictwa pożarowego. Średni wiek ochotników saperów-strażaków (SPV) wynosi 34 lata. Po 20 latach służby otrzymują świadczenia emerytalne.
- 40 500 – zawodowi saperzy-strażacy (SPP),
Funkcjonariusze powoływani są zasadniczo w dużych aglomeracjach lub w ośrodkach ratownictwa, w których są wręcz niezbędni. Co więcej, zapewniają oni szereg usług okręgowych dotyczących pożarnictwa i ratownictwa. Rekrutacja odbywa się drogą konkursów, organizowanych na poziomie okręgowym przez SDIS – Służbę Okręgową ds. Pożarnictwa i Ratownictwa – na saperów drugiego stopnia, a na poziomie krajowym organizowanym przez DGSCGC – Dyrekcję Generalną Ratownictwa Cywilnego i Spraw Kryzysowych – na poruczników. Kandydaci są wpisywani na krajową listę kwalifikacyjną, która jest ważna 3 lata a następnie powinni oni ubiegać się w kolektywie terytorialnym o swój wybór.

⁹⁷ R. Grosset, *Opis wykonanych ...*, dz. cyt., s. 311-328.

⁹⁸ J. Popis, „System ratowniczy we Francji – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁹⁹ jw.

Procedura administracyjna (urzędowa) dotycząca zawodowych saperów-strażaków (SPP) została zmodyfikowana dekretem z kwietnia 2012 roku.

- 11 820 – członkowie służby zdrowia i pomocy medycznej (SSSM),
Saperzy-strażacy dysponują znaczną służbą zdrowia dzieląc ją na lekarzy, farmaceutów, sanitariuszy i weterynarzy. Większa część to wolontariusze i wykonujący działalność głównie niezależną (wolną) lub szpitalną. Inna część to saperzy-strażacy zawodowi.
- 26 800 – młodzi saperzy-strażacy (JSP),
Młodzież w wieku od 11 do 18 lat może czynnie uczestniczyć w działalności jednej z 1590 sekcji Młodych saperów-strażaków. Sekcje te umożliwiają uczestniczenie w szkoleniach z zakresu pomocy w nagłych wypadkach i szkoleniach przeciwpożarowych oraz uczą dyscypliny.
- 31 703 – saperzy-strażacy kobiety,
Wśród cywilnych saperów-strażaków, kobiety mają swoje miejsce w działalności operacyjnej. Ich udział „przy udzielaniu pomocy doraźnej” wynosi 13%¹⁰⁰.






Pomimo, że zadania wykonywane przez straż pożarną we Francji w większości pokrywają się z zadaniami innych jednostek opisanych w niniejszym dokumencie, w przeciwieństwie do większości z nich (wyłączając Niemcy oraz Polskę), Francja nie posiada zintegrowanego systemu ratowniczego.

Jak wynika z *Child Safety Report Card*¹⁰¹ w Republice Francuskiej nie zostały opracowane i wdrożone przepisy regulujące obowiązek stosowania działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych, takich jak szpitale, szkoły, etc. Francuskie stowarzyszenia działające na rzecz osób poparzonych usilnie dążą do efektywnej implementacji uregulowań prawnych w tym zakresie, co zgodnie z zapowiedziami ma nastąpić w maju 2015 roku¹⁰². Negatywnie został oceniony również narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach).

¹⁰⁰ J. Popis, „System ratowniczy we Francji...”

¹⁰¹ CHILD SAFETY REPORT CARD 2012, <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html> [dostęp: 16.12.2013].

¹⁰² Fire Safety Platform, Smoke Detectors: Making the French Safer from Fire <http://www.firesafetyplatform.org/smoke-detectors-making-the-french-safer-from-fire/> [dostęp: 11.07.2014].

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące
  Dobre
  Umiarkowane
  Mierne
  Nie do zaakceptowania

Ryc. 11. Bezpieczeństwo pożarowe w Republice Francuskiej.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r.

(CHILD SAFETY REPORT CARD 2012 –

<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>

[dostęp: 16.12.2013]

Rządowa strategia dotycząca profilaktyki zapobiegania urazom (poparzeniom) została oceniona pozytywnie, tak samo jak aktywność rządu w obszarze krajowych kampanii medialnych (ostatnie 5 lat¹⁰³).



Ryc. 12. Plakaty przygotowane na potrzeby Campagne sécurité incendie 2009 przeprowadzonej wśród francuskojęzycznej społeczności miasta Blainville (Kanada)

Źródło: <http://www.tapagecommunication.com/> [dostęp: 11.07.2014]

¹⁰³ W odniesieniu do daty opracowywania CHILD SAFETY REPORT CARD 2012, tj. lat 2007-2012.

Rzeczpospolita Polska

Od 1 stycznia 1999 roku w Rzeczypospolitej Polskiej obowiązuje trzystopniowy podział administracyjny kraju na 16 województw, 66 miast na prawach powiatu, 314 powiatów oraz 2479 gmin. Od początku lat dziewięćdziesiątych zmienia się również środowisko bezpieczeństwa krajowego, europejskiego i światowego, co wynika, między innymi z faktu rozwiązania Układu Warszawskiego oraz odzyskania niepodległości, a także niezależności przez państwo, które należało do tzw. obozu komunistycznego. Dokładna analiza możliwości wystąpienia katastrof naturalnych, awarii technicznych oraz ataków terrorystycznych stanowi podstawę do realnego planowania wszelkich działań profilaktycznych i ratowniczych. Działania te mają zwiększyć bezpieczeństwo ludności oraz zapewnić podstawowe warunki ochrony przed tymi zdarzeniami. W Rzeczypospolitej Polskiej funkcjonuje Państwowa Straż Pożarna, w której służbę pełni 30 189 strażaków¹⁰⁴, Ochotnicza Straż Pożarna, która liczy około 690 tysięcy członków¹⁰⁵ oraz zakładowe straże pożarne m.in. lotniskowa straż pożarna czy kolejowa straż pożarna. Państwowa Straż Pożarna (PSP), jak i Ochotnicza Straż Pożarna (OSP) są umundurowanymi formacjami wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt, funkcjonują jednak w oparciu o inne podstawy formalne i są inaczej zorganizowane.

W Polsce od 1995 roku zaczął funkcjonować Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy (KSRG), który w ramach organizacji walki z pożarami, katastrofami i innymi miejscowymi zagrożeniami zapewnia:

- ujednoczenie zasad powiadamiania i dysponowania podmiotów systemu oraz podmiotów współdziałających z systemem,
- ujednoczenie metodyki ostrzegania i informowania ludności o aktualnych i prognozowanych zagrożeniach oraz kierunkach i zasadach ewakuacji podczas prowadzenia działań ratowniczych,
- ujednoczenie zasad postępowania w zdarzeniach z dużą liczbą poszkodowanych,
- ujednoczenie metodyki planowania transportu poszkodowanej lub zagrożonej ludności do izb przyjęć lub szpitalnych oddziałów wyspecjalizowanych w zakresie medycyny ratunkowej lub innych podmiotów prowadzących ratownictwo medyczne w warunkach szpitalnych,
- wspomaganie kierującego działaniem ratowniczym w podejmowaniu decyzji dotyczącej organizacji i prowadzenia działań ratowniczych,
- wspomaganie lekarza koordynującego medyczne działania ratownicze w podejmowaniu decyzji dotyczących prowadzenia ratownictwa medycznego w warunkach poza szpitalnych i szpitalnych;
- wsparcie psychologiczne osób uczestniczących w działaniach ratowniczych,

¹⁰⁴ Biuletyn Informacji PSP, 2012 s. 90.

¹⁰⁵ „Ochotnicze straże pożarne w Polsce”, raport z badania 2012, Stowarzyszenie Klon/Jawor, 2013, s. 23, http://www.ngo.pl/OSP_2012_raport/ebook/content/OSP_raport.pdf [dostęp: 13.03.2015].

- wsparcie logistyczne podmiotów systemu w czasie działań ratowniczych,
- prowadzenie działań w zakresie edukacji ratowniczej oraz badań naukowych na potrzeby ratownictwa¹⁰⁶.

KSRG składa się z jednostek ochrony przeciwpożarowej, którymi w myśl ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej są:

- Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej,
- 16 komend wojewódzkich Państwowej Straży Pożarnej,
- 335 komend powiatowych/miejskich Państwowej Straży Pożarnej,
- 500 (w tym 5 szkolnych) jednostek ratowniczo-gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej,
- 3 993 jednostek ochotniczych straży pożarnych,
- 4 zakładowe straże pożarne¹⁰⁷.

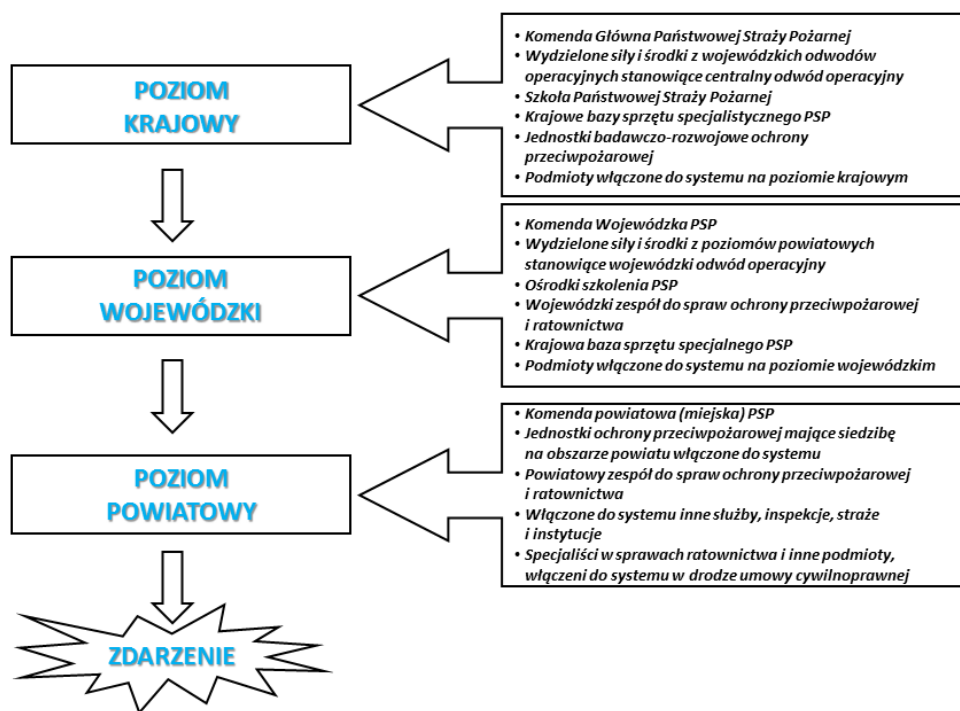
System funkcjonuje w ramach porozumień zawartych pomiędzy strażą a jednostkami inspekcyjnymi m.in: Policją, Strażą Graniczną, Państwową Inspekcją Ochrony Środowiska, Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwową Agencją Atomistyki, Stacją Ratownictwa Górniczego, Morską Służbą Poszukiwania i Ratownictwa (SAR), Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym, a także organizacjami pozarządowymi: GOPR, WOPR, TOPR, Aeroklubem Polskim, ZHP, PCK, Polskim Związkiem Alpinizmu¹⁰⁸.

Na poziomie powiatowym w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego prowadzone są podstawowe zadania systemu związane z obszarem danego powiatu. Poziomy wojewódzki i krajowy spełniają rolę wspomagającą oraz koordynacyjną w sytuacjach wymagających użycia sił i środków spoza obszaru danego powiatu lub województwa. Z dniem wejścia Polski do Unii Europejskiej, tj. 1 maja 2004 roku prawodawstwo krajowe uległo licznym zmianom i dostosowaniu do prawodawstwa UE. Istotą tych zmian było dostosowanie dotychczas obowiązujących regulacji i rozwiązań prawnych do przepisów i standardów obowiązujących w Unii Europejskiej. Działania te miały na celu ujednoczenie norm dotyczących badań, oznaczeń systemu oceny, zasad wydawania aprobat technicznych i atestacji wyrobów, natomiast przepisy dotyczące budynków pozostają nadal zróżnicowane. Ponadto w przypadku krajowych wymagań dotyczących sprzętu i wyposażenia straży pożarnej w Polsce stosuje się wymagania określone w normach krajowych (PN), normach europejskich (EN) lub normach międzynarodowych (ISO). Takie wymagania mogą być również określone w wymaganiach techniczno-użytkowych (WTU), które zawarte są na przykład w załączniku do rozporządzenia z dnia 27 kwietnia 2010 roku, zmieniającego rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr. 85, poz. 553).

¹⁰⁶ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

¹⁰⁷ Oficjalna strona Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, <http://www.straz.gov.pl>, [dostęp:20.06.2014].

¹⁰⁸ jw.



Ryc. 13. Organizacja Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego

Źródło: opracowanie własne.

Oprócz stosowania regulacji prawnych określonych przez Unię Europejską, w Polsce dodatkowo stosuje się wymagania prawne dla obiektów budowlanych, metod organizacji ratownictwa, sprzętu i wyposażenia, czy też bezpieczeństwa pożarowego, które są określane przez odpowiednie ministerstwa. Ponadto wymagania te uzupełniane są zapisami norm krajowych, jak również norm europejskich czy międzynarodowych. Dodatkowo wymagania techniczne dla obiektów budowlanych tworzone są w oparciu o standardy przodujących państw europejskich, to jest niemieckie i alternatywnie brytyjskie, a także amerykańskie, które opracowywane są między innymi przez National Fire Protection Association (NFPA). Równocześnie powstają wytyczne krajowe m.in. opracowywane przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB), Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa (SITP)¹⁰⁹, czy też Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy (CNBOP-PIB). Stosowanie tych dokumentów nie jest obowiązkowe.

W przypadku certyfikacji wyrobów budowlanych jednostki notyfikowane w Polsce np. CNBOP-PIB prowadzą ocenę i weryfikację stałości właściwości użytkowych wyrobów budowlanych, w tym w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Certyfikacja prowadzona jest w obszarze zharmonizowanym, a wyroby znakowane są oznakowaniem CE. Z kolei w obszarze wyrobów nieobjętych harmonizacją obowiązuje certyfikacja krajowa na znak budowlany „B”.

¹⁰⁹ Projektowanie instalacji sygnalizacji pożarowej, SITP WP – 02:2010, Wydawnictwo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa.






Stosowanie wyrobów budowlanych w tym zakresie reguluje m.in. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).


Z przeprowadzonej analizy statystyk z 2013 r. wynika, że w Polsce odnotowano:

- 126 424 pożary ogółem,
- 1882 pożary, podczas których następowała ewakuacja ludzi przez strażaków,
- 1042 pożary, podczas których następowała ewakuacja ludzi i jednocześnie udzielono im pomocy medycznej przez strażaków w trakcie akcji,
- 164 pożary, podczas których następowała ewakuacja ludzi i jednocześnie schłodzenie poparzeń przez strażaków,
- 2105 pożarów środków transportowych¹¹⁰.

Z analizy Child Safety Report Card 2012 – Poland wynika, że w Polsce, na chwilę obecną, nie ma wymagań dotyczących instalacji czujek dymu we wszystkich budynkach mieszkalnych (zarówno tych nowo wznoszonych, jak i istniejących). Należy zwrócić uwagę na fakt, że Polska jako kraj członkowski nie ma przepisów nakładających obowiązek instalowania czujek dymu w prywatnych obiektach mieszkalnych, w innych państwach zaś takie wymagania są od lat lub zostały wdrożone w ostatnich latach. W sejmie został złożony projekt zmiany prawa budowlanego pod kątem takiego wymagania. W projekcie zaproponowano wprowadzenie obowiązku wyposażania nowych budynków mieszkalnych w czujniki dymu i tlenku węgla. W przypadku czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych, takich jak szpitale, szkoły, czy przedszkola, funkcjonują przepisy budowlane, które nakładają na właściciela obowiązek ich instalowania.

¹¹⁰ Strona Fundacji im. Jagody Pachota, która powstała w listopadzie 2009 roku, niesie pomoc osobom poparzonym i cierpiącym na chorobę oparzeniową, www.fundacja-jagoda.pl, [dostęp:20.06.2014].

Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich mieszkaniach prywatnych	
Przepisy budowlane wymagające działających czujek dymu we wszystkich obiektach publicznych (np. szpitale, szkoły i przedszkola)	
Rząd przyjął krajową strategię zapobiegania urazom – związane z profilaktyką wśród dzieci i młodzieży pod kątem poparzeń (w tym również w pożarach)	
Krajowa kampania medialna, co najmniej raz w ciągu ostatnich pięciu lat, kierowana do dzieci i młodzieży w celu zapobiegania poparzeniom	
Narodowy program wizyt domowych u dzieci, który obejmuje kształcenie w zakresie zapobiegania poparzeń (w tym też w pożarach)	

 Celujące
  Dobre
  Umiarkowane
  Mierne
  Nie do zaakceptowania

Ryc. 14. Wybrane elementy bezpieczeństwa pożarowego w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu dotyczącego bezpieczeństwa dziecka z 2012 r., <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, [dostęp 16.12.2013].

W przypadku działań związanych z profilaktyką i edukacją społeczną, Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w latach 2014-2023 zainicjowała i prowadzić będzie program „Zgaś ryzyko”. Program ukierunkowany jest na ograniczenie liczby ofiar pożarów oraz zatruc tlenkiem węgla w Polsce. W programie jednak nie ujęto na razie kształcenia w szkołach, a edukacja w zakresie ochrony przeciwpożarowej stanowi nadal działania doraźne. Zgodnie z art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynku odpowiadają za zapewnienie właściwych warunków ochrony przeciwpożarowej, w tym za szkolenia pracowników.

W Polsce w wyniku pożarów oraz zatruc tlenkiem węgla śmierć ponosi od 850 do 950 osób, a kolejnych kilka tysięcy doznaje uszczerbku na zdrowiu¹¹¹. Najwięcej zdarzeń odnotowano w prywatnych obiektach mieszkalnych. Fakt ten pozostaje dużym wyzwaniem dla służb publicznych, gdyż obiekty mieszkalne pozostają poza ich nadzorem. W celu podnoszenia świadomości i wiedzy obywateli w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w tym w określaniu zagrożeń, jak i w podstawowych zasadach zachowania w przypadku niebezpieczeństwa, konieczne jest stałe wzmocnienie działań dla profilaktyki i edukacji społecznej, jak i podejmowanie nowych działań i współpraca różnych jednostek i instytucji w tym zakresie. Jednym z takich działań, które wpływają znacząco na ograniczenie liczby ofiar pożarów lub zatruc tlenkiem węgla, są konferencje krajowe i międzynarodowe poświęcone poprawie bezpieczeństwa społecznego.

W 2013 roku miała miejsce międzynarodowa konferencja pod nazwą „Czujka dymu i czujnik tlenku węgla, czyli mała inwestycja w duże bezpieczeństwo”. Konferencja ta miała na celu

¹¹¹ Oficjalna strona programu „Zgaś ryzyko”, <http://www.zgasryzyko.pl/>, [dostęp: 13.03.2015].

zaprezentowanie doświadczeń innych państw z dziedziny bezpieczeństwa pożarowego, które miały być wykorzystane na terenie Polski¹¹².



Ryc. 15. Logo wykorzystane na potrzeby międzynarodowej konferencji „Czujka dymu i czujnik tlenku węgla, czyli mała inwestycja w duże bezpieczeństwo”

Źródło: Logo opracowane przez mł. bryg. Tomasza Wiśniewskiego z Komendy Wojewódzkiej PSP z Poznania.

Równocześnie, obok takich inicjatyw jak konferencje skierowane głównie do osób związanych z ochroną przeciwpożarową, prowadzone są także działania w zakresie profilaktyki i edukacji społecznej. W takie działania włączyło się również Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej – Państwowy Instytut Badawczy, które uruchomiło stronę internetową „Profilaktyka i Edukacja Społeczna”¹¹³, na której udostępnione zostały materiały edukacyjne dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz przekazywane są porady dotyczące ochrony życia i zdrowia. W ramach prowadzonej profilaktyki nałożono szczególny nacisk na uświadamianiu dzieci w wieku przedszkolnym oraz młodzieży, jak należy zachowywać się w obliczu zagrożeń i niebezpieczeństwa.

Jednocześnie zakładane są organizacje pozarządowe, które zajmują się kwestiami związanymi z profilaktyką i edukacją społeczną. Jedną z takich organizacji jest Fundacja Jagoda im. Jagody Pachota, która powstała w listopadzie 2009 roku, „aby upamiętnić niezwykłą młodą dziewczynę – Jagodę, pełną życia, serdeczną dla ludzi, śliczną istotę”¹¹⁴. Jagoda w wyniku odniesionych poparzeń zmarła 6 września 2008 r. Zadaniem statutowym fundacji jest pomaganie osobom poparzoną i cierpiącym na chorobę oparzeniową, wspieranie ich podczas rehabilitacji, prowadzenie szkoleń ratowniczych z pierwszej pomocy oraz przybliżanie społeczeństwu problemów osób poparzonych związanych z trudnością powrotu do normalnego życia.

W województwie łódzkim w styczniu 2013 r. powstała fundacja „Ogień Zabija”, której działania oparte są na angielskiej kampanii „Fire Kills”. Nadzór nad Fundacją sprawuje minister właściwy do spraw wewnętrznych¹¹⁵.

Fundacja „Ogień Zabija” prowadzi działania z profilaktyki oraz edukacji społecznej adresowanej zarówno do dzieci i młodzieży, jak też dorosłych. Organizuje szkolenia między innymi z ewakuacji i pierwszej pomocy.

¹¹² Strona Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego Państwowego Instytutu Badawczego, <http://www.cnbop.pl/dzial/ds/konferencja/czujka/materialy>, [dostęp: 17.06.2014].

¹¹³ <http://profilaktyka.cnbop.pl>, [dostęp: 17.06.2014].

¹¹⁴ www.fundacja-jagoda.pl, [dostęp: 20.06.2014].

¹¹⁵ Oficjalna strona fundacji, <http://www.ogienzabija.pl>, [dostęp: 20.06.2014].



Ryc. 16. Logo fundacji „Ogień Zabija”

Źródło: <http://www.ogienzabija.pl> [dostęp: 22.06.2014].z ewakuacji i pierwszej pomocy.

Podsumowanie

Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce i w wybranych państwach Unii Europejskiej prowadzi do poniższych wniosków.

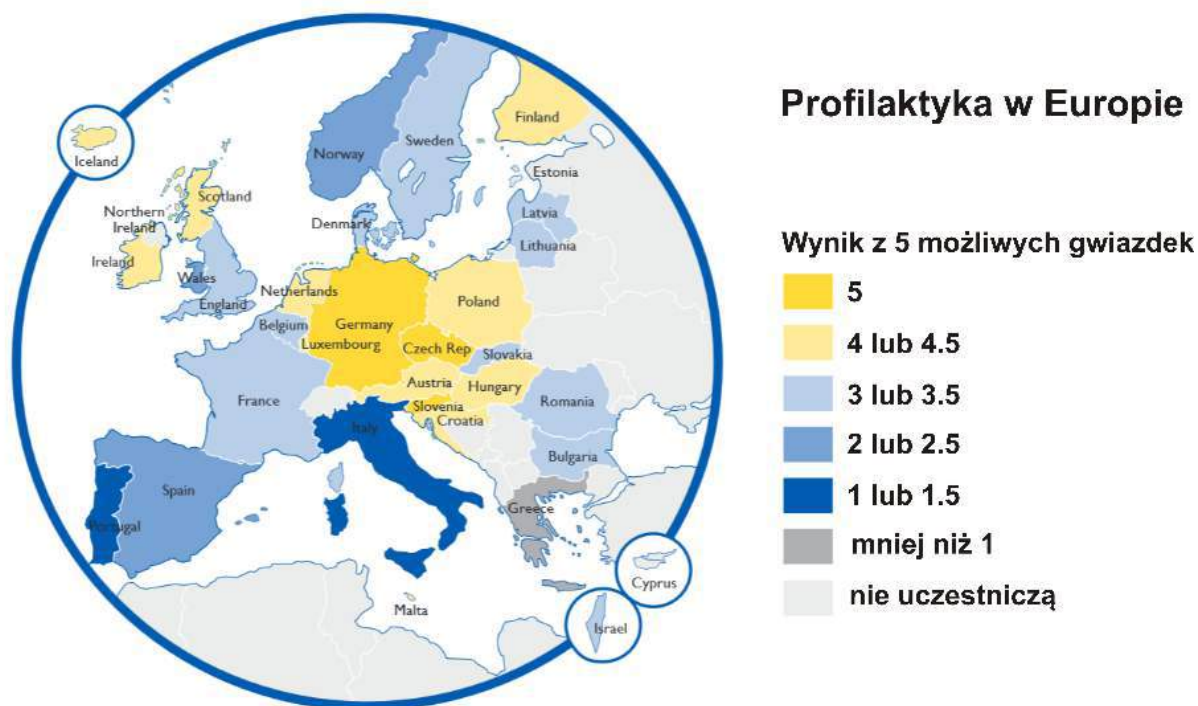
Każde z przedstawionych państw stosuje wymagania prawne określone przez Komisję Europejską i Parlament a także normy europejskie. Wymagania te uzupełniane są przepisami i normami krajowymi stosowanymi w różnym zakresie w poszczególnych państwach. Szczegółowe zestawienie dla wybranych zagadnień przedstawiono w tabeli – Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce i w wybranych państwach Unii Europejskiej. Wśród działań w zakresie ochrony przeciwpożarowej¹¹⁶ największe zróżnicowanie pomiędzy analizowanymi państwami widoczne jest w zakresie profilaktyki i edukacji społecznej.

Większość państw przedstawionych powyżej prowadzi szeroko rozumianą kampanię na rzecz profilaktyki i edukacji społecznej, w tym w zakresie montażu w domach i mieszkaniach czujek dymu, jak też regularnego monitorowania ich funkcjonowania. Polska na ich tle nie wypada dobrze (patrz tabela jw. – Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w Polsce i w wybranych państwach Unii Europejskiej – profilaktyka i edukacja społeczna). Powszechnie stosowane działania profilaktyki i edukacji społecznej to kampanie medialne, edukacja wśród dzieci w przedszkolach oraz szkołach, promocja, plakaty, w urzędach broszurki informacyjne. Jednostki staży pożarnej prowadzą swoje własne strony internetowe i opracowują programy edukacyjne związane z tą tematyką. Informacje na ten temat pojawiają się też na portalach społecznościowych, takich jak Facebook.

Profilaktyka i edukacja społeczna prowadzona od wielu lat w Wielkiej Brytanii przyniosła widoczną poprawę bezpieczeństwa przeciwpożarowego. 86% gospodarstw domowych w Wielkiej Brytanii jest wyposażonych w czujki dymu. Konsekwentne działania profilaktyki i edukacji społecznej wpłynęły na spadek o połowę zatruczeń tlenkiem węgla. Tendencja malejąca w liczbie pożarów mieszkań (67 tys. do 45 tys. rocznie) oraz liczby ofiar śmiertelnych z 470 do 388, wskazuje, że podjęta polityka edukacji i prewencji zagrożeniom pożarowym odnosi oczekiwany rezultat¹¹⁷.

¹¹⁶ Ochrona przeciwpożarowa opiera się na trzech tzw. filarach: filar pierwszy – działania prewencyjne – zapobieganie, filar drugi – działania ratownicze – zdolność operacyjna i usuwanie skutków, a także filar trzeci – profilaktyka i edukacja społeczna – wiedza o zagrożeniach i kształtowanie zachowań.

¹¹⁷ P. Rochala, M. Krajewska, *Prewencyjny marketing bezpośredni*, „Przegląd pożarniczy”, 11 (2013), s. 23.



Ryc. 17. Profilaktyka społeczna w Europie

Źródło: opracowanie w oparciu o Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r. – Podsumowanie

<http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/index.html> [dostęp: 12.06.2014].

Jak wynika z Raportu dotyczącego bezpieczeństwa dziecka z 2012 roku – Podsumowanie¹¹⁸ – większość państw posiada wymagania prawne dotyczące instalacji czujek dymu, ale odnosi się to jedynie do nowych budynków mieszkalnych lub tylko do budynków użyteczności publicznej. Spośród państw europejskich jedynie Finlandia, Francja, Islandia i Szwecja wymagają działających czujek dymu we wszystkich publicznych i prywatnych mieszkaniach, natomiast kraje takie jak Bułgaria, Chorwacja, Grecja, Węgry i Izrael nie mają w swoim ustawodawstwie przepisów dotyczących instalacji czujek dymu. Podkreślono, w tym raporcie, że rozwiązanie to nie chroni dzieci i rodzin, szczególnie tych usytuowanych społecznie na niskim poziomie. W sytuacji, gdy przepisy i regulacje prawne nie obowiązują z mocą wsteczną, nie może to prowadzić do istotnej poprawy liczby ofiar i rannych w domach mieszkalnych. Na przykład wymóg instalacji czujek dymu tylko w nowych lub nowo wyremontowanych budynkach może w rzeczywistości zwiększyć liczbę ofiar, ponieważ mało prawdopodobne jest, aby rodziny w trudnej sytuacji mieszkały w budynkach objętych takim wymaganiem¹¹⁹. Konieczne są zatem zdecydowane i przemyślane działania wszystkich państw w tym zakresie.

Ryzyko pożaru jest jednym z największych zagrożeń dla bezpieczeństwa, zdrowia, mienia i dostawy podstawowych usług w każdej społeczności. Utrata życia lub mienia w wyniku pożaru jest tragedią. Przemysł, rząd, a w rzeczywistości każdy, ponosi część odpowiedzialności za

¹¹⁸ Strona *The European Child Safety Alliance* (Europejskie Przymierze Na Rzecz Bezpieczeństwa Dzieci), <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/index.html>, [dostęp: 12.06.2014].

¹¹⁹ Strona *The European Child Safety Alliance* (Europejskie Przymierze Na Rzecz Bezpieczeństwa Dzieci), <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/index.html>, [dostęp: 12.06.2014].

ochronę przeciwpożarową. Edukacja i świadomość w zakresie zapobiegania pożarom pełni kluczową rolę, gdyż wielu pożarom można zapobiec. Każdy powinien podjąć kroki, w kierunku kształcenia się w zakresie zapobiegania pożarom w domu i podejmowania odpowiednich działań prewencyjnych. W ten sposób można powstrzymać pożar zanim jeszcze wybuchnie.

Część II

PROJEKTOWANIE SYSTEMU RATOWNICZEGO

Systemy ratownicze w wybranych państwach Unii Europejskiej

Jacek Zboina, Beata Wojtasiak, Julia Mazur
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Funkcjonowanie systemu ratowniczego wymaga określonych zasobów, rozwiązań organizacyjnych i funkcjonalnych, w tym szczegółowych procedur, a także kryteriów bieżącej oceny jego funkcjonowania. Do jego oceny i bieżącego dostosowania do zmieniających się potrzeb, potrzebne są także zdefiniowane cele ochronne. Z przedstawionych wcześniej analiz wynika, że ochrona przeciwpożarowa realizowana jest przez następujące działania: prewencyjne, ratownicze, a także profilaktykę i edukację społeczną (w rozumieniu edukacji społeczeństwa w zakresie zagrożeń, przeciwdziałania nim – zapobiegania, a także poprawnych zachowań w ich obliczu). Są to trzy główne rozwiązania organizacyjno-funkcjonalne systemu ochrony przeciwpożarowej.

Jako szczegółowe rozwiązania w tym zakresie można wyróżnić m.in.:

1) działania prewencyjne

- wymagania formalne ochrony przeciwpożarowej – przepisy, wymagania techniczne dla systemu ratowniczego, sprzętu i wyposażenia straży pożarnej, obiektów budowlanych i terenów,
- wymagania i obowiązki właścicieli, użytkowników i zarządców (zapewnienie właściwych warunków ochrony przeciwpożarowej, ewakuacji, bezpieczeństwa pożarowego, możliwości podjęcia samodzielnych działań ratowniczo-gaśniczych, alarmowania i ostrzegania o zagrożeniach, stosowanie urządzeń przeciwpożarowych i podręcznego sprzętu gaśniczego),
- rozpoznawanie zagrożeń, ocena ryzyka pożarowego,
- stosowanie technicznych systemów zabezpieczeń, zabezpieczeń czynnych i biernych, w tym urządzeń przeciwpożarowych,
- prowadzenie nadzoru, kontroli, tzw. czynności kontrolno-rozpoznawczych przez Państwową Straż Pożarną,
- uzgadnianie projektów budowlanych i branżowych przez rzeczoznawców ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2) działania ratownicze

- organizacja ochrony przeciwpożarowej, jednostki ochrony przeciwpożarowej i ich zasoby, w tym ich wyposażenie, a także przygotowanie podmiotów ratowniczych,
- rozmieszczenie pomiotów ratowniczych, ich zdolność operacyjna,
- współdziałanie z innymi podmiotami ratowniczymi,

- procedury, zasady, alarmowanie, ostrzeganie i powiadamianie o zagrożeniach, plany ratownicze, standardy ratownicze.
- 3) profilaktyka i edukacja społeczna
- podnoszenie świadomości społecznej¹ – zwiększanie wiedzy społeczeństwa dotyczącej określonych zagrożeń i propagowanie zasad właściwego zachowania w razie ich wystąpienia,
 - edukacja w dziedzinie bezpieczeństwa, a także udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym i rannym oraz użycia podręcznego sprzętu gaśniczego lub innego wyposażenia.

Do wymienionych rozwiązań należy zaliczyć, zarówno w punkcie 1), jak i 2):

- wymagania i ocenę zgodności wyrobów stosowanych na rzecz ochrony przeciwpożarowej,
- kształcenie, przygotowanie i doskonalenie zawodowe, w tym szkolenie i aktualizację wiedzy personelu.

W gromadzonych przez PSP danych odnotowuje się informacje o zdarzeniach, w których interweniują jednostki ochrony przeciwpożarowej. Stanowią one poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Wśród nich wyróżnia się pożary i miejscowe zagrożenia²:

1) Działania ratowniczo-gaśnicze – 457 988 zdarzeń w 2011 r.:

- w tym 37,6%, tj. 171 839, stanowiły pożary (wzrost o 36 284 pożary w stosunku do 2010 r.),
- 62% ogółu interwencji, tj. 268 280 miejscowych zagrożeń (spadek o 87 245 w odniesieniu do 2010 r.),
- 0,4% inne (fałszywe alarmy).

2) Proporcje pożarów do miejscowych zagrożeń podaje się w stosunku łącznie około 3 do 5.

– małe	160 720	127 809
– średnie	10 557	135 187
– duże	482	5 219
– bardzo duże	80	65

Analizy statystyk zdarzeń PSP prowadzą między innymi do wniosku, że w analizowanych latach 2010-2012 liczba miejscowych zagrożeń uległa zmniejszeniu, ale liczba rannych i ofiar śmiertelnych stale rośnie³. Analiza statystyk zdarzeń PSP w odniesieniu do pożarów wskazuje, iż

¹ Podnoszenie świadomości (wiedzy) społecznej prowadzone jest przez edukację, propagowanie informacji dotyczących zagrożeń i zasad właściwego zachowania (w szkole, podczas szkoleń w miejscu pracy, kampaniach społecznych, akcjach na rzecz promowania i poprawy bezpieczeństwa, stosowania technicznych rozwiązań, np. autonomicznych czujek dymu, gaśnic itp.).

² Statystyki zdarzeń PSP – *Informacja ze zdarzeń PSP*.

³ R. Mazur, M. Marzec, *Ocena stopnia bezpieczeństwa w aspekcie statystyki zdarzeń za lata 2007-2012. Miejscowe zagrożenia*, BiTP, Vol. 31 Issue 3, 2013, pp. 56-57.

w tym okresie liczba pożarów się zwiększyła, podczas gdy liczby rannych i ofiar śmiertelnych charakteryzuje pewna tendencja spadkowa⁴.

Szczegółowa analiza danych z „Biuletynów Informacyjnych Państwowej Straży Pożarnej”, dotyczących liczby ofiar śmiertelnych i osób, które odniosły obrażenia w pożarach, prowadzi do wniosku, że najczęściej ofiar śmiertelnych odnotowuje się w pożarach mieszkań, które stanowią średnio około 20% ogólnej liczby interwencji gaśniczych. Aktualnie, w co trzechsetnym pożarze jest ofiara śmiertelna, w co trzydziestym osoby, które odniosły ciężkie obrażenia (poparzenia lub zatrucia), a w co trzecim ktoś ponosi obrażenia lekkie. Często nie zdajemy sobie z tego sprawy, że przykładowo zatrucia tlenkiem węgla mogą skutkować negatywnie dopiero po pewnym czasie.

Tabela 1. Statystyka ofiar pożarów.

Ofiary	jedna ofiara na
śmiertelne	300 pożarów
ciężkie obrażenia (poparzenia lub zatrucia)	30 pożarów
obrażenia lekkie	3 pożary

Źródło: „Biuletyny Informacyjne Państwowej Straży Pożarnej” – wydania coroczne (2001–2011).

Powyższa analiza dowodzi, jak ważnym zagadnieniem jest ochrona przeciwpożarowa. Skuteczne i wzajemnie powiązane działania: prewencja, ratownictwo, profilaktyka i edukacja społeczna na rzecz ochrony przeciwpożarowej prowadzą do zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego. Na jej potrzeby projektowany i organizowany jest system ratowniczy. Przykładem nowoczesnych narzędzi na potrzeby wspomagania projektowania systemu ratowniczego jest oprogramowanie przygotowywane w ramach projektu pt.: „*Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach gmina, powiat, województwo*”. Jego założeniem jest przeprowadzenie badań i analizy, naukowego wypracowania standardów dotyczących udzielania pomocy ratowniczej i – na jej podstawie – przygotowanie oprogramowania służącego wspomaganie projektowania systemu ratowniczego.

Ogólna charakterystyka wybranych państw UE

Do analizy wybranych zostało sześć państw Unii Europejskiej: Rzeczpospolita Polska, Republika Czeska, Republika Francuska, Republika Federalna Niemiec, Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej i Królestwo Danii. W przypadku Wielkiej Brytanii rozważania ograniczono do obszaru Anglii. W poniższej tabeli zestawiono podstawowe informacje dotyczące analizowanych państw. W każdym z tych państw funkcjonuje w nieco inny sposób zorganizowany system ratowniczy.

⁴ R. Mazur, M. Marzec, *Ocena stopnia bezpieczeństwa w aspekcie statystyki zdarzeń za lata 2007-2012. Pożary*, BiTP, Vol. 30 Issue 2, 2013, pp. 21-22.

Tabela 1. Wybrane informacje dotyczące analizowanych państw UE⁵.

Lp.	Państwo	Powierzchnia	Liczba mieszkańców ⁶	Państwa, regiony sąsiadujące	Podział administracyjny
1	Rzeczpospolita Polska (RP)	312 679 km ²	38 514 479	Rosja, Litwa, Republika Białoruś, Ukraina, Słowacja, Republika Czeska, Federalna Republika Niemiec	16 województw, 380 powiatów, 2479 gmin
2	Republika Czeska	78 326 km ²	10 514 272	Słowacja, Austria, Rzeczpospolita Polska, Federalna Republika Niemiec	8 regionów, 73 dystrykty (okresy), 4 miasta wydzielone (mesta)
3	Republika Francuska	640 679 km ²	65 939 866	Hiszpania, Belgia, Luksemburg, Federalna Republika Niemiec, Austria, Włochy	96 departamentów w 22 regionach
4	Republika Federalna Niemiec	357 021 km ²	80 651 873	Austria, Czechy, Holandia, Rzeczpospolita Polska, Republika Francuska, Szwajcaria, Belgia, Luksemburg, Królestwo Danii	16 autonomicznych krajów związkowych (landów)

⁵ <http://pl.wikipedia.org/wiki> [dostęp: 11.05.2015].

⁶ Dane Banku Światowego z 2013 r., <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>, [dostęp: 11.05.2015].

5	Wielka Brytania (Anglia) ⁷	130 395 km ²	5 295 000	Walia, Szkocja, Irlandia Północna	9 regionów stanowiących, 45 hrabstw
6	Królestwo Danii	42 829 km ²	5 614 932	Szwecja, Federalna Republika Niemiec	5 regionów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z zasobów internetowych

Systemy ratownicze w wybranych państwach UE

System ratowniczy powinien umożliwiać podjęcie skutecznych działań ratowniczych w przypadku zagrożeń dla życia, zdrowia, mienia i środowiska. Nadrzędnym celem działań państwa w zakresie bezpieczeństwa jest utrzymanie zdolności do reagowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń⁸.

Organizacja walki z pożarami, katastrofami naturalnymi i technicznymi, a także innymi miejscowymi zagrożeniami, obejmuje zespół działań planistyczno-organizacyjnych i działań ratowniczych niezbędnych do ratowania życia, zdrowia i mienia lub środowiska, a także zagrożenia i jego eliminacji⁹.

Zagrożenie najogólniej rozumiane jest jako brak bezpieczeństwa. Identyfikacja zagrożeń i wiedza o nich stają się zatem podstawowym warunkiem prowadzenia skutecznie działań zapobiegawczych oraz organizacji ochrony. Biorąc pod uwagę źródło i sposób powstawania zagrożeń, możemy je podzielić na:

Pierwotne zagrożenia:

1. Naturalne (kataklizmy, trzęsienia ziemi, osuwiska, powodzie, susze, ulewne deszcze, huragany, śnieżyce itp.).
2. Techniczne (awarie komunikacyjne, technologiczne, katastrofy budowlane, komunalne, uwolnienia materiałów niebezpiecznych itp.).
3. Militarne (bezpośrednie użycie sił zbrojnych, zamieszki, akty terroru).
4. Nadzwyczajne zagrożenie środowiska o charakterze antropomorficznym¹⁰.

⁷ Anglia (ang. England) jest częścią Wielkiej Brytanii. Nie posiadając własnego parlamentu, pozostaje pod jurysdykcją parlamentu brytyjskiego. Jest to największa i najludniejsza (80% ludności) część Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej, <http://www.england.pl/informacje/informacje-ogolne-o-anglii.html> [dostęp: 11.05.2015].

⁸ Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2014, s. 36.

⁹ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji) z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, s. 5-7.

¹⁰ <http://fiskoteka.pl/zestaw/12053-bezpieczenstwo-panstwa>, [dostęp: 11.05.2015].

Wtórne zagrożenia:

1. Egzystencji człowieka (głód, masowe zgony, epidemie¹¹ i pandemie¹² itd.).
2. Społeczne (masowe bezrobocie, przestępczość, narkomania, zaburzenia zdrowia psychicznego itd.).
3. Naruszenie równowagi biologicznej (nadmierny przyrost flory i fauny, epizootie¹³, epifitozy¹⁴).
4. Masowe straty (zniszczenie lub długotrwałe skażenie środowiska naturalnego – klęska ekologiczna¹⁵, pomór zwierząt, zniszczenie dóbr niezbędnych do przeżycia)¹⁶.

W Tabeli 2 rozdziału Analiza porównawcza wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w części I przedmiotowej publikacji przedstawiono analizę porównawczą wybranych zagadnień ochrony przeciwpożarowej w następujących państwach Unii Europejskiej: Republika Federalna Niemiec, Anglia¹⁷, Republika Francuska, Republika Czeska, Królestwo Danii, Rzeczpospolita Polska. Analiza ta została przedstawiona odpowiednio w odniesieniu do działań prewencyjnych, ratowniczych oraz profilaktyki i edukacji społecznej. We wskazanych państwach stosowane są te same przepisy UE. Stopień ich wdrożenia nie jest jednakowy. Sposób interpretacji i implementacji poszczególnych przepisów może się różnić w poszczególnych państwach członkowskich. Istnieją również istotne różnice w prawodawstwie krajowym i organizacji ochrony przeciwpożarowej w tych państwach. Wśród wybranych państw zintegrowany system ratowniczy funkcjonuje w: Republice Czeskiej, Królestwie Danii i Wielkiej Brytanii, natomiast w pozostałych państwach można mówić o różnym poziomie i zakresie integracji, ale nie są to systemy w pełni integrujące wszystkie podmioty ratownicze. Oprogramowanie wspomagające projektowanie i zarządzanie systemem ratowniczym stosowane jest poza Republice Federalnej Niemiec. Systemowo nie stosuje się takich rozwiązań w pozostałych państwach. Analiza danych dotyczących liczby strażaków państwowych i ochotniczych straży w stosunku do liczby ludności w każdym z państw prowadzi do następujących wyników: Republika Federalna Niemiec 1:74, Anglia 1:85, Republika Francuska 1:279, Republika Czeska 1:125, Królestwo Danii 1:1345, Rzeczpospolita Polska 1:53. Dane te mogą być obarczone jednak istotnymi błędami, bowiem stanowią bezpośrednie zestawienie dostępnych danych (bez ich weryfikacji) dla poszczególnych państw¹⁸.

¹¹ Występowanie w określonym czasie i na określonym terenie przypadków zachorowań lub innych zjawisk związanych ze zdrowiem w liczbie większej niż oczekiwana, Miquel Porta: *A Dictionary of Epidemiology*. Oxford University Press, 2008, s. 79.

¹² Jest to epidemia choroby zakaźnej w różnych środowiskach, na dużym obszarze – różnych kontynentach w tym samym czasie. Słownik Języka Polskiego SJP, <http://sjp.pwn.pl/sjp/pandemia;2570434>, [dostęp: 10.05.2015].

¹³ Masowe występowanie na określonym terenie i w określonym czasie zachorowań zwierząt na chorobę zakaźną. Słownik Języka Polskiego SJP, <http://sjp.pl/epizootie> [dostęp: 10.05.2015].

¹⁴ Masowe występowanie na określonym terenie i w określonym czasie zachorowań roślin na jakąś chorobę, Słownik Języka Polskiego SJP, <http://sjp.pl/epifitozy> [dostęp: 10.05.2015].

¹⁵ Konkretnym przykładem są do dziś zakażone tereny w okolicach Czarnobylskiej Stacji Atomowej po awarii 4 bloku w dniu 26 kwietnia 1986 r.

¹⁶Z. Ciekankowski, *Rodzaje i źródła zagrożeń bezpieczeństwa*, BiTP, Vol. 27 Issue 1, 2010, s. 3.

¹⁷ Badaniem objęto Anglię, a nie całe Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej.

¹⁸ W zestawieniu odnosimy się do dostępnych danych dotyczących liczby strażaków. Szczególnie ważne jest w odniesieniu do strażaków czy są to strażacy czynni i aktywni w działaniach ratowniczych

Formułowanie celów ochronnych realizowanych przez system ratowniczy

Jan Kielin, Paweł Bujny, Damian Bąk
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolność i poszanowanie praw człowieka, a także bezpieczeństwo obywatelom. Strzeże także dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju¹. Można przez to rozumieć, że każdemu obywatelowi państwo powinno zapewnić szybką i skuteczną pomoc, kiedy jej potrzebuje. W hierarchii potrzeb ludzkich opracowanej przez Abrahama Masłowa potrzeba bezpieczeństwa jest jedną z trzech podstawowych potrzeb człowieka. Pozostałe dwie to: potrzeba fizjologiczna oraz potrzeba przynależności.



Ryc. 1. Hierarchia potrzeb człowieka – model Masłowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie A. Wajda, *Podstawy nauki o zarządzaniu organizacjami*, Difin S.A., Warszawa 2003, s. 201.

Ciągły rozwój cywilizacji i wiążące się z tym nowe, zmieniające się zagrożenia, powodują potrzebę ciągłego doskonalenia oraz bieżącego dostosowania systemu ratowniczego. Potrzeby i podejście do zadań w zakresie ochrony ludzkości musi zatem ewoluować, co ma korzystny wpływ między innymi na budowę systemu ochrony przeciwpożarowej. Do głównych czynników mających wpływ na konstruowanie celów w zakresie ochrony życia, zdrowia, mienia lub

¹ Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483).

środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem realizowanych przez system ratowniczy zaliczamy:

- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- zapewnienie sił i środków do zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- prowadzenie działań ratowniczych².

W celu realizacji tych zadań projektowany, tworzony i utrzymywany jest system ratowniczy, którego doskonalenie i dostosowanie możliwe jest poprzez określanie celów ochronnych. Przedmiotem badań było sformułowanie celów ochronnych (efektów działania systemu) w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas incydentów zagrażających ich życiu i zdrowiu w obiektach użyteczności publicznej (pożarów, zagrożeń miejscowych), przemysłowych (pożary, zagrożenia miejscowe), a także podczas wypadków komunikacyjnych i zdarzeń zagrażających środowisku naturalnemu.³ W ich wyniku do oczekiwanych celów ochronnych⁴ zaliczono:

1. Nieograniczony dostęp do precyzyjnej i aktualnej oceny zagrożenia i ryzyka dla zdrowia, życia i mienia w miejscu zamieszkania, nauki, pracy i wypoczynku.
2. Podejmowanie działań prewencyjnych przez zarządzających: obszarami, obiektami, systemami, tj. przez JST⁵, administratorów zasobów mieszkaniowych, administratorów sieci przesyłowych, PSP, Policję, Straże Miejskie komunikacją zbiorową, drogami etc.
3. Dostępność do bezpłatnego szkolenia z zakresu przygotowania na reagowanie po zdarzeniu krytycznym.
4. Uzyskanie dotacji (odpisów podatkowych, lub innych form promocyjnych) dla własnych działań, które redukuje podatność na zagrożenie mienia nieruchomości i ruchomego, minimalizują zaangażowanie zewnętrznych sił i środków bezpieczeństwa.
5. Całodobowa pewność otrzymania ostrzeżenia, alarmu i zasad zachowania się w sytuacji wystąpienia zagrożenia.
6. Całodobowa pewność otrzymania wsparcia materiałowego w postaci np. worków, piasku, nagrzewnic, itp. (wskazania miejsc ich dystrybucji), służących do zabezpieczenia swojego mienia nieruchomości.
7. Całodobowa możliwość przekazania problemu, który nie kwalifikuje się do alarmowania (112, 999, 998, 997, 986) do organu JST i zwrotnej odpowiedzi o sposobie jego rozwiązania.

² Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351).

³ Na podstawie danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił użytych do gaszenia pożarów krytycznych, działań podczas krytycznych wypadków komunikacyjnych oraz działań podczas innych incydentów wg przyjętych kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami).

⁴ Niedopuszczenie do powstania lub szybkie wykrycie i likwidacja albo minimalizacja skutków zagrożenia dla życia, zdrowia i mienia ludzi i środowiska, osiągnięte w wyniku efektywnej realizacji zadań określonych dla funkcji prewencyjnych lub/i interwencyjnych Powszechnego Systemu Ratowniczego.

⁵ Jednostka Samorządu Terytorialnego.

8. Całodobowa pewność otrzymania efektywnej pomocy w sytuacji zagrożenia (112, 999, 998, 997, 986).
9. Całodobowa pewność otrzymania efektywnej doraźnej pomocy (technicznej, medycznej, psychologicznej, socjalnej, prawnej)⁶.

Zagrożenia i ich rodzaje

System ratowniczy powinien być zdolny do skutecznej realizacji celów ochronnych w przypadku zaistnienia różnych zagrożeń. Do najważniejszych zaliczyć możemy:

- pożar – niekontrolowany proces spalania w miejscu do tego nieprzeznaczonym. Nieodłącznym produktem rozkładu termicznego i spalania jest dym. Posiada on właściwości toksyczne, utrudnia widoczność, rozprzestrzenia się zdecydowanie szybciej niż płomień,
- klęskę żywiołową – rozumie się przez to katastrofę naturalną lub awarię techniczną, których skutki zagrażają życiu lub zdrowiu dużej liczby osób, mieniu w wielkich rozmiarach albo środowisku na znacznych obszarach, a pomoc i ochrona mogą być skutecznie podjęte tylko przy zastosowaniu nadzwyczajnych środków, we współdziałaniu różnych organów i instytucji oraz specjalistycznych służb i formacji działających pod jednolitym kierownictwem⁷,
- inne miejscowe zagrożenie – rozumie się przez to zdarzenie wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody niebędące pożarem ani klęską żywiołową, stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska, któremu zapobieżenie lub którego skutków usunięcie, nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków⁸.

Organizacja ratownictwa – stan obecny

Zapewnienie społeczeństwu usług ratowniczych w dobie dynamicznego rozwoju cywilizacji jest szczególnie istotne. Dzięki transformacji społeczno-ustrojowej w Rzeczypospolitej Polskiej, przy nadzorze Ministra Spraw Wewnętrznych, Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej zbudował (a także utrzymuje i rozbudowuje) KSRG – Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy. Z dniem 1 stycznia 1995 roku przejął on formalnie zadania dotyczące planowania i realizacji zadań ratowniczo-gaśniczych oraz rozpoznawania zagrożeń⁹. Swoje zadania KSRG realizuje

⁶ A. Potrepko, „Sformułowanie celów ochronnych (efektów działania systemu) realizowanych przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas incydentów zagrażających ich życiu i zdrowiu: - w obiektach użyteczności publicznej (pożary, zagrożenia miejscowe), przemysłowych (pożary, zagrożenia miejscowe), podczas wypadków komunikacyjnych, podczas zdarzeń zagrażających środowisku naturalnemu”, opracowanie w ramach realizacji projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”. s. 3-4.

⁷ Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. 2002 nr 62 poz. 558).

⁸ Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351).

⁹ J. Konieczny, M. Schroeder (red.), *Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy w latach 1995-2015. Postępy organizacyjno-prawne, logistyczne i taktyczno-ratownicze*, Wydawnictwo Garmond Oficyna Wydawnicza, Poznań 2015, s. 16.

poprzez koordynację walki z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi oraz poprzez ratownictwo techniczne, chemiczne, ekologiczne i medyczne na wszystkich szczeblach administracji. Krajowy system ratowniczo-gaśniczy stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa państwa.

Główne cele służb ratowniczych

Działania ratownicze są prowadzone przez jednostki ochrony przeciwpożarowej, które są tworzone jako formacje umundurowane i wyposażone w specjalistyczny sprzęt. Realizacja działań ratowniczych zapewniona jest w zdecydowanej większości zdarzeń na poziomie powiatu. Niestety powiatowy poziom kompetencyjny (i/lub zasoby) służb ratowniczych krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego wraz z administracją, nie zawsze są wystarczające. W przypadku incydentów stwarzających zagrożenie dla społeczeństwa, określanych jako powszechne: zagrożenia życia i zdrowia ludzi, a także mienia, zasoby ratownicze na poziomie powiatu mogą być niewystarczające, wówczas wymagane jest wsparcie dodatkowo dysponowanych zasobów ratowniczych, w tym odwołów operacyjnych¹⁰. Likwidacja zagrożeń stała się domeną straży pożarnych tworzących strukturę KSRG.

Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy

Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy to integralna część organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, której celem jest ratowanie życia, zdrowia, mienia lub środowiska obejmująca prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych lub innych miejscowych zagrożeń. System ten skupia jednostki ochrony przeciwpożarowej, inne służby, inspekcje, straże, instytucje oraz podmioty, które dobrowolnie w drodze umowy cywilnoprawnej zgodziły się współdziałać w akcjach ratowniczych¹¹.

Wiodącą służbą Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego jest Państwowa Straż Pożarna. Do podstawowych zadań Państwowej Straży Pożarnej należy m.in.:

- rozpoznawanie zagrożeń pożarowych i innych miejscowych zagrożeń,
- organizowanie i prowadzenie akcji ratowniczych w czasie pożarów, klęsk żywiołowych lub likwidacji miejscowych zagrożeń,
- wykonywanie pomocniczych specjalistycznych czynności ratowniczych w czasie klęsk żywiołowych lub likwidacji miejscowych zagrożeń przez inne służby ratownicze,
- kształcenie kadr dla potrzeb Państwowej Straży Pożarnej i innych jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz powszechnego systemu ochrony ludności,
- nadzór nad przestrzeganiem przepisów przeciwpożarowych,

¹⁰ B. Gumiński, „Sformułowanie celów ochronnych (efektów działania systemu) realizowanych przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas incydentów zagrażających ich życiu i zdrowiu: - w obiektach użyteczności publicznej (pożary, zagrożenia miejscowe), - przemysłowych (pożary, zagrożenia miejscowe), - podczas wypadków komunikacyjnych, - podczas zdarzeń zagrażających środowisku naturalnemu na poziomie województwa”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

¹¹ Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351).

- prowadzenie prac naukowo-badawczych w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony ludności,
- współpraca z szefem Krajowego Centrum Informacji Kryminalnych w zakresie niezbędnym do realizacji jego zadań ustawowych¹².

Rozmieszczenie podmiotów ratowniczych analizowane jest przez komendantów powiatowych (miejskich) i wojewódzkich zgodnie z §4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 roku w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, którzy są zobowiązani do opracowania planów ratowniczych¹³.

Plany te zawierają między innymi:

- zadania dla podmiotów ratowniczych oraz podmiotów współpracujących z systemem w zakresie alarmowania o zagrożeniu, prognozowania jego rozwoju, prowadzenia działań ratowniczych oraz usuwania skutków zdarzenia,
- rozmieszczenie (sieć) podmiotów systemu według podziału:
 - a) Państwowa Straż Pożarna,
 - b) ochotnicze straże pożarne,
 - c) specjalistyczne grupy ratownicze,
 - d) krajowa baza sprzętu specjalistycznego, w tym miejsca składowania środków gaśniczych, sorbentów, neutralizatorów oraz sprzętu logistycznego na potrzeby zabezpieczenia działań ratowniczych,
 - e) pozostałe siły i środki systemu.
- rozmieszczenie podmiotów współdziałających z systemem.

Opracowanie tych planów powinno być poprzedzone:

- analizą zagrożeń występujących na danym obszarze, przy uwzględnieniu gęstości zaludnienia, warunków geograficzno-topograficznych, stanu infrastruktury oraz zagrożeń z obszarów sąsiadujących, w tym terenów objętych prawem górnictwem, poligonów, wód przybrzeżnych oraz terenów państw ościennych,
- analizą zabezpieczenia operacyjnego podległego obszaru, określającą siły i środki niezbędne do ratowania życia, zdrowia, mienia i środowiska oraz ograniczenia, likwidacji lub usuwania potencjalnych zagrożeń, przy uwzględnieniu sił i środków własnych systemu oraz współdziałających z systemem na poszczególnych poziomach jego funkcjonowania¹⁴.

Liczbę jednostek niezbędnych do realizacji zadań ratowniczych na obszarze powiatu określa się w zależności od warunków lokalnych, a w szczególności od:

¹² Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. 2002 nr 147 poz. 1230).

¹³ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2011 nr 46 poz. 239).

¹⁴ W Rzeczypospolitej Polskiej na 38 533 tys. mieszkańców przypada 30 189 strażaków zawodowych oraz 687 223 strażaków ochotników, natomiast w Republice Federalnej Niemiec na 82 218 tys. mieszkańców przypada 44 574 strażaków zawodowych oraz 1 023 345 ochotników, *World fire statistics, 2008*.

- częstotliwości występowania pożarów, klęsk żywiołowych i innych miejscowych zagrożeń wymagających podjęcia akcji ratowniczych lub pomocniczych specjalistycznych czynności ratowniczych Państwowej Straży Pożarnej,
- powierzchni i ukształtowania terenu powiatu, sieci dróg i innych warunków mających wpływ na czas podjęcia działań ratowniczych,
- gęstości zaludnienia na obszarze powiatu,
- rozmieszczenia oraz możliwości taktyczno-technicznych sił i środków innych jednostek ochrony przeciwpożarowej, służb i podmiotów ratowniczych działających na obszarze powiatu, wchodzących w skład krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego,
- potrzeb określonych w planach ratowniczych powiatu¹⁵.

Jakość działań straży pożarnych

Zadania ratownicze powinny być realizowane na możliwie najwyższym poziomie jakościowym. Osiągnięcie wysokiego poziomu jakości nie jest zadaniem łatwym. Nie da się go uzyskać „na polecenie”. Jakość to ogół cech produktu lub usługi, które decydują o ich zgodności do zaspokajania stwierdzonych lub potencjalnych potrzeb¹⁶. Nasuwa się tu pytanie: czy metodyka zarządzania jakością stosowana z powodzeniem w odniesieniu do przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych może być zastosowana również w odniesieniu do jednostek ratowniczych?

System zarządzania jakością jest już obecny w polskiej ochronie przeciwpożarowej. Komentant Główny PSP deklaruje w oświadczeniu dotyczącym polityki jakości m.in.: „Moimi celami są: wprowadzenie i publiczne ogłoszenie standardów usług publicznych w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa wraz z systemem wskaźników i metod pomiaru stopnia realizacji ustalonych standardów oraz ich monitorowanie”¹⁷.

Straże pożarne świadczą specyficzne „usługi” potrzebującym pomocy w stanach zagrożenia. Świadczenie tych „usług” nie podlega w pełni regułom wolnego rynku, gdyż zapewnia je państwo i usługobiorca nie ma wpływu na to, które jednostki ratownicze będą mu tej pomocy udzielały. Dlatego właśnie działania i przygotowanie do nich powinny być oceniane według metodyki zawartej w normach PN-EN ISO 9000: Systemy zarządzania jakością – Podstawy i terminologia oraz PN-EN ISO 9001: Systemy zarządzania jakością – Wymagania. By można było precyzyjnie tę metodykę stosować, niezbędne jest określenie standardów dotyczących udzielania pomocy ratowniczej.

Ważną korzyścią wynikającą z normalizacji jest dostosowanie wyrobów, procesów i usług do celów, którym mają służyć, zapobieganie powstawaniu barier technicznych i ułatwianie współpracy naukowej i technicznej. Normalizacja może mieć jeden lub więcej specyficznych celów

¹⁵ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 kwietnia 1999 r. w sprawie szczególnych zasad tworzenia i likwidacji jednostek ratowniczo-gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. 1999 nr 45 poz. 455).

¹⁶ R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 615.

¹⁷ Polityka Jakości, www.straz.gov.pl/index.php?p=/pl/polityka_jakosci/&print, [dostęp: 15.03.2015].

związanych z zapewnieniem funkcjonalności wyrobom, procesom lub usługom, m.in. redukcje zbędnej różnorodności wyrobów, zapewnienie ich użyteczności oraz kompatybilności i zamienności. Celem normalizacji jest także ochrona zdrowia, bezpieczeństwo, ochrona środowiska, ochrona przed wpływem środowiska, a także efektywność ekonomiczna.

Standardy dla lotniskowych służb ratowniczo-gaśniczych

Obecnie obowiązujące reguły rozmieszczania jednostek ratowniczych są dopasowane do stanu PSP z 1992 roku. Wtedy to wszystkie zawodowe straże pożarne uzyskały niejako automatycznie status JRG. W nielicznych miastach przyjęto do PSP zakładowe straże pożarne. Wystąpiły wtedy dysproporcje takie jak np. brak JRG w mieście Czechowice Dziedzice, które liczyło 43 000 mieszkańców (później utworzono tam posterunek PSP), w przeciwieństwie do wielu miast o liczbie mieszkańców poniżej 10 000, w których działają JRG PSP (Czeremcha – 3932, Chmielnik – 4250, Paczków – 8261). Są to jednak tylko przykłady, choć lokalizacja jednostek również niekiedy budzi wątpliwości. Są miasta, w których nowopowstałe strażnice są zlokalizowane na obrzeżach miast, co powoduje kilkuminutowe opóźnienie odnośnie czasu udzielenia pomocy ratowniczej.

Dla lotniskowych służb ratowniczych, na podstawie przepisów międzynarodowych¹⁸, wprowadzone zostały jednolite, dla całego kraju, minimalne wymagania dla pierwszej pomocy ratowniczej. Są one oparte o precyzyjną ocenę ryzyka prognozowanych zdarzeń mogących powodować zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Zgodnie z nimi, lotniskowa służba ratowniczo-gaśnicza (LSR-G):

- 1) ma osiągać czas reakcji wynoszący:
 - a) do trzech minut do każdego punktu drogi startowej używanej do operacji na lotnisku – w przypadku lotnisk naziemnych dla samolotów,
 - b) do dwóch minut do każdego punktu strefy przyziemienia i utraty siły nośnej (TLOF) – w przypadku lotnisk naziemnych dla śmigłowców,
- 2) ma mieć możliwość natychmiastowego podjęcia interwencji lub ma przebywać w bezpośrednim sąsiedztwie lotniska podczas wykonywania operacji na lotnisku – w przypadku lotnisk nawodnych dla samolotów, śmigłowców oraz lotnisk dla śmigłowców na obiektach.

W przypadku lotniska zaliczonego do kategorii lotniska 1, 2 albo H1, na którym używa się pojazdu samochodowego lub przyczep niebędących pojazdami ratowniczo-gaśniczymi, czas reakcji wydłuża się o minutę.

Czas reakcji jest mierzony od momentu poinformowania LSR-G o ogłoszonej fazie, do pierwszej interwencji pojazdu lub pojazdów ratowniczo-gaśniczych, zapewniających podanie co najmniej 50% wydatku środków gaśniczych określonych w tabelach nr 3–5 załącznika

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 4 kwietnia 2013 r. w sprawie przygotowania lotnisk do sytuacji zagrożenia oraz lotniskowych służb ratowniczo-gaśniczych (Dz. U. 2013 poz. 487).

nr 1 do rozporządzenia, w warunkach dobrej widzialności, w dzień, przy braku opóźnień w podejmowaniu działań i na nawierzchniach pozbawionych wody, lodu lub śniegu.

W celu zapewnienia ciągłości podawania środków gaśniczych z określonym wydatkiem, w ilości podanej w tabelach nr 3–5 załącznika nr 1 do rozporządzenia, pojazdy ratowniczo-gaśnicze inne niż te, które reagują jako pierwsze, przybywają na miejsce zdarzenia nie później niż w cztery minuty.

Minimalną liczbę pracowników LSR-G gotowych do podjęcia interwencji, którzy są jednocześnie obecni w godzinach otwarcia lotniska, określa tabela nr 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia.

Standardy dla jednostek państwowego ratownictwa medycznego

Funkcjonowanie systemu ratownictwa medycznego reguluje ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym¹⁹. Ustawa ta określa minimalne wymagania dotyczące udzielania pierwszej pomocy ratowniczej przez jednostki pogotowia ratunkowego. Na podstawie tej ustawy:

1. Wojewoda podejmuje działania organizacyjne zmierzające do zapewnienia następujących parametrów czasu przybycia na miejsce zdarzenia dla zespołu ratownictwa medycznego od chwili przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora medycznego:
 - a) mediana²⁰ czasu dojazdu, w skali każdego miesiąca, jest nie większa niż osiem minut w aglomeracji miejskiej i 15 minut poza aglomeracją miejską,
 - b) trzeci kwartył²¹ czasu dojazdu, w skali każdego miesiąca, jest nie większy niż 12 minut w aglomeracji miejskiej i 20 minut poza aglomeracją miejską,
 - c) maksymalny czas dojazdu nie może być dłuższy niż 20 minut w aglomeracji miejskiej i 30 minut poza aglomeracją miejską.

Pogotowie gazowe, pogotowie energetyczne

Brak jest regulacji prawnych, które określałyby standardy podejmowania działań podczas stanów awaryjnych instalacji gazowych. To poszczególne województwa zawierają porozumienia z zakładami energetycznymi i spółkami gazownictwa, których przedmiotem jest ustalenie zakresu, formy i środków wymiany informacji.

Liczebność sił ratowniczych

Działania ratownicze prowadzone przez straże pożarne wymagają licznego personelu. Podczas prowadzeniu działań ratowniczych przy krytycznym pożarze mieszkaniowym – według założeń obowiązujących w Niemczech – powinno być zaangażowanych minimum 16 ratowników

¹⁹ Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. 2006 nr 191 poz. 1410).

²⁰ Mediana (zwana też wartością środkową lub drugim kwartylem) to w statystyce wartość cechy w szeregu uporządkowanym, powyżej i poniżej której znajduje się jednakowa liczba obserwacji. Mediana jest kwantylem rzędu 1/2 (czyli połowa dojazdów karettek pogotowia do zdarzenia musi zawierać się w czasach ustawowo narzuconych w skali miesiąca).

²¹ Kwartył trzeci dzieli zbiorowość na dwie części w ten sposób, że 75% jednostek zbiorowości ma wartości cechy niższe bądź równe kwartyłowi pierwszemu, a 25% równe bądź wyższe od tego kwartyła.

z jednej lub większej liczby jednostek straży pożarnych. Jednostki ratownicze nie docierają zwykle jednocześnie, dlatego regulacje te dopuszczają prowadzenie ratowania ludzi tylko przez 10 ratowników przy chwilowym zaniedbaniu zabezpieczenia własnych sił ratowniczych.

Aby móc ratowanie ludzi przeprowadzić w porę, 10 ratowników musi znaleźć się na miejscu zdarzenia w ciągu 8 minut od zaalarmowania. W ciągu dalszych 5 minut (a więc w ciągu 13 minut od alarmowania) musi, przed możliwym „rozgorzeniem”, być na miejscu akcji łącznie 16 ratowników. Tych kolejnych 6 ratowników jest niezbędnych do wsparcia działań ratowania ludzi, do gaszenia pożaru, oddymiania i zabezpieczenia własnych sił. Liczba niezbędnych ratowników może być zmieniona (niższa lub wyższa) tylko w oparciu o ocenę ryzyka.

Mobilność (poziom osiągnięcia gotowości)

Pod pojęciem mobilność rozumie się zwykle procentową część akcji, podczas których utrzymana jest założona liczba ratowników i osiągnięte są ustalone czasy podjęcia działań ratowniczych. Mobilność np. na poziomie 80 % oznacza, że dla 4/5 wszystkich akcji utrzymane są parametry dotyczące dotarcia sił ratowniczych na miejsce akcji w planowanej obsadzie. Podczas pozostałych 1/5 akcji parametry nie są utrzymane.

Mobilność zależy od:

- jednoczesności akcji jednostek straży pożarnych których to dotyczy częściowo lub całkowicie (akcje mogące wystąpić równolegle),
- struktury zagospodarowania miasta,
- optymalizacji działań personelu²²,
- wpływu warunków dojazdu (zakłócenia) i warunków atmosferycznych.

Podsumowanie

System ratowniczy powinien pozwalać na realizację przyjętych celów ochronnych bez względu na rodzaj zagrożenia. Dlatego też, aby system ratowniczy mógł osiągnąć przedstawione cele, bez względu na rodzaj zagrożenia, powinien zostać zbudowany przez administrację rządową w porozumieniu z administracją samorządową, wykorzystując do tego celu profesjonalne służby ratownicze (tj. Państwową Straż Pożarną, Państwowe Ratownictwo Medyczne i Policję Państwową). Główny nacisk należy położyć na powszechną prewencję i przygotowanie, które powinny objąć zgromadzenie zasobów wiedzy, umiejętności, materiałów, wyposażenia koniecznych dla sprawnej interwencji, ale też przetrwania do czasu przywrócenia stabilności.

Dla osiągnięcia synergii systemu, zrealizować trzeba szereg pośrednich celów ochronnych, do których należą:

1. Precyzyjne określenie potencjalnych zagrożeń cywilizacyjnych i od sił natury dla obszaru gminy (miasta), powiatu, województwa, regionalnej strefy ochronnej (regionalnego obszaru ochrony), kraju oraz ich skali i ryzyka wystąpienia a także ich skutków.

²² poziom kompetencji ratowników umożliwiający wykorzystanie pełnych możliwości wyposażenia, a także gotowość do podejmowania tych zadań (zdolność do skompletowania obsad) – szczególnie ważne w JR OSP.

2. Wybranie zagrożeń, którym można zapobiec, lub je złagodzić, w wyniku planowych działań prawnych, organizacyjnych, technicznych, inwestycyjnych.
3. Skuteczne dostarczenie obywatelom RP pełnej i aktualnej oceny zagrożenia i oceny ryzyka oraz informacji o uodparniających środkach technicznych, niezbędnej wiedzy i zasadach bezpiecznego zachowania w obliczu zagrożeń.
4. Określenie minimalnych zasobów materiałowych i sprzętu, ilości miejsc dystrybucji oraz warunków ich przechowywania i całodobowego dostępu a także zasad prawnych i finansowych odtwarzania zapasów.
5. Budowa i całodobowa obsługa dedykowanych systemów pomiarowo-analitycznych umożliwiających prognozę i szybką detekcję zagrożeń a także precyzyjne określenie realnych stref zagrożenia.
6. Pro ratownicze przygotowanie obszaru ułatwiające reagowanie (interwencję), np. zabudowane torowiska tramwajowe, pochylnie do wodowania ratowniczego sprzętu pływającego, inteligentny system sterowania ruchem – zielone światła na drodze ratowników, utwardzone dojazdy do elementów przesyłowych infrastruktury krytycznej umieszczonych poza terenem zurbanizowanym, priorytetowe umieszczenie w planie zimowego utrzymania dróg dojazdowych do jednostek interwencyjnych systemu bezpieczeństwa, etc.
7. Osiągnięcie całodobowej zdolności do ostrzegania, alarmowania i informowania ludności w zagrożonym obszarze również w sytuacji braku energii elektrycznej, przeciążenia sieci telefonii komórkowej i bezpośredniego dostępu do porażonego obszaru.
8. Osiągnięcie całodobowej zdolności do przyjęcia „wołania o pomoc” i podjęcia działań w autonomicznym obszarze prac ratowniczych – dostarczenie poszkodowanym zintegrowanej kwalifikowanej i sparametryzowanej pomocy ratowniczej oraz przyjęcia „wołania o wsparcie” oraz podjęcie działań w obszarze pomocniczych prac ratowniczych dostarczenia opieki psychologicznej i socjalnej, a także stworzenia doraźnych warunków bytowych²³.

²³ A. Potrepko, *Sformułowanie celów ochronnych ...*, dz. cyt., s. 38-39.

Analiza czasu podejmowania Pierwszej Pomocy Ratowniczej przez zespoły ratownicze

*Beata Wojtasiak, Julia Mazur, Damian Bąk, Paweł Bujny
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy*

Wstęp

Jednostki Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego realizują swoje działania zgodnie z zapisem ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 roku, a w szczególności z artykułami 1 i 2. Szczegółowo kwestie te określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 18 lutego 2011 roku w sprawie szczegółowych zasad organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. Z kolei wytyczne Komendanta Głównego PSP z lipca 2013 roku (Ramowe wytyczne Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej), dotyczące dysponowania zastępów ratowniczych, określają rodzaje pojazdów i minimalne obsady. Wytyczne te nie określają jednak, w jakim czasie pierwsza pomoc ratownicza powinna być podjęta.

Przybycie na miejsce zdarzenia w określonym czasie (standard czasu) przygotowanych i wyposażonych zasobów ratowniczych (standard kwalifikacji i kompetencji personelu, wyposażenia, a także gotowość operacyjna jednostki ratowniczej), stanowią kluczowe czynniki konieczne do prowadzenia skutecznie działań ratowniczych. W przypadku wystąpienia konieczności udzielenia pomocy osobom zagrożonym przez pożar lub osobom, które doznały obrażeń w wyniku wypadku znaczenie czasu udzielenia PPR¹, mają decydujący wpływ na efektywność tej pomocy. Właściwa reakcja systemu ratowniczego na wszelkie zagrożenia jest celem jego funkcjonowania, dlatego w ramach działań ratunkowych, nieustannie dąży się do skrócenia czasu reakcji zespołów ratowniczych². Aby było to możliwe, jednostki ratownicze udzielające pierwszej pomocy ratowniczą (PPR) powinny być rozmieszczone tak, aby mogły udzielić tej pomocy w możliwie najkrótszym czasie.

Propozycje czasu, po jakim udzielanie PPR powinno być podjęte, dla poszczególnych typów zdarzeń (pożar, wypadek komunikacyjny, inne miejscowe zagrożenie), zostały zawarte w standardach czasowych opracowanych w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat,

¹ Pierwsza Pomoc Ratownicza (PPR) – pomoc udzielana przez zespół ratowniczy złożony z jednostek systemu ratowniczego, zgodnie z przyjętymi standardami w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

² Zespół ratowniczy – zespół wyszkolonych i odpowiednio wyposażonych ratowników zdolny do skutecznego udzielenia pomocy ratowniczej ludziom zagrożonym przez pożar lub miejscowe zagrożenie zwane incydem krytycznym [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

województwo”. Zilustrowano je również na osiach czasowych udzielania pierwszej pomocy ratowniczej prezentowanych poniżej (ryc. 1-3). Propozycja założonych składowych tego czasu została oparta na przeprowadzonych: analizie/badaniach i diagnozie możliwości podjęcia działań przez jednostki ratownicze³, a także wnioskach z analizowanych materiałów i badań literatury przedmiotu – analizowano i badano rozwiązania i praktykę w innych państwach Unii Europejskiej.

Dokonano również weryfikacji przyjętego jak wyżej czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej przez zespoły ratownicze podczas pożarów, wypadków komunikacyjnych i innych miejscowych zagrożeń, porównując uzyskane wyniki z analizą rzeczywistych danych historycznych⁴. Pozwoliło to na ustalenie w jakim aktualnie czasie jednostki ratownicze docierają na miejsce zdarzenia. Porównanie tych wyników z modelowymi założeniami czasu podejmowania Pierwszej Pomocy Ratowniczej (przedstawionymi na rysunkach jak niżej – osie czasowe) pozwala na przeprowadzenie oceny – porównania i, na tej podstawie, wnioskowania.

Charakterystyka składowych osi czasowej dla pożarów krytycznych⁵, wypadków krytycznych⁶, innych miejscowych zagrożeń krytycznych⁷

Wypracowane propozycje standardu rozkładu czasowego⁸ (osie czasowe) w zakresie czasu dotarcia zespołu ratowniczego do poszkodowanego są prezentowane na poniższych rysunkach⁹. Propozycje standardu rozkładu czasowego zostały wypracowane dla trzech kategorii zdarzeń: pożarów, wypadków komunikacyjnych oraz innych miejscowych zagrożeń. Pod pojęciem standard rozumie się zwykle wspólnie ustalone kryterium, które określa powszechne, przeważnie najbardziej pożądane cechy czegoś np. przedmiotu lub właściwą dla osiągnięcia określonego celu konfigurację zespołu przedmiotów.

³ Badania prowadzone w ramach zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej” projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

⁴ Na podstawie danych z bazy SWD ST – SWD ST- System Wspomagania Decyzji dla Stanowisk Kierowania, to zintegrowany, składający się z wielu modułów system informatyczny, którego celem jest wykorzystanie informacji zawartych w bazach danych do wspomagania pracy Państwowej Straży Pożarnej.

⁵ Pożar krytyczny – pożar powodujący bezpośrednie zagrożenie życia i/lub zdrowia ludzi. Do udzielenia skutecznej pomocy osobom zagrożonym, niezbędna jest pomoc zespołu ratowniczego zgodnie ze standardami [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

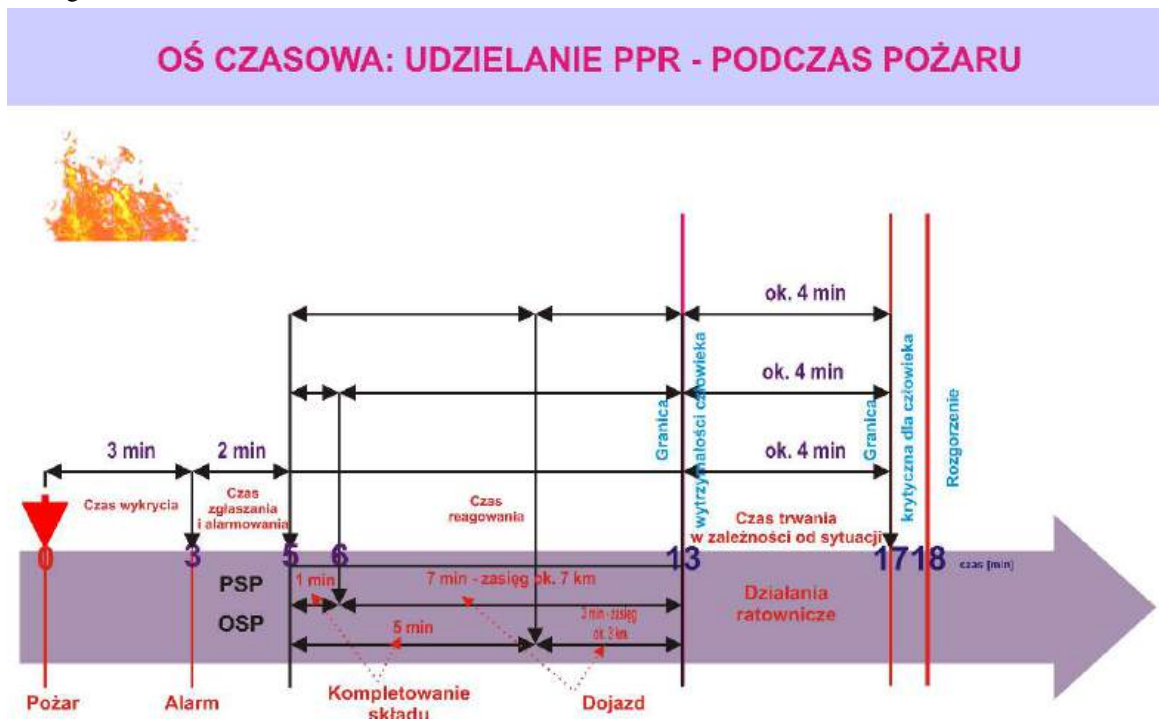
⁶ Wypadek krytyczny w komunikacji drogowej – zdarzenie w komunikacji drogowej, powodujące bezpośrednie zagrożenie życia i/lub zdrowia ludzi. Do udzielenia skutecznej pomocy technicznej i medycznej osobom zagrożonym tym zdarzeniem, niezbędna jest pomoc zespołu ratowniczego zgodnie z przyjętymi standardami [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

⁷ Inne miejscowe zagrożenie krytyczne – zdarzenie inne niż pożar czy wypadek komunikacyjny, niebędące katastrofą naturalną lub techniczną, które powoduje bezpośrednie zagrożenie życia i/lub zdrowia ludzi. Niezbędna jest pomoc zespołu ratowniczego zgodnie z przyjętymi standardami. Zdarzenie wymagające udzielenia pomocy osobom zagrożonym lub zabezpieczenie przed szkodliwym jego oddziaływaniem [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

⁸ Badania w ramach zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej” projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

⁹ Standard czasowy ma kluczowe znaczenie dla udzielenia pierwszej pomocy ratowniczej.

Zaproponowany projekt standardu rozkładu czasowego zawiera elementy składowe czasu niezbędnego do podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych przez zespoły ratownicze. W trakcie opracowywania propozycji czasów uwzględniono także funkcjonujące regulacje prawne, w tym zapisy ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym¹⁰ w zakresie czasów dotarcia zespołów ratownictwa medycznego do poszkodowanego. Zostało również przyjęte założenie, że przybycie na miejsce zdarzenia zastępu ratowniczego i przystąpienie do działań ratowniczych, nie może trwać dłużej niż przybycie zespołu ratowniczego Państwowego Ratownictwa Medycznego. W ustawie o PRM założono, że czas przybycia i podjęcia działań przez PRM nie powinien przekraczać 15 minut. Poniżej zostały przedstawione wypracowane rozwiązania tzw. czasowych osi reagowania.

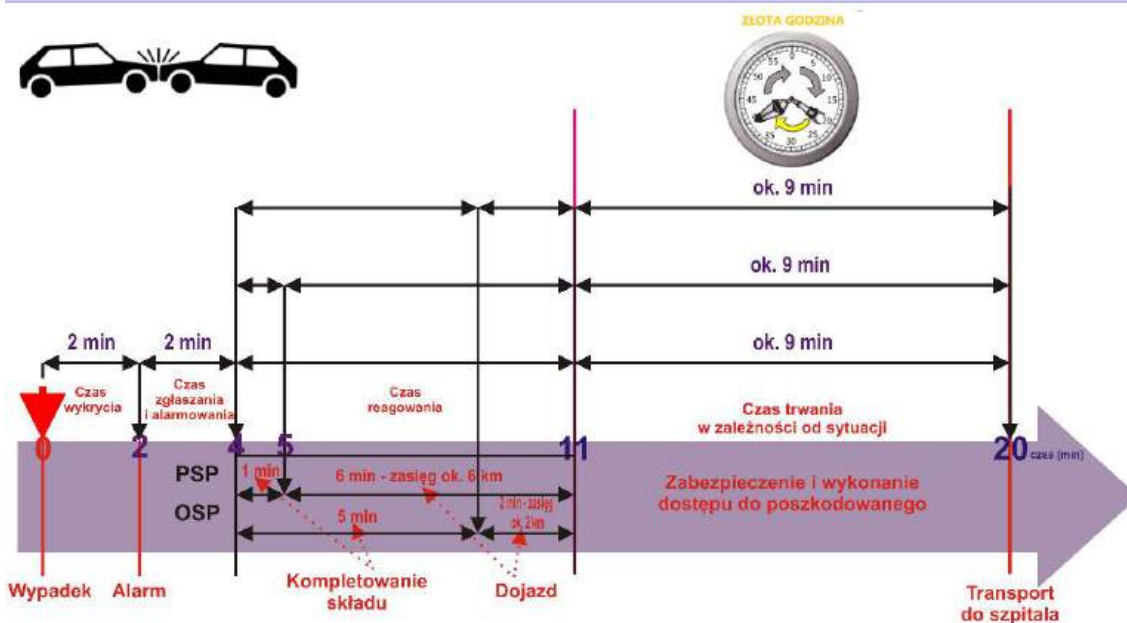


Ryc. 1. Oś czasowa przedstawiająca udzielanie PPR dla pożarów krytycznych

Źródło: Opracowanie J. Kielin w ramach realizacji zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

¹⁰ Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. 2006 nr 191 poz. 1410).

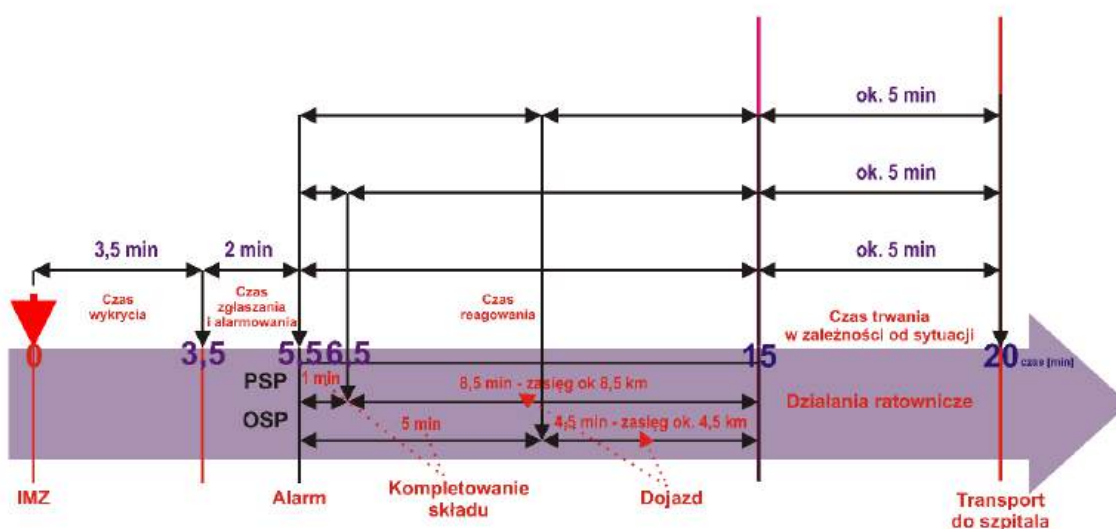
OŚ CZASOWA: UDZIELANIE PPR PODCZAS WYPADKU W KOMUNIKACJI



Ryc. 2. Oś czasowa przedstawiająca udzielanie PPR dla wypadków krytycznych

Źródło: Opracowanie J. Kielin w ramach realizacji zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej” projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

OŚ CZASOWA: UDZIELANIE PPR PODCZAS INNEGO MIEJSCOWEGO ZAGROŻENIA



Ryc. 3. Oś czasowa przedstawiająca udzielanie PPR dla innych miejscowych zagrożeń

Źródło: Opracowanie J. Kielin w ramach realizacji zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej” projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Elementami składowymi osi czasowej udzielania pierwszej pomocy ratowniczej mającej wpływ na podjęcie skutecznej pomocy ratowniczej są:

- **czas wykrycia**, czyli czas od momentu zauważenia zdarzenia do momentu powiadomienia o zdarzeniu podmiotu ratowniczego – dla pożaru został przyjęty czas wykrycia do trzech minut, dla wypadku komunikacyjnego do dwóch minut, innego miejscowego zagrożenia do trzech i pół minuty (przyjęte założenia mają charakter hipotetyczny),
- **czas zgłaszania i alarmowania**, rozumiany jako różnica pomiędzy czasem zadysponowania zastępu ratowniczego, a czasem powiadomienia o zdarzeniu podmiotu ratowniczego – dla pożaru, wypadku komunikacyjnego, innego miejscowego zagrożenia został przyjęty czas zgłaszania i alarmowania do dwóch minut (przyjęty przedział czasowy jest możliwy do spełnienia przy wykorzystaniu nowoczesnych środków informatycznych i łączności),
- **czas reagowania**, w którego skład wchodzi czas kompletowania załogi¹¹ (łącznie z wyjazdem zespołu ratowniczego) oraz czas dojazdu na miejsce zdarzenia – dla pożaru został przyjęty czas reagowania do ośmiu minut, dla wypadku komunikacyjnego do siedmiu minut, dla innego, miejscowego zagrożenia do dziewięciu i pół minuty.

Założono, że czas podejmowania działań ratowniczych (PPR) przez zespół ratowniczy w przypadku wystąpienia pożaru, nie powinien być dłuższy niż cztery minuty (granica krytyczna dla człowieka przebywającego w środowisku pożaru), po tym czasie szanse przeżycia w środowisku pożaru są małe. W przypadku wystąpienia wypadku komunikacyjnego, czas podejmowania działań ratowniczych nie powinien być dłuższy niż dziewięć minut od zdarzenia (w rozumieniu – zabezpieczenie poszkodowanego, wykonanie dostępu do poszkodowanego). Przyjęto, iż najpóźniej po 20 minutach od wypadku komunikacyjnego powinna zostać udzielona skutecznie PPR, a osoba lub osoby poszkodowane powinny być przekazane zespołowi ratownictwa medycznego (transport drogowy) lub zespołowi ratownictwa medycznego (transport lotniczy), aby zachowana była reguła „złotej godziny”¹² oraz aby zachowane były zasady czasowej interwencji określone w ustawie o PRM. Natomiast w przypadku wystąpienia innego miejscowego zagrożenia założono, że czas podejmowania działań ratowniczych (PPR), przez zespół ratowniczy zadysponowany do tego typu zdarzenia, nie powinien przekraczać również 20 minut od zdarzenia. W tym założeniu przyjęto, że dostęp do osoby poszkodowanej będzie stosunkowo łatwiejszy, jak również nie w każdym przypadku będzie bezpośrednio zagrożone życie osoby lub osób poszkodowanych.

Przyjęte w wyniku opisanych badań propozycje osi czasowych udzielania pierwszej pomocy ratowniczej mają charakter propozycji – standardów czasu, które są możliwe do osiągnięcia

¹¹ Przyjęto, że czas kompletowania załogi wynosi około jednej minuty w przypadku strażaków PSP oraz około pięciu minut w przypadku zespołu ratowniczego złożonego ze strażaków OSP.

¹² W ratownictwie światowym powszechnie przyjęto pierwsze sześćdziesiąt minut po doznanym urazie za tzw. złotą godzinę, ang. *goldenhour*.

w przyszłości, w wyniku wprowadzania zmian w funkcjonującym obecnie Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym. Ten standard jest osiąganym aktualnie przy wielu zdarzeniach. Prowadzone badania miały jednak na celu określenie standardów i rekomendacji, których założeniem było osiągnięcie tych standardów przy założonym procencie zdarzeń, w których interweniują jednostki ratownicze. Ustalenie procentu osiągnięcia tego standardu czasu może być metodą doskonalenia funkcjonowania tego obszaru, jak i doskonalenia systemu ratowniczego. Doskonalenie to oparte jest na założeniu, że PPR powinna zostać udzielona w określonym czasie od zdarzenia przez zespół ratowniczy o określonych kwalifikacjach i kompetencjach dysponujących określonym wyposażeniem i sprzętem.

Metodologia badań

Badania dotyczące analizy danych statystycznych PSP w kontekście czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej przez zespoły ratownicze¹³ w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego¹⁴ (pożaru krytycznego, wypadku krytycznego, miejscowego zagrożenia krytycznego), były prowadzone w województwach: małopolskim, mazowieckim i świętokrzyskim. W ramach realizacji projektu pt. „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” zdefiniowano czas, po jakim powinno być możliwe podjęcie udzielania PPR przez zespół ratowniczy. Było to jednym z głównych kryteriów opracowania rekomendacji standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej w przypadku wystąpienia zdarzeń niekorzystnych lub stanów zagrożeń w zależności od poziomu ryzyka. W ramach przeprowadzonych badań udzielono odpowiedzi na pytanie badawcze: Jakie rozkłady przyjmuje faza oczekiwania na podjęcie interwencji przez zespół ratowniczy podczas zdarzeń krytycznych (pożar krytyczny, wypadek krytyczny, miejscowe zagrożenie krytyczne)?

Źródłem danych do przeprowadzonych badań była baza danych systemu SWD-ST za lata 2010-2013 funkcjonująca w Państwowej Straży Pożarnej. Podstawą prawną gromadzenia danych jest rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie szczególnych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, zawierające wzór Informacji ze Zdarzenia (załącznik 6 rozporządzenia) oraz Kartę Zdarzenia (KZ, załącznik 2 rozporządzenia). Dokumentem szczegółowo opisującym sposób sporządzania KZ i IZ są „Zasady ewidencjonowania zdarzeń w Systemie Wspomagania Decyzji – ST 3”, aktualizowane w systemie rocznym, w stopniu umożliwiającym porównywalność danych¹⁵.

¹³ Minimum dwa zastępy ratownicze z normatywnym wyposażeniem.

¹⁴ Zdarzenie krytyczne - zdarzenie (o charakterze niekryminalnym) powodujące zagrożenie dla życia i/lub zdrowia ludzi. Niezbędna jest interwencja zespołu ratowniczego w celu udzielenia PPR [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

¹⁵ R. Mazur, „Analiza danych zawartych w SWD-ST w kontekście osi czasowych dla pożarów krytycznych na terenie województw: mazowieckiego, małopolskiego i świętokrzyskiego oraz liczby i rodzajów jednostek dysponowanych do tych zdarzeń”, opracowanie w ramach realizacji projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

Do przeprowadzenia badań konieczna była analiza danych pochodzących z różnych obszarów funkcjonowania systemu SWD-ST, dlatego też niezbędne było opracowanie odpowiednich zapytań SQL¹⁶ w środowisku bazodanowym Firebird¹⁷, w celu wyeksportowania do arkusza Excel (plik xls lub xlsx) właściwych danych. SQL jest językiem strukturalnym przeznaczonym do pracy w bazach danych, w tym w szczególności tworzenia, modyfikowania baz danych poprzez wprowadzanie, aktualizację, pobieranie danych i – w razie potrzeby – usuwania danych. Powyższy proces odbywa się poprzez wykonywanie odpowiednich poleceń do bazy danych. Język SQL posiada określoną składnię polegającą na zadawaniu określonych zapytań do bazy danych¹⁸.

Wyniki i dyskusja

Czas dotarcia do miejsca zdarzenia powinien być liczony jako czas przybycia ostatniego zastępu, a nie, jak niekiedy mylnie jest to interpretowane, do przybycia pierwszego z zastępów wymaganych do udzielenia skutecznej PPR. Dlatego też, w ramach prowadzonych badań analizie zostały poddane przypadki w których do miejsca wystąpienia zdarzenia zostały zadysponowane dwa zastępy ratownicze. Pod uwagę brany był czas dotarcia do miejsca zdarzenia drugiego zastępu ratowniczego. Wyniki badań przedstawione zostały w podziale na województwa: małopolskie, mazowieckie i świętokrzyskie na przestrzeni lat 2010-2013. Na poniższych wykresach prezentowane są wyniki badań w zakresie czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla wybranych województw.



Ryc. 4. Zestawienie liczbowe pożarów krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa małopolskiego

Źródło: Opracowanie własne.

¹⁶ SQL (ang. Structured Query Language) – strukturalny język zapytań używany do tworzenia, modyfikowania baz danych oraz do umieszczania i pobierania z nich danych.

¹⁷ Firebird – system zarządzania relacyjnymi bazami danych.

¹⁸ Szczegółowy opis sposobu wydobycia danych został opisany w opracowaniu R. Mazur „Analiza danych zawartych w SWD-ST w kontekście osi czasowych dla pożarów krytycznych na terenie województw: mazowieckiego, małopolskiego i świętokrzyskiego oraz liczby i rodzajów jednostek dysponowanych do tych zdarzeń”



Ryc. 5. Zestawienie liczbowe pożarów krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie własne

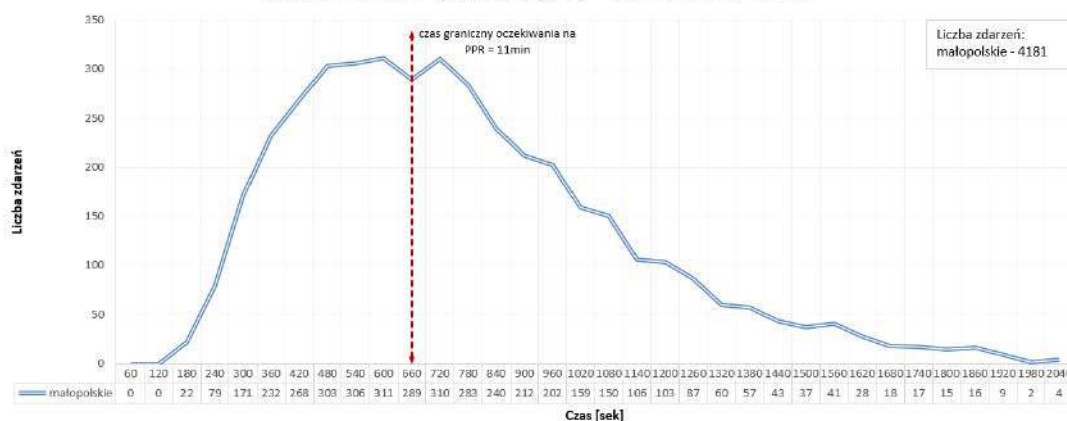


Ryc. 6. Zestawienie liczbowe pożarów krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa świętokrzyskiego

Źródło: Opracowanie własne

Spośród wszystkich pożarów, które miały miejsce na analizowanym obszarze, kryteria przyjętej na potrzeby badań definicji pożaru krytycznego (PK) spełniało: w województwie małopolskim 554 zdarzeń, w mazowieckim 766, a świętokrzyskim 335. W badaniach przyjęto, że czas graniczny oczekiwania na podjęcie interwencji w przypadku PK wynosi 13 minut. W analizowanych województwach w granicach 13 minut mieściła się następująca liczba interwencji: 346 (62,45 %) dla województwa małopolskiego, 518 (67,62 %) dla województwa mazowieckiego oraz 197 (58,81 %) dla województwa świętokrzyskiego. W badanym zakresie, oczekiwanie na interwencję zastępów ratowniczych wynosiło od siedmiu do ośmiu minut.

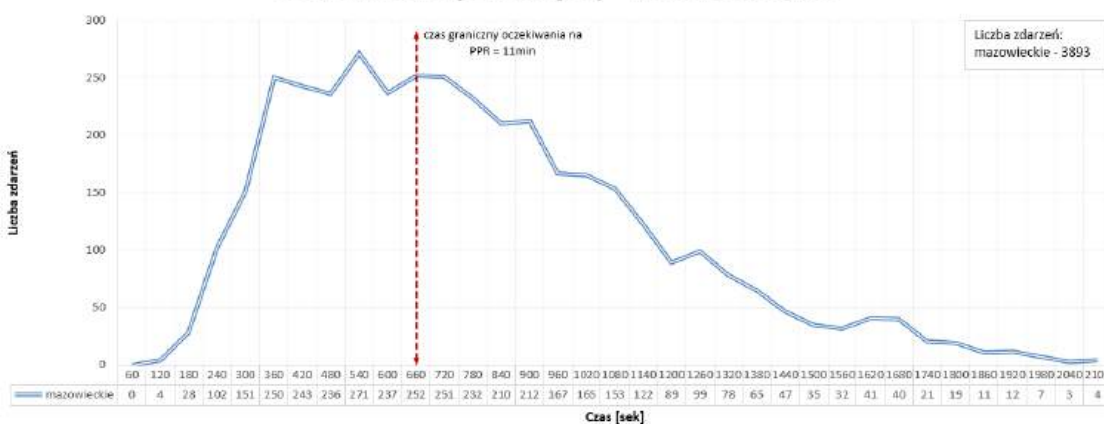
W_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013



Ryc. 7. Zestawienie liczbowe wypadków krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa małopolskiego

Źródło: Opracowanie własne

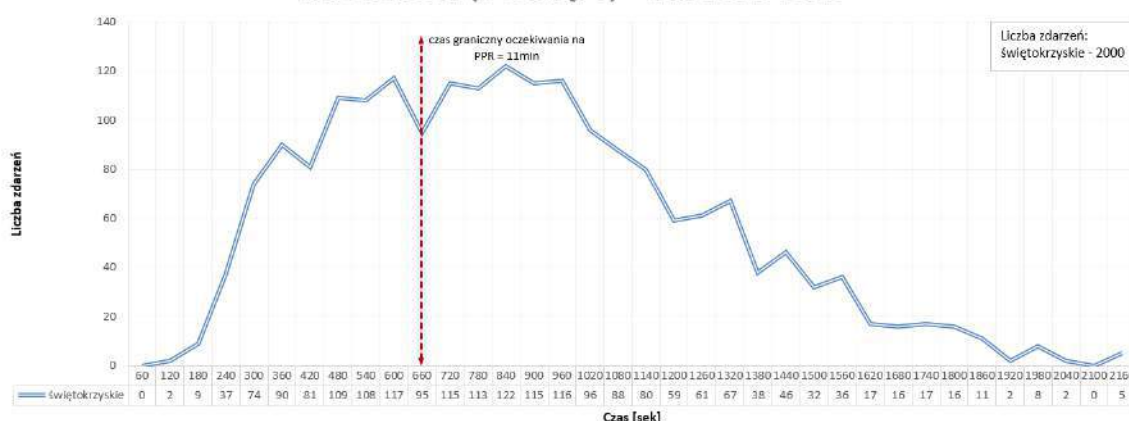
W_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013



Ryc. 8. Zestawienie liczbowe wypadków krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie własne

W_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013

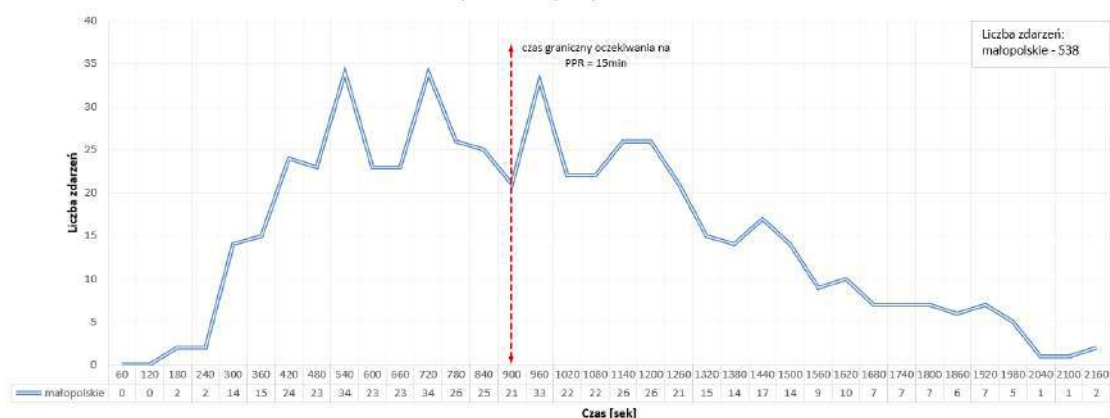


Ryc. 9. Zestawienie liczbowe wypadków krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa świętokrzyskiego

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku wypadków komunikacyjnych, które miały miejsce na analizowanym obszarze, kryteria przyjętej na potrzeby badań definicji - wypadku krytycznego (WK) w województwie małopolskim spełniało 4181 zdarzeń, w mazowieckim 3893, a świętokrzyskim 2000. W badaniach przyjęto, że czas graniczny oczekiwania na podjęcie interwencji w przypadku WK wynosi 11 minut. W analizowanych województwach w granicach 11 minut mieściła się następująca liczba interwencji: 1981 (47,38 %) dla województwa małopolskiego, 1774 (45,57 %) dla województwa mazowieckiego oraz 722 (36,10 %) dla województwa świętokrzyskiego. W porównaniu z PK poziomu interwencji, które mieszczą się w założonym czasie granicznym, spadł poniżej 50 %, a w województwie świętokrzyskim nawet poniżej 40 %.

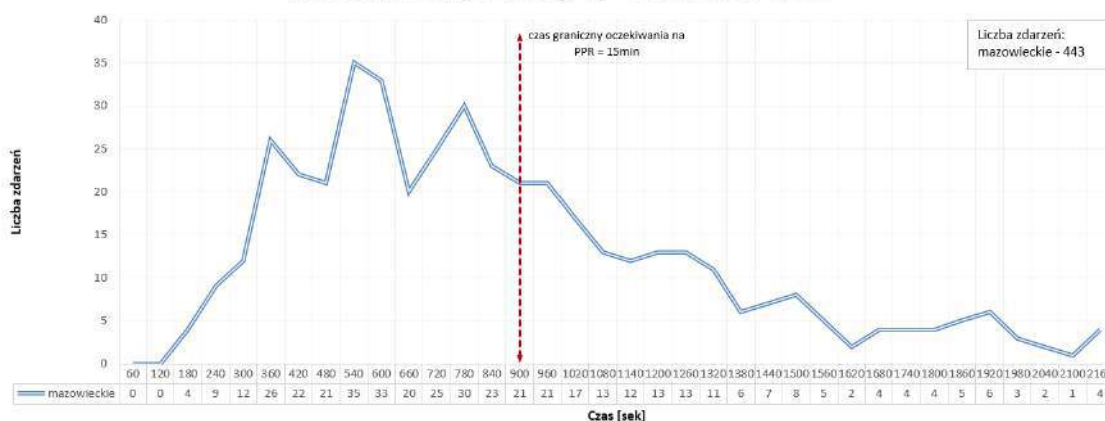
IM_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013



Ryc. 10. Zestawienie liczbowe miejscowych zagrożeń krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa małopolskiego

Źródło: Opracowanie własne

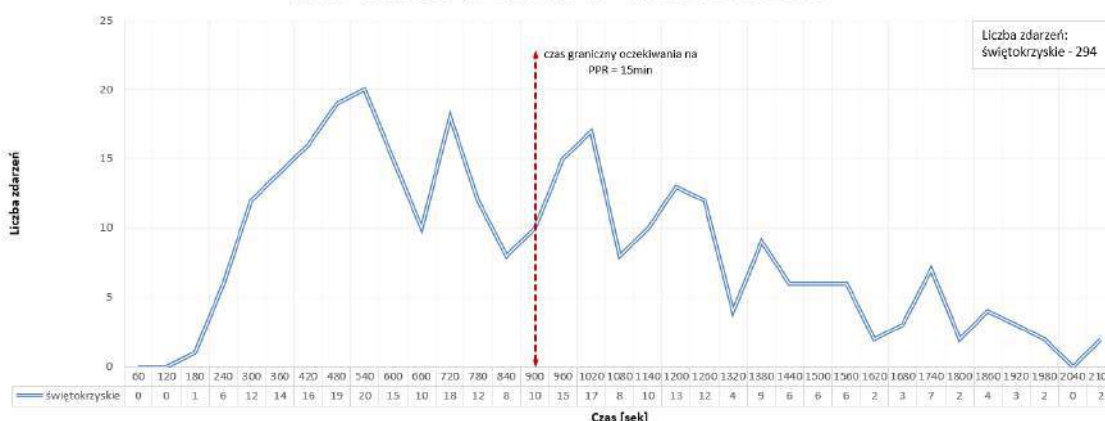
IMZ_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013



Ryc. 11. Zestawienie liczbowe miejscowych zagrożeń krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie własne

IMZ_{KR} WG CZASU OCZEKIWANIA NA PODJĘCIE DZIAŁAŃ PRZEZ ZESPÓŁ RATOWNICZY (2 ZASTĘPY) - LATA 2010-2013



Ryc. 12. Zestawienie liczbowe miejscowych zagrożeń krytycznych wg czasu oczekiwania na podjęcie działań przez zespół ratowniczy dla województwa świętokrzyskiego

Źródło: Opracowanie własne

Spośród innych miejscowych zagrożeń, które miały miejsce na analizowanym obszarze, kryteria przyjętej na potrzeby badań definicji innego miejscowego zagrożenia krytycznego (IMZK) w województwie małopolskim spełniało 538 zdarzeń, w mazowieckim 443, a świętokrzyskim 294. W badaniach przyjęto, że czas graniczny oczekiwania na podjęcie interwencji w przypadku IMZK wynosi 15 minut. W analizowanych województwach w granicach 15 minut mieściła się następująca liczba interwencji: 266 (49,44 %) dla województwa małopolskiego, 281 (63,43 %) dla województwa mazowieckiego oraz 161 (54,76 %) dla województwa świętokrzyskiego interwencji mieściło się w granicach 15 minut.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań (wyniki przedstawiono w formie wykresów) wynika, że w znacznej liczbie przypadków (od 30 % do 60 % w zależności od rodzaju zdarzenia oraz województwa), czas oczekiwania na podjęcie interwencji przez zespół ratowniczy do zdarzeń krytycznych jest dłuższy niż czas graniczny określony proponowanymi standardami dotyczącymi czasu, po jakim PPR powinna być udzielona na miejscu zdarzenia oraz powinny być podjęte czynności ratownicze.

Analiza przedstawionego materiału badawczego pozwala sformułować wniosek, że uzasadnione, a także potrzebne jest wprowadzenie do praktyki i dostosowywanie w KSRG standardu określającego czas, w jakim zespół ratowniczy powinien dotrzeć do miejsca zdarzenia, w którym mogą być poszkodowani ludzie. Standard czasu jest ważny dla ratowanych osób ale również ma istotne znaczenie w przypadku oceny skuteczności PPR i systemu ratowniczego. Wprowadzenie i dostosowywanie standardu czasu pozwala na poprawę skuteczności działań oraz zmniejszenie liczby ofiar, ale przede wszystkim liczby osób rannych i poszkodowanych¹⁹. Standard czasu stanowił również warunek konieczny projektowania i doskonalenia systemu ratowniczego na poziomach gminy, powiatu i województwa.

Przeprowadzone badania dowodzą również, jak ważne są poszczególne składowe i ich optymalizacja w oczekiwanym czasie (stanowiącym sumę tych składowych), w którym poszkodowany powinien uzyskać PPR. W rozważaniach dotyczących skutecznej pomocy ratowniczej należy poszukiwać skutecznych rozwiązań i dążyć do ciągłego skracania czasów składowych, na przykład na przyjmowanie zgłoszenia i zadysponowanie zastępów do działań ratowniczo-gaśniczych, co w konsekwencji daje większe rezerwy czasowe na dojazd, a tym samym zwiększenie planowanego zasięgu operacyjnego zastępu.

Przedmiotowe wyniki badań stanowią źródło wiedzy oraz inspirują do dalszych badań naukowych dotyczących rozwoju i racjonalizacji funkcjonowania KSRG poprzez możliwość wykorzystania systemów teleinformatycznych w działaniach ratowniczych. Prowadzenie szczegółowej dokumentacji zdarzeń i działania służb ratowniczych, możliwe dzięki zastosowaniu technik komputerowych, daje również ogromne możliwości w zakresie pozyskiwania i uogólniania wiedzy o zdarzeniach krytycznych oraz skuteczności działań służb ratowniczych²⁰.

¹⁹ Problem skutków i kosztów społecznych poszkodowanych wymaga badań, analizy i adekwatnych działań.

²⁰ B. Kogut, *Współczesność oraz perspektywy Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego* [w:] B. Kogut (red), *Współczesność oraz perspektywy krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego. Tom II. Diagnoza stanu obecnego i perspektywy*, Wydawnictwo Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie, Kraków 2015, s. 81.

CIS-KOSMAS – program do modelowania działań ratowniczych

Damian Bąk, Paweł Bujny

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej

Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Organizacja ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa jest bardzo ważnym i aktualnym tematem w każdym państwie. Rozwój obszarów mieszkalnych, handlowych i przemysłowych powoduje zwiększenie liczby zadań przewidzianych w tym zakresie.

System ratowniczy należy organizować w ten sposób, aby był w stanie zareagować o każdej porze na nagle zdarzenie występujące w jego obszarze działania¹ przy użyciu odpowiednich zasobów ratowniczych (ludzkich i materialnych). Należy przy tym uwzględnić następujące warunki:

1. jednostki powinny przybyć na miejsce zdarzenia w przeciągu dopuszczalnego (zakładanego) czasu, który wynika z przyjętych norm i poziomu ryzyka związanego ze zdarzeniem,
2. zadysponowane do miejsca zdarzenia jednostki muszą być w stanie, zarówno pod względem technicznym, jak i osobowym, ograniczyć występujące zdarzenie w sposób dający się zaakceptować, względnie je usunąć, przy czym taktyka działań zasadniczo powinna być ukierunkowana na ratowanie życia ludzkiego, zwierząt i wartości materialnych,
3. zasoby ratownicze muszą wynikać z zasady gospodarności, muszą być proporcjonalne do poziomu ryzyka, które jest zależne od rodzaju i grupy zdarzenia².

Pod koniec lat 60. w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Rosji, Niemczech i Holandii podjęto pierwsze próby reorganizacji straży pożarnej za pomocą metod matematycznych, wykorzystując do tego celu technologie komputerową. Jako pierwsi problem określania wielkości straży pożarnych oraz służb ratowniczych w miastach, obszarach wiejskich i obiektach, a także zagadnienia automatycznego prognozowania i strategicznego kierowania działaniami ratowniczymi, podjęli rosyjscy inżynierowie. Odkonano to na poziomach teoretycznym, technologicznym i praktycznym, przez naukowców, którzy zaprojektowali system symulacji komputerowej przewidziany dla ochrony przeciwpożarowej. System ten pod nazwą CIS-KOSMAS, w ramach partnerstwa Moskwa – Berlin, po raz pierwszy został wprowadzony w straży pożarnej w Berli-

¹ Dodatkowym czynnikiem jest zmienność zagrożeń ich ewolucja i pojawianie się nowych.

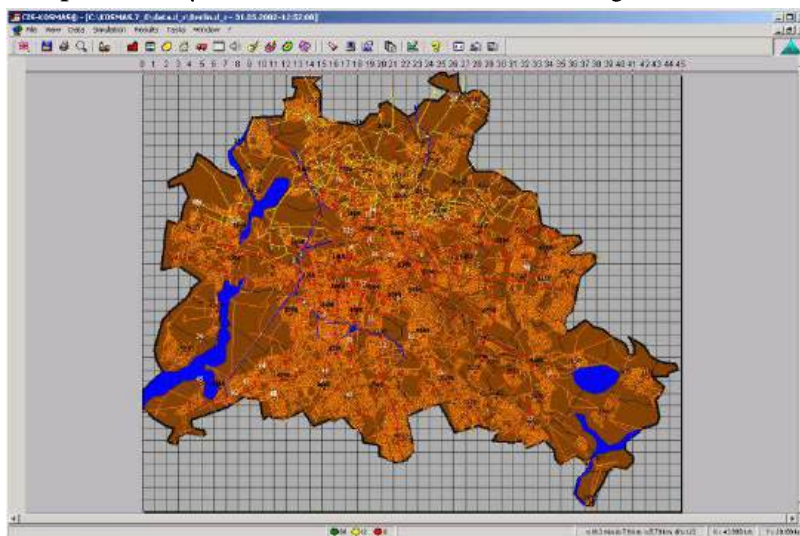
² G. Mroczko, „Opis systemu CIS-KOSMAS - system do optymalizacji rozmieszczenia podmiotów ratowniczych”, opracowanie w ramach realizacji projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

nie. Od tego czasu specjaliści niemieccy i rosyjscy prowadzą ciągłe prace nad jego doskonaleniem³. Aktualnie takie badania prowadzone są również w Polsce, ich wyniki będą dostępne już w tym roku (2015 – przyp. red.)⁴.

Opis programu i jego przeznaczenie

Program CIS-KOSMAS[®], jest programem który pozwala na modelowanie systemu ratowniczego na określonym obszarze z uwzględnieniem podstawowych czynników wpływających na bezpieczeństwo pożarowe.

W programie CIS-KOSMAS[®], jako obszar przedstawione jest miasto, na którym zlokalizowane są jednostki ratowniczo-gaśnicze straży pożarnej, ich rejony operacyjne oraz wyposażenie itp. Podczas modelowania przemieszczania się pojazdów, pod uwagę brana jest ich rzeczywista prędkość przejazdu przed dany obszar oraz ukształtowanie dróg⁵.



Ryc. 1. Widok miasta, dla którego wykonywana jest analiza

Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm⁶ [dostęp 17.01.2014 r.].

System przedstawia w sposób graficzny istniejący układ dróg, który umożliwia znacznie bardziej szczegółową analizę procesu, np. automatyczne określanie najkrótszej i najszybszej trasy przejazdu dla wysyłanych do akcji pojazdów (przy założeniu maksymalnych prędkości przejazdu na różnych ulicach). Rdzeniem tego systemu komputerowego są modele symulacyjne oparte na statystycznej powtarzalności określonych procesów występujących w służbach ratowniczych.

System symulacji CIS-KOSMAS jest programem komputerowym, który – w różnym stopniu uszczegółowienia – opisuje procesy, działania i zdarzenia występujące przy pracy lub związane

³ N. Bruschlinsky, S. Sokolov, P. Wagner, *Neue Computertechnologie zur Untersuchung und Reorganisation der Berliner Feuerwehr*.

⁴ Badania prowadzone w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁵ G. Mroczo, B. Wojtasiak, P. Bujny, *Projektowanie systemu ratowniczego* [w:] *Ochrona przeciwpożarowa a bezpieczeństwo państwa*, J. Zboina, B. Wiśniewski (red.), CNBOP-PIB, Józefów 2014, s. 179.

⁶ Strona internetowa producenta oprogramowania, http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

z pracą danej służby ratowniczej od momentu zarejestrowania zgłoszenia o zdarzeniu, aż do powrotu ratowników do jednostki.

„W systemie jest to określone jako algorytm modelowania, który przy pomocy operacji logicznych i matematycznych zależności opisuje dany proces i umożliwia jego analizę z zachowaniem zależności od stałych i tymczasowych uwarunkowań. Oprócz tego działania czy zdarzenia trwające w rzeczywistości wiele godzin lub dni mogą być odtworzone w systemie w czasie kilku minut lub sekund. Uzależnione jest to od potrzeb użytkownika – poziomu dokładności wykonywanej analizy, czasu na dokonanie symulacji oraz możliwości sprzętowych komputera, na którym zainstalowano system symulacji”⁷.

Podczas działań wystąpić może wiele nieoczekiwanych zdarzeń np. wypadek pojazdu w trakcie dojazdu do miejsca zdarzenia i takie zdarzenia można również zasymulować przy pomocy programu CIS-KOSMAS®.

„W trakcie tworzenia modeli do symulacji określonych zdarzeń, działań i procesów pojawia się wiele pytań i wątpliwości, np. «Jak obliczyć/ustalić odstępy między zgłoszeniami o zdarzeniach», «Jaki zaplanować czas niezbędny do wykonania działań na miejscu zdarzenia», oraz «Jak ustalić drogę dojazdu pojazdów do miejsca zdarzenia tak, aby odzwierciedlały warunki rzeczywiste»”⁸.

Kolejność zdarzeń, a także charakter działań definiowane są w systemie na podstawie analizy statystycznej danych rzeczywistych odnoszących się do tych parametrów w danej służbie ratowniczej. Ich modelowanie odbywa się za pomocą różnego rodzaju algorytmów, chociażby odstępy czasu pomiędzy zgłoszeniami określane są metodą rozkładu ekwipotencjalnego zmiennych.

„W odróżnieniu od automatycznych systemów dysponowania, system symulacji CIS-KOSMAS pozwala na uzyskanie informacji w zakresie możliwego wpływu decyzji administracyjnych na szeroki zakres aspektów funkcjonowania danej służby ratowniczej. Dzięki temu zasila organy decyzyjne w obfity zestaw informacji/parametrów dotyczących funkcjonowania systemu ratowniczego na danym terenie i umożliwia uzyskanie odpowiedzi na pytania: Co się stało?, Co się dzieje? Co się stanie, jeśli ...?”⁹.

System CIS-KOSMAS jest znany w wielu państwach świata. Obecnie system CIS-KOSMAS znajduje zastosowanie w ponad 20 konkretnych przypadkach. Ponieważ służby ratownicze i straż pożarna w istocie rzeczy charakteryzuje identyczny sposób funkcjonowania, systemu CIS-KOSMAS używa się w:

- ochronie przeciwpożarowej (np. zawodowa Straż Pożarna w Moskwie),
- pogotowiu ratunkowym (np. pogotowie ratunkowe w RFN, kraj związkowy Saara),
- kombinowanych służbach pożarnicze i ratownicze (np. w mieście Lubeka)¹⁰.

⁷ G. Mroczko, B. Wojtasiak, P. Bujny, *Projektowanie...*, dz. cyt., s. 180.

⁸ jw.

⁹ *Światowa statystyka ochrony przeciwpożarowej 2010*, CTIF 2011.

¹⁰ Tamże.

Do głównych zalet symulacji komputerowej CIS-KOSMAS, w porównaniu do klasycznych metod oceny, należą:

- możliwość opracowania zestawu rozwiązań (wyniki różnych scenariuszy), który jest korzystniejszy niż wątpliwe rozwiązania optymalne,
- modelowanie sytuacji operacyjnych, które nie mogą być realizowane w praktyce,
- modelowanie rzeczywistych i hipotetycznych scenariuszy planowania średnio- i długoterminowych wymagań,
- scenariusze sporządzane przez każdą grupę interesów są równomiernie wprowadzane do modelowania, aby bezwarunkowo skonfrontować możliwe zalety i wady każdego scenariusza,
- modelowanie scenariusza jest powtarzalne, a jego warunki początkowe można łatwo i w dowolny sposób zmienić.

Dlatego też system CIS-KOSMAS może być wykorzystywany przez takie służby jak: straż pożarna, policja, pogotowie medyczne oraz przez inne służby ratunkowe.

Przygotowanie symulacji

Przed przystąpieniem do symulacji użytkownik musi, w zależności od zadania, zdefiniować dane wejściowe. Do głównych danych wejściowych należą:

- mapa obszaru - pliki mapy w formacie systemów informacji geograficznej ArcView (*. SHP), MapInfo (*. MIF),
- baza danych reagowania w nagłych wypadkach, procedury reagowania,
- baza danych służb ratowniczych i porządkowych.

Dane wejściowe dla symulacji powinny opisywać analizowaną służbę ratowniczą oraz miasto, jako jej rejon operacyjny z uwzględnieniem następujących parametrów:

- parametry dotyczące miasta – topografia, charakterystyka sieci drogowej, prędkości przejazdu itp.,
- parametry dotyczące służby ratowniczej – liczba jednostek (remiz), ich lokalizacja, rejony operacyjne, liczba i typy pojazdów, ich przydział do JRG, harmonogramy pracy, strategia reagowania, itp.,
- statystyczne parametry działań służb ratowniczych – rozkład częstotliwości reagowania w zależności od czasu (miesiąc, dzień tygodnia, godzina dnia) oraz obszaru (części miasta, jednostki powierzchni, dzielnice), struktura reagowania, częstotliwość użytkowania sprzętu, czas spędzony w miejscu działania jednostki.

Otrzymane w wyniku symulacji wyniki służą do badania i analizy działalności służb ratowniczych, realizujące swoje zadania w różnych warunkach. System symulacji kontroluje szereg parametrów, których wpływ na pracę służb jest analizowany w trakcie eksperymentu.

W celu zapewnienia statystycznej stabilności wyników model jest uruchomiany kilka razy przy ustaleniu wartości początkowej kontrolowanych parametrów.

Proces ten jest powtarzany po zmianie parametrów, które interesują użytkownika. Potem porównuje się wyniki symulacji i ocenia wpływ zmian. W symulacji eksperymentów użytkownik może śledzić przebieg całej symulacji na ekranie i zobaczyć rozkład zgłoszeń na terenie miasta oraz przemieszczania się jednostek do miejsca akcji.

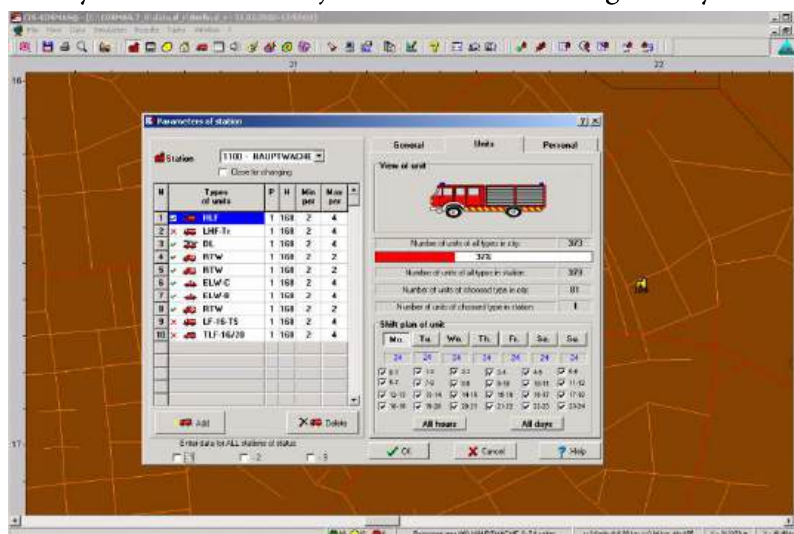
Na części ekranu wyświetlane są informacje o modelu i w czasie rzeczywisty symulacji, liczbę połączeń przychodzących (zgłoszeń) i jednocześnie odpowiedzi i liczbę jednostek zaangażowanych w działania w tym samym czasie. Specjalny tryb zawiera bardziej szczegółowe informacje na temat działań jednostek ratowniczych.

Po zakończeniu symulacji użytkownik może uzyskać praktycznie każdy segment danych do analizy. Potencjalnych powikłań w analizie wyników symulacji można uniknąć dzięki komputerowemu wspomaganiu analizy, która posiada różne rozwiązania.

Możliwości systemu

Modelowanie zachodzących zdarzeń poprzedzone jest przyjęciem pewnych warunków wstępnych. Definiowane są one przez użytkownika, w zależności od analizowanej sytuacji. Liczba możliwych do wprowadzenia do modelu parametrów jest duża, a każdy parametr może być wielokrotnie zmieniany¹¹. W zależności od sytuacji możliwa jest:

- zmiana liczby i rozmieszczenia jednostek ratowniczo-gaśniczych



Ryc. 2. Panel zmiany liczby rozmieszczenia jednostek ratowniczo-gaśniczych

Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

¹¹ N. Bruschlinsky, S. Sokolov, P. Wagner, *Neue Computertechnologie zur Untersuchung und Reorganisation der Berliner Feuerwehr*.

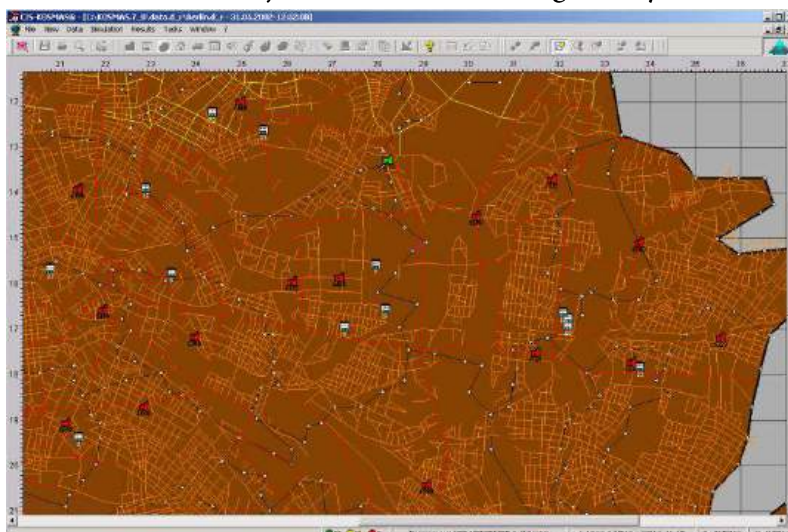
- zmiana obsady, liczby i rodzajów pojazdów gaśniczych



Ryc. 3. Panel zmiany liczby i rodzajów pojazdów pożarniczych

Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

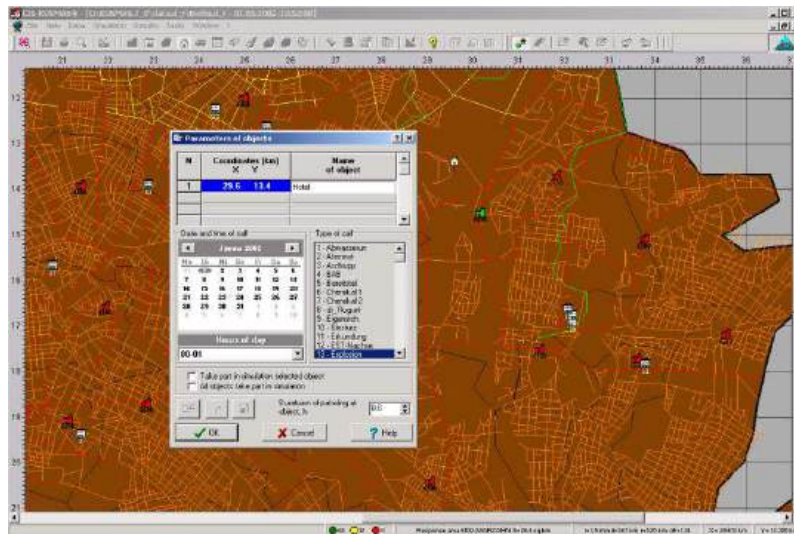
- zmiana obszarów działania jednostek ratowniczo-gaśniczych



Ryc. 4. Panel dodawania, usuwania lub zmiany obszarów działania jednostek ratowniczo-gaśniczych

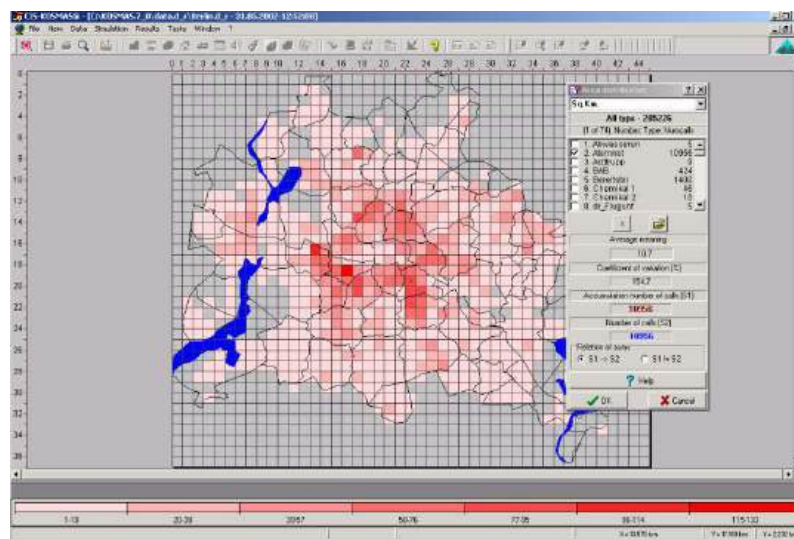
Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

- zmiana danych opisujących parametry miasta



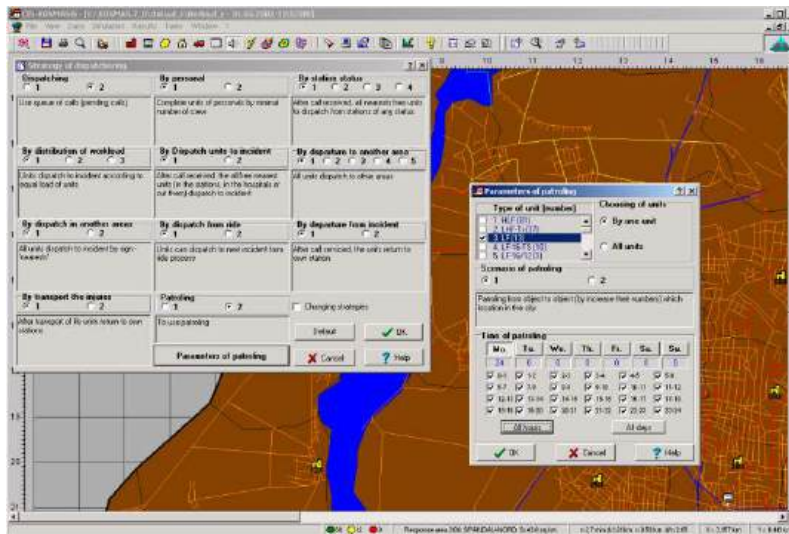
Ryc. 5. Panel rozmieszczenia lub usuwania obiektów wysokiego ryzyka
 Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

- zmiana rozłożenia/dystrybucji zgłoszeń ratowniczych z uwzględnieniem czasu i obszaru



Ryc. 6. Panel zmiany ilości/rozkładu zgłoszeń z danego obszaru
 Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

- analiza i porównywanie schematów dysponowania

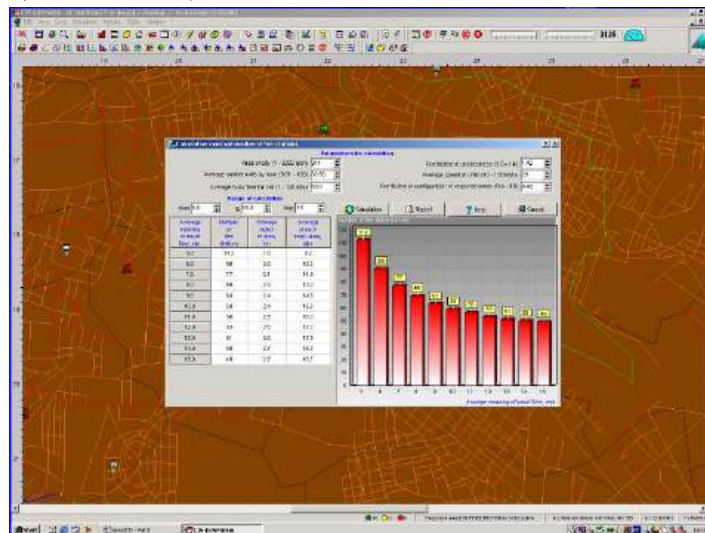


Ryc. 7. Panel ustalania zasad dyspozycji jednostek do akcji

Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

Połączenie tych danych powoduje, że możliwe jest wytworzenie różnych możliwych rozwiązań i wybrać najbardziej wydajny wariant między nimi. Przykładowe zobrazowanie otrzymanych podczas symulacji wyników zostało przedstawione poniżej.

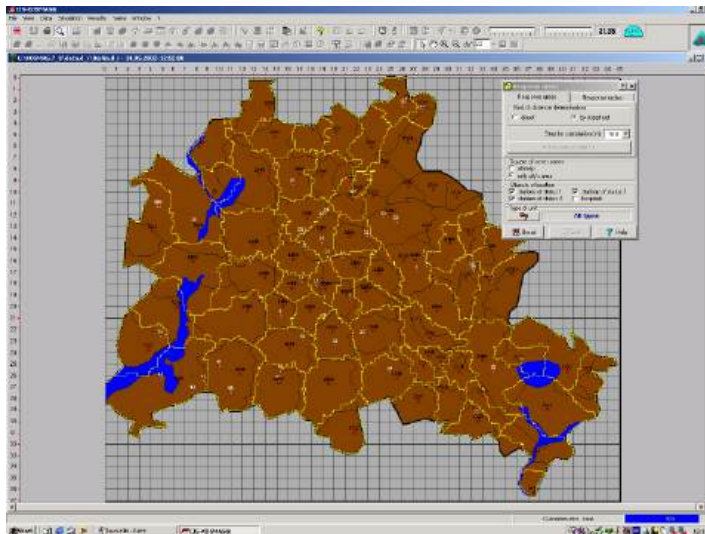
- przybliżona liczba jednostek ratowniczo-gaśniczych wraz z ich lokalizacją, uwzględniająca czas dojazdu do miejsca zdarzenia



Ryc. 8. Panel obrazujący optymalną ilość jednostek ratowniczych na danym obszarze

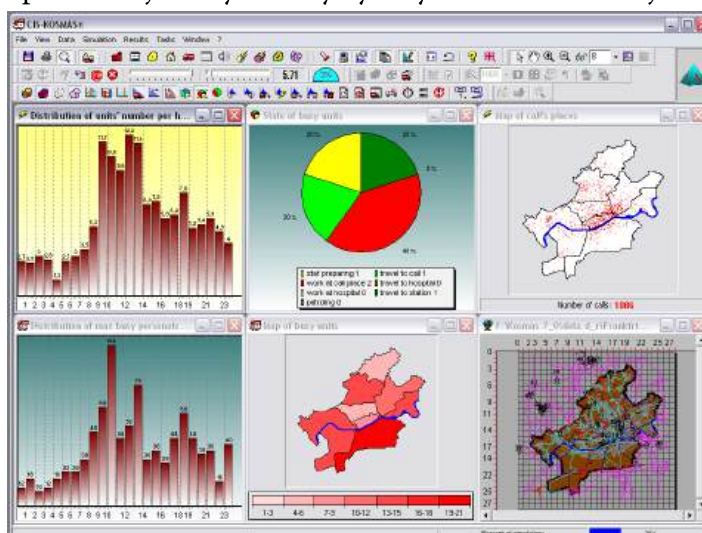
Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

- pokazanie optymalnych rejonów operacyjnych dla jednostek straży pożarnych



Ryc. 9. Panel prezentacji optymalnych rejonów operacyjnych jednostek
 Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

- przykładowa prezentacja danych statystycznych z działalności jednostki ratowniczej



Ryc. 10. Panel prezentacji raportu z symulacji
 Źródło: http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm [dostęp: 17.01.2014].

Podsumowanie

Systemy symulacji komputerowej są użytecznym narzędziem do modelowania i narzędziem wspierającym zarządzanie zasobami i złożonym procesem, jakim jest reagowanie służb ratowniczo-gaśniczych. Dzięki tym systemom możliwe jest oszacowanie korzyści i wad różnego podejścia do analizowanego problemu oraz jego potencjalnego wpływu, bez konieczności przeprowadzania czasami ryzykownych eksperymentów w praktyce. W konsekwencji możliwe jest porównanie stanu „teoretycznie idealnego” ze stanem rzeczywistym i wyciągnięcie wniosków w zakresie zmian, planowania na przyszłość.

Przeprowadzanie symulacji pozwala również na uniknięcie wystąpienia potencjalnego ryzyka związanego z podjęciem błędnych decyzji m.in. związanych z budową nowych strażnic zlokalizowanych niekorzystnie, jak również może posłużyć do prowadzenia analizy rozmieszczenia jednostek ratowniczych, zasobów ludzkich i sprzętowych, co ma kluczowe znaczenie dla możliwości udzielenia, przez odpowiednie służby, skutecznej pierwszej pomocy ratowniczej na danym obszarze.

Systemy symulacji komputerowej są proste w obsłudze, dlatego też nie jest wymagana, od osób je obsługujących, wiedza zawodowa z zakresu matematyki i informatyki, co umożliwia korzystanie z niego pracownikom służb ratowniczych oraz administracji analizowanego obszaru, bez konieczności zatrudniania specjalistów w tych dziedzinach.

Prowadzone aktualnie badania w ramach projektu pt. „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” i jego wyniki stworzą w nieodległej przyszłości innowacyjne oprogramowanie teleinformatyczne wspierające projektowanie systemu ratowniczego na różnych poziomach administracyjnych w oparciu o istniejące (SWD-ST) i zaprojektowane bazy danych. Oprogramowanie będzie umożliwiało m.in.: generowanie i wizualizację danych historycznych, opracowanie interaktywnych map zagrożeń i ryzyka, generowanie poziomów osiągalności pomocy ratowniczej (w oparciu o wybrane czynniki operacyjne: czas alarmowania, czas dotarcia, liczba ratowników, poziom wyposażenia, czas „obsługi” zdarzenia, itp.), które powinny być zapewnione podczas zdarzeń rutynowych, wypadków i katastrofy, pożarów i innych zdarzeń, w których uczestniczy straż pożarna. Oprogramowanie zapewni metodyki i modele umożliwiające diagnozowanie obecnych systemów ratowniczych na poziomie: gminy, powiatu i województwa, a także pozwoli na ocenę poziomu zapewnienia pomocy ratowniczej.

Część III

FUNKCJONOWANIE SYSTEMU RATOWNICZEGO

Badania ankietowe osiągalności społecznych zespołów ratowniczych

Damian Bąk, Paweł Bujny
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

W ramach realizacji prac związanych z projektem pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” przeprowadzone zostały badania ankietowe wśród prezesów naczelników i komendantów gminnych OSP dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych ochotniczej straży pożarnej na terenie kraju. Badania te miały na celu wykazanie, zgodnie z założoną hipotezą badawczą¹, że pierwsza pomoc ratownicza (PPR)² na wielu obszarach nie może być zapewniona z różnych przyczyn, głównie ze względu na niedobór wyszkolonych ratowników OSP oraz niezbędnego do udzielania PPR wyposażenia.

Cel badania

Podstawowym celem przeprowadzonych badań było ustalenie, jakie elementy należy doskonalić, usprawnić lub zmienić, tak aby działania zespołów ratowniczych na terenie całego kraju były skuteczne oraz jaki jest ich poziom osiągalności³ podczas podejmowania działań ratowniczo-gaśniczych. Ankieta miała również na celu uzyskanie informacji niezbędnych do dalszych etapów projektu dotyczących osiągalności zespołów ratowniczych na terenie wybranych powiatów⁴. Cel główny miał charakter poznawczy, który będzie umożliwiał dalsze szczegółowe ukięrunowanie poszukiwań badawczych w tym zakresie.

¹ J. Kielin, D. Bąk, P. Bujny, „Wylczenie niezbędnych założeń, twierdzeń i hipotez. Opracowanie i przyjęcie roboczych definicji i założeń dotyczących udzielania Pierwszej Pomocy Ratowniczej w oparciu o które będą prowadzone dalsze badania”, opracowanie w ramach realizacji projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

² Pierwsza Pomoc Ratownicza (PPR) – pomoc udzielana przez zespół ratowniczy złożony z jednostek systemu ratowniczego, zgodnie z przyjętymi standardami w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

³ Osięgalność zespołu ratowniczego – to zdolność do podjęcia i realizowania PPR oraz działań zabezpieczających podczas zdarzeń krytycznych, uwzględniająca liczebność, wyszkolenie, zasoby oraz czas dojazdu [definicja opracowana w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03].

⁴ Do badań ankietowych zostały wybrane powiaty: buski, opatowski, skarżyski, płocki, otwocki, węgrowski, nowosądecki, tarnowski.

Metodologia

Badanie ankietowe zostało przeprowadzone przy pomocy przygotowanego, w ramach realizacji zadania projektowego pt.: „Przygotowanie kwestionariusza do badań sondażowych dotyczących osiągalności zespołów ratowniczych. Opracowanie wzoru formularza ankietowego⁵, formularza ankietowego wypełnianego przez 244 respondentów. Opracowany kwestionariusz pozwolił na rozpoczęcie i prowadzenie badań.

Badanie ankietowe miało charakter anonimowy. W celu określenia grupy ankietowanych, wprowadzone zostało dodatkowe pytanie o dane jednostki (siedziba jednostki OSP).

Zespół badawczy CNBOP-PIB zwrócił się do Komendantów Powiatowych PSP o wskazanie respondentów z wytypowanych do badań powiatów:

- z województwa małopolskiego powiaty: nowosądecki, tarnowski,
- z województwa mazowieckiego powiaty: otwocki, płocki, węgrowski,
- z województwa świętokrzyskiego powiaty: buski, opatowski, skarżyski,

Był to sposób na dotarcie z ankietą do możliwie jak największej liczby ankietowanych (w województwie małopolskim z wytypowanych do badań powiatów kwestionariusze wypełniło 99 ankietowanych, w województwie mazowieckim 83 ankietowanych, w województwie świętokrzyskim 62 ankietowanych). Ankietę należało wypełnić odręcznie oraz po jej wypełnieniu, przekazać zespołowi badawczemu.

Konstrukcja ankiety

Ankieta składała się z 20 pytań związanych z prowadzonymi działaniami ratowniczymi przez poszczególne jednostki ratownicze. Przeważającą większość (18 na 20 pytań ankietowych) stanowiły pytania zamknięte, aczkolwiek niektóre pytania (pytanie nr 10 i 18 ankiety) dawały możliwość udzielenia własnej wypowiedzi w przypadku, gdy dana kafateria⁶ nie dostarczała dopasowanej do danej sytuacji odpowiedzi.

Kwestionariusz przygotowany dla prezesów, naczelników i komendantów gminnych OSP zawiera zagadnienia dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych z ochotniczych straży pożarnych. W szczególności pytano o:

- posiadanie aktualnych badań lekarskich,
- wiek ratowników,
- dostępność zasobów osobowych w różnych dniach tygodnia i godzinach,
- możliwość udziału pełnych obsad osobowych w zastępach ratowniczych,
- dane dotyczące poziomu sprawności samochodów i sprzętu ratowniczo gaśniczego,
- ubezpieczenia ratowników,

⁵ Z. Wójcik, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, „Przygotowanie kwestionariusza do badań sondażowych dotyczących osiągalności zespołów ratowniczych. Opracowanie wzoru formularza ankietowego”, opracowanie w ramach projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁶ Kafateria – lista możliwych odpowiedzi na pytanie zamknięte lub półotwarte dołączana w kwestionariuszu do tego pytania.

- czas wyjazdu do interwencji,
- czas dojazdu do zdarzenia.

Omówienie wyników badań ankietowych

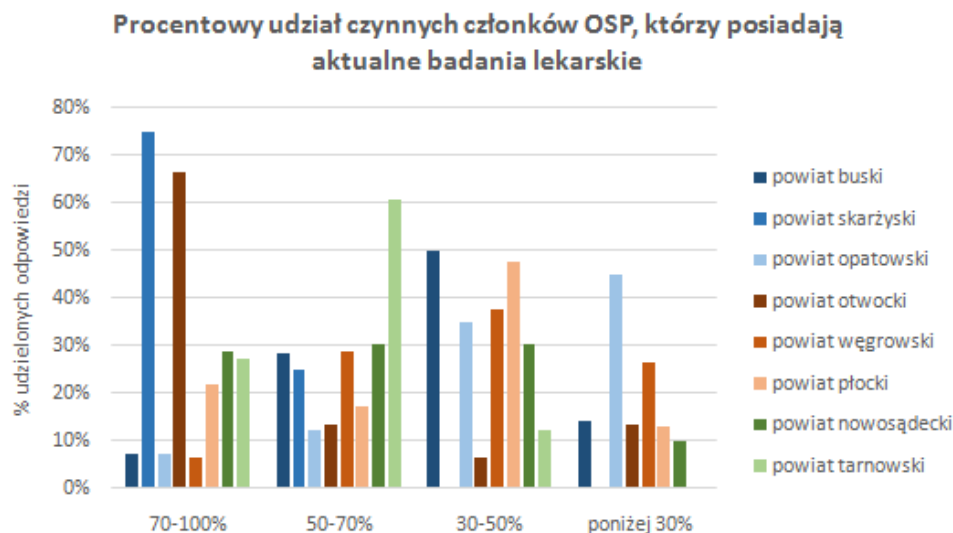
Badania ankietowe wśród prezesów naczelników i komendantów gminnych OSP składały się z 5 części:

1. Część dotycząca posiadania przez czynnych członków OSP aktualnych badań lekarskich oraz posiadanego ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków.
2. Część dotycząca liczby strażaków stawiających się na alarm w OSP.
3. Część dotycząca liczby wyjazdów w pełnej i niepełnej obsadzie osobowej.
4. Część dotycząca ilości sytuacji, w których jednostki nie podejmowały działań ratowniczych.
5. Część dotycząca czasu potrzebnego na wyjazd i dojazd do zdarzenia.

Poniżej zostały omówione najważniejsze, z punktu widzenia projektowania systemu ratowniczego, wyniki badań ankietowych⁷ dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych przeprowadzone w województwach: małopolskim (powiat nowosądecki, tarnowski), mazowieckim (powiat otwocki, płocki, węgrowski) i świętokrzyskim (powiat buski, opatowski, skarżyski).

W części dotyczącej posiadania przez czynnych członków OSP aktualnych badań lekarskich oraz posiadania przez ratowników ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków (NW) głównym celem było zbadanie możliwości uczestniczenia przez nich w działaniach ratowniczych. Odpowiedzi udzielone przez ankietowanych w zakresie posiadanych badań lekarskich były bardzo zróżnicowane. W przedziale 70-100% najwyższy wskaźnik wskazali ankietowani reprezentujący powiat skarżyski – 75%, a najniższy z powiatu węgrowskiego – 6%. Natomiast w przedziale poniżej 30% najwyższy wskaźnik deklarują uczestnicy badań z powiatu opatowskiego – 45%. W powiecie tarnowskim oraz skarżyskim nie odnotowano jednostek OSP, w których wartość wskaźnika znajdowałaby się w tym przedziale.

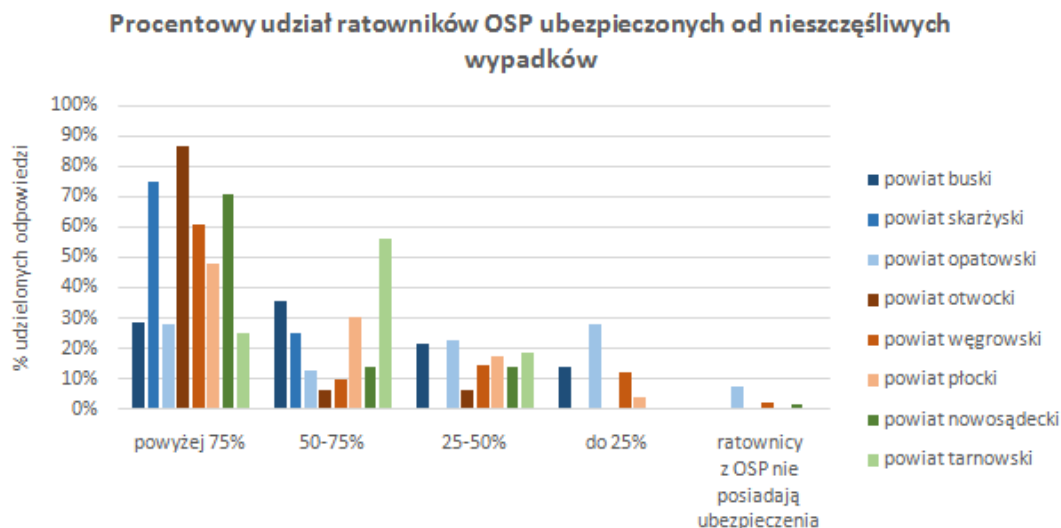
⁷ B. Kogut, „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”



Ryc. 1. Procentowy udział czynnych członków OSP, którzy posiadają aktualne badania lekarskie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Posiadanie przez ratowników ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków (NW) – najlepiej, spośród badanych, sytuacja przedstawia się w powiecie otwockim, gdzie 87% strażaków posiada takie ubezpieczenie, najgorzej natomiast sytuacja wygląda w powiecie opatowskim, gdzie posiada je tylko 28% strażaków.

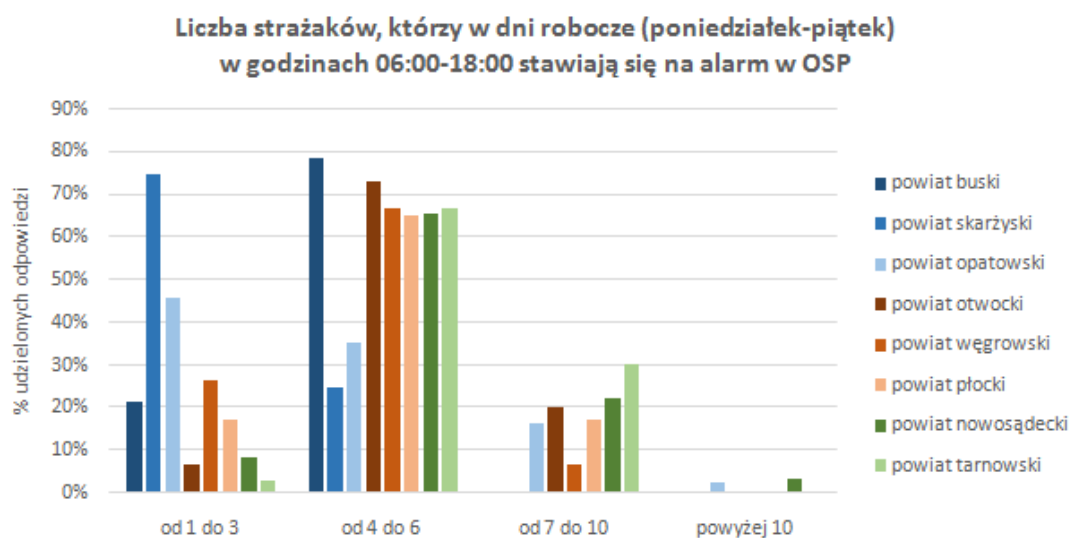


Ryc. 2. Procentowy udział ratowników OSP ubezpieczonych od nieszczęśliwych wypadków

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Ankietowani poproszeni o wskazanie czy są to ubezpieczenia w zakresie grupowym czy indywidualne, w znacznej większości, tj. w ok. 75% przypadków, wskazywali ubezpieczenia grupowe, a indywidualne w ok. 20%. Pozostali ankietowani nie potrafili udzielić odpowiedzi w tym zakresie.

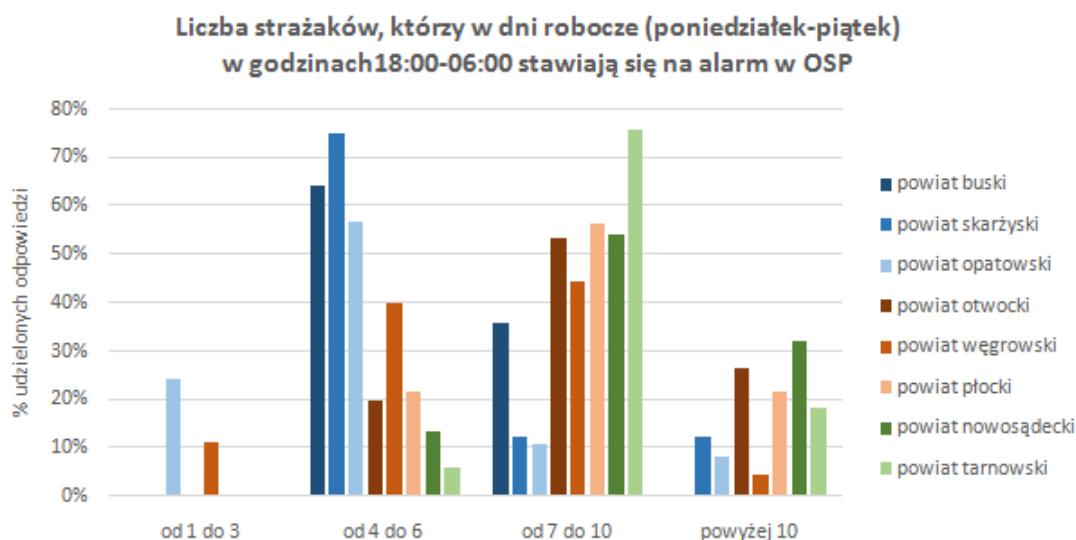
Część dotycząca liczby strażaków stawiających się na alarm w OSP miała na celu pokazanie ich rzeczywistej dostępności, tzn. pokazanie ilu strażaków z danej jednostki będzie mogło stawić się na alarm i uczestniczyć w podejmowanych przez nią działaniach ratowniczych. Ankieta zawierała pytania odnoszące się do możliwości stawienia się strażaków zarówno w dni robocze (poniedziałek – piątek), w godzinach 6.00 – 18.00 oraz 18.00 – 6.00, jaki i w dni ustawowo wolne od pracy i święta. W przypadku dni roboczych w godzinach rannych i popołudniowych ankietowani odpowiadali, że w tym czasie na alarm do jednostki zgłasza się od 4 do 6 strażaków, którzy mogą brać czynny udział podczas trwania działań ratowniczych i gaśniczych. Tylko w powiatach skarżyskim (75% odpowiedzi), i opatowskim (46% odpowiedzi) liczba strażaków zgłaszających się na alarm, w tym przedziale czasowym, była mniejsza i wynosiła od 1 do 3, co prowadzi do sytuacji w której w blisko połowie (powiat opatowski) i ponad połowie (powiat skarżyski) ogłaszanych alarmów nie mogły zostać prowadzone skuteczne działania ratownicze ze względu na brak możliwości skompletowania pełnego zastępu ratowniczego.



Ryc. 3. Liczba strażaków, którzy w dni robocze (poniedziałek-piątek) w godzinach 06:00-18:00 stawiają się na alarm w OSP

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

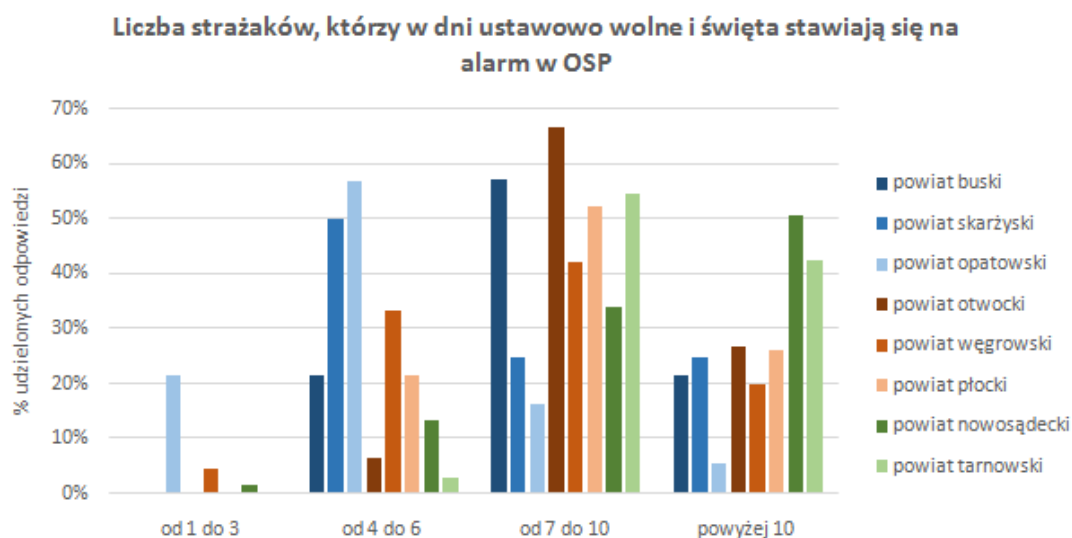
Zdecydowanie lepsza dostępność strażaków ma miejsce w godzinach wieczorowych i nocnych, gdzie liczba strażaków zgłaszających się na alarm mieści się w przedziale pomiędzy 7 a 10, co powoduje możliwość zadysponowania przez jednostkę dwóch zastępów ratowniczych, co stwarza możliwość prowadzenia skutecznych działań.



Ryc. 4. Liczba strażaków, którzy w dni robocze (poniedziałek-piątek) w godzinach 18:00-06:00 stawiają się na alarm w OSP

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

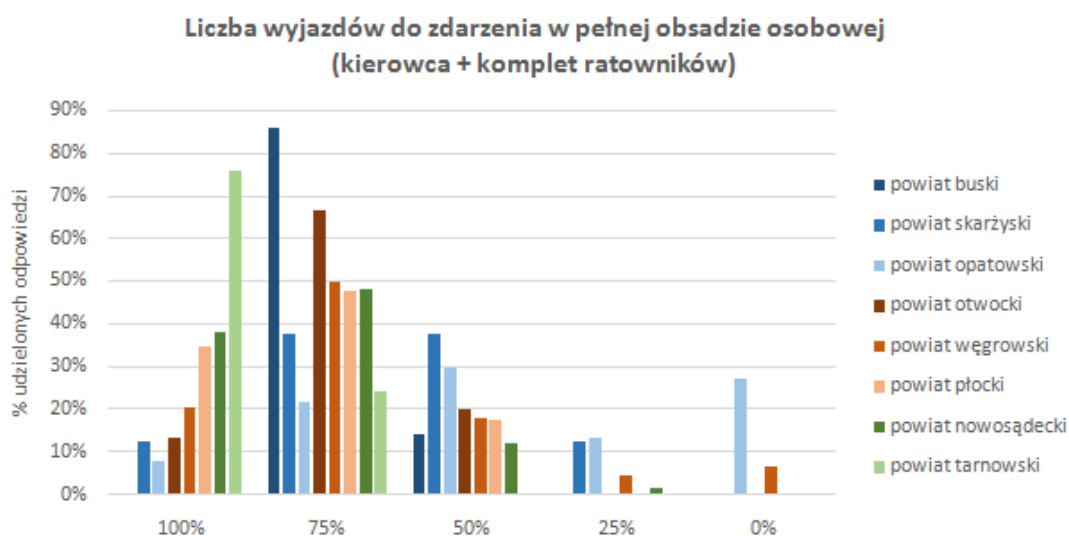
W dni wolne od pracy i święta dostępność ratowników jest wyższa niż w dni powszednie. W ponad jednej trzeciej przypadków na alarm zgłasza się więcej niż 10 strażaków, w połowie przypadków od 7 do 10 strażaków, w pozostałych przypadkach na alarm zgłasza się mniej niż 7 strażaków.



Ryc. 5. Liczba strażaków, którzy w dni ustawowo wolne i święta stawiają się na alarm w OSP

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

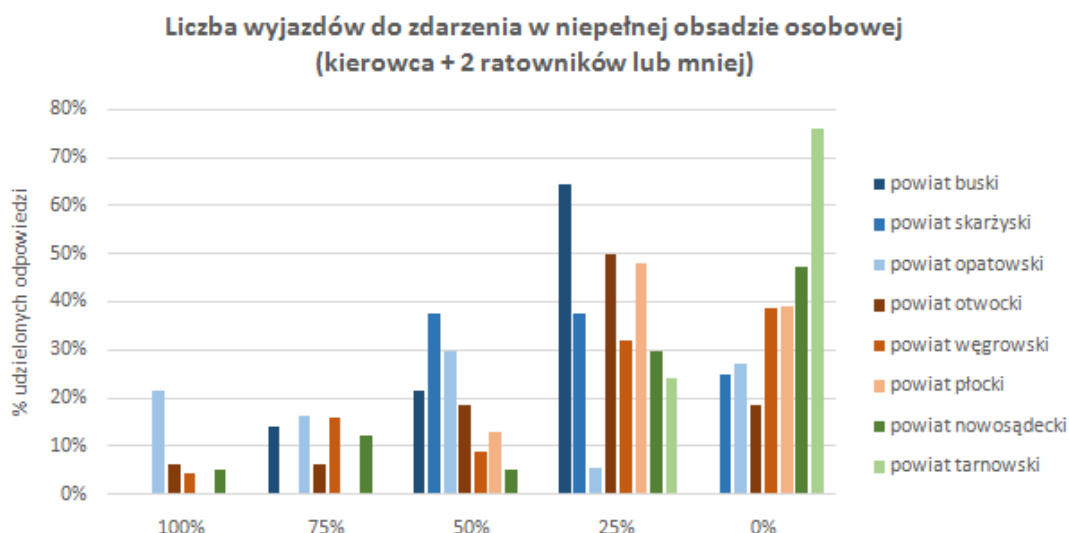
Część dotycząca liczby wyjazdów w pełnej (kierowca + komplet ratowników) i niepełnej (kierowca + 2 ratowników lub mniej) obsadzie osobowej miała za zadanie zbadać poziom możliwości podejmowania działań ratowniczych przez dane jednostki OSP. Zdecydowana większość ankietowanych podawała, że wyjazdy w pełnej obsadzie osobowej lub 75% jej stanu dotyczą co najmniej 70% dysponowania do działań. W jednym przypadku, dotyczy powiatu opatowskiego, wskaźnik ten był wyjątkowo niekorzystny, gdyż tylko w 8% przypadków dysponowania załoga jest zdolna wyjechać w pełnym składzie, a w 3/4 składu tylko w zakresie niewiele ponad 20% dysponowania. W 2/3 przypadków dysponowania jednostki ratownicze z tego powiatu, nie są w stanie skompletować nawet połowy załogi samochodu ratowniczo-gaśniczego.



Ryc. 6. Liczba wyjazdów do zdarzenia w pełnej obsadzie osobowej (kierowca + komplet ratowników)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań” opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

W przypadku wyjazdów do zdarzeń w niepełnej obsadzie, przedstawione odpowiedzi ankietowanych wskazują, że nie stanowią one większego problemu w ogólnej liczbie wyjazdów do zdarzeń.



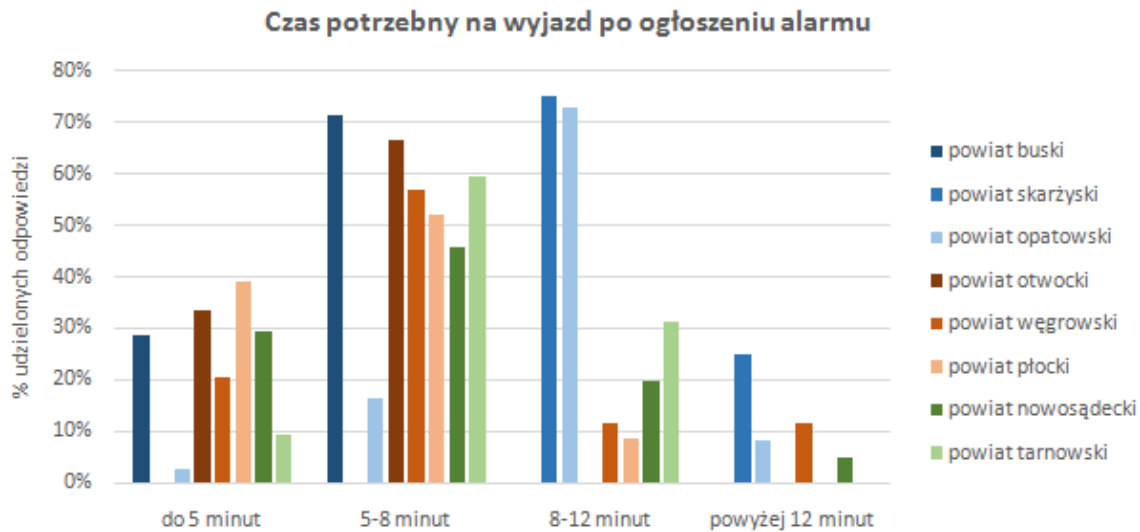
Ryc. 7. Liczba wyjazdów do zdarzenia w niepełnej obsadzie osobowej (kierowca + 2 ratowników lub mniej)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, realizowanego w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

W części odnoszącej się do sytuacji, w której jednostki ratownicze nie podejmowały czynności ratowniczych, celem było poznanie ile wystąpiło sytuacji, w których jednostki nie podejmowały działań ratowniczych z powodu braku obsady oraz braku możliwości wyjazdu oraz co było tego najczęstszą przyczyną. Większość ankietowanych na pytanie dotyczące sytuacji, w której nie wyjechano do zdarzenia z powodu braku obsady odpowiadała, że takie przypadki nie występowały, a jeśli występowały to były to przypadki sporadyczne, które nie przekraczały 5% ogólnej liczby zadysponowań do działań ratowniczo-gaśniczych. W kilkunastu procentach ankietowani odpowiadali, że nie posiadają wiedzy na ten temat. W przypadku sytuacji niepodjęcia czynności ratowniczych (brak możliwości wyjazdu) najczęstszą przyczyną był brak możliwości skompletowania odpowiedniej obsady do podjęcia tych działań, jako główny powód takiego stanu rzeczy ankietowani wskazywali porę dnia dysponowania jednostki OSP do działań ratowniczo-gaśniczych oraz możliwość zadysponowania odpowiednio przeszkolonych ratowników. Na kolejnym miejscu jako przyczynę niepodjęcia czynności ratowniczych ankietowani podawali awarię samochodu, ankietowani podawali, że najczęściej awarii ulegały pojazdy, których wiek przekroczył dwadzieścia lat i więcej, około 25% wszystkich awarii samochodu dotyczyło samochodów, których wiek mieścił się w przedziale pomiędzy dziesiątym a dwudziestym rokiem eksploatacji. Najmniej problemów sprawiały samochody, których wiek nie przekroczył dziesięciu lat.

Część dotycząca czasu potrzebnego na wyjazd i dojazd do zdarzenia miała na celu pokazanie, ile czasu potrzebują jednostki OSP na wyjazd po ogłoszeniu alarmu oraz jaki jest czas dojazdu do zdarzenia w najdalszy rejon działania danej jednostki. Czas wyjazdu i dojazdu do miejsca

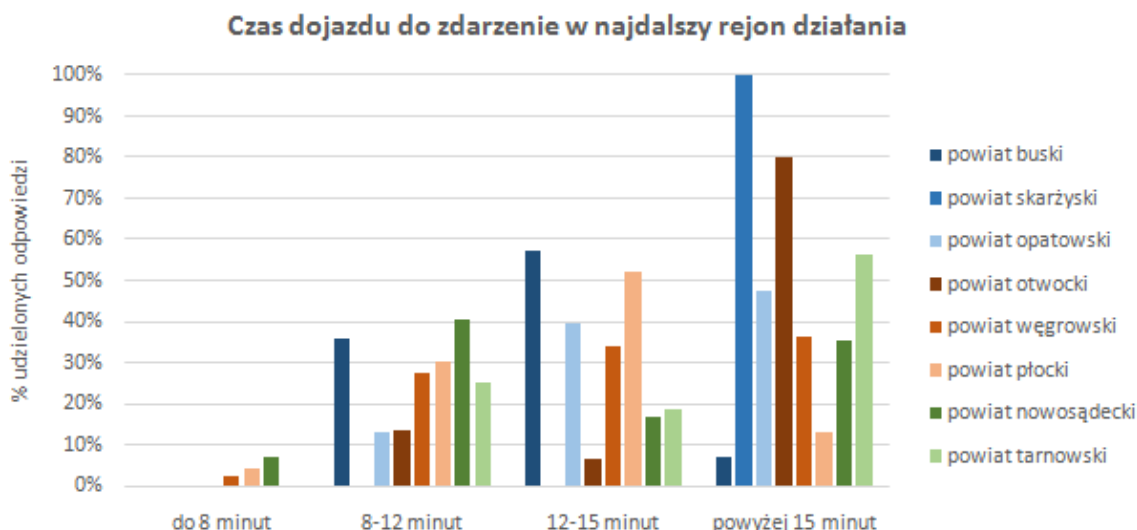
zdarzenia jest kluczowym elementem z punktu widzenia podjęcia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych. Większość ankietowanych udzielała odpowiedzi, że najczęściej wyjazd do zdarzenia realizowany był w czasie do 5 minut oraz w przedziale czasowym od 5 do 8 minut. Tylko w powiecie skarżyskim i opatowskim ankietowani wskazywali czas wyjazdu do wszystkich zdarzeń powyżej 8 minut, część osób ankietowanych w tych powiatach (ok. 20%) podawała, że wyjazd do zdarzenia następuje po 12 minutach.



Ryc. 8. Czas potrzebny na wyjazd po ogłoszeniu alarmu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie opracowania B. Kogut „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Czas dotarcia danej jednostki w najdalszy rejon jej działania – ankietowani podawali czas dłuższy niż 15 minut – w prawie 85% przypadkach oraz w przedziale do 12 minut – 10% przypadków. W sporadycznych przypadkach zdarzały się odpowiedzi mówiące o czasie dotarcia w najdalszy rejon działania do 8 minut.



Ryc. 9. Czas dojazdu do zdarzenie w najdalszy rejon działania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie B. Kogut pt.: „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach zadania I.2.7.2 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Analiza

Analiza jest oparta na zdolności umysłu ludzkiego do myślowego rozdzielania na części rzeczy, zjawisk, zdarzeń i złożonych procesów w celu ich lepszego poznania. W poszczególnych badaniach analizę prowadzi się pod jakimś kątem, to znaczy analizuje się tylko jeden lub kilka wyróżnionych aspektów (zjawiska, procesu), na czas badania wyizolowanych, inne natomiast celowo pomija⁸.

Osiągalność zespołów ratowniczych, związana z udzielaniem pierwszej pomocy ratowniczej, jest tematem bardzo złożonym. Odnosi się ona zarówno do sfery technicznej, jak i organizacyjnej, jest wynikiem braku realnej możliwości przybycia na miejsce zdarzenia w wymaganym czasie oraz czynnych członków OSP mogących brać udział w działaniach ratowniczych.

W ramach przedmiotowego projektu dokonano analizy badań sondażowych, dzięki którym można zaobserwować problem dotyczący zapewnienia możliwości udziału w działaniach ratowniczych pełnego zastępu ratowniczego o każdej porze dnia i nocy w chronionym rejonie. Spowodowane jest to przede wszystkim migracją społeczności lokalnych w poszukiwaniu pracy, co wiąże się często ze zmianą miejsca zamieszkania, a także przebywaniem w godzinach pracy (06:00-18:00) poza terenem zamieszkania. Dodatkowy problem stanowi brak możliwości oceny liczby strażaków, którzy będą do dyspozycji w danym momencie. Rozwiązaniem takiego

⁸ M. Cieślarczyk (red. nauk.), *Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki stosowane w pracach magisterskich i doktorskich*, Wyd. AON, Warszawa 2006, s. 46-47.

stanu rzeczy mogłoby być wprowadzenie systemu, który zapewniałby ciągły dyżur pełnej obsady. Specyfikacją takiego systemu mogłoby być wynagrodzenie w stawkach określonych i wypracowanych przez gminę. Jednocześnie zapewnieniu minimalnych stanów osobowych powinno towarzyszyć wyszkolenie i doskonalenie członków OSP⁹.

Innym ważnym problemem, na co zwracają uwagę ankietowani, jest kwestia związana z użytkowaniem przez Ochotnicze Straże Pożarne samochodów będących na ich wyposażeniu. Przeważnie są to jednostki wycofane wcześniej z PSP lub innych instytucji, w wieku powyżej 20 lat. Powoduje to, jak wskazują dane ankietowe, że nie zawsze są w stanie gotowości wyjazdowej. Dlatego też, najlepiej by było gdyby wiek samochodu nie przekraczał 15 lat. Zmiana tego stanu, może mieć miejsce wyłącznie poprzez systematyczne wprowadzanie nowszych konstrukcji pojazdów, odpowiadającym obowiązującym standardom. Jednak, przy obecnych możliwościach finansowych poszczególnych jednostek, wiąże się to z poważnym ograniczeniem nie tylko w kwestii możliwości wprowadzenia tego rodzaju pojazdu, ale również jego pełnego wyposażenia czy eksploatacji. W tym aspekcie swoją rolę mogłyby odegrać lokalne samorządy, który w miarę swoich możliwości mogłyby uczestniczyć w kosztach zakupu takiego sprzętu.

Kluczowym parametrem dotyczącym możliwości udzielania pierwszej pomocy ratowniczej, oprócz aspektu personalnego oraz technicznego, jest czas, po którym zastęp ratowniczy powinien stawić się na miejscu zdarzenia. Jest to kluczowy parametr w utrzymaniu bezpieczeństwa w rejonach chronionych, jak również podstawowy wskaźnik efektywności reagowania systemu ratowniczego na zaistniałe zdarzenia. Na czas od momentu zgłoszenia do momentu dotarcia do miejsca zdarzenia zawierają się takie czynności, jak: przyjęcie zgłoszenia, ogłoszenie alarmu, przybycie strażaków/ratowników do jednostki, dojazd do miejsca zdarzenia i rozpoczęcie czynności. Czas przyjęcia zgłoszenia wydają się być czasem relatywnie krótkim, jednakże w sytuacji małych miejscowości, może dochodzić nawet do kilku minut. Wpływ na to mają lokalne rozwiązania organizacyjne na poziomie komendy powiatowej. Aktualnie ogłoszenie alarmu może odbywać się za pomocą tradycyjnej syreny, lecz także zdarzają się rozwiązania oparte na najnowszych technologiach telekomunikacyjnych. Tego rodzaju rozwiązania znajdują pole do modernizacji i udoskonalenia, w celu maksymalnego skrócenia tego czasu. Kwestia udziału strażaków/ratowników OSP w działaniach na terenie miasta i obszarów zurbanizowanych nie stanowi większego problemu, na ogół jest to krótki przedział czasowy. Problem pojawia się zwykle na rozległych obszarowo oraz obciążonych utrudnieniami komunikacyjnymi miejscowościach o zabudowie wiejskiej, gdzie czas potrzebny na stawienie się na alarm strażaka, w niektórych przypadkach, dochodzi do kilku minut. Czas ten, przy odpowiedniej organizacji można znacząco skrócić. Natomiast czas dojazdu do miejsca zdarzenia uzależniony jest od wielu czynników. Najważniejszy związany jest z możliwościami drogowymi danego terenu oraz lokalnymi uwarunkowaniami. Na czas dojazdu składa się czas przejazdu, czas rozpoznania, czas dotarcia

⁹ P. Wolański, „Analiza oraz opracowanie wniosków dotyczących działań mających na celu poprawę poziomu osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”

do zdarzenia oraz czas realizacji czynności związanych z przygotowaniem do udzielenia kwalifikowanej pierwszej pomocy. Dlatego ważną rzeczą jest wypracowanie takich rozwiązań, w drodze modernizacji organizacyjno-technicznych, w których czas wszystkich działań OSP nie przekraczałby czasu dotarcia do poszkodowanego zespołu Polskiego Ratownictwa Medycznego (PRM)¹⁰.

Dlatego też tak ważna jest aktywność lokalnej społeczności prowadzona w ramach działalności związanej z tworzeniem i utrzymaniem ochotniczych straży pożarnych działających na jej terenie. Tego rodzaju działania w dużym stopniu przyczyniają się do skrócenia czasu dotarcia do osób poszkodowanych. Dotyczy to głównie działań przy zdarzeniach komunikacyjnych i innych miejscowych zagrożeniach.

Jednym z możliwych rozwiązań, które mogłoby znacząco wpłynąć na podniesienie bezpieczeństwa obywateli w sytuacjach niezwłocznego udzielenia pomocy medycznej, związana jest z możliwością udzielania pierwszej pomocy przez osoby będącymi świadkami wystąpienia takiego zdarzenia. Wiąże się to nieodzownie z koniecznością podniesienia świadomości społecznej oraz podniesienia w naturalnej konsekwencji poziomu wiedzy w zakresie pierwszej pomocy ratowniczej.

Wnioski

Motywytem przewodnim przeprowadzonych badań ankietowych była analiza osiągalności zespołów ratowniczych Ochotniczej Straży Pożarnej, związana z podejmowaniem przez te zespoły działań ratowniczych. Dokonując ich podsumowania należy sformułować wnioski, które w przyszłości przyczynią się do poprawy aktualnego stanu gotowości tych jednostek. Do głównych takich wniosków należą:

- nie może dochodzić do sytuacji, gdzie w prowadzonych działaniach gaśniczych i ratowniczych uczestniczą członkowie OSP bez aktualnych badań lekarskich,
- konieczne jest wprowadzenie ubezpieczenia obejmującego wszystkich operacyjnie czynnych ratowników wyjeżdżających do działań,
- do działań powinny być dysponowane tylko te zespoły ratownicze, które mają pełną obsadę osobową odpowiednio przeszkolonych ratowników,
- należy podjąć działania w zakresie możliwości odbywania przez członków OSP odpowiednich szkoleń z zakresu podstawowego, jak i szkoleń specjalistycznych,
- należy podjąć działania w zakresie wymiany pojazdów ratowniczo-gaśniczych, których czas użytkowania przekroczył 25 lat,
- zmodyfikować sieć jednostek OSP w celu skrócenia czasu dojazdu do najdalszego punktu własnego rejonu działania,
- wprowadzić aktywny system alarmowania członków OSP.

¹⁰ W Polsce, na wzór wielu państw, wprowadzono limity czasowe w ratownictwie medycznym, gdzie maksymalny czas dotarcia nie może być dłuższy niż 15 minut w mieście powyżej 10 tysięcy mieszkańców i 20 minut poza miastem powyżej 10 tysięcy mieszkańców

Podsumowanie

Badania naukowe w zakresie organizacji działań systemów, mających za zadanie ochronę życia i zdrowia obywateli, mają coraz większe znaczenie podczas ich analizy.

Zrealizowane badania sondażowe miały za zadanie stwierdzenie faktów dotychczas nieznanych oraz zależności między nimi zachodzącymi, a tym samym wyodrębnienie reguł i twierdzeń wynikających z wiedzy posiadanej przez ankietowanych.

Jednocześnie można zaryzykować stwierdzeniem, że uzyskane podczas analizy wyniki badań sondażowych pozwalają na możliwość ich zastosowania w praktyce, z uwagi na fakt, że znajdują się w nich odpowiedzi na postawione pytania.

Przeprowadzone badania, a w konsekwencji ich wyniki, zostały wykorzystane do dalszych prac w ramach realizowanego projektu, a także będą mogły być wykorzystywane w innym zakresie np. podczas racjonalizacji działań podmiotów ratowniczych.

Analiza wyników badań eksperckich dotyczących problemów w realizacji zadań ratowniczych

Beata Wojtasiak, Julia Mazur
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Konsorcjum SGSP, CNBOP-PIB, UTH im. H. Chodkowskiej, Asseco Poland S.A. i ITTI Sp. z o. o. w ramach realizowanego projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, zadania I.2 „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej”, w tym podzadania I.2.7, które dotyczyło przeprowadzenia badań sondażowych eksperckich zgodnie z przyjętym dla CNBOP-PIB harmonogram jego realizacji. Wyniki prac z przeprowadzonych badań eksperckich mają szczególne znaczenie dla efektów realizowanego projektu. Opracowywane i wykonane oprogramowanie ma wspomagać niezwykle ważny proces dla systemu bezpieczeństwa państwa, jakim jest projektowanie systemu ratowniczego. Projektowanie systemu ratowniczego jest zagadnieniem bardzo szerokim i istotnym z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa, dlatego organizacja systemu ratowniczego powinna być przemyślana oraz opierać się na solidnych fundamentach organizacyjnych, technicznych i kadrowych. Projektowanie, rozwój i doskonalenie systemu ratowniczego powinny być właściwie ukierunkowane, poprzedzone etapem analizy aktualnego stanu organizacji i funkcjonowania systemu ratowniczego w kraju oraz rozwiązań stosowanych w innych krajach. W ramach prowadzonych prac, w tym na podstawie badań eksperckich, w ramach realizowanych zadań w projekcie autorzy podjęli się próby określenia cech i parametrów, które należy brać pod uwagę przy projektowaniu systemu ratowniczego¹.

Cel badań

Głównym celem eksperckich badań sondażowych było zweryfikowanie zakładanych hipotez² dotyczących faktycznego przebiegu działań ratowniczo-gaśniczych w oparciu o doświadczenie i wiedzę wytypowanych funkcjonariuszy, którzy uczestniczyli, jako dowódcy³ zastępu lub

¹ J. Zboina, „Sprawdzenie jakości i poprawności realizowanych badań i opracowań w ramach projektu, opracowanie do podzadania – I.2.7.1 projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...””.

² J. Kielin, D. Bąk, P. Bujny, „Wyliczenie niezbędnych założeń, twierdzeń i hipotez. Opracowanie i przyjęcie roboczych definicji i założeń dotyczących udzielania Pierwszej Pomocy Ratowniczej w oparciu o które będą prowadzone dalsze badania”, opracowanie do podzadania – I.2.2.1 projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...””.

³ K. Górską, A. Rożej, *Wybrane metody empiryczne w naukach o bezpieczeństwie*, BiTP, Vol. 30 Issue 2, 2013, 11-16.

wyżej w licznych akcjach ratowniczo-gaśniczych. Badania ankietowe prowadzone były zgodnie z opracowaną i opisaną metodyką⁴.

W ramach badań sondażowych eksperckich przeprowadzonych metodą „Delficką”, zespół badawczy CNBOP-PIB przeprowadził dwie rundy badań eksperckich. Metoda delficka polega na badaniu opinii ekspertów dotyczących prawdopodobieństwa lub określenia zajścia jakiegoś zjawiska w przyszłości, jak również przewidywania wpływu zmiany jednego z czynników determinujących przedmiot badań.

Metodę cechuje:

- niezależność ekspertów (w trakcie badania nie następuje interakcja grożąca uzgadnianiem opinii),
- anonimowość (uzyskiwana dzięki użyciu ankiety, pozwalająca artykułować opinie odważne i nieszablonowe),
- wieloetapowość postępowania (starannie zaplanowany harmonogram badania, składający się z dystrybucji ankiety, zbierania i opracowania danych z kolejnymi sesjami konsultacji),
- uzgodnienie i opracowanie opinii osób kompetentnych (ze względu na korespondencyjny charakter badań rezultatem są zazwyczaj związane pisemne uzasadnienie rozbieżności i punkty wspólne wraz z krótką argumentacją)⁵.

I runda badań eksperckich, polegała na wypełnieniu przygotowanego kwestionariusza głównego ankiety eksperckiej.

II runda ankietowa, posłużyła do szczegółowego badania i uzyskania jednoznacznych wyników tzw. zgody z założonymi kryteriami badania.

Niniejsze opracowanie zawiera zebranie i analizę wyników I i II rundy badań eksperckich prowadzonych ww. metodą. Wyniki przeprowadzonych badań ankietowych wykorzystane zostały na potrzeby realizacji ww. projektu, którego celem jest innowacyjne oprogramowanie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na różnych poziomach administracyjnych (gmina, powiat, województwo).

Metodologia badań

Przeprowadzenie eksperckich badań sondażowych poprzedzone było uzgodnieniami z partnerami i wykonawcami w projekcie. Prowadzono badania literaturowe, opracowano metodykę prowadzenia badań eksperckich, a także konsultacje i uzgodnienia merytoryczne z autorami wykonującymi określone prace w ramach zadania. Niezależnie, zgodnie z przyjętą metodyką, prowadzono uzgodnienia z wytypowanymi ekspertami uczestniczącymi w badaniach. W tej roli

⁴ B. Wiśniewski, „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej: Opracowanie metodyki przeprowadzenia badań sondażowych eksperckich metodą Delficką na wytypowanej grupie około 50 Ekspertów”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁵ B. Wiśniewski, „Założenia badania przeprowadzanego metodą delficką”, opracowanie do podzadania I.2.7.1.1 w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

przewidziano udział dowódców, którzy uczestniczyli w określonej liczbie akcji ratowniczo-gaśniczych. Z opracowanej i przyjętej metodyki prowadzenia eksperckich badań sondażowych wynikało, że istnieją dwie podstawowe, szczególnie opracowane i szeroko stosowane techniki prognozowania heurystycznego. Są to burza mózgów oraz metoda delficka.

Pierwsza z nich, tj. burza mózgów znajduje zastosowanie w znacznej mierze w stosunku do problemów wymagających nieskomplikowanych rozwiązań i takich, które dają się precyzyjnie określić. Burza mózgów to technika bardzo dobrze znana naukowcom. Polega ona na zebraniu ekspertów w jednym miejscu. Aby badanie zostało przeprowadzone w sposób rzetelny, teoretycy oraz praktycy zalecają, by grupa ekspertów nie przekraczała dwunastu osób. Ponadto specjaliści zajmujący się daną dziedziną nie powinni przekraczać połowy zebranych osób. Co więcej, uznaje się, że w grupie badaczy powinien znaleźć się specjalista z innej dziedziny, chociaż jeden praktyk, a także choć jednym z ekspertów powinna być kobieta. Zagrożeniem podczas stosowania tej techniki jest możliwość wystąpienia tak zwanego syndromu grupowego myślenia. Polega on nie tyle na znalezieniu najbardziej właściwego rozwiązania, ale takiego, który zostanie zaakceptowany przez wszystkich ekspertów⁶.

Zastosowanie technologii teleinformatycznych, które mogłyby wspomóc projektowanie systemu ratowniczego, nie jest zadaniem prostym. Dlatego też burza mózgów była niewystarczającym narzędziem do zastosowania w badaniach w ramach realizowanego projektu. Zdecydowanie doskonalszym narzędziem prognostycznym, jakie zostało wykorzystane w analizie zagadnienia projektowania systemu ratowniczego przy użyciu zaawansowanej technologii informatycznej jest metoda delficka. Jest to zestandaryzowana technika, udoskonalana przez ponad pół wieku, która należy do grup metod, w których do podejmowania decyzji wykorzystuje się wiedzę, doświadczenie i opinie ekspertów z danej dziedziny.

Pomimo wielu zalet metoda delficka ma też liczne wady. Po pierwsze, pozwala badać zjawiska wyłącznie w długim okresie. Nie sposób badać wartości prognozy na bieżąco, bowiem prognozowane zdarzenia są odłożone w czasie. Po drugie, trudno skompletować satysfakcjonujący zespół ekspertów. Po trzecie, eksperci mogą wykazać się niewielkim zaangażowaniem ze względu na brak informacji o użyteczności danego badania i brak wdrożenia w projekt. Po czwarte, metoda delficka jest czasochłonna (wieloetapowe badanie może pochłonąć nawet kilka miesięcy, angażując znaczną liczbę osób przygotowujących i opracowujących wyniki ankiet). Po wtóre, zaprojektowanie ankiety, która pozwalałaby zebrać satysfakcjonującą ilość danych wysokiej jakości, jest procesem skomplikowanym.

Niezależnie od wad, metoda delficka pozostaje skutecznym narzędziem prognostycznym, pozwalającym rzetelnie ocenić stan rzeczy w przyszłości. Z punktu widzenia niniejszego projektu badawczego, zadbano o najwyższy standard wykonania badań poprzez:

- ustanowienie wysokich barier wejścia dla ekspertów,
- losowy wybór kandydatów,

⁶ K. Górka, A. Rożej, *Wybrane metody empiryczne w naukach o bezpieczeństwie*, BiTP, Vol. 30 Issue 2, 2013, s. 15-16.

- odwołanie się do opinii pracowników wszystkich podmiotów, których kompetencje uwzględniają udział w akcjach ratowniczych,
- przyjęcie dwuetapowego harmonogramu badania⁷.

Realizacja badań

W ramach realizacji eksperckich badań sondażowych przeprowadzonych metodą delficką, zgodnie z przyjętymi rekomendacjami oraz ściśle określonymi standardami, zespół badawczy CNBOP-PIB, przeprowadził następujące prace:

Opracowanie projektów kwestionariuszy do badań eksperckich (kwestionariusz kandydata na eksperta, kwestionariusz do badań I i II rundy ankietowa)

Opracowano kwestionariusz kandydata na eksperta – uczestnika badań oraz kwestionariusz do badań eksperckich – I runda. Kwestionariusz do II rundy badania ankietowego został przygotowany na podstawie i z uwzględnieniem uzyskanych wyników, z przeprowadzonej I rundy badania eksperckiego⁸.

Kwestionariusze do badań eksperckich przygotowane dla dowódców posiadających udokumentowane doświadczenie przy prowadzeniu akcji ratowniczo-gaśniczych, miały na celu uzyskanie użytecznych informacji na potrzeby projektu (użytecznych do tworzenia listy funkcjonalności oprogramowania, ale wynikających z doświadczenia ankietowanych podczas prowadzenia i dowodzenia akcjami. II runda ankietowa, posłużyła do szczegółowego badania i uzyskania jednoznacznych wyników tzw. zgody z założonymi kryteriami badania.

Opracowany kwestionariusz kandydata na eksperta – uczestnika badań miał na celu udokumentowanie informacji na temat wykształcenia i przebiegu dotychczasowej służby/pracy zawodowej dowódców uczestniczących w badaniu ankietowym eksperckim, a także uzyskanie dodatkowych informacji dotyczących doświadczenia zawodowego dowódców w zakresie prowadzenia i dowodzenia działaniami ratowniczymi.

Przeprowadzenie naboru kandydatów do badań eksperckich i wytypowanie kandydatów do badań

W ramach prowadzenia naboru kandydatów zespół badawczy CNBOP-PIB zwrócił się do Komendantów Wojewódzkich PSP z terenu całej Polski z prośbą o wytypowanie 4-6 funkcjonariuszy, doświadczonych dowódców, z terenu województw i wyrażenie zgody na ich udział w badaniach eksperckich.

Zespół badawczy CNBOP-PIB z grupy kandydatów, wybrał 36 osób (+ 6 osób rezerwowych) spośród wszystkich wytypowanych i rekomendowanych przez Komendantów Wojewódzkich PSP. Kryterium oceny stanowiło doświadczenie (czynne pełnienie funkcji dowódczych, udział

⁷ B. Wiśniewski, „Założenia badania przeprowadzanego metodą delficką”, opracowanie do podzadania I.2.7.1.1 w ramach projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁸ J. Kielin, D. Bąk, „Opracowanie projektu kwestionariuszy do badań eksperckich (kwestionariusz kandydata na eksperta, kwestionariusz do badań – I runda i II runda)”, opracowanie do podzadania I.2.7.1.2 w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

respondentów ze wszystkich województw). Z wytypowanymi kandydatami przeprowadzono wstępne uzgodnienia co do warunków udziału w badaniach sondażowych. Następnie na wskazane adresy poczty elektronicznej dowódców gotowych wziąć udział w badaniu ankietowym zostały przesłane niezbędne informacje i warunki dotyczące udziału w badaniu sondażowym.

Przeprowadzenie badań ankietowych eksperckich – I i II runda z wytypowanymi dowódcami

Zgodnie z założeniami w ramach badań sondażowych eksperckich przeprowadzono dwie rundy badań.

W ramach I rundy badań sondażowych do wytypowanych kandydatów zostały wysłane następujące dokumenty:

- oficjalne pismo Kierownika Projektu ze strony CNBOP-PIB dotyczące propozycji udziału w badaniu eksperckim,
- kwestionariusz osobowy eksperta,
- kwestionariusz główny ankiety – I runda badań⁹.

W treści wiadomości została zawarta informacja, że ze względu na charakter wybranej metody badań (metoda delficka), uczestnicy badania ankietowego w ciągu 2 tygodni od zakończenia I rundy badań otrzymają do wypełniania ankietę uzupełniającą, która zostanie stworzona w oparciu o uzyskane wyniki w pierwszej części badań.

Uczestnicy ankiety, po jej wypełnieniu, przesłali wypełnione kwestionariusze główne ankiety oraz kwestionariusze osobowe.

Po przeprowadzeniu i analizie I rundy badań eksperckich został przygotowany kwestionariusz do II rundy badań. II runda ankietowa, posłużyła do szczegółowego badania i uzyskania jednoznacznych wyników tzw. zgody z założonymi kryteriami badania

W ramach II rundy badań do wytypowanych kandydatów została wysłana ankietowa – kwestionariusz badań eksperckich – II runda badań, która została opracowana w oparciu o uzyskane wyniki z pierwszej części badań. W treści wiadomości została zawarta informacja, że ze względu na charakter wybranej metody badań (metoda delficka), uczestnik badania ankietowego zobowiązany jest w ciągu 2 tygodni od otrzymania ankiety uzupełniającej (II rundy) do wypełniania i odesłania opracowanego formularza.

Analiza i opracowanie wyników badań eksperckich zostały omówione w dalszej części opracowania.

Omówienie wyników badań/analiza (I i II runda)

Celem przeprowadzonego badania (runda I) było zweryfikowanie zakładanych hipotez dotyczących faktycznego przebiegu działań ratowniczo-gaśniczych w oparciu o wiedzę w tym obszarze uzyskaną podczas licznych akcji, w których wytypowani funkcjonariusze uczestniczyli

⁹ jw.

jako dowódcy¹⁰, razem z funkcjonariuszami – ekspertami w dziedzinie prowadzenia działań ratowniczych.

Z przeprowadzonej analizy badań eksperckich – po I rundzie badań sondażowych na podstawie opracowanych wyników wynikają następujące wnioski¹¹:

Ogólne:

Respondenci są zasadniczo zgodni w opiniach – oznacza to, że wyniki ankiety można uznać za zgodne, wiarygodne i reprezentatywne. Z uwagi na fakt, że respondenci pełnią służbę w dużych miastach w przypadku pytań o Ochotnicze Straże Pożarne często wskazywali odpowiedź: nie mam zdania. Na końcu podsumowania zidentyfikowane zostały obszary, które w ocenie zespołu analitycznego powinny być przedmiotem drugiej rundy badań.

Merytoryczne:

Odpowiedzi respondentów pozwoliły na sformułowanie wniosków w zakresie działalności Jednostek Ratowniczych Państwowej Straży Pożarnej:

„Działalność PSP ogólnie

- w opinii respondentów ankiety PSP prowadziła najczęściej działań ratowniczych w związku z pożarami (42,4%) i miejscowymi zagrożeniami (37,3%), około 20,3% stanowiły działania podczas wypadków,
- statystycznie w 59% pożarów, 61% wypadków drogowych, 36% miejscowych zagrożeń byli zagrożeni ludzie, odpowiednio w 4%/10%/3% przypadków występowały ofiary śmiertelne, w 10%/49%/7% przypadków byli ranni, a w 37%/35%/15% przypadków prowadzono ewakuację osób. Tak więc były to zdarzenia krytyczne. Najwyższe ilości i współczynniki % zostały zanotowane dla wypadków drogowych, nieco niższe dla pożarów, a najniższe dla miejscowych zagrożeń,
- najczęściej obrażeń poszkodowanych stanowiły obrażenia ciała (57%), następnie zatrucie gazami pożarowymi (21%), poparzenia (13%), inne obrażenia (10%). Zauważyć należy, że blisko 1/5 poszkodowanych zatruta się gazami pożarowymi,
- największa liczba respondentów (30%), wskazała 10 minut jako optymalny czas do podjęcia działań ratowniczych (od momentu zaalarmowania),
- skład zespołu ratowniczego kierowanego do incydentu krytycznego – w pierwszym rzucie powinien wynosić (uśredniając na podstawie odpowiedzi respondentów) dla pożaru krytycznego 1 oficer, 2 aspirantów, 6 ratowników, 2 ratowników medycznych a dla wypadku krytycznego 1 oficer, 2 aspirantów, 5 ratowników, 3 ratowników medycznych. Respondenci wskazywali również, że nie jest istotny stopień służbowy ratownika a jego wyszkolenie i doświadczenie.

¹⁰ K. Górńska, A. Rożej, *Wybrane metody empiryczne w naukach o bezpieczeństwie*, BiTP Vol. 30 Issue 2, 2013, 15-16.

¹¹ J. Kielin, J. Mazur, P. Bujny „Analiza i opracowanie wyników badań eksperckich – po I badaniu”, opracowanie I.2.7.1.7 w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

Požary

- za najczęściej występującą przyczynę mającą wpływ na występowanie ofiar śmiertelnych podczas pożarów respondenci wskazali odpowiedzi: za późno wezwano pomoc i ofiary były pod wpływem alkoholu. W dodatkowych komentarzach wskazywali na często pojawiający się fakt usypiania ofiar z zapalonym papierosem,
- za najczęściej mającą negatywny wpływ na skuteczność akcji gaśniczych respondenci wskazali następującą przyczynę: zaniedbania użytkowników/zarządców/właścicieli obiektów budowlanych. Następnie problemy z siecią hydrantową.

Zdarzenia komunikacyjne

- rzeczywiste najczęściej prowadzone przez straż pożarną działania ratownicze podczas wypadków komunikacyjnych polegają na zabezpieczeniu uszkodzonych pojazdy przed ich zapaleniem się, obsunięciem lub przed innymi zagrożeniami (46%) oraz uwalnianiu uszkodzonych z samochodów osobowych (46% respondentów) i średnio często gaszenie pojazdów, w których osób nie było (43%) (lub zostały uprzednio uwolnione),
- wśród zadań wykonywanych bardzo często przez straż pożarną wymieniane są również takie zadania jak kierowanie ruchem (40% respondentów) i sprzątanie. Zadania mogłyby lub powinny być wykonywane przez inne służby lub podmioty, dzięki temu strażacy mogliby się skupić na realizacji działań ratowniczych,
- zdaniem respondentów najczęściej szybkie i skuteczne uwolnienie uszkodzonego w wypadku komunikacyjnym było utrudnione przez usytuowanie pojazdu względem innych elementów otoczenia (43% często, 36% średnio). W dalszej kolejności przez konstrukcję pojazdu (54% dla oceny średnio),
- w 34% zdarzeń komunikacyjnych kwalifikowana pierwsza pomoc (KPP) jest udzielana przez ratownika medycznego KSRG. We wszystkich tych zdarzenia pomoc medyczną kontynuowały zespoły PRM, przy czym są takie zdarzenia, przy których KPP jest udzielana „od razu” przez PRM (statystycznie 2,5%).

Narzędzia teleinformatyczne, łączność

- przydatność urządzeń łączności jest oceniana przez respondentów jako dobra dla JRG (57%) i OSP w KSRG (36%). Natomiast w odniesieniu do innych jednostek ochrony przeciwpożarowej poza KSRG jako słaba (53%). Respondenci wskazywali na brak łączności dowodzenia pomiędzy różnymi służbami prowadzącymi działania, jak również fakt, że w przypadku, gdy zawodzą podstawowe środki komunikacji stosują powszechnie telefony GSM,
- przydatność narzędzi teleinformatycznych jest oceniana przez respondentów jako dobra w odniesieniu do SWD-ST (47%); jako średnia i słaba dla systemu monitoringu pojazdów (łącznie 60%). Respondenci wskazywali również, że wdrażany od kilku lat system nawigacji w pojazdach PSP nie działa poprawnie.

Służby współdziałające

- najczęściej wzywane jest pogotowie energetyczne, w dalszej kolejności pogotowie gazowe i pomoc drogowa. Najrzadziej dysponowane jest pogotowie wodno-kanalizacyjne oraz pogotowie weterynaryjne. Respondenci w polu inne wpisywali PRM oraz Policję.

System doskonalenia, sprawność fizyczna

- system doskonalenia w PSP jest oceniany średnio dla dowódców JRG (37%), dowódców zmian (43%) i kierowców-mechaników (40%), oraz dobrze dla ratowników (56%). System doskonalenia w OSP jest oceniany średnio dla Naczelników (40%), dowódców zastępów (40%) i ratowników (30%), oraz słabo dla kierowców-mechaników (30%). W polu komentarza znajdującego się pod tym pytaniem respondenci wskazywali, że system doskonalenia zawodowego nie spełnia swojej roli, brak jest pomocy dydaktycznych, brak poligonów i trenażerów jak i fakt, iż szkolenia/kursy są prowadzone często przez osoby nieposiadające doświadczenia bojowego,
- sprawność fizyczna funkcjonariuszy PSP jest oceniana dobrze w każdej grupie oraz dla ratowników OSP, natomiast dla pozostałych druhów OSP średnio. Respondenci wskazywali, że istotne znaczenie ma aktywność fizyczna po służbie, dostęp do sal gimnastycznych, basenu itp..

Inne

- uwagi dotyczące proponowanych definicji (wstęp do ankiety) – zasadniczo respondenci nie zgłaszali uwag. Czasem spostrzeżenia, że pojęcia są już zdefiniowane i nie ma potrzeby definiować ich ponownie,
- regulamin organizacji działań ratowniczych – niektórzy wyrazili zdziwienie, czy taki regulamin istnieje. Inni wskazywali, że stosują taki regulamin. Większość wskazywała, że organizacja działań powinna wynikać ze zrozumiałych procedur postępowania¹².

Zagadnienia wymagające doprecyzowania

W drodze analizy wyników uzyskanych w I rundzie badań eksperckich ustalono, że poniższe zagadnienia wymagają doprecyzowania, ponieważ odpowiedzi respondentów były w tym obszarze różnorodne oraz niezbyt szczegółowe. Zagadnienia te będą przedmiotem drugiej rundy badań ankietowych, której wyniki powinny wskazać dokładnie jaka jest częstotliwość i rodzaj tych problemów. Są to:

- problemy z siecią hydrantową jak również zaniedbania zarządców obiektów, z którymi ratownicy mają do czynienia w trakcie działań ratowniczych,
- wyposażenia technicznego zespołu ratowniczego oraz wyposażenie w sprzęt ochrony indywidualnej.

¹² J. Kielin, D. Bak, *Projektowanie systemu ratowniczego – wstępny raport z badań* [w:] *Ochrona przeciwpożarowa a bezpieczeństwo państwa*, J. Zboina, B. Wiśniewski (red.), CNBOP-PIB, Józefów 2014, s. 132-135.

II runda ankietowa, służyła do szczegółowego badania i uzyskania jednoznacznych wyników tzw. zgody z założonymi kryteriami badania. Uzyskane wyniki z analizy zostały zweryfikowane i poddane analizie końcowej. Opracowanie i opis wyniku badań został przedstawiony poniżej¹³.

Ogólne:

Respondenci są zasadniczo zgodni w opiniach – oznacza to, że wyniki ankiety można uznać za zgodne, wiarygodne i reprezentatywne. Wyniki pierwszej rundy badań zawarte są w rozdziale 4 niniejszego opracowania. Z uwagi na fakt, iż respondenci pełnią służbę w dużych miastach w przypadku pytań o OSP często wskazywali odpowiedź nie mam zdania. Po pierwszej rundzie badań zidentyfikowano obszary, które w ocenie zespołu analitycznego powinny być przedmiotem drugiej rundy badań. Były to:

- problemy z siecią hydrantową jak również zaniedbania zarządców obiektów, z którymi ratownicy mają do czynienia w trakcie działań ratowniczych,
- wyposażenia technicznego zespołu ratowniczego oraz wyposażenie w sprzęt ochrony indywidualnej.

Zagadnienia te zostały szeroko opisane w ankietach przesłanych przez respondentów. Wyniki drugiej rundy ankiet zawierają szczegółowe odpowiedzi na postawione pytania i przedstawione są w dalszej części opracowania

Merytoryczne:

Na podstawie udzielonych w ankiecie odpowiedzi można wyciągnąć następujące wnioski w zakresie działalności Państwowej Straży Pożarnej:

Działalność PSP ogólnie

- w opinii respondentów, PSP prowadziła najczęściej działań ratowniczych w związku z pożarami (42,4%) i miejscowymi zagrożeniami (37,3%), około 20,3% stanowiły działania podczas wypadków,
- statystycznie w 59% pożarów, 61% wypadków drogowych, 36% miejscowych zagrożeń byli zagrożeni ludzie, odpowiednio w 4%/10%/3% przypadków występowały ofiary śmiertelne, w 10%/49%/7% przypadków byli ranni, a w 37%/35%/15% przypadków prowadzono ewakuację osób. Najwyższe ilości i współczynniki % zostały zanotowane dla wypadków drogowych, nieco niższe dla pożarów, a najniższe dla miejscowych zagrożeń,
- najczęściej obrażeń poszkodowanych stanowiły obrażenia ciała (57%), następnie zatrucie gazami pożarowymi (21%), poparzenia (13%), inne obrażenia (10%). Zauważyć należy, że blisko 1/5 poszkodowanych zatręła się gazami pożarowymi,
- największa liczba respondentów wskazała 10 minut jako optymalny czas do podjęcia działań ratowniczych (od momentu zaalarmowania),

¹³ J. Kielin, „Analiza końcowa, opracowanie i opis wyniku badań. Weryfikacja wyników analizy” opracowanie I.2.7.1.10 w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

- skład zespołu ratowniczego kierowanego do incydentu krytycznego – w pierwszym rzucie powinien wynosić (uśredniając na podstawie odpowiedzi respondentów) dla pożaru krytycznego 1 oficer, 2 aspirantów, 6 ratowników, 2 ratowników medycznych a dla wypadku krytycznego 1 oficer, 2 aspirantów, 5 ratowników, 3 ratowników medycznych. Respondenci wskazywali również, że nie jest istotny stopień służbowy ratownika a jego wykszolenie i doświadczenie,
- w drugiej rundzie badań ankietowych respondenci wskazali 43 pozycje wyposażenia, o które powinny być uzupełnione pojazdy I rzutu. Najczęściej typowanym brakującym wyposażeniem są kamery termowizyjne, detektory gazu i substancji niebezpiecznych oraz sprzęt łączności umożliwiający łączność na duże odległości. W dalszej kolejności sprzęt łączności podhełmowej, defibrylatory automatyczne, parawany. Wskazywali także, że wyposażenie powinno być dostosowane do specyfiki i zagrożeń występujących w rejonie operacyjnym danej jednostki. Pojawiają się także głosy, że pojazdy PSP to już jeżdżące magazyny sprzętu, zatem bardziej sensowny wydaje się kierunek doposażenia wraz z zastępowaniem sprzętu przestarzałego. 33% respondentów twierdzi, że nie ma zbędnego sprzętu. Pozostali wskazują sprzęt, w którego wyposażanie pojazdów należy przeanalizować.
- Jakość sprzętu ochrony indywidualnej
Zagadnienie wyposażenia w sprzęt ochrony indywidualnej było przedmiotem drugiej rundy badań ankietowych. Zdania respondentów są w tym zakresie bardzo podzielone, wynikają najprawdopodobniej z faktu, jaki sprzęt w danej jednostce jest użytkowany. W zakresie ubrań specjalnych zdania są bardzo podzielone, w zakresie butów i hełmów ocena ogólna dobra, w odniesieniu do rękawic oceny są podzielone z przewagą dla oceny złej.

Ilość sprzętu

- W zakresie ubrań specjalnych zdania są bardzo podzielone, w zakresie butów i hełmów ocena ogólna wystarczająca, w odniesieniu do rękawic oceny podzielone z przewagą dla oceny złej. Głównym problemem wskazywanym przez respondentów jest brak drugiego kompletu ubrania specjalnego oraz rękawic, które można by używać w przypadku przemoczenia pierwszego kompletu.
- Aparaty ochrony dróg oddechowych
Liczba aparatów ochrony dróg oddechowych (AODO) w jednostkach PSP została oceniona jako wystarczająca, natomiast w OSP niewystarczająca. Niektórzy respondenci różnicowali ocenę OSP włączonych do KSRG i tych niewłączonych. Głównym problemem wskazywanym przez respondentów jest zróżnicowanie marek stosowanych AODO. Podobnie jak w przypadku butli zapasowych.
- Kompozytowe butle na sprężone powietrze

Niemal wszyscy respondenci mieli okazję stosować butle kompozytowe. 28 respondentów ocenia ich użytkowanie pozytywnie, 1 negatywnie z uwagi na mniejszą odporność na uderzenia. 1 z respondentów nie miał okazji stosować.

Požary

- za najczęściej występującą przyczynę mającą wpływ na liczbę ofiar śmiertelnych podczas pożarów respondenci wskazali odpowiedzi: za późno wezwano pomoc i ofiary były pod wpływem alkoholu. W dodatkowych komentarzach wskazywali na często pojawiający się fakt zasypiania ofiar z zapalonym papierosem,
- za najczęstszą przyczynę mającą negatywny wpływ na skuteczność akcji gaśniczych respondenci uznali: zaniedbania użytkowników/zarządców/właścicieli obiektów budowlanych. Następnie problemy z siecią hydrantową,
- zagadnienie zaniedbań użytkowników/zarządców/właścicieli obiektów budowlanych było przedmiotem drugiej rundy badań, której wyniki pozwoliły szczegółowo określić te zaniedbania. Za najczęściej występujące zaniedbania mające wpływ na utrudnienie w prowadzeniu działań ratowniczych respondenci wskazali: brak dostępu dla podnośników/drabin mechanicznych oraz zablokowane drogi pożarowe/dojazd do obiektu. W dalszej kolejności przechowywanie substancji łatwopalnych oraz niekorzystanie przez użytkowników z podręcznego sprzętu gaśniczego i hydrantów wewnętrznych. Zastawione drogi ewakuacyjne, brak dostatecznego zaopatrzenia wodnego, montowanie krat w oknach, korytarzach i piwnicach, czy brak ćwiczeń w obiekcie lub brak aktualnej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego to następne w kolejności częstotliwości typowania odpowiedzi wskazywane przez respondentów.
- Zagadnienie problemów z siecią hydrantową było przedmiotem drugiej rundy badań, podczas której szczegółowo określono te problemy. Do problemów z zaopatrzeniem wodnym, które występują często w opinii respondentów należy zaliczyć: uszkodzenia hydrantów, utrudniony dostęp do hydrantów oraz brak wymaganego ciśnienia wody. Za problemy występujące średnio często respondenci uznali: uszkodzony hydrant, uszkodzona zasowa, brak oznakowania hydrantów oraz utrudniony dostęp do hydrantów. W dalszej kolejności to problemy, które występują rzadko w ocenie respondentów: brak sieci hydrantowej, brak hydrantu, brak wody, brak wymaganego ciśnienia wody. W przypadku braku wymaganego ciśnienia wody odpowiedzi są nieco podzielone ze wskazaniem na to, że tego typu problemy występują rzadko – wynika to znowu z faktu, iż respondenci pełnią służbę w zróżnicowanych obszarach również pod względem jakości sieci hydrantowej.

Zdarzenia komunikacyjne

- rzeczywiste najczęściej prowadzone przez straż pożarną działania ratownicze podczas wypadków komunikacyjnych polegają na zabezpieczeniu uszkodzonych pojazdów przed

ich zapaleniem się, obsunięciem lub przed innymi zagrożeniami (46%) oraz uwalnianiu uszkodzonych z samochodów osobowych (46% respondentów) i średnio często gaszenie pojazdów, w których osób nie było (43%) lub zostały uprzednio uwolnione,

- wśród zadań wykonywanych bardzo często przez straż pożarną wymieniane są również takie zadania jak kierowanie ruchem (40% respondentów) i sprzątanie. Zadania mogłyby lub powinny być wykonywane przez inne służby lub podmioty, dzięki temu strażacy mogliby się skupić na realizacji działań ratowniczych,
- zdaniem respondentów najczęściej szybkie i skuteczne uwolnienie uszkodzonego w wypadku komunikacyjnym było utrudnione przez usytuowanie pojazdu względem innych elementów otoczenia (43% często, 36% średnio). W dalszej kolejności przez konstrukcję pojazdu (54% dla oceny średnio),
- w 34% zdarzeń komunikacyjnych kwalifikowana pierwsza pomoc (KPP) jest udzielana przez ratownika medycznego KSRG. We wszystkich tych zdarzeniach pomoc medyczną kontynuowały zespoły PRM, przy czym są takie zdarzenia, przy których KPP jest udzielana „od razu” przez PRM (statystycznie 2,5%).

Narzędzia teleinformatyczne, łączność

- przydatność urządzeń łączności jest oceniana przez respondentów jako dobra dla JRG (57%) i OSP w KSRG (36%). Natomiast w odniesieniu do innych jednostek ochrony przeciwpożarowej poza KSRG jako słaba (53%). Respondenci wskazywali na brak łączności dowodzenia pomiędzy różnymi służbami prowadzącymi działania, jak również fakt, że w przypadku gdy zawodzą podstawowe środki komunikacji stosują powszechnie telefony GSM,
- przydatność narzędzi teleinformatycznych jest oceniana przez respondentów jako dobra w odniesieniu do SWD-ST (47%); jako średnia i słaba dla systemu monitoringu pojazdów (łącznie 60%). Respondenci wskazywali również, że wdrażany od kilku lat system nawigacji w pojazdach PSP nie działa poprawnie.

Służby współdziałające

- spośród służb współdziałających najczęściej wzywane jest pogotowie energetyczne, następnie w dalszej kolejności pogotowie gazowe i pomoc drogowa. Najrzadziej dysponowane jest pogotowie wodno-kanalizacyjne oraz pogotowie weterynaryjne. Respondenci w polu inne wpisywali PRM oraz policję.

System doskonalenia, sprawność fizyczna

- system doskonalenia w PSP jest oceniany średnio dla dowódców JRG (37%), dowódców zmian (43%) i kierowców-mechaników (40%), oraz dobrze dla ratowników (56%). System doskonalenia w OSP jest oceniany średnio dla naczelników (40%), dowódców zastępów (40%) i ratowników (30%), oraz słabo dla kierowców-mechaników (30%). W polu komentarza znajdującego się pod tym pytaniem respondenci wskazywali, że

system doskonalenia zawodowego nie spełnia swojej roli, brak jest pomocy dydaktycznych, brak poligonów i тренаżerów jak i fakt, że szkolenia/kursy są prowadzone często przez osoby nieposiadające doświadczenia bojowego,

- sprawność fizyczna jest oceniana dobrze w każdej grupie funkcjonariuszy PSP oraz ratowników OSP, natomiast dla pozostałych druhów OSP średnio. Respondenci wskazywali, że istotne znaczenie ma aktywność fizyczna po służbie, dostęp do sal gimnastycznych, basenu itp.

Inne

- uwagi dotyczące proponowanych definicji (wstęp do ankiety) – Zasadniczo respondenci nie zgłaszali uwag. Spostrzeżono, że pojęcia są już gdzieś zdefiniowane i nie ma potrzeby ich ponownego definiowania.
- Regulamin Organizacji Działań Ratowniczych – Niektórzy wyrazili zdziwienie, czy taki regulamin istnieje. Inni wskazywali, że stosują właśnie taki. Większość wskazywała, że organizacja działań powinna wynikać ze zrozumiałych procedur postępowania.

Podsumowanie / dyskusja

W ramach prowadzonych prac, w tym na podstawie badań eksperckich, w ramach realizowanych zadań w projekcie dokonano próby określenia cech i parametrów, które należy brać pod uwagę przy projektowaniu nowego lub modernizacji istniejącego systemu ratowniczego w celu jego optymalizacji. Są to:

- określenie minimalnego wyposażenia technicznego niezbędnego do skutecznego udzielania pierwszej pomocy ratowniczej,
- określenie wskaźników dla określenia poziomu gotowości technicznej jednostek ratowniczych,
- określenie standardów dotyczących kwalifikacji ratowników tworzących zespoły ratownicze,
- określenie minimalnych czasów, po jakich powinna być podjęta pomoc ratownicza dla osób, które znalazły się w stanie zagrożenia życia podczas pożarów, wypadków komunikacyjnych i innych miejscowych zagrożeń.

Wyniki z przeprowadzonych badań stanowią ważny element w realizacji zadań projektowych zarówno od strony formalnej jak i merytorycznej i wykorzystane zostaną na potrzeby dalszej realizacji projektu.

Opisana wyżej metoda badawcza (metoda delficka), która została wykorzystana w projekcie, dostarczyła informacji, które mogą być wykorzystane w innych opracowaniach i analizach dotyczących skuteczności prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.

Część IV

PROFIL GOTOWOŚCI OPERACYJNEJ JEDNOSTEK RATOWNICZYCH

Wstępny model matematyczny funkcjonowania systemu ratowniczego

Jarosław Prońko

Szkoła Główna Służby Pożarniczej

Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi

Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Model matematyczny reakcji systemu ratowniczego jest obrazem rzeczywistych procesów oraz zjawisk, które opisują reagowanie systemu ratowniczo-gaśniczego na zdarzenia krytyczne. Model ten może znaleźć zastosowanie w przypadku dokonywania analizy rozmieszczenia Jednostek Ratowniczych w oparciu o potencjalne i występujące zdarzenia krytyczne (w oparciu o dane historyczne za przyjęty okres czasu) przy uwzględnieniu składu osobowego Jednostki Ratowniczej oraz analizie dostępnego wyposażenia.

Na potrzeby organizacji Systemu Ratowniczo-Gaśniczego na poziomach powiatu, gminy i województwa dokonywane są analizy zagrożeń oraz zabezpieczenia operacyjnego. W oparciu o te analizy opracowywane są powiatowe plany ratownicze i przeprowadzone zostają ustalenia dotyczące możliwości udzielania pierwszej pomocy ratowniczej przez podmioty ratownicze na obszarach chronionych¹.

Do najważniejszych elementów składowych całego modelu reagowania zaliczamy: mapy ryzyka, model działania jednostki ratowniczej oraz klasyfikacje zdarzeń.

Mapa ryzyka

Mapa ryzyka jest przestrzennym rozkładem prawdopodobieństwa wystąpienia jednorodnych zdarzeń krytycznych. Klasyfikacja zdarzeń powinna być powiązana ze środkami niezbędnymi do skutecznego reagowania oraz z potencjałem sił. W oparciu o historyczną niezależność oraz dyskretny charakter zdarzeń krytycznych, mapę ryzyka można skonstruować w następujący sposób²:

- można podzielić analizowany obszar na mniejsze, jednakowe obszary – dobrym rozwiązaniem wydaje się podział zgodny z siatką topograficzną (kilometrową) stosowaną na średnioskalowych mapach topograficznych, np. w układzie współrzędnych 1992,

¹ Zob. §4 rozporządzenia MSWiA w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego z 18 lutego 2011 r.

² J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny, *Model Reagowania*, „Przegląd Pożarniczy” 4 (2014), s. 4.

- można przypisać poszczególnym kwadratom oczekiwaną liczbę zdarzeń krytycznych (należących do danej kategorii) w jednakowym przedziale czasowym, np. oczekiwana liczba zdarzeń krytycznych na dany rok może zostać oszacowana na podstawie danych archiwalnych (zaczepniętych z systemu SWD-ST 2.5) lub oceny ekspertów.

Zakładamy równocześnie, że ilość zdarzeń krytycznych na danym obszarze możemy opisać za pomocą rozkładu Poissona. Wynika to wprost z przyjętych w poprzednim akapicie założeń. Wobec powyższego³:

$$p(k, \lambda) = \frac{\lambda^k \cdot e^{-\lambda}}{k!}$$

gdzie:

$p(k, \lambda)$ – prawdopodobieństwo zaistnienia dokładnie k zdarzeń w określonym przedziale czasu na danym obszarze,

λ – oczekiwana liczba zdarzeń w założonym przedziale czasowym, można ją oszacować na podstawie oceny ekspertów (zgodnie z twierdzeniem Bayesa) lub wyznaczyć jako średnią liczbę zdarzeń krytycznych występujących na danym obszarze⁴,

e – podstawa logarytmu naturalnego ($e = 2,71828\dots$).

Stąd prawdopodobieństwo zaistnienia na danym obszarze w określonym przedziale czasowym nie więcej niż n zdarzeń wynosi⁵:

$$P\{i \leq n; \lambda\} = \sum_{i=0}^n \frac{\lambda^i}{i!} \cdot e^{-\lambda}$$

Natomiast prawdopodobieństwo, że na danym obszarze w określonym przedziale czasowym zaistnieje więcej niż n zdarzeń wynosi: „teoretycznie idealnego”⁶

$$P\{i > n; \lambda\} = 1 - \sum_{i=0}^n \frac{\lambda^i}{i!} \cdot e^{-\lambda}$$

Powyższe wzory wskazują na możliwość przewidywania przyszłej ilości zdarzeń wraz z określeniem ufności dla tych przewidywań (prawdopodobieństwa, z jakim się mogą zdarzyć).

Model działania JR

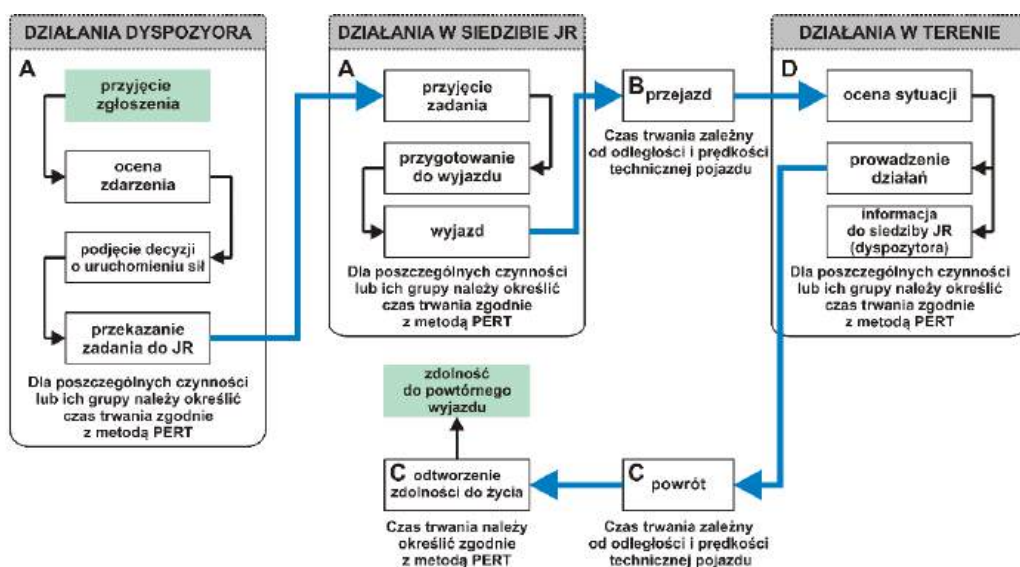
Skuteczność działań ratowniczych w przypadku osoby poszkodowanej jest zależna od czasu dotarcia JR na miejsce zdarzenia i liczona jest od momentu wystąpienia zdarzenia. Na ten czas składają się: czas reakcji dyspozytora, czas upływający od zadysponowania JR do jej wyjazdu z siedziby oraz czas przejazdu na miejsce zdarzenia, co przedstawiono ryc. 1.

³ J. Prońko, „Opracowanie wstępnego modelu matematycznego przedstawiającego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

⁴ W uproszczonej wersji analizy może to być liczba zdarzeń z ostatniego roku.

⁵ J. Prońko, *Opracowanie wstępnego modelu matematycznego ...*, dz. cyt., s. 12.

⁶ jw.



Uwagi

Oszacowanie czynności (grup czynności) oznaczonych symbolem A jest niezbędna do określania czasu trwania czynności B, tak aby łącznie spełniały one standardy w zakresie czasu reakcji służb ratowniczych.

Oszacowanie czynności oznaczonych symbolem C i D jest niezbędne do analiz dostępności sił ratowniczych w kontekście symulacji częstości zgłoszeń.

Ryc. 1. Struktura zadaniowa działań ratowniczych konkretnej JR

Źródło: „Przegląd Pożarniczy”, 4 (2014), s. 19.

Stąd też czas reakcji możemy opisać następującym wzorem matematycznym⁷:

$$t_R = t_D + t_{JR} + t_P$$

gdzie:

t_D – czas reakcji dyspozytora – od przyjęcia zgłoszenia do zadysponowania Jednostki Ratowniczej (JR),

t_{JR} – czas upływający od przyjęcia zadania przez JR do czasu jej wyjazdu z siedziby,

t_P – czas przejazdu JR z siedziby do miejsca zdarzenia.

Z kolei czas przejazdu jest zależny od drogi, jaką należy pokonać (L) oraz prędkości technicznej (V) pokonania tej drogi, która zależy od warunków komunikacyjnych. Stąd też czas reakcji systemu ratowniczego możemy opisać wzorem:

$$t_R = t_D + t_{JR} + \frac{l}{v}$$

W projektowaniu systemu ratowniczo-gaśniczego bardziej adekwatne jest oszacowanie maksymalnej odległości, na jaką może dotrzeć JR w zadanym czasie. Maksymalny czas reakcji wynika z §8 pkt. 4. rozporządzenia MSWiA w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego z dnia 18 lutego 2011 roku. Korzystając z powyższego wzoru odległość tę możemy oszacować w następujący sposób:

$$l = v \cdot (t - t_D - t_{JR})$$

gdzie:

t – maksymalny czas reakcji wynikający z przytoczonego rozporządzenia

⁷ J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny, *Model Reagowania*, „Przegląd Pożarniczy” 4 (2014), s. 17-21.

Wyznaczenie odległości (l) pozwala w sposób precyzyjny wyznaczyć obszary odpowiedzialności operacyjnej.

Ponadto znajomość częstości zdarzeń występujących na danym obszarze (w rejonie działań operacyjnych danej jednostki ratowniczej) pozwala oszacować czas upływający między kolejnymi zdarzeniami, a tym samym określić, jak duży potencjał (ilość zastępów) powinien on posiadać. Czas upływający między kolejnymi zdarzeniami można określić na podstawie rozkładu wykładniczego, ściśle powiązanego z rozkładem Poissona⁸:

$$P(t < T; \lambda) = 1 - e^{-\lambda T}$$

gdzie:

$P(t < T; \lambda)$ – prawdopodobieństwo pojawienia się zdarzenia w czasie T ,

T – czas, w którym prowadzona jest obserwacja,

λ – wartość oczekiwana w rozkładzie Poissona.

Zakładając odpowiednio niską wartość prawdopodobieństwa p możemy obliczyć mało prawdopodobny czas, jaki upłynie między kolejnymi zdarzeniami i porównać go z czasem upływającym od zadysponowania JR do zdarzenia do jej powrotu i odtworzenia gotowości do kolejnego wyjazdu. Porównanie tych czasów daje możliwość oceny adekwatności potencjału JR do częstości zdarzeń występujących na danym obszarze (w rejonie odpowiedzialności operacyjnej).

Zmienne w równaniu opisującym czas reakcji systemu ratowniczego oraz zasięg obszaru odpowiedzialności operacyjnej nie są zmiennymi zdeterminowanymi. Zależą one od bardzo wielu przypadkowych czynników, dlatego też zamiast nich należy stosować rozkłady teoretyczne (najlepiej rozkład normalny). Opis tych zmiennych losowych za pomocą rozkładów teoretycznych możemy uzyskać w dwojaki sposób:

- na podstawie analizy danych historycznych zawartych w bazie SWD-ST 2.5,
- na podstawie oceny ekspertów, wykorzystując metodą PERT (ang. *Program Evolution and Review Technique*), która została opracowana przez Departament Stanów Zjednoczonych w latach 1956-1957. Opis tej metody został przedstawiony w artykule: J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny *Model Reagowania*, „Przegląd Pożarniczy”, 4 (2014), s. 17-21.

W związku z tym, w podanej powyżej metodyce szacowania zasięgu obszaru operacyjnej odpowiedzialności poszczególnych JR, wszystkie zmienne niezależne stają się zmiennymi losowymi, które opisane są przez rozkłady normalne. Zatem odległość otrzymuje się jako zmienną losową o pewnym rozkładzie normalnym⁹:

$$l = N(\mu; \sigma^2)$$

gdzie:

⁸ J. Prońko, *Opracowanie wstępnego modelu matematycznego ...*, dz. cyt., s. 12.

⁹ Do opisu zmiennych niezależnych wybrano rozkłady normalne, ze względu na prostotę obliczeń. Produktem sumy, różnicy i iloczynu rozkładów normalnych jest również rozkład normalny, którego parametry można wyznaczyć bez odwoływania się do skomplikowanych rachunków.

μ – wartość oczekiwana zmiennej,
 σ^2 – wariancja zmiennej (miara zmienności).

W przypadku wyznaczenia konkretnej wartości odległości l , należy określić poziom ufności dla otrzymanego wyniku. Matematycznie, możemy zapisać to w następujący sposób¹⁰:

$$P(l \leq L) = 1 - p$$

gdzie:

L – wartość wyznaczonej odległości,
 p – założony poziom ufności.

Ze względu na prostotę obliczeń w praktyce posługujemy się trzema poziomami ufności: 0,84; 0,97, 0,999. Poziom ufności 0,84 wydaje się być wystarczający. Oznacza on, że w 84% wyjazdów, JR osiągnie w zadanym czasie odległość nie mniejszą niż wyznaczona, a jedynie w 16% tak się nie stanie. Przyjęcie takiego poziomu ufności, odległości l , pozwala na wyznaczenie jej ze wzoru¹¹:

$$l = \mu - \sigma$$

Oszacowanie odległości z wykorzystaniem średnich ($l = \mu$) oznacza przejście poziomu ufności o wartości 0,5, więc jedynie w 50% przypadków JR pokona w zadanym czasie dystans nie mniejszy niż wyznaczony.

W przypadku obiektów o szczególnej wrażliwości, dla których wypracowano scenariusze przebiegu pożaru i oszacowano czasy, w którym powinny dotrzeć kolejne JR, na podstawie proponowanego modelu możliwe jest oszacowanie odległości, w jakich powinny zostać one rozmieszczone, w celu zapewnienia właściwej ochrony.

Klasyfikacja zdarzeń

Głównym przeznaczeniem klasyfikacji zdarzeń jest analiza potencjału sił i środków podmiotów tworzących KSRG na szczeblu powiatu w kontekście występujących zagrożeń. Klasyfikacji zdarzeń należy dokonać w dwóch aspektach: rodzaju zdarzenia (ze względu na specyfikę wykorzystywanego sprzętu, kwalifikacji ratowników) oraz skali zdarzeń (ze względu na ilości zaangażowanych sił i środków).

Klasyfikacja według rodzajów zdarzeń może obejmować takie zdarzenia, jak:

- pożar,
- wypadek komunikacyjny,
- inne miejscowe zagrożenie.

Tworzone klasyfikacje powinny uwzględniać potrzeby planistyczne, czyli to, jak bardzo chcemy zindywidualizować dane do stosowanie tego modelu¹².

¹⁰ J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny, *Model Reagowania*, „Przegląd Pożarniczy” 4 (2014), s. 17-21.

¹¹ Tamże.

¹² Tamże.

Podsumowanie

W przypadku analizy danych statystycznych, problem sprawia umiejętność doboru odpowiednich danych, szczególnie jeżeli aproksymacje rozkładów empirycznych będą wykorzystywane do dalszych obliczeń. Z analiz należy wykluczyć dane wskazujące znaczne anomalie. Ich wartość została ukształtowana przez nietypowe czynniki, które nie występują w takim nasileniu w warunkach typowych lub w przypadku poważnych błędów ludzkich.

Klasyfikacja zdarzeń krytycznych jest elementem spajającym proponowany model mapy ryzyka wraz z modelem reakcji całego systemu ratowniczo-gaśniczego. Głównym jej założeniem jest analiza potencjału sił oraz środków podmiotów, które tworzą krajowy system ratowniczo-gaśniczy (KSRG) na szczeblu powiatu. Na potrzeby tego modelu, powinna ona zawierać: rodzaj zdarzeń, skalę zdarzeń, pożary, powodzie, wichury, wypadki komunikacyjne i zdarzenia niewymagające zastosowania wysokich reżimów czasowych.

Wiarygodność wyników zależy od liczby wykorzystywanych danych. Zbyt duże rozdrobnienie kategorii może doprowadzić do ograniczenia danych, a samo wnioskowanie statyczne może być mniej wiarygodne.

Pewnego uzasadnienia wymaga dobór modelu probabilistycznego zamiast modelu deterministycznego, który jest bardziej przyswajalny i zrozumiały. Model probabilistyczny jest dokładniejszy i daje większą swobodę w podejmowaniu decyzji, lepiej opisuje rzeczywiste procesy i daje możliwość rozwiązania zagadnień nie tylko przez analityczne obliczenia, ale także poprzez użycie metody Monte Carlo. Metoda ta pozwala natomiast wykorzystywać sieci neuronowe, które przy pomocy rzeczywistych danych wylosują poszczególne zmienne bez analitycznego opisu sposobu tego losowania.

Wstępny model ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej JR-JRG i OSP

Jan Kielin, Damian Bąk, Paweł Bujny, Beata Wojtasiak, Julia Mazur
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
Państwowy Instytut Badawczy

Wstęp

Podstawowym elementem niezbędnym do analizy rozmieszczenia podmiotów ratowniczych, które powinny być zdolne do udzielania pomocy ratowniczej, jest ich gotowość do udzielania takiej pomocy w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego, czyli zdarzenia powodującego zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Dlatego też, w ramach realizacji prac związanych z projektem „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” opracowany został projekt modelu ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej zastępu ratowniczo-gaśniczego w JRG lub w OSP.

Wskaźnik gotowości operacyjnej odzwierciedla zdolność poszczególnych jednostek ratowniczych do podejmowania działań ratowniczych w trybie alarmowym, w ramach udzielania przez te jednostki pierwszej pomocy ratowniczej (PPR). Oparty jest o podstawowe informacje dotyczące:

- stanu technicznego i ilościowego wyposażenia technicznego jednostki ratowniczej (JR),
- stanu i mobilności zasobów osobowych umożliwiających skompletowanie obsad samochodów pożarniczych, niezbędnych do udziału w zespołach ratowniczych planowanych do udzielania PPR podczas zdarzeń krytycznych.

Pozwala on również na pokazanie, które jednostki ratownicze mogą być brane pod uwagę przy planowaniu podjęcia działań w ramach udzielania PPR, a także jest obiektywnym wskaźnikiem aktywności jednostki, co jest szczególnie ważne w odniesieniu do jednostek OSP (JOT OSP).

Wskaźnik gotowości operacyjnej JR będzie stanowił podstawę do określenia wskaźnika pewności podjęcia pierwszej pomocy ratowniczej w przypadku zdarzeń krytycznych na potrzeby analizowania możliwości udzielania PPR według przyjętych standardów¹.

¹ J. Kielin, *Standardy pierwszej pomocy ratowniczej – czy są nam potrzebne?*, „W akcji”, 3 (2008).

Przyjęte definicje

W ramach prac nad modelem ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej JR–JRG i OSP zostały opracowane definicje, które pozwolą na jednolite analizowanie elementów gotowości operacyjnej poszczególnych jednostek ratowniczych. Opracowane definicje zostały przedstawione poniżej:

- **Gotowość operacyjna jednostki ratowniczej (GOpJR)** – jest to zdolność JR do skompletowania zastępu (-ów) ratowniczego (-ych) w standardowym czasie, które będą gotowe do podejmowania zadań pierwszej pomocy ratowniczej w ramach zespołu ratowniczego. Gotowość ta określana jest wskaźnikiem gotowości operacyjnej w skali $0 \div 1,0$ dla każdego rodzaju zastępu ratowniczego, zgodnie z przyjętym modelem do ustalania tego wskaźnika.
- **Gotowość techniczna jednostki ratowniczej (GTJR)** – jest to możliwość zapewnienia przez JR sprawnego pojazdu (-ów) ratowniczo-gaśniczego z wyposażeniem określonym w normatywach ustalanych przez KG PSP (lub CNBOP-PIB), który może być gotowy do zadysponowania przez CPR do udzielania pierwszej pomocy ratowniczej zgodnie z tabelą standardów.
- **Gotowość zasobów osobowych jednostki ratowniczej (GZOJR)** – jest to możliwość skompletowania przez JR załóg samochodów pożarniczych zgłoszonych do dyspozycji CPR będących na jej wyposażeniu, zgodnie z przyjętymi standardami udzielania PPR.
- **Wskaźnik gotowości operacyjnej jednostki ratowniczej (WGOpJR)** – jest to wskaźnik obrazujący poziom gotowości operacyjnej jednostki ratowniczej (JR), na który składają się gotowość techniczna i gotowość zasobów osobowych.
- **Wskaźnik pewności (WP [%])** – jest to wskaźnik obrazujący poziom gotowości jednostki ratowniczej do udzielania PPR, ustalany w zakresie 0,0 do 1,0 w oparciu o model ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej.

Profil gotowości operacyjnej JR – JRG i OSP

Gotowość operacyjna JR jest istotnym elementem podczas projektowania systemu ratowniczego na poziomach gminy, powiatu, województwa. Na gotowość operacyjną JR składa się gotowość techniczna wyposażenia niezbędnego do realizacji zadań ratowniczych przez zastęp lub zastępy oraz gotowość zasobów osobowych do skompletowania załogi zastępu (-ów) zgodnie z przyjętymi standardami.

Ustalenie wskaźników gotowości operacyjnej zastępu (-ów) ratowniczo-gaśniczego w JRG lub w OSP mogących wchodzić w skład zespołu ratowniczego, oparte jest o wyliczone wcześniej wskaźniki gotowości technicznej i gotowości zasobów osobowych. Dlatego też, aby wyznaczyć wskaźnik gotowości operacyjnej zastępu ratowniczo-gaśniczego, należy:

- ustalić wskaźnik gotowości technicznej dla pojazdu JR

$$WGTJR_{(xxx)}$$

- ustalić wskaźnik gotowości zasobów osobowych branego pod uwagę pojazdu pożarniczego

$$WGZO_{sJR_{(xxx)}}$$

- wstawić wyznaczone wartości do wzoru na wskaźnik gotowości operacyjnej JR (uzyskana wartość będzie wskaźnikiem gotowości operacyjnej zastępu)

$$WGO_{pJR_{(xxx)}} = WGT_{JR_{(xxx)}} * WGZO_{sJR_{(xxx)}}$$

gdzie:

$WGT_{JR_{(xxx)}}$ – wskaźnik gotowości technicznej JR

$WGZO_{sJR_{(xxx)}}$ – wskaźnik gotowości zasobów osobowych JR

(xxx) – symbol zastępu, dla którego ustalamy wskaźnik

Na podstawie wyznaczonego wskaźnika gotowości operacyjnej, zostanie ustalony wskaźnik pewności podjęcia działań w ramach PPR dla zastępu wg wzoru:

$$WP = WGO_{p_{(xxx)}} * 100 \%$$

Wyznaczone wskaźniki będą brane pod uwagę przy projektowaniu systemu ratowniczego przy pomocy projektowanego oprogramowania, które będzie finalnym produktem realizowanego projektu.

Metodyka oceny wskaźnika gotowości technicznej i wskaźnika gotowości zasobów osobowych została przedstawiona poniżej.

Metodyka wyznaczania wskaźnika gotowości technicznej

Co to jest gotowość techniczna?

Gotowość techniczna pojazdów pożarniczych jest jednym z podstawowych warunków decydującym o możliwościach podejmowania działań ratowniczo-gaśniczych przez zastępy stanowiące ich obsadę. Aby dana JR mogła być brana pod uwagę do podejmowania zadań w ramach PPR musi posiadać na swoim wyposażeniu sprawny sprzęt techniczny, w tym przypadku sprawny pojazd pożarniczy wraz z normatywnym wyposażeniem. Dlatego też jest jednym z dwóch głównych elementów określających profil gotowości operacyjnej JR.

Celem oceny gotowości technicznej pojazdów pożarniczych jest najczęściej wyznaczenie prognozy, czy dany pojazd będzie zdalny w przyszłości i czy umożliwi to realizację zadania udzielania PPR. Analizując literaturę, odnoszącą się do przedmiotowego zagadnienia, gotowość można definiować według następującego wzoru:

$$K_g(t) = \frac{E(T)}{E(T) + E(\Theta)}$$

gdzie:

$E(T)$ – wartość oczekiwana zmiennej losowej czasu zdalności obiektu technicznego,

$E(\Theta)$ – wartość oczekiwana zmiennej losowej czasu niezdalności (odnowy i oczekiwania na odnowę) obiektu technicznego.

Na gotowość techniczną niewątpliwie wpływ ma właściwa organizacja eksploatacji pojazdów pożarniczych w jednostkach ratowniczych (JR), polegająca na planowym, przemyślanym ich

wykorzystaniu. Dlatego też, zadaniem personelu technicznego jest utrzymanie taboru samochodowego w stanie pełnej sprawności technicznej. Dzięki temu, możliwe jest maksymalne wykorzystanie czasu, w którym dany pojazd pożarniczy pozostaje w gotowości do działań. Miernikiem wykonania tych zadań przez personel techniczny jest tzw. współczynnik gotowości technicznej pojazdu (A_{ti}), czyli stosunek dni (D_{pi}), w których pojazd jest pełnosprawny technicznie, do liczby dni kalendarzowych (D_o) w rozpatrywanym okresie. Można to wyrazić następującą zależnością:

$$A_{ti} = \frac{D_{pi}}{D_o}$$

Poziom gotowości technicznej JR określany jest w oparciu o:

- wiek pojazdów przeznaczonych do udzielania PPR,
- zgodność wyposażenia pojazdów zgłoszonych z obowiązującymi normatywnymi lub posiadania zestawu zastępczego pozwalającego na wykonanie zadań PPR,
- awaryjność pojazdu (określana liczbą dni w okresie ostatnich dwóch lat, w których pojazd był wycofany z gotowości).

Aby możliwe było utrzymanie wysokiego współczynnika gotowości technicznej, należy m.in.:

- eliminować czynniki powodujące nadmierne zużycie zespołów pojazdu,
- dbać o jakość wykonywanych prac obsługowo-naprawczych,
- kontrolować stan techniczny pojazdu przekazanego do eksploatacji po wykonaniu naprawy,
- usuwać niedomagania pojazdu zgłaszane przez kierowcę.

Poziom gotowości technicznej ustalany jest dla każdego zadeklarowanego pojazdu pożarniczego zgłoszonego do dyspozycji CPR według zasad opisanych poniżej.

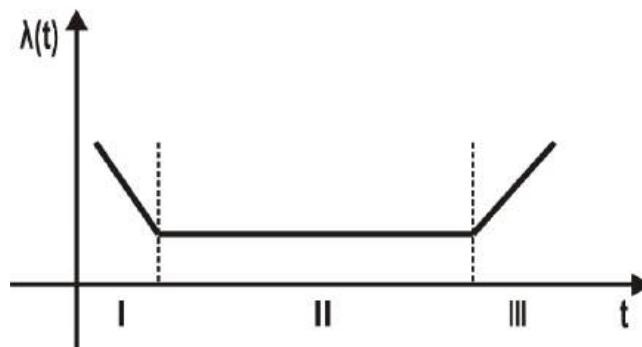
Wskaźnik gotowości technicznej

Aby wyjazd zespołu ratowniczego był możliwy, należy nie tylko skompletować go, ale również mieć sprawny pojazd z wyposażeniem. Sprawność pojazdu zależy od sprawności jego podzespołów. Wiadomo również, że niezawodność² urządzeń złożonych z nienaprawialnych podzespołów maleje wraz z upływem czasu ich eksploatacji³. Od lat 50. podstawową funkcją opisującą niezawodność obiektów nienaprawialnych była krzywa „wannowa” (zob. ryc. 1). Wyróżniano trzy okresy życia obiektów nienaprawialnych:

- I – uszkodzeń wczesnych wynikających z wadliwej produkcji,
- II – okres normalnej pracy charakteryzujący się stałą i przypadkową liczbą uszkodzeń,
- III – okres intensywnych uszkodzeń związanych ze starzeniem się danego obiektu.

² M. Hebda, D. Janicki, *Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji*, WKiŁ, Warszawa 1977.

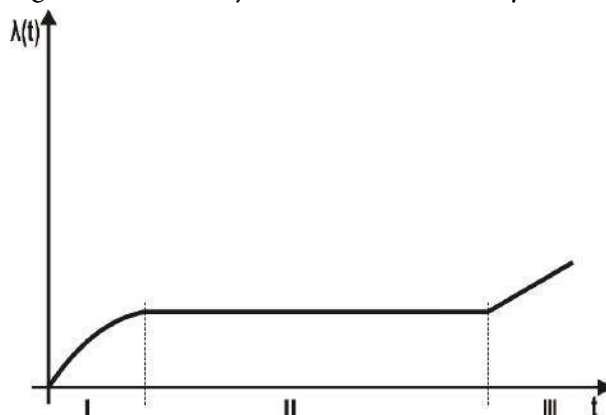
³ J. Kaźmierczak, *Eksploatacja systemów technicznych*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000.



Ryc. 1. Krzywa „wannowa” obrazująca zmianę intensywności uszkodzeń w czasie

Źródło: Opracowanie J. Prońko w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

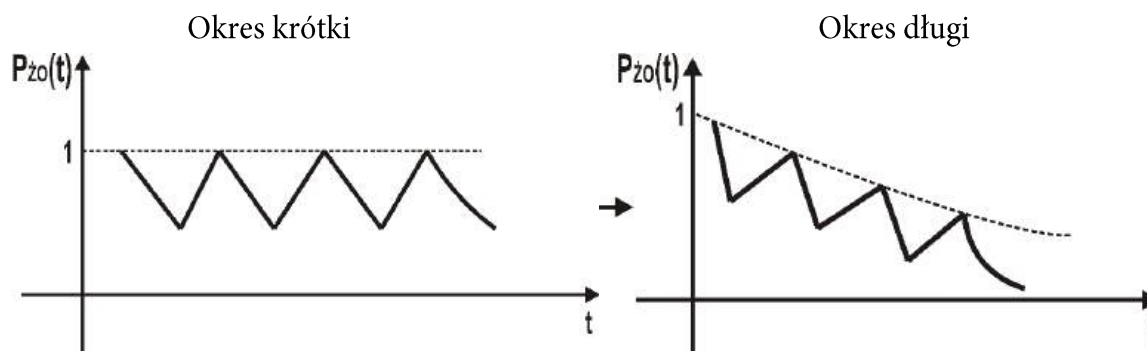
Poprawa jakości wytwarzania spowodowała, że obecnie podstawową krzywą opisującą niezawodność obiektów nienaprawialnych jest krzywa grzbietowa. Różniąc się od krzywej „wannowej” w pierwszym okresie eksploatacji. Przy wysokiej jakości wytwarzania I etap eksploatacji charakteryzuje się rosnącą ilością uszkodzeń osiągającą swoje maksimum na poziomie ilości uszkodzeń dla normalnego okresu funkcjonowania (II okres życia urządzenia) (zob. ryc. 2).



Ryc. 2. Krzywa „grzbietowa” obrazująca zmianę intensywności uszkodzeń w czasie

Źródło: Opracowanie J. Prońko w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

W przypadku obiektów złożonych (naprawialnych poprzez wymianę uszkodzonych podzespołów nienaprawialnych), krzywa opisująca prawdopodobieństwo odmowy pracy ma w krótkich okresach czasu postać funkcji stałej, w długich zaś postać funkcji monotonicznie malejącej (zob. ryc. 3).



Ryc. 3. Krzywe obrazujące zdatność obiektów odnawialnych w krótkim i długim okresie czasu

Źródło: Opracowanie J. Prońko w ramach realizacji projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Wykorzystując powyższą własność, jako wskaźnik gotowości technicznej w danym roku możemy z dobrym przybliżeniem zastosować wskaźnik zdatności sprzętu w roku ubiegłym, liczony jako stosunek ilości dni gotowości do pracy do ilości dni w roku:

$$W_{gt} = \frac{N_R - N_N}{N_R}$$

gdzie:

N_R – ilość dni w roku,

N_N – ilość dni niesprawności urządzenia w roku.

Wyznaczanie wskaźnika gotowości technicznej

W celu wyznaczenia wskaźnika gotowości technicznej JR – JRG i OSP, należy postępować wg następującej kolejności:

1. Ustalić rodzaj pojazdu ratowniczego dla którego wyznaczany będzie wskaźnik gotowości technicznej.
2. Ustalić wiek pojazdu pożarniczego oraz przypisany dla niego wskaźnik na podstawie zasad ustalania punktów za wiek pojazdu.
3. Ustalić liczbę dni niesprawności pojazdu pożarniczego (wycofania z gotowości) oraz przypisany dla niego wskaźnik na podstawie zasad ustalania punktów za gotowość.
4. Ustalić czy pojazd pożarniczy posiada wyposażenie standardowe zgodnie z normatywami KG PSP oraz przypisany dla niego wskaźnik na podstawie zasad ustalania punktów za wyposażenie.
5. Na podstawie zebranych informacji ustalamy wskaźnik gotowości technicznej dla danego typu pojazdu pożarniczego, który znajduje się na wyposażeniu danej jednostki OSP i JRG, a także obliczany będzie na podstawie wzoru:

$$WGTJR_{xxx} = (A \times Wst) \times Wwyp$$

gdzie:

A – wskaźnik wieku samochodu

Wst – wskaźnik sprawności technicznej

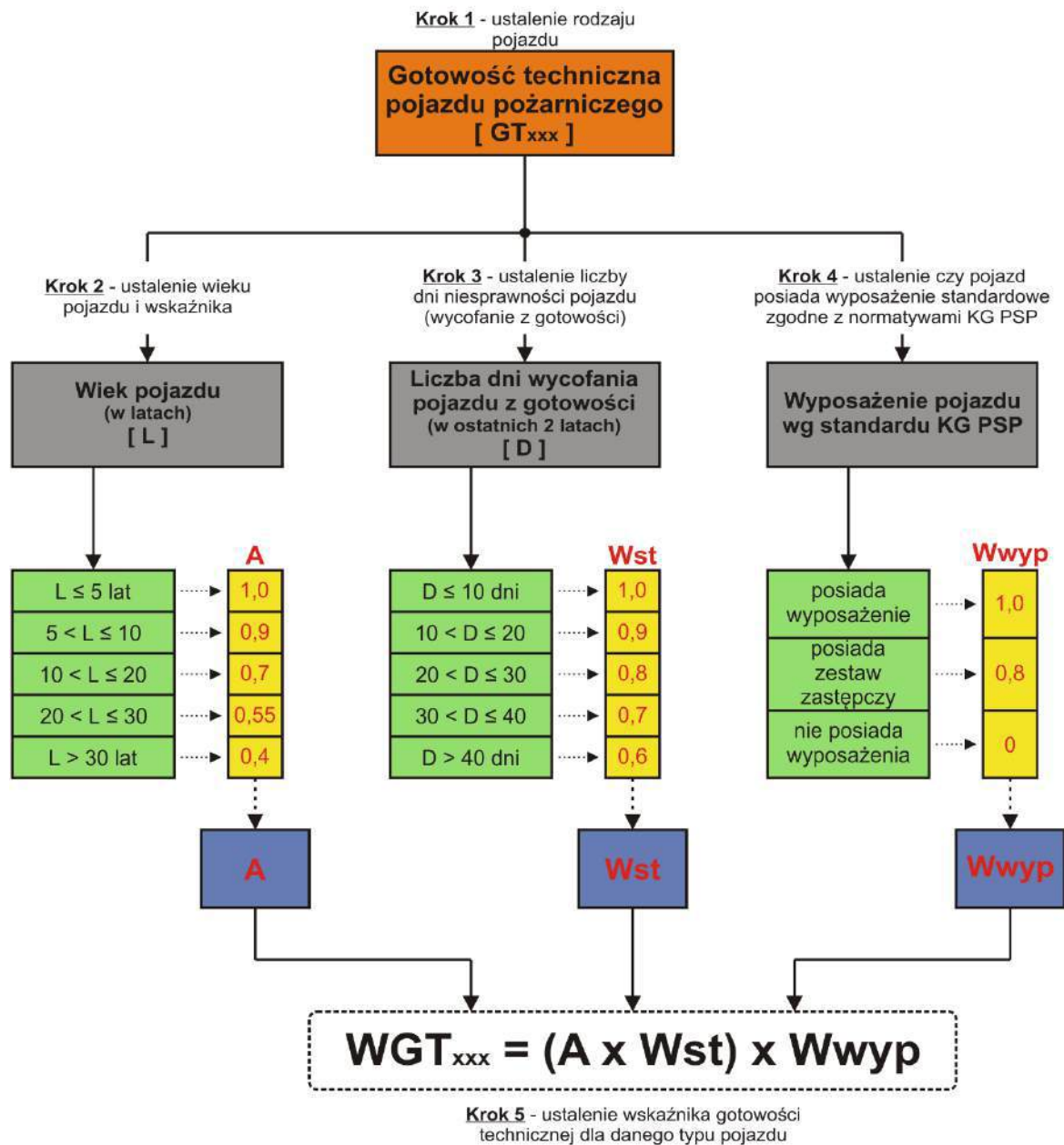
Wwyp – wskaźnik wyposażenia

xxx – symbol zastępu, dla którego ustalamy wskaźnik

Dane na temat gotowości technicznej danej jednostki ratowniczej, OSP oraz JRG, będą zbierane na podstawie informacji dostarczonych przez naczelników OSP i dowódców JRG oraz będą zapisywane w – specjalnie do tego celu przygotowanej – „Tabeli do zbierania informacji na temat gotowości technicznej wyposażenia JR – JRG i OSP” (patrz tabela 1), na podstawie której obliczany będzie wskaźnik gotowości technicznej (WGTJR_{xxx}) dla danego typu pojazdu pożarniczego, który znajduje się na wyposażeniu konkretnej jednostki OSP i JRG. Na

poniższym rysunku (ryc. 4) przedstawiony został schemat ustalania wskaźnika gotowości technicznej pojazdu dla potrzeb określenia wskaźnika pewności WP [%].

Schemat ustalania wskaźnika gotowości technicznej pojazdu dla potrzeb określenia wskaźnika pewności - WP [%]



Legenda:

GT_{xxx} - gotowość techniczna pojazdu pożarniczego, gdzie xxx oznacza rodzaj pojazdu pożarniczego - GBA, GCBA, SD, SH, itp. (np. GT_{GBA} - gotowość techniczna pojazdu typu GBA)
 A - wskaźnik wieku samochodu
 D - liczba dni wycofania pojazdu z gotowości (w ostatnich 2 latach)
 L - wiek pojazdu
 Wst - wskaźnik sprawności technicznej
 Wwyp - wskaźnik wyposażenia
 WGT_{xxx} - wskaźnik gotowości technicznej

Ryc. 4. Schemat ustalania wskaźnika gotowości technicznej pojazdu dla potrzeb określenia

Źródło: Opracowanie J. Kielin, „Profil gotowości operacyjnej jednostek ratowniczych”, opracowanie w ramach zadania I.6.7 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Tabela 1. Tabela do zbierania informacji na temat gotowości technicznej wyposażenia JR – JRG i OSP

Gotowość techniczna wyposażenia JR - JRG i OSP

Lp.	Typ pojazdu pożarniczego	Rok produkcji	Wiek pojazdu (w latach) [L]	Wskaźnik wieku pojazdu [A]	Liczba dni wycofania pojazdu z gotowości (w ostatnich 2 latach) [D]	Wskaźnik sprawności technicznej [Wst]	Wyposażenie pojazdu wg standardu KG PSP* [Wwyp]	Wskaźnik gotowości technicznej [WGTxxx]
			L = rok bieżący - rok produkcji	od 0,4 do 1,0 wg określonych kryteriów	Dni $1 - ((365 - D) / 365)$ [%]	od 0,6 do 1,0	tak 1, równoważne 0,8, nie 0	od 0 do 1,0, przy czym brak odpowiedniego wyposażenia automa-
1	GBA 2/16	2008	7	0,9	11	0,9	1	0,81
2	GGBA 7/40	1998	17	0,7	2	1	0,8	0,56
3	SD	2004	11	0,7	0	1	1	0,7
4	SRt	2007	8	0,9	21	0,8	1	0,72
5	SCRt	2001	14	0,7	6	1	0,8	0,56
...								

* Za spełnienie wymagania uważa się także możliwość wystawienia pojazdu pożarniczego równoważnego o wyposażeniu spełniającym wymagania dla określonych zdarzeń krytycznych

Źródło: G. Mroczko, J. Kielin „Profil gotowości operacyjnej jednostek ratowniczych”, opracowanie w ramach zadania I.6.7 projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Metodyka wyznaczania wskaźnika gotowości zasobów osobowych

Co to jest gotowość zasobów osobowych?

Gotowość zasobów osobowych obok gotowości technicznej jest głównym elementem składowym potrzebnym do ustalania profilu gotowości operacyjnej JR. Dzięki niej możliwe będzie pokazanie, które jednostki ratownicze są w stanie wystawić zastęp (y) ratowniczy (e) i mogą być brane pod uwagę przy planowaniu ich do działań ratowniczych⁴. Wskaźnik jest obliczany dla każdego będącego na stanie i możliwego do obsadzenia pojazdu pożarniczego danej JR.

Jednym z najważniejszych elementów gotowości zasobów osobowych, poza wyszkoleniem, jest zdolność do skompletowania załogi w wymaganym czasie⁵. Zgodnie z modelem czasu reakcji systemu ratowniczego⁶ na incydenty krytyczne, na czas reakcji składają się:

- czas reakcji dyspozytora (t_d) – od przyjęcia zgłoszenia do zadysponowania JR,
- czas przygotowania zespołu ratowniczego do wyjazdu (t_p) – od zadysponowania przez dyspozytora do wyjazdu z MSD (Miejsca Stałej Dyslokacji),
- czas przejazdu do miejsca zdarzenia (t_j).

Dlatego też czas reakcji systemu ratowniczego można opisać wzorem:

$$t = t_d + t_p + t_j$$

Długość każdego z wymienionych przedziałów czasowych jest zmienną losową zależną od bardzo wielu czynników. W przypadku jednostek ochotniczej straży pożarnej istotną rolę odgrywa czas skompletowania załogi ratowniczej. Jego wartość decyduje o tym, czy dana JR jest zdolna dotrzeć na miejsce zdarzenia w wymaganym czasie oraz jaki dana jednostka ma zasięg działania. Czas skompletowania załogi ratowniczej zależy od czasu, w jakim wszyscy członkowie tego zespołu są w stanie dotrzeć do siedziby OSP.

Prowadząc wielokrotne pomiary tego czasu można stwierdzić, że jest on opisany zmienną losową. Ze względu na sporadyczność alarmów oraz brak szczegółowych pomiarów tego czasu można przyjąć, że jest on opisany rozkładem wykładniczym, przyjmując jednocześnie poziom ufności (p) dla deklarowanego czasu. Poczynione założenia pozwalają wyznaczyć jedyny parametr tego rozkładu λ – odwrotność parametru skali.

$$1 - e^{-\lambda t} = p \rightarrow \lambda = -\frac{\ln(1-p)}{t}$$

gdzie:

- λ – parametr rozkładu wykładniczego (odwrotność skali),
- t – deklarowany przez ratownika czas dotarcia do siedziby OSP,

⁴ J. Kielin, *Rozmieszczenie jednostek ratowniczych w systemie ochrony ludności w Polsce – stan aktualny, propozycje zmian w standaryzacji*, referat Konferencja SGSP 2007.

⁵ J. Kielin, W. Leśniakiewicz, *Tlenek węgla sieć straży pożarnych – toksyczne lotne produkty spalania w statystykach ofiar śmiertelnych pożarów a czas podjęcia działań ratowniczych: planowanie sieci straży pożarnych i liczebności ich obsad*, „Przegląd Pożarniczy”, 4 (2005), s. 42.

⁶ J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny, *Model Reagowania*, „Przegląd Pożarniczy” 4 (2014), s. 17-21.

p – poziom ufności dla deklarowanego przez ratownika czasu dotarcia do siedziby OSP; najbardziej wiarygodna jego wartość to 0,9 – w ujęciu częstościowym oznacza, że w 90% przypadków ratownik dotrze do siedziby OSP nie później niż w deklarowanym przez siebie czasie od chwili ogłoszenia alarmu.

Parametr λ należy wyznaczyć dla każdego ratownika indywidualnie. Skład zespołu ratowniczego uzależniony jest od rodzaju pojazdu, jakim dysponuje dana jednostka OSP. Czas, w jakim jego załoga gotowa jest do wyjazdu, zależy od czasu przybycia ostatniego jej członka. Stąd też prawdopodobieństwo skompletowania załogi w czasie T jest równe prawdopodobieństwu przybycia do siedziby OSP ostatniego z członków danego zespołu:

$$P(t \leq T) = \min \{P_1(t \leq T); P_2(t \leq T); \dots; P_i(t \leq T); \dots P_n(t \leq T)\}$$

gdzie:

$P_i(t \leq T) = 1 - e^{-\lambda_i T}$ – prawdopodobieństwo dotarcia i – tego członka załogi do siedziby OSP,

n – ilość członków załogi,

T – oczekiwany czas gotowości zespołu do wyjazdu.

Wyznaczone $P(t \leq T)$ można traktować jako wskaźniki gotowości zasobów osobowych. Skład zespołu ratowniczego należy dobierać zgodnie z jego kompetencjami i potrzebami pojazdu ratowniczego.

Poziom gotowości zasobów osobowych (ratowników) danej JR OSP ustalany jest w oparciu o dane z kwestionariusza mobilności ratownika JR podane przez ratowników należących do danej jednostki⁷. Na tej podstawie są wyznaczane prawdopodobieństwa skompletowania załogi w określonym czasie przez daną jednostkę ratowniczą.

Mobilność ratowników OSP i JRG

W dzisiejszych czasach o skuteczności działania jednostek ratowniczych decyduje ich potencjał zarówno personalny, jak i techniczny. Dlatego też, aby JR mogły być planowane do podejmowania zadań w ramach PPR na wysokim poziomie, należy wybierać rozwiązania, które przyczyniają się do jak najlepszego wykorzystania potencjału danej JR.

Jednym z takich rozwiązań do sprawdzenia i ewentualnego późniejszego polepszenia możliwości ich zadysponowania oraz podjęcia przez nie działań podczas wystąpienia niekorzystnych zdarzeń, jest ocena mobilności ratownika OSP i JRG (zdolność do podejmowania zadań PPR). Konsekwentnie stosowana może przyczynić się do zdiagnozowania przyczyn trudności w skompletowaniu zastępu do podjęcia działań ratowniczych. W oparciu o tę diagnozę można podjąć działania mogące przyczynić się do poprawy mobilności JR.

Dlatego też, ocena i analiza mobilności ratowników w straży pożarnej może przyczynić się do:

- poprawy gotowości JR,

⁷ J. Kielin, P. Bujny, D. Bąk, J. Mazur, B. Wojtasiak, „Elementy uwzględniane do ustalenia wskaźnika gotowości personalnej JR – JRG i OSP. Przygotowanie modelu ustalania wskaźnika gotowości personalnej JR – JRG i OSP”, opracowanie w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne...”.

- obniżenia kosztów działania,
- obniżenia innych nakładów na działania JR,

a także może być narzędziem, którego zastosowanie może pomóc poprawić funkcjonowanie wybranych elementów analizowanego systemu a przez to poprawę jego efektywności.

Głównym zadaniem przy takiej ocenie jest zebranie odpowiednich informacji w przedmiotowym temacie. Brak właściwych informacji może być przyczyną powstania niesatysfakcjonujących wyników, które w dużym stopniu uzależnione są od zebrania w miarę pełnej informacji o przedmiocie badania. Niestety uzyskanie właściwej informacji jest coraz trudniejsze, gdyż nie zawsze są one podawane rzetelnie i prawdziwie. Dlatego też tak ważne jest staranne i dokładne przygotowanie pytań tematycznych wyczerpujących dane zagadnienie poprzez:

- właściwy dobór pytań,
- zrozumiałe formułowanie pytań,
- prawidłowa konstrukcja logiczna pytań,
- prawidłowa konstrukcja językowa pytań,
- dobór pytań pod względem psychologicznym i socjologicznym,
- dobór najlepszych warunków (okoliczności, w jakich badanie jest przeprowadzane).

Dlatego też dane na temat mobilności ratownika, są zbierane z poszczególnych OSP na podstawie przygotowanych wcześniej pytań zawartych w kwestionariuszu mobilności oraz na podstawie jego późniejszego wypełnienia przez ratownika OSP („Kwestionariusz mobilności ratownika OSP”⁸). Wypełniając taki kwestionariusz, ratownik będzie musiał podać takie informacje, jak:

- odległość remizy OSP od miejsca zamieszkania, pracy,
- system pracy ratownika (8h, 12/36h, inny),
- posiadane wykształcenie ratownicze,
- czas, w jakim ratownik może dotrzeć do remizy w przypadku alarmu (w czasie i po godzinach pracy, w weekendy),
- sposób dotarcia ratownika do remizy w przypadku alarmu (pieszo, rowerem, samochodem),
- liczba akcji i ćwiczeń ratowniczo-gaśniczych, w których ratownik brał udział w minionym roku lub w innym dłuższym okresie czasu, ustalonym przez naczelnika JOT OSP.

Podane w kwestionariuszu przez ratowników OSP czasy (wypełniający kwestionariusz ma za zadanie określić najbardziej prawdopodobny czas dotarcia do swojej jednostki w minutach) są wykorzystywane do oceny prawdopodobieństwa skompletowania załogi, w określonym czasie, przez daną jednostkę ratowniczą.

Zebrane z kwestionariusza informacje zostaną wstawione do przygotowanej „Tabeli gotowości zasobów osobowych JOT OSP”⁹, na podstawie której obliczone są wskaźniki:

⁸ J. Kielin, P. Bujny, D. Bąk, J. Mazur, B. Wojtasiak, „Elementy uwzględniane do ustalenia wskaźnika gotowości personalnej JR. ...”, dz. cyt., s. 11.

⁹ jw.

- Wdd - wskaźnik dostępności dowódcy,
- Wdk - wskaźnik dostępności kierowcy,
- Wdr - wskaźnik dostępności ratownika,
- WGZO_{sJR} - wskaźnik gotowości zasobów osobowych JR.

W przypadku mobilności ratowników JRG, dane na ten temat będą zbierane na podstawie przygotowanej do tego celu tabeli („Zestawienie obsad osobowych w wybranych JRG”¹⁰), wypełnianej przez poszczególnych dowódców JRG. Wypełniając taką tabelę, dowódca będzie musiał podać informacje na temat:

- liczby ratowników pełniących służbę, w odniesieniu do:
 - systemu pracy (codzienny, zmianowy),
 - pełnionej funkcji (dowódca – w tym d-ca zmiany, z-ca d-cy zmiany, d-ca sekcji, d-ca zastępy; kierowca; ratownik),
- średnią liczbę ratowników, którzy przebywają na zmianie (w tym dowódca, kierowca, ratownik),
- liczbę obsadzonych pojazdów na zmianie (m.in. GBA, GCBA, SD/ SH).

Tak zebrane informacje są wykorzystane do obliczenia wskaźników, tj.:

- WGZO_{sGBA} – wskaźnik gotowości zasobów osobowych dla obsadzonego pojazdu typu GBA,
- WGZO_{sGCBA} – wskaźnik gotowości zasobów osobowych dla obsadzonego pojazdu typu GCBA,
- WGZO_{sSH} – wskaźnik gotowości zasobów osobowych dla obsadzonego pojazdu typu SH,
- WGZO_{sSD} – wskaźnik gotowości zasobów osobowych dla obsadzonego pojazdu typu SD,

oraz na ich podstawie będzie można określić m.in.:

- prawdopodobieństwo skompletowania zespołu ratowniczego w określonym czasie,
- czas skompletowania zespołu ratowniczego przy założonym prawdopodobieństwie,
- prawdopodobieństwo dotarcia na miejsce zdarzenia w zadanym czasie,
- obszar odpowiedzialności operacyjnej.

Wyznaczanie wskaźnika gotowości zasobów osobowych

Celem wyznaczenia wskaźnika gotowości personalnej JR OSP należy postępować wg następującej kolejności:

1. Obliczyć parametr λ dla każdego członka OSP indywidualnie na podstawie deklaracji złożonych w Kwestionariuszu Mobilności według wzoru:

$$1 - e^{-\lambda t} = p \rightarrow \lambda = -\frac{\ln(1-p)}{t}$$

gdzie:

¹⁰ Tamże, s. 12

λ – parametr rozkładu wykładniczego (odwrotność skali),
t – deklarowany przez ratownika czas dotarcia do siedziby OSP,
p – poziom ufności dla deklarowanego przez ratownika czasu dotarcia do siedziby OSP
(najbardziej wiarygodna jego wartość to – w ujęciu częstościowym – 0,9).

2. Wyznaczyć indywidualnie dla każdego członka OSP standaryzowany wskaźnik gotowości według wzoru:

$$W_i = 1 - e^{-5 \cdot \lambda}$$

gdzie:

λ – parametr rozkładu wykładniczego wyznaczony w punkcie 1.

3. Z zestawu członków OSP wybrać osoby niezbędne do skompletowania pierwszej załogi o najwyższej wartości wskaźnika W_i .
4. Obliczyć wskaźnik gotowości zasobów osobowych na podstawie najniższego wskaźnika gotowości indywidualnej.

$$W_I = \min \{W_1; W_2; \dots; W_i; \dots; W_n\}$$

gdzie:

W_i – standaryzowany wskaźnik gotowości i – tego członka zespołu ratowniczego,
n – ilość członków załogi.

5. W przypadku określania gotowości kolejnych zespołów powtarzamy procedurę od punktu trzeciego, z pominięciem osób wybranych już do innych zespołów.

Wskaźniki te będą obliczane w specjalnie do tego celu przygotowanej tabeli – „Tabela gotowości zasobów osobowych JOT OSP”¹¹.

W przypadku gotowości personalnej JR JRG dane na ten temat będą pochodziły bezpośrednio od poszczególnych dowódców JRG, którzy będą raz w roku podawać informacje na temat liczby ratowników pełniących służbę na zmianie w danej jednostce oraz liczby i rodzaju obsadzonych pojazdów, będących na wyposażeniu danej jednostki na zmianie.

W sytuacji, gdy dana jednostka OSP lub JRG jest w stanie wystawić więcej niż jeden zastęp (jednostka posiada kilka pojazdów pożarniczych), wskaźników gotowości będzie kilka, liczonych dla każdego zastępu indywidualnie.

Podsumowanie

Wskaźnik pewności podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych przez dany zastęp pożarniczy jest niezbędny do przeprowadzenia analizy możliwości tworzenia zespołów ratowniczych do podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej. Służy on m.in. do określania zdolności poszczególnych jednostek ratowniczych do podejmowania działań ratowniczych w trybie alarmowym w razie potrzeby udzielania przez te jednostki pierwszej pomocy ratowniczej (PPR).

¹¹J. Kielin, P. Bujny, D. Bąk, J. Mazur, B. Wojtasiak, „Elementy uwzględniane do ustalenia wskaźnika gotowości personalnej JR ...”, dz. cyt., s. 11.

Uzyskiwany przez poszczególne jednostki wskaźnik gotowości operacyjnej jest obiektywnym narzędziem do oceny mobilności jednostek ratowniczych, a tym samym zobiektywizuje kryteria oceny jakości JR stosowane np. przy podejmowaniu decyzji o włączeniu lub wyłączeniu danej jednostki ratowniczej z KSRG.

Obliczanie wskaźników gotowości technicznej oraz osobowej, będących składowymi gotowości operacyjnej JR, będzie należeć do zadań naczelnika OSP lub, w przypadku jednostek PSP, do dowódcy JRG.

Proponowana metodyka ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej będzie zweryfikowana w trakcie testów tworzonego oprogramowania.

Zakończenie

Projektowanie systemu ratowniczego jest zagadnieniem złożonym i istotnym dla bezpieczeństwa państwa. Dlatego, z uwagi na coraz większe koszty funkcjonowania systemów ratowniczych, wydatki w tej dziedzinie muszą być racjonalizowane, przy jednoczesnym dążeniu do utrzymania możliwie najwyższego poziomu stanu ochrony ludności przed incydentami (zdarzeniami) powodującymi zagrożenie życia i zdrowia ludzi, a ich organizacja powinna być stale analizowana i opierać się na solidnych fundamentach organizacyjnych, technicznych i kadrowych.

Projektowanie, rozwój i doskonalenie systemu ratowniczego powinno być właściwie ukierunkowane, poprzedzone etapem analizy aktualnego funkcjonowania systemu ratowniczego w RP oraz rozwiązań stosowanych w innych państwach.

Założenia stanowiące podstawę projektowania systemu ratowniczego powinny wynikać z obiektywnych informacji na temat warunków, w jakich system będzie funkcjonował na rzecz zapewnienia pomocy ratowniczej. Zatem każda wiarygodna i systemowo pozyskiwana informacja na temat „środowiska funkcjonowania” systemu ma istotne znaczenie dla zapewnienia jego skuteczności w sytuacjach występowania zdarzeń krytycznych. Dlatego też, w ramach przeprowadzonych badań w projekcie pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, dokonano próby określenia cech i parametrów, które należy brać pod uwagę przy projektowaniu systemu ratowniczego: od zdefiniowania parametrów funkcjonowania, poprzez rozmieszczenie podmiotów ratowniczych, a także zapewnienie możliwości prowadzenia działań ratowniczych.

Badania dotyczące funkcjonowania systemu ratowniczego w Polsce i wybranych państwach UE miały na celu pokazanie, jak są one zorganizowane w odniesieniu do aktualnego systemu ratowniczego w RP. Badania sondażowe i eksperckie realizowane w ramach projektu, miały na celu pozyskanie wiedzy i ustalenie faktów dotychczas nieznanych, a także zależności między nimi zachodzących. Zależności te dotyczą osiągalności zespołów ratowniczych Ochotniczej Straży Pożarnej, związanej z podejmowaniem przez te zespoły działań ratowniczych. Sformułowane na ich podstawie wnioski powinny stanowić podstawę i w przyszłości przyczynić się do poprawy aktualnego stanu gotowości tych jednostek.

Badania czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej (PPR) przez zespoły ratownicze pokazały, jak ważne są składowe poszczególnych czasów i ich suma w rozważaniach dotyczących skutecznej pomocy ratowniczej zgodnie z przyjętym standardem czasu w jakim powinna być udzielana, gdyż jest to czynnik decydujący o szansach na skuteczną pomoc osobom zagrożonym. Wyniki badań dowodzą również tego, że należy poszukiwać skutecznych rozwiązań i dążyć do skracania elementów czasu, od momentu wystąpienia zdarzenia krytycznego do momentu wyjazdu JR, tj.: na przyjmowanie zgłoszenia i zadysponowanie oraz kompletowania zastępów do działań ratowniczo-gaśniczych, co automatycznie daje większe „rezerwy” czasowe na dojazd, a tym samym zwiększenie planowanego zasięgu operacyjnego zastępu (skuteczności działań).

W publikacji poruszony został bardzo istotny i w praktyce nie w pełni zbadany dotychczas problem kompletowania zespołów ratowniczych do prowadzenia działań, szczególnie dotyczy to społecznych podmiotów ratowniczych (OSP). Analiza przeprowadzonych badań¹ prowadzi do wniosku, że czas na kompletowanie zastępów do działań jest w praktyce znacznie dłuższy niż zakładany teoretycznie. Dlatego też w ramach dodatkowych badań opracowano innowacyjny model² ustalania wskaźnika gotowości operacyjnej JR – JRG i OSP³, który może być wykorzystywany do projektowania systemu ratowniczego.

Przeprowadzone badania i dyskusja nad nimi stanowiła podstawę do wykonania oprogramowania do wspomaganie projektowania rozmieszczenia podmiotów ratowniczych na poziomach: gmina, powiat, województwo, które jest efektem końcowym realizowanego projektu. Opracowywane oprogramowanie ma wspomagać ważny proces dla systemu bezpieczeństwa państwa, jakim jest projektowanie systemu ratowniczego, w tym rozmieszczenie jego zasobów.

¹ Dla wybranych Ochotniczych Straży Pożarnych

² Model ten wymaga zainicjowania dodatkowych, dalszych badań.

³ Ustalany, wg opracowanej metodyki, wskaźnik gotowości operacyjnej byłby czynnikiem uwzględnianym jako wskaźnik redukcji ryzyka a także byłby bardzo cenną miarą gotowości jednostek do działań i powinien mieć główny wpływ na kwalifikowanie społecznych podmiotów ratowniczych do KSRG.

Bibliografia

Publikacje zwarte, opracowania naukowe:

1. Brushlinsky N. N, Hall J. R., Sokolov S. V., Wagner P., *World fire statistics 2008*, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Moscow-Berlin 2008.
2. Cieślarczyk M. (red. nauk.), *Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki stosowane w pracach magisterskich i doktorskich*, Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2006.
3. Eljasiak M., *Bezpieczeństwo cywilne i ratownictwo w Republice Francuskiej (synteza)*, stan prawny na styczeń 2013.
4. Griffin R. W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.
5. Hebda M., Janicki D., *Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji*, WKiŁ, Warszawa 1977.
6. Kaźmierczak J., *Eksploatacja systemów technicznych*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000.
7. Kogut B. (red.), *Współczesność oraz perspektywy Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego*, Tom II *Diagnoza stanu obecnego i perspektywy*, Wydawnictwo Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie, Kraków 2015.
8. Konieczny J., Schroeder M. (red.), *Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy w latach 1995-2015. Postępy organizacyjno-prawne, logistyczne i taktyczno-ratownicze*, Wydawnictwo Garmond Oficyna Wydawnicza, Poznań 2015.
9. Mroczo G., Wojtasiak B., Bujny P., *Projektowanie systemu ratowniczego*, w: *Ochrona przeciwpożarowa a bezpieczeństwo państwa*, J. Zboina, B. Wiśniewski (red.), Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów, 2014.
10. Nowa encyklopedia powszechna PWN, tom 2, Warszawa 1995.
11. Porta M., *A Dictionary of Epidemiology*, Oxford University Press, 2008.
12. Słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 2006.
13. Wajda A., *Podstawy nauki o zarządzaniu organizacjami*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2003.
14. Wiśniewski B., *Bezpieczeństwo w teorii i badaniach naukowych*, WSPoL, Szczytno 2011.
15. Wojciechowska D., *Aktualny stan prawny w zakresie ochrony ludności*. [w:] *Zarządzanie bezpieczeństwem. Wybrane zagadnienia ochrony ludności 3*. Wolanin J. (red.), SGSP, Edura, Warszawa 2003
16. Zboina J., *Bezpieczeństwo na morzu lądzie i w powietrzu w XXI wieku*, Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów 2014.

17. Zboina J., *Doskonalenie ochrony przeciwpożarowej jako warunek niezbędny zapewnienia bezpieczeństwa wewnętrznego Rzeczypospolitej Polskiej*, rozprawa doktorska, Akademia Marynarki Wojennej, 2014.
18. Zboina J., Wiśniewski B., *Ochrona przeciwpożarowa a bezpieczeństwo państwa*, Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów 2014.

Ekspertyzy, publikacje w periodykach naukowych i specjalistycznych, dokumenty określające cele strategiczne:

19. „Biuletyn Informacyjny Państwowej Straży Pożarnej”, 2010, 2011.
20. Boguszewski J., *Dzieje pożarnictwa polskiego, na prawach rękopisu*, materiał na prawach rękopisu, Centralne Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach.
21. Bruschlinsky N., Sokolov S., Wagner P., *Neue Computertechnologien zur Untersuchung und Reorganisation der Berliner Feuerwehr*.
22. Ciekankowski Z., *Rodzaje i źródła zagrożeń bezpieczeństwa*, BiTP, Vol. 17 Issue 1, 2010, pp. 27-46.
23. Döbbeling E. P., *Das kombinierte System von Berufs – und Freiwilligen Feuerwehren in Deutschland* – referat na 1. Europejskim Sympozjum ochotniczych straży pożarnych w Strasburgu w tłumaczeniu J. Kielina.
24. Dufek J., *Fire performance of construction products in the enlarged European Union*.
25. Górka K., Rożej A., Wybrane metody empiryczne w naukach o bezpieczeństwie, „BiTP”, Vol. 30 Issue 2, 2013, 11-16.
26. Kielin J., *Rozmieszczenie jednostek ratowniczych w systemie ochrony ludności w Polsce – stan aktualny, propozycje zmian w standaryzacji*, referat Konferencja SGSP 2007.
27. Kielin J., *Standardy pierwszej pomocy ratowniczej – czy są nam potrzebne? ?*, „W akcji”, 3 (2008).
28. Kielin J., Leśniakiewicz W., *Tlenek węgla sieć straży pożarnych – toksyczne lotne produkty spalania w statystykach ofiar śmiertelnych pożarów a czas podjęcia działań ratowniczych: planowanie sieci straży pożarnych i liczebności ich obsad*, Przegląd Pożarniczy 4 (2005).
29. Łańduch A., Przysłupski B., *Przed nami nowe wyzwania – polski system ratowniczy na tle ratownictwa europejskiego w rozmowie z komendantem głównym PSP – szefem OCK gen. brygadierem Teofilem Jankowskim*, „Przegląd Pożarniczy” 5 (2006).
30. Mazur R., Marzec M., *Ocena stopnia bezpieczeństwa w aspekcie statystyki zdarzeń za lata 2007-2012. Pożary*, BiTP, Vol. 31 Issue 3, 2013, pp. 56-57.
31. Prońko J., Kielin J., Bujny P., *Model Reagowania*, Przegląd Pożarniczy 4 (2014).
32. Rochala P., Krajewska M., *Prewencyjny marketing bezpośredni*, Przegląd Pożarniczy 11 (2013).
33. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13.11.2007 r..
34. Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa 2014.
35. Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022.

36. „Światowa statystyka ochrony przeciwpożarowej 2010”, CTIF 2011.

Sprawozdania naukowe, prace niepublikowane, instrukcje, inne opracowania:

37. Dela W., „Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej: I.1.5c System ratowniczy w Czechach – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
38. Grosset R., „Opis wykonanych badań oraz uzyskanych wyników w ramach poszczególnych podzadań harmonogramu, osiągnięcia naukowe i zastosowania praktyczne. Etap: faza badawcza Nr I.1 – Analiza podstaw prawnych oraz poznawczo-metodologicznych z zakresu systemów ratowniczych”, praca zbiorowa, lider zdania WSZiP im. H. Chodkowskiej – opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
39. Gumiński B., „Sformułowanie celów ochronnych (efektów działania systemu) realizowanych przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas incydentów zagrażających ich życiu i zdrowiu: - w obiektach użyteczności publicznej (pożary, zagrożenia miejscowe), - przemysłowych (pożary, zagrożenia miejscowe), - podczas wypadków komunikacyjnych, - podczas zdarzeń zagrażających środowisku naturalnemu na poziomie województwa”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
40. Kielin J. „Analiza końcowa, opracowanie i opis wyniku badań. Weryfikacja wyników analizy”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
41. Kielin J., Bąk D., „Opracowanie projektu kwestionariuszy do badań eksperckich (kwestionariusz kandydata na eksperta, kwestionariusz do badań – I runda i II runda)”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

42. Kielin J., Bąk D., Bujny P., „Wyliczenie niezbędnych założeń, twierdzeń i hipotez. Opracowanie i przyjęcie roboczych definicji i założeń dotyczących udzielania Pierwszej Pomocy Ratowniczej w oparciu o które będą prowadzone dalsze badania”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
43. Kielin J., Bujny P., Bąk D., Mazur J., Wojtasiak B., „Elementy uwzględniane do ustalenia wskaźnika gotowości personalnej JR – JRG i OSP. Przygotowanie modelu ustalania wskaźnika gotowości personalnej JR – JRG i OSP”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
44. Kielin J., Mazur J., Bujny P., „Analiza i opracowanie wyników badań eksperckich – po I badaniu”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
45. Kogut B., „Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań. Koordynacja badań”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
46. Mazur R., „Analiza danych zawartych w SWD-ST w kontekście osi czasowych dla pożarów krytycznych na terenie województw: mazowieckiego, małopolskiego i świętokrzyskiego oraz liczby i rodzajów jednostek dysponowanych do tych zdarzeń”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
47. Mazur R., „Analiza danych zawartych w SWD-ST w kontekście osi czasowych dla zdarzeń krytycznych na drogach na terenie województw: mazowieckiego, małopolskiego i świętokrzyskiego oraz liczby i rodzajów jednostek dysponowanych do tych zdarzeń”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
48. Mazur R., „Analiza danych zawartych w SWD-ST w kontekście osi czasowych dla innych miejscowych zdarzeń krytycznych na terenie województw: mazowieckiego, małopolskiego i świętokrzyskiego oraz liczby i rodzajów jednostek dysponowanych do tych zdarzeń”,

- opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
49. Mroczko G., „Opis systemu CIS KOSMAS - system do optymalizacji rozmieszczenia podmiotów ratowniczych”, opracowanie w ramach realizacji projektu, pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
 50. Popis J., „System ratowniczy we Francji – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych Koordynacja prac. Opracowanie monografii we współpracy z autorami opracować dot. poszczególnych krajów”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
 51. Potrepko A., „Sformułowanie celów ochronnych (efektów działania systemu) realizowanych przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas incydentów zagrażających ich życiu i zdrowiu: w obiektach użyteczności publicznej (pożary, zagrożenia miejscowe), przemysłowych (pożary, zagrożenia miejscowe), podczas wypadków komunikacyjnych, podczas zdarzeń zagrażających środowisku naturalnemu”, opracowanie w ramach realizacji projektu, pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
 52. Prońko J., „Opracowanie wstępnego modelu matematycznego przedstawiającego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03
 53. Wiśniewski B., „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej: Opracowanie metodyki przeprowadzenia badań sondażowych eksperckich metodą Delficką na wytypowanej grupie około 50 Ekspertów”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
 54. Wiśniewski B., „Założenia badania przeprowadzanego metodą delficką”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

55. Wojtasiak B., Kielin J., Bąk D, „Przeprowadzenie naboru kandydatów do badań eksperckich (ok. 50). Przygotowanie wymaganej dokumentacji. Wytypowanie spośród kandydatów 36 osób do badań i zawarcie z nimi umów - koszt 20 000 zł (36x500)”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
56. Wolański R., „Analiza oraz opracowanie wniosków dotyczących działań mających na celu poprawę poziomu osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
57. Wójcik Z., „Przygotowanie kwestionariusza do badań sondażowych dotyczących osiągalności zespołów ratowniczych. Opracowanie wzoru formularza ankietowego”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
58. Zboina J., „Sprawdzenie jakości i poprawności realizowanych badań i opracowań”, opracowanie w ramach realizacji projektu pt.: „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.

Akty prawne:

Ustawy:

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 1997, nr 78, poz. 483).
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tekst jednolity Dz. U. 2002 nr 147 poz. 1230).
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r., nr 178 poz. 1380 ze zm.).
4. Ustawa z dnia 4 września 1997r. o działach administracji rządowej (Dz. U. z 1999r., nr 82, poz. 928).
5. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 264).
6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2005r. nr 239, poz. 2019).
7. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o chorobach zakaźnych i zakażeniach (Dz. U. 2001 nr 126, poz. 1384).

8. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. 2002 nr 62 poz. 558).
9. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (tekst jednolity Dz. U. 2010r. nr 234, poz. 1536).
10. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. 2006 nr 191 poz. 1410).
11. Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011r. o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych (Dz. U. z 2011r. nr 208, poz. 1240).
12. Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011r. o bezpieczeństwie i ratownictwie w górach i zorganizowanych terenach narciarskich (Dz. U. z 2011r. nr 208, poz. 1241).

Rozporządzenia:

RADY MINISTRÓW

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Szefa Obrony Cywilnej Kraju, szefów obrony cywilnej województw, powiatów i gmin (Dz. U. nr 96, poz. 850).
2. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002r, w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz. U. nr 239, poz. 2026).
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 października 2006 r. w sprawie systemów wykrywania skażeń i właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. 2006r. nr 191, poz. 1415).

MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH¹

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 kwietnia 1999 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia i likwidacji jednostek ratowniczo-gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. 1999 nr 45 poz. 4550).
5. Rozporządzenie z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 85, poz. 553).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. 2011 nr 46 poz. 239).

MINISTRA INFRASTRUKTURY

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r., nr 198, poz. 2041).

¹ Obecnie (od 18.11.2011r.) ministra spraw wewnętrznych.

MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ

8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 22 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowej organizacji Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa (Dz. U. z 2012 r. poz. 733).
9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 4 kwietnia 2013 r. w sprawie przygotowania lotnisk do sytuacji zagrożenia oraz lotniskowych służb ratowniczo-gaśniczych [Dz. U. 2013 nr 0 poz. 487].

PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE)

10. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r., ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011).

Inne akty i dokumenty:

1. Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren (AGBF) – Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren für Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten. 16.09.1998 r.
2. Bayerisches Feuerwehrgesetz - BayFwG - (BayRS 215-3-1-I), zuletzt geändert durch Gesetz vom 25. Februar 2008 (GVBl S. 40).
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 w sprawie kontroli poważnymi awariami, Dziennik Urzędowy L 197/1, 24/07/2012 P.
4. Dyrektywa Rady 82/501/EWG z dnia 24 czerwca 1982 r. w sprawie niebezpieczeństwa poważnych awarii powodowanych przez określone zagrożenia, Dziennik Urzędowy L 020, 10/03/1982 P.
5. Dyrektywa Rady 96/82/WE z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie niebezpieczeństwa poważnych awarii, Dziennik Urzędowy L 010, 14/01/1997 P.
6. Fire and Rescue Services Act 2004, Part 1 Fire and Rescue Authorities.
7. Fire and Rescue Services Act 2004, Part 2 Functions of Fire and Rescue Authority, Other functions.
8. Fire and Rescue Services Act 2004, Part 3 Administration.
9. Multi-level emergency management, DEMA. Danish Emergency Management Agency, Copenhagen 2012.
10. Prevention of fire and other incidents. Report and recommendations - raport opracowany przez RåddingsVerket (Szwedzka Agencja Służb Ratowniczych).
11. Ramowe wytyczne Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej do opracowania zasad dysponowania sił jednostek ochrony przeciwpożarowej oraz zasad doraźnego zabezpieczenia operacyjnego terenu powiatu po zadysponowaniu zasobów ratowniczych.
12. Słownik Języka Polskiego SJP.
13. The Civil Contingencies Act 2004 (Contingency Planning Regulations 2005).
14. The Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005.

15. The Fire and Rescue Services (Emergencies) England Order 2007.
16. The Fire and Rescue Service Operational Guidance – Operational Risk Information.
17. Ustawa nr 133/1985 Coll. o Ochronie przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami (w języku czeskim – *Zákon č. 133/1985 Sb., o požárníochraně, vezněnípozdějšíchpředpisů*).
18. Ustawa nr 238/2000 Coll. o Pogotowiu Pożarowym Republiki Czeskiej oraz o zmianie niektórych ustaw (w języku czeskim – *Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičskémzáchranném sboru České republiky a o změněněkterýchzákonů*).
19. Ustawa nr 239/2000 Coll. o Zintegrowanym systemie ratownictwa oraz o zmianie niektórych ustaw (w języku czeskim – *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovanémzáchranném systému a o změněněkterýchzákonů*).
20. Ustawa nr 240/2000 Coll. o Zarządzaniu kryzysowym oraz o zmianie niektórych ustaw (w języku czeskim – *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovémřízení a o změněněkterýchzákonů*).
21. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej i ratownictwie (udzielaniu pomocy) prowadzonym przez straże pożarne kraju Szlezwik – Holsztyn (w języku niemieckim - Brandschutzgesetz - BrSchGvom 10. Februar 1996 GVOBl. Schl.-H. 1996, S.200 - Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren).
22. Ustawa o Zarządzaniu Kryzysowym, Ustawa skonsolidowana nr 660 z dnia 10 czerwca 2009 r. (w języku angielskim - *The Emergency Management Act Consolidation Act no. 660 of 10 June 2009. Applicable*).
23. Wymagania techniczno-użytkowe, zawarte w załączniku do rozporządzenia z dnia 27 kwietnia 2010 r., zmieniające rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
24. Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej, SITP WP – 02:2010.
25. Vademecum Komisji Europejskiej: Humanitarian Aid & CivilProtection.

Zasoby internetowe:

1. http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm, strona internetowej producenta oprogramowania CIS KOSMAS [dostęp: 17.01.2014].
2. <http://blogs.angloinfo.com/angloinfo-world-expat-life/2013/03/15/smoke-detectors-compulsory-in-homes-in-france>, *Smoke Detectors Compulsory in Homes in France*, strona internetowa AngloINFO Blogs – ogólnosiwiatowy zbiór blogów [dostęp: 11.12.2013].
3. <http://en.dbi-net.dk/certification.asp>, strona internetowa DBI – The Danish Institute of Fire and Security Technology (Duński Instytut Technologii Bezpieczeństwa i Ognia), zakładka Certyfikacja [dostęp: 13.12.2013].
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Danish_Emergency_Management_Agency#cite_note-3, podstawowe informacje na temat Duńskiej Agencji Zarządzania Kryzysowego, strona: Wikipedia – wolna encyklopedia [dostęp: 12.03.2015].

5. http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom, podstawowe informacje na temat Straży Pożarnej w Wielkiej Brytanii, strona: Wikipedia – wolna encyklopedia [dostęp: 22.04.2014].
6. <http://eobiont.de/2013/11/14/sounding-the-alarm-on-smoke-alarms>, broszury informacyjne w ramach programu profilaktyki i edukacji społecznej w Niemczech, strona internetowa niemiecko-amerykańskiej agencji reklamowej z siedzibą w Berlinie [dostęp: 10.06.2014]
7. <http://eobiont.de/2010/02/25/philipp-and-his-smoke-angel/#respond>, okładka książki *Philipp i jego ogniowe aniołki* stworzonej na potrzeby kampanii „Czujki dymu ratują życie”, strona internetowa niemiecko-amerykańskiej agencji reklamowej z siedzibą w Berlinie [dostęp: 11.06.2014].
8. http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/germany/index_pl.htm, podstawowe informacje na temat Republiki Federalnej Niemiec, oficjalny portal Unii Europejskiej [dostęp: 09.03.2015].
9. <http://kongehuset.dk/english/Menu/news/fire-prevention-exercise-at-tonder-primary-school>, *Fire prevention exercise at Tønder Primary School*, oficjalna strona internetowa Duńskiej Rodziny Królewskiej [dostęp: 23.06.2014].
10. http://pl.wikipedia.org/wiki/Podzia%C5%82_administracyjny_Danii, podstawowe informacje na temat podziału administracyjnego w Królestwie Danii, strona Wikipedia – wolna encyklopedia [dostęp: 24.06.2014].
11. <http://polakwczechach.pl/home/4-bezpieczestwo/129-stra-poarna-.html>, podstawowe informacje na temat Straży Pożarnej w Republice Czeskiej, internetowy przewodnik po prawie i życiu – Polak w Czechach [dostęp: 25.06.2014 r., 12.09.2013 r.].
12. <http://profilaktyka.cnbop.pl>, strona internetowa „Profilaktyka i Edukacja Społeczna” [dostęp: 17.06.2014].
13. http://ratownictwo.opole.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1158:stra-poarna-w-anglii&catid=1:powiat-opolski&Itemid=111, podstawowe informacje o Straży Pożarnej w Wielkiej Brytanii, strona internetowa O!Polskie Ratownictwo o działaniach ratowniczych prowadzonych na terenie województwa opolskiego [dostęp: 21.01.2014].
14. <http://vds.de/en>, strona VdS, niezależnej instytucji zapewniającej bezpieczeństwo i zaufanie w zakresie ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa, zakładka O VdS [dostęp 12.12.2013].
15. <http://www.ask.com/question/how-many-firefighters-are-there-in-the-uk>, Ask.com (pierwotnie znany jako AskJeeves) to wyszukiwarka oparta na zasadzie pytanie-odpowiedź z różnych dziedzin, założona w 1996 roku przez Garretta Gruenera i Davida Warthena w Berkeley w Kalifornii [dostęp 12.12.2013].
16. <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=383>, podstawowe informacje o Grupie BRE Global, strona główna BRE Global [dostęp 12.12.2013].

17. <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1869>, podstawowe informacje o LPCB (Loss Prevention Certification Board), strona główna BRE Global [dostęp 12.12.2013].
18. <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>, CHILD SAFETY REPORT CARD 2012 – Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r. dla poszczególnych krajów UE, strona internetowa The European Child Safety Alliance (Europejskiego Przymierza na Rzecz Bezpieczeństwa Dzieci) [dostęp: 11, 16.12.2013].
19. <http://www.childsafetyeurope.org/reportcards/index.html>, Raport dotyczący bezpieczeństwa dziecka z 2012 r. – Podsumowanie, strona internetowa The European Child Safety Alliance (Europejskiego Przymierza Na Rzecz Bezpieczeństwa Dzieci) [dostęp: 12.06.2014].
20. <http://www.cnbop.pl/dzial/ds/konferencja/czujka/materialy>, materiały z Międzynarodowej Konferencji „Czujka dymu i czujnik tlenku węgla, czyli mała inwestycja w duże bezpieczeństwo”, strona internetowa CNBOP-PIB [dostęp:17.06.2014].
21. <http://www.cnpp.com>, strona internetowa Centre national de prévention et de protection – Jednostki Notyfikowanej nr 1116, która prowadzi certyfikację wyrobów budowlanych [dostęp: 13.12.2013].
22. <http://www.ecodis.fr/en/content/regulations-smoke-ventilation>, *Zasady bezpieczeństwa w celu uniknięcia ryzyka pożaru i paniki w budynkach użyteczności publicznej*, strona główna firmy ECODIS [dostęp 12.12.2013].
23. <http://www.firesafetyplatform.org/smoke-detectors-making-the-french-safer-from-fire>, *Smoke Detectors: Making the French Safer from Fire*, blog Fire Safety Platform [dostęp: 11.07.2014].
24. <https://www.gov.uk/firekills>, strona główna kampanii „FireKills” [dostęp: 10.06.2014].
25. <https://www.gov.uk/government/publications/frances-the-firefly>, strona internetowa z publikacją *Frances the firefly (Fransis robaczek świętojański)* do pobrania [dostęp: 12.06.2014].
26. <http://www.hzscr.cz>, strona główna Straży Pożarnej w Republice Czeskiej [dostęp: 13.12.2013].
27. <http://www.hzscr.cz/clanek/pusobnost-a-ukoly-hasicskeho-zachranneho-sboru.aspx>, wykaz ustaw regulujący zakres działalności Straży Pożarnej w Republice Czeskiej, jej zadania i obowiązki, strona główna Straży Pożarnej w Republice Czeskiej [dostęp: 10.03 2013].
28. <http://www.hzscr.cz/clanek/zakladni-poslani-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr-224110.aspx>, podstawowa misja Straż Pożarna w Republice Czeskiej, strona główna Straży Pożarnej w Republice Czeskiej [dostęp: 10.03 2013].
29. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2004/21/contents>, angielska strona z dostępem do przepisów prawa [dostęp: 17.05.2013].
30. http://www.ngo.pl/OSP_2012_raport/ebook/content/OSP_raport.pdf, Ochotnicze straże pożarne w Polsce – raport z badania w 2012 roku, strona główna portalu ngo.pl zajmującego się tematyką społeczeństwa obywatelskiego [dostęp: 13.03.2015].
31. <http://www.ogienzabija.pl>, strona główna Fundacji „Ogień Zabija” [dostęp: 20,22.06.2014].

32. <http://www.pkn.pl/informacje-podstawowe-o-pn>, podstawowe informacje o Polskiej Normie, strona główna Polskiego Komitetu Normalizacyjnego [dostęp: 16.03.2013].
33. <http://www.pkn.pl/normy-zharmonizowane>, podstawowe informacje o Normach Zharmonizowanych, strona Polskiego Komitetu Normalizacyjnego [dostęp: 16.03.2013].
34. <http://www.straz.gov.pl>, strona główna Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej [dostęp: 20.06.2014].
35. <http://www.tapagecommunication.com>, strona główna kampanii „Campagnesécuritéincendie” [dostęp: 11.07.2014].
36. <http://www.zgasrzyko.pl>, strona główna programu „Zgaś ryzyko” [dostęp: 13.03.2015].
37. <http://www.zosprp.pl/files/news/430/OSPwliczbach.pdf>, OSP w liczbach – informacja Związku OSP RP, strona główna Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej [dostęp: 06.12.2013].
38. <http://www.facebook.com/firekills/info>, profil na portalu społecznościowym Facebook dotyczący kampanii „FireKills” [dostęp: 12.06.2014].
39. <http://www.fundacja-jagoda.pl>, strona główna Fundacji „Jagoda” im. Jagody Pachota [dostęp: 20.06.2014].
40. <http://www.hzscr.cz/hasicien/file/brochure-frs-2009-en-pdf.aspx>, broszura informacyjna *Fire Rescue Service of the Czech Republic*, strona główna Straży Pożarnej w Republice Czeskiej [dostęp: 25.06.2014].
41. <http://www.london-fire.gov.uk/index.asp>, strona główna Straży Pożarnej w Londynie [dostęp: 15.06.2014].
42. <http://www.pavus.cz>, strona główna PAVUS a. s. – Jednostki Notyfikowanej nr 1391 [dostęp: 12.12.2013].
43. <http://www.pompieri.fr>, strona główna Straży Pożarnej w Republice Francuskiej [dostęp: 15.03.2013].
44. <http://www.rokfor.eu/openfile/102>, *France – PRC Country Report*, strona główna projektu ROK-FOR [dostęp: 12.12.2013].
45. <http://www.straz.gov.pl/index.php?p=/pl/politykajakosci/&print>, *Polityka Jakości*, strona główna Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej [dostęp: 15.03.2015].

Notki bibliograficzne o autorach

mgr inż. Damian Bąk, absolwent Wojskowej Akademii Technicznej na Wydziale Elektroniki, na kierunku elektronika i telekomunikacja. Specjalista inżynieryjno-techniczny Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

inż. Paweł Bujny, absolwent Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach na Wydziale Elektroniki, Automatyki i Informatyki, na kierunku informatyka. Pracownik Działu Informatyki Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy. Autor prac projektowych realizowanych przez CNBOP-PIB.

mgr inż. Marta Gołaszewska, absolwentka dziennych studiów I i II stopnia na Wydziale Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. Specjalista inżynieryjno-techniczny Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

mgr Marta Iwańska, absolwentka Collegium Civitas w Warszawie na Wydziale Socjologii, kierunek zarządzanie organizacjami pozarządowymi. Specjalista inżynieryjno-techniczny ds. normalizacji Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

st. bryg. w st. spocz. mgr inż. Jan Kielin, w 1986 r. ukończył Szkołę Oficerów Pożarnictwa w Warszawie, a w 1977 r. Wyższą Oficerską Szkołę Pożarniczą w Warszawie. W latach 1981-1983 odbył studia magisterskie w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie. W roku 1975 uzyskał uprawnienia rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Autor wielu publikacji z zakresu pożarowego (m.in. *Poradnik dla Specjalisty Ochrony Przeciwpożarowej*, *Materiały szkoleniowe dla pracowników zakładów pracy*) oraz tłumaczeń (z j. niemieckiego) z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

mgr Agnieszka Kowalczyk, absolwentka Uczelni Łazarskiego w Warszawie na wydziale prawa i administracji, kierunek administracja. St. specjalista inżynieryjno-techniczny ds. zarządzania systemami jakości Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

mgr inż. Julia Mazur, absolwentka Uczelni Łazarskiego w Warszawie na Wydziale Administracji Publicznej. Od 2008 r. pracownik Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy. Aktualnie Kierownik Centrum Obsługi Klienta, główny specjalista. Redaktor językowy (j. rosyjski) kwartalnika CNBOP-PIB „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”. Współautor publikacji w kraju i za granicą. Dodatkowo pełni funkcję Przewodniczącej Zarządu Terenowego Związków Zawodowych Strażaków działającego przy CNBOP-PIB.

dr hab. inż. Jarosław Prońko, absolwent Politechniki Świętokrzyskiej i Akademii Obrony Narodowej, pracownik Instytutu Zarządzania Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

oraz Zakładu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie. Były oficer Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych. Uczestnik akcji przeciwpowodziowej w 1997 r., odznaczony Krzyżem Zasługi za Dzielność. W latach 1998-2001 Główny Specjalista w Biurze Spraw Obronnych MSWiA. Autor i współautor wielu prac z zakresu bezpieczeństwa powszechnego, zarządzania kryzysowego oraz problematyki podejmowania decyzji.

mgr Beata Wojtasiak, absolwentka Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie na Wydziale Nauk Pedagogicznych, specjalizacja Pedagogika Terapeutyczna, studia podyplomowe Menadżer Innowacji, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. Mł. specjalista inżynieryjno-techniczny Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

bryg dr inż. Jacek Zboina, pełni służbę w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy na stanowisku Z-cy Dyrektora ds. Certyfikacji i Dopuszczeń oraz pełnomocnika Dyrektora ds. Naukowo-Badawczych. Specjalizuje się w ochronie przeciwpożarowej, technicznych systemach zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz ocenie zgodności. Absolwent studiów inżynierskich i magisterskich w Szkole Głównej Służby Pożarniczej, ukończył również studia podyplomowe, kierunek Menadżer Innowacji, w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Stopień naukowy doktora nauk społecznych w zakresie nauk o bezpieczeństwie uzyskał w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni na Wydziale Dowodzenia i Operacji Morskich. Oficer PSP. Rzeczoznawca Komendanta Głównego PSP ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Notki biograficzne recenzentów

dr hab. inż. Bogdan Kosowski, prof. nadzw. WSZOP. Oficer pożarnictwa – st. bryg. w stanie spoczynku. Absolwent Politechniki Krakowskiej, Szkoły Głównej Służby Pożarniczej oraz Akademii Górniczo-Hutniczej. W 2013 r. na Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Obrony Narodowej obronił rozprawę habilitacyjną na temat „Współdziałanie instytucjonalne na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa ludności w Polsce”. Wiedzę z zakresu nauk organizacji i zarządzania integruje z naukami o bezpieczeństwie. Specjalizuje się w problematyce systemu zarządzania bezpieczeństwem w podmiotach gospodarczych, w instytucjach oraz jednostkach administracji publicznej. Obecnie zatrudniony w Wyższej Szkole Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach. Wiedzę teoretyczną konfrontuje z wiedzą praktyczną. Jest autorem wielu opracowań na temat systemu zarządzania, zwłaszcza zarządzania bezpieczeństwem. W 2007 r. otrzymał nagrodę ministra za całokształt dorobku oraz publikacje naukowe mające istotny wpływ na stan wiedzy i kierunki dalszych badań.

nadbryg. w st. spocz. Maciej Schroeder, zastępca Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w latach 1992 – 1995. Na emeryturze wykładowca m.in. w szkołach wyższych cywilnych i pożarniczych oraz na różnych kursach. Autor artykułów, opracowań i kilku podręczników z ratownictwa.

Ważnym elementem systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa jest system ratowniczy, który pod względem organizacji działań ratowniczych w czasie sytuacji kryzysowych i stanów nadzwyczajnych będzie uwzględniał m.in. organizatorów, koordynatorów, wszystkich uczestników działań, a także zasady ich finansowania, zwłaszcza w zakresie usuwania skutków zdarzeń nadzwyczajnych. System taki winien integrować wszystkie siły i środki dostępne w państwie, mogące poradzić sobie w warunkach sytuacji kryzysowej przekraczającej możliwości służb profesjonalnych, a także poradzić sobie na każdym szczeblu państwa w stanie klęski żywiołowej i móc także sprawnie współdziałać z systemem militarnym, w stanie wyjątkowym i wojennym. [...]

Publikacja wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom i dobrze wpisuje się w kierunek globalizacji bezpieczeństwa na szczeblu krajowym i regionalnym (Unii Europejskiej), wskazując na elementy zwiększające sprawność i efektywność systemu ratowniczego. Systemu, który należy traktować jako zdolność do ochrony wewnętrznych wartości przed zewnętrznymi zagrożeniami, czyniąc go częścią zarządzania systemowego i kojarząc jednocześnie z takimi cechami jak: stabilność, równowaga, niezawodność, czy też żywotność. Cechy te są w sposób pośredni lub bezpośredni przedstawiane przez autorów monografii, przez co wzbogacają wiedzę i niewątpliwie są kolejnym głosem do naukowego kształtowania i praktycznego doskonalenia systemu zarządzania bezpieczeństwem, którego nierozłącznym elementem jest reagowanie, czyli podsystem ratowniczy.

Z recenzji prof. dr. hab. Bogdana Kosowskiego
Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy
w Katowicach

ISBN 978-83-61520-39-9

DOI: 10.17381/2015.5

Wydawnictwo CNBOP-PIB

www.cnbop.pl



Publikacja opracowana w ramach projektu nr DOBR/0015/R/ID1/2012/03 finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju