

# OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA A BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA

Praca zbiorowa ■

Wydawnictwo CNBOP-PIB

# **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA A BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA**

Redakcja naukowa  
**Jacek Zboina**  
**Bernard Wiśniewski**

Wydawnictwo CNBOP-PIB  
Józefów 2014

**Recenzja naukowa:**

prof. ing. Wojtech Jurčak  
prof. dr hab. Stanisław Śladkowski  
kmdr prof. dr hab. Tomasz Szubrycht

ISBN 978-83-61520-35-1  
Liczba arkuszy wydawniczych: 10

**Korekta:**

Julia Pinkiewicz  
Elżbieta Muszyńska  
Anna Golińska

**Projekt okładki:**

Julia Pinkiewicz

**Opracowanie graficzne, skład, łamanie i druk:**

BEL Studio Sp. z o.o.  
01-355 Warszawa  
ul. Powstańców Śl. 67 B  
tel./fax (+48 22) 665 92 22  
e-mail: studio@bel.com.pl  
księgarnia: <http://www.iknt.edu.pl>

© Copyright by Wydawnictwo CNBOP-PIB  
Józefów 2014

**Wydawca:**

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy  
05-420 Józefów k/Otwocka ul. Nadwiślańska 213  
[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl)



Szanowni Państwo,

Zmiany zachodzące w dziedzinie bezpieczeństwa wymuszają ciągłą potrzebę doskonalenia systemu bezpieczeństwa państwa. Doskonalenie to jest z kolei powodem stałej racjonalizacji części istniejącego systemu, jakim jest podsystem ochrony przeciwpożarowej.

Racjonalizacja, o której mowa, jest procesem złożonym. Obejmuje doskonalenie zawodowe funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej, wyposażanie w coraz nowocześniejszy sprzęt specjalistyczny, optymalizację rozwiązań prawno-organizacyjnych oraz prowadzenie prac badawczych i rozwojowych. Wszystkie wymienione przedsięwzięcia realizowane są w wymiarze wewnętrznym – w ramach kierowanej przeze mnie formacji oraz zewnętrznym – we współpracy z innymi formacjami, a także ośrodkami naukowo-badawczymi i naukowo-dydaktycznymi. Ten ostatni aspekt ma niebagatelne znaczenie w kontekście przygotowania Państwowej Straży Pożarnej oraz Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego do wypełniania swych funkcji i realizowania powierzonych prawem zadań. Zadań, które wykonywane są na rzecz państwa oraz społeczeństwa.

Biorąc pod uwagę zarysowane powyżej okoliczności, kierownictwo Państwowej Straży Pożarnej z satysfakcją przyjmuje wszelkie profesjonalne inicjatywy, w ramach których praktycy i teoretycy wspólnie poszukują coraz skuteczniejszych sposobów organizacji ochrony przeciwpożarowej. To nie tylko znak współczesnych czasów, ale i konieczność. Wszak ich efektem będzie bezpieczeństwo nas wszystkich.

Przejawem naukowej eksploracji podyktowanej troską o przywołane bezpieczeństwo, jest udana próba określenia miejsca oraz roli ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa. Znalazła ona swoje odzwierciedlenie w niniejszej publikacji, do lektury której serdecznie wszystkich zachęcam.

*gen. brygadier Wiesław Leśniakiewicz*  
Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej



# Spis treści

Przedmowa . . . . .	7
---------------------	---

## CZĘŚĆ I

### WYBRANE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA

Ryszard Jakubczak <i>Teoretyczne aspekty bezpieczeństwa narodowego</i> . . . . .	11
Andrzej Czupryński <i>Podstawy badań nad bezpieczeństwem</i> . . . . .	28
Janusz Falecki <i>Zagrożenia niemilitarne i ich typologia</i> . . . . .	49
Robert Socha <i>Podstawowe problemy ochrony ludności – aspekt teoretyczny</i> . . . . .	61

## CZĘŚĆ II

### OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Jacek Zboina <i>Miejsce i rola ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa</i> . . . . .	73
Janusz Popis <i>Krajowy system ratowniczo-gaśniczy w systemie bezpieczeństwa wewnętrznego państwa</i> . . . . .	85
Bogusław Kogut <i>Krajowy system ratowniczo-gaśniczy – podstawy prawne i organizacja funkcjonowania</i> . . . . .	95
Tomasz Kiełbasa, Jacek Zboina, Dorota Gajownik <i>Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego</i> . . . . .	106

## CZĘŚĆ III

### PODSTAWOWE OBSZARY WSPARCIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Jan Kielin, Damian Bąk <i>Projektowanie systemu ratowniczego – wstępny raport z badań</i> . . . . .	117
Jarosław Prońko <i>Główne założenia modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne</i> . . . . .	139

Rafał Prońko

*Możliwość wykorzystania sieci neuronowych i algorytmów genetycznych do optymalizacji podstawowych modułów modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne* . . . . . 151

Grzegorz Mroczko, Beata Wojtasiak, Paweł Bujny

*Projektowanie systemu ratowniczego* . . . . . 161

Zakończenie . . . . . 185

Bibliografia . . . . . 187

O autorach . . . . . 199

# Przedmowa

Wybrane problemy bezpieczeństwa, ochrona przeciwpożarowa, a także podstawowe obszary jej wsparcia to główna problematyka poruszana w niniejszej publikacji. W części pierwszej czytelnik będzie miał okazję do zapoznania się z zagadnieniami dotyczącymi: bezpieczeństwa i jego istoty, teoretycznych aspektów bezpieczeństwa narodowego, klasyfikacji zagrożeń niemilitarnych, ich diagnozowania oraz prognozowania. Przybliżona zostanie problematyka ochrony ludności i bezpieczeństwa państwa jako przedmiotów badań naukowych. Część druga poświęcona jest ochronie przeciwpożarowej – ważnemu elementowi w systemie bezpieczeństwa państwa. W tej części autorzy podjęli próbę określenia miejsca i roli ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa, a także opisali zagadnienia dotyczące inżynierii bezpieczeństwa pożarowego jako specjalności inżynierii bezpieczeństwa. W omawianym fragmencie znalazły także swoje miejsce zagadnienia ważne dla systemu ochrony przeciwpożarowej dotyczące krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego. W części trzeciej przybliżono natomiast tematykę wsparcia ochrony przeciwpożarowej przez wybrane dziedziny nauki. W rozdziale przedstawiono założenia modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące zdarzenia krytyczne, a także przybliżono możliwości wykorzystania sieci neuronowych i genetycznych algorytmów do optymalizacji podstawowych modułów tego modelu. Kolejne ważne zagadnienie to projektowanie systemu ratowniczego.

Przedstawiona tematyka dotycząca projektowania systemu ratowniczego i modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące zdarzenia krytyczne została opracowana w ramach projektu rozwojowego Nr O ROB/0015/03/001, pt. „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” realizowanego przez konsorcjum naukowe ze środków finansowych Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Ochrona przeciwpożarowa pełni istotną rolę w systemie bezpieczeństwa państwa, zabezpiecza instalacje ważne dla obronności i funkcjonowania państwa, majątek oraz obiekty państwowe i prywatne, a także ratuje w sytuacjach zagrożeń, chroniąc obywateli i ich mienie przed skutkami pożarów, katastrof i innych zagrożeń. Dlatego zasadne jest podejmowanie systematycznych działań integrujących poszukiwania badawcze i służących wymianie wiedzy oraz doświadczeń w zakresie problematyki inżynierii ochrony przeciwpożarowej, ze względu na jej znaczące miejsce w systemie bezpieczeństwa państwa. Poczesne miejsce w tej dyskusji – w pierwszej kolejności – powinny zajmować możliwości wykorzystania potencjału systemów informatycznych w zakresie przetwarzania informacji do racjonalizacji procesów decyzyjnych i uzasadniania podejmowanych działań. Potencjał ten, jeszcze niedawno niedostępny, może w istotny sposób przyczynić się do wzrostu efektywności działań ochrony przeciwpożarowej. Tym samym, spełnione mogą zostać podstawowe wymagania stawiane przez współczesne społeczeństwo w obszarze kreowania działań poprawiających bezpieczeństwo i wywołujących poczucie bezpieczeństwa.

*Redaktorzy naukowci*





# CZĘŚĆ I

## WYBRANE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA



# Teoretyczne aspekty bezpieczeństwa narodowego

Ryszard Jakubczak

## Pojęcie bezpieczeństwa narodowego

Bezpieczeństwo jest współcześnie szeroko stosowanym i na wiele sposobów odmienianym określeniem z dodatkiem stosownego przymiotnika. Stąd mamy bezpieczeństwo koalicji, organizacji narodowych i międzynarodowych, państwa, narodów, społeczne, jednostki, rodziny, działań, pracy, grupy społecznej, przedsięwzięć, kulturowe, ekonomiczne, surowcowe, biznesu, gier, energetyczne, zasobów, publiczne, osobiste, ekologiczne i wiele innych. „Jest więc bezpieczeństwo, w znaczeniu ogólnym, wewnętrzną ufnością, spokojem ducha i pewnością właściwie lub fałszywie uzasadnioną w okolicznościach rodzących podstawy do obaw. Jest też przekonaniem, lepiej lub gorzej uzasadnionym, że w obliczu różnych trudności, słabości, wyzwań i zagrożeń, lub przynajmniej ich symptomów, stan rzeczy – w jakim się znajduje określony podmiot – pozwala mu czuć się bezpiecznie”<sup>1</sup>. Poczucie bezpieczeństwa oznacza stan, w którym jest się „wolnym i zabezpieczonym przed potencjalnymi lub realnymi zagrożeniami, pewnym niezakłóconego bytu i rozwoju, przy pomocy wszelkich dostępnych środków, a także działającym twórczo na rzecz osiągnięcia takiego stanu”<sup>2</sup>.

Bezpieczeństwo jest dziedziną uniwersalną, ponieważ dotyczy każdej niemal sytuacji, towarzyszy wszelkim zachowaniom biologicznym i stanom przyrody, przez co staje się czynnikiem elementarnym, dającym zaczyn każdej aktywności – czy to w ujęciu społeczno-ekonomicznym, tradycyjno-historycznym i kulturowo-cywilizacyjnym – osobistej lub grupowej. A jest tak dlatego, gdyż ma ono charakter interdyscyplinarny i użyteczny, bo nie powinno być brane pod uwagę jako walor (czynnik) samodzielny wobec innych wartości – powinno być „[...] wartością nieautoteliczną, nie samą w sobie, tzn. niegodną zabiegów ze względu na nią samą, natomiast wartością wyraźnie użyteczną, użytkową, tzn. będącą środkiem do osiągnięcia innych wartości, np. życia, zdrowia, własności itp.”<sup>3</sup>. Zatem „bezpieczeństwo, tak rozumiane, poprzedza więc inne wartości, ale samo jest jedną z wartości podstawowych, spełniając rolę instrumentalną dla powstawania i istnienia

---

<sup>1</sup> J. Delumeau, *Skrzydła anioła. Poczucie bezpieczeństwa w duchowości człowieka Zachodu w dawnych czasach*, Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa 1998, s. 9–20.

<sup>2</sup> W. Kitler, *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*, AON, Warszawa 2011, s. 23.

<sup>3</sup> J. Szmyd, *Bezpieczeństwo jako wartość, refleksja aksjologiczna i etyczna*, [w:] *Zarządzanie bezpieczeństwem*, P. Tyrała (red.), Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2000, s. 48.

wartości materialnych i duchowych”<sup>4</sup>, gdyż jest ono „pierwotną, egzystencjalną potrzebą jednostek, grup społecznych, wreszcie państw. Idzie przy tym nie tylko o przetrwanie, integralność czy niezawisłość, lecz także o bezpieczeństwo rozwoju, który zapewnia ochronę i wzbogacenie tożsamości jednostki czy narodu”<sup>5</sup>.

„Bezpieczeństwo to z jednej strony pewien system wartości stanowiących o jego istocie [...]”<sup>6</sup>, a z drugiej, to „naczelna potrzeba człowieka i grup społecznych, a zarazem najważniejszy ich cel<sup>7</sup>, bowiem żaden człowiek nie jest bezpieczny w posiadaniu tych rzeczy, które może utracić wbrew swej woli”<sup>8</sup>.

W niniejszych rozważaniach o bezpieczeństwie podmiotem jest człowiek, który bezpieczeństwo powinien postrzegać jako proces i stan odnoszący się do zagrożeń w odniesieniu do ludzkiego bytu i oczekiwanego rozwoju tego bytu i umysłu – stosownie do potrzeb i generowanych wizji szczęścia w tym zakresie. W ten sposób zbliżamy się do przedmiotu bezpieczeństwa, i mając na względzie tezę, że „państwo pozostaje głównym uczestnikiem życia międzynarodowego, posiada zdecydowaną przewagę nad innymi podmiotami, i jego terytorialność i suwerenność pozwalają mu wyznaczać ramy dla danych uczestników, a nawet ich kontrolować”<sup>9</sup>, należałoby przyjmować, iż „najdoskonalszą dotąd formą zabezpieczenia potrzeb człowieka w zakresie bezpieczeństwa jest państwo [...] i z tego też względu dominacja państwa jako podmiotu bezpieczeństwa jest od wieków bezsporna”<sup>10</sup>.

Biorąc pod uwagę istotny wymiar bezpieczeństwa, niektórzy teoretycy przyjmują szeroki zakres pojmowania bezpieczeństwa<sup>11</sup>. Wprawdzie służy to lepszemu i bardziej precyzyjnemu opisowi niemal wszystkich przejawów bezpieczeństwa, ale zawsze można stwierdzić, że są jeszcze inne też niekiedy ważne bezpieczeństwa. Praktyka wskazuje, że tymi ważnymi do życia codziennego rodzajami bezpieczeństwa (mając na względzie funkcjonowanie człowieka w strukturach społecznych, które tworzy państwo) są przede wszystkim bezpieczeństwo polityczne, militarne, ekonomiczne, społeczne, kulturowe, ideologiczne, ekologiczne<sup>12</sup> – postrzegane w układzie międzynarodowym, państwowym i osobistym (do pewnego stopnia obywatelskim).

<sup>4</sup> W. Tulibacki, *Etyczne aspekty bezpieczeństwa na tle pewnych „stałych” cech natury ludzkiej*, [w:] *Edukacja do bezpieczeństwa i pokoju w jednoczącej się Europie. Teoria i jej zastosowanie*, R. Rosa (red.), WSR-P, Siedlce-Chlewiska 1999, s. 33.

<sup>5</sup> R. Kuźniar, *Po pierwsze bezpieczeństwo*, „Rzeczpospolita” z 9.01.1996 r.

<sup>6</sup> J. Kukułka, *Bezpieczeństwo a współpraca europejska – współzależność i sprzeczność interesów*, „Sprawy Międzynarodowe” 1982, nr 7, s. 29.

<sup>7</sup> J. Stańczyk, *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, ISP PAN, Warszawa 1996, s. 18.

<sup>8</sup> Św. Augustyn, *Dialogues philosophiques*, [w:] *Skrzydła anioła...*, dz. cyt., s. 15 oraz Św. Augustyn, *O wolnej woli*, [w:] *Dialogi filozoficzne*, t. 3, PAX, Warszawa 1953.

<sup>9</sup> E. Haliżak, J. Popiuk-Rysińska (red.), *Państwo we współczesnych stosunkach międzynarodowych*, Warszawa 1995, s. 14.

<sup>10</sup> W. Kitler, *Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System*, „Zeszyty Naukowe AON” (dodatek), Warszawa 2002, s. 44.

<sup>11</sup> P. Tyrała, *Zarządzanie bezpieczeństwem w warunkach gospodarki rynkowej*, [w:] *Zarządzanie bezpieczeństwem...*, dz. cyt., s. 23.

<sup>12</sup> Zob. W. Kitler, *Bezpieczeństwo narodowe RP...*, dz. cyt., s. 24.

## Pojęcia bezpieczeństwa

Według byłego amerykańskiego sekretarza stanu H. Kissingera bezpieczeństwo – będąc jedną z „centralnych kategorii antropocentrycznych”<sup>13</sup> – stanowi współcześnie „fundament każdego ludzkiego działania”. Stąd też, jak wiele pojęć o bardzo szerokim zakresie, jest ono pojęciem niejednoznacznym. W znaczeniu etymologicznym jest określeniem odnoszącym się do stanu: „stan niezagrożenia, spokoju pewności”<sup>14</sup>; „stan i poczucie pewności, wolność od zagrożeń”<sup>15</sup>; „wolność od zagrożeń, strachu lub ataku”<sup>16</sup>. Mając na względzie fakt, że stan bezpieczeństwa jest niewymierny, istotną kwestią w postrzeganiu bezpieczeństwa jest jego wymiar społeczny i wyobrażenie ze strony władz państwowych. Postrzeganie bezpieczeństwa przez kryterium stanu nosi znamiona analiz subiektywnych i obiektywnych. Owo postrzeganie stanu bezpieczeństwa w wyniku analiz obiektywnych można odnosić do stanów zagrożenia, które szwajcarski politolog D. Frei przedstawia następująco:

- a) „stan braku bezpieczeństwa – wówczas, gdy występuje duże rzeczywiste zagrożenie, a postrzeganie tego zagrożenia jest prawidłowe;
- b) „stan obsesji występuje wtedy, gdy nieznaczone zagrożenie jest postrzegane jako duże;
- c) „stan fałszywego bezpieczeństwa ma miejsce wówczas, gdy zagrożenie jest poważne, a postrzegane bywa jako niewielkie;
- d) stan bezpieczeństwa występuje wtedy, gdy zagrożenie zewnętrzne jest nieznaczone, a jego postrzeganie prawidłowe”<sup>17</sup>.

Można założyć, że „poczucie bezpieczeństwa określane jest zarówno przez czynniki obiektywne i wymierne, jak i czynniki subiektywne, trudno wymierne i nie zawsze racjonalne”<sup>18</sup>. Przy czym „rola tych drugich bywa równie ważna jak pierwszych, a niekiedy nawet większa, bowiem przeświadczenie o zagrożeniu jest impulsem działania co najmniej równie silnym, jak zagrożenie realne, [...] – dosyć często bywa niedoceniane, a czasem również przeceniane”<sup>19</sup>. W tej sytuacji J. Stańczyk przyjął istotną dla organizacji bezpieczeństwa tezę, iż „do pewnego stopnia

---

<sup>13</sup> J. Kukułka, *Bezpieczeństwo a współpraca europejska: współzależności i sprzeczności interesów*, Sprawy Międzynarodowe 1982, s. 7, cyt. za J. Stańczyk, *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, Warszawa 1996, s. 15.

<sup>14</sup> *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978, t. I, s. 147, cyt. za J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 15.

<sup>15</sup> Por. R. Zięba, *Pojęcie i istota bezpieczeństwa państwa w stosunkach międzynarodowych*, Sprawy Międzynarodowe 1989, s. 10, s. 50; cyt. za J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 15.

<sup>16</sup> Wg. klasycznego określenia Ch. Mauninga, *The Elements of Collective Security*, [w:] *Collective Security*, W. Bourquin (red.), Paris, s. 134, cyt. za: Z. Stefanowicz, *Anatomia polityki międzynarodowej*, Toruń 1999, s. 187.

<sup>17</sup> J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 17.

<sup>18</sup> Tamże, s. 28.

<sup>19</sup> Tamże.

subiektywizm poczucia bezpieczeństwa jest [...] zjawiskiem obiektywnym, nierozwalnie związanym z postrzeganiem zagrożeń”<sup>20</sup>.

Pod pojęciem bezpieczeństwa rozumie się także proces<sup>21</sup>, w którym wszystko, co jest z nim związane, podlega ewolucji stosownie do naturalnie zmiennego otoczenia. Oznacza to, że bezpieczeństwo wymusza nieustanną działalność zarówno jednostek ludzkich i ich rodzin, jak i społeczności w skali lokalnej, państwowej, regionalnej (w rozumieniu międzynarodowym) oraz globalnej. Tak aby przez to podążać za oczekiwanym stanem bezpieczeństwa – wprawdzie zmiennym, ale chwilowo uznanym za wystarczające.

W bardziej kompleksowym postrzeganiu bezpieczeństwa mówimy o nim zarówno jako o stanie, jak i procesie<sup>22</sup>.

Traktowanie bezpieczeństwa jako „naczelnej potrzeby i wartości człowieka oraz grup społecznych a zarazem ich najważniejszego celu”<sup>23</sup> jest ważnym aspektem życia społeczeństw zorganizowanych. Na to wskazuje R. Kuźniar, przyjmując że „[w] powodzi hasel w rodzaju ‘po pierwsze, gospodarka’ lub ‘po pierwsze, człowiek’, szybko zapominamy, że fundamentem tego wszystkiego, co ‘po pierwsze’, jest bezpieczeństwo. Jest ono pierwotną, egzystencjalną potrzebą jednostek, grup społecznych, wreszcie państw. Idzie przy tym nie tylko o przetrwanie integralności czy niezawisłości, lecz także o bezpieczeństwo rozwoju, który zapewnia ochronę i wzbogacenie tożsamości jednostki czy narodu. Owo bezpieczeństwo zależy od tego, co dzieje się wokół nas, od środowiska zewnętrznego, z którego mogą pochodzić ewentualne zagrożenia, zależy także od nas samych – naszego zdrowia i gotowości sprostania takim zagrożeniom”<sup>24</sup>.

Mówiąc o bezpieczeństwie, warto mieć na względzie dwoistość jego struktury, którą J. Stańczyk formułuje następująco – „bezpieczeństwo [...] posiada dwa zasadnicze składniki: gwarancje nienaruszalnego przetrwania danego podmiotu oraz swobodę jego rozwoju”<sup>25</sup>. Dodaje przy tym, że równorzędność w ich zespoleniu powoduje pozytywne rozumienie bezpieczeństwa. Przy czym zapewnienie nienaruszalnego przetrwania danego podmiotu stanowi podstawę bezpieczeństwa, dając możliwość do rozwoju. Zaś istotą bezpieczeństwa jest pewność. „Pewność jest bowiem warunkiem obu tych składników, a może być ona obiektywna lub subiektywna. Bezpieczeństwo w syntetycznym ujęciu można więc określić jako obiektywną pewność gwarancji nienaruszalnego przetrwania i swobód rozwojowych”<sup>26</sup>. Z tak rozumianej istoty bezpieczeństwa dla praktyki organizacji bezpieczeństwa wynika fundamentalny problem osiągnięcia pewności, a raczej w kontekście mądrości życiowej „jedno jest pewne, że nic nie jest pewne” – minimalizacja niepewności.

<sup>20</sup> Tamże.

<sup>21</sup> Tamże, s. 18.

<sup>22</sup> J. Stefanowicz, *Bezpieczeństwo współczesnych państw*, Warszawa 1984, s. 18.

<sup>23</sup> J. Stańczyk, *Współczesna...*, dz. cyt., s. 18.

<sup>24</sup> R. Kuźniar, *Po pierwsze bezpieczeństwo*, „Rzeczpospolita” z 9.01.1996 r.

<sup>25</sup> J. Stańczyk, *Współczesna...*, dz. cyt., s. 19.

<sup>26</sup> J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 20.

Rozwiązanie tego fundamentalnego problemu bezpieczeństwa jest zadaniem polityki i strategii bezpieczeństwa narodowego<sup>27</sup>.

W szerokim (rozległym)<sup>28</sup> rozumieniu bezpieczeństwo narodowe pojawiło się w latach osiemdziesiątych XX wieku, kiedy to eksponowano je jako stan („jest stanem, w którym państwa uznają brak występowania groźby ataku militarnego, presji politycznej czy nacisku gospodarczego, uniemożliwiających ich rozwój”<sup>29</sup>). Obecnie jednak przyjmuje się (za J. Stańczykiem), że „bezpieczeństwo narodowe określić można [...] jako obiektywny stan pewności fizycznego przetrwania i swobód rozwojowych, stan będący zarazem żywotną potrzebą, a więc również celem i naczelnym interesem narodowym (racją stanu) zakładającym zabezpieczenie oraz umacnianie żywotnych wartości (wyrażanych właśnie w postaci obiektywnej pewności przestrzegania i swobód rozwojowych), realizowanych w sferze wewnętrznej i zewnętrznej oraz od czynnika czasu, który modyfikuje priorytety w zakresie bezpieczeństwa. Innymi słowy, w największym skrócie – bezpieczeństwo jest tożsame z pewnością (możliwością) realizacji żywotnych potrzeb i ochrony żywotnych wartości, jak też w szerokim kontekście – obiektywne warunki ich poszanowania z zewnątrz”<sup>30</sup>.

Z punktu widzenia teorii bezpieczeństwa można je postrzegać w kilku kryteriach, na co wskazuje ryc. 1.

Postrzegając bezpieczeństwo poprzez proces w kontekście działalności państwa, można je rozumieć jako „zapewnienie wewnętrznych i zewnętrznych warunków sprzyjających rozwojowi państwa, jego życiowym interesom oraz ochrony przed istniejącymi i potencjalnymi zagrożeniami”<sup>31</sup> lub „nie tylko ochronę naszego narodu i terytorium przed fizyczną napaścią, lecz również ochronę – za pomocą różnych środków – żywotnych interesów ekonomicznych i politycznych, których utrata zagroziłaby żywotności i podstawowym wartościom państwa”<sup>32</sup>.

Na gruncie polskim bezpieczeństwo narodowe można postrzegać jako najwyższą, egzystencjalną potrzebę i wartość narodową oraz priorytetowy cel organizacji państwa dla zapewnienia przetrwania, ochrony i obrony dziedzictwa narodowego, wartości i interesów narodowych przed istniejącymi i potencjalnymi zagrożeniami oraz tworzenie warunków pomyślnego życia i rozwoju obecnemu i przyszłym pokoleniom Polaków<sup>33</sup>.

<sup>27</sup> J. Marczak, *Bezpieczeństwo narodowe*, [w:] *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategię*, R. Jakubczak, J. Marczak (red.), Bellona, Warszawa 2011, s. 16.

<sup>28</sup> „Pojawiło się pojęcie „rozległego bezpieczeństwa (*comprehensive security*), poszerzone o takie elementy jak dobrobyt państwa, rozwój cywilizacyjny społeczeństwa itd.” [w:] *Leksykon politologii*, dz. cyt., s. 35.

<sup>29</sup> J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 21.

<sup>30</sup> Tamże, s. 36.

<sup>31</sup> F. N. Trager and F.N. Simone, *National Security and American Society*, 1973, [w:] *Leksykon politologii*, dz. cyt., s. 35.

<sup>32</sup> M. D. Taylor, *The legitimate claims of national security*. „Foreign Affairs”, Vol. 52, No. 3. 1974, cyt. za: J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 21.

<sup>33</sup> Zob. R. Jakubczak, J. Marczak (red.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategię*, Bellona, Warszawa 2011, s. 5–6.



W układzie strukturalnym i czynnościowym W. Kitler o bezpieczeństwie narodowym mówi, że „stanowi ono wartość nadrzędną pośród innych celów narodowych [...]; dotyczy wartości narodowych mierzonych w kategoriach: interesów życiowych (kluczowych), ważnych interesów, interesów humanitarnych; określa poziom swobody w osiąganiu tych celów”<sup>34</sup>. I wskazuje, że „jako proces obejmuje: różnorodne zabiegi w obszarze stosunków międzynarodowych i wewnętrznych oraz przedsięwzięcia ochronne i obronne (w szerokim tego słowa znaczeniu), mające na celu stworzenie korzystnych warunków funkcjonowania państwa na arenie międzynarodowej i wewnętrznej oraz przeciwstawienie się wyzwaniom i zagrożeniom bezpieczeństwa narodowego”<sup>35</sup>. W swojej profesorskiej książce przyjmuje on natomiast, że „bezpieczeństwo narodowe – to najważniejsza wartość”<sup>36</sup>, „potrzeba narodowa i priorytetowy cel działalności państwa, jednostek i grup społecznych, a jednocześnie proces obejmujący różnorodne środki, gwarantujące trwałość, wolny od zakłóceń byt i rozwój narodu (państwa), w tym ochronę i obronę państwa jako instytucji politycznej oraz ochronę jednostek i całego społeczeństwa, ich dóbr i środowiska naturalnego przed zagrożeniami, które w znaczący sposób ograniczają jego funkcjonowanie lub godzą w dobra podlegające szczególnej ochronie”<sup>37</sup>.

W tym kontekście R. Kuźniar przyjmuje, iż „centralną kwestią każdej racji stanu – zwłaszcza jednak polskiej – jest bezpieczeństwo. Rację stanu można wręcz zredukować do tej kwestii. Należy mieć jednak na uwadze wielowymiarowość bezpieczeństwa współczesnych państw. Dwa wymiary są tu jednak podstawowe: pierwszy – egzystencjalny, związany z fizycznym istnieniem państwa i narodu, oraz drugi – związany z ochroną ich tożsamości, czego najlepszą gwarancją jest gospodarczy i cywilizacyjny rozwój. Oba te wymiary dają się zamknąć w formule ‘bezpieczeństwo rozwoju’. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do Polski, która stoi przed historycznym zadaniem ustrojowej i gospodarczej transformacji oraz cywilizacyjnej modernizacji. Uchylenie się od podjęcia tego zadania i brak woli sprostania mu oznaczałoby przyzwolenie na ześlizgnięcie się Polski na peryferie cywilizacyjne Europy, na ekspansję naszym kosztem żywiołów narodowo-państwowych z nami sąsiadujących”<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> W. Kitler, *Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System*, „Zeszyty Naukowe AON” (dodatek), Warszawa 2002.

<sup>35</sup> Tamże, s. 48.

<sup>36</sup> W. Kitler przyjmuje, że bezpieczeństwo jako wartość ma rzecz jasna charakter zbioru wielu wartości szczegółowych, co J. Kukułka, definiując bezpieczeństwo narodowe, wyraził w słowach – „bezpieczeństwo to z jednej strony pewien system wartości stanowiących o jego istocie (...)”; Por. J. Kukułka, *Bezpieczeństwo a współpraca europejska – współzależność i sprzeczność interesów*, „Sprawy Międzynarodowe” 1982, nr 7, s. 29.

<sup>37</sup> W. Kitler, *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*. AON, Warszawa 2011, s. 31.

<sup>38</sup> R. Kuźniar (red.), *Między polityką a strategią*, Warszawa 1994, s. 176.

Synteza współczesnego postrzegania i określenia bezpieczeństwa narodowego pozwala przyjąć, że bezpieczeństwo narodowe można postrzegać w trzech znaczeniach – centralnej kategorii społecznej, w znaczeniu funkcjonalnym i w znaczeniu strukturalnym.

W znaczeniu centralnej kategorii społecznej – „bezpieczeństwo narodowe stanowi dla jednostek, społeczności lokalnych oraz państwa pierwotną, egzystencjalną, naczelną potrzebę i wartość, a zarazem priorytetowy cel działania we wszystkich dziedzinach i na wszystkich szczeblach organizacji państwowej i społecznej”<sup>39</sup>.

W znaczeniu funkcjonalnym – „bezpieczeństwo narodowe jest naczelną misją<sup>40</sup> narodową całego społeczeństwa i jego organizacji państwowej polegającą na stałej realizacji dwóch współzależnych funkcji<sup>41</sup>, pierwszej – podstawowej: ochronie i obronie wartości i interesów narodowych przed istniejącymi i potencjalnymi zagrożeniami, zapewniającej warunki konieczne dla realizacji drugiej funkcji: tworzenia wewnętrznych i zewnętrznych warunków dla swobodnego rozwoju i sprostania wyzwaniom, jakie niesie dla narodu zmienność, nieprzewidywalność i postęp cywilizacyjny”<sup>42</sup>.

- „Dla wypełnienia misji tworzenia bezpieczeństwa narodowego konieczne są odpowiednie instytucje i struktury bezpieczeństwa<sup>43</sup> zwane inaczej strukturami realizacyjnymi<sup>44</sup> bądź systemem bezpieczeństwa narodowego. Tak więc w znaczeniu strukturalnym (systemowym) – bezpieczeństwo narodowe to całokształt przygotowania i organizacji państwa dla ciągłego tworzenia bezpieczeństwa narodowego obejmujący następujące podstawowe elementy:
- prawne podstawy bezpieczeństwa;
- politykę i strategię bezpieczeństwa narodowego;
- cywilną i wojskową organizację ochrony i obrony narodowej<sup>45</sup>;
- infrastrukturę bezpieczeństwa;
- edukację dla bezpieczeństwa;

<sup>39</sup> W. Pokruszyński, *Filozoficzne aspekty bezpieczeństwa*, WSGE, Józefów 2011, <http://www.wsge.edu.pl/files/pokruch.pdf>, 12.04.2012 r.

<sup>40</sup> „Misja jest to przedmiot aspiracji, czyli trwałych dążeń organizacji (systemu), określony zwykle w akcie erekcyjnym lub w statucie jako zakres jej społecznie pożądaney działalności”, L. Krzyżanowski, *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*, Warszawa 1994, s. 181.

<sup>41</sup> „Funkcja obrony jest nie mniej ważna niż funkcja tworzenia. Obie te funkcje uzupełniają się”, A. Beaufre, *Wstęp do strategii. Odstraszanie i strategia*, Warszawa 1968, s. 126.

<sup>42</sup> W. Pokruszyński, dz. cyt.

<sup>43</sup> Por. „nie ma takiego rządu, który nie czułby się zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa swemu narodowi, nie tylko przez politykę z sąsiadami, ale również przez utrzymywanie instytucji i struktur bezpieczeństwa to – przynajmniej we własnym przekonaniu – zapewniających”. J. Kukułka, R. Zięba (red.), *Polityka zagraniczna państwa*, Warszawa 1992, s. 178.

<sup>44</sup> „[...] dotykamy w tym miejscu aspektu organizacyjnego strategii, lub – inaczej – jej struktury realizacyjnej w ruchu”, R. Kuźniar (red.), *Między polityką a strategią*, dz. cyt., s. 186.

<sup>45</sup> Termin sformułowany przez gen. W. Sikorskiego [w:] *Przyszła wojna*, pierwsze wydanie, 1934.

- sojusze i współpracę międzynarodową w zakresie bezpieczeństwa”<sup>46</sup>.
- Podstawą struktury (systemu) bezpieczeństwa narodowego jest cywilna i wojskowa organizacja ochrony i obrony narodowej jako „element bezpieczeństwa narodowego – to skoordynowany wewnętrznie zbiór elementów nadrzędnego podsystemu kierowania oraz szczegółowych funkcjonalnych podsystemów wykonawczych, określony relacjami współdziałania i substytucji, służący ochronie i obronie żywotnych interesów bezpieczeństwa narodowego – bezpieczeństwa państwa jako instytucji politycznej oraz bezpieczeństwa społeczeństwa”<sup>47</sup>.

W świetle teoretycznych rozważań nad bezpieczeństwem narodowym należy pamiętać o tym, że „pierwszoplanowym celem państw i narodów jest zapewnienie bezpieczeństwa przede wszystkim sobie. Oczywiście jest ponadto odpowiedzialność rządów wobec własnych społeczeństw, nie zaś wobec społeczności międzynarodowej (można nawet postawić tezę, że to właśnie dla zagwarantowania bezpieczeństwa ludzkości powstawały państwa)”<sup>48</sup>. Na tę okoliczność struktury państwowe mają międzynarodowe przyzwolenie na posiadanie siły militarnej<sup>49</sup> (jako szczególna struktura w społecznościach zorganizowanych w państwa w skali globalnej) – która jest „najważniejszym, niezastąpionym i decydującym<sup>50</sup> o skuteczności bezpieczeństwa narodowego narzędziem (instrumentem) polityki i strategii bezpieczeństwa”<sup>51</sup>. W wypadku Polski, w Konstytucji zapisano, że „Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej służą ochronie niepodległości państwa i niepodzielności jego terytorium oraz zapewnieniu bezpieczeństwa i nienaruszalności jego granic”<sup>52</sup>. Państwo, będąc najwyższą formą organizacji społeczeństwa, głównie na rzecz bezpieczeństwa narodowego realizuje to w postaci naczelnego celu, do którego wykorzystuje politykę bezpieczeństwa, określaną jako „celową i zorganizowaną działalność upoważnionych organów państwa, zmierzającą do stałego zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa narodowego, a także często równocześnie bezpieczeństwa międzynarodowego [...]”<sup>53</sup>.

Według J. Marcza „bezpieczeństwo narodowe jest najwyższą, egzystencjalną wartością i potrzebą narodu oraz priorytetowym celem działań jego organizacji

<sup>46</sup> J. Marczak, dz. cyt., s. 22–23.

<sup>47</sup> W. Kitler, *Obrona narodowa...*, dz. cyt., s. 243.

<sup>48</sup> J. Stańczyk, *Współczesne...*, dz. cyt., s. 24.

<sup>49</sup> Strukturalnie „system wojskowy określa się jako część (podsystem) systemu obronnego państwa obejmującego prawne, doktrynalne, szkoleniowe, materialne, ludzkie i terytorialne elementy organizacji wojskowej państwa umożliwiające tworzenie i funkcjonowanie sił zbrojnych w ścisłym powiązaniu z władzą, społeczeństwem, gospodarką i sojusznikami w obronie narodowej i obronie wspólnej sojuszu”; Por. *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, AON, Warszawa 2002, s. 142.

<sup>50</sup> Od wieków i współcześnie określa się siły zbrojne mianem: *ultima ratio regum* – ostateczny decydujący argument państw (dosłownie – królów).

<sup>51</sup> J. Marczak, dz. cyt., s. 23.

<sup>52</sup> Konstytucja RP z 1997 roku, art. 26.

<sup>53</sup> R. Zięba, *Leksykon pokoju*, Warszawa 1987, s. 156.

państwowej to oczywistym jest, że wiedza<sup>54</sup> i mądrość<sup>55</sup> z zakresu bezpieczeństwa narodowego stanowi szczególnie ważny, pożądaný i poszukiwany zasób i narzędzie tworzenia i zapewnienia bezpieczeństwa. [...] Wiedza i mądrość są wstępem, przewodnikiem i fundamentem w tworzeniu bezpieczeństwa narodowego, ponieważ to od nich zależy przetrwanie i pomyślny rozwój narodu, czy też spowodowanie na naród tragedii, klęski a nawet upadku państwa czy zagłady narodu. Ta decydująca o losach narodu wiedza i mądrość są postrzegane i artykułowane od tysięcy lat. Wymownym tego świadectwem jest sentencja ‘najmędrszego ze wszystkich ludzi’, jak określiła Sokratesa (469–399 p.n.e.) słynna Pytia ze świątyni delfickiej<sup>56</sup><sup>57</sup>.

Należy mieć świadomość tego, na co wskazuje historia ludzkości, że wielkich przywódców (mających „korzenie” cywilne, czy też wojskowe) cechuje nieprzećiętna znajomość doświadczeń historycznych, będąca podstawowym źródłem wiedzy potrzebnej do zrozumienia procesów funkcjonowania świata ludzi oraz do skutecznego ich przywódczego działania. I tak dla przykładu „Machiavelli rozumie historię jako nauczycielkę polityki [...]. Wielcy politycy czasów wojny i lat powojennych – Churchill, Charles de Gaulle, Adenauer, Alcide de Gasperi, Monet, Robert Schuman, Paul Henri Spaak, Henry Kissinger, Mao, Teng – rozumowali zawsze w wielkich związkach historycznych”<sup>58</sup>. O zdolności tej mówił Lew Tołstoj, który przyjmował, że „wiedza – wielkiego uczy pokory, średniego zadziwia, małego nadyma”. Za przykład takiego podejścia do starożytnej wiedzy może posłużyć postawa Napoleona, który mimo swej „boskości” wskazywał na starożytne pochodzenie źródeł posiadanej wiedzy i mądrości<sup>59</sup>.

## Wychowanie dla bezpieczeństwa

Wychowanie dla bezpieczeństwa obecnie w Polsce rozumiane jest jako swoista umiejętność samopomocowa na okoliczność osobistych zdarzeń losowych i spowodowanych doraźnymi katastrofami przyrodniczymi oraz zaniedbaniami

<sup>54</sup> „Wiedza, ogół wiadomości zdobytych dzięki uczeniu, zasób wiadomości z jakiejś dziedziny, gałąź nauki”, *Słownik języka polskiego*, Warszawa 1979, s. 100

<sup>55</sup> „Mądrość, wiedza nabyta przez naukę lub doświadczenie, umiejętność jej wykorzystania, zastosowania, rozumienia świata i ludzi, wiedza o nich...”, *Słownik języka polskiego*, PWN, dz. cyt., s. 129.

<sup>56</sup> J. Krońska, *Sokrates*, Warszawa 1989, s. 225.

<sup>57</sup> J. Marczak, *Wiedza i mądrość o bezpieczeństwie narodowym [w:] Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategie*, R. Jakubczak, J. Marczak (red.), Bellona, Warszawa 2011, s. 24.

<sup>58</sup> A. Riklin, *Niccolo Machiavello nauka o rządzeniu*, Poznań 2000, s. 38–39.

<sup>59</sup> Oto jego refleksie w tym kontekście: „Świat jest bardzo stary, trzeba korzystać z jego doświadczeń, uczy nas ono, że dawno wypróbowane praktyki są często więcej niż nowe teorie...”, „niech mój syn studiuje historię i często nad nią rozmyśla, jest to jedyna prawdziwa filozofia. Niech studiuje kampanie wojenne wielkich dowódców i nad nimi rozmyśla, jest to jedyna droga do nauczenia się sztuki wojennej...”, „rządzenie nie opiera się na metafizyce, lecz na wynikach wiekowych doświadczeń...”. Por. Napoleon, *Maksymy*, Warszawa 1983.

technicznymi. Niewiele ma wspólnego z bezpieczeństwem państwa, bowiem bardziej przypomina zakres ratownictwa. Bezpieczeństwem w skali państwa mają zajmować się specjalistyczne ministerstwa i podległe im instytucje oraz policja i wojsko – oraz w pewnym sensie formacje zajmujące się ochroną osób i mienia. Zgodnie z literą prawa jest to sztucznie oddzielone od obywatela, stawiając go poza nawiasem bezpieczeństwa narodowego. Zmieniająca się nieustannie sytuacja polityczna na świecie, a w ślad za nią warunki funkcjonowania społeczności – zarówno globalnej, jak i lokalnej – oraz w tych okolicznościach jednostek ludzkich, rodzą tymczasem potrzebę edukacji obywatelskiej nie tylko w zakresie teorii o bezpieczeństwie, ale przede wszystkim o bezpiecznym funkcjonowaniu na różnych poziomach organizacji tworzonych przez ludzi – w tym głównie państwa. Powoduje to poszukiwanie wzorców zachowań obywatelskich w sytuacjach szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa. Na tę okoliczność zastąpiono w Polsce przysposobienie obronne – edukacją dla bezpieczeństwa, który to przedmiot jest elementem systemu kształcenia na poziomie szkolnictwa gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego. „Przysposobienie obronne było dotychczas nauczane tylko w szkołach ponadgimnazjalnych, natomiast przedmiot edukacja dla bezpieczeństwa obejmie również młodzież gimnazjalną. Kierunek kształcenia przeniesiony został ze zdecydowanie proobronnego na bezpieczeństwo ogólne i przygotowanie na wypadek zagrożeń życia i zdrowia. Edukacja dla bezpieczeństwa nie zawiera również tematyki szkolenia strzeleckiego oraz terenoznawstwa. Ponadto zakres tematyczny edukacji dla bezpieczeństwa w znacznie szerszym stopniu odnosi się do zagadnień z zakresu ratownictwa medycznego i zachowania w sytuacjach kryzysowych. Kwalifikacje wymagane dotychczas od nauczycieli przysposobienia obronnego będą wystarczające do nauczania edukacji dla bezpieczeństwa. Ponieważ zajęcia z zakresu edukacji dla bezpieczeństwa będą realizowane w tym samym wymiarze jak dotychczas przysposobienie obronne w szkołach ponadgimnazjalnych, nie wzrośnie zapotrzebowanie na nauczycieli tej specjalności. Inaczej rozłożą się jedynie możliwości zatrudnienia, zmniejszy się bowiem liczba godzin z tego zakresu w szkołach ponadgimnazjalnych, a wzrośnie – w gimnazjach”<sup>60</sup>.

Powyższe było spowodowane zmianą ustrojową, a w konsekwencji ekonomiczną związaną z polityczną stroną funkcjonowania współczesnej Polski i zmieniającym się otoczeniem geopolitycznym. Treści edukacyjne i konieczność tej edukacji brano już pod uwagę u zarania tworzenia się różnych kultur w ramach poszczególnych cywilizacji. W Cywilizacji Zachodniej<sup>61</sup>, jak ją określa prof.

<sup>60</sup> Nowy przedmiot – edukacja dla bezpieczeństwa, [http://www.men.gov.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=852%3Anowy-przedmiot--edukacja-dla-bezpieczestwa&catid=204%3Aarchiwum-aktualnosci&Itemid=249](http://www.men.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=852%3Anowy-przedmiot--edukacja-dla-bezpieczestwa&catid=204%3Aarchiwum-aktualnosci&Itemid=249), [dostęp 28.08.2009 r.].

<sup>61</sup> W XXI w. funkcjonuje 8 cywilizacji „pionowych” zorientowanych przez religie (Chińska, Buddyjska, Wschodnia, Islamska, Japońska, Afrykańska, Zachodnia i Hinduska) oraz jedna cywilizacja „pozioma” czyli Cywilizacja Globalna. R. Jakubczak, J. Marczak (red.) *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategie*, Bellona, Warszawa 2011, s. 80. [Cywilizację Globalną w takim, współczesnym rozumieniu prof. R. Jakubczak określa mianem „Globalium” – tamże].

A. Targowski, w tej kwestii zajmowali stanowisko zarówno Arystoteles, Platon, jak i Sokrates.

Arystoteles, żyjący kilkaset lat przed naszą erą (ur. 384 r. p.n.e., zm. 322 r. p.n.e.), przyjmował, że dla właściwego działania państwa konieczne jest kształcenie jego obywateli i w ramach tego procesu „zawsze celom wszelkich sztuk kierowniczych należy dawać pierwszeństwo przed celami sztuk im podporządkowanych. [...] Najważniejsze dobro [...] dobro państwa jest przedmiotem nauki naczelnej najbardziej kierowniczej. Za taką zaś uchodzi polityka, nauka o państwie. Ona bowiem orzeka, które nauki należy w państwie uprawiać i których się kto ma uczyć, i w jakiej mierze; widzimy też, że pod nią podpadają te właśnie umiejętności, które najwyżej cenimy, jak sztuka dowodzenia, sztuka gospodarowania i retoryka”<sup>62</sup>. W tej sytuacji można postawić tezę, że podobnie jak wtedy i aktualnie – w wypadku edukacji dla bezpieczeństwa – ważne są wyważone (odpowiedzialne) potrzeby kształcenia obywateli dla powszechnego dobra państwa.

Arystoteles twierdził, że „człowiek jest z natury stworzony do życia w państwie”<sup>63</sup>, a celem państwa jest [...] „szczęśliwe życie, a reszta to środki do tego celu wiodące”<sup>64</sup>. Nie tylko mu współcześni przyjmowali, że walka jest bodźcem dla rozwoju społeczności, a w wydaniu zbrojnym decyduje ostatecznie o wszystkim. Platon (ur. 427 p.n.e., zm. 347 p.n.e.) uważał, że ze względu na społeczne potrzeby należy się w niej specjalizować, ale twierdził również, że „nie może jeden człowiek uprawiać wiele czynności, a ponieważ walka w czasie wojny wymaga szczególnych umiejętności, dlatego należy wydzielić specjalną grupę ludzi, zadbając o rozwój sztuki wojennej, o przygotowanie do rzemiosła wojennego. Wartość takiej grupy jest wtedy, kiedy rzemiosło wojenne ona dobrze wykonuje”<sup>65</sup>. Było to ważne podejście powszechne, gdyż w ówczesnych czasach z reguły jedynie militarnie rozstrzygano większość sporów terytorialnych (o włości przyporządkowywane do pobliskich miast i odległe od nich kolonie), zatem warunki determinowały potrzeby kształcenia sprawnych zbrojnie zawodowych specjalistów do walki. Ćwiczone też obywatelską gotowość do działań – „dla obrony państwa, będącego nie tylko materią, ale także i moralną ostoją obywateli, trzeba zorganizować wojsko, zapewniając mu bezpieczeństwo i trwałość, które ostrzegać będzie przed niebezpieczeństwem”<sup>66</sup>.

Platon w rozważaniach o państwie „stwierdza jednak wyraźnie, iż ‘strażnicy’ mają czuwać i nad nieprzyjaciółmi z zewnątrz, i nad przyjaciółmi wewnątrz miasta, aby tamci nie zachęcali – ci tutaj żeby nie mogli – robić coś złego”<sup>67</sup>. Zakładał on także, że ten, „kto się ma poświęcić zawodowi strażnika, temu jeszcze

<sup>62</sup> K. Leśniak, *Etyka nikomachejska*, Arystoteles, Warszawa 1989, s. 281.

<sup>63</sup> K. Leśniak, *Arystoteles*, Warszawa 1989, s. 199.

<sup>64</sup> Tamże, s. 195.

<sup>65</sup> W. Pokruszyński, *Filozoficzne aspekty bezpieczeństwa*, WSGE, Józefów 2011, s. 19, <http://www.wsge.edu.pl/files/pokruch.pdf>, [dostęp 12.04.2012 r.].

<sup>66</sup> R. Rosa, *Filozofia bezpieczeństwa*, Bellona, Warszawa 1995, s. 18.

<sup>67</sup> Platon, *Państwo...*, cyt. za: R. Rosa, *Filozofia bezpieczeństwa*, Bellona, Warszawa 1995, t. 1, s. 18.

czegoś potrzeba; że oprócz temperamentu powinien mieć wrodzoną miłość mądrości”<sup>68</sup>.

Sokrates (ur. ok. 470 p.n.e. w Atenach, zm. w 399 p.n.e.) również analizował zagadnienie „bezpieczeństwa” – pod wpływem doświadczeń z odbytej w szeregach hoplitów<sup>69</sup> służby wojskowej podkreślał, „że wszystko, co kto chce, to wiedza i sprawiedliwość, i umiar, i męstwo, a [...] bez wiedzy nie ma cnoty, nie ma dobra, nie ma szczęścia”<sup>70</sup>.

Kształcenie „dla bezpieczeństwa” było koniecznością, gdyż determinowało przeżycie i rozkwit (to co jest istotą bezpieczeństwa ludzi). O bezpieczeństwo w wydaniu zbrojnym, które – jak wiemy – było cenione już przez starożytne cywilizacje, dbano już w początkach państwa Polan. Dlatego ówczesny władca Mieszko I, panujący na terenach dzisiejszej Polski północno-zachodniej, w oczach arabskiego kupca Ibrahima Ibn Jakuba wyrasta na godnego zapisku męża stanu. Ów kupiec pisał, iż „pobierane przez (władcę – przyp. aut.) opłaty w odważanym kruszcu idą na żołd dla jego mężów: co miesiąc przypada każdemu określona jego ilość. Ma on 3 tysiące pancernych, podzielonych na oddziały, a setka ich znaczy tyle co 10 setek innych. Daje tym mężom odzież, konie, broń i wszystko, czego potrzebują. A gdy jednemu urodzi się dziecko, Mieszko każe mu wypłacać żołd od chwili urodzenia. A gdy dziecię dorośnie, to jeżeli jest mężczyzną, żeni go i wypłaca za niego dar ślubny ojcu dziewczyny, jeżeli zaś jest kobietą, wydaje ją za męża i płaci dar ślubny jej ojcu”<sup>71</sup>.

Dopóki Piastowie i ich następcy polityczni Jagiellonowie dbali o bezpieczeństwo w wydaniu zbrojnym, państwo, któremu przewodzili, trwało bezpiecznie i rozwijało się terytorialnie. Tak jest i współcześnie w stosunkach międzynarodowych, ponieważ „kto siły nie ma, ten się w historii nie liczy” – jak mawiał J. Piłsudski. Wystarczy bowiem odnieść to do polityki amerykańsko-brytyjskiej wobec Libii i obecnie Syrii. Natomiast w Rzeczypospolitej Obojga Narodów (podobnie jak w dzisiejszych czasach) zdecydowanie tego zaniechano, dlatego w prosty sposób doprowadzono do upadku państwa, które stało się obszarem kolonialnym silnych zbrojnie sąsiadów (zał. 1). Próbowano wtedy mobilizować szlachtę do odtworzenia podstaw militarnych funkcjonowania państwa, nawiązując do dobrych tradycji starożytnych. Andrzej Frycz Modrzewski (ur. 20 września 1503 roku w Wolborzu – zm. 1572 w Wolborzu) mówił, że aby „Rzeczypospolita w całości i godności zawsze mogła pozostać, trzeba do tego trzech rzeczy: uczciwych obyczajów, sprawiedliwych sądów i biegłości w sztuce wojennej”<sup>72</sup>. To był wtedy apel wobec ciemnoty, prywaty, łapownictwa i zaprzędawania interesu publicznego

<sup>68</sup> Platon, *Państwo*, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2003, s. 70 (Przełożył, wstępem i komentarzami opatrzył: Władysław Witwicki).

<sup>69</sup> Był hoplitą w walkach pod Potidają, pod Delion i pod Amfipolis.

<sup>70</sup> I. Krońska, *Sokrates*, Warszawa 1989, s. 100.

<sup>71</sup> [http://www.historycy.org/bez\\_grafik/index.php/t12251.html](http://www.historycy.org/bez_grafik/index.php/t12251.html), [dostęp 02.02.2012 r.].

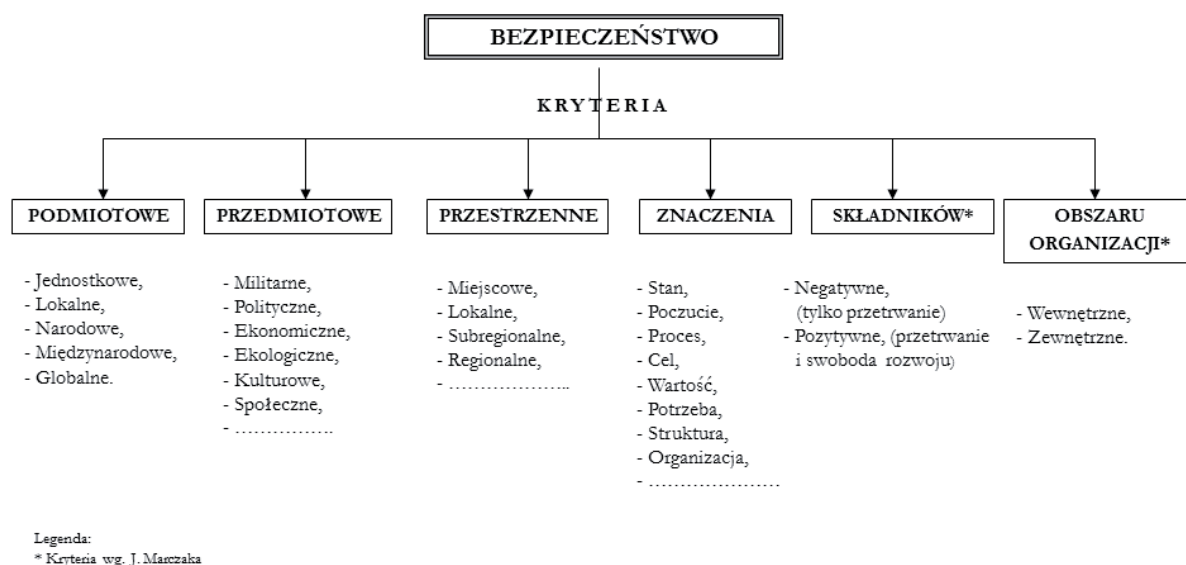
<sup>72</sup> A. Frycz Modrzewski, *O naprawie Rzeczypospolitej*.

dla indywidualnych korzyści. Jednak nie zapobiegło to zniewoleniu państwa, na co wskazuje historia bezpieczeństwa Polski (ryc. 2). Obecnie potrzebne jest nam właściwe tworzenie bezpieczeństwa narodowego (ryc. 3), nie jedynie jego namiastka w postaci edukacji dla bezpieczeństwa, która ma treści bardziej zbliżone do edukacji dla ratownictwa.

## Podsumowanie

Mając na względzie to, że bezpieczeństwo narodowe stanowi najwyższą, egzystencjalną wartość dla obywateli, oraz biorąc pod uwagę pierwszoplanowy cel jego zachowań w ramach państwa, niepodważalne jest, że zasób wiadomości o nim i towarzysząca mu mądrość o bezpiecznym funkcjonowaniu narodów tworzą wyjątkowo istotne, poszukiwane i niezbędne źródło, a także instrument kreowania i realizacji bezpieczeństwa.

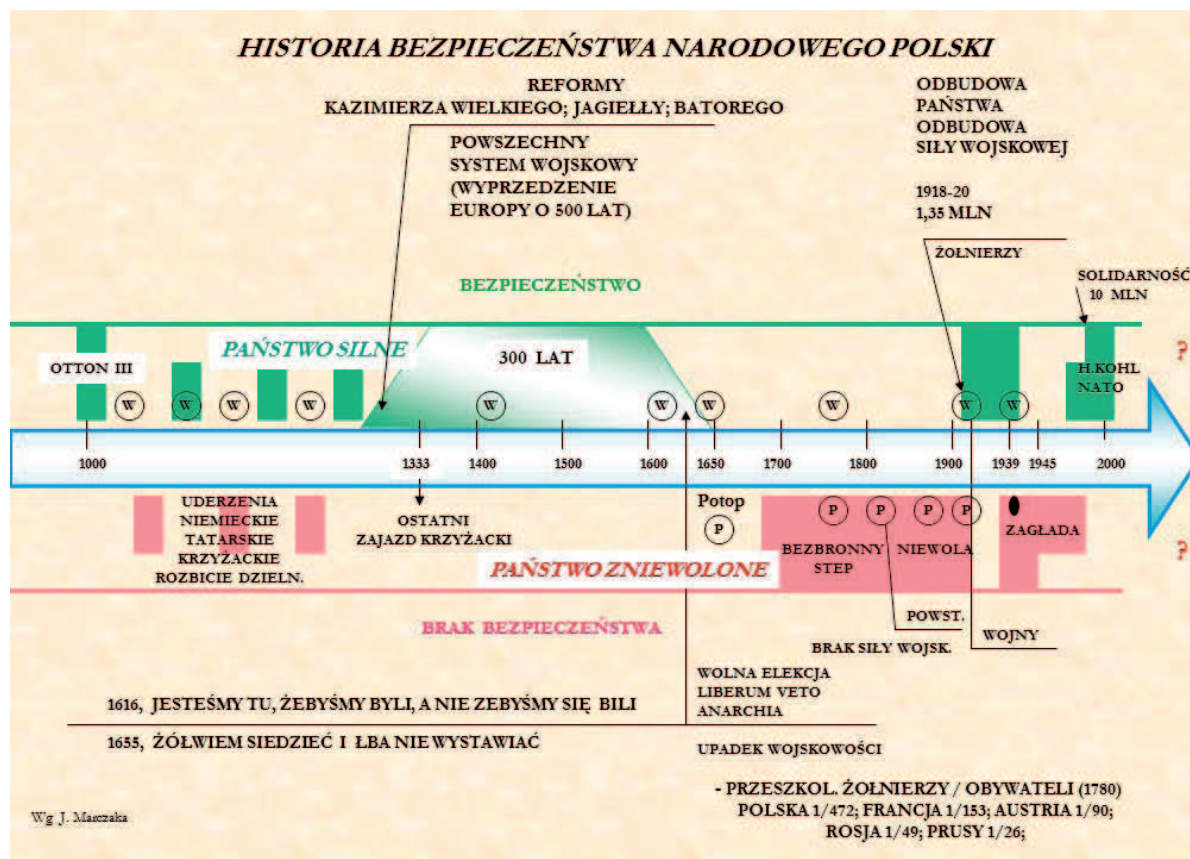
Stąd wiedza i sentencja o nim są jedyną ścieżką w gąszczu autostrad prowadzących do unicestwienia narodu, a zarazem piedestałem na rzecz właściwego kultywowania bezpieczeństwa narodowego, gdyż to one generują chęć trwania i twórczy rozwój bytu narodowego. Niewiedza w tym względzie prowadzi do poruszania się autostradami donikąd.



Ryc. 1. Ogólna typologia bezpieczeństwa

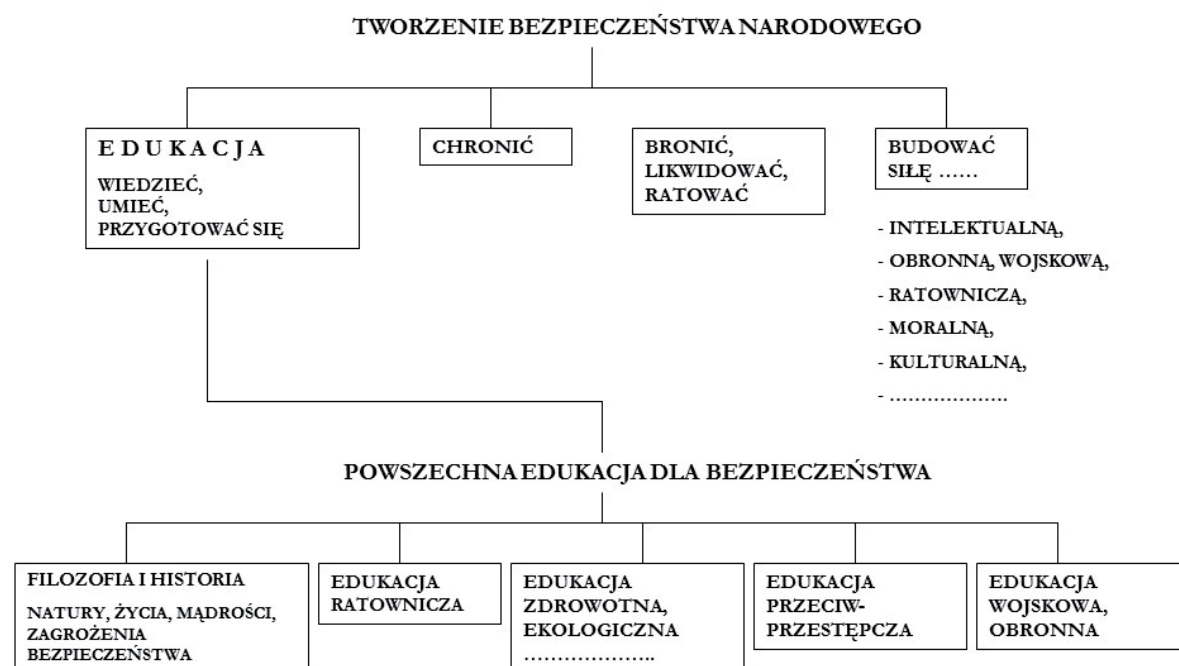
Źródło: Opracowanie własne na podstawie J. Stańczyk, *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, Warszawa 1996 r.





Ryc. 2. Historia bezpieczeństwa narodowego Polski

Źródło: R. Jakubczak, J. Marczak (red.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i Strategie*, Bellona, Warszawa 2011, zał. 5.



Ryc. 3. Tworzenie bezpieczeństwa narodowego

Źródło: R. Jakubczak, J. Marczak (red.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i Strategie*, Bellona, Warszawa 2011, zał. 35.

## Załącznik 1

### Cena bezbronności Polski w okresie XVII–XXI wiek

To nie obronność jest droga,  
to za bezbronność płaci się najwyższą cenę – zniewoleniem.

W okresie XVII – początek XXI w. Rzeczpospolita utraciła ponad 27 milionów mieszkańców wskutek uczestnictwa w walkach narodowowyzwoleńczych, mordów na obywatelach i deportacji kolonialnych oraz przymusowej służby w obcych armiach, a także politycznych nacisków na powstańców i migracji „za chlebem”.

Polska – w XVII, XVIII, XIX w. to „bezbronny step [...] droga publiczna (i pole bitew – przyp. aut.) dla obcych wojsk” – wg C. v. Clausewitza, (por. „O wojnie”).

Obecnie też czynione są zabiegi o stacjonowanie obcych wojsk na terytorium RP – zamiast tworzenia własnych sił obronnych, tracimy czas na przeglądy strategiczne (por. decyzję z 2008 r. o likwidacji wojsk OT, o rezygnacji z przedmiotu przysposobienie obronne i powszechnej służby wojskowej).

### „Potop” 1655–1659

- Śmierć 33% ludności (Mazowsze – 40%, Wielkopolska – 40%, Pomorze – 66%).
- Zmniejszenie ludności: Krakowa – 3-krotnie, Warszawy – 2-krotnie, Gdańska o 1/3).
- Utrata zabudowy: np. Wielkopolska – 62%;
- Zniszczenie młynów: np. Mazowsze – 40%;
- Zmniejszenie pogłowia bydła: np. Mazowsze – 33%;
- Produkcja ołowiu (Olkusz) – spadek 3,5-krotny;
- Rolnictwo – powrót do dwupolówki tj. systemu z X–XII w. (tj. m.in. cofnięcie się w produkcji rolnej – podstawy ówczesnej gospodarki – o trzy wieki (sic!))

### XVI–XVIII wiek

Narzucone Polsce (wskutek słabości militarnej RP) utrzymywanie obcych kontyngentów (Szwecji, Rosji, Sasów) – dawało to możliwość posiadania stutysięcznej armii polskiej, której nie utworzono. Podczas pierwszego rozbioru mieliśmy mniej niż 30 000 wojsk własnych, co oznaczało rychły upadek państwa, bo rozbiorcy w tym czasie mieli łącznie 700 000 (ponad 23-krotna przewaga). Byliśmy państwem przodującym w gospodarce, kulturze, obyczajach i tolerancyjnym religijnie, ale nie łożyliśmy wystarczająco na armię. Wewnętrzne konflikty króla z możnowładcami rozwiązywano z pomocą obcych interwencji. Kozaków popierających króla w utrzymaniu spójnej Rzeczypospolitej degradowała magnateria.

## **Powstanie 1863 r.**

Przykład strategicznego nieprzygotowania powstania przez przywództwo polskie: 200 000 poległych i zamordowanych, zsyłka – 50 000, uwięzionych – 6 000.

## **I Wojna Światowa**

W armiach zaborczych poległo 0,5 mln Polaków, a 0,9 mln było rannych. Straty ludności – ponad 4 mln (tj. 13,4 % populacji). Powstała armia polska w sile 1,35 mln żołnierzy (wyszkolili ich rozbiorcy) i pomogła odtworzyć państwo polskie.

## **II Wojna Światowa**

Brak traktatowej pomocy militarnej (na mocy traktatu Polski z Francją i Wielką Brytanią) ze strony sojuszników w chwili agresji na Polskę. Obojętność Amerykanów i Brytyjczyków na holokaust Żydów polskich<sup>73</sup>. Utrata 1/3 terytorium II RP na rzecz Rosji; 12,2 mln – poległych, zamordowanych, deportowanych, okupowanych (1/3 ludności), inwalidzi – 590 000. Straty majątku narodowego – 38% (10 200 przedszkoli, 2 677 szpitali, 30% mieszkań, 65% wyposażenia produkcyjnego, 75 mln m<sup>3</sup> drewna). Wielkość strat i rabunku majątku narodowego w okresie 1939-45 w cenach z 1999 r. 284,6 mld \$ USA.

## **Lata 1945–1980**

Zaprzeczenie Polski Związkowi Radzieckiemu przez Stany Zjednoczone i Wielką Brytanię. Około 300 000 zamordowanych i wywiezionych do Rosji oraz wymuszenie na Polsce zrzeczenia się reparacji wojennych wobec Niemiec oraz Rosji. Konieczność odbudowy gospodarki państwa najbardziej zniszczonego w Europie. W okresie 1951–80 – opuściło Polskę 600 tys. Likwidacja zbrojna organizacja Armii Krajowej (1944–1956).

Krwawe tłumienie zrywów robotniczych w Poznaniu (1952), na Wybrzeżu (1970 i 1980), Radomiu (czerwiec 1976), maj i sierpień 1988 r.

## **Lata 1981–1989**

Opuszcza Polskę około 1,2 mln obywateli. Blokada ekonomiczna państwa przez wysoko rozwinięte państwa Zachodu.

## **Współczesność (1990–2011)**

- intensywne oddziaływanie procesów globalizacji:
- Wyludnianie się Rzeczypospolitej: wyjechało 3,5–4 mln głównie młodych obywateli (jak po powstaniach narodowych) i chce wyjechać kolejne 1,5–2 mln Polaków. Brak programów zatrudnienia młodzieży w Polsce,

---

<sup>73</sup> Jan Karski (1914–2000) był w czasie wojny łącznikiem pomiędzy Armią Krajową i władzami RP na uchodźstwie w Londynie. W 1942 r. jako pierwszy zaalarmował przywódców wolnego świata o zagładzie Żydów polskich, o których losie przekonał się osobiście, dwukrotnie wchodząc do warszawskiego getta. Ale szef dyplomacji brytyjskiej Eden ani amerykański prezydent Roosevelt nie dali wiary raportowi Karskiego. [http://polish-jewish-heritage.org/pol/sierpien\\_03\\_nagrodaJana\\_Karskiego.htm](http://polish-jewish-heritage.org/pol/sierpien_03_nagrodaJana_Karskiego.htm)

sprzyjanie nauce języków obcych i akceptacja dla emigracji zarobkowej. Polak pracujący za granicą wnosi 1/7 tego do zasobu państwa, co ten pracujący w Polsce [6/7 tworzonych przez niego dobra – wzbogaca innych]. 35% Polaków, tj. ok. 20 milionów, żyje obecnie poza granicami RP.

- Postępujące zadłużenie publiczne państwa – 916 800 000 000,00 zł.
- Oddawanie rynku bankowego w ręce obcego kapitału finansowego (w rękach „obcego kapitału” znajduje się obecnie 67% naszego rynku).
- Narastające zadłużanie spółek będących własnością samorządów – postępuje ich wysprzedaż w trybie upadłości lub innej formule niekorzystnej ekonomicznie dla społeczeństwa.
- Wyprzedaż obcym inwestorom dochodowej infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej, telekomunikacyjnej i transportu.
- Niekontrolowane drenowanie zasobów gospodarczych państwa poprzez giełdę – roczny wypływ z państwa ok. 20 miliardów zł.
- Przekazanie potencjału produkcyjnego, środków finansowych i zasobów kopalin oraz surowców obcemu kapitałowi. Metodycznie postępująca degradacja ekonomiczna polskiego rolnictwa na rzecz ponadpaństwowych korporacji rolnych (w ramach globalizacji). Próby wyprzedaży zasobów lasów państwowych (tj. 84% zasobu lasów, które pokrywają 29% terytorium Polski).
- Ucieczka młodzieży ze wsi oraz małych i średnich miast do wielkich aglomeracji i za granicę.

Powyższe czynniki przyczyniły się do braku odpowiednich środków budżetowych na ochronę zdrowia, szkolnictwo, naukę, obronność i celowy rozwój gospodarczy.

### **Okres XVII–XXI w.**

Postępujące zwalczanie cywilizacji łacińskiej w Rzeczypospolitej i gloryfikowanie zwyczajów Polakom obcych kulturowo i cywilizacyjnie.

# Podstawy badań nad bezpieczeństwem

Andrzej Czupryński

## Wprowadzenie

Bezpieczeństwo jest kategorią nierozłącznie związaną z rozwojem społecznym człowieka i dotyczy również tworzonych przez niego instytucji. W pierwotnym znaczeniu bezpieczeństwo miało wymiar indywidualny i wiązało się bezpośrednio z organizatorem własnego bezpieczeństwa, czyli człowiekiem. Organizowanie bezpieczeństwa dotyczyło środowiska naturalnego, w którym funkcjonował człowiek, i skupiało się na zapewnieniu przetrwania podmiotu bezpieczeństwa w sensie biologicznym. Wraz z uspołecznieniem się człowieka i stworzeniem przez niego różnych struktur społecznych bezpieczeństwo zaczęło odnosić się do organizacji, w których funkcjonował. Zatem uspołecznienie się człowieka oraz rozwój cywilizacyjny spowodowały, że skupiano się na organizowaniu bezpieczeństwa człowiekowi i jego instytucjom. Pierwotny wymiar bezpieczeństwa człowieka kształtował się poprzez genetycznie zakodowane dążenie do przetrwania gatunku. Nie możemy temu wymiarowi przypisać cech zorganizowanego działania, ponieważ było to zachowanie instynktowne.

Formowanie się struktur rodowych, plemiennych i podstaw państwa nadaje bezpieczeństwu szerszy kontekst, ponieważ dotyczy dużej liczby ludzi funkcjonujących w określonych organizacjach. Idea państwa jako suwerena dbającego o swych obywateli spowodowała, że ów suweren stał się naczelnym podmiotem i przedmiotem zainteresowania bezpieczeństwa. Podmiot społeczny zszedł na plan dalszy, ale efekty organizowanego bezpieczeństwa dotyczyły przede wszystkim jego. Stąd bezpieczeństwo państwa stało się jedną z ważniejszych kategorii społecznych i cywilizacyjnych, z których człowiek – jako badacz oraz organizator życia społecznego – uczynił przedmiot poznania naukowego. Nauki o bezpieczeństwie obejmują całość problemów bezpieczeństwa w wymiarze pozamilitarnym<sup>1</sup>. Jeżeli to określenie przyjąć jako istotę nauk o bezpieczeństwie, to do ich obszaru zainteresowania powinny należeć sektory polityczny, ekonomiczny, ekologiczny, społeczny i kulturowy<sup>2</sup>. W ujęciu narodowym według sektorów bezpieczeństwa obiektem badań powinno być bezpieczeństwo zewnętrzne, wewnętrzne, obywatelskie, społeczne,

---

<sup>1</sup> Por. S. Zajas, *Nauki wojskowe a nauki o bezpieczeństwie i obronności* [w:] *Metodologia bezpieczeństwa narodowego, Tom I*, P. Sienkiewicz, M. Marszałek, H. Świeboda (red. nauk.), Wyd. AON, Warszawa 2010, s. 14.

<sup>2</sup> Por. S. Dębski, B. Górską-Winter (red. nauk.), *Kryteria bezpieczeństwa międzynarodowego państwa*, Wyd. PISM, Warszawa 2003, s. 22–25.

ekonomiczne, ekologiczne, informacyjne i telekomunikacyjne<sup>3</sup>. Lista nie jest pełna, ale obejmuje sektory głównych instytucji administracji rządowej.

## Istota nauk o bezpieczeństwie

Pytanie, czym jest nauka i jaka jest jej klasyfikacja, nie jest rozstrzygnięte. Wyjaśnienia wymaga słowo „nauka”, a przede wszystkim zidentyfikowanie jej cech charakterystycznych, które decydują o tym, że pewne zachowania postrzegamy jako naukę dotyczącą budowania wiedzy, natomiast inne – nie. „Nauka jest to określona i specjalna działalność ludzi w celu poznania obiektywnej prawdy o rzeczywistości, zaspokojenia ludzkich potrzeb poznawczych i polepszenia działań praktycznych ludzi; działalność ujawniająca się w określonych wytworach i wynikach tej działalności”<sup>4</sup>. Nauka jest interpretowana jako system wiedzy osiągniętej za pomocą metodologii naukowej<sup>5</sup>. Wytworem pracy naukowej jest system wiedzy adekwatnej do rzeczywistości i kierunków rozwoju danej dziedziny oraz dyscyplin naukowych. Stąd w aspekcie szeroko rozumianego bezpieczeństwa jako przedmiotu badań powinna powstać nowa lub zaktualizowana wiedza z zakresu teorii bezpieczeństwa rozpatrywana w aspekcie podstawowych cech nauki. Wiedza w obszarze bezpieczeństwa ma charakter poznawczy i pragmatyczny, ponieważ poprzez jej założenia wpływamy na kształtowanie bezpieczeństwa.

Wieloznaczność pojęcia nauki nie pozwala jednoznacznie zdefiniować jej na użytek praktyczny. Stąd mówiąc o nauce, celowo należy postrzegać raczej jej aspekty – historyczno-geograficzny, statyczny, dynamiczny, treściowy, metodologiczny, strukturalny, językowy, aksjologiczny, systemowy, psychologiczny, socjologiczny, organizacyjny, prawny, ideologiczny, polityczny, ekonomiczny<sup>6</sup>. Nie ulega wątpliwości, że interpretacja aspektów i cech nauki na wielu płaszczyznach się przenika, ale rozważania o miejscu bezpieczeństwa, jako kategorii ogólnej, w nauce wymagają ich interpretacji. Bezpieczeństwo jest pojemną kategorią z semantycznego i metodologicznego punktu widzenia, stąd z jednej strony występuje duża łatwość w jego określeniu, a z drugiej strony powoduje to nieścisłości metodologiczne przy demarkacji jego granic. Współcześnie wszystkie problemy związane z cywilizacją, społeczeństwem i jego kulturą zaczynamy postrzegać w kategoriach bezpieczeństwa, co powoduje, że zamiast systematyzować obszar bezpieczeństwa, wzmacniamy nieokreślony zasięg entropii zjawiska. Bezpieczeństwo dotyczy podmiotu w ujęciu personalnym i ich sumy w ujęciu globalnym, stąd zwiększające się obszary

<sup>3</sup> Zob. *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Wyd. BBN, Warszawa 2007, s. 10–20.

<sup>4</sup> J. Ratajewski, *Elementy naukoznawstwa i główne kierunki rozwoju nauki europejskiej*, Wyd. Uniwersytet Śląski, Katowice 1993, s. 13.

<sup>5</sup> Por. Ch. Frankfort-Nachmias, D. Nachmias, *Metoda badawcza w naukach społecznych*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 2001, s. 9.

<sup>6</sup> Zob. T. Pszczołowski, *Nauka* [w:] *Encyklopedia*, PWN S. A.

niewiedzy są uzasadnione, ponieważ dotyczą złożonej struktury podmiotu bezpieczeństwa postrzeganego w różnych aspektach.

Największe znaczenie miały problemy związane z bezpieczeństwem państwa – były one przedmiotem rozważań filozofów, polityków i dowódców. Problemami tego typu bezpieczeństwa zajmowała się filozofia w kontekście etyki, historii, polityki, geografii i sztuki wojennej. W czasach nowożytnych problemy bezpieczeństwa dostrzegają ekonomia, socjologia, psychologia, a współcześnie trudno wykluczyć jakąkolwiek dyscyplinę naukową, która nie postrzegaby bezpieczeństwa w jakiejś kategorii niszowej.

Nauki o bezpieczeństwie są odwzorowaniem potrzeb społecznych w teorii problemu. Celem nauk o bezpieczeństwie jest dostarczenie ludziom wiedzy pomocnej w wyjaśnianiu, zrozumieniu, ocenieniu i przewidywaniu zjawisk związanych z bezpieczeństwem określonego podmiotu. Takie podejście koresponduje z funkcjami nauki (deskrypcja, eksplantacja, diagnoza, prognoza). Jednocześnie nauki o bezpieczeństwie powinny dostarczyć argumentów na potrzeby usprawniania obecnego stanu rzeczy i tego, co w nim zmieniać. W aspekcie utylitarnym chodzi o określenie przyczyn wywołujących określony skutek bezpieczeństwa, warunkujących stan bezpieczeństwa oraz rozstrzygających o osiągnięciu określonego stanu. Takie podejście w naukach o bezpieczeństwie pozwoli wytworzyć system wiedzy w zakresie teorii bezpieczeństwa i metod – jak dochodzić do wiedzy, co odpowiada funkcji metodologicznej i systematyzującej w nauce. Efektem końcowym nauk o bezpieczeństwie jest spójny system wiedzy opartej na naukowych przesłankach jej tworzenia. Wiedza z obszaru nauk o bezpieczeństwie powinna być sprawdzalna w praktyce społecznej podmiotu bezpieczeństwa. Dlatego w jej zakresie informacyjnym powinien znajdować się duży stopień użyteczności, co w rozumieniu pragmatyzmu jest wyznacznikiem prawdy naukowej, ponieważ wszystko to, co możemy przyswajać, uzasadniać, potwierdzać i weryfikować, jest prawdziwe<sup>7</sup>.

Jeżeli dana dyscyplina naukowa jest uprawiana i rozwijana, świadczy to o zapotrzebowaniu społecznym na wiedzę z tego obszaru, dlatego zasadne jest jej wytwarzanie w procesie badań naukowych. „Teoria jest rezultatem rozważań na temat oglądanego przedmiotu”<sup>8</sup>. Zatem teoria bezpieczeństwa jest usystematyzowanym zbiorem informacji, praw i twierdzeń dotyczących deskrypcji, eksplantacji, diagnozy, prognozy, metodologii oraz systemu pojęć w aspekcie jego podmiotu, obiektu i przedmiotu badań. Podmiotami bezpieczeństwa są człowiek, społeczeństwo, naród i ludzkość. Obiektami badań są organizacje, w których funkcjonują podmioty bezpieczeństwa, oraz ich środowisko społeczne, a przedmiotami cechy obiektu jego właściwości oraz relacje, które wytwarza.

W typologii bezpieczeństwa zasadne jest przyjęcie założenia, że jeżeli podmiot bezpieczeństwa to człowiek występujący w różnych relacjach interpersonalnych do zbiorowości ludzi, to przedmiotem jest to wszystko, co on stworzył do „[...]”

<sup>7</sup> Por. W. James, *Pragmatyzm*, Wyd. Zielona Sowa, Kraków 2005, s. 86–103.

<sup>8</sup> A. Grobler, *Metodologia nauk*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków 2008, s. 139.

zapewnienia możliwości przetrwania, rozwoju i swobody realizacji własnych interesów w konkretnych warunkach, poprzez wykorzystywanie okoliczności sprzyjających (szans), podejmowanie wyzwań, redukcja ryzyka oraz przeciwdziałanie (zapobieganie i przeciwstawianie się) wszelkiego rodzaju zagrożeniom dla podmiotu i jego interesów”<sup>9</sup>. Tworzenie struktur państwowości w różnych okresach rozwoju cywilizacyjnego człowieka powodowało ewolucję państwa przez dostosowanie się do wymagań obywateli. Zatem to podmiotowość obywatela była wyznacznikiem bezpieczeństwa, a wszystko to, co stworzył człowiek, było i jest przedmiotem służącym do zagwarantowania podmiotowi bezpieczeństwa. Dlatego uzasadnione jest postrzeganie państwa i badania jego bezpieczeństwa w kontekście przedmiotowym, a nie podmiotowym, ponieważ poprzez powołane organizacje oraz tworzone systemy prawne człowiek stwarza sobie przesłanki do utrzymania i poprawy bezpieczeństwa.

Postrzeganie założeń poznawczych bezpieczeństwa państwa należy sytuować w pięciu obszarach. „Po pierwsze, bezpieczeństwo państwa jest pochodną ewolucji struktur społecznych wyrażanych ich określoną organizacją. Po drugie, bezpieczeństwo państwa składa się ze struktur tworzących systemy bezpieczeństwa społecznego, które zawierając w sobie władzę, stanowią tę władzę i są jej pochodną. Po trzecie, bezpieczeństwo państwa jest nietrwałe i podlega destabilizacji jako zmienna zależna ewolucji stosunków społecznych, struktur, które tworzy. Po czwarte, instytucje państwa dążą do posiadania i kreowania najbardziej adekwatnych, synergicznie powiązanych instrumentów swej polityki i strategii. Po piąte, jako rezultat końcowy, instytucje polityczne państwa kreują właściwe im rozwiązania organizacyjne i normatywne determinujące ich zdolność do działań”<sup>10</sup>. W określonych obszarach poznawczych organizujemy i prowadzimy badania bezpieczeństwa. Zatem właściwe wydaje się udzielenie odpowiedzi na podstawowe pytanie o to, co badamy. Badamy zachowania indywidualne lub społeczne, normy prawne, funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa, organizacje w aspekcie warunków bezpieczeństwa, poziom zagrożeń, warunki, jakie należy spełnić, aby utrzymać bezpieczeństwo określonego podmiotu, akceptowany poziom zagrożeń, ewolucję bezpieczeństwa, procesy bezpieczeństwa, itp. Jeżeli bezpieczeństwo postrzegamy jako stan psychiczny lub prawny, w którym jednostka ma poczucie pewności, oparcie w drugiej osobie lub w działającym systemie prawnym, dostrzegamy przedmiot badań. Bezpieczeństwo to również uświadomiony poziom ryzyka wystąpienia zagrożeń i umiejętność radzenia sobie z ich negatywnymi skutkami.

Wnioski z analizy pojęć bezpieczeństwa wskazują, że zasadne jest jego postrzeganie w kategoriach procesu jako możliwość:

- przetrwania podmiotu bezpieczeństwa;
- swobodnego rozwoju i realizacji interesów podmiotu bezpieczeństwa;
- zapobiegania zagrożeniom dla podmiotu bezpieczeństwa i jego interesów.

<sup>9</sup> S. Koziej, *Między piekłem a rajem. Szare bezpieczeństwo na progu XXI wieku*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2006, s. 7.

<sup>10</sup> J. Gryz, *Bezpieczeństwo państwa. Władza – polityka – strategia*, Wyd. AON, Warszawa 2013, s. 9.



## Proces poznania naukowego

Poznanie jest kategorią filozoficzną obejmującą zarówno akt osiągnięcia wiedzy, jak i jego efekt, czyli wiedzę. Poznanie naukowe jest wieloetapowym, świadomym i celowym procesem. W procesie badań nie następuje inne poznanie niż naukowe, ponieważ „[...] poznanie to tylko nauka, innego poznania nie ma”<sup>11</sup>. Nie każde poznanie ma charakter naukowy. Poprzez uczestnictwo w życiu społecznym dostrzegamy jego cechy oraz istotę, poznajemy to coś, co jest w najbliższym naszym otoczeniu, ale takie postrzeganie rzeczywistości niewiele ma wspólnego z badaniami naukowymi. Za badanie naukowe uznaje się „[...] tylko takie badanie, które jest prowadzone przez odpowiednio do tego przygotowane osoby (uczonych, naukowców), posługujące się odpowiednim zestawem metod uznawanych za naukowe i przestrzegające określonej procedury. Wykonywane w ramach takiego badania czynności powinny mieć charakter twórczy, powinny zmierzać do odkrywania nowych prawd i tworzenia nowej wiedzy”<sup>12</sup>. Stąd za kryteria poznania naukowego przyjmuje się między innymi stosowanie procedury naukowej i obiektywizmu badacza. Połączonego kryterium nie można rozdzielić, ponieważ kierowanie się tylko procedurami bez obiektywizmu lub odwrotnie nie doprowadzi badacza do prawdy naukowej, a tylko do manipulacji faktami lub wiedzą. Stąd od badacza wymaga się nie tylko profesjonalizmu i metodycznego postępowania, ale również obiektywnego podejścia. Poznanie naukowe możemy postrzegać w kategoriach celu podmiotowego i celu przedmiotowego. Pierwotnym w poznaniu jest zawsze cel podmiotowy, ponieważ on wynika z celu naukoznawstwa. „Cel podmiotowy – motywy (pobudki), które skłaniają człowieka do zdobywania wiedzy naukowej. Cel przedmiotowy – rezultat, do którego zmierza (powinno zmierzać) postępowanie badawcze”<sup>13</sup>. Cel podmiotowy należy postrzegać jako identyfikację, eksplanację i diagnozę badanego przedmiotu. Oznacza to pierwotne rozumienie poznania naukowego jako dążenie do wiedzy. Natomiast cel przedmiotowy wskazuje na pewną użyteczność badań, których efektem jest poprawa rzeczywistości życia społecznego.

Rozpoczynając badania nad bezpieczeństwem, musimy odnieść się do ich założeń. W procesie badań poznajemy:

- rzeczywiste idee, które mają postać wrażeń zmysłowych i łączą cechy poznania zmysłowego;
- uczucia i czynności umysłu, które łączą poznane przedmioty z uczuciem;
- idee wytworzone przy pomocy wyobraźni, które są postrzegane i mają swoje odzwierciedlenie umysłowe<sup>14</sup>.

<sup>11</sup> Zob. K. Szaniawski, *O nauce, rozumowaniu i wartościach*, PWN, Warszawa 1994, s. 7.

<sup>12</sup> K. Żegnałek, *Metody i techniki stosowane w badaniach pedagogicznych*, Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej Towarzystwa Wiedzy Powszechnej, Warszawa 2008, s. 24.

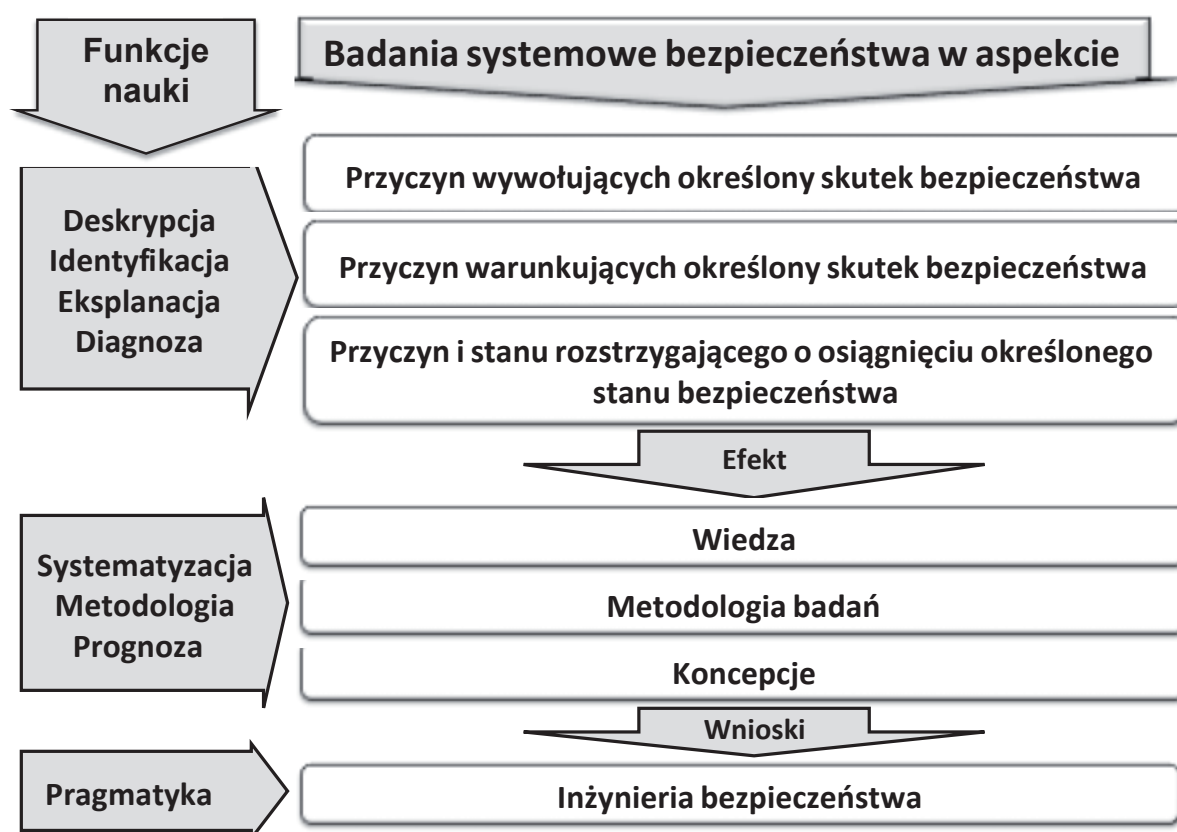
<sup>13</sup> M. Cieślarczyk (red. nauk.), *Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki stosowane w pracach magisterskich i doktorskich*, Wyd. AON, Warszawa 2006, s. 8.

<sup>14</sup> Por. G. Berkeley, *Traktat o zasadach ludzkiego poznania*, Wyd. Zielona Sowa, Kraków 2005, s. 25.

W naukach społecznych przedmiotem badań jest rzeczywistość społeczna:

- zbiorowości i zbiory społeczne;
- instytucje społeczne;
- procesy i zjawiska społeczne<sup>15</sup>.

W kontekście prowadzonych rozważań możemy postawić tezę, że podejście do badań bezpieczeństwa powinno być systemowe. We współczesnym świecie, gdzie wszystko i wszyscy od siebie zależą, właściwe jest postrzeganie zjawisk jako elementów większej struktury, zwłaszcza w systemach społecznych, w których najważniejsze są relacje występujące pomiędzy systemami, podsystemami lub elementami. „Dlatego też, we wszystkich dziedzinach wiedzy jesteśmy zmuszeni zajmować się złożonymi układami, ‘całościami’ czy ‘systemami’”<sup>16</sup>. Nauka zajmuje się badaniem realnego świata, który jest systemem, i jednocześnie sama nim jest adekwatnie do obiektu oraz przedmiotu badań. W swych systemach lub podsystemach może odkrywać i badać nieskończenie wiele dziedzin świata realnego, które ze względu na cel, metodę, treści oraz przedmiot badań stają się nauką. Aspekt systemowy odnosi się do założeń postrzegania nauki, jej przedmiotu i założeń jego badań (ryc. 1).



Ryc. 1. Badania systemowe bezpieczeństwa a funkcje nauki

Źródło: Opracowanie własne.

<sup>15</sup> Por. J. Sztumski, *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Wyd. Śląsk, Katowice 2005, s. 18–22.

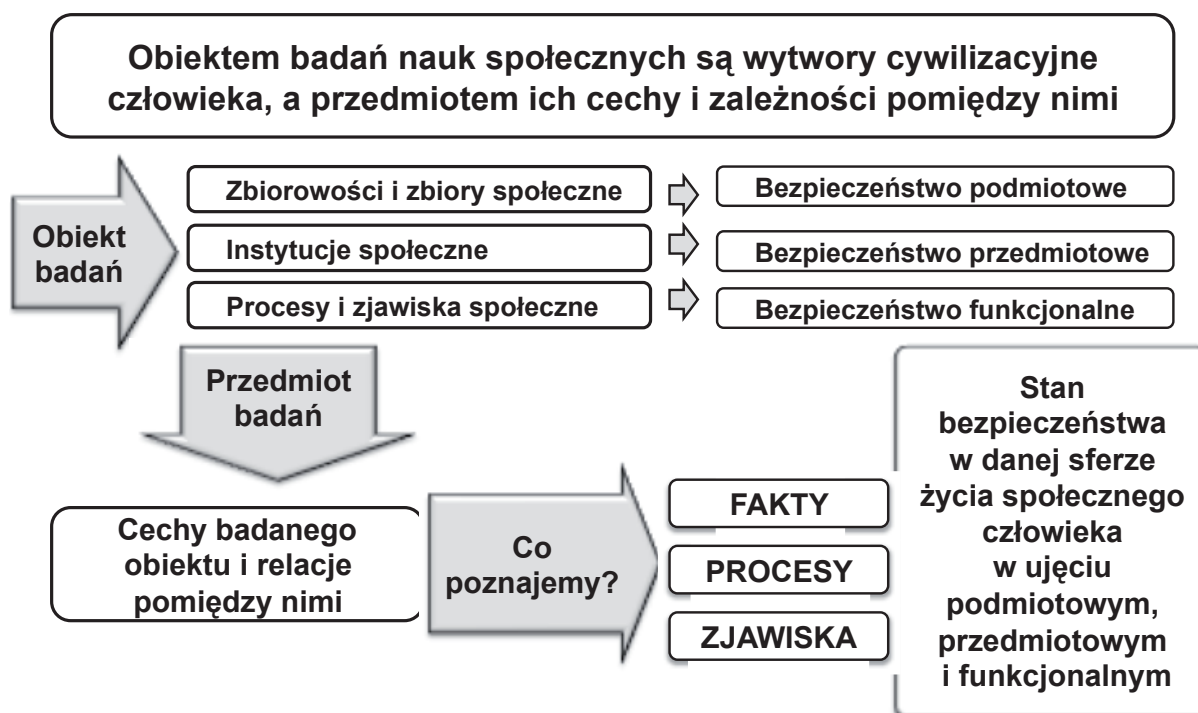
<sup>16</sup> L. Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów*, PWN, Warszawa 1984, s. 33.

Wobec powyższego przedmiot badań bezpieczeństwa powinno ujmować się systemowo, co oznacza, że:

- obiekt badań należy traktować jako system;
- badany system należy postrzegać jako system należący do większego systemu;
- badany system należy postrzegać jako system, w którym znajdują się podsystemy;
- w badaniach można posługiwać się modelem systemu o określonym poziomie rozdzielczości w aspekcie jego działania;
- należy stosować racjonalne optymalizowanie systemu<sup>17</sup>.

Systemowe podejście do badań bezpieczeństwa cechuje się holizmem, kompleksowością, esencjonalizmem i strukturalizmem. Stąd systemowe podejście do bezpieczeństwa pomimo badania jego kontekstu pozwala odnosić wynik do całości. Uogólniając, cel badań systemowych zmierza w kierunku identyfikacji, eksplantacji, diagnozy, prognozy i projektowania bezpieczeństwa.

Systemowe podejście do badań bezpieczeństwa wymaga określenia obiektu i przedmiotu badań (ryc. 2).



Ryc. 2. Obiekt i przedmiot zainteresowania poznawczego bezpieczeństwa

Źródło: Opracowanie własne.

Obiekt badań to fragment rzeczywistości wyodrębniony za pomocą zmysłów lub umysłu z otaczającego nas świata. Natomiast przedmiotem badań są realne cechy (elementy) wyodrębnione za pomocą zmysłów lub umysłu z obiektu badań. W naukach społecznych obiektem badań jest adekwatna rzeczywistość, czyli to, co

<sup>17</sup> Por. P. Sienkiewicz, *Podstawy teorii systemów*, Wyd. AON, Warszawa 1993, s. 65.

rzeczywiście istnieje w społeczeństwie, a przedmiotem są te niezbadane elementy, które w obszarze bezpieczeństwa powodują zmiany. Dlatego należy zidentyfikować zmienne, opisać je i ocenić ich wpływ, przyczyny ich uaktywnienia się lub powodowane zmiany. Przedmiot badań bezpośrednio związany jest z problemem naukowym, który w procesie badań rozstrzygamy. Inicjujemy proces poznania naukowego, by odkryć i wyjaśnić poziom niewiedzy w określonym obszarze bezpieczeństwa. Określony poziom niewiedzy wynika z braku wcześniejszego zbadania i wyjaśnienia określonych faktów oraz ich przyczyn. A zatem przedmiotem badań jest taki fragment rzeczywistości, co do którego nie są znane jego przyczyny powstania i rozwoju w kontekście faktów, procesów oraz zjawisk.

W procesie badań istotne jest właściwe określenie przedmiotu badań. W naukach społecznych przedmiot badań może być wieloaspektowy. Z punktu widzenia badacza przedmiot badań naukowych może być:

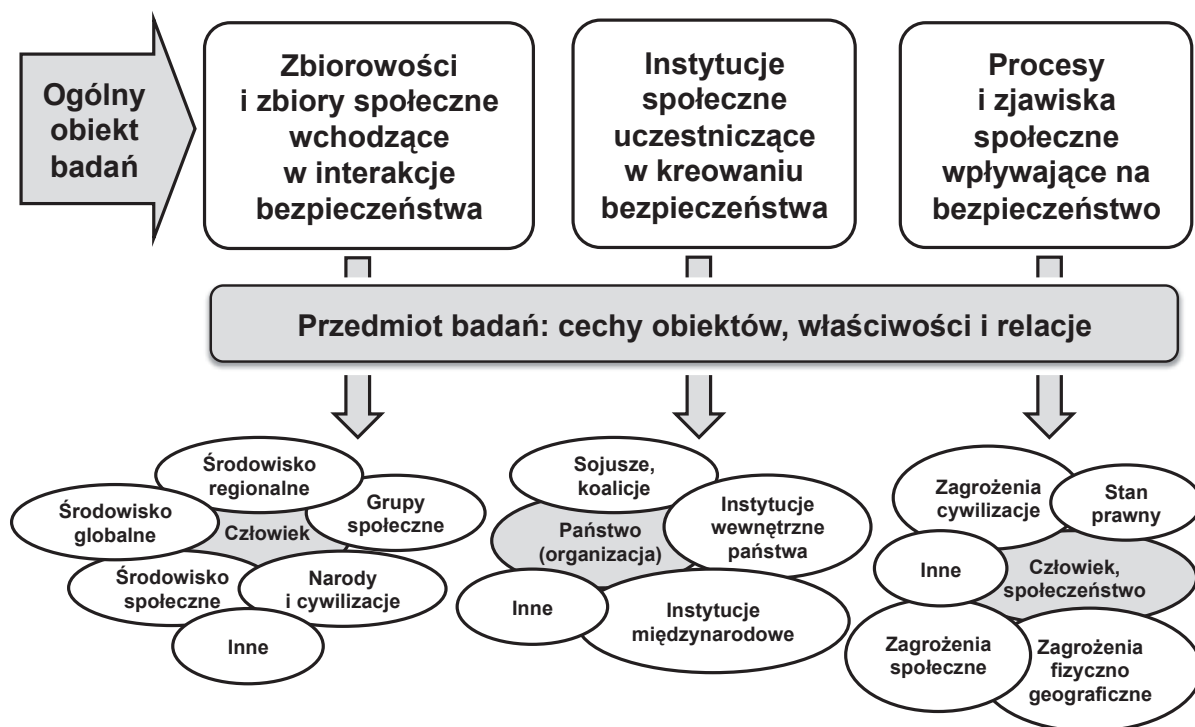
- empiryczny, ponieważ realnie istnieje, a wynik badań naukowych możemy opierać na doświadczeniu;
- humanistyczny, ponieważ przedmiotem badań jest człowiek jako istota społeczna i wszelkie jego wytwory;
- przyrodniczy, ponieważ badane są zjawiska przyrodnicze;
- społeczny, ponieważ przedmiotem badań jest społeczeństwo, więzi i relacje w nim występujące oraz prawa i zasady, którymi się kieruje.

Należy podkreślić, że przedmiot badań bezpieczeństwa zawsze będzie posiadał charakter interdyscyplinary ze względu na jego strukturę (ryc. 3). Charakter przedmiotu badań wyraża się w jego cechach sytuowanych w różnych obszarach badań bezpieczeństwa. Przedmiot badań musi istnieć materialnie lub w postaci jego pojęciowego odwzorowania. Jeżeli nie dostrzegamy określonego przedmiotu, oznacza to, że on nie istnieje. Postrzeganie jest możliwe, jeżeli znajdujemy odzwierciedlenie pojęciowe przedmiotu w umyśle badacza, ponieważ „[...] ani nasze myśli, ani uczucia, ani idee ukształtowane przez wyobraźnię nie istnieją poza umysłem”<sup>18</sup>. Interdyscyplinarność przedmiotu badań powoduje, że dobór metod badawczych również jest interdyscyplinary. Stosujemy metody badawcze będące wyznacznikiem innych dyscyplin z obszaru i dziedziny nauk społecznych. Takie podejście wymaga precyzyjnego określenia przedmiotu badań, by w kontekście celu poznania naukowego dokonać wyboru właściwych metod.

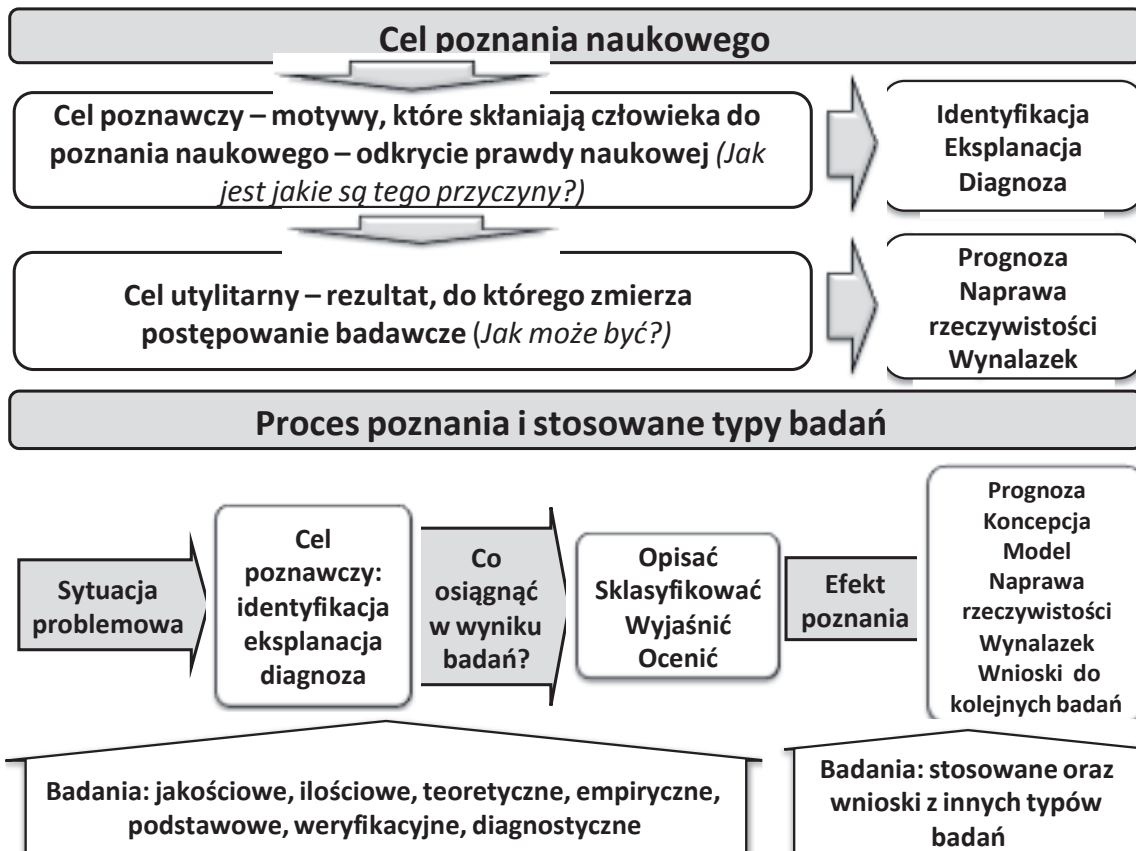
W naukach społecznych cel badań postrzegany jest w sposób zróżnicowany ze względu na jego przedmiot lub przynależność do określonej dyscypliny. Cel badań społecznych postrzegany jest jako poznawczy, prognostyczny lub planistyczny<sup>19</sup>. Możemy postawić tezę, że w każdych badaniach następuje poznanie, ponieważ ono stanowi istotę nauki (ryc. 4). Jednakże mając na uwadze poznanie, chodzi nam o szerszy jego kontekst, gdzie udzielamy odpowiedzi na pytanie „jak jest?”

<sup>18</sup> G. Berkeley, *Traktat...*, dz. cyt., s. 25.

<sup>19</sup> Por. J. Sztumski, *Wstęp...*, s. 20–21.



Ryc. 3. Ogólna charakterystyka przedmiotu badań bezpieczeństwa  
Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 4. Cel i proces poznania naukowego  
Źródło: Opracowanie własne.

Identyfikacja, eksplanacja i diagnoza badanych cech przedmiotu pozwala odkryć zależności powodujące zmiany. Określenie zmian pozwala przejść do realizacji funkcji prognostycznej. Poprzez realizację funkcji prognostycznej określamy, jak może być w środowisku bezpieczeństwa, poprzez kreowanie określonych zmian wynikających z procesu poznania. Prognozy wynikają z cykliczności lub ewolucji zmian przedmiotu badań i jego środowiska. Spełnienie funkcji prognostycznej pozwala przygotować się lepiej do odparcia wyzwań oraz zagrożeń bezpieczeństwa. Jeżeli w procesie badań poznano przyczyny zmian i określono, co one powodują, to możemy przejść do funkcji planistycznej. Funkcja planistyczna wyraża się w zaplanowaniu zmian w taki sposób, aby było tak, jak być powinno w środowisku bezpieczeństwa. Dochodzi do uściślenia zakresu stosowalności poszczególnych teorii do potrzeb praktyki oraz wzbogacenia nowymi danymi dotychczasowej wiedzy o poszczególnych przejawach życia społecznego.

Nauka jest specyficzną działalnością człowieka, a jej wytwory powinny cechować się określonymi właściwościami, które odróżniałyby ją od innej jego działalności. Praca naukowa postrzegana jest jako szczególna forma pracy twórczej, która polega na wynajdywaniu i ustalaniu nowych połączeń między już znanymi zjawiskami, rzeczami, częściami lub między znanymi pojęciami, bądź ich odzwierciedleniem w określonych zjawiskach<sup>20</sup>. Celem pracy naukowej jest odzwierciedlenie, poznanie nieznaney rzeczywistości lub konstrukcja pojęć opartych na naukowym odzwierciedleniu bytu. Należy podkreślić, że złożoność celu wynika ze sposobu podchodzenia do badanego problemu i dostrzegania jego „ostrości”. Nie ulega wątpliwości, że nauka jest ważną sferą życia człowieka. „Nauka nie dlatego jest bardzo ważna, że nasycy ciekawość i urabia finezyjnie interesujące intelekt, nie dlatego, że sztuce w kształtowaniu wytworności pokrewna i ze sztuką bywa jednym tchem wspominana, nie bez uszczerbku dla własnej powagi, lecz dlatego, że jest nieodzowną preparacją, nieodzownym przygotowaniem dzielnego gospodarstwa i służy gospodarstwu techniki, przygotowaniem obrony przed chorobami i zgonem przedwczesnym, obrony przed klęskami społecznymi, w szczególności – przed klęską porażki w walce o istnienie w sposób godny istnienia”<sup>21</sup>. Wskazuje to jednoznacznie na poznawcze i utylitarne podejście do efektów pracy naukowej. Nauka wyrosła z potrzeby życia praktycznego, dlatego powinna być przydatna do zaspokajania potrzeb człowieka<sup>22</sup>. Nauce przypisuje się znaczenie czynności podejmowanych przez naukowców, znaczenie wytworów czynności naukowych oraz znaczenie idealnych pojęć nauki<sup>23</sup>. Jeżeli celem nauki według F. Bacona jest prawda i wynalazki, to w tym aspekcie jest ona bezinteresownym poszukiwaniem prawdy jako zgodności myśli z rzeczywistością oraz zajmuje się usprawnianiem naszego życia poprzez tworzenie

<sup>20</sup> Por. J. Pieter, *Praca naukowa*, Wyd. Śląsk, Katowice 1960, s. 22.

<sup>21</sup> T. Kotarbiński, *Drogi dociekań własnych*, PWN, Warszawa 1986, s. 119–120.

<sup>22</sup> Por. K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie. Tom I*, PWN, Warszawa 1985, s. 314–316.

<sup>23</sup> Zob., K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie. Tom II*, PWN, Warszawa 1985, s. 117–120.

wynalazków<sup>24</sup>. Dlatego w aspekcie bezpieczeństwa nauka wkracza w realizm i jego skrajne odłamy zwane instrumentalizmem lub skrajnym empiryzmem oraz pragmatyzmem.

Poznanie naukowe nierozdzielnie związane jest z myśleniem. Myślenie to jeden z najbardziej wieloznacznych terminów, który określa najdoskonalszy proces poznawczy człowieka. Pojęcie myślenia posiada bardzo szeroki zakres przedmiotowy. Być może najbardziej trafna jest myśl filozoficzna R. Descartes'a *cogito ergo sum* określająca pewność istnienia podmiotu myślącego. Stąd teza, że człowiek wnioskuje o swoim istnieniu na podstawie tego, że myśli<sup>25</sup>. Proces myślenia stanowi przedmiot rozważań wielu dyscyplin naukowych. Myślenie to mniej lub bardziej uporządkowana sekwencja operacji poznawczych dokonywana na przedmiotach, zdarzeniach, procesach bezpośrednio postrzeganych lub na ich reprezentacjach wyobrazeniowo-pojęciowych. Treścią tych operacji jest ujmowanie różnego rodzaju stosunków (związków, zależności) o charakterze strukturalnym i funkcjonalnym. Czynność myślenia jest łańcuchem operacji umysłowych, za pomocą których przetwarzamy informacje zakodowane w spostrzeżeniach<sup>26</sup>, wyobrażeniach<sup>27</sup> i pojęciach<sup>28</sup>. Dzięki myśleniu człowiek lepiej poznaje rzeczywistość, tworzy plany i projekty, dokonuje odkryć, formułuje oceny oraz wnioski. Dzięki myśleniu symulujemy procesy i zdarzenia rozgrywające się w świecie rzeczywistym. Przez prognozowanie człowiek może zaspakajać swoje potrzeby i stwarzać warunki do własnego rozwoju poznawczego. Myślenie to złożony proces umysłowy polegający na tworzeniu nowych reprezentacji za pomocą transformacji dostępnych informacji<sup>29</sup>. Transformacja ta obejmuje interakcje wielu operacji umysłowych między in-

<sup>24</sup> Por. A. Grobler, *Metodologia...*, dz. cyt., s. 257.

<sup>25</sup> M. Przetacznikowa, G. Makiełło-Jarża, *Podstawy psychologii ogólnej*, WSiP, Warszawa 1982, s. 107.

<sup>26</sup> Spostrzeżenie to suma wrażeń, zdolność do odbierania wielu cech naraz. Spostrzeżenia mogą być: monosensoryczne (jednoznaczące) i wielosensoryczne (wieloznaczące). Mogą mieć właściwości obiektywne (np. jest jesień), lub subiektywne (np. jest pięknie, bo jest jesień), dowolne (celowe, świadome), mimowolne (zachodzą mimo naszej woli, nie zależą od nas). Zob., *Encyklopedia psychologii*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa 1998.

<sup>27</sup> Wyobrażenia są obrazami, polegającymi na odzwierciedleniu postrzeganych poprzednio składników rzeczywistości w sposób subiektywny. Mają charakter konkretny i obrazowy są mniej wyraziste i mniej szczegółowe niż spostrzeżenia, cechuje je fragmentaryczność, potrafimy sobie wyobrazić w jasny i wyraźny sposób tylko niektóre szczegóły obiektu lub zdarzenia. Wyobrażenia są nietrwałe i zmienne. Wyróżniamy wyobrażenia: wzrokowe, słuchowe, węchowe, smakowe, ruchowe oraz mieszane. Uwarunkowane są sprawnością działania odpowiednich narządów zmysłowych. Wyobrażenia dotyczą ich związku z treścią poprzednich spostrzeżeń. Wyróżnia się wyobrażenia *odtwórcze* i *wytwórcze*. Odtwórcze łączą się ściśle z doświadczeniem jednostki, odzwierciedlają w nich w sposób mniej lub bardziej wierny dokładne przedmioty, zjawiska, zdarzenia rzeczywiste, dawniej postrzegane. Przeciwnością wyobrażeń odtwórczych są wyobrażenia wytwórcze, oparte na doświadczeniu i wiedzy. W wyniku zmysłowego postrzegania rzeczywistości i przetworzenia jej w umyśle powstaje nowy obraz wyobrażeń, dotychczas niezarejestrowany w umyśle. Zob., tamże.

<sup>28</sup> Pojęcie, abstrakcyjne, istniejące w myśli odbicie ogólnych właściwości rzeczy i zjawisk, powstające w wyniku uogólnienia tych właściwości; myślowy odpowiednik nazwy. *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1998.

<sup>29</sup> P. G. Zimbardo, *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa 1999, s. 403.

nymi wnioskowanie, abstrahowanie, rozumowanie, wyobrażanie przyszłych sytuacji, formułowanie sądów, rozwiązywanie problemów, twórczość.

Termin myślenie zawiera wszelkie poznawcze lub umysłowe operowanie słowami, ideami, symbolami, obrazami, sędami, pojęciami, spostrzeżeniami, przekonaniami oraz wspomnieniami. Mimo różnorodności form myślenia proces ten posiada pewne cechy ogólne, które sklasyfikowano w czterech grupach<sup>30</sup>. Myślenie wiąże się z procesami symbolicznymi zachodzącymi w umyśle człowieka, a nie percepcyjnymi. Percepcja jest tylko narzędziem do spostrzegania. Myślenia nie można obserwować jak wielu innych przedmiotów badań<sup>31</sup>. Można o nim wnioskować na podstawie wypowiedzi lub zachowania osób myślących. Myślenie polega na operowaniu pewnymi elementami, które można wyodrębnić teoretycznie, np. komponenty mięśniowe, słowa lub składniki języka, idee, wyobrażenia, sądy, operacje i pojęcia. Myślenie jest ukierunkowane na rozwiązywanie problemów, ale również umożliwia wytwarzanie problemów.

W literaturze przedmiotu badań wyróżnia się dwa główne aspekty myślenia odróżniające ten proces od poznania zmysłowego. Przede wszystkim myślenie postrzegane jest jako pośrednie poznawanie przedmiotów i zjawisk świata materialnego. Zmysły pozwalają nam w danej chwili obserwować dany obiekt (np. budynek), natomiast dzięki myśleniu możemy porównywać reprezentację tego obiektu z istniejącymi już w pamięci idealnymi reprezentacjami (myśląc o budynku, nie musimy na niego patrzeć). Należy podkreślić, że oprócz myślenia przedmiotowego istnieje także myślenie bezprzedmiotowe o pojęciach abstrakcyjnych np. definiowanie słów, procesów.

Myślenie to uogólnione poznawanie przedmiotów i zjawisk świata zewnętrznego. Zmysły pozwalają nam dostrzegać właściwości pojedynczego obiektu, natomiast dzięki myśleniu możemy wyodrębnić cechy istotne, które są niezbędne i wystarczające, aby zaliczyć dany obiekt do określonej kategorii. Stąd wniosek, że myślenie jest podstawowym instrumentem procesu poznania.

Proces myślenia składa się z trzech podstawowych komponentów – materiału, operacji umysłowej i strategii porządkowania. Materiał to informacje o świecie, zakodowane wyobrażenia oraz spostrzeżenia. Operacje umysłowe to proces transformacji dokonywanej na materiale. Natomiast strategia porządkowania to łańcuch operacji, reguł wyodrębniania myśli. Można wnioskować, że jest to swoisty algorytm procesu poznawczego, który z punktu biologicznego posiada każda istota myśląca.

Głównym zadaniem myślenia jest kategoryzowanie świata i tworzenie pojęć. Pojęcia pozwalają systematyzować naszą wiedzę o świecie. Pojęcia mogą reprezentować przedmioty materialne, czynności, istoty żywe, właściwości, abstrakcje,

<sup>30</sup> Por. tamże, s. 403.

<sup>31</sup> Współcześnie można zaobserwować proces myślenie za pomocą zapisu na encefalografie. Jest to powszechnie stosowane podczas badań aktywności mózgu człowieka. Nie określa jakości myślenia, a tylko pracę neuronów.



relacje między obiektami. W literaturze przedmiotu wyróżnia się dwa podstawowe typy pojęć: matrycowe i naturalne. Pojęcie matrycowe (arystotelesowskie) to poznawcza reprezentacja skończonej liczby wspólnych cech, które w jednakowym stopniu przysługują wszystkim desygnatom danej klasy. Jest to zespół cech istotnych pozwalający w sposób jednoznaczny wyodrębnić desygnaty. Według Arystotelesa wyszczególnia się cztery rodzaje pytań stawianych w badaniach naukowych: „czy jakaś rzecz posiada pewne atrybuty, dlaczego rzecz posiada ten atrybut, czy pewna rzecz istnieje, jaka jest natura rzeczy”<sup>32</sup>. Pojęcia matrycowe dominują w matematyce, fizyce czy biologii. Pojęcie naturalne jest to zespół wspólnych cech, które w różnym stopniu przysługują desygnatom (egzemplarzom) danej klasy. Pojęcia naturalne mają charakter prototypowy, tzn. desygnaty grupują się wokół najbardziej reprezentatywnego egzemplarza. Pojęcia naturalne występują w filozofii, psychologii oraz w bezpieczeństwie, gdzie w klasyfikacji zjawisk występuje wiele wspólnych desygnatów.

Treścią myślenia jest postrzeganie rzeczywistości zmysłami i umysłem. Zmysłami odbieramy informacje zewnętrzne, natomiast umysłem dokonujemy ich interpretacji na różnych poziomach. Uogólniając, myślenie jest procesem zmysłowego i umysłowego poznawania rzeczywistości. „Myślenie jest procesem poznawczym, w którym są odzwierciedlane strukturalne i funkcjonalne stosunki różnych elementów rzeczywistości”<sup>33</sup>.

Możemy postawić tezę, iż myślenie bez spostrzegania jest niemożliwe. Stąd zawsze przed myśleniem rozwijają się zmysły postrzegania, a następnie w wyniku analizy zarejestrowanego obrazu dokonuje się jego interpretacji. Myślenie jest aktem wewnętrznym człowieka wyrażanym werbalnie lub w słowie pisanym. Proces myślenia to zmysłowe i umysłowe postrzeganie problemu. Spostrzeganie umysłowe zależy od doświadczeń, nastawień, preferencji, wiedzy, potrzeb lub rodzaju wrażliwości podmiotu poznania. Proces myślenia jest wewnętrznym, subiektywnym zjawiskiem związanym z podmiotem psychicznym – osobą. Terminem myślenia zwykle określa się dwa zjawiska psychiczne – poznawcze lub intelektualne. Nieodłącznym wytworem myślenia, które powstaje wraz z czynnością myślenia, jest treść myśli. Myśl wyrażona w słowie lub piśmie oddziela się niejako od swego podmiotu i zaczyna żyć samodzielnie w środowisku, w którym została wypowiedziana. Myśl jest następnie postrzegana i interpretowana przez innych, stąd niekiedy przybiera inny kształt niż pierwotny.

Poznanie rzeczywistości zachodzi na skutek procesów psychicznych człowieka, czego rezultatem powinna być wiedza. Proces poznania, w którym zachodzi myślenie, jest subiektywny, ponieważ występuje indywidualnie w każdym człowieku. W wyniku subiektywnego poznania i rozumowania wielu podmiotów myślenia powstaje wiedza, której pojęcia mogą posiadać charakter obiektywny, ponieważ

<sup>32</sup> Por. S. Pałczyński, *Kilka uwag o pojęciu rozumowania* [w:] *Logiczne podstawy rozumowań*, W. Kustrzeba (red. nauk.), Wyd. Uniwersytet Gdański, Gdańsk 1995, s. 37–38.

<sup>33</sup> W. Szewczuk, *Podstawy psychologii*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa 2000, s. 135.

powstają w wyniku niezależnych procesów myślenia wielu podmiotów. Poznanie tak jak i myślenie to postrzeganie rzeczywistości zmysłami oraz umysłem, w którego wyniku powstaje nowa wiedza twórcza lub odtwórcza.

Podczas rozwiązywania jakiegokolwiek problemu ważne jest wykrycie zasady lub reguły rządzącej danym zjawiskiem oraz znajomość algorytmu rozwiązywania zadań podobnego typu. Trzeba jednak pamiętać, że sztywne trzymanie się reguł może być przeszkodą szczególnie w rozwiązywaniu nowych problemów. Wpada się w pułapkę rutyny, która może okazać się bardziej przeszkodą niż pomocą w pomysłnym rozwiązaniu danego problemu. Inną przeszkodą może być tzw. „fiksacja funkcjonalna”, która polega na tym, że człowiekowi sprawia trudność wykorzystanie znanego przedmiotu w nowym użyciu czy przeznaczeniu, niż to było do tej pory. Oznacza to, że nie potrafimy twórczo zastosować wiedzy lub użyć przedmiotów inaczej niż to czyniono dotychczas. Dlatego mówiąc o zasadach, mamy na uwadze nie schemat rozwiązania, a samo podejście warunkowane metodologicznym postrzeganiem problemu.

Proces twórczego myślenia można sformalizować do pewnego algorytmu postępowania opracowanego przez J. Deweya na początku XX wieku. Rozumowanie zostało potraktowane jako ciąg kroków następujących po sobie w określonym porządku. Podmiot działania na drodze do celu napotyka przeszkodę. Stąd wynika, iż myślenie wymaga pewnego wysiłku i pokonania trudności. Następnym krokiem jest diagnoza. Jej zadaniem jest zdefiniowanie problemu. Następnie stawiana jest hipoteza lub wiele hipotez, które są wynikiem twórczego myślenia. Hipotezy wymagają sprawdzenia ich prawdziwości. Krok ten nazwany jest dedukcją, ponieważ prawdziwość hipotez powinna wynikać z prawdziwych przesłanek zdefiniowanego problemu. Po sprawdzeniu prawdziwości hipotez następuje ich weryfikacja w aspekcie celu działania. Taki tok rozumowania przyjmowany jest w badaniach naukowych, które są wynikiem twórczego myślenia. Algorytm umysłowego postrzegania rzeczywistości i twórczego myślenia za jego autorem można przedstawić jako fazy rozwiązywania problemu: odczucie trudności lub niejasności; wykrycie trudności i określenie jej np. w postaci pytania; nasuwanie się jakiegoś rozwiązania; rozumowanie prowadzące do wniosków dotyczących możliwego rozwiązania (hipoteza); dalsze obserwacje lub eksperymenty sprawdzające, które umożliwiają przyjęcie lub odrzucenie poprzedniego przypuszczenia tj. końcowy wniosek pozytywny lub negatywny.

Wykrycie problemu inicjuje proces badań. Z jednej strony człowiek, starając się regulować stosunki z otoczeniem, jest skłonny uznać, że jego środowisko jest względnie stałe, co daje mu poczucie bezpieczeństwa i równowagi. Z drugiej strony człowiek dąży do wprowadzania ulepszeń w otaczającym go świecie. Myślenie jest najbardziej złożoną czynnością poznawczą. Myślenie określane jest jako czynność umysłowa obejmująca różnorodne procesy: planowanie, przewidywanie, ocenianie, rozumienie, wnioskowanie. Informacje zawarte w wyobrażeniach, spostrzeżeniach i pojęciach są przez człowieka przetwarzane za pomocą operacji umysłowych. Do

operacji umysłowych zalicza się analizę, syntezę, porównywanie, abstrahowanie i uogólnianie. Dzięki myśleniu człowiek posiada zdolność przystosowania się do zmiennych warunków rzeczywistości i jej interpretacji.

## Metoda naukowa w badaniach bezpieczeństwa

W badaniach naukowych identyfikujemy wielorakość podejścia do rozwiązywania problemów, które zyskują miano metody naukowej. Bez względu na zastosowaną metodę celem poznania naukowego jest identyfikacja, eksplanacja lub diagnoza badanego obiektu i przedmiotu, a w efekcie następuje wzbogacenie wiedzy badacza oraz rozwój teorii. Za metodę naukową przyjmuje się określoną organizację działalności poznawczej<sup>34</sup>. Oznacza to przyjęcie określonego modelu poznawczego, który cechuje wynikanie kolejnego zadania z poprzedniego. „Metoda to przepis działania w określony sposób; trzymanie się przepisu, ponieważ chcemy coś osiągnąć. A zatem w przypadku każdej metody sednem sprawy jest sprawność. Stąd wszelkie argumenty opowiadające się za pewną metodą muszą uwzględniać cel, któremu owa metoda służy, i odwoływać się albo do jej wystarczającej skuteczności, albo do skuteczności najwyższej spośród metod, jakimi aktualnie dysponujemy”<sup>35</sup>. Pojęcie metody naukowej wskazuje na pewien algorytm postępowania, który gwarantuje określony poziom skuteczności.

Najprostszy model badawczy zawarty jest w pytaniach: „jak było, jak jest, jak może być?” W modelu tym pytanie „jak było” wyraża identyfikację i eksplanację przedmiotu badań. Pytanie „jak jest” dotyczy diagnozy przedmiotu badań, a „jak może być” – prognozowania. Spełnia to wymagania nauki, która wyrosła z życia praktycznego i powinna cechować się przydatnością zaspokajania potrzeb człowieka<sup>36</sup>. Należy podkreślić, że cele nauki i towarzysząca im metodologia są zmienne, co oznacza, że nie ma jednolitego wzorca racjonalnego postępowania, ponieważ on wynika z pragmatyzmu podzielanego przez określoną społeczność naukowców<sup>37</sup>. Stąd relatywizm poznania oraz pewnego rodzaju subiektywizm naukowy wynikający z danej metody.

Badania naukowe interpretowane są jako ogół czynności wykonywanych przez uczonych w trakcie poznania rzeczywistości. Jednak nie każde poznanie rzeczywistości posiada charakter naukowy. Za poznanie naukowe zwykle uznaje się działalność poznawczą, która jest prowadzona przez przygotowane do tego osoby posługujące się odpowiednimi metodami uznanymi za naukowe<sup>38</sup>. „O metodzie naukowej mówi się w dwóch znaczeniach: jako o całości sposobów badawczych docierania do prawdy i pojęciowego przedstawienia prawdy poznanej; jako sposobach

<sup>34</sup> Por. W. Pytkowski, *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985, s. 193.

<sup>35</sup> K. Szaniawski, *O nauce, rozumowaniu...*, dz. cyt., s. 51.

<sup>36</sup> Por. K. Ajdukiewicz, *Język i poznanie. Tom I*, dz. cyt., s. 314–316.

<sup>37</sup> Por. A. Grobler, *Prawda i racjonalność naukowa*, Wyd. Inter Esse, Kraków 1993, s. 12.

<sup>38</sup> Por. K. Żegnałek, *Metody i techniki...*, dz. cyt., s. 24.

uzyskiwania tak zwanego materiału naukowego, czyli metody badań (metody roboczej)<sup>39</sup>. Proces poznania naukowego postrzegany jest w znaczeniu szerokim, pośrednim i wąskim<sup>40</sup>. Znaczenie szerokie oznacza metodę naukową – określoną procedurę – obejmującą proces poznania od identyfikacji sytuacji problemowej poprzez cykl badań zakończony opracowaniem wyników badań. Znaczenie pośrednie metody naukowej oznacza czynności przygotowawcze i wykonawcze, których istotą jest określenie czynności poznawczych, dobór metod, narzędzi i technik badawczych oraz ich zastosowanie. Znaczenie wąskie metody naukowej oznacza zdobywanie, gromadzenie i klasyfikowanie materiału naukowego poprzez zastosowanie metod, narzędzi oraz technik. Stąd można wnioskować, że badania stanowią wieloskładnikowy proces nazywany metodą naukową. Etapy pracy naukowej utożsamiane są ze składnikami metody naukowej, do których zalicza się:

- „uzasadnianie problemu i wyłuszczenie zagadnień pochodnych;
- krytyka problemu w świetle dotychczasowych osiągnięć danej nauki – zadanie to jest częściowo tożsame z analizą tzw. literatury przedmiotu;
- w związku z uzasadnieniem problemu wyłuszczenie niezbędnych założeń lub twierdzeń – w pracach niektórych wyłuszczenie hipotez;
- ustalenie metod roboczych, czyli metod badania w znaczeniu węższym – obejmuje to krytykę metod dotychczasowych oraz wybór lub konstrukcję metod nowych;
- przeprowadzenie badań (w ciaśniejszym sensie tego słowa), czyli wykonanie czynności pochodnych do ustawienia problemu i do wyboru bądź konstrukcji metody roboczej;
- opracowanie szczegółowe materiałów badawczych, zebranych w toku badań;
- opracowanie syntetyczne wyników na podstawie opracowania szczegółowego;
- pisarskie opracowanie wyników z badań wykonanych, aż do stanu należytego przygotowania pracy do druku;
- krytyczne ustosunkowanie się do przebiegu własnych badań i do pisarskiego opracowania wyników<sup>41</sup>.

W literaturze przedmiotu badań możemy dostrzec wiele koncepcji organizacji badań naukowych. Proces badań określa się pewnym zakresem etapów poznawczych, który według różnych autorów posiada różną ich liczbę. Według H. Muszyńskiego identyfikowane są cztery etapy procesu poznawczego: postawienie problemu, przyjęcie hipotezy roboczej, weryfikacja hipotezy, wyprowadzenie wniosków<sup>42</sup>. Według W. Zaczyńskiego wyszczególnia się etapy procesu poznania takie jak identyfikacja sytuacji problemowej, formułowanie problemu, formułowanie hipotez roboczych, przewidywanie skutków (etap rozumowania), weryfika-

<sup>39</sup> J. Pieter, *Praca naukowa ...*, dz. cyt., s. 38.

<sup>40</sup> Zob. J. Pieter, *Zarys metodologii pracy naukowej*, PWN, Warszawa 1975, s. 104.

<sup>41</sup> J. Pieter, *Praca naukowa ...*, dz. cyt., s. 40–41.

<sup>42</sup> Zob. H. Muszyński, *Wstęp do metodologii pedagogiki*, PWN, Warszawa 1971, s. 143–144.

cja zewnętrznej hipotezy roboczej, empiryczna weryfikacja hipotezy, sprawdzenie słuszności rozwiązań, wnioskowanie końcowe, opracowanie wyników badań<sup>43</sup>. Według T. Pilcha proces badań składa się z jedenastu etapów zawierających się w dwóch fazach – koncepcji oraz badań. W fazie koncepcji wyszczególnia się określenie przedmiotu i celu badań, sformułowanie problemów badawczych, sformułowanie hipotez, wybór terenu badań lub dobór próby, opracowanie technik badawczych, przeprowadzenie badań pilotażowych, opracowanie ostatecznej wersji hipotez roboczych oraz narzędzi badawczych. Natomiast w fazie badań wyszczególnia się przeprowadzenie badań właściwych, uporządkowanie materiałów badawczych i ich opracowanie, weryfikację hipotez, opracowanie teoretyczne<sup>44</sup>. Według K. Żegnałka badania naukowe obejmują ustalenie tematu badań oraz jego zakres; studiowanie literatury dotyczącej tematu badań; opracowanie koncepcji badań; przeprowadzenie badań pilotażowych; dokonanie korekty problemu i hipotez oraz metod, technik i narzędzi badawczych; przeprowadzenie badań właściwych; zebranie i uporządkowanie materiałów badawczych; analizę i interpretację uzyskanych wyników badań; weryfikację założonych hipotez roboczych; przedstawienie wyników badań w formie pisarskiej<sup>45</sup>. Proces poznania naukowego postrzegany jest również jako wykrycie problemu, postawienie hipotez, opracowanie planu badań, pomiar wyników badań, zbieranie danych, analiza danych, uogólnianie, które zakończone jest opracowaniem określonej teorii<sup>46</sup>. Według tych założeń proces poznawczy trwa, ponieważ cykl zakończony uogólnieniem i opracowaniem teorii jednocześnie inicjuje rozpoczęcie kolejnego cyklu wyrażonego w nowym problemie.

Przez pojęcie metody w danej nauce jest rozumiany ogólny schemat poszczególnych czynności badawczych faktycznie stosowanych lub zalecanych ze względu na cel i przedmiot badań<sup>47</sup>. W naukach społecznych na proces badań składa się ustalenie problemu; sformułowanie hipotez; określenie danych niezbędnych do weryfikacji hipotez; określenie kogo lub co należy zbadać; określenie metod, technik i narzędzi badawczych; ustalenie czasu badań oraz poszczególnych etapów procesu badawczego; sporządzenie kosztorysu badań<sup>48</sup>. Z socjologicznego punktu widzenia dąży się do poznania rzeczywistości społecznej. W procedurze badawczej wyszczególnia się następujące etapy: zdefiniowanie problemu badawczego; przegląd istniejącej literatury; sformułowanie pytań; wybór narzędzi badawczych i sposobu zbierania danych; zbierania danych; analizy danych; interpretacji wyników analizy; sformułowanie wniosków<sup>49</sup>.

<sup>43</sup> Zob. W. Zaczyński, *Praca badawcza nauczyciela*, PWN, Warszawa 1968, s. 20.

<sup>44</sup> Zob. T. Pilch, *Zasady badań pedagogicznych*, PWN, Warszawa 1977, s. 62.

<sup>45</sup> Zob. K. Żegnałek, *Metody i techniki...*, dz. cyt., s. 33–34.

<sup>46</sup> Zob. Ch. Frankfort-Nachmias, D. Nachmias, *Metoda badawcza w naukach...*, dz. cyt., s. 36.

<sup>47</sup> Por. S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa 2007, s. 19–22.

<sup>48</sup> Por. J. Sztumski, *Wstęp do metod...*, dz. cyt., s. 40.

<sup>49</sup> Zob. B. Szacka, *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003, s. 43–45.

W modelu sferyczno-chronologicznym procesu poznania naukowego wyszczególnia się w aspekcie czasu fakty, teorie, przewidywanie i kolejne fakty. Metoda naukowa rozumiana jako procedura badawcza w tej idei zawarta jest w etapie konceptualizacji, realizacji badań i ich finalizacji<sup>50</sup>.

Wnioski z analizy wybranych metod naukowych wskazują na wiele wspólnych cech pomiędzy różnymi koncepcjami, które warunkowane są pewną szczegółowością postrzegania problemu. Stąd możemy wyszczególnić etapy metody badawczej, a w nich fazy. Pod pojęciem etapu metody naukowej rozumiana jest jej część zdeterminowana celem w określonym czasie jego osiągnięcia. Natomiast faza metody oznacza stan procesu poznania wewnątrz etapu w określonej chwili. Fazy warunkowane są przyjętą procedurą, metodami szczegółowymi i zamiarami badacza. Do etapów metody naukowej możemy zaliczyć:

- etap badań wstępnych – jego celem jest ustawienie problemu i organizacja procesu badań;
- etap badań właściwych – jego celem jest sprawdzenie przyjętych założeń;
- etap badań końcowych – jego celem jest systematyzacja wyników badań i ich opracowanie w formie sprawozdania lub projektu inżynierskiego.

W etapie badań wstępnych możemy wyszczególnić:

- fazę identyfikacji sytuacji problemowej;
- fazę identyfikacji celu badań;
- fazę precyzowania problemu głównego i problemów szczegółowych;
- fazę formułowania hipotez roboczych.

W etapie badań właściwych możemy wyszczególnić:

- fazę weryfikacji hipotez;
- fazę formułowania twierdzeń.

W etapie badań końcowych możemy wyszczególnić:

- fazę opracowania wyników badań;
- fazę popularyzacji wyników badań.

Na szczególną uwagę zasługuje faza sytuacji problemowej i faza popularyzacji wyników badań, ponieważ dotychczas nie były one w analizowanych opracowaniach eksponowane. Wszelkie poszukiwania poznawcze inicjuje uświadomienie sobie stanu niewiedzy, gdzie podstawą jest określony poziom wiedzy pozwalającej ten stan postrzegać. Faza sytuacji problemowej dla podmiotu poznającego posiada różne znaczenie czasowe i problemowe, które warunkowane jest zdolnością postrzegania. Sytuacja problemowa posiada dwa główne źródła jej inicjowania:

- dążenie do poznania prawdy naukowej;
- dążenie do poprawy jakości życia człowieka i wszelkich jego uwarunkowań.

Źródła sytuacji problemowej wynikają z filozoficznego celu nauki. Po dostrzeżeniu konieczności podjęcia działań poznawczych wymagana jest identyfikacja źródeł sytuacji problemowej w literaturze przedmiotu. Pozwala to podmiotowi

<sup>50</sup> Zob., M. Cieślarczyk (red. nauk.), *Metody, techniki...*, dz. cyt., s. 22–35.

poznania określić czynniki ujawniające sytuację problemową w aspekcie identyfikacji problemu, obiektu i przedmiotu badań. Natomiast faza popularyzacji wyników badań nie tylko dostarcza wiedzy wytworzonej w procesie poznania, ale przede wszystkim wyzwala naukową dyskusję nad jej efektami oraz pozwala stworzyć przesłanki do kolejnej sytuacji problemowej, która zainicjuje następny proces poznania. Stąd poznanie nie jest procesem skończonym w aspekcie prawdy obiektywnej, a tylko prawdy naukowej zdeterminowanej problemem, celem i metodą naukową.

## Zakończenie

Podsumowując, należy stwierdzić, że metoda to system założeń i regulacji pozwalających na takie uporządkowanie praktycznej lub teoretycznej działalności, aby można było osiągnąć cel, do jakiego świadomie się zmierza<sup>51</sup>. Metody badawcze to również zasady i sposoby systematycznych dociekań w celu poznania obiektywnej rzeczywistości<sup>52</sup>. Metoda naukowa to pewnego rodzaju procedura przygotowania i prowadzenia badań, to unormowany podejściem naukowym sposób ich prowadzenia zdeterminowany celem i problemem naukowych oraz tokiem dochodzenia do prawdy naukowej. Do podstawowych składników metody naukowej zalicza się cel badań, problemy badawcze, hipotezy robocze, procedurę badań, weryfikację hipotez, popularyzację wyników badań oraz określenie kierunku badań dalszych. Metodę naukową można podzielić na trzy etapy – badań wstępnych, badań właściwych oraz badań końcowych. Natomiast pod pojęciem metod badawczych należy rozumieć zespół metod, które służą do rozstrzygnięcia określonego problemu naukowego. Metody badawcze to zespół teoretycznie uzasadnionych koncepcji instrumentalnych obejmujących najogólniej całość postępowania badacza, zmierzającego do rozwiązywania określonego problemu naukowego. W naukach społecznych metody badawcze można klasyfikować jako jakościowe oraz ilościowe według kryterium rozstrzygającego o prowadzeniu i opisie wyników badań. W poszczególnych metodach badawczych bez względu na przyjęte kryterium klasyfikacji stosujemy techniki badawcze. Technikami badawczymi nazywamy czynności praktyczne, regulowane wypracowanymi dyrektywami, pozwalającymi na uzyskanie optymalnie sprawdzalnych informacji, opinii, faktów<sup>53</sup>. Cechy technik badawczych mają charakter czynności, związane są z wytworzeniem i gromadzeniem materiału badawczego oraz są podporządkowane określonej metodzie badawczej. Techniki badawcze to w określonej procedurze poznawczej metodyczne pozyskiwanie, zbieranie i gromadzenie materiału badawczego, jest to również zespół czynności związanych z różnymi sposobami przygotowania i prowadzenia

<sup>51</sup> Zob. J. Sztumski, *Wstęp do metod...*, dz. cyt., s. 68.

<sup>52</sup> Zob. A. J. Chodubski, *Wstęp do badań politologicznych*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2008, s. 114.

<sup>53</sup> Zob. T. Pilch, *Zasady...*, dz. cyt., s. 116.

badań<sup>54</sup>. W poszczególnych technikach badawczych możemy stosować szereg narzędzi badawczych w zależności od celu i problemu badawczego oraz opracowanej procedury prowadzenia badań. Narzędzia badawcze to przedmioty służące do realizacji wybranych technik badań. Narzędzia badawcze są instrumentami do gromadzenia materiału badawczego o zmiennych oraz służą do klasyfikacji i określania wskaźników. Wśród cech, jakie powinny posiadać narzędzia badawcze, wyróżniają się:

- trafność pomiaru – dostarczenie informacji o tym czynniku, który jest bezpośrednio badany;
- rzetelność i dokładność pomiaru, który umożliwi przeprowadzenie wnioskowania z uzyskanych danych;
- praktyczność – powinny być dogodne w stosowaniu na szeroką skalę.

W procesie badań projektowane są wyjaśnienia naukowe, które zmierzają do poznania i objaśnienia określonej rzeczywistości. Podstawowe wyjaśnienia naukowe mogą mieć charakter:

- genetyczny – jak i z czego powstał przedmiot badań. Istotą wyjaśnień genetycznych jest ustalenie przemian przedmiotu badań oraz określenie przyczyn stanu bieżącego, ewolucji oraz kierunków rozwoju;
- funkcjonalny – jak dane zjawisko wpływa na inne. Istotą jest określenie zależności;
- teleologiczno-funkcjonalny – w jakim celu zaszło dane zdarzenie? Wskazanie celu, do którego dane zdarzenie może doprowadzić i co to może spowodować;
- logiczny – jak interpretować dane zjawisko oraz jakie zasady rządzą danym zjawiskiem. Istotą jest odkrywanie ogólnych i formalnych praw, według których przebiega poprawne rozumowanie<sup>55</sup>.

Odpowiednio do określonych wyjaśnień naukowych stosuje się procedury badawcze postrzegane jako zespół dyrektyw określających sekwencję poszczególnych etapów badań, połączonych metod i różnych technik oraz narzędzi badawczych ze względu na cel oraz przedmiot badań. Do podstawowych procedur badawczych możemy zaliczyć:

- procedurę diagnostyczną – jej celem jest wykrycie i określenie przyczyn określonego stanu przedmiotu badań, jaki jest stan rzeczy, dlaczego tak jest, jak odbywał się rozwój określonego stanu rzeczy, jaki był rezultat, jak wpływać na zmianę procesu. Badania mogą spełniać funkcję deskryptywną, ewaluacyjną, eksplanacyjną, predykcyjną, korekcyjną;
- procedurę eksperymentalną – jej istotą jest wprowadzanie zmian w badany przedmiot i obserwowanie zachodzących zmian. Celem badań jest weryfikacja hipotez oraz pomiar zmiennych zależnych;

<sup>54</sup> Zob. J. Sztumski, *Wstęp do metod...*, dz. cyt., s. 82.

<sup>55</sup> Por. J. Apanowicz, *Metodologia nauk*, Wyd. Dom Organizatora, Toruń 2003, s. 34–36.



- procedurę operacyjną – jej celem jest wyodrębnienie danych niezbędnych do podjęcia decyzji. Podstawowe pytania badawcze to: jak było, jak jest, jakie może to powodować zmiany, które rozwiązanie jest optymalne? W tej procedurze zwykle stosujemy podejście systemowe;
- procedurę ewaluacyjną programów i uzyskanych efektów polegającą na określeniu kryteriów: czy i w jakim stopniu cele i zadania zostały osiągnięte, czy dany program jest możliwy do zrealizowania (jakie należy spełnić warunki, co sprzyja, a co nie sprzyja realizacji programu, jakie czynniki sprzyjają modernizacji);
- procedurę korelacyjną, która polega na wyznaczeniu współzależności, w jakim stopniu i które czynniki różnicują zmienne jakościowe lub ilościowe. Do podstawowych czynności badawczych należy określenie zmiennych, ustalenie populacji, dokonanie pomiaru, dobór czynników korelacji i ich porównanie, wykonanie obliczeń, weryfikacja hipotez.

W procesie poznania naukowego poprzez stosowanie metody naukowej, metod badawczych oraz właściwych technik i narzędzi rozstrzygamy problemy, uzyskując prawdę naukową. Uzyskana prawda nie posiada wartości bezwzględnej, jest określana jako prawda naukowa, a jej wartość mierzona jest obiektywnością badacza i zastosowaniem wystarczających metod badawczych, technik oraz narzędzi do jej osiągnięcia.

# Zagrożenia niemilitarne i ich typologia

Janusz Falecki

## Wprowadzenie

Zagrożenia towarzyszyły człowiekowi od początku jego istnienia i zawsze były związane z jego poczuciem bezpieczeństwa. Początkowo zagrożenia kojarzono wyłącznie z siłami natury, ale z czasem zaczęły pojawiać się zagrożenia innego charakteru wynikające z postępu cywilizacyjnego i technicznego oraz rozwoju demograficznego ludności. Zagrożenia związane są również z wojną, atakami terrorystycznymi, działaniami przestępczymi czy niekorzystnymi zjawiskami społecznymi. W dokumentach normatywnych, aktach prawnych oraz literaturze przedmiotu możemy spotkać się z różnymi klasyfikacjami licznego i różnorodnego zbioru zagrożeń. Celowe wydaje się przeprowadzenie analizy pojęć „zagrożenie”, „zagrożenie niemilitarne” oraz przedstawienie typologii zagrożeń niemilitarnych.

## Pojęcie i istota terminu „zagrożenie” – „zagrożenie niemilitarne”

Zagrożeniem jest nie tylko wojna, ale i groźba wojny. Z czasem, aby podkreślić istnienie stanu niebezpieczeństwa pośredniego pomiędzy pokojem a wojną, zaczęto opisywać w kategoriach zagrożenia stan funkcjonowania państwa. Stąd wywodzą się trzy stany funkcjonowania państwa: pokój – zagrożenie – wojna. Okazało się, że państwo może być w stanie „zagrożenia”, z którego nie wyniknie wojna, a termin „kryzys” zastąpił termin „zagrożenie”<sup>1</sup>.

W języku potocznym pojęcie „zagrożenie” jest intuicyjnie zrozumiałe i jest związane z obawą człowieka przed utratą dóbr materialnych lub wartości takich jak zdrowie, życie, wolność. Jednakże w literaturze przedmiotu różne źródła odmiennie definiują to pojęcie.

S. Korycki definiuje zagrożenia jako pewien „stan psychiczny lub świadomościowy wywołany postrzeganiem zjawisk, które subiektywnie ocenia się jako niekorzystne lub niebezpieczne oraz jako czynniki obiektywne powodujące stany niepewności i obaw”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Por. W. Kitler, *Wybrane aspekty kierowania państwem w sytuacjach kryzysowych w obronie narodowej RP wobec wyzwań i zagrożeń współczesności*, Warszawa 1999, s. 8.

<sup>2</sup> A. Czupryński, *Czynniki zjawiska kryzysowego na obszarze kraju*, „Problemy Ochrony Granic”, Biuletyn CSSG nr 31, Kętrzyn 2005, s. 54.

W *Słowniku terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego* zagrożenie to „sytuacja, w której pojawia się zwiększone prawdopodobieństwo powstania stanu niebezpiecznego dla otoczenia”<sup>3</sup>.

W *Małym słowniku języka polskiego* pojęcie „zagrozić” (czasownik od „zagrozić”) oznacza: „grozić czymś, postraszyć, zapowiedzieć coś pod groźbą, stwarzać stan niebezpieczeństwa, stawać się groźnym, niebezpiecznym dla kogoś; zagrozić zdrowiu, bezpieczeństwu, wolności”<sup>4</sup>.

Natomiast rozważając pojęcie zagrożenia przez pryzmat zarządzania kryzysowego, optymalna wydaje się definicja zagrożenia zawarta w zawetowanej przez Prezydenta RP Ustawie z dnia 26 lipca 2001 r. o gotowości cywilnej i zarządzaniu kryzysowym. Zgodnie z tą definicją przez zagrożenie należy rozumieć „nagle lub przewidziane zdarzenie wywołane siłami natury lub wynikające z działalności człowieka, zagrażające życiu ludności, mieniu, środowisku lub dziedzictwu kulturowemu, które w zależności od rozmiaru i charakteru, wywołuje bezpośrednio kryzys lub może prowadzić do jego wystąpienia”.

Analiza powyższych definicji prowadzi do konkluzji, że zagrożenie w swej istocie to stan, który odnosi się do sfery świadomości konkretnego podmiotu (elementu lub systemu). W aspekcie społecznym podmiotem może być osoba, grupa społeczna lub całe społeczeństwo. W związku z tym zagrożenie jest często definiowane w odniesieniu do aspektu społecznego – jako określony stan psychiki lub świadomości, kształtujący się lub ukształtowany na podstawie postrzegania zjawisk otoczenia, które dla podmiotu są negatywne, niekorzystne, niebezpieczne itp. Tak ujmowane zagrożenie mieści się w sferze świadomości i ma charakter subiektywny, albowiem najistotniejsze są tu oceny formułowane przez konkretny podmiot, a leżą one u podstaw przedsięwzięć podejmowanych w celu podniesienia stopnia jego bezpieczeństwa. Z drugiej strony zagrożenie jest zjawiskiem wywołującym stan niepewności i obaw. Tak więc zagrożeniem może być sytuacja, w której narażone jest bezpieczeństwo osobowe, żywotny interes, podstawowe wartości lub postępowanie części uczestników życia społecznego. Zagrożenia mogą mieć także charakter ciągły, np. zjawiska przyrodnicze. W takiej sytuacji społeczeństwo często akceptuje zagrożenia jako zjawiska niepożądane, ale realnie istniejące, niemożliwe do wyeliminowania. Zagrożenie jako zjawisko można – w zależności od jego charakteru – w sposób mniej lub bardziej precyzyjny opisać, używając zasadniczo takich parametrów, jak czas, przestrzeń czy skala oddziaływania, a więc poziom szkód (zniszczeń)<sup>5</sup>.

Ponadto w analizowanych definicjach wskazuje się na możliwość niepowodzenia planowanych działań lub utraty posiadanych wartości materialnych czy intelektualnych. Zatem stan zagrożenia powinien być elementem inicjującym proces

<sup>3</sup> *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Wyd. AON, Warszawa 2010, s. 162.

<sup>4</sup> *Mały słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1990, s. 965.

<sup>5</sup> Por. M. Wrzosek, *Identyfikacja zagrożeń organizacji zhierarchizowanej*, Wyd. AON, Warszawa 2010, s. 22–23.

decyzyjny. Z jednej strony wypływa z konieczności wyboru określonej opcji postępowania, z drugiej zaś wymusza wybór ze zbioru możliwych rozwiązań. W skali międzynarodowej stan zagrożenia może odnosić się np. do utraty suwerenności kraju. Natomiast w odniesieniu do określonego państwa (systemu) może powodować ryzyko utraty życia obywateli, destabilizację rozwoju politycznego czy gospodarczego, zaburzenia procesu zmian demokratycznych, utrudnienie lub utratę warunków do swobodnego funkcjonowania, rozwoju itp. Zagrożenia mogą powstawać w dziedzinach: politycznej (np. izolacja polityczna, szantaż polityczny), społecznej (np. ograniczenie lub zerwanie współpracy kulturalnej, naukowo-technicznej, turystycznej), gospodarczej (np. ograniczenie lub zerwanie wymiany handlowej, pomocy finansowej) lub jednocześnie w kilku dziedzinach – w dowolnej konfiguracji<sup>6</sup>.

W *Słowniku terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, przyjmując za podstawę dziedziny, w których mogą występować zagrożenia, dokonano podziału zagrożeń na militarne<sup>7</sup> i niemilitarne. Zagrożenie militarne państwa jest definiowane jako „splot zdarzeń w stosunkach międzynarodowych, w których z dużym prawdopodobieństwem może nastąpić ograniczenie lub utrata warunków do niezakłóconego bytu i rozwoju państwa, albo naruszenie bądź utrata jego suwerenności i integralności terytorialnej w wyniku zastosowania wobec niego przemocy zbrojnej (militarnej)”<sup>8</sup>.

W *Słowniku terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego* zagrożenie niemilitarne definiuje się jako „rodzaj zagrożenia obejmujący taki splot zdarzeń w stosunkach międzynarodowych, w których z dużym prawdopodobieństwem może nastąpić ograniczenie lub utrata warunków do niezakłóconego bytu i rozwoju państwa, albo naruszenie bądź utrata jego suwerenności w wyniku zastosowania wobec niego przemocy niezbrojnej”<sup>9</sup>. Należy podkreślić, że pojęcie „zagrożenie niemilitarne” jest słabo zdefiniowane w literaturze przedmiotu, a często bywa nawet zamiennie stosowane z pojęciem „zagrożenie pozamilitarne” dla określenia tych samych treści<sup>10</sup>.

Uwzględniając wyżej wymienione wnioski, można przyjąć, że zagrożenie niemilitarne to rodzaj zagrożenia, w którym pojawia się niebezpieczeństwo powstania sytuacji powodującej straty ludzkie, materialne oraz środowiska, destabilizację

<sup>6</sup> Por. tamże, s. 22.

<sup>7</sup> W NATO zagrożenia militarne łączy się z politycznymi i określa jako polityczno-militarne. W Polsce termin zagrożenia „polityczno-militarne” staje się niezwykle popularny i wypiera termin zagrożenia militarne.

<sup>8</sup> A. Czupryński, *Czynniki zjawiska kryzysogenego na obszarze kraju*, „Problemy Ochrony Granic”, Biuletyn CSSG nr 31, Kętrzyn 2005, s. 25.

<sup>9</sup> *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Wyd. AON, Warszawa 2010, s. 163.

<sup>10</sup> Np. w *Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z 2003 r.* termin „zagrożenia pozamilitarne” jest użyty w akapicie mówiącym o konieczności rozwoju współpracy sił zbrojnych ze strukturami cywilnymi w zakresie reagowania na zagrożenia pozamilitarne (s. 6) a termin „zagrożenia niemilitarne” jest użyty w akapicie mówiącym o misji SZ RP, jaką jest udzielenie pomocy władzom cywilnym w wypadku zagrożeń niemilitarnych (s. 12).

rozwoju i funkcjonowania państwa, wywołującej napięcia i niepewność lub mogącej prowadzić do niekontrolowanego rozwoju wydarzeń destabilizujących państwo. Zagrożenie niemilitarne może być powodowane przez zjawiska natury lub działalność człowieka, z działaniami terrorystycznymi i konfliktami społecznymi łącznie.

## Typologia zagrożeń

Podczas procesu klasyfikacji zagrożeń niezwykle istotne są właściwe kryteria podziału, ponieważ umożliwiają właściwe uporządkowanie ogromnego spektrum zagrożeń, jakie towarzyszą współczesnej cywilizacji. Każdy z wyodrębnionych i w miarę jednorodnych zbiorów zawiera szereg specyficznych kategorii oraz podkategorii zagrożeń, które łączy główne kryterium podziału. Szerokie spektrum kryteriów podziału zagrożeń zaproponował K. Ficoń, w którym uwzględnił:

- źródła oraz przyczyny powstania zagrożeń;
- podział rodzajowy zagrożeń i skalę negatywnych następstw;
- prognozowany czas usuwania skutków i następstw zagrożeń;
- prognozowany obszar lub dziedzinę oddziaływania zagrożeń;
- prognozowany zakres i skalę następstw zagrożeń kryzysowych;
- determinizm i dynamikę przyczyn wywołujących zagrożenia;
- prognozowany zasięg przestrzenny oddziaływania zagrożeń;
- potencjalne możliwości antycypacji i zwalczania skutków zagrożeń<sup>11</sup>.

Z perspektywy procesu zarządzania kryzysowego optymalnym kryterium podziału zagrożeń wydaje się klasyfikacja oparta na źródłach i przyczynach generujących zagrożenia. To kryterium wyodrębnia cztery główne kategorie źródeł powstania zagrożeń, do których zalicza:

- zagrożenia naturalne spowodowane fizyczno-chemicznymi zjawiskami natury, przyrody, kosmosu, do niedawna jeszcze bez udziału człowieka;
- zagrożenia techniczne związane z racjonalną (głównie gospodarczą) działalnością człowieka, rozwojem cywilizacyjnym i postępowaniem naukowo-technicznym społeczeństwa;
- zagrożenia społeczne generowane w sposób mniej lub bardziej celowy przez człowieka, postęp kulturowo-cywilizacyjny, a także różne teorie naukowe i poglądy społeczne, jednostek, grup i organizacji społecznych;
- inne przyczyny zagrożeń obejmujące różne kompilacje powyższych źródeł oraz nowo zaistniałe, nieznanne dotychczas kategorie zagrożeń<sup>12</sup>.

Do dokumentów, w których przedstawiono podział oraz syntetycznie uzasadniono poszczególne zagrożenia, uwzględniając przeznaczenie dokumentu oraz bieżące uwarunkowania środowiska bezpieczeństwa, możemy zaliczyć: *Strategię*

<sup>11</sup> Por. K. Ficoń, *Inżynieria zarządzania kryzysowego. Podejście systemowe*, Warszawa 2007, s. 76.

<sup>12</sup> Por. tamże, s.77.

*Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Strategię Obronności Rzeczypospolitej Polskiej oraz Strategię rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2012–2022.*

W *Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* wyróżniono zarówno wyzwania, jak i zagrożenia bezpieczeństwa. Do wyzwań zaliczono migrację z Polski do innych państw w poszukiwaniu pracy i lepszych warunków życia, malejący przyrost naturalny, zwiększające się różnice w zamożności i poziomie życia obywateli, dystans między poszczególnymi regionami Polski, malejący poziom zastępowalności pokoleń, pogłębiające się dysproporcje w poziomie życia pomiędzy państwami UE, a innymi obszarami świata, nielegalną migrację, konieczność dokończenia transformacji polskiego systemu prawnego, ze szczególnym uwzględnieniem prawa własności, poprawę stanu infrastruktury oraz zwiększenie sprawności struktur administracyjnych w celu optymalnego wykorzystania możliwości rozwojowych, które oferuje uczestnictwo w Unii Europejskiej i w innych instytucjach międzynarodowych.

Natomiast do zagrożeń zaliczono: międzynarodowy terroryzm, zorganizowaną przestępczość międzynarodową, zagrożenia w cyberprzestrzeni oraz zagrożenia o charakterze ekologicznym będące następstwem niewłaściwego wykorzystania postępu technicznego i technologicznego, naruszenia równowagi pomiędzy człowiekiem a przyrodą, a także związane z potencjalnymi awariami przestarzałych elektrowni atomowych, handlem materiałami rozczepianymi, składowaniem oraz transportem materiałów radioaktywnych, substancji chemicznych i odpadów organicznych oraz z awariami rurociągów transportujących ropę naftową i paliwa. Jednocześnie w grupie zagrożeń uwzględniono umocnienie porządków autorytarnych na kontynencie oraz nasilenie się postaw konfrontacyjnych państw, chociaż niebezpieczeństwo otwartego konfliktu oceniono jako niewielkie<sup>13</sup>.

W *Strategii Obronności Rzeczypospolitej Polskiej* podkreślono, że środowisko bezpieczeństwa charakteryzuje się współwystępowaniem i wzajemnym przenikaniem się zagrożeń militarnych oraz pozamilitarnych, często o charakterze asymetrycznym i w większości przypadków generowanych przez państwa upadające i państwa upadłe. Do najpoważniejszych zagrożeń zaliczono terroryzm międzynarodowy, w tym cyberterroryzm i terroryzm z użyciem broni masowego rażenia, proliferację broni masowego rażenia zorganizowaną przestępczość międzynarodową opierającą swoją działalność na przemyśle broni i materiałów podwójnego zastosowania, handlu narkotykami i ludźmi oraz na nielegalnych operacjach finansowych, a także piractwo morskie. Oceniono, że ryzyko konfliktu zbrojnego na dużą skalę zmniejszyło się radykalnie, natomiast nie zniknęła groźba konfliktów o charakterze regionalnym i lokalnym. Wskazano również, że istotnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa międzynarodowego są programy rozwoju technologii nuklearnych oraz raketowych realizowane w sprzeczności z rezolucjami Rady

<sup>13</sup> *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2007, s. 8–10.

Bezpieczeństwa ONZ. Natomiast do zagrożeń pozamilitarnych zaliczono zagrożenia związane z bezpieczeństwem gospodarczym, a zwłaszcza energetycznym, zmiany klimatyczne mające konsekwencje o charakterze humanitarnym i politycznym, niekontrolowane migracje ludności z krajów słabo rozwiniętych oraz epidemie chorób zakaźnych<sup>14</sup>.

Autorzy *Strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2012–2022*, skorelowanej z Koncepcją Strategiczną NATO i Europejską Strategią Bezpieczeństwa również konstatują, iż korzystny kształt środowiska bezpieczeństwa międzynarodowego oraz polskie powiązania sojusznicze prowadzą do tego, iż obecnie i w najbliższej przyszłości prawdopodobieństwo tradycyjnej agresji zbrojnej jest małe. Niemniej jednak do głównych zagrożeń bezpieczeństwa Polski zaliczają terroryzm międzynarodowy, proliferację broni masowego rażenia, przestępczość zorganizowaną, wzrost liczby państw upadających i upadłych, a także działania obcych służb specjalnych zmierzające do pozyskania informacji z zakresu wywiadu gospodarczego, politycznego i naukowo-technicznego. Do najważniejszych zagrożeń wywołanych oddziaływaniem sił natury zaliczają powodzie spowodowane opadami, roztopami, zatorami lub sztormami, długotrwałe susze, wielkoobszarowe pożary, huraganowe wiatry, osuwiska ziemi i spływy błotne oraz epidemie chorób zakaźnych. Za katastrofalne w skutkach uznają awarie techniczne (budowlane), przemysłowe, katastrofy lotnicze, morskie oraz w ruchu drogowym lub kolejowym.

Do wyzwań dla polskiej polityki bezpieczeństwa o ponadnarodowym wymiarze, autorzy *Strategii...* zaliczyli:

- zdefiniowanie znaczenia i miejsca Unii Europejskiej na scenie globalnej, szczególnie w świetle istniejących dysproporcji pomiędzy zdolnościami UE w sferze gospodarczej a brakiem realnych instrumentów w dziedzinie polityki zagranicznej i bezpieczeństwa;
- osłabienie systemu organizacji międzynarodowych (Organizacji Narodów Zjednoczonych, międzynarodowych instytucji finansowych oraz Światowej Organizacji Handlu);
- osłabienie reżimów kontroli zbrojeń, rozbrojenia i nieprolifracji, które cierpią na brak efektywności, a więc istotnym wyzwaniem będzie wypracowanie nowego reżimu kontroli zbrojeń konwencjonalnych z rozwiązaniami zapewniającymi utrzymanie ograniczeń ilościowych systemów uzbrojenia i sprzętu, rozszerzającymi zakres wymiany informacji oraz podnoszącymi skuteczność działań weryfikacyjnych;
- sytuację demograficzną w Polsce i Europie, która wymusza wypracowanie ram polityki europejskiej pozwalającej na napływ wysoko wykwalifikowanych pracowników i ich integrację ze społeczeństwami przyjmującymi, ale także takiej polityki, która nie będzie restrykcyjna dla naszych wschodnich partnerów, co leży w interesie Polski.

<sup>14</sup> *Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2009, s. 4–6.

Natomiast wyzwania o narodowym wymiarze ujęte w *Strategii...* to:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski, które wpływa na funkcjonowanie wszystkich sektorów krajowej gospodarki;
- bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni ze względu na stopień informatyzacji kraju, którego naruszenie może generować straty ekonomiczne, utratę konkurencyjności polskiej gospodarki lub zagrożenia dla obronności państwa;
- presję migracyjną, jaka towarzyszy występowaniu kryzysów polityczno-militarnych, pomimo że krajowy system migracyjny uwzględnia możliwe czasowe zwiększenie napływu osób ubiegających się o ochronę na terytorium Polski, ale należy przeciwdziałać powstaniu w Polsce zamkniętych społeczności imigrantów, które mogą przyczyniać się do wzrostu zagrożenia związanego z przestępczością zorganizowaną;
- proces ocieplania klimatu, który prowadzi do występowania szeregu anomalii pogodowych;
- zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego na poziomie gwarantującym co najmniej minimalną samowystarczalność żywnościową państwa, do czego niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej bazy produkcyjnej w sektorze rolno-żywnościowym.

Również w literaturze problemu naukowcy i eksperci przedstawiają różnorodne systemy podziału i klasyfikacje zagrożeń bezpieczeństwa.

Na przykład E. Kołodziński dzieli zagrożenia na dwie grupy: grupę zagrożeń naturalnych (związaną z działaniami sił przyrody – będącymi przyczynami powstania katastrof naturalnych) oraz grupę zagrożeń cywilizacyjnych związanych z działalnością człowieka mogących być przyczyną powstania katastrof i awarii technicznych. Do grupy zagrożeń naturalnych zalicza powódzie, silne wiatry i huragany, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, susze, intensywne opady i wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, zjawiska lodowe na rzekach, jeziorach i zbiornikach wodnych, epidemie chorób zakaźnych ludzi lub zwierząt, masowe występowanie szkodników, gryzoni i owadów. Natomiast do zagrożeń cywilizacyjnych zalicza pożary, awarie chemiczne, katastrofy budowlane, zagrożenia ekologiczne i antropologiczne, katastrofy komunikacyjne, katastrofy górnicze, awarie oraz wypadki radiacyjne, awarie i uszkodzenia infrastruktury technicznej, działania terrorystyczne oraz zagrożenia bezpieczeństwa publicznego<sup>15</sup>.

Odmienny podział przedstawia M. Kuć, która wyróżnia zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne. Zagrożenia zewnętrzne określa jako zagrożenia, których źródłem są przyroda, wytwory ludzkiej cywilizacji, inny człowiek lub ludzie. Zagrożenia wewnętrzne dzieli zaś na przyrodnicze, nieprzyrodnicze, ekonomiczne i społeczne. Wśród zagrożeń przyrodniczych wymienia trzęsienia ziemi, susze, powódzie, huragany. Natomiast do nieprzyrodniczych zalicza skutki rozwoju cywilizacji takie jak zanieczyszczenia wody, powietrza, gleby, hałas i promieniowanie. Do kategorii

<sup>15</sup> Por. E. Kołodziński, *Zagrożenie bezpieczeństwa i organizacja przeciwdziałania ich skutkom*, XII Konferencja Naukowa „Automatyzacja dowodzenia”, Gdynia–Jurata, 02.06–04.06.2004 r., s. 4.



zagrożeń ekonomicznych zalicza bezrobocie, niedostatek oraz ubóstwo, degradację ekonomiczną i socjalną jednostek, rodzin, grup zawodowych i społeczności lokalnych, kryzys edukacji, nauki, zdrowia, mieszkalnictwa oraz środowiska naturalnego. Wśród zagrożeń o charakterze społecznym wymienia te zaliczane do patologii rodziny takie jak sieroctwo społeczne, narkomania, alkoholizm, przestępczość w rodzinie, zaniedbania zdrowotne, opiekuńcze i wychowawcze. Specyficzną grupą są zagrożenia występujące w miejscu pracy (nieprawidłowe relacje na linii przełożony–podwładny, np. mobbing czy patologia systemowych rozwiązań organizacji, w tym również jej związków z otoczeniem) i w szkole (m.in. przemoc starszych uczniów wobec młodszych, dostępność narkotyków). Zagrożenia zewnętrzne, których źródłem jest człowiek lub inni ludzie, dzieli na przestępczość zorganizowaną oraz tzw. przestępstwa „białych kołnierzyków”, które obejmują oszustwa, defraudacje, korupcje i przestępstwa „komputerowe”. Przykładami zagrożeń wewnętrznych są samobójstwa, skłonność do autoagresji, uzależnienia, choroby i zaburzenia psychiczne, ale również stres (zwłaszcza silny i przedłużający się – chroniczny). Ponadto oddzielnie klasyfikuje jako kategorię zagrożeń działania o charakterze terrorystycznym<sup>16</sup>.

Natomiast J. Stańczyk pod względem przedmiotowym zagrożenia dzieli na militarne i niemilitarne. Wśród zagrożeń niemilitarnych wyróżnia polityczne, ekonomiczne, ekologiczne, społeczne, psychospołeczne, cywilizacyjno-kulturowe i inne<sup>17</sup>.

W. Lidwa opisuje cztery grupy zagrożeń mogących doprowadzić do powstania sytuacji kryzysowych, mających wpływ na bezpieczeństwo i funkcjonowanie całego państwa lub poszczególnych regionów. Ze względu na źródło pochodzenia, zagrożenia dzieli na:

- zagrożenia naturalne (wszelkie groźne zjawiska związane z naturą);
- zagrożenia techniczne (związane z cywilizacyjnym i gospodarczym rozwojem społeczeństw);
- terroryzm;
- inne zagrożenia (wywołane przez niekorzystne zjawiska polityczne, społeczne i ekonomiczne).

Do grupy zagrożeń naturalnych zalicza powodzie, silne wiatry, susze, anomalie pogodowe, ruchy tektoniczne, epidemie oraz plagi zwierzęce. Zagrożenia techniczne to pożary, awarie chemiczne, awarie i wypadki radiacyjne, katastrofy komunikacyjne, katastrofy budowlane, katastrofy górnicze oraz awarie urządzeń technicznych. W grupie zagrożeń terroryzmem wyróżnia atak terrorystyczny z powietrza, atak terrorystyczny na morzu i atak terrorystyczny na lądzie. Natomiast do kategorii „inne” zalicza proliferację broni masowego rażenia oraz przemyt innych

<sup>16</sup> Zob. M. Kuć, *Zagrożenia nazwać po imieniu – świadomość zagrożeń sposobem przeciwdziałania wiktymizacji* [w:] *Edukacja dla bezpieczeństwa. Wybrane perspektywy*, D. Kowalski, M. Kwiatkowski, A. Zduniak (red.), Wyd. O'CHIKARA, Lublin 2004, s. 34–40.

<sup>17</sup> J. Stańczyk, *Współczesne bezpieczeństwo*, dziennik „Życie” z dnia 2004-03-01.

materiałów niebezpiecznych, masowe migracje, niepokoje społeczne, zbiorowe zakłócenia porządku publicznego oraz przestępczość zorganizowaną<sup>18</sup>.

Podobny podział przedstawia G. Sobolewski, który ze względu na źródła (przyczyny) jako podstawowe kryterium proponuje następującą typologię zagrożeń kryzysowych:

- zagrożenia pochodzenia naturalnego i zagrożenia ekologiczne,
- zagrożenia wywołane działalnością człowieka i awarie techniczne,
- zagrożenia wynikające z zachowań społecznych.

Do zagrożeń naturalnych spowodowanych różnymi czynnikami, m.in. ruchami skorupy ziemskiej, klimatem czy oddziaływaniem żywności zalicza głównie pożary, zagrożenia atmosferyczne, biologiczne, geologiczne i zagrożenia ekosystemu. Natomiast do zagrożeń technicznych związanych zazwyczaj z działalnością gospodarczą człowieka, a ściślej z postępem naukowo-technicznym i stopniem zawansowania cywilizacyjnego społeczeństwa zalicza awarie obiektów przemysłowych i komunalnych, katastrofy budowlane i katastrofy transportowe. Zagrożenia społeczne – stwarzające niebezpieczeństwo dla pokoju, tożsamości narodowej, zdrowia człowieka i jego środowiska oraz współżycia międzynarodowego: migracje, zgromadzenia i niepokoje ludności (bunty i rewolty), powstania i konflikty zbrojne, przestępczość zorganizowana, terroryzm<sup>19</sup>.

W. Kitler zauważa, że pomimo zawężenia rozumienia pojęć „zarządzanie kryzysowe” i „sytuacja kryzysowa”<sup>20</sup> w Ustawie z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, w teorii i praktyce zarządzania kryzysowego posługuje się nimi w znacznie szerszym znaczeniu o czym m.in. świadczy fakt, że „do zagrożeń, które bierze się pod uwagę w planach zarządzania kryzysowego, zalicza się głównie zagrożenia spowodowane siłami natury (powódzie, katastrofalne zatopienia, niekorzystne zjawiska atmosferyczne); zagrożenia radiacyjne; chemiczne; biologiczne (epidemie, epizootie, epifitozy); awarie (energetyczne, gazowe i inne); pożary; katastrofy (drogowe, kolejowe, lotnicze, wodne, budowlane i inne); zagrożenia terrorystyczne (terroryzm chemiczny, nuklearny, bioterroryzm, cyberterroryzm oraz terroryzm z użyciem broni klasycznej), protesty społeczne (demonstracje, zamieszki, blokady dróg, budynków, strajki okupacyjne), a także zagrożenia (a w zasadzie skutki) wynikające z działań zbrojnych (ataku konwencjonalnego lub z użyciem broni masowego rażenia)”<sup>21</sup>.

<sup>18</sup> Szerzej W. Lidwa, W. Krzeszowski, W. Więcek, *Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*, Wyd. AON, Warszawa 2011, s. 7–23.

<sup>19</sup> Por. G. Sobolewski, *Zagrożenia kryzysowe*, Wyd. AON, Warszawa 2011, s. 27–28.

<sup>20</sup> Pamiętajmy jednak, że takie, a nie inne znaczenie terminów ustawowych nie oznacza wcale, że zarówno w teorii, jak i w praktyce nie mamy możliwości posługiwania się nimi w znacznie szerszym znaczeniu.

<sup>21</sup> Por. W. Kitler, *Zarządzanie kryzysowe w Polsce, stan obecny i perspektywy* [w:] *Zarządzanie kryzysowe w systemie bezpieczeństwa narodowego*, G. Sobolewski, D. Majchrzak (red. nauk.), Wyd. AON, Warszawa 2011, s. 26.

## Typologia zagrożeń niemilitarnych

Uwzględniając wnioski z analizy pojęcia „zagrożenie” i „zagrożenie niemilitarne” oraz analizy literatury przedmiotu dotyczącej typologii zagrożeń, zapisów w dokumentach normatywnych, aktach prawnych, treści działalności planistycznej (planów zarządzania kryzysowego) wydaje się, że optymalny jest następujący podział na grupy zagrożeń niemilitarnych:

- zagrożenia naturalne;
- zagrożenia cywilizacyjne;
- zagrożenia terrorystyczne<sup>22</sup>;
- zagrożenia (niepokoje) społeczne.

Do grupy zagrożeń naturalnych należy zaliczyć:

- powodzie, intensywne opady atmosferyczne, zatory lodowe i roztopy;
- silne wiatry, huragany, trąby powietrzne;
- zasypy śnieżne, oblodzenia, długotrwałe mrozy, lawiny;
- susze;
- wstrząsy sejsmiczne;
- lawiny błotne, osuwiska ziemi;
- plagi zwierzęce.

Natomiast do grupy zagrożeń cywilizacyjnych należy zaliczyć:

- pożary przestrzenne;
- katastrofy i awarie techniczne;
- epidemie chorób;
- skażenia przemysłowe;
- zagrożenia ekologiczne.

W grupie zagrożeń terroryzmem właściwy wydaje się podział:

- ze względu na miejsce, z którego przeprowadza się atak:
  - atak terrorystyczny z powietrza;
  - atak terrorystyczny na morzu;
  - atak terrorystyczny na lądzie;
- ze względu na środki użyte do ataku na:
  - biologiczny atak terrorystyczny;
  - chemiczny atak terrorystyczny;
  - radiologiczny atak terrorystyczny;
  - cyberterroryzm.

---

<sup>22</sup> W literaturze przedmiotu można spotkać się z wątpliwościami czy zagrożenia terroryzmem można zaliczyć do grupy zagrożeń niemilitarnych. Do zwolenników takiej klasyfikacji m.in. należą: T. Jemioło, *Bezpieczeństwo narodowe Polski*, Wyd. AON, Warszawa 2006, s. 21; K. Jałoszyński, *Oblicze współczesnego terroryzmu i walka z nim w kontekście bezpieczeństwa międzynarodowego*, „Zeszyty Naukowe AON” nr 2 (51) 2003; P. Tyrała, *Edukacja dla ochrony cywilnej, Organizacja i zarządzanie systemem*, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów 1999, s. 96; W. Lidwa, *Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*, Wyd. AON, Warszawa 2011, s. 4. Ponadto taka sama klasyfikacja zastała zawarta w *Strategii Wojskowej Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2004, s. 9.

Natomiast wszelkie zagrożenia wywoływane przez niekorzystne zjawiska społeczne oraz działania przestępcze należy zaklasyfikować w ramach oddzielnej grupy zagrożeń (niepokojów) społecznych. Przewiduje się, że do najbardziej prawdopodobnych zagrożeń tego typu, mogących wywołać kryzys, należą:

- masowe migracje;
- proliferacja broni masowego rażenia oraz przemysł innych materiałów niebezpiecznych;
- przestępczość zorganizowana;
- zagrożenia wynikające z masowych imprez oraz zgromadzeń.

## Zakończenie

Przedstawiony zbiór sklasyfikowanych zagrożeń niemilitarnych dotyczy tych, które występują na terytorium RP, choć należy podkreślić, że zagrożenia te nie znają granic. Jednocześnie w obecnych i przewidywalnych uwarunkowaniach przedmiotowy zbiór jest i zawsze będzie zbiorem otwartym. Nie zawsze w pełni i jednoznacznie pozwalającym oddzielić od siebie poszczególne zagrożenia i przyczyny ich powstawania. Co więcej w rzeczywistości jest to zbiór zagrożeń, mogących wzajemnie się wzmacniać (efekt synergii), przenikać lub uzupełniać, np. w przypadku katastrofy kolejowej z udziałem materiałów niebezpiecznych w pobliżu ujęcia wody pitnej może wystąpić efekt domina – oprócz ofiar ludzkich oraz strat materialnych może dojść do skażenia wody pitnej i w konsekwencji przerwania jej dostaw dla ludności<sup>23</sup>. W proponowanym podziale zagrożenia terroryzmem ujęto w odrębnej grupie, ponieważ ten rodzaj zagrożeń stanowi obecnie największe niebezpieczeństwo dla ludzkiego życia. Ponadto powoduje ogromne straty moralne oraz materialne, jest nieprzewidywalny, zwiększa swój zasięg i zmienia formy.

Zidentyfikowany zbiór zagrożeń niemilitarnych jest zbiorem różnorodnym, zawierającym szeroką gamę zagrożeń, które mogą skutkować:

- stratami ludzkimi i wzrostem zachorowań obywateli oraz wywołaniem epidemii chorób;
- powstaniem znacznych strat materialnych w gospodarce narodowej, obiektach użyteczności publicznej, infrastrukturze drogowej i kolejowej oraz mieniu publicznym i prywatnym;
- paraliżem ekonomicznym kraju;
- pogorszeniem stosunków dyplomatycznych z krajami związanymi z zaistniałą sytuacją kryzysową (np. migracja);
- dezorganizacją funkcjonowania określonych organów władzy państwowej, administracji rządowej, gospodarki narodowej i służb zabezpieczających funkcjonowanie państwa;

<sup>23</sup> Por. E. Kołodziński, *Zagrożenie bezpieczeństwa i organizacja...*, dz. cyt., s. 5.

- powstaniem paniki, chaosu oraz wzrostem przestępczości w rejonach zagrożen;
- przepełnieniem szpitali oraz przychodni, brakiem środków opatrunkowych i farmakologicznych, a więc w konsekwencji pogorszeniem działania służb medycznych;
- wystąpieniem zakłóceń komunikacyjnych.

W celu uniknięcia lub zmniejszenia opisanych wyżej skutków tak szerokiej gamy zagrożeń niemilitarnych oraz zapewnienia obywatelom bezpieczeństwa i ochrony, a także niezakłóconego funkcjonowania struktur państwa, budowane są systemy bezpieczeństwa państwa. Do odpowiedniego wyposażenia sprawności i efektywności tych systemów niezbędna jest właściwa identyfikacja zbioru zagrożeń niemilitarnych. Co więcej poprawna klasyfikacja tych zagrożeń ułatwia proces planowania, szkolenia, opracowania i stosowania procedur. Powyższe w konsekwencji gwarantuje szybkie i sprawne działanie systemu bezpieczeństwa państwa – w każdych warunkach oraz w reakcji na wszelkiego typu zagrożenia.

# Podstawowe problemy ochrony ludności – aspekt teoretyczny

Robert Socha

## Wprowadzenie

Zapewnienie i utrzymanie bezpieczeństwa jest nadrzędnym celem państwa. Znajduje to swoje odzwierciedlenie m.in. w art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, który stanowi, że „Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli”<sup>1</sup>. Tak sformułowany nadrzędny cel państwa wskazuje i określa jego służebną rolę wobec swoich obywateli. Stąd też z uwagi na określone potrzeby społeczne, w tym potrzebę bezpieczeństwa<sup>2</sup>, w państwie, w ramach systemu bezpieczeństwa narodowego, tworzy się, rozwija i pobudza do działania konkretne systemy określane mianem szczegółowych systemów bezpieczeństwa. Wśród tych systemów szczegółowych należy wyróżnić m.in. system ochrony ludności, który ma na celu ochronę ludności cywilnej przed niebezpieczeństwami.

W normalnych warunkach funkcjonowania państwa do działania na rzecz ochrony ludności kierowane są etatowe wyspecjalizowane jednostki, do których należy udzielanie społeczeństwu pomocy w niezbędnym zakresie. Problem pojawia się dopiero wówczas, gdy „niepożądane zdarzenia zaczynają burzyć porządek dnia codziennego, zostają naruszone i zachwiane podstawowe procesy społeczne, społeczeństwo przestaje normalnie funkcjonować, z obawą oczekując rozwoju wydarzeń. Państwo w takiej sytuacji musi być szczególnie przygotowane do szybkiego i skutecznego opanowania i zlikwidowania lub zminimalizowania potencjalnego i realnego zagrożenia”<sup>3</sup>. Prymat bezpieczeństwa w działalności organów

---

<sup>1</sup> Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., art. 5 (Dz. U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483, z późn. zm.).

<sup>2</sup> Przyjmuje się, że jedną z najważniejszych potrzeb człowieka i grup społecznych (w tym grupy państwowej i społeczności międzynarodowej) jest bezpieczeństwo. Przez potrzeby społeczeństwa w zakresie bezpieczeństwa narodowego można rozumieć „[...] powszechnie uświadomione i konieczne dążenia do przygotowania państwa na wszystkich szczeblach i we wszystkich dziedzinach jego organizacji dla ciągłej i skutecznej ochrony i obrony interesów i wartości narodowych przed zagrożeniami militarnymi i niemilitarnymi w warunkach niepewności i postępu – zapewniające przetrwanie narodu i jego wartości, pomyślność i dobrobyt oraz tworzenie korzystnych warunków rozwoju dla obecnych i przyszłych pokoleń” (źródło: J. Marczak, *Potrzeby i udział społeczeństwa w tworzeniu bezpieczeństwa narodowego* [w:] *Wojskowe wsparcie władz cywilnych i społeczeństwa – założenia przygotowania i użycia*, część 2 (opracowanie końcowe), W. Kitler (kier. nauk.), Wyd. AON, Warszawa 2004, s. 94).

<sup>3</sup> R. Jakubczak, J. Flis (red. nauk.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategię*, Bellona, Warszawa 2006, s. 338.

administracji publicznej wypływa z podstawowej zasady prawa administracyjnego, tj. zasady realizacji dobra wspólnego. A dobro wspólne jest pojęciem integrującym wszystkich ludzi i wszystkie wartości, dla ochrony których stanowi się prawo. Te skonkretyzowane w ustawach wartości wchodzące w zakres szeroko rozumianego bezpieczeństwa dotyczą m.in. ochrony ludności. Zatem w realizacji misji i celów ochrony ludności uczestniczą wszystkie podmioty prawa państwowego, mające na celu ochronę życia, zdrowia oraz dóbr i środowiska przed niebezpieczeństwami spowodowanymi zarówno działaniem sił natury, jak również działalnością człowieka. Dążą one do przewyciężenia negatywnych następstw niebezpieczeństw, a także do zapewnienia warunków koniecznych do przetrwania<sup>4</sup>.

Problemy współczesnej ochrony ludności zostały dostrzeżone w licznych publikacjach z zakresu bezpieczeństwa, są również formułowane w oficjalnych dokumentach. Ponadto zapewnienie bezpieczeństwa dla ludności cywilnej stanowi jedno z kluczowych wyzwań XXI wieku. Z danych Międzynarodowego Czerwonego Krzyża wynika, że w konfliktach zbrojnych prowadzonych na przełomie XX i XXI wieku systematycznie rośnie procentowy udział strat wśród ludności cywilnej. Warto przy tym podkreślić, że w raporcie *Barometru Konfliktów 2011* politolodzy Instytutu Analiz Konfliktów Uniwersytetu w Heidelbergu zwracają uwagę, że 2011 rok z 20 wojnami i 18 ostrymi konfliktami był rokiem szczególnie niebezpiecznym dla świata. Jednocześnie ostrzegają, że sytuacja może się jeszcze zaostrzyć, gdyż wielu trwającym mniejszym konfliktom grozi eskalacja. Do tej pory rekordowym pod względem liczby wojen na świecie był 1993 rok. Wzrasta również liczba ofiar klęsk żywiołowych, czyli ekstremalnych zjawisk naturalnych powodujących znaczne szkody na terenie objętym tym zjawiskiem, pozostawiających po sobie często zmieniony obraz powierzchni ziemi. Powodują one także wysokie straty w gospodarce człowieka, mogą przemodelować stan przyrody, a nawet zagrażać ludzkiemu życiu<sup>5</sup>. Warto zauważyć, że według wstępnych szacunków największej firmy reasekuracyjnej Swiss Re, straty gospodarki światowej spowodowane klęskami żywiołowymi i katastrofami wywołanymi przez człowieka sięgnęły w 2010 r. – 222 mld dolarów, czyli ponad trzy razy więcej niż w 2009 r. Łącznie koszty sektora ubezpieczeniowego wyniosły 36 mld dolarów w 2010 r., czyli o 34 procent więcej niż w roku poprzednim. Swiss Re tłumaczy ten wzrost licznymi dramatycznymi wydarzeniami, które naznaczyły tamten rok, począwszy od styczniowego trzęsienia ziemi na Haiti, przez upalne lato w Rosji, po powodzie w Chinach i Pakistanie. Jednocześnie prócz strat materialnych, klęski te przyniosły wysoki bilans ofiar śmiertelnych – ponad 260 tysięcy, z czego najwięcej ludzi zginęło na Haiti. Dla porównania liczba ofiar w 2009 r. wynosiła 15 tysięcy. Można zatem przyjąć, że idea ochrony ludności jest w dzisiejszych czasach jak najbardziej aktualna.

<sup>4</sup> R. Jakubczak, J. Flis, Bellona (red. nauk.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategię*, Warszawa 2006, s. 338.

<sup>5</sup> B. Wiśniewski, S. Zalewski (red. nauk.), *Bezpieczeństwo RP w ujęciu systemowym*, Wyd. WSA, Bielsko-Biała 2006, s. 29.

„W większości krajów Unii Europejskiej funkcjonują systemy bezpieczeństwa oparte o nowoczesne rozwiązania organizacyjno-prawne, obejmujące sferę ochrony ludności jako sposób przeciwdziałania niebezpieczeństwom wynikającym głównie z rozwoju cywilizacyjnego, anomalii pogodowych, zagrożeń terrorystycznych i innych. Potrzeba wdrożenia systemowych rozwiązań, ukierunkowanych na wykorzystanie istniejącego w państwie potencjału, zdolnego do podjęcia niezbędnych przedsięwzięć organizacyjnych, zapewnienia obywatelom poczucia bezpieczeństwa w ich codziennej rzeczywistości, a nie tylko na czas wojny, czemu głównie służy obrona cywilna, staje się dziś nieodzownym atrybutem sprawnego zarządzania bezpieczeństwem”<sup>6</sup>.

Warto w tym miejscu dokonać krótkiego przeglądu założeń ochrony ludności w wybranych krajach europejskich. Głównym zadaniem systemu ochrony ludności w Austrii jest zapewnienie ochrony społeczeństwu przed wszelkimi zagrożeniami i niebezpieczeństwami. Ochrona ludności jest rozumiana jako zbiór wszystkich możliwych środków zapobiegawczych oraz działań umożliwiających przetrwanie ludności cywilnej podczas katastrofy lub sytuacji kryzysowej. Na Cyprze główną misją Sił Obrony Cywilnej jest realizowanie różnych zadań humanitarnych mających na celu ochronę ludności cywilnej i udzielenie wsparcia w procesie odbudowy po skutkach działań wojennych lub katastrofy, a także zapewnienie niezbędnych warunków do przetrwania. Ogólnym celem duńskiej ochrony ludności jest natomiast przygotowanie do niezakłóconego funkcjonowania społeczeństwa w czasie kryzysu i wojny. Ochrona ludności w Hiszpanii jest zdefiniowana jako fizyczna ochrona osób oraz dóbr materialnych na wypadek kryzysów stanowiących zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Ponadto hiszpański system ochrony ludności obejmuje społeczeństwo oraz wszystkie instytucje i organizacje sfery publicznej oraz prywatnej zaangażowane w działania na rzecz ochrony życia i zdrowia ludności oraz mienia w przypadku wystąpienia poważnego zagrożenia, klęski lub nadzwyczajnej katastrofy. W Islandii podstawowym celem ochrony ludności jest planowanie, organizowanie, wdrażanie środków ukierunkowanych na zapobieganie oraz minimalizowanie skutków katastrof, w szczególności udzielenie wsparcia psychologicznego i pomocy medycznej poszkodowanym, a także odbudowa środowiska i mienia. Na Litwie głównym celem ochrony ludności jest zapewnienie gotowości i rozwój potencjału na wszystkich poziomach systemu zarządzania kryzysowego oraz spełnienie podstawowego wymagania dotyczącego bezpieczeństwa narodowego i ochrony ludności w sytuacjach kryzysowych, w tym reagowanie oraz usuwanie skutków katastrof. Na Łotwie przez ochronę ludności rozumie się zbiór działań o charakterze organizacyjnym, technicznym, ekonomicznym, finansowym, społecznym, edukacyjnym i naukowym, które są podejmowane w celu zapewnienia reagowania na wypadek katastrofy, jak również wsparcia systemu obronnego państwa. Podstawowym zadaniem ochrony ludności w Republice Czeskiej jest ograniczenie skutków sytuacji kryzysowych oraz ochrona życia i zdrowia mieszkańców, mienia i środowiska. Ochrona ludności na Słowacji

<sup>6</sup> Uzasadnienie do projektu ustawy z dnia 31 sierpnia 2009 r. o ochronie ludności.



obejmuje uzupełniające się działania niezbędne do realizacji zadań, takich jak planowanie, organizowanie oraz dostarczanie materialnych i technicznych zasobów, a także kontrolę. Zadania te są realizowane, jeżeli zostanie ogłoszony stan podwyższonej gotowości. W Słowenii termin ochrona ludności jest określeniem stosowanym w odniesieniu do poszczególnych jednostek operacyjnych realizujących zadania interwencyjno-ratownicze w nagłych konkretnych wypadkach, które nie mogą być realizowane przez inne służby. Pojęcie to obejmuje również dowodzenie (koordynowanie) operacyjne strukturami (podmiotami) złożonymi z dowódców ochrony ludności i ich pracowników. Oznacza to, że w Słowenii ochrona ludności odnosi się do znacznie węższego specyficznego zakresu działań, niż w przypadku innych rozwiązań przyjętych w krajach UE. Celem szwedzkiego systemu ochrony ludności jest z kolei zapewnienie bezpieczeństwa publicznego, tj. ochrony życia i zdrowia ludzi oraz infrastruktury krytycznej przed różnego rodzaju zagrożeniami, wypadkami nadzwyczajnymi i innymi sytuacjami kryzysowymi poprzez przygotowanie kompleksowego, opartego na analizie ryzyka programu reagowania kryzysowego. Zadania związane z ochroną ludności ukierunkowane są na minimalizację ryzyka i skutków zagrożeń oraz na zwiększenie ogólnej zdolności reagowania na poważne katastrofy. Węgierski system ochrony ludności jest częścią systemu zarządzania kryzysowego, którego zadaniem jest ochrona życia ludności cywilnej oraz przygotowanie na wypadek konfliktów zbrojnych lub katastrof naturalnych. Natomiast ochrona ludności we Włoszech jest zintegrowanym systemem pozwalającym na skoordynowane wykorzystanie wszystkich dostępnych zasobów państwowych i prywatnych. Główną misją włoskiej ochrony ludności, zarówno na szczeblu centralnym, jak i lokalnym, jest ochrona życia, mienia, środowiska przed uszkodzeniem lub zagrożeniami spowodowanymi przez katastrofy naturalne i technologiczne oraz inne klęski. Podstawowe zadania systemu ochrony ludności to planowanie i zapobieganie, działania ratownicze i pomoc poszkodowanym, opanowanie stanu kryzysowego/klęski i odbudowa systemu socjalno-ekonomicznego, powrót do stanu sprzed katastrofy. Celem ostatniego z omówionych systemów ochrony ludności – systemu rosyjskiego – jest połączenie wysiłków w zakresie zapobiegania i reagowania na sytuacje nadzwyczajne oraz katastrofy wszystkich struktur krajowych na każdym poziomie administracyjnym. Działania te skoncentrowane są głównie na zapobieganiu zagrożeniom, sytuacjom kryzysowym i nadzwyczajnym oraz likwidacji skutków ich wystąpienia. Zadania rosyjskiego systemu zarządzania kryzysowego i ochrony ludności obejmują:

- zapewnienie ekspertyz rządowych, nadzór i kontrolę w obszarze ochrony ludności oraz zapobiegania zagrożeniom, sytuacjom kryzysowym i nadzwyczajnym;
- opracowanie i wdrożenie regulacji prawnych i ekonomicznych w obszarze ochrony ludności oraz zapobiegania zagrożeniom, sytuacjom kryzysowym i nadzwyczajnym;
- wdrażanie programów naukowo-technicznych ukierunkowanych na osiągnięcie celów w zakresie zapobiegania zagrożeniom;

- zapewnienie sił i środków w działaniach mających na celu zapobieganie zagrożeniom i reagowanie na katastrofy;
- zbieranie, analizowanie, wymianę i dystrybucję informacji w zakresie ochrony ludności oraz zapobiegania sytuacjom kryzysowym i nadzwyczajnym;
- realizację programów edukacyjnych, uświadamiających społeczeństwu, jak zachować się w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej;
- planowanie i szacowanie możliwych konsekwencji socjalno-ekonomicznych powstałych w wyniku sytuacji kryzysowej;
- gromadzenie finansowych rezerw i środków rzeczowych przeznaczonych na reagowanie w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych;
- prowadzenie działań ochrony społecznej oraz udzielanie pomocy humanitarnej, w przypadku gdy ludność cywilna ucierpi w wyniku sytuacji kryzysowej;
- współpracę z międzynarodowymi organizacjami humanitarnymi oraz krajowymi strukturami/podmiotami działającymi w obszarze ochrony ludności i zarządzania kryzysowego<sup>7</sup>.

Pragmatyczne podejście do problematyki ochrony ludności determinuje potrzebę podejmowania działań adekwatnych do charakteru współczesnych zagrożeń. Ujawnia się jednocześnie potrzeba dostosowania uregulowań prawnych i organizacyjnych do zmian cywilizacyjnych, społecznych i politycznych. Również w Polsce podjęto działania mające na celu zbudowanie systemu prawa w zakresie szeroko rozumianego bezpieczeństwa obywateli. Podkreślić należy, że podejmowane do tej pory przez parlament inicjatywy ustawodawcze w przedmiocie ochrony ludności niestety w każdym przypadku kończyły się niepowodzeniem. Podczas prac dokonano m.in. przeglądu rozwiązań stosowanych w krajach europejskich pod kątem możliwości wykorzystania ich w Polsce, starając się dostosować polskie prawo do standardów stosowanych w UE.

Celem projektu ustawy o ochronie ludności z 2009 r. było „stworzenie odpowiednich ram dla zapewnienia warunków niezbędnych dla ochrony życia i zdrowia ludzi oraz podstawowych warunków przetrwania, współpracy i współdziałania systemów, organów, służb i innych podmiotów wykonujących zadania ochrony ludności, usprawnienie koordynowania przyjmowania i udzielania pomocy humanitarnej oraz zapewnienie odpowiednich zasobów. Projekt ustawy kładzie duży nacisk na kształtowanie świadomości społeczeństwa oraz promowanie odpowiednich zachowań w obliczu zagrożenia w celu zwiększenia bezpieczeństwa obywateli oraz zmniejszenia bezpośrednich skutków zagrożeń”<sup>8</sup>. Warto zaznaczyć, że zadania ochrony ludności w projektowanej ustawie oparto na następujących podstawowych zasadach:

<sup>7</sup> Vademecum Komisji Europejskiej: Humanitarian Aid & Civil Protection na: <https://www.msw.gov.pl/pl/bezpieczenstwo/ochrona-ludnosci/10187,Ochrona-ludnosci-w-innych-krajach.html>, dostęp: 07.09.2013 r.

<sup>8</sup> Uzasadnienie do projektu ustawy z dnia 31 sierpnia 2009 r. o ochronie ludności.

- troska o obywateli oraz osoby przebywające na terytorium RP jest obowiązkiem Państwa;
- powinnością obywateli jest dbanie o własne bezpieczeństwo;
- szczegółowa odpowiedzialność organów władzy publicznej regulowana jest przez właściwe przepisy prawne i wynika z kompetencji tych organów;
- szeroko dostępna wiedza w zakresie bezpieczeństwa stanowi skuteczny sposób powszechności ochrony ludności;
- organem sprawującym nadzór nad ochroną ludności w kraju jest minister właściwy do spraw wewnętrznych;
- organizacja ochrony ludności w czasie wojny realizowana będzie tak jak w czasie pokoju z wypełnieniem postanowień Protokołu Dodatkowego I do Konwencji Genewskich;
- regulacje powinny wzmocnić integrację struktur i systemów ratowniczych państwa poprzez posiadanie wspólnych centrów operacyjnych, bezpiecznego systemu łączności, a także wspólnych procedur ratowniczych;
- stworzenie skutecznych mechanizmów współpracy międzynarodowej powinno zapewnić integrację podmiotów ochrony ludności, szczególnie z krajów UE;
- systemy informowania, alarmowania i ostrzegania powinny być znane całemu społeczeństwu;
- konieczności zwiększania aktywności społecznej m.in. poprzez wzmocnienie organizacji pozarządowych, humanitarnych, wolontariatu, pomocy społecznej w ich statutowej działalności;
- organizowanym przygotowaniu działań w sferze ochrony ludności pozwalających na stworzenie programów poprawy bezpieczeństwa, które w ustawie nazwano programami ochrony ludności, będących zwieńczeniem starań organów państwa w zakresie ograniczania zagrożeń;
- dotychczasowe zasoby obrony cywilnej stają się zasobami ochrony ludności<sup>9</sup>.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że kluczowym elementem ochrony ludności w projektowanej ustawie był „dobrze przygotowany i poinformowany obywatel, któremu należy umożliwić zdobycie wiedzy i umiejętności na temat zachowania się w sytuacjach zagrożenia jego życia bądź zdrowia, a także w zakresie ich zapobiegania, określając jego prawa i powinności”<sup>10</sup>.

Zgodnie z koncepcją zawartą w projekcie ustawy przez ochronę ludności należy rozumieć zintegrowaną działalność organów administracji publicznej i podmiotów realizujących zadania ochrony ludności mającą na celu zapewnienie bezpieczeństwa obywateli, porządku publicznego, ochronę życia i zdrowia osób przebywających na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz ochronę mienia, środowiska i dziedzictwa kulturowego na wypadek wystąpienia sytuacji zagrożenia<sup>11</sup> poprzez:

<sup>9</sup> Tamże.

<sup>10</sup> Tamże.

<sup>11</sup> Sytuacja zagrożenia – każde zdarzenie, którego wystąpienie stwarza zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub mogące spowodować znaczne straty w ich mieniu, a także środowisku naturalnym.

- zapewnienie warunków niezbędnych dla ochrony życia i zdrowia ludzi oraz zapewnienie podstawowych warunków przetrwania w sytuacjach zagrożenia;
- zapewnienie współpracy wszystkich systemów ratowniczych, monitorowania, ostrzegania i alarmowania, powiadamiania o zagrożeniach, a także organów, służb i innych podmiotów realizujących zadania z zakresu ochrony ludności;
- merytoryczne, organizacyjne, rzeczowe i finansowe wsparcie organizacji pozarządowych w zakresie wykonywania zadań z zakresu ochrony ludności, a w szczególności społecznych organizacji ratowniczych, humanitarnych i wolontariatu;
- organizowanie i koordynowanie pomocy humanitarnej<sup>12</sup>;
- zapewnienie zasobów<sup>13</sup>, które mogą być wykorzystane do realizacji zadań ochrony ludności;
- edukację społeczeństwa w zakresie kształtowania świadomości zagrożeń i odpowiednich zachowań na wypadek ich wystąpienia<sup>14</sup>.

Celem ochrony ludności jest ponadto wspieranie przedsięwzięć ochrony ludności poza granicami kraju w ramach pomocy humanitarnej, ratowniczej, technicznej i eksperckiej, w trybie i na zasadach wynikających z prawa międzynarodowego oraz zawartych umów.

Projekt ustawy o ochronie ludności zakłada, że na ochronę ludności składa się zespół działań podejmowanych przez właściwe organy władzy publicznej, podmioty ratownicze i komponent humanitarny, jak również przez pojedynczych obywateli, których generalnym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa całemu społeczeństwu poprzez zminimalizowanie skutków zdarzeń zagrażających życiu i zdrowiu obywateli, ich mieniu i środowisku naturalnemu.

Należy w tym miejscu jednocześnie zaznaczyć, że w definiowaniu ochrony ludności istnieje wiele, często wzajemnie się wykluczających, poglądów. „Jeden z nich, w opinii autora trudny (wręcz niemożliwy) do zaakceptowania, zakłada tożsamość ochrony ludności z zarządzaniem kryzysowym, a ściślej zarządzanie kryzysowe określa się jako całokształt działań w zakresie ochrony ludności. Inny, mający solidne uzasadnienie, że ochrona ludności ma charakter prewencyjny i jest działaniem profilaktycznym wyprzedzającym ratowanie (ratownictwo), które traktowane jest jako działanie interwencyjne”<sup>15</sup>. Z kolei w opinii W. Kitlera: „ze względu na silną presję

---

<sup>12</sup> Pomoc humanitarna – działania organów administracji publicznej oraz innych podmiotów realizujących zadania z zakresu ochrony ludności, prowadzonych w celu udzielenia pomocy ludności dotkniętej skutkami klęsk żywiołowych, kryzysów, konfliktów zbrojnych, konsekwencjami wymuszonej migracji, realizowaną na zasadach bezstronności, neutralności i niezależności, a także adekwatności i szybkości reagowania.

<sup>13</sup> Zasoby – siły i środki, które mogą być wykorzystywane w celu realizacji zadań ochrony ludności, w tym ludzi, infrastrukturę, materiały i środki finansowe oraz bazy danych i systemy informatyczne.

<sup>14</sup> Projekt ustawy z dnia 31 sierpnia 2009 r. o ochronie ludności, art. 2.

<sup>15</sup> W. Kitler, *Ochrona ludności jako podstawowa misja bezpieczeństwa narodowego*, [w:] *Ochrona ludności w czasie pokoju oraz w okresie kryzysu i wojny*, Konferencja z okazji 61. rocznicy podpisania Konwencji

praktyki, najbardziej uzasadniony wydaje się jednak pogląd, wedle którego ochrona ludności obejmuje kompleks działań związanych z zapobieganiem bezpośrednim zagrożeniom życia i zdrowia ludzi, mienia, środowiska i dziedzictwa kulturowego (prewencja), przeciwdziałaniem ich skutkom (reagowanie, w tym ratownictwo) oraz usuwaniem konsekwencji (odbudowa) po ustąpieniu zagrożenia i jego skutków<sup>16</sup>.

Zadania wykonywane w ramach ochrony ludności można podzielić na zadania związane z możliwością wystąpienia sytuacji zagrożenia oraz zadania związane z wystąpieniem sytuacji zagrożenia. Do zadań związanych z możliwością wystąpienia sytuacji zagrożenia zaliczymy:

- monitorowanie zagrożeń i szacowanie ryzyka ich wystąpienia;
- przeciwdziałanie ich występowaniu;
- przygotowanie organizacyjne i rzeczowe do reagowania;
- przygotowanie warunków do ewakuacji ludności;
- przygotowanie warunków do ochrony ludności, zabezpieczenia mienia i produktów żywnościowych, w tym budowa i utrzymanie budowli ochronnych oraz dostosowanie istniejących obiektów do pełnienia funkcji takiej budowli;
- szkolenie podmiotów ochrony ludności oraz ich przygotowanie do współdziałania, w tym prowadzenie ćwiczeń;
- opracowywanie i wdrażanie programów ochrony ludności;
- tworzenie rezerw zasobów służących ochronie ludności;
- prowadzenie edukacji społeczeństwa z zakresu ochrony ludności, w tym kształtowanie świadomości zagrożeń i adekwatnych zachowań społecznych;
- planowanie i przygotowanie procesu podniesienia poziomu gotowości do reagowania podmiotów ochrony ludności;
- planowanie i przygotowanie procesu przekształcenia podmiotów ochrony ludności w organizacje obrony cywilnej.

Z kolei wśród zadań realizowanych w związku z wystąpieniem sytuacji zagrożenia należy wymienić:

- informowanie, ostrzeganie i alarmowanie ludności;
- wymianę i analizowanie informacji pochodzących z systemów monitorowania sytuacji zagrożeń pomiędzy podmiotami ochrony ludności;
- reagowanie i podejmowanie interwencji oraz działań ratowniczych przez właściwe podmioty ochrony ludności;
- wskazywanie i oznaczanie stref niebezpiecznych;
- prowadzenie ewakuacji ludności;
- zapewnienie funkcjonowania służb użyteczności publicznej;
- zapewnienie bezpieczeństwa i porządku publicznego;
- zapewnienie ochrony przed skutkami zagrożeń chemicznych, biologicznych i radiacyjnych oraz likwidowanie skutków spowodowanych ich wystąpieniem;

---

Genewskich z 12 sierpnia 1949 r. o ochronie ofiar wojny, Materiały pokonferencyjne, A. Skrabacz (red. nauk.), Centralna Biblioteka Wojskowa im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, Warszawa 2010, s. 20.

<sup>16</sup> Tamże.

- zapewnienie osobom poszkodowanym opieki medycznej, psychologicznej, a także pomocy prawnej;
- zapewnienie osobom poszkodowanym pomocy społecznej oraz stworzenie warunków zaopatrzenia w żywność, wodę i energię;
- informowanie rodzin o poszkodowanych;
- stworzenie warunków i możliwości identyfikacji osób poszkodowanych;
- organizowanie lub koordynowanie udzielania i przyjmowania pomocy humanitarnej;
- doraźne grzebanie zmarłych<sup>17</sup>.

Należy podkreślić, że uchwalenie ustawy o ochronie ludności będzie stanowić ważny krok w kierunku zapewnienia bezpieczeństwa narodowego RP w obliczu zmienności i nieprzewidywalności współczesnych zagrożeń, zarówno w warunkach pokojowych, jak i w wojennych, gdyż współczesny system bezpieczeństwa państwa powinien zapewniać sprawne przeciwdziałanie skutkom wszystkich zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu bez względu na ich źródło. „W sytuacji zagrożenia działaniami wojennymi lub katastrofą naturalną czy spowodowaną przez człowieka, konieczne jest podjęcie tych samych przedsięwzięć, m.in.: ewakuacji ludności, udzielenia pomocy medycznej, zapewnienia poszkodowanej ludności podstawowych warunków przetrwania oraz zabezpieczenia mienia. Należy też zwrócić uwagę, że dotychczasowe uregulowania kładą nacisk na reagowanie (ustawy branżowe służb, inspekcji i straży) ewentualnie rozciągnięte na fazy przeciwdziałania i odbudowy (ustawa o zarządzaniu kryzysowym). Wszystkie te rozwiązania cechuje silna centralizacja z dominującą rolą administracji rządowej. Projektowana ustawa przesuwając punkt ciężkości w dziedzinie długofalowego kształtowania środowiska bezpieczeństwa, tak pojedynczych osób, jak i społeczności lokalnych, na działania decentralizowane i dekoncentrowane, gdzie dominującą rolę pełnią samorządy terytorialne”<sup>18</sup> – czytamy w uzasadnieniu do projektu ustawy z 2009 r. Stąd też z oceny faktycznego stanu przygotowania państwa do zapewnienia bezpieczeństwa swoim obywatelom jednoznacznie wynika potrzeba stworzenia jednolitych przepisów prawnych, które w jasny i precyzyjny sposób będą określać kompetencje władz, obowiązki obywateli oraz sposoby zwiększania świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony ludności. Konieczne jest zatem prowadzenie dalszych prac legislacyjnych nad przyjęciem ustawy, która określi m.in. organy administracji publicznej właściwe w zakresie ochrony ludności, wprowadzając ustalony podział zadań, zależności i możliwości współpracy na rzecz usprawnienia realizacji zadań ochrony ludności. Warto także zauważyć, że w grudniu 2011 r. Komisja Europejska przedstawiła projekt Decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Unijnego Mechanizmu Ochrony Ludności oparty na Komunikatach Komisji z 2010 r. *Wzmacnianie europejskiej zdolności reagowania w przypadku klęsk i katastrof: rola ochrony ludności i pomocy humanitarnej* oraz z 2009 r. w sprawie *Wspólnotowego*

<sup>17</sup> Projekt ustawy z dnia 31 sierpnia 2009 r..., art. 5.

<sup>18</sup> Uzasadnienie do projektu ustawy z dnia 31 sierpnia 2009 r. o ochronie ludności.

*podejścia do zapobiegania klęskom żywiołowym oraz katastrofom spowodowanym przez człowieka. Projektowana Decyzja przyczynia się do realizacji założeń strategii Europa 2020 oraz do wzmocnienia bezpieczeństwa obywateli Unii Europejskiej i odporności na katastrofy naturalne i spowodowane działalnością człowieka, ujętych w Programie Sztokholmskim i Strategii Bezpieczeństwa Wewnętrznego UE<sup>19</sup>.*

## Zakończenie

Mając na uwadze dotychczasowe rozważania, należy przyjąć, że:

- ochrona ludności stanowi priorytetową sferę realizacyjną w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego, w tym bezpieczeństwa powszechnego;
- cel ochrony ludności wiąże się przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa ludzi przez ochronę ich życia i zdrowia oraz mienia, dóbr dziedzictwa kulturowego i środowiska w zakresie niezbędnym do przeżycia, a także pomocy humanitarnej i prawnej w czasie katastrof, klęsk żywiołowych, konfliktów zbrojnych i okupacji oraz bezpośrednio po nich;
- ochrona ludności powinna obejmować określone grupy przedsięwzięć, tj. działania zabezpieczające<sup>20</sup>, działania przygotowawcze<sup>21</sup>, działania interwencyjne<sup>22</sup> oraz działania przywracające stan normalny<sup>23</sup>;

Ponadto „ochrona ludności realizowana jest we wszystkich stanach i warunkach funkcjonowania państwa, przyjmując w konsekwencji czworakiego rodzaju postać ochrony ludności”<sup>24</sup>:

- w stanie permanentnego czuwania i doraźnego reagowania, w którym mają zastosowanie reguły opisujące rolę poszczególnych służb ochrony ludności w reagowaniu na wydarzenia dnia codziennego;
- w sytuacji kryzysowej, gdy istnieje potrzeba wzięcia czynnego udziału w kierowaniu reagowaniem władz danego szczebla, gdy naruszone zostaną podstawy normalnego funkcjonowania społeczeństwa;
- w czasie konfliktu zbrojnego;
- w czasie okupacji<sup>25</sup>.

<sup>19</sup> <http://www.straz.gov.pl/page/index.php?str=3260>, [dostęp: 08.09.2013 r.].

<sup>20</sup> Tj. szereg działań służących przewidywaniu i przeciwdziałaniu źródłom niebezpiecznych sytuacji, udaremnieniu pojawienia się ich skutków, a także zmniejszaniu ich oddziaływania na chronione wartości.

<sup>21</sup> Tj. działania planistyczne i organizacyjne na rzecz osiągnięcia gotowości do działania w określonych sytuacjach.

<sup>22</sup> Tj. działania podejmowane w razie wystąpienia konkretnej sytuacji niebezpiecznej dla chronionych wartości.

<sup>23</sup> Polega na przywracaniu stanu normalnego we wszystkich obszarach zapewniających sprzyjające warunki dla chronionych wartości.

<sup>24</sup> W. Kitler, *Ochrona ludności jako podstawowa...*, dz. cyt., s. 24–25.

<sup>25</sup> Tamże.

# CZEŚĆ II

## OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA





# Miejsce i rola ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa

Jacek Zboina

## Bezpieczeństwo pożarowe a ochrona przeciwpożarowa<sup>1</sup>

Analiza pojęć ochrona przeciwpożarowa oraz bezpieczeństwo pożarowe i ich porównanie prowadzi do następujących wniosków:

1) w przepisach prawa

Obowiązujące przepisy prawa polskiego podają tylko definicję pojęcia ochrona przeciwpożarowa (ustawa o ochronie przeciwpożarowej – art. 1), nie ujmując tych działań jako system. Pojęcie „bezpieczeństwo pożarowe” nie jest definiowane w aktach prawnych, ale występuje w wielu obowiązujących przepisach. Pojęcie to było definiowane w rozporządzeniu dotyczącym ochrony przeciwpożarowej budynków (nowelizacja przepisu skutkowałą usunięciem tej definicji).

---

<sup>1</sup> Pojęcie bezpieczeństwa pożarowego nie jest zdefiniowane w aktualnych przepisach prawa i normach będących w zbiorze polskich norm. Definicja ta funkcjonowała w przepisie – Rozporządzeniu MSWiA dotyczącym ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 1992 nr 92, poz. 460). Tekst ujednolicony na 21.09.1995, w brzmieniu: bezpieczeństwo pożarowe – rozumie się przez to stan eliminujący zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz prowadzonych działań zapobiegawczych przed pożarem. Przepis ten był nowelizowany, w jej wyniku definicja została usunięta.

Pojęcie ochrony przeciwpożarowej zostało zdefiniowane w art. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 r. nr 178, poz. 1380 z późn. zm.). Zgodnie z ustawą: ochrona przeciwpożarowa – polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem poprzez:

- zapobieganie powstaniu 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 ratowniczych.

W definicji tej błędnie użyto pojęcia klęski żywiołowej. Bardziej uzasadnione jest użycie pojęcia katastrofy naturalnej (żywiołowej). Powyższy wniosek uzasadnia analiza definicji zawartej w art. 3 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. nr 74, poz. 676 z późn. zm.), w brzmieniu: klęska żywiołowa – 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 kierownictwem.

Ustawa określa również sytuację, kiedy katastrofa żywiołowa osiąga rozmiary pozwalające ogłosić stan klęski żywiołowej.

Bezpieczeństwo pożarowe nie jest w Polsce prawnie definiowane, ale występuje powszechnie w specjalistycznej polskiej i zagranicznej literaturze<sup>2</sup>. Niekiedy oba określenia znajdują się w tym samym przepisie<sup>3</sup>. Bezpieczeństwo pożarowe częściej jest przywoływane w przepisach dotyczących wymagań w tym zakresie dla obiektów budowlanych, ale równolegle używa się pojęcia ochrony przeciwpożarowej (czasami zamiennie);

2) w dokumentach normatywnych

Przywołują one te określenia bez ich definiowania. W wielu normach przywoływane jest przede wszystkim pojęcie ochrony przeciwpożarowej, zdecydowanie rzadziej pojęcie bezpieczeństwa pożarowego. Pojawia się ono w tytule i treści bez precyzowania jego zakresu pojęciowego;

3) dotyczących zakresu

Pojęcie ochrony przeciwpożarowej wskazuje na pożary<sup>4</sup>, katastrofy<sup>5</sup> lub inne miejscowe zagrożenia<sup>6</sup>. Dodatkowego wyjaśnienia wymaga pojęcie klęski żywiołowej<sup>7</sup>. Natomiast bezpieczeństwo pożarowe dotyczy pożarów. Dlatego ochrona

<sup>2</sup> Na przykład w wybranej, jak niżej, literaturze używa się pojęć:

*Fire Protection*, [w:] For a European civil protection force: europe aid Report by Michel Barnier, May 2006; *Fire Security, Fire Safety and of Emergencies, Fire Protection, Fire and Rescue Service*, [w:] International CEP Handbook 2009 Civil Emergency Planning in the NATO/EAPC Countries, Published by the Swedish Civil Contingencies Agency (MSB);

*Fire Protection*, [w:] Fire in the U.S. and Sweden, Fire Analysis & Research Division; National Fire Protection Association, April 2004;

*Fire Protection, Fire Services, fire safety*, [w:] Emergency Management in Social Media Generation, R. Koch, PART B, SEC-2013.6.1-1: The impact of social media in emergencies, July 2014;

*Fire Protection, Fire Safety, Fire Safety Engineering*, [w:] Fundamental of Hydrogen Safety Engineering I, V. Malkov, Ventus Publishing ApS, 2012.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.):

- dział VI rozporządzenia, zatytułowany jest Bezpieczeństwo pożarowe;
- odpowiednio §113, 149, 180, 208, 253 przywołują pojęcie ochrony przeciwpożarowej.

<sup>4</sup> S.E. Dworecki, *Logistyka w zarządzaniu bezpieczeństwem cywilnym (Wybrane zagadnienia)*, SGSP, Warszawa 2012, s. 28.

Pożar – niekontrolowany proces palenia materiałów palnych w miejscu do tego nieprzeznaczonym. Powstaje zarówno w wyniku czynników zewnętrznych (np. zaproszenia ognia), jak i wewnętrznych (np. reakcje chemiczne egzotermiczne).

<sup>5</sup> Katastrofy naturalne i techniczne – wynikające z działalności człowieka.

<sup>6</sup> Art. 2. ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

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 usunięcie skutków nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków;

<sup>7</sup> J. Gołębiowski, *Anatomia bezpieczeństwa powszechnego...*, dz. cyt., s. 246.

Klęska żywiołowa nie jest pojęciem prawnym. W opinii wielu ekspertów klęska żywiołowa pozostała w naszym słownictwie, chociaż nijak się ma do aktualnej natowskiej czy unijnej terminologii. Klęska odnosi się do nas – obywateli, do braku możliwości sprostania sytuacji. Klęska to zdarzenie nagłe lub sygnalizowane o bardzo znacznej rozpiętości skali, które powoduje poważne zakłócenia

przeciwpożarowa ma znacznie szersze znaczenie niż bezpieczeństwo pożarowe. Zakres obu tych pojęć to pożary (część wspólna), ochrona przeciwpożarowa obejmuje także katastrofy i inne miejscowe zagrożenia. Graficznie stwierdzenie to można przedstawić np. w następujący sposób:

<b>System ochrony przeciwpożarowej</b>			
<b>ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA</b>		
	<b>pożary</b>	<b>katastrofy</b>	<b>inne miejscowe zagrożenia</b>
<b>STAN</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE</b>		

Ryc. 1. Bezpieczeństwo pożarowe a ochrona przeciwpożarowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Analiza porównawcza obu pojęć (bezpieczeństwa pożarowego i ochrony przeciwpożarowej) pozwala stwierdzić, że bywają stosowane niekiedy zamiennie, dotyczą jednak innego zakresu desygnatów i odnoszą się do różnych paradygmatów. Bezpieczeństwo pożarowe to stan funkcjonowania społeczeństwa w otoczeniu mieszczącym się w granicach stabilizacji (dopuszczalnego, akceptowanego ryzyka). Ochrona przeciwpożarowa to zespół rozwiązań systemowych zapewniających utrzymanie bezpieczeństwa pożarowego w akceptowalnych granicach. System ochrony przeciwpożarowej funkcjonuje na podstawie rozwiązań prawnych, normalizacyjnych, organizacyjnych, technicznych, personalnych itd.

Podejście takie wynika z analizy obecnych rozwiązań i braku jasnej definicji w przepisach, dokumentach normatywnych i innych źródłach. Bezpieczeństwo pożarowe to rezultat funkcjonowania systemu ochrony przeciwpożarowej. Ochrona przeciwpożarowa to rozwiązania systemowe, polegające na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia, środowiska i infrastruktury przed pożarem i innymi zagrożeniami. Zakres tego pojęcia można porównać z zakresem pojęcia bezpieczeństwa pożarowe, na przykład tak, jak na rycinie 1.

Pojęcia ochrony przeciwpożarowej i bezpieczeństwa pożarowego nie są tożsame, a używanie ich jako synonimów zaciera obraz stanu bezpieczeństwa ludności. Bezpieczeństwo pożarowe to składnik bezpieczeństwa wewnętrznego. Ochrona przeciwpożarowa to część systemu bezpieczeństwa państwa w jego wymiarze

---

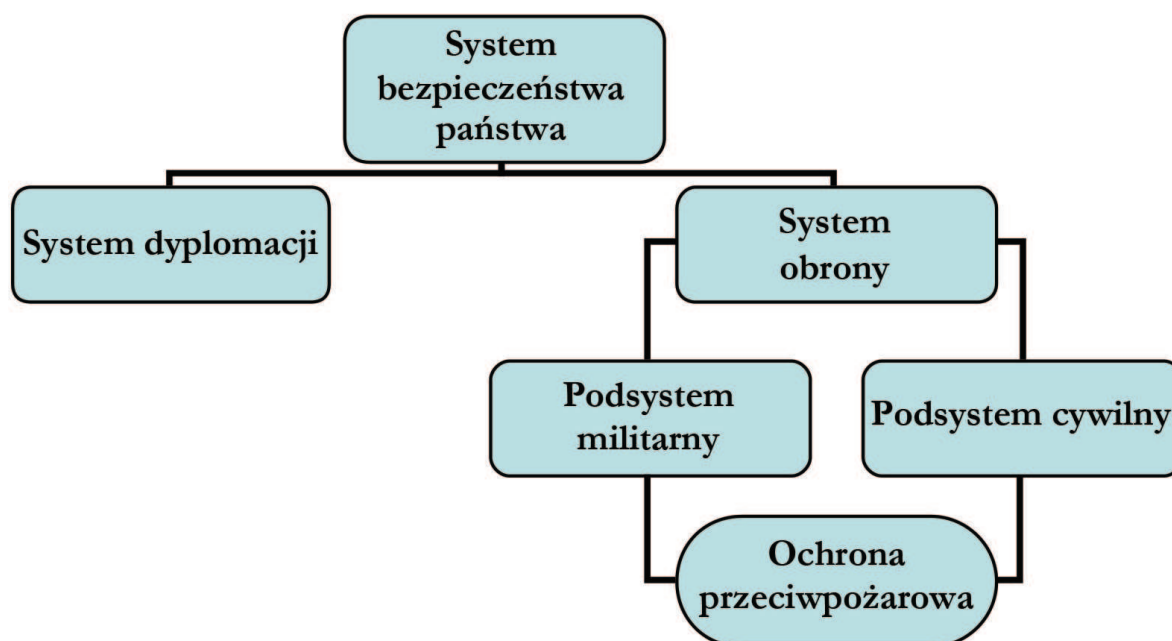
w funkcjonowaniu struktur i społeczeństwa. Jest to zdarzenie pojedyncze lub seria zdarzeń, które obnaża brak adekwatnych zdolności reagowania z uwagi na zaskoczenie sytuacją lub brak przygotowania, skutkuje improwizacją działań i brakiem koncepcji powrotu do normalności. Do fizycznych parametrów zdarzenia odnosi się określenie – katastrofa. Bardziej precyzyjnym określeniem dla obszaru definiowanego aktualnie jako klęski żywiołowe być może byłby incydent.

cywilnym. Na rycinie 6 przedstawiono jej umiejscowienie w systemie bezpieczeństwa państwa. Mimo iż znajduje się ona w podsystemie cywilnym, na rycinie wskazano także na jej powiązania z podsystemem militarnym. Ochrona przeciwpożarowa funkcjonuje bowiem w czasie pokoju (także w strukturach militarnych), ale powinna również funkcjonować w okresie wojny.

ZAKRES	<b>BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA</b>
	stan, sytuacja będąca rezultatem skuteczności systemu ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do <b>pożarów</b>	rozwiązania systemowe obejmujące <b>pożary</b> , katastrofy i inne miejscowe zagrożenia

Ryc. 2. Zakres ochrony przeciwpożarowej a bezpieczeństwa pożarowego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ustawy o ochronie przeciwpożarowej.



Ryc. 3. Ochrona przeciwpożarowa w systemie bezpieczeństwa państwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów dotyczących europejskiej strategii bezpieczeństwa<sup>8</sup>.

Analiza paradygmatów obu pojęć pozwala sformułować trafną i zasadną tezę, że ze względu na ich nieprecyzyjne definiowanie są stosowane zamiennie.

Bezpieczeństwo pożarowe odnosi się w szczególności do obiektów budowlanych i terenów. Obiekty budowlane, wraz ze związanymi z nimi urządzeniami budowlanymi, są projektowane i budowane tak, aby spełniać tzw. wymagania podstawowe. Bezpieczeństwo pożarowe jest jednym z wymagań podstawowych, które stawia się obiektom budowlanym<sup>9</sup>. Podczas ich projektowania i budowy bierze się pod uwagę

<sup>8</sup> Propozycja ta wynika z analizy dokumentów dotyczących europejskiej strategii bezpieczeństwa.

<sup>9</sup> Art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 z późn. zm.) określa wymagania podstawowe do obiektów budowlanych. Cytując:

także przewidywany okres ich użytkowania, szczegółowe przepisy techniczno-budowlane oraz zasady wiedzy technicznej.

Właściwe rozumienie ochrony przeciwpożarowej wynika z regulacji prawa. W ustawie<sup>10</sup> przedstawiono definicje i zakres ochrony przeciwpożarowej, która polega na realizacji przedsięwzięć (zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu, zapewnienie zasobów, prowadzenie działań ratowniczych), mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową (katastrofami naturalnymi i technicznymi) lub innym miejscowym zagrożeniem. Przedsięwzięcia te obejmują:

- zapewnienie koniecznych warunków ochrony technicznej nieruchomości i ruchomościom;
- tworzenie warunków organizacyjnych i formalnoprawnych zapewniających ochronę ludzi i mienia, a także przeciwdziałających powstawaniu i/lub minimalizujących skutki pożaru, katastrofy lub innego miejscowego zagrożenia.

Działania ratownicze w świetle ustawy to czynności podejmowane w celu ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska, a także likwidacja przyczyn i skutków powstania pożaru, wystąpienia katastrofy lub innego miejscowego zagrożenia. System ochrony przeciwpożarowej w warunkach polskich jest zorganizowany w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (KSRG), który występuje jako integralna część systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, obejmująca w celu ratowania życia, zdrowia, mienia lub środowiska prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, katastrof 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 ratowniczych<sup>11</sup>.

## **System ochrony przeciwpożarowej jako ważny czynnik bezpieczeństwa wewnętrznego**

Ochrona przeciwpożarowa to ważny czynnik kształtujący bezpieczeństwo państwa. Jej miejsce w systemie bezpieczeństwa państwa przedstawiono powyżej, opisano również zakres, który tworzy przede wszystkim różnego rodzaju ratownictwo.

---

Obiekt budowlany (...) należy projektować i budować (...), zapewniając:

1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

a) bezpieczeństwa konstrukcji, b) bezpieczeństwa pożarowego, c) bezpieczeństwa użytkowania, d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, e) ochrony przed hałasem i drganiami, f) odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii.

<sup>10</sup> Art. 1 i 2, ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

<sup>11</sup> Art. 2, ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

Ochrona przeciwpożarowa to zbiór działań prewencyjnych oraz ratowniczo-gaśniczych podejmowanych w wypadku pożarów, katastrof i innych miejscowych zagrożeń. W ramach działalności ratowniczej w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej wyróżnia się m.in. działania ratownicze dotyczące walki z pożarami, a także ratownictwa chemicznego, wodnego, technicznego, wysokościowego, medycznego oraz pomocniczych specjalistycznych czynności ratowniczych<sup>12</sup>.

Ochrona przeciwpożarowa jest realizowana przez:

- działania prewencyjne – zbiór działań mających na celu zapobieganie – przygotowanie np. przepisów i wymagań dotyczących ochrony, a także np. wymagania odnoszące się do stosowania technicznych systemów zabezpieczeń w obiektach budowlanych, analizy, prognozowanie, zagrożenia, monitorowanie itd.;
- działania ratownicze – stanowiące zbiór działań, w tym przygotowanie sił i środków na potrzeby reagowania i usuwanie skutków (prowadzenie czynności ratowniczo-gaśniczych);
- profilaktykę (prewencję) i edukację społeczną – podnoszenie świadomości i wiedzy społecznej dotyczącej zagrożeń i właściwego zachowania w określonych sytuacjach, a także systemowe kształtowanie zachowań i postaw obywateli w każdym wieku w obliczu zagrożeń i niebezpieczeństwa.

Ochrona przeciwpożarowa oparta na wymienionych trzech filarach jest efektem funkcjonującego systemu ochrony przeciwpożarowej.

Ochrona przeciwpożarowa		
Działania prewencyjne – zapobieganie	Działania ratownicze	Profilaktyka społeczna i edukacja
Prawo, zasoby, organizacja, ...		

Ryc. 4. Filary ochrony przeciwpożarowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

## Miejsce systemu ochrony przeciwpożarowej w zintegrowanym krajowym systemie ratowniczym

W Polsce nie funkcjonuje zintegrowany system ratowniczy obejmujący swoim zasięgiem cały kraj. W odniesieniu do ratownictwa działa kilkanaście podmiotów, każdy na podstawie własnego prawa, własnych regulaminów, pod własnym

<sup>12</sup> Art. 7 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. nr 12, poz. 68), definiuje – pomocnicze specjalistyczne czynności ratownicze rozumie się przez to działania Państwowej Straży Pożarnej w ramach udzielanej pomocy innym służbom ratowniczym, z wyłączeniem działań porządkowo-ochronnych, zastrzeżonych dla innych jednostek podległych ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych.

szyldem, często nadal koordynowany z własnego centrum, co nie zawsze ekonomicznie jest uzasadnione, nie zawsze skuteczne, a zawsze materiałochłonne. Fakt ten jest dostrzegany – prowadzono<sup>13</sup> i prowadzi się<sup>14</sup> rozważania w tym zakresie, a także prace, w których wyniku powstają wnioski i propozycje kierunków doskonalenia systemu. W dyskusjach tych myślą przewodnią jest dylemat: czy należy wprowadzić zdecydowane zmiany, czy zmiany w drodze ewolucji?

Podczas dyskusji specjalistów formułowane są tezy dotyczące spójności i zasadności stosowania nazewnictwa systemu w odniesieniu do KSRG oraz do systemu ochrony przeciwpożarowej. Powodem tych wątpliwości jest najczęściej rozważanie nad kompletnością składników i relacji w ramach systemu, ich powiązań oraz związków z otoczeniem<sup>15</sup>. Prawdopodobnie KSRG, jak wiele innych tzw. systemów, nie spełnia kryteriów systemu, jednak jest to struktura o zasięgu krajowym z określonymi możliwościami i zadaniami. Dlatego można go uznać za „podsystemem” w systemie ochrony przeciwpożarowej, a przez to w systemie bezpieczeństwa państwa.

Analiza zaprezentowanych faktów uprawnia do wyciągnięcia wniosku, iż potencjał ochronny<sup>16</sup> można poprawić przez wprowadzenie gruntownych zmian m.in. w systemie ochrony przeciwpożarowej i budowę zintegrowanego systemu ratowniczego. System ten integrowałby wszystkie podmioty ratownicze. Rozważania tego typu w Polsce nie są ideą nową. Były i są podejmowane prace mające na celu eliminację słabości (m.in. w systemie ratownictwa), a szczególnie niedostatecznej koordynacji działań, braku wystarczających inicjatyw o charakterze profilaktycznym oraz wad systemu ostrzegania. Jednym z takich działań było stworzenie systemu powiadamiania ratunkowego (SPR)<sup>17</sup>. Jego idea i cel to m.in. integracja KSRG

<sup>13</sup> W 2002 r. MSW podjęło próbę nad przygotowaniem propozycji rozwiązań prawnych dotyczących integracji ratownictwa i bezpieczeństwa obywatelskiego. Oba projekty zostały skierowane do konsultacji międzyresortowych i tam w warunkach sprzeczności interesów stron zostały wyhamowane. Prac nad ich procedowaniem zaprzestano po wyborach w 2005 r.

<sup>14</sup> *Biała księga bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, BBN, Warszawa 2013, s. 10: „Ważną rolę w definiowaniu interesów i celów strategicznych odgrywa potencjał ochronny (służby i straże). Stoi on obecnie przed szeregiem trudnych wyzwań, wynikających m.in. z nasilania się szeroko rozumianej przestępczości zorganizowanej, groźby terroryzmu (w tym cyberterroryzmu) oraz wzrostu nielegalnej migracji. Należy jednocześnie zauważyć istotne słabości m.in. w systemie ratownictwa, a szczególnie niedostateczną koordynację działań administracji rządowej i samorządowej, brak środków na działania o charakterze profilaktycznym oraz słabości systemu ostrzegania. Nadmierna liczba służb i rozproszony nadzór komplikują koordynację i osłabiają efektywność potencjału ochronnego. Ogranicza to możliwy poziom ambicji w definiowaniu interesów narodowych i celów strategicznych w dziedzinie bezpieczeństwa”.

<sup>15</sup> C. Cempel, *Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego*, Wydawnictwo Naukowe ITE PIB, Poznań 2008, s. 25.

<sup>16</sup> *Biała księga bezpieczeństwa narodowego...*, dz. cyt, s. 10.

<sup>17</sup> 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 – praca zbiorowa, lider zadania WSZiP im. H. Chodkowskiej – opracowanie w ramach realizacji projektu Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu*



i systemu państwowego ratownictwa medycznego<sup>18</sup> (PRM) w zakresie realizacji określonych zadań<sup>19</sup>.

Podmioty krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego i państwowego systemu ratownictwa medycznego współdziałają w ramach działań ratowniczo-gaśniczych. Każdy z nich funkcjonuje jednak na innych podstawach, a ich integracja odnosi się przede wszystkim do zadań wskazanych w systemie powiadamiania ratunkowego.

## Ochrona przeciwpożarowa w obronie cywilnej

Zgodnie z postanowieniami ratyfikowanego przez Rzeczpospolitą Polską Protokołu dodatkowego I do konwencji genewskich z 1949 r. dotyczącego ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (rozdział VI) obrona cywilna oznacza wypełnianie wszystkich lub niektórych zadań humanitarnych<sup>20</sup> mających na celu ochronę ludności cywilnej przed niebezpieczeń-

---

ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo, projekt finansowany przez NCBiR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03, s. 55–59.

<sup>18</sup> PRM zostało utworzone zgodnie z ustawą z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. nr 191 poz. 1410 z późn. zm.) w celu realizacji zadań państwa polegających na zapewnieniu pomocy każdej osobie znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Ustawa określa zasady organizacji, funkcjonowania i finansowania systemu PRM oraz zasady zapewnienia edukacji w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

<sup>19</sup> R. Grosset, Opis wykonanych..., dz. cyt., s. 55–59.

Zadania SPR: 1) bieżąca analiza zasobów ratowniczych; 2) przyjmowanie zgłoszeń alarmowych oraz obsługa numeru alarmowego 112; 3) kwalifikacja zgłoszeń; 4) podejmowanie działań zgodnie z określonymi procedurami, w szczególności: a) dysponowania sił ratowniczych i zespołów ratownictwa medycznego, b) koordynowania oraz monitorowania działań ratowniczych i medycznych czynności ratunkowych, c) powiadamiania o zdarzeniu szpitalnych oddziałów ratunkowych lub, jeżeli wymaga tego sytuacja na miejscu zdarzenia, jednostek organizacyjnych szpitali wyspecjalizowanych w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych niezbędnych dla ratownictwa medycznego, d) inicjowania procedur reagowania kryzysowego.

<sup>20</sup> Zob. Art. 61, ust. 1 Protokołu dodatkowego I do konwencji genewskich z 1949 r. dotyczącego ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (PD I).

Są to następujące zadania:

1. służba ostrzegawcza;
2. ewakuacja;
3. przygotowanie i organizowanie schronów;
4. obsługa środków zaciemnienia;
5. ratownictwo;
6. służby medyczne, włączając w to pierwszą pomoc oraz opiekę religijną;
7. walka z pożarami;
8. wykrywanie i oznaczanie stref niebezpiecznych;
9. odkażanie i inne podobne działania ochronne;
10. dostarczanie doraźnych pomieszczeń i zaopatrzenia;
11. doraźna pomoc dla przywrócenia i utrzymania porządku w strefach dotkniętych klęskami;
12. doraźne przywrócenie działania niezbędnych służb użyteczności publicznej;
13. doraźne grzebanie zmarłych;
14. pomoc w ratowaniu dóbr niezbędnych dla przetrwania;

stwami wynikającymi z działań zbrojnych lub klęsk żywiołowych (katastrof)<sup>21</sup> i przezwyciężenie ich bezpośrednich następstw, jak też zapewnienie warunków umożliwiających przetrwanie<sup>22</sup>. Zadania wypełniane przez obronę cywilną to spektrum przedsięwzięć z dziedziny ochrony ludności w okresie wojny i w czasie katastrof wywołujących skutki takie, jak wojna. Stanowią one wzmocnienie dla normalnie funkcjonującego systemu ochrony cywilnej (z wyłączeniem personelu medycznego i duchownego)<sup>23</sup>. Organizacja ta w okresie wojny jest wzmocniana<sup>24</sup> w celu sprostania zwiększonym wymogom związanym z działaniami zbrojnymi<sup>25</sup>.

Wszyscy członkowie tej organizacji w okresie wojny są rozpoznawalni dzięki widocznemu znakowi obrony cywilnej i karcie tożsamości<sup>26</sup>. Znaki rozpoznawcze muszą być umieszczone na budynkach i materiałach służących obronie cywilnej w taki sposób, aby pozwoliły na ich identyfikację.

Obrona cywilna nie jest zatem strukturą organizacyjną, lecz wypełnianiem zadań humanitarnych. Przewidziana ustaleniami Protokołu dodatkowego I na okres wojny cywilna organizacja obrony cywilnej w czasie pokoju realizuje wyłącznie zadanie piętnaste<sup>27</sup> pod kątem przygotowania programu wzmocnienia systemu ochrony ludności cywilnej podczas wojny. Przygotowuje się wtedy podstawy organizacyjne i formalne funkcjonowania cywilnej organizacji obrony cywilnej w razie konieczności prowadzenia działań wojennych<sup>28</sup>, której fundamentem w Polsce powinien być system ochrony przeciwpożarowej, a w przyszłości zintegrowany system ratowniczy z jego rdzeniem – strażą pożarną (państwową i ochotniczą). Opisaną ideę funkcjonowania systemu ochrony ludności przedstawiono na rycinie 5. Zaprezentowano także system ochrony ludności, który w Polsce w takim ujęciu nie istnieje.

---

15. dodatkowe rodzaje działalności, niezbędne dla wypełnienia któregoś z zadań wyżej wymienionych, w tym planowanie i prace organizacyjne.

<sup>21</sup> Zob. Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I), 8 June 1977.

W tekście oryginalnym zapisano „disasters”, czyli „katastrofy”. Tłumaczenie, jako „klęski żywiołowe” nie jest właściwsze.

<sup>22</sup> Zob. Art. 61, ust.1 PD I.

<sup>23</sup> Cywilny personel medyczny i duchowny korzysta z poszanowania i ochrony na mocy ustaleń art. 15 PD również na terytorium okupowanym, pod warunkiem, że ten personel będzie „rozpoznawalny poprzez znak rozpoznawczy i kartę tożsamości, potwierdzającą jego status” (art.18. ust. 4. PD I).

<sup>24</sup> Zgodnie z prawem krajowym, opartym na ustaleniach PD I.

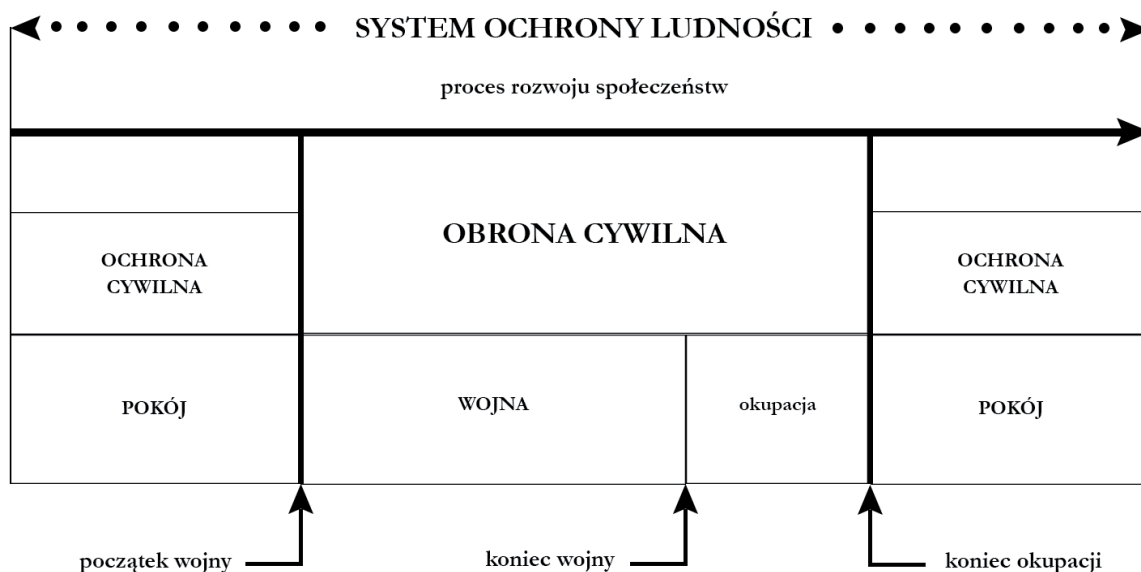
<sup>25</sup> Art. 80 PD. I, może być również rozszerzona o niektóre służby, stowarzyszenie i inne struktury (np. z poboru) określone przez kompetentny organ rządowy w czasie pokoju.

<sup>26</sup> Art. 66, ust. 4. PD I.

Międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej składa się z równobocznego niebieskiego trójkąta na pomarańczowym tle, gdy jest stosowany do ochrony organizacji obrony cywilnej, ich budynków, ich personelu i materiałów albo do ochrony schronów cywilnych.

<sup>27</sup> Dodatkowe rodzaje działalności, niezbędne dla wypełnienia któregoś z zadań wyżej wymienionych, w tym planowanie i prace organizacyjne.

<sup>28</sup> J. Gołębiowski, *Anatomia bezpieczeństwa powszechnego...*, dz. cyt., s. 234–257.



Ryc. 5. Ogólny schemat założeń systemu ochrony ludności (cywilnej) przed skutkami wojny  
 Źródło: Opracowanie na podstawie rysunku J. Gołębiowski, *Anatomia bezpieczeństwa powszechnego...*, dz. cyt., s. 253.

Wypełnianie zadań humanitarnych, nazywanych obroną cywilną, odnosi się do przedziału czasowego ograniczonego wybuchem konfliktu zbrojnego lub rozpoczęcia okupacji z jednej strony i całkowitego zakończenia działań zbrojnych lub okupacji z drugiej<sup>29</sup>.

Obrona cywilna obecnie funkcjonuje w wielu krajach jako program<sup>30</sup> (nie zawsze jawny), który jak wiele innych, może być uruchamiany w sytuacji takiej konieczności. Program obrony cywilnej odnosi się wyłącznie do konfliktu zbrojnego – jest przygotowywany w czasie pokoju, ale uruchamiany w okresie wojny. Doświadczenia wielu państw wskazują na konieczność wsparcia organizacji obrony cywilnej, najczęściej to wsparcie stanowi straż pożarna i/lub zintegrowany system ratowniczy<sup>31</sup>.

Organizacja obrony cywilnej, powoływana na mocy prawa międzynarodowego, ma do odegrania podczas wojny ważną rolę wzmocnienia funkcjonującego zintegrowanego systemu ochrony ludności. Ochronę ludności w czasie pokoju realizują systemy różnie nazywane w różnych państwach, ale budowane na wspólnych wartościach i standardach po to, aby w sytuacjach zagrożeń i katastrof mogły efektywnie współpracować. Podmiotem ich działań jest zawsze człowiek<sup>32</sup>. Krajowe regulacje prawne, dotyczące obrony cywilnej, tj. ustawa o powszechnym obowiązku obrony oraz akty wykonawcze do niej<sup>33</sup>, nie są spójne i nie wyczerpują wszystkich

<sup>29</sup> Protokół dodatkowy I, stosownie do zapisu Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej art. 87 ust. 1, jest źródłem powszechnie obowiązującego prawa Rzeczypospolitej Polskiej.

<sup>30</sup> W państwach zachodnich funkcjonuje kilka rodzajów takich programów, jednym z nich jest obrona cywilna.

<sup>31</sup> W Polsce były rozważania i prace (m.in. lata 2002–2003) zmierzające do utworzenia takiego systemu.

<sup>32</sup> Zob. J. Gołębiowski, *Anatomia bezpieczeństwa powszechnego...* dz. cyt., s. 234–257.

<sup>33</sup> Zob. Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. nr 241, poz. 2416 z późn. zm.).

obszarów zadaniowych obrony cywilnej wymienionych w Protokole Ustalenia tej ustawy, odnoszące się do obrony cywilnej, nie są spójne z jego treścią, zatem można sformułować wniosek zgodnie z art. 91<sup>34</sup> Konstytucji RP, iż nie mają one mocy prawnej. Obrona cywilna jako program powinna być zgodna z art. 80 ust. 2 Protokołu dodatkowego I i określona w odrębnych dokumentach<sup>35</sup>, a także zgodnie z art. 83 ust. 1 upowszechniana już w czasie pokoju, ale wykorzystywana tylko do wykonywania zadań humanitarnych, o których mowa w Protokole.

Zagadnienia te mają istotne znaczenie dla funkcjonowania systemu ochrony przeciwpożarowej w szczególności w czasie walk, a także okupacji (wojny). Mimo iż zadania, jakie potencjalnie będą stały przed jednostkami ochrony przeciwpożarowej, co do zasady nie ulegną istotnej zmianie, to jednak nastąpi zmiana m.in. w zakresie:

- rodzaju i skali zagrożeń<sup>36</sup>;
- zakresu i standardów udzielanej pomocy i prowadzonych działań ratowniczo-gaśniczych<sup>37</sup>;
- warunków, w jakich prowadzone będą czynności ratownicze: prawnych, formalnych, organizacyjnych, technicznych itd.<sup>38</sup>;
- dostępności zasobów<sup>39</sup>;
- statusu prawnego, także pod okupacją<sup>40</sup>.

## Podsumowanie

W systemie bezpieczeństwa państwa ważny jest podsystem ochrony przeciwpożarowej ze względu na realizowane zadania i faktyczną skuteczność w okresie pokoju, w sytuacjach kryzysowych i wojny. Aktualnie funkcjonujące w Polsce rozwiązania, odnoszące się do ochrony przeciwpożarowej, w rzeczywistości trudno

<sup>34</sup> Zob. Art. 91 ust. 2 Umowa międzynarodowa ratyfikowana za uprzednią zgodą wyrażoną w ustawie ma pierwszeństwo przed ustawą, jeżeli ustawy tej nie da się pogodzić z umową.

<sup>35</sup> Praktyka wskazuje, że reguluje się te kwestie w drodze odrębnych ustaw.

<sup>36</sup> Znacząco większa liczba zdarzeń, pożary, zawałenia budynków. Nowe zdarzenia takie, jak wybuchy, niewypały, zagrożenia chemiczne, biologiczne itp. Istotnej zmianie również ulegnie skala (masowość zdarzeń) poszkodowanych i rannych w wyniku tych zdarzeń.

<sup>37</sup> Większa i bardziej różnorodna liczba zdarzeń, przy innych warunkach i możliwościach działania jednostek ochrony przeciwpożarowej, a także przy innych zasobach, jakimi będzie dysponować straż pożarna będzie wpływać na faktyczną gotowość operacyjną i możliwość niesienia pomocy i ratunku. Tym samym standardy czasu, zakresu pomocy ratowniczej i jej dostępność ulegną istotnym zmianom.

<sup>38</sup> Zmiana warunków prowadzenia działań będzie miała również wpływ na ich zakres i skuteczność.

<sup>39</sup> Wpływ na działanie systemu ochrony przeciwpożarowej będzie miała także dostępność zasobów: ludzkich, ale i sprzętowych, w tym choćby zaopatrzenia – paliwo, woda itp., infrastruktury.

<sup>40</sup> Zgodnie z art. 62 i 63 PD I, Organizacje cywilne obrony cywilnej, jak też ich personel i wskazane współpracujące z nimi osoby cywilne powinny być szanowane i chronione. Mają one prawo do wypełniania swych zadań obrony cywilnej, do budynków i materiałów używanych w celach obrony cywilnej, jak też do schronów przeznaczonych dla ludności cywilnej. Prawa te dotyczą również na terytoriach okupowanych.

nazwać systemem, są to jedynie potencjalne jego ogniwa (elementy). Analiza stanu faktycznego daje podstawę do stwierdzenia, że jest to bliższe zbiorowi elementów jeszcze niestanowiących systemu<sup>41</sup>. Wyniki analizy pozwalają stwierdzić, że zakres ochrony przeciwpożarowej znacząco wykracza poza walkę z pożarami, która statystycznie absorbuje straż pożarną w około 38%<sup>42</sup>. Większość (62%) interwencji to ratownictwo, ewakuacja, pomoc przedmedyczna itd. Walka z pożarami, katastrofy i inne miejscowe zagrożenia to obecne zadania ochrony przeciwpożarowej. Analiza porównawcza danych<sup>43</sup>, dotyczących zdarzeń i ich rodzaju, prowadzi do wniosku, iż w kolejnych latach widoczny jest trend zmniejszania się udziału procentowego interwencji straży pożarnej związanych z walką z pożarami w odniesieniu do pozostałych interwencji. W związku z powyższym zmianie ulega również znaczenie ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa.

Wzrost roli i znaczenia ochrony przeciwpożarowej wiąże się z potrzebą jej doskonalenia i zmian<sup>44</sup>. Dotychczas opiera się ona na trzech tzw. filarach: filar pierwszy – prewencja – zapobieganie, filar drugi – działania ratownicze – zdolność operacyjna i usuwania skutków, a także filar trzeci – profilaktyka i edukacja społeczna – wiedza o zagrożeniach i kształtowanie zachowań. Doskonalenie składników ochrony przeciwpożarowej powinno uwzględniać równocześnie wszystkie jej trzy filary. Zmianom organizacyjnym, funkcjonalnym, technicznym i technologicznym musi towarzyszyć aktualizacja terminologii oraz często ponowne definiowanie wielu pojęć związanych z ochroną przeciwpożarową. Współczesna ochrona przeciwpożarowa w Polsce to prewencja, profilaktyka, planowanie, gotowość, ratownictwo, skuteczność, efektywność i racjonalne gospodarowanie zasobami oraz użyteczność. Trudno wszystkie te elementy w naszym prawie odnaleźć w jednym komplementarnym systemie. Kierunki zmian powinny uwzględniać również ten aspekt.

---

<sup>41</sup> Zob. T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Ossolineum, Łódź 1955, s. 18–23, C. Cempel, *Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego*, Wydawnictwo Naukowe ITE PIB, Poznań 2008, s. 259.

<sup>42</sup> „Biuletyny Informacyjne Państwowej Straży Pożarnej” – wydania coroczne – dane za 2011 rok: Działania ratowniczo-gaśnicze: 37,6% stanowiły pożary, 62% miejscowe zagrożenia, 0,4% inne (fałszywe alarmy).

<sup>43</sup> „Biuletyny Informacyjne Państwowej Straży Pożarnej”.

<sup>44</sup> C. Cempel, *Teoria i inżynieria systemów...*, dz. cyt., s. 25. [...] cokolwiek czynisz, czyń roztropnie i patrz końca (celowość, efektywność, przyszłość), a także Arystoteles już mówił, że całość (system) to więcej niż suma części. Zaś każdy myślący słuchacz wie, że to wszystko wokół nas to myśmy wytworzyli, lepiej lub gorzej, a narzekanie na innych to oddawanie im w ten sposób mocy sprawczej nad nami [...]

# Krajowy system ratowniczo-gaśniczy w systemie bezpieczeństwa wewnętrznego państwa

Janusz Popis

## Wprowadzenie

Współczesny świat charakteryzuje się dużą dynamiką zmian na wszystkich płaszczyznach aktywności człowieka do których można zaliczyć m.in. rozwój przemysłu, budownictwa, komunikacji oraz infrastruktury komunalnej. Intensywność zmian spowodowała, że oprócz zagrożeń naturalnych i pożarów powstały inne, wcześniej nieznane zagrożenia natury antropogenicznej – awarie i katastrofy techniczne, chemiczne i ekologiczne, wypadki komunikacyjne i inne nietypowe zagrożenia.

Przystosowywanie się do zmiennego otoczenia wymaga jak najbardziej precyzyjnego określania przyczyn zagrożeń, skutków, jakie wywołują, a w konsekwencji umiejętnego lokalizowania wyzwań i definiowania zadań dla systemu bezpieczeństwa narodowego. Rodzi to konieczność systematycznego wysiłku związanego z przygotowaniem niezbędnych sił i środków zdolnych do szybkiego oraz skutecznego reagowania w warunkach pojawiającego się zagrożenia w ściśle określonym czasie. Zdolność ta nierozłącznie wiąże się ze zdolnością wypracowywania optymalnie wyposażonych i zorganizowanych sił ratowniczych, których zadaniem jest zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego.

Nowe rodzaje zagrożeń wymusiły także w innych państwach procesy dostosowawcze zmierzające do zorganizowania szeroko rozumianego ratownictwa na bazie istniejących jednostek straży pożarnych.

W Polsce po wojnie została powołana do życia specyficzna struktura służb ratowniczych, a mianowicie branżowe służby ratownicze realizujące ratownictwo instytucji czy zakładów, w skład których wchodziły.

W ostatnim czasie kondycja organizacyjna, sprzętowa a także kadrowa zakładowych służb ratowniczych zdecydowanie uzależniona jest od kondycji finansowej zakładów, w skład których one wchodzi. Najczęściej istnienie tego typu służb, np. funkcjonujących na bazie lotnisk czy portów, wypływa wprost z przepisów międzynarodowych. W zmieniających się realiach gospodarczych niestety wiele zakładów dotychczas nie było i nadal nie jest zainteresowanych utrzymaniem w swych szeregach służb ratowniczych, które działałyby również poza danym zakładem. Wiele z nich w obliczu bankructwa pozbywało się czy też pozbywa się tego rodzaju działalności zupełnie. Występujące w każdej z tych służb inne zasady

organizacji, niekompatybilny sprzęt oraz system szkolenia, dowodzenia i łączności poważnie utrudniały współpracę pomiędzy tymi służbami. Najwyraźniej widoczne to było przy akcjach wymagających łączenia wysiłków wielu służb jednocześnie. Zmieniała się również świadomość społeczeństwa, w którym obywatele płacący podatki wymagali zapewnienia przez państwo bezpieczeństwa na coraz wyższym poziomie. Chcąc powstrzymać postępującą dezintegrację służb ratowniczych należało podjąć zdecydowane działania zmierzające do zreorganizowania systemu ratownictwa na terytorium całego kraju, w tym także struktur ochrony przeciwpożarowej<sup>1</sup>.

Konieczność reorganizacji spowodowana została również likwidacją 236 Zakładowych Zawodowych Straży Pożarnych w latach 1991–1993. Ponadto w pozostałych, istniejących dalej, znacząco zmniejszyły się możliwości realizacji działań ratowniczo-gaśniczych na skutek redukcji zatrudnienia oraz zmniejszenia ilości sprzętu. Dodatkowo proces ten nałożył się z innymi zmianami dotyczącymi przekazania Ochotniczych Straży Pożarnych do dyspozycji samorządów terytorialnych, które to władze musiały znaleźć środki na utrzymanie ich. Refundacja z budżetu państwa Ochotniczych Straży Pożarnych dysponowanych przez stanowiska kierowania do działań poza własny teren okazała się niemożliwa.

Ze względu na zakazy wyjazdów do działań ratowniczych poza teren własnej gminy wydawane przez wójtów lub burmistrzów, bardzo wiele jednostek OSP w ogóle nie wyjeżdżało poza własną gminę. Została zachwiana struktura operacyjnego funkcjonowania kompanii odwodowych, która oparta była przede wszystkim o jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej<sup>2</sup>.

## Krajowy system ratowniczo-gaśniczy

Podstawowymi aktami prawnymi, które rozpoczęły proces transformacji całego systemu ratownictwa w kraju, stały się:

- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. .U. Nr 81, poz. 351);
- Ustawa o Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz. U. Nr 88, poz. 400).

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy zaczął funkcjonować 01.01.1995 r. w wyniku połączenia formacji Państwowej Straży Pożarnej i Obrony Cywilnej, a do jego zorganizowania zobligowana została PSP stanowiąca trzon systemu.

<sup>1</sup> J. Popis, *Krajowy system ratowniczo-gaśniczy, jako element systemu bezpieczeństwa powszechnego państwa* [w:] „Zeszyty studenckie”, Zeszyt nr 4, Wyd. WSA, Bielsko-Biała 2010, s. 119.

<sup>2</sup> Zob. A. Misiuk, *Instytucje bezpieczeństwa wewnętrznego w Polsce. Zarys dziejów (od X wieku do współczesności)*, Wyższa Szkoła Policji w Szczytnie, Szczytno 2012, s. 377.

Obecnie KSRG działa w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego. Głównym zamierzeniem ustawodawcy było opracowanie jednolitego, skutecznego systemu ratowniczego obejmującego cały obszar szeroko rozumianego ratownictwa na terytorium całego kraju. KSRG ujednolica działania o charakterze ratowniczym, podejmowane w sytuacjach zagrożenia życia, zdrowia, mienia lub środowiska przez PSP oraz inne podmioty ratownicze wchodzące w skład systemu.

Zgodnie z art. 9 ustawy o Państwowej Straży Pożarnej centralnym organem administracji rządowej w sprawach organizacji KSRG oraz ochrony ppoż. jest Komendant Główny PSP podległy ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych<sup>3</sup>, który to zgodnie z art. 12 ustawy o ochronie przeciwpożarowej pełni nadzór nad funkcjonowaniem KSRG i systemem powiadamiania ratunkowego.

Swoje zadania KSRG realizuje poprzez koordynację walki z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi oraz ratownictwo techniczne, chemiczne, a od 1997 r. również poprzez ratownictwo medyczne i ekologiczne na wszystkich szczeblach administracji. Zgodnie z art. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej KSRG stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa obejmującą prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych oraz innych miejscowych zagrożeń w celu ratowania życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy składa się z podmiotów ratowniczych oraz podmiotów wspomagających, a jego głównym filarem są siły i środki Państwowej Straży Pożarnej. Do wspomnianych podmiotów należą:

- jednostki ratowniczo-gaśnicze PSP;
- komendy powiatowe PSP;
- komendy wojewódzkie PSP;
- Komenda Główna PSP;
- ośrodki szkolenia PSP;
- szkoły PSP;
- jednostki badawczo-rozwojowe PSP;
- Ochotnicze Straże Pożarne;
- zakładowe straże pożarne;
- szpitale;
- krajowi specjaliści z różnych dziedzin ratownictwa;
- zakładowe służby ratownicze;
- Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa;
- stacje ratownictwa górniczego;
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej;
- pogotowie ratunkowe;
- Policja;

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej, art. 9 ust.1.



- Straż Graniczna;
- Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska;
- Państwowa Agencja Atomistyki;
- organizacje pozarządowe takie jak: TOPR, GOPR, WOPR, PCK, ZHP, Polska Misja Medyczna;
- inne organizacje i podmioty.

Procedura związana z włączaniem jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego zawarta jest w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 września 1998 r., w sprawie zakresu, szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego. Zgodnie z przywołanym rozporządzeniem do systemu może być włączona jednostka OSP posiadająca siły i środki przewidziane do użycia w planie działań ratowniczych, po spełnieniu określonych wymagań. Aby jednostka OSP mogła ubiegać się o włączenie do systemu, musi spełniać ściśle określone warunki oraz posiadać co najmniej:

- dwa samochody pożarnicze średnie lub ciężkie;
- odpowiednio wyszkolonych ratowników w liczbie zapewniającej pełną obsadę osobową minimum dwóch samochodów;
- właściwy system łączności, powiadamiania oraz alarmowania;
- odpowiednie urządzenia łączności w sieci radiowej systemu.

Ponadto wymagane jest, aby jednostka włączona do systemu pozostawała w stałej gotowości do podejmowania działań ratowniczych. W szczególnych przypadkach, jeśli działalność danej jednostki jest przewidziana w planie działań ratowniczych, dopuszcza się odstępnie od powyższych wymagań<sup>4</sup>. Za ich kontrolę odpowiedzialny jest właściwy miejscowo powiatowy lub miejski komendant PSP. Przy włączaniu jednostki do systemu podpisywane jest trójstronne porozumienie pomiędzy właściwym komendantem powiatowym (lub miejskim) PSP, wspomnianą jednostką OSP i podmiotem zapewniającym jej utrzymanie. Obowiązkiem komendanta powiatowego PSP jest przekazanie wykazu jednostek, z którymi podpisał porozumienie, komendantowi wojewódzkiemu PSP. Ten składa wnioski do komendanta głównego PSP o włączenie jednostki do systemu. Obowiązkiem komendanta głównego PSP jest prowadzenie ewidencji jednostek włączonych do systemu.

Porozumienia zawarte z krajowymi specjalistami z różnych dziedzin ratownictwa pozwalają na korzystanie z ich rozległej wiedzy, doświadczenia i umiejętności często w specyficznej, wąskiej specjalizacji przy prowadzeniu wyjątkowo trudnych i złożonych akcji.

Niezwykle istotne dla właściwego funkcjonowania systemu są odwody operacyjne, organizowane w celu prowadzenia działań ratowniczych w takim przypadku,

---

<sup>4</sup> Zob. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 września 1998 r., w sprawie, zakresu szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego

kiedy prowadzenie tychże działań przekracza możliwości podmiotów ratowniczych z terenu powiatu czy też województwa. Są to specjalnie wydzielone zasoby ratownicze na dwóch poziomach – powiatowym i wojewódzkim. Siły i środki wojewódzkiego odwołu operacyjnego swe działania realizują na terenie województwa, a siły i środki centralnego odwołu operacyjnego realizują swoje ustawowe działania na terytorium kraju, ale też mogą być dysponowane do działań ratowniczych poza granicami państwa. Każdy odwód operacyjny posiada dowództwo oraz sztab. Siły i środki, które wchodzi w skład wojewódzkiego odwołu operacyjnego, nie mogą wchodzić w skład centralnego odwołu operacyjnego<sup>5</sup>. Polska posiada doświadczenie zarówno w udzielaniu pomocy ratowniczej na terytorium innych krajów, jak i w przyjmowaniu takiej pomocy z zewnątrz.

## Struktura organizacyjna

Zgodnie z właściwością terytorialną KSRG tworzą oraz koordynują jego funkcjonowanie następujące organy władzy:

- a) wójt, burmistrz lub prezydent miasta;
- b) starosta, który określa zadania i kontroluje wykonywanie zadań na terenie powiatu, a w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń zarządza systemem przy pomocy powiatowego zespołu reagowania kryzysowego;
- c) wojewoda, który określa zadania i kontroluje ich wykonanie na obszarze województwa, a w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń zarządza systemem przy pomocy wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego.

Założeniem systemu jest zapewnienie ciągłej gotowości do natychmiastowego podjęcia działań ratowniczych przez wyspecjalizowane siły ratownicze.

KSRG zorganizowany jest w sposób zapewniający jego ciągłe funkcjonowanie na poszczególnych poziomach administracji:

- a) powiatowym, jako podstawowym poziomie wykonywania działań ratowniczych na obszarze gmin i powiatu;
- b) wojewódzkim, jako poziomie wspomaganie i koordynacji działań ratowniczych na obszarze województwa;
- c) centralnym (krajowym), jako poziomie wspomaganie i koordynacji działań ratowniczych na obszarze kraju.

Na wszystkich opisanych wyżej poziomach systemu niezwykle istotną rolę odgrywają stanowiska kierowania. Są to odpowiednio:

- stanowiska kierowania komendantów powiatowych/miejskich PSP;
- stanowiska kierowania komendantów wojewódzkich PSP;
- stanowisko kierowania komendanta głównego PSP.

---

<sup>5</sup> Zob. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, rozdz. 7.

Funkcjonariusze pełniący służbę w stanowiskach kierowania wykonują wyjątkowo odpowiedzialne zadania związane z obsługą wpływających zgłoszeń (przyjmowanie, kwalifikowanie, przekazywanie), dysponowaniem do działań ratowniczych sił i środków KSRG, wspomaganie i koordynacją tych działań oraz ich ewidencjonowaniem.

Przeznaczenie KSRG wymusza konieczność utrzymywania go w dwóch stanach gwarantujących jego niezwykle efektywne wykorzystanie, a także ciągłe, niezakłócone i sprawne działanie.

System funkcjonuje w następujących stanach:

- a) czuwania i doraźnego reagowania – polegającym na podejmowaniu działań ratowniczych przez własne siły i środki powiatu i gmin;
- b) wykonywaniu działań ratowniczych wymagających użycia sił i środków z poza powiatu; wtedy uruchamiany jest poziom wspomaganie i koordynacji ze szczebla wojewódzkiego, a przy bardzo dużych lub bardzo złożonych działaniach ze szczebla centralnego.

Komendant główny Państwowej Straży Pożarnej, wojewoda i starosta odpowiednio na terenie kraju, województwa i powiatu określają zadania KSRG, koordynują jego działania, kontrolują wykonywanie zadań, a w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń kierują systemem<sup>6</sup>.

## Poziom powiatu

Szczególnie ważnym poziomem tego systemu jest poziom powiatowy, gdyż właśnie na tym poziomie przyjmowane są wszelkie zgłoszenia o zdarzeniach wymagających podjęcia działań ratowniczych w oparciu o procedury ujęte w planach ratowniczych oraz realizowane są działania ratownicze również wówczas, gdy siły i środki powiatowych podmiotów ratowniczych są niewystarczające i wymagane jest wsparcie z poziomu wojewódzkiego lub nawet krajowego. Struktura systemu w poszczególnych powiatach zależy od rodzajów zagrożeń i sieci jednostek ratowniczych, a ta jest zależna od możliwości włączenia do systemu poza jednostkami ochrony przeciwpożarowej innych służb i podmiotów funkcjonujących na obszarze powiatu. Dysponowanie jednostek do działań ratowniczych oraz alarmowanie podmiotów współdziałających odbywa się poprzez powiatowe stanowisko kierowania PSP współdziałające ze stanowiskami dyżurnymi administracji samorządowej: wójtów, burmistrzów, prezydentów miast i starostów oraz zintegrowane z punktami alarmowymi elementów systemu. System jest podstawowym narzędziem starosty służącym do realizacji zadań ratowniczych na obszarze powiatu w czasie pożaru, klęski żywiołowej lub podczas likwidacji innych miejscowych zagrożeń.

Zapewnienie skutecznych warunków realizacji bieżących zadań ratowniczych przez jednostki KSRG na obszarze powiatu leży w gestii starosty, który:

<sup>6</sup> Zob. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, art. 14, ust. 5.

- a) uzgadnia wspólne działania tych jednostek;
- b) zatwierdza plany ratownicze oraz programy działania powiatowych służb, inspekcji i innych jednostek organizacyjnych na terenie powiatu;
- c) określa zadania KSRG na obszarze powiatu oraz kontroluje ich realizację;
- d) uwzględnia w budżecie powiatu niezbędne środki finansowe na skuteczne działanie ratownicze powiatowych służb inspekcji i straży, oraz innych jednostek organizacyjnych powiatu, a także dysponuje rezerwą budżetową powiatu;
- e) powołuje i przewodniczy powiatowemu zespołowi reagowania kryzysowego.

W przypadku gdy siły i środki systemu na obszarze powiatu okażą się niewystarczające (drastyczny wzrost skali zdarzenia, równoczesność zdarzeń, brak jednostek specjalistycznych) lub zdarzenie swym zasięgiem wykracza poza obszar powiatu, uruchamiany jest wyższy poziom czyli poziom wojewódzki.

### **Poziom wojewódzki**

Spełnia on rolę wspomagającą i koordynującą w sytuacjach wymagających użycia sił i środków spoza powiatu, na którego terenie wystąpiło zdarzenie. Podstawowe siły i środki KSRG na poziomie województwa to: wojewódzki oddział operacyjny z grupami specjalistycznymi (wydzielone siły i środki z poziomu powiatów) oraz krajowa baza sprzętu specjalistycznego. Dysponowanie jednostek systemu do działań ratowniczych oraz alarmowanie podmiotów współdziałających odbywa się poprzez wojewódzkie stanowisko koordynacji ratownictwa PSP, współdziałające z centrami zarządzania kryzysowego wojewodów oraz administracją zespoloną.

Istotną rolę w zakresie koordynacji działań jednostek KSRG z podmiotami współdziałającymi z systemem na obszarze województwa pełni wojewoda poprzez wojewódzki zespół reagowania kryzysowego. Procedury działania i uruchamiania systemu na poziomie województwa w odniesieniu do poszczególnych typów zagrożeń są określone w wojewódzkim planie ratowniczym, do opracowania którego zobowiązany jest komendant wojewódzki PSP. Ich treść stanowią wybrane elementy planów ratowniczych tych podmiotów, których siły i środki są niewystarczające do usuwania istniejących tam zagrożeń. Ponadto zawierają organizacyjno-techniczne sposoby likwidacji zagrożeń wymagających zaangażowania znacznych sił i środków. Plan ratowniczy zatwierdza wojewoda po zasięgnięciu opinii wojewódzkiego zespołu do spraw ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa.

W przypadku zdarzenia, gdy siły i środki na poziomie województwa okażą się niewystarczające lub zdarzenie (zagrożenie) przekracza obszar województwa, uruchamiany jest najwyższy poziom – poziom centralny.

## Poziom centralny (krajowy)

Poziom ten spełnia rolę wspomagającą i koordynującą w sytuacjach wymagających użycia sił i środków spoza województwa, w którym ma miejsce zdarzenie.

Podstawowe siły i środki systemu na poziomie krajowym to centralny odwód operacyjny z grupami specjalistycznymi (wydzielone siły i środki z poziomów wojewódzkich), krajowa baza sprzętu specjalistycznego oraz siły i środki szkół PSP. Dysponowanie jednostek do działań ratowniczych oraz alarmowanie podmiotów współdziałających odbywa się poprzez Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności.

Uruchamianie poziomów wspomaganie (wojewódzkiego i centralnego) następuje na żądanie kierującego działaniem ratowniczym poprzez Powiatowe Stanowisko Kierowania – przy uruchamianiu poziomu wojewódzkiego i Wojewódzkie Stanowisko Koordynacji Ratownictwa – przy uruchamianiu poziomu centralnego. W przypadku zagrożeń wymagających współdziałania na szczeblu centralnym podmiotów KSRG z podmiotami innych resortów rolę koordynatora pełni minister właściwy do spraw wewnętrznych.

Działania ratownicze prowadzone przez jednostki systemu realizowane są na dwóch poziomach: podstawowym i specjalistycznym.

Poziom podstawowy jest to poziom, na którym realizowane są działania ratownicze we wszystkich dziedzinach ratownictwa przez wszystkich ratowników podmiotów tworzących system. Na tym poziomie działania ratownicze są realizowane przez:

- wszystkie jednostki ratowniczo-gaśnicze Państwowej Straży Pożarnej;
- inne jednostki ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności jednostki Ochotniczych Straży Pożarnych włączone do systemu, które zadeklarowały w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji zadań zgodnie z posiadanym wyszkoleniem i możliwościami organizacyjno-sprzętowymi;
- inne podmioty ratownicze, które zadeklarowały w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji zadań zgodnie z posiadanym wyszkoleniem i możliwościami organizacyjno-sprzętowymi.

Poziom specjalistyczny jest to poziom zapewniający realizację zadań przy użyciu specjalistycznego sprzętu obsługiwanego przez właściwie przeszkolonych ratowników podmiotów systemu.

Działania ratownicze na poziomie specjalistycznym w systemie realizują specjalistyczne grupy ratownicze oraz inne podmioty ratownicze, które dobrowolnie zadeklarowały gotowość operacyjną do realizacji specjalistycznych zadań poszczególnych grup ratowniczych. Zakres zadań ratownictwa specjalistycznego precyzyjnie określają zasady ratownicze<sup>7</sup>. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji

<sup>7</sup> Zob. Zasady organizacji działań ratowniczych, Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa, marzec 2013.

krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego jest najistotniejsze dla właściwego funkcjonowania systemu. Dokument ten zawiera 9 rozdziałów oraz załączniki.

Poszczególne jego rozdziały dotyczą odpowiednio:

- rozdział 1 formułuje przepisy ogólne;
- rozdział 2 określa organizację KSRG na obszarze powiatu, województwa i kraju;
- rozdział 3 charakteryzuje walkę z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi; ratownictwo techniczne, chemiczne, ekologiczne i medyczne;
- rozdział 4 określa zasady dysponowania do działań ratowniczych;
- rozdział 5 zawiera zasady kierowania działaniem ratowniczym;
- rozdział 6 dotyczy reguł prowadzenia dokumentacji działań ratowniczych oraz dokumentacji funkcjonowanie KSRG;
- rozdział 7 definiuje organizację odwodów operacyjnych KSRG;
- rozdział 8 zawiera zasady organizacji stanowisk kierowania;
- rozdział 9 formułuje przepisy przejściowe i końcowe<sup>8</sup>.

System nauczania w KSRG oparty jest na systemie kształcenia funkcjonującym w PSP i w pełni zaspakaja potrzeby szkoleniowe całego systemu. Jednym z najistotniejszych jego zadań jest szkolenie kadr na potrzeby PSP, a także innych jednostek ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności druhów Ochotniczych Straży Pożarnych funkcjonujących w ramach KSRG. System kształcenia przyjęty w PSP jest ściśle powiązany z powszechnym systemem edukacji.

W ramach systemu kształcenia PSP funkcjonują:

- Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie;
- Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej w Częstochowie;
- 2 szkoły aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu i Krakowie;
- Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy;
- 15 ośrodków szkolenia (przy komendach wojewódzkich PSP).

Państwowa Straż Pożarna jest ustawowo zobligowana do nieodpłatnego przekazywania zbędnego, technicznie sprawnego sprzętu i urządzeń Ochotniczym Strażom Pożarnym. W ten sposób PSP przyczynia się do poprawy wyposażenia OSP, a przekazany sprzęt zwykle jeszcze przez długie lata służy druhom.

## Zakończenie

Rozwiązania strukturalno-organizacyjne KSRG pozwalają na efektywne wykorzystanie potencjałów organizacyjnych, technicznych i intelektualnych wszystkich podmiotów ratowniczych i współdziałających, co prowadzi do tego, że system ten nie stanowi wyizolowanego składnika bezpieczeństwa powszechnego, lecz jako ważny czynnik żywo reaguje na wszelkie zmiany i w wysokim stopniu współdziała

<sup>8</sup> Zob. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad funkcjonowania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego.

z otoczeniem. Stąd też granice, w których działa system, są bardzo elastyczne, co przejawia się gotowością do wypełniania zadań zawsze i w każdych warunkach. Przyjęta i realizowana w praktyce filozofia KSRG zakłada ścisłą współpracę ze wszystkimi podmiotami posiadającymi sprzęt, kadre lub bazę danych przydatne w prowadzeniu działań ratowniczych.

Wciąż zmieniający się charakter i częstotliwość występowania zagrożeń wymagających interwencji służb ratowniczych mających bezpośredni wpływ na zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego będącego jednym z podstawowych zadań każdego państwa zmusza organizatorów systemu do poszukiwania coraz to nowych rozwiązań organizacyjnych w celu optymalnego wykorzystania wszystkich podmiotów zajmujących się ratownictwem.

# Krajowy system ratowniczo-gaśniczy – podstawy prawne i organizacja funkcjonowania

Bogusław Kogut

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, będącego elementem systemu bezpieczeństwa narodowego. Jego zadaniem jest także ochrona przed zagrożeniami w zakresie bezpieczeństwa powszechnego, zorganizowanym działaniem, mającym na celu usuwanie skutków klęsk naturalnych i awarii technicznych. KSRG ma za zadanie ochronę życia, zdrowia, mienia i środowiska poprzez: walkę z pożarami lub innymi klęskami żywiołowymi, ratownictwo techniczne, ratownictwo chemiczne, ratownictwo ekologiczne, ratownictwo medyczne, współpracę z jednostkami Państwowego Ratownictwa Medycznego oraz systemem powiadamiania ratunkowego<sup>1</sup>. Podstawowym założeniem w budowie krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego było stworzenie jednolitego i równocześnie spójnego układu, skupiającego powiązane ze sobą podmioty ratownicze w ten sposób, aby można było podjąć skuteczne działania ratownicze. Istota funkcjonowania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego zakłada, że zasady realizacji jego podstawowych zadań ratowniczych są niezamienne i równocześnie dostosowane do specyfiki wszelkiego rodzaju zdarzeń, w tym także zdarzeń masowych czy klęsk żywiołowych, kiedy siły i środki ratownicze nie są wystarczające, a przez to organizacja działań ratowniczych wymaga modyfikacji ich priorytetowych założeń oraz dokonania uproszczeń w procedurze działania<sup>2</sup>.

Myślą przewodnią organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego jest zapewnienie ciągłego funkcjonowania wyspecjalizowanych sił ratowniczych na poszczególnych poziomach administracji publicznej. A zatem obejmuje on następujące poziomy:

- powiatowy (stanowisko kierowania komendanta powiatowego lub miejskiego PSP);
- wojewódzki (stanowisko kierowania komendanta wojewódzkiego PSP);
- centralny (stanowisko kierowania komendanta głównego PSP)<sup>3</sup>.

Przeznaczenie krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego wymaga utrzymania go w dwóch stanach, pozwalających na sprawne, niezakłócone funkcjonowanie

---

<sup>1</sup> Zob. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, (Dz.U. 2009, nr 178, poz.1380 z późn. zm.), art. 14 ust. 1,

<sup>2</sup> *Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy w systemie bezpieczeństwa państwa*, Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa 1994, s. 23–24.

<sup>3</sup> Rozporządzenia 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), par. 50.



i w konsekwencji wysoce efektywne wykorzystanie. Przywołane powyżej stany obejmują:

- stałe czuwanie i doraźne reagowanie, które polegają na podejmowaniu działań ratowniczych przez powiatowe i gminne środki reagowania, czyli własne środki ratownicze;
- wykonywanie działań wymagających użycia sił i środków spoza powiatu, czyli uruchamianie poziomu wspomaganie i koordynacji ze szczebla wojewódzkiego, a przy działaniach dużych lub złożonych uruchamiane są siły i środki ze szczebla centralnego (krajowego)<sup>4</sup>.
- zgodnie z właściwością terytorialną krajowy system ratowniczo-gaśniczy jest tworzony przez następujące organy władzy, które koordynują jego funkcjonowanie:
  - wójta (burmistrza albo prezydenta miasta);
  - starostę;
  - wojewodę.

Organem centralnym administracji rządowej w sprawach organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, a także ochrony przeciwpożarowej jest komendant główny Państwowej Straży Pożarnej, podległy ministrowi spraw wewnętrznych<sup>5</sup>.

Konstrukcja KSRG zakłada, że poziom centralny wspomaga działania ratownicze i koordynuje nimi na obszarze całego kraju. Poziom centralny pełni rolę wspomaganie i koordynacji w sytuacjach, kiedy wymagane jest użycie sił i środków spoza terenu województwa, w którym ma miejsce określone zdarzenie. Takie założenie podyktowane jest swobodnym przemieszczaniem się sił i środków, niezależnie od granic województw oraz efektywnym gospodarowaniem zasobami sił i środków w skali całego kraju. Urzędem obsługującym komendanta głównego PSP jest Komenda Główna PSP. Integralną częścią tejże komendy jest Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności.

W skład tej struktury organizacyjnej wchodzi Stanowisko Kierowania Komendanta Głównego PSP. Jest to konsekwencją zmian w strukturze organizacyjnej, wprowadzonych zgodnie z § 50 punktem trzecim Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego<sup>6</sup>. Zgodnie z przywołanymi postanowieniami Stanowisko Kierowania Komendanta Głównego PSP pełni funkcje:

- centrum koordynacyjnego i operacyjnego krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego;
- centralnego punktu systemu alarmowania i wczesnego ostrzegania szczebla krajowego oraz krajowego punktu kontaktowego powiadamiania o zagrożeniach, a także zgłaszania pomocy wzajemnej (międzynarodowej);

<sup>4</sup> *Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy w systemie bezpieczeństwa państwa*, dz. cyt., s. 16.

<sup>5</sup> Zob. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej, dz. cyt., art. 9 ust. 1.

<sup>6</sup> Zob. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, dz. cyt.

- siedziby oraz centrum przekazywania informacji, jak również wspomaganie decyzyjnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego Ministra Spraw Wewnętrznych<sup>7</sup>.

O potencjale KSRG decydują w zasadniczej mierze siły i środki PSP. Z uwagi na możliwości ich wykorzystania zaliczyć do nich można:

- wydzielone siły oraz środki z wojewódzkich odwodów operacyjnych (WOO), które stanowią centralny odwód operacyjny (COO);
- krajowe bazy sprzętu specjalistycznego oraz szkoły PSP.

Ponadto o możliwościach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego decydują także pozostałe elementy tego systemu, takie jak: specjaliści do spraw ratownictwa (działający na obszarze kraju), a także podmioty ratownicze oraz służby i inspekcje, które dobrowolnie, w drodze zawartej umowy cywilno-prawnej, zgodziły się na współpracę w prowadzeniu działań ratowniczych na obszarze kraju oraz inne podmioty, które realizują cele systemu powołane przez ministra spraw wewnętrznych<sup>8</sup>.

Swoistym uzupełnieniem o znacznym rozmiarze ilościowym i systematycznie wzrastających możliwościach jakościowych są jednostki Ochotniczych Straży Pożarnych, włączone do tego systemu.

Przyjęta, a także realizowana strategia krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego zakłada i przewiduje ścisłą współpracę pomiędzy wszystkimi podmiotami posiadającymi odpowiedni sprzęt, a także kadrę i bazy danych, przydatne podczas prowadzenia działań ratowniczych.

Poziom wojewódzki działania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego pełni rolę wspomagającą i koordynującą w sytuacjach, które wymagają użycia sił i środków spoza terenu powiatu, w którym ma miejsce zdarzenie. Podstawowymi siłami oraz środkami krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego na poziomie województwa są: wojewódzki odwód operacyjny, w skład którego wchodzi specjalistyczne grupy ratownictwa oraz krajowa baza specjalistycznego sprzętu<sup>9</sup>. Wymienionymi siłami i środkami dysponuje komendant wojewódzki PSP<sup>10</sup>. Dysponowanie jednostek KSRG do działań ratowniczych oraz alarmowanie podmiotów współdziałających z systemem odbywają się poprzez stanowisko kierowania komendanta wojewódzkiego PSP, które współdziała z centrum zarządzania kryzysowego wojewody oraz zespółoną administracją (Komendant Wojewódzki Policji, Wojewódzki Inspektor

---

<sup>7</sup> §6 Zarządzenia nr 20 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 30 grudnia 2008 r. w sprawie nadania regulaminu organizacyjnego w Komendzie Głównej Państwowej Straży Pożarnej, (Dz. Urz. KGPS, nr 1 z dnia 31 grudnia 2008 r.).

<sup>8</sup> Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, dz. cyt., par. 44 ust. 1–4.

<sup>9</sup> Zob. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, dz. cyt., par. 45 ust. 1–3.

<sup>10</sup> Zob. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, dz. cyt., par. 46 ust. 3.

Nadzoru Budowlanego, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektor Sanitarny) i niezespoloną (Oddziały Straży Granicznej, Wojewódzkie Komendy Uzuppełnień, Urzędy Żeglugi Śródlądowej, Zarządy Gospodarki Wodnej i inni)<sup>11</sup>. Znaczącą rolę w zakresie koordynacji działań jednostek wchodzących w skład systemu z podmiotami współdziałającymi na terenie województwa pełni wojewoda przy pomocy wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego.

W skład KSRG na poziomie wojewódzkim wchodzi: komenda wojewódzka PSP, krajowa baza sprzętu specjalistycznego (jedna w każdym województwie) oraz siły i środki wydzielone z poziomów powiatowych, tworzące wojewódzki odwód operacyjny (WOO). Poziom wojewódzki KSRG jest wspierany przez krajowych specjalistów z różnych dziedzin nauki i ratownictwa oraz organizacje rządowe, pozarządowe, straże i inspekcje, wydzielone siły oraz środki Państwowej Straży Pożarnej i Ochotniczych Straży Pożarnych włączonych do KSRG.

Jak wyżej wspomniano, tworzą one wojewódzki odwód operacyjny (WOO)<sup>12</sup>, czyli taktyczny związek przeznaczony do działań w wymiarze ponad powiatowym, tzn. w sytuacjach, gdy siły i środki z poziomu powiatu nie są wystarczające do likwidacji zagrożenia. Centralny odwód operacyjny przeznaczony jest do prowadzenia działań ponad wojewódzkich, tzn. gdy siły i środki z obszaru danego województwa nie są wystarczające do likwidacji zagrożenia<sup>13</sup>.

Podmioty krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego z poziomu powiatu realizują podstawowe czynności ratownicze i specjalistyczne czynności ratownicze, ale tylko w przypadku, gdy na terenie powiatu są siły i środki umożliwiające podjęcie takich czynności. W sytuacji gdy siły i środki działające na terenie powiatu w ramach KSRG są zbyt małe, czynności ratownicze są realizowane przez siły i środki KSRG dysponowane z terenu województwa. Podobną sytuację mamy, gdy na terenie powiatu podmioty KSRG nie mają sił i środków zdolnych do przeprowadzenia specjalistycznych czynności ratowniczych, wówczas te zadania wykonują podmioty KSRG dysponowane z terenu województwa. Gdy mamy do czynienia z sytuacją, w której siły i środki podmiotów KSRG znajdujących się w województwie są zbyt małe do wykonania czynności ratowniczych, dysponowane są podmioty KSRG z obszaru kraju.

Sprawę szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego reguluje Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 roku w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego<sup>14</sup>. Rozporządzenie reguluje w szczególności zakres:

- organizacji na obszarze powiatu, województwa i kraju;
- walki z pożarami i innymi klęskami żywiołowymi;

<sup>11</sup> Rozdział 4 i 5, Ustawy z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie, (Dz. U. z 2009 r., nr 31, poz.206 z późn. zm).

<sup>12</sup> Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, dz. cyt., par. 45 ust. 2,

<sup>13</sup> Zob. tamże, par. 44 ust. 1.

<sup>14</sup> Zob. tamże.

- ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego;
- dysponowania do działań ratowniczych;
- kierowania działaniem ratowniczym;
- prowadzenia dokumentacji działań ratowniczych oraz dokumentacji funkcjonowania KSRG;
- organizacji odwodów operacyjnych;
- organizacji stanowisk kierowania<sup>15</sup>.

Aby mówić o zasadach organizacji KSRG, należało ujednoczyć pojęcia, które porządkują definicję przedsięwzięć koniecznych do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych. Przywoływane powyżej rozporządzenie takie oczekiwania spełnia. Określa ono między innymi, że ilekroć będzie mowa o czasie interwencji, należy przez to rozumieć, zgodnie z § 2 punktem pierwszym rozporządzenia w sprawie organizacji KSRG, łączny czas trwania działań liczony jest od chwili przyjęcia informacji o zdarzeniu przez stanowisko kierowania, centrum powiadamiania ratunkowego albo wojewódzkie centrum powiadamiania ratunkowego do czasu powrotu ostatnich sił i środków podmiotów ratowniczych do miejsca stacjonowania.

Powyższa regulacja zakłada podział czynności ratowniczych na dwa typy: podstawowe i specjalistyczne. Dotyczą one odpowiednio czynności wykonywanych w poszczególnych dziedzinach ratownictwa przez wszystkich ratowników, wszystkie podmioty KSRG z użyciem sprzętu specjalistycznego, przez odpowiednio przeszkolonych ratowników podmiotów KSRG<sup>16</sup>.

Działanie krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego na terenie województwa i powiatu oparte jest odpowiednio o wojewódzki czy też powiatowy plan ratowniczy. Plany te są zatwierdzane przez organy administracji samorządowej i rządowej. Starosta lub prezydent miasta na prawach powiatu zatwierdza plan ratowniczy dla obszaru powiatu, ale jest zobowiązany zasięgnąć opinii właściwego terytorialnie komendanta wojewódzkiego PSP<sup>17</sup>. Plan wojewódzki jest zatwierdzany przez wojewodę dla obszaru województwa, jednak w tym przypadku jest wymagane zasięgnięcie opinii komendanta głównego PSP. Plany ratownicze są dokumentami, które wspomagają organizowanie działań ratowniczych i posiadają następujące wykazy zadań, które realizują:

- podmioty ratownicze oraz inne podmioty, które mogą wspomagać organizację działań ratowniczych;
- specjalistyczne grupy ratownicze.

Ponadto w przywołanych planach umieszcza się wizualne przedstawienia obszarów chronionych stanowiące niemożliwe do przecenienia informacje dla podmiotów ratowniczych ujętych w planie. Podmioty te są następujące:

- siły i środki KSRG i jednostek ochrony przeciwpożarowej, które nie są podmiotami KSRG;

<sup>15</sup> Zob. tamże, § 1.

<sup>16</sup> Tamże, rozdział 1.

<sup>17</sup> Tamże, § 7 ust. 1. pkt 1–3.

- eksperci, którzy zajmują się prognozowaniem zagrożeń oraz specjaliści zajmujący się sprawami ratownictwa.

Plan, o którym mowa, zawiera także zbiory procedur ratowniczych i zasad wynikających z zadań wykonywanych przez podmioty KSRG oraz dane pozwalające alarmować podmioty KSRG i jednostki ochrony przeciwpożarowej, które nie są podmiotami KSRG, i inne podmioty mogące wspomóc organizację działań ratowniczych. Istotną kwestią dla jakości działań ratowniczych jest także kwestia uzgodnień i aktualizacji planu ratowniczego, co dokumentuje się również w odpowiednio wydzielonej jego części.

Plany ratownicze w zakresie prowadzenia działań ratowniczych w czasie występowania katastrof, klęsk żywiołowych oraz zdarzeń nadzwyczajnych są spójne z planami zarządzania kryzysowego, o których mowa w ustawie o zarządzaniu kryzysowym<sup>18</sup>. Opracowanie planów ratowniczych jest poprzedzone przeprowadzeniem szerokiej analizy w zakresie zagrożeń, które mogą wystąpić na terenie powiatu i województwa, oraz zabezpieczeniem operacyjnym dla obszaru powiatu oraz województwa. Analiza operacyjnego zabezpieczenia dla obszaru powiatu w zakresie wykonania podstawowych czynności ratowniczych przez podmioty KSRG jest opracowywana przez komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Analiza zabezpieczenia operacyjnego dla obszaru województwa w zakresie wykonywania specjalistycznych czynności ratowniczych przez podmioty KSRG jest opracowywana przez komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. Dokonując analizy zagrożeń oraz analizy operacyjnego zabezpieczenia dla powiatu, komendanci powiatowi (miejscy), a dla obszaru województwa komendanci wojewódzcy, sporządzają stosowne wnioski, które służą poprawie funkcjonowania KSRG na obszarze powiatu oraz województwa. Wnioski, o których mowa powyżej, są przekazywane przez komendanta powiatowego odpowiednio staroście, prezydentowi, burmistrzowi czy też wójtowi, natomiast komendant wojewódzki PSP przekazuje wnioski wojewodzie w celu podjęcia działań mających na celu poprawę funkcjonowania KSRG.

Podmioty KSRG prowadzą także działania ratownicze w zakresie działań specjalistycznych. Wykonywanie specjalistycznych czynności ratowniczych odbywa się głównie poprzez działanie specjalistycznych grup ratowniczych, które funkcjonują w strukturach Państwowej Straży Pożarnej. Możemy tu wyróżnić grupy: chemiczno-ekologiczne, wodno-nurkowe, wysokościowe, techniczne oraz poszukiwawczo-ratownicze.

Funkcjonowanie specjalistycznych grup ratownictwa chemiczno-ekologicznego odbywa się na podstawie Zasad organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, wydanych przez Komendę

---

<sup>18</sup> Zob. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, (Dz. U. z 2007 r., nr 89, poz. 590 z późn.zm.), art. 5 ust. 1.

Główną Państwowej Straży Pożarnej<sup>19</sup>. Biorąc pod uwagę posiadany sprzęt, wykształcenie oraz możliwości realizacji zadań, wprowadzono podział ratownictwa chemiczno-ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym na stopień podstawowy i specjalistyczny. Stopień podstawowy dotyczy realizacji zadań w ramach wyposażenia w sprzęt ratowniczy i wykrywczopomiarowy. Podczas działań ratowniczych stopień ten powinna realizować każda jednostka ochrony przeciwpożarowej włączona do KSRG. Stopień specjalistyczny to pełny zakres realizacji zadań podczas działań ratowniczych przez specjalistyczną grupę ratownictwa chemiczno-ekologicznego w ramach minimalnego standardu sprzętowego.

Prowadzenie działań w zakresie ratownictwa wodno-nurkowego regulują Zasady organizacji ratownictwa wodnego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, wydane przez Komendę Główną PSP<sup>20</sup>. W zasadach mamy podział działań ratowniczych na akwenach, w ramach KSRG, na działania w zakresie podstawowym oraz specjalistycznym. Wykonywanie zadań w zakresie podstawowym przez podmioty włączone do KSRG odbywa się na powierzchni akwenu w systemie całorocznym i całodobowym w ramach możliwości organizacyjnych i sprzętowych. Natomiast wykonywanie zadań w zakresie specjalistycznym jest prowadzone przez specjalistyczne grupy wodno-nurkowe, których wykształcenie i wyposażenie pozwalają prowadzić działania ratownicze w zakresie podstawowym, czyli na powierzchni akwenu oraz specjalistycznym, tzn. pozwalają na prowadzenie prac podwodnych. W zasadach przedstawiono także założenia organizowania działań ratowniczych, ćwiczeń i szkoleń na akwenach dla podmiotów włączonych do KSRG.

Głównym założeniem jest całodobowa i całoroczna (również prowadzenie działań na lodzie) zdolność do prowadzenia działań ratowniczych w oparciu o wiedzę i umiejętności strażaków oraz odpowiednie wyposażenie.

Funkcjonowanie specjalistycznych grup ratownictwa wysokościowego opiera się na zasadach organizacji ratownictwa wysokościowego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, wydanych przez Komendę Główną PSP<sup>21</sup>. Ratownictwo wysokościowe to zespół podjętych czynności, mających na celu ratowanie ludzi oraz zwierząt przy wykorzystaniu technik alpinistycznych i specjalistycznego sprzętu, a także statków powietrznych. W zasadach wyodrębniono: podjęcie działań w miejscach trudnodostępnych, zakres działania podstawowy oraz specjalistyczny ratownictwa wysokościowego. Zakres podstawowy ratownictwa wysokościowego to wykonanie czynności ratowniczych w miejscach trudnodostępnych, szczególnie na wysokości, jak również poniżej poziomu terenu przez podmioty włączone do KSRG, przy wykorzystaniu standardowego sprzętu i technik podstawowych wykorzystywanych w podmiotach KSRG. Zakres specjalistyczny obejmuje również wykonywanie czynności ratowniczych w miejscach trudnodostępnych i poniżej

<sup>19</sup> *Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym*, wydane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej, Warszawa, listopad 2012 r.

<sup>20</sup> Zob. tamże.

<sup>21</sup> Zob. tamże.

poziomu terenu przez specjalistyczne grupy ratownictwa wysokościowego, gdzie konieczne jest użycie technik alpinistycznych oraz specjalistycznego sprzętu, a także statków powietrznych – w głównej mierze śmigłowców.

Funkcjonowanie specjalistycznych grup poszukiwawczo-ratowniczych zostało oparte o zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, wydane przez Komendę Główną PSP<sup>22</sup>. Wprowadzenie zasad miało na celu ujednoczenie w zakresie planowania i organizacji tej dziedziny ratownictwa podczas działań na terytorium kraju oraz poza jego granicami. Ze względu na stopień wykszolenia, posiadany sprzęt oraz możliwości realizacji zadań wprowadzono zakres podstawowy, zakres wojewódzki, zakres specjalistyczny krajowy oraz zakres specjalistyczny w pomocy międzynarodowej.

Zakres podstawowy dotyczy realizacji zadań w zakresie poszukiwawczo-ratowniczym przez każdą jednostkę ratowniczo-gaśniczą PSP oraz przez jednostki ochrony przeciwpożarowej z terenu powiatu, które zostały włączone do KSRG. Zakres wojewódzki dotyczy zadań, które są realizowane przez jednostki wytypowane do wojewódzkiego odwołu operacyjnego oraz inne podmioty ratownicze, współdziałające z krajowym systemem ratowniczo-gaśniczym na obszarze województwa, zgodnie z podpisanymi porozumieniami. Zakres specjalistyczny krajowy dotyczy realizacji zadań podczas działań ratowniczych, które są prowadzone przez specjalistyczną grupę poszukiwawczo-ratowniczą (GPR) na terytorium kraju. Zakres specjalistyczny w pomocy międzynarodowej dotyczy realizacji zadań przez grupę specjalistyczną USAR Poland<sup>23</sup> poza granicami naszego kraju.

Jednym z zasadniczych elementów funkcjonowania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego jest dysponowanie do działań ratowniczych, które powinno uwzględniać szereg okoliczności, między innymi: podjęcie działań ratowniczych w jak najkrótszym czasie, liczbę osób poszkodowanych czy też zagrożonych, rodzaj i miejsce wystąpienia zdarzenia, skalę zagrożenia, prognozowane następstwa w wyniku powstania zdarzenia dla życia, zdrowia, mienia czy też środowiska, potencjał sił i środków, jakim dysponujemy, możliwości wykorzystania sił i środków z innych obszarów chronionych, w tym z powiatów sąsiednich, możliwość wykorzystania będących w gotowości odwołów operacyjnych z obszaru województwa czy kraju, możliwości technicznego oraz logistycznego wsparcia działań. Powinniśmy również uwzględnić natężenie ruchu występującego w komunikacji, stan infrastruktury, warunki terenowe i atmosferyczne, które mają znaczący wpływ na czas przybycia w odpowiedniej ilości sił i środków.<sup>24</sup> Dysponowanie sił ratowniczych

<sup>22</sup> Zob. tamże.

<sup>23</sup> W przypadku zdarzenia wymagającego wykorzystania grup poszukiwawczo-ratowniczych (GPR) poza terenem kraju z zespołów i podzespołów GPR tworzy się grupę do działań międzynarodowych USAR Poland.

<sup>24</sup> Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, rozdział czwarty.

do zdarzeń winno być zgodne z zasadami i procedurami powiadamiania oraz dysponowania określonymi w planach ratowniczych.

Organizacja działań KSRG jest procesem złożonym oraz obejmującym wiele etapów dostosowanych do prowadzenia działań. Po przybyciu na miejsce zdarzenia pierwszych sił i środków, które są podmiotami KSRG, rozpoczyna się kierowanie działaniem ratowniczym. O ustaniu kierowania działaniem ratowniczym mówimy w chwili wykonania działań ratowniczych, w szczególności udzielenia kwalifikowanej pierwszej pomocy poszkodowanym osobom w miejscu zdarzenia, a także przekazania poszkodowanych osób zespołowi ratownictwa medycznego. O ustaniu kierowania działaniem ratowniczym mówimy także w przypadku przekazania mienia, obiektu lub terenu objętego działaniem ratowniczym. Mienie możemy przekazać użytkownikowi, zarządcy, właścicielowi lub też przedstawicielowi samorządu terytorialnego lub administracji rządowej, a także policji lub straży miejskiej. Kierowanie działaniem ratowniczym odbywa się przez uprawnioną osobę, która musi być odpowiednio oznakowana w widoczny sposób dla wszystkich uczestników działania ratowniczego. Kierujący działaniem ratowniczym jest odpowiedzialny za kierowanie siłami i środkami podmiotów KSRG, jak również innych podmiotów, które uczestniczą w działaniu ratowniczym. Kierujący działaniem ratowniczym jest odpowiedzialny za organizowanie działań ratowniczych, gdzie uwzględnia się w szczególności: rodzaj oraz skalę zdarzenia, liczbę osób bezpośrednio zagrożonych oraz poszkodowanych, występujące zagrożenia oraz prognozę ich rozwoju.

W krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym możemy wyróżnić trzy poziomy kierowania w zakresie działań ratowniczych:

- a) poziom interwencyjny – mówiąc o tym poziomie kierowania, zaznacza się, że jest on realizowany w strefie zagrożenia albo strefie działań ratowniczych. Ma na celu realizowanie czynności ratowniczych, a także zapewnia bezpieczeństwo ratowników. Kierowaniu na poziomie interwencyjnym podlegają siły, których wielkość nie przekracza jednej kompanii;
- b) poziom taktyczny – kierowanie na poziomie taktycznym realizowane jest na granicy strefy zagrożenia lub poza tą strefą; ma na celu wykonanie przyjętej taktyki lub strategii, a także nadzoru nad kierowaniem interwencyjnym. Temu poziomowi kierowania podlegają siły, które swoją wielkością nie przekraczają jednego batalionu lub też siły, w których składzie występują specjalistyczne grupy ratownicze;
- c) poziom strategiczny – realizowany jest w celu określenia oraz przyjęcia strategii niezbędnej w likwidowaniu zagrożenia, a także nadzoru w zakresie kierowania taktycznego. Kierowanie strategiczne jest realizowane w przypadku, gdy siły przekraczają wielkością jeden batalion, użyte są siły odwodów operacyjnych na terenie województwa, jak również są użyte siły Centralnego Odvodu Operacyjnego krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego.



Kierujący działaniem ratowniczym ma prawo do korzystania z określonych uprawnień, które zostały ujęte w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 roku w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw przez kierującego działaniem ratowniczym<sup>25</sup>. Określone uprawnienia, z których może korzystać kierujący działaniem ratowniczym, pozwalają odpowiednio zorganizować działanie i nim kierować. W ramach przysługujących mu praw może zarządzić:

- ewakuację ludzi z terenu działania ratowniczego;
- zakaz przebywania osób postronnych na terenie, gdzie prowadzone są działania ratownicze, oraz mogących utrudniać prowadzenie tych działań;
- ewakuację mienia;
- przeprowadzenie prac rozbiórkowych lub wyburzeniowych;
- wstrzymanie komunikacji w ruchu lądowym;
- przejęcie w użytkowanie pojazdów, środków technicznych, ujęć wody, środków gaśniczych, a także nieruchomości, ale tylko na czas niezbędny do działania ratowniczego;
- odstąpienie od zasad, które powszechnie uznane są za bezpieczne, ale tylko w warunkach odpowiedniego zabezpieczenia, gdy istnieje duże prawdopodobieństwo uratowania życia ludzkiego.

Kierujący działaniami ratowniczymi jest także uprawniony do żądania pomocy, która jest niezbędna, od instytucji państwowych, podmiotów gospodarczych, a także organizacji społecznych oraz obywateli. Każdorazowe skorzystanie z uprawnień przez kierującego działaniem ratowniczym musi być potwierdzone stosowną dokumentacją oraz złożonym stosownym raportem do przełożonego o skorzystaniu z uprawnień kierującego działaniem ratowniczym.

Dokonując podsumowania rozważań stwierdzamy, iż najważniejszymi, a zarazem podstawowymi ogniwami krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego są podmioty ratownicze, które w zależności od przyjętych na siebie zobowiązań, możliwości sprzętowych, odpowiedniego wyszkolenia oraz kompetencji mogą realizować zadania nie tylko w zakresie gaszenia pożarów, lecz także zadań w zakresie ratownictwa chemicznego, technicznego, ekologicznego czy też medycznego.

Prawdziwym wyzwaniem dla funkcjonowania KSRG jest zachowanie ciągłości działań ratowniczych. Szczególne znaczenia nabiera to podczas wystąpienia zdarzenia masowego czy też katastrofy, kiedy siły i środki do działań ratowniczych są niewystarczające, a sytuacja wymaga szerokiego współdziałania z organami zarządzającymi (wójt, burmistrz, prezydent, starosta, wojewoda) oraz włączenia do działań wolontariatu.

Rozwiązania organizacyjne, jak i strukturalne systemu pozwalają efektywnie wykorzystać zasoby intelektualne, organizacyjne czy też techniczne różnych podmiotów ratowniczych, jak też współdziałających. System żywo reaguje na zmiany, jak również bardzo szeroko współdziała z otoczeniem, jest gotowy do wypełniania zadań praktycznie w każdych warunkach.

<sup>25</sup> Zob. (Dz.U. 1992, nr 54, poz. 259).

Obecna formuła funkcjonowania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego sprawdziła się wielokrotnie w praktyce, nie tylko podczas zdarzeń o charakterze lokalnym, lecz także podczas katastrof naturalnych czy też zdarzeń mających znamiona awarii technicznej.

Nie byłoby to możliwe, gdyby w warunkach opisywanych zagrożeń główną osią systemu nie była Państwowa Straż Pożarna, wspierana przez jednostki ochotniczych straży pożarnych.

Biorąc pod uwagę rozwój cywilizacyjny, jak również globalizację zagrożeń, w tym także rozwój zagrożeń o charakterze terrorystycznym, stawia się przed służbami nowe wyzwania, a także wymaga się modyfikacji obecnej formuły funkcjonowania systemu. Aby sprostać nowym zagrożeniom, a także podnieść efektywność oraz skuteczność reagowania, system winien być otwarty nie tylko na realizację zadań ratowniczych, lecz także na podjęcie zadań w zakresie ochrony ludności lub przynajmniej części tych zadań.

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy jest dziś gwarantem bezpieczeństwa w sytuacjach zagrożeń na każdym poziomie. Organy władzy samorządowej, jak również rządowej mają wpływ na jego funkcjonowanie poprzez określenie zadań i kontrolę ich wykonania, ale również poprzez zarządzanie tym systemem na określonym poziomie w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń życia, zdrowia, mienia czy też środowiska. Wobec powyższego podmioty KSRG stały się głównym narzędziem wojewody, starosty, jak również wójta do realizacji zadań nie tylko z zakresu ochrony przeciwpożarowej, lecz także szeroko pojętego ratownictwa.

# Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego

Tomasz Kielbasa  
Jacek Zboina  
Dorota Gajownik

## Wstęp

W niniejszym opracowaniu autorzy dokonali próby przybliżenia i usystematyzowania zagadnień związanych z inżynierią bezpieczeństwa pożarowego, a tym samym odpowiedzi na pytanie, czym jest inżynieria bezpieczeństwa pożarowego. W swoich poszukiwaniach i badaniach odniesiono się do dostępnych definicji, literatury przedmiotu i wiedzy wynikającej z różnych jej naukowych źródeł, a także praktyki i doświadczeń w tym zakresie. Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego podobnie jak inżynieria bezpieczeństwa jest różnie definiowana i rozumiana. Autorzy przywołują w opracowaniu wybrane definicje i podejście dotyczące tych zagadnień, które w wyniku dokonanej analizy uznali za najbardziej właściwe. W tym obszarze rozważań nawiązano do celów ochrony przeciwpożarowej, kryteriów i poziomów bezpieczeństwa pożarowego, a także kryteriów ochrony życia i zdrowia. W swoim opracowaniu autorzy przeprowadzili analizę inżynierii bezpieczeństwa pożarowego jako specjalności dyscypliny naukowej, a także jako ‘narzędzia’ wykorzystywanego w ochronie przeciwpożarowej.

## Inżynieria Bezpieczeństwa

Inżynieria bezpieczeństwa nie jest jednakowo definiowana i rozumiana. Wśród różnych podejść do tego zagadnienia istnieją pewne różnice i podobieństwa zarówno w definiowaniu jak i rozumieniu<sup>1</sup>. W ujęciu ogólnym przedstawieniem istoty inżynierii bezpieczeństwa jest określenie jej dyscypliną, której celem jest opracowywanie, doskonalenie i upowszechnianie metod i środków racjonalnej maksymalizacji skuteczności ochrony ludzi, środowiska naturalnego i dobór cywilizacji poprzez:

---

<sup>1</sup> Niedoskonałości w terminologii zawodowej to zwłaszcza: braki i niekompletność niektórych definicji, stosowanie zamiennie, czasem niepoprawnie wybranych pojęć, różnorodność wykorzystywanej terminologii, brak przyjętej jednej definicji, klasyfikacji itp.

Nie ma w Polsce dyscypliny czy dziedziny naukowej, takiej jak bezpieczeństwo pożarowe czy też ochrona przeciwpożarowa. Nie ma również znacznie bardziej ogólnej dyscypliny naukowej, takiej jak inżynieria bezpieczeństwa czy zarządzanie kryzysowe. Podjęto w związku z tym inicjatywę utworzenia tej nowej dyscypliny naukowej.

- zapobieganie powstawaniu zagrożeniom bezpieczeństwa: naturalnym, cywilizacyjnym, publicznym oraz podczas eksploatacji artefaktów;
- przygotowanie podmiotów i systemu bezpieczeństwa na wypadek wystąpienia zagrożeń;
- reagowanie na negatywne skutki wyzwalających się zagrożeń bezpieczeństwa człowieka i jego środowiska<sup>2</sup>.

Cel ten jest urzeczywistniany poprzez cztery, ugruntowane już pojęciowo, metodycznie i narzędziowo wzajemnie uzupełniające się nurty dyscypliny naukowej i kierunku kształcenia 'inżynieria bezpieczeństwa', które w całej rozciągłości można uznać za jej specjalności:

- (1) inżynierię bezpieczeństwa technicznego;
- (2) inżynierię bezpieczeństwa cywilnego;
- (3) inżynierię bezpieczeństwa publicznego;
- (4) inżynierię bezpieczeństwa pracy.

Znaczna część problemów zarządzania bezpieczeństwem dziedzinowym jest wspólna, niezależnie od obszaru, którego dotyczy. Natomiast metody i rozwiązania teleinformatycznego wspomaganie zarządzania bezpieczeństwem stanowi piątą domenę – (5) inżynierię systemów zarządzania bezpieczeństwem, jako specjalność dyscypliny naukowej i kierunku kształcenia<sup>3</sup>.

W innym ujęciu inżynieria bezpieczeństwa obejmuje swoją działalnością projektowanie, budowę, eksploatację i likwidację obiektów technicznych (którymi są wszystkie wytworzone wyroby, systemy, maszyny, konstrukcje, urządzenia i instalacje techniczne oraz ich osprzęt, związanych ze sobą zarówno w sensie strukturalnym, jak i funkcjonalnym) w celu zminimalizowania możliwości i rozmiaru ich negatywnego oddziaływania na ludzi, środowisko i dobra cywilizacyjne (mienie), a także planowanie, projektowanie, organizowanie i funkcjonowanie systemów bezpieczeństwa oraz technologii w zakresie zapobiegania i usuwania skutków negatywnego oddziaływania obiektów technicznych i zjawisk naturalnych na otoczenie w celu ochrony życia i zdrowia ludzi oraz dóbr cywilizacyjnych, w tym także informacji<sup>4</sup>. W takim znaczeniu inżynieria bezpieczeństwa, jako pojęcie definicyjne, odnosi się do planowania, projektowania, organizowania i funkcjonowania systemów, wyrobów oraz technologii związanych z koniecznością przeciwdziałania zagrożeniom ludzi, środowiska naturalnego oraz dóbr cywilizacyjnych, a także ochrony życia i zdrowia ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, naukowego badania związków potencjalnych i realnych katastrof naturalnych

---

<sup>2</sup> M. Cupryjak, T. Czapewski, M. Jasztal, *Przeciwdziałanie zagrożeniom i skutkom zamachów terrorystycznych w kontekście bezpieczeństwa Gazoportu w Świnoujściu*, praca zbiorowa, Wydawnictwo ZAPOL, Szczecin 2013, s. 142.

<sup>3</sup> Tamże, s. 142., cyt. za: A. Ostrokólski.

<sup>4</sup> Zob. *Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego oparta o cele funkcjonalne – Poradnik inżynierski SFPE*, Stowarzyszenie Inżynierów Bezpieczeństwa Pożarowego, Warszawa 2007.

oraz awarii technicznych z otoczeniem, w których one mogą wystąpić lub wystąpiły<sup>5</sup>.

Inaczej inżynieria bezpieczeństwa pożarowego została zdefiniowana w ramach innych badań i analizy<sup>6</sup>: inżynieria bezpieczeństwa, jako pojęcie definicyjne, odnosi się do planowania, projektowania, budowania, organizowania i funkcjonowania systemów związanych z koniecznością przeciwdziałania zagrożeniom ogółu ludzkości, środowiska naturalnego oraz dóbr cywilizacyjnych.

Inżynieria bezpieczeństwa<sup>7</sup> obejmuje swoją działalnością praktyczną projektowanie, budowę, eksploatację i likwidację obiektów technicznych, którymi są wszystkie wytworzone zespoły systemów, maszyn, urządzeń i ludzi, związanych ze sobą zarówno w sensie strukturalnym, jak i funkcjonalnym, w celu zminimalizowania możliwości i rozmiaru negatywnego ich oddziaływania na otoczenie (ludzi, środowisko i dobra cywilizacyjne), a także planowaniem, projektowaniem, organizowaniem i funkcjonowaniem systemów bezpieczeństwa w zakresie zapobiegania i usuwania skutków negatywnego oddziaływania na otoczenie obiektów technicznych i zjawisk naturalnych<sup>8</sup>.

Kolejna definicja inżynierii bezpieczeństwa to wiedza w zakresie metod i środków działalności człowieka, ukierunkowanych na zapobieganie powstawaniu zagrożeń bezpieczeństwa, zaś w przypadku ich zaistnienia – działań w zakresie ich likwidacji lub ograniczania rozmiaru ich negatywnego oddziaływania na człowieka i środowisko.

Dokonując analizy zgromadzonych definicji i opisanych powyżej podejść, można sformułować uzasadniony wniosek dotyczący istniejącej potrzeby scalenia rozproszonej problematyki bezpieczeństwa funkcjonowania podmiotów, rozpatrywanych w różnych dyscyplinach naukowych, do autonomicznej, zajmującej się kompleksowo w podejściu holistycznym, doskonaleniem organizacji, metod i środków technicznych zapewniania bezpieczeństwa i nadania jej nazwy „inżynieria bezpieczeństwa”. W chwili obecnej inżynieria bezpieczeństwa swoim zakresem obejmuje praktycznie wszystkie obszary techniki, zjawiska naturalne

<sup>5</sup> Zob. *Wytyczne dotyczące sposobu doboru i uzasadnienia modelu pożaru dla różnych rodzajów zastosowań*, Stowarzyszenie Inżynierów Bezpieczeństwa Pożarowego, Warszawa 2011.

<sup>6</sup> Zob. Sprawozdanie podsumowujące prace Rady Naukowo-Technicznej przy Ministrze Spraw Wewnętrznych (czerwiec–grudzień 2012 r.) „[...] Rada Naukowo-Techniczna przy Ministrze Spraw Wewnętrznych podjęła w 2012 wiele istotnych dla działalności naukowo-badawczej resortu spraw wewnętrznych zagadnień i problemów, poniżej zostaną przedstawione najistotniejsze z nich, m.in. powołanie dwóch zespołów zadaniowych: [...] ds. problematyki zakresów dyscyplin naukowych, określonych w krajowym porządku prawnym [...]”, s. 5 i 6.

<sup>7</sup> Definicje opracowane w ramach prac zespołu zadaniowego przy Radzie Naukowo-Technicznej MSW (...) ds. problematyki zakresów dyscyplin naukowych, określonych w krajowym porządku prawnym

<sup>8</sup> W proponowanej definicji: „bezpieczeństwo” rozumiane jest od łacińskiego słowa *securitas* (bezpieczeństwo, pewność), a także od *sine cura* (bez troski) jako pewność, spokój, przewidywalność, zaspokajanie podstawowych potrzeb, natomiast „inżynieria” jako działalność obejmująca projektowanie, budowanie, eksploatację i likwidację systemów.

i cywilizacyjne stwarzające zagrożenia oraz działania ratownicze związane z likwidacją zagrożeń. Wśród obszarów techniki związanych z inżynierią bezpieczeństwa należy wymienić energetykę jądrową, astronautykę, przemysł chemiczny, w szczególności przetwarzanie, magazynowanie, transportowanie substancji niebezpiecznych, transport (wytwarzanie i eksploatacja: samolotów, pojazdów szynowych, samochodów, statków, infrastruktury transportowej itp.), przemysł wydobywczy, energetykę konwencjonalną, budownictwo, infrastrukturę techniczną, głównie linie przesyłowe mediów i energii, które ze względu na swoje znaczenie, określa się jako infrastrukturę krytyczną. Dlatego wyróżnia się specjalności inżynierii bezpieczeństwa, m.in:

- Inżynierię bezpieczeństwa technicznego;
- Inżynierię bezpieczeństwa pożarowego;
- Inżynierię bezpieczeństwa cywilnego;
- Inżynierię bezpieczeństwa środowiska pracy.

Cechą wspólną wyodrębnionych specjalności (o dość rozmytych granicach między nimi) jest nadrzędność celu, którym jest opracowanie metod i środków technicznych zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania podmiotów oraz ich środowiska<sup>9</sup>.

## Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego

Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego jest narzędziem stosowanym w ochronie przeciwpożarowej do projektowania i oceny bezpieczeństwa pożarowego. Polega ona na „zastosowaniu zasad i reguł inżynierskich oraz osądu eksperckiego, opartych na naukowo uzyskanej wiedzy na temat zjawisk pożarowych, oddziaływań pożaru oraz reakcji i zachowań ludzi, w celu:

- a) ochrony życia, mienia, środowiska i dziedzictwa;
- b) określania zagrożenia oraz ryzyka wystąpienia pożaru i jego skutków;
- c) analitycznej oceny optymalnych środków zabezpieczających i zapobiegawczych, niezbędnych do ograniczania skutków pożaru, w zakresie określonych granic”<sup>10</sup>.

Dzięki inżynierii bezpieczeństwa pożarowego istnieje możliwość projektowania i oceniania poziomu bezpieczeństwa pożarowego z wykorzystaniem podejścia inżynierskiego opartego na kwantyfikacji przebiegu (rozwoju) pożaru i zachowań ludzi oraz na podstawie wiedzy na temat wpływu tych czynników na zdrowie i życie ludzi, mienie oraz środowisko.

Koncepcje podejścia inżynierskiego do bezpieczeństwa pożarowego budynków, stanowiącego alternatywę dla podejścia opierającego się wyłącznie na spełnieniu

<sup>9</sup> *Inżynieria bezpieczeństwa...*, dz. cyt.; ISO 23932:2009 Fire safety engineering – General principles, ISO, 2009.

<sup>10</sup> ISO/TR 13387-1:1999(E) Fire safety engineering – Part 1: Application of fire performance concepts to design objectives, International Organization for Standardization, Geneva 1999, s. 3.

wymagań obowiązujących przepisów, rozwijają się od wielu lat. Podstawę rozwoju tej działalności stanowi potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa w sytuacjach, w których wymagania przepisów okazują się nieodpowiednie lub niewystarczające. Co istotne, przedmiotowe koncepcje nie ulegały istotnym zmianom od czasu przedstawienia ich idei w latach 70. XX wieku. Jednakże dopiero dostępność coraz większej liczby narzędzi inżynierskich oraz ewolucja regulacji z zakresu bezpieczeństwa pożarowego budynków w wielu krajach zaowocowała zwiększającym się zainteresowaniem projektowaniem bezpieczeństwa pożarowego budynków opartego o cele funkcjonalne<sup>11,12</sup>.

Posługiwanie się metodami inżynierii bezpieczeństwa pożarowego jako pierwsze sankcjonowały Islandia (w 1975 r.), Wielka Brytania (w 1985 r.) oraz Nowa Zelandia (1992). W 1994 r. w Europie dołączyły do nich Szwecja i Belgia, a później kolejno Norwegia, Finlandia, Dania, Francja, Hiszpania i Włochy<sup>13,14</sup>.

Prace na rzecz wypracowania ujednoczonego sposobu postępowania podczas procesu projektowania bezpieczeństwa pożarowego prowadzi wiele organizacji, wśród których wymienić można m.in. Międzynarodową Organizację Normalizacyjną ISO (Komitet Techniczny 92, Bezpieczeństwo Pożarowe), *National Fire Protection Association* (NFPA), *Society of Fire Protection Engineering* (SFPE) oraz *Inter-Jurisdictional Regulatory Collaboration Committee* (IRCC).

Nie byłoby miejsca dla działalności z zakresu inżynierii bezpieczeństwa pożarowego bez odpowiednich fundamentów legislacyjnych. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi w Polsce przepisami europejskimi<sup>15</sup> obiekty budowlane, rozpatrywane jako całość użytkowa oraz ich poszczególne części, muszą nadawać się do używania zgodnie z ich zamierzonym zastosowaniem, przy czym należy w szczególności brać pod uwagę zdrowie i bezpieczeństwo osób mających z nimi kontakt przez cały cykl życia tych obiektów. Dlatego też przez okres użytkowania obiekty budowlane muszą spełniać następujące podstawowe wymagania:

1. Nośność i stateczność;
2. Bezpieczeństwo pożarowe;
3. Higiena, zdrowie i środowisko;
4. Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów;
5. Ochrona przed hałasem;
6. Oszczędność energii i izolacyjność cieplna;
7. Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych.

<sup>11</sup> Performance-based building regulatory systems – principles and experiences, IRCC, 2009, s. 19.

<sup>12</sup> D. Ratajczak, *Co dalej z przepisami nowej formuły?*, „Ochrona Przeciwpożarowa”, 2/2010.

<sup>13</sup> B.J. Meachem, *The evolution of performance-based codes and fire safety design methods*, NIST-GCR-98-761, NIST, November 1998.

<sup>14</sup> D. Ratajczak, *Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego w Szwecji i Wielkiej Brytanii*, „Ochrona Przeciwpożarowa”, 2/2013, s. 41.

<sup>15</sup> Załącznik I pkt. 2, rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE nr L 88 z 4.4.2011 r.).

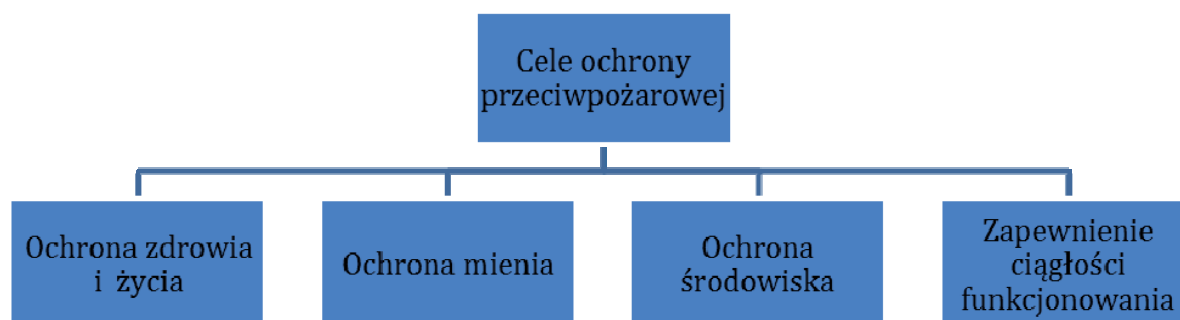
Bezpieczeństwo pożarowe budynków i budowli to drugi podstawowy wymóg, stawiany obiektom budowlanym przez rozporządzenie europejskie 305/2011, tzw. rozporządzenie CPR. Bezpieczeństwo pożarowe definiowane jest na wiele sposobów, jednak co do zasady – działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego mają na celu stworzenie najlepszych warunków ochrony przed zagrożeniem od ognia i dymu. Z tego powodu, zgodnie z przywołanymi przepisami, obiekty budowlane muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby w przypadku wybuchu pożaru<sup>16</sup>:

- a) nośność konstrukcji została zachowana przez określony czas;
- b) powstawanie i rozprzestrzenianie się ognia i dymu w obiektach budowlanych było ograniczone;
- c) rozprzestrzenianie się ognia na sąsiednie obiekty budowlane było ograniczone;
- d) osoby znajdujące się wewnątrz mogły opuścić obiekt budowlany lub być uratowane w inny sposób;
- e) uwzględnione było bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Dzięki takiemu zapisowi oczekiwanych efektów stanu bezpieczeństwa pożarowego przepisy europejskie ułatwiły wprowadzanie inżynierskiego sposobu traktowania kwestii bezpieczeństwa pożarowego budynków w Polsce.

W praktyce inżynieria bezpieczeństwa pożarowego rozpoczyna się od określenia celów ochrony przeciwpożarowej. Wyróżnia się następujące, wzajemnie ze sobą powiązane, cele w zakresie bezpieczeństwa pożarowego:

- ochrona zdrowia i życia;
- ochrona mienia (w tym dóbr historycznych);
- ochrona środowiska;
- zapewnienie ciągłości funkcjonowania<sup>17,18</sup>.



Ryc. 1. Cele ochronne ochrony przeciwpożarowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ISO 23932:2009.

Przez ochronę zdrowia i życia należy rozumieć działania podejmowane w celu minimalizowania lub eliminowania określonego poziomu obrażeń użytkowników rozpatrywanych obiektów (budowlanych, transportowych, przemysłowych) lub przypadkowych uczestników tych zdarzeń. Celem ochrony mienia jest zwykle

<sup>16</sup> Zob. tamże, załącznik I.

<sup>17</sup> ISO 23932:2009 Fire safety engineering – General principles, ISO, 2009, s. 6

<sup>18</sup> *Inżynieria bezpieczeństwa...*, dz. cyt., s. 36.



minimalizowanie lub eliminowanie zniszczenia zarówno rozpatrywanych obiektów, jak również ich zawartości (wyposażenia). W przypadku dóbr historycznych, z uwagi na ich często niewymierną wartość, celem ochrony jest eliminowanie możliwości wystąpienia straty lub uszkodzenia. Ochrona środowiska zmierza zwykle do minimalizowania lub eliminowania natychmiastowych oraz długoterminowych skutków pożaru mających wpływ na jakość środowiska naturalnego. Z kolei zapewnienie ciągłości funkcjonowania rozpatrywane w szczególności, choć nie ograniczające się do biznesowego punktu widzenia, zmierza do minimalizowania długości czasu przestoju działalności, niemniej może być również wyrażane jako:

- koszt finansowy takiego przestoju, włączając w to udziały rynkowe lub utratę zatrudnienia;
- ciągłość funkcjonowania wymagana do zapewnienia bezpiecznego przebiegu określonego procesu<sup>19</sup>.

Cele te przedstawiają pożądaną wartość tj. poziom bezpieczeństwa pożarowego, niemniej są wyrażane jakościowo. W związku z tym dokonywane jest określenie celów szczegółowych, związanych z pożarem, rozpatrywanym obiektem, systemem, użytkownikami, które muszą być spełnione na potrzeby realizacji celu ochrony przeciwpożarowej. Zadaniem celów szczegółowych jest zdefiniowanie zbioru działań koniecznych do przybliżenia osiągnięcia celu ogólnego. Dalsze działania zmierzają do przedstawienia celów szczegółowych w postaci wartości numerycznych, stanowiących kryteria funkcjonalne. Kryteria te są bowiem odnoszone do wypracowanych projektów próbnych. Projekty te wynikają m.in. z przyjętych strategii pożaru, realizowanych najczęściej poprzez <sup>20</sup>:

- kontrolę procesu spalania (kontrola środowiska pożaru lub paliwa);
- kontrolę rozwoju pożaru (poprzez elementy konstrukcyjne) – stabilność, proces rozprzestrzeniania;
- gaszenie pożaru (automatyczne, ręczne – interwencyjne).

Koniecznym krokiem jest również określenie scenariuszy pożarowych (projektowych) oraz poddanie ich analizie deterministycznej lub probabilistycznej, zależnie od przyjętej metody projektowania bezpieczeństwa pożarowego <sup>21,22,23</sup>.

Całkowity poziom bezpieczeństwa pożarowego jest funkcją interakcji (możliwości i sposobu) reakcji ludzi, rodzaju mienia podlegającego ochronie (budynku, informacji, dzieła sztuki) oraz systemu zapewnienia bezpieczeństwa<sup>24</sup>.

<sup>19</sup> Zob. tamże. s. 47–49.

<sup>20</sup> NFPA 550: Guide to the fire safety concepts tree, NFPA, Quincy MA, USA 2012.

<sup>21</sup> ISO 23932:2009 Fire safety engineering – General principles.

<sup>22</sup> *Inżynieria bezpieczeństwa...*, dz. cyt..

<sup>23</sup> Zob. T.F. Barry, *Risk-informed, performance-based industrial Fire Protection: an alternative to prescriptive codes*, Tennessee Valley Publishing, Knoxville, USA, 2002.

<sup>24</sup> Zob. Hurley M.J, Rosenbaum E.R.; *Performance-Based Design w SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*, NFPA, Quincy MA, USA 2008.

Wśród najczęstszych intencji działalności w zakresie zapewnienia wymaganego bezpieczeństwa pożarowego wymienić należy<sup>25</sup>:

- zmniejszenie prawdopodobieństwa lub możliwości zainicjowania pożaru (zapłon, zapalenie);
- zmniejszenie tempa rozwoju pożaru i związanej z tym produkcji dymu i ciepła;
- zmniejszenie zagrożenia wynikającego z obecności dymu/zadymienia poprzez: ograniczenie produkcji, kontrolowanie jego ruchu i usuwanie;
- zapobieżenie przedwczesnej utracie właściwości użytkowych budynku (zawaleniu budynku, konstrukcji);
- umożliwienie osobom przebywającym w budynku opuszczenia miejsca niebezpiecznego, dotarcie do miejsca bezpiecznego;
- zapewnienie wczesnego ostrzeżenia o pożarze;
- ugaszenie lub kontrolowanie rozwoju pożaru.

Patrząc zatem przez pryzmat inicjatyw podejmowanych na rzecz obszaru bezpieczeństwa pożarowego oraz mając na uwadze skromny, lecz stale rosnący udział CNBOP-PIB, wskazać można następujące obszary zagadnień będących przedmiotem podejmowanych prac naukowo-badawczych:

- inicjacja pożaru i jego rozwój;
- rozprzestrzenianie się, utrzymywanie kontroli i zarządzanie zadymieniem;
- bierna ochrona przeciwpożarowa;
- warunki ewakuacji (w tym zachowanie ludzi, użytkowników budynku);
- wykrywanie pożaru i alarmowanie (powiadamianie);
- gaszenie pożaru.

Wykorzystując zaakceptowane narzędzia inżynierskie oraz metody i kryteria funkcjonalne oraz dane uzyskiwane w wyniku realizacji inicjatyw naukowo-badawczych, istnieje możliwość projektowania obiektów budowlanych zapewniając wymagany poziom bezpieczeństwa pożarowego.

## Podsumowanie

Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego daje liczne możliwości i korzyści. Może<sup>26</sup>:

- a) stanowić podstawę projektu/projektowania, zwłaszcza w przypadku dużych przedsięwzięć takich jak terminale lotnisk, stadiony, centra konferencyjne i duże budynki atrialne, które nie mogą być zaprojektowane przy użyciu dostępnych wytycznych technicznych;
- b) dyscyplinować projektanta do kierowania się ustrukturyzowanym podejściem do projektowania bezpieczeństwa pożarowego;

<sup>25</sup> Zob. *Inżynieria bezpieczeństwa...*, dz. cyt., s. 86-91.

<sup>26</sup> ISO/TR 13387-1:1999(E) Fire safety engineering – Part 1: Application of fire performance concepts to design objectives, ISO, Switzerland 1999.

- c) określać, jak bezpieczne są budynki poprzez umożliwienie porównania poziomów bezpieczeństwa alternatywnych projektów budynków;
- d) umożliwiać twórcom regulacji i wytycznych doskonalenie spójności informacji, oraz uzasadniać usuwanie przestarzałych wymagań;
- e) umożliwiać opracowywanie zasad dokonywania zmian konstrukcji pod warunkiem zapewnienia ekwiwalentnego poziomu ochrony za pomocą środków/rozwiązań aktywnych i pasywnych;
- f) przewyżczać ograniczenia projektowe narzucane przez przepisy/regulacje nakazowe;
- g) ułatwiać bardziej efektywne (pod względem finansowym) projektowanie złożonych budynków przy zachowaniu poziomów bezpieczeństwa;
- h) umożliwić racjonalizowanie procesów zawieranie umów ubezpieczeniowych;
- i) identyfikować kierunki badań pożarowych, które mają przełożenie na bezpieczeństwo ludzi lub straty pożarowe;
- j) usuwać przeszkody na drodze innowacji w zakresie wyrobów budowlanych i rozwiązań konstrukcyjnych budynków;
- k) umożliwiać konsultantom zdobycie i utrzymanie przodującej wiedzy eksperckiej w projektowaniu bezpieczeństwa pożarowego;
- l) wpływać na rozwój obszaru testów pożarowych;
- m) wspierać zarządzanie zmianą w obowiązujących regulacjach prawnych (z formy nakazowej do celów funkcjonalnych);
- n) wspierać zarządzanie poziomem bezpieczeństwa budynku w całym jego cyklu życia, włączając etap projektowania, oraz uwzględniając zmiany w sposobie użytkowania.

Niemniej inżynieria bezpieczeństwa pożarowego należy do specjalności wciąż rozwijających się. Identyfikowane potrzeby, bez których nie będzie możliwy jej dalszy rozwój w celu zapewnienia zmian w prawie umożliwiającym skorzystanie z jej dobrodziejstw, wymagają następujących działań:

1. należy rozważyć poziom dopuszczalnego ryzyka (osobistego i społecznego);
2. istnieje potrzeba jasnego określania i uzgadniania obszarów oraz celów zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego;
3. konieczne jest zrozumienie tego, jak pożar rozpoczyna się, rozwija i rozprzestrzenia;
4. istnieje potrzeba zrozumienia, w jaki sposób różne techniczne środki zabezpieczeń (bierne i czynne) mogą łagodzić potencjalne straty pożarowe;
5. konieczne jest poznanie, jak ludzie reagują w sytuacji pożaru;
6. istnieje potrzeba stosowania wiarygodnych narzędzi i metod dotyczących określania powyższych czynników.

Istnieje również potrzeba rozważenia oddziaływania finansowego decyzji z zakresu bezpieczeństwa pożarowego, wynikających z realizacji podejmowanych przedsięwzięć z przedstawionego powyżej obszaru.

# CZEŚĆ III

## PODSTAWOWE OBSZARY WSPARCIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ



# Projektowanie systemu ratowniczego – wstępny raport z badań

Jan Kielin  
Damian Bąk

Celem projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo” jest przygotowanie oprogramowania do wspierania projektowania systemu ratowniczego.

W ramach realizacji projektu zostaną przygotowane m.in.:

- projekty standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej,
- metodyka oceny ryzyka występowania zdarzeń mogących powodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi,
- model matematyczny udzielania pierwszej pomocy ratowniczej przez system ratowniczy,
- aplikacja przeznaczona do wspomagania projektowania i modernizacji systemu ratowniczego.

Celem zadania I.2 pn. „Identyfikacja wymagań użytkowników końcowych oprogramowania PSR oraz standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej” było uzyskanie odpowiedzi na następujące problemy badawcze:

- a) Jakie incydenty krytyczne wywołują potrzebę działań ratowniczych w celu ochrony życia i zdrowia osób zagrożonych i jak te incydenty należy określać?
- b) Jaka jest typologia (klasyfikacja) zdarzeń (incydentów) krytycznych? Jakie powinny być określone stopnie – poziomy zagrożeń wywołane incydentami krytycznymi w zależności od miejsca ich wystąpienia?
- c) Jakie są zasięgi operacyjne (obszary chronione) – jednostek straży pożarnych w przypadku zastosowania zakładanych standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej?
- d) Jakie cele ochronne można zidentyfikować podczas działań ratowniczo-gaśniczych mających na celu minimalizację skutków występujących incydentów krytycznych?
- e) Jaki powinien być zakres kompetencji ekip ratowniczych udzielających pierwszej pomocy ratowniczej podczas incydentów krytycznych?
- f) W jaki sprzęt i jak powinny być wyposażone ekipy ratownicze w celu umożliwienia im efektywności działań podczas udzielania pierwszej pomocy ratowniczej?
- g) W jaki sprzęt i jak powinny być wyposażone i rozmieszczone jednostki wspierające właściwe działania ratownicze?

- h) Jaki powinien być czas podejmowania działań ratowniczych (wejścia do działań ratowniczych) i co go determinuje?
- i) W jaki sposób informatycznie można wspomagać planowanie funkcjonowania systemu ratowniczego?
- j) Co powinien zawierać (jak może wyglądać) model matematyczny pozwalający na optymalne zorganizowanie ratownictwa na szczeblu gmina, powiat, województwo.
- k) Jakie skutki spowoduje wdrożenie projektowanych standardów udzielania PPR (pierwszej pomocy ratowniczej)?

Badania realizowano według schematu przedstawionego na rycinie nr 1.

Na potrzeby realizacji zadania I.2 sformułowano hipotezy:

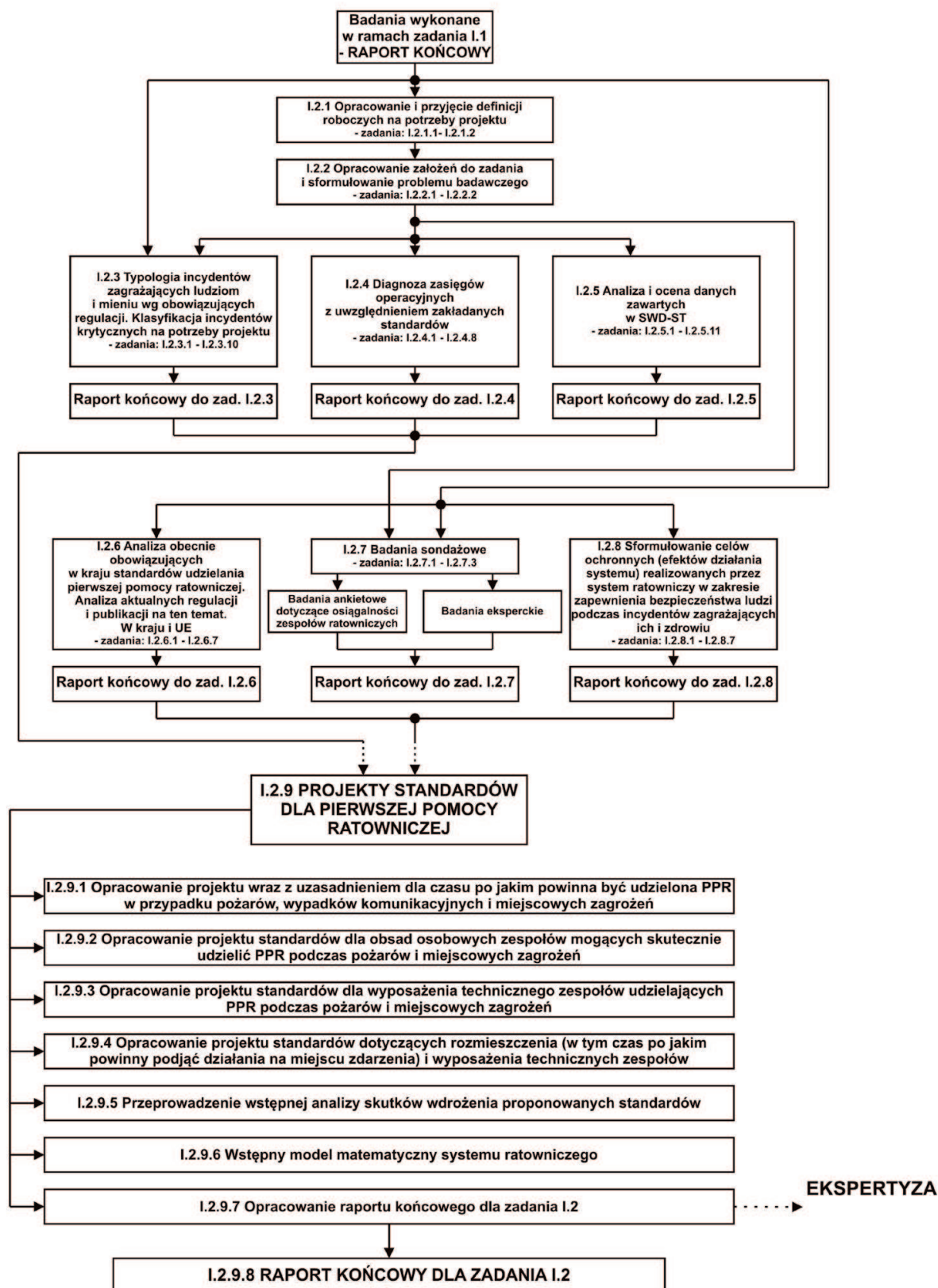
**Hipoteza I:** Konieczne jest opracowanie i wdrożenie do praktyki w systemie ratowniczym standardów udzielania pierwszej pomocy ratowniczej. Przyczyni się to w istotnym stopniu do racjonalnego rozmieszczenia podmiotów ratowniczych i zaowocuje szybszym, a przez to skuteczniejszym niż dotychczas podejmowaniem działań ratowniczo-gaśniczych w sytuacji gdy zagrożone jest życie i zdrowie ludzi.

**Hipoteza Ia:** Uzasadnione i potrzebne jest wprowadzenie do praktyki w szeroko rozumianym systemie ratowniczym standardu określającego czas, w jakim zespół ratowniczy powinien dotrzeć do miejsca zdarzenia, w którym może być zagrożone życie i zdrowie ludzi. Wprowadzenie standardu czasu pozwoli na poprawę skuteczności działań i dzięki temu zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych i liczby osób, które odniosą podczas tych zdarzeń ciężkie obrażenia.

**Hipoteza Ib:** Uzasadnione i potrzebne jest wprowadzenie do praktyki w systemie ratowniczym standardu dotyczącego wyszkolenia ekip ratowniczych udzielających PPR. Wprowadzenie standardów dotyczącego wyszkolenia ekip ratowniczych udzielających PPR powinno się przyczynić do podniesienia poziomu kompetencji ratowników, a więc ulegnie poprawie skuteczność prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych – udzielania PPR.

**Hipoteza Ic:** Uzasadnione i potrzebne jest wprowadzenie do praktyki w KSRG standardów dotyczących minimalnego wyposażenia technicznego niezbędnego do udzielania skutecznej PPR, przyczyni się to do poprawy skuteczności działań ratowniczych wykonywanych szczególnie przez jednostki OSP, które mogą dotrzeć na miejsce incydentu znacznie szybciej niż JRG (dotyczy obszarów poza miastami – siedzibami JRG). Powinno się jednocześnie przyczynić do ograniczenia przypadków dysponowania tych jednostek (JRG) poza rejon ich działania, co często pozbawia, te zurbanizowane rejony, ochrony.

## MODEL REALIZACJI BADAŃ



Ryc. 1. Model realizacji badań wykonywanych w ramach zadania I.2 projektu pn. „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”

Źródło: Opracowanie własne.



Dla weryfikacji tych hipotez niezbędne było:

- opracowanie diagnozy zasięgów operacyjnych podmiotów ratowniczych w wybranych powiatach województw: mazowieckiego, świętokrzyskiego, małopolskiego (po 3 powiaty z każdego województwa),
- wykonanie analizy udziału podmiotów ratowniczych straży pożarnych i pogotowia ratunkowego podczas pożarów, wypadków komunikacyjnych i innych incydentów, w których byli zagrożeni ludzie – czasy dojazdu do zdarzenia (wielkość sił ratowniczych – w oparciu o dane zawarte w bazie SWD-ST),
- wykonanie analizy danych zawartych w SWD-ST, dotyczących zdarzeń, podczas których zginęli ludzie lub ulegli obrażeniom,
- wykonanie analizy danych zawartych w SWD-ST, dotyczących zdarzeń, podczas których niezbędna była pomoc podmiotów takich jak: pogotowie gazowe, elektryczne, wodne, GOPR itp.,
- przeprowadzenie badań sondażowych eksperckich na wytypowanych 31 ekspertach, którzy uczestniczyli w minimum 500 akcjach ratowniczo-gaśniczych,
- wykonanie analiz literatury przedmiotu, w szczególności niemieckojęzycznej, rosyjskojęzycznej i angielskojęzycznej (branżowej) pod kątem standardów udzielania pomocy ratowniczej i celów ochronnych systemów ratowniczych,
- wykonanie opracowań dotyczących celów ochronnych, jakie powinien realizować system ratowniczy w kraju,
- wykonanie opracowania dotyczącego wpływu czasu podjęcia działań ratowniczych i ratunkowych na szanse powrotu do zdrowia osób, które uległy ciężkim obrażeniom podczas wypadków komunikacyjnych,
- przeprowadzenie badań ankietowych dotyczących: osiągalności zespołów osobowych społecznych podmiotów ratowniczych (OSP) w zależności od pory dnia, tygodnia,
- opracowanie projektów standardów udzielania PPR, rozmieszczenia i wyposażenia podmiotów pomocowych;
- przeprowadzenie wstępnej analizy skutków wdrożenia proponowanych standardów PPR,
- opracowanie wstępnego modelu matematycznego systemu ratowniczego.

## Definicje

Realizując zadania badawcze, opracowano i poddano dyskusji następujące definicje, które proponuje się przyjąć do dalszego stosowania w pracach nad projektem<sup>1</sup>.

- Zdarzenie – to, co się wydarzyło niebezpiecznego; wypadek, wydarzenie, zajście, zjawisko w szczególności pożar, inne miejscowe zagrożenie.
- Zdarzenie krytyczne (Zkr) – zdarzenie (o charakterze niekryminalnym) powodujące zagrożenie dla życia i/lub zdrowia ludzi. Niezbędna jest interwencja zespołu ratowniczego w celu udzielenia PPR.
- Pożar krytyczny (Pkr) – pożar powodujący bezpośrednie zagrożenie życia i/lub zdrowia ludzi. Do udzielenia skutecznej pomocy osobom zagrożonym niezbędna jest pomoc zespołu ratowniczego zgodnie ze standardami.
- Inne miejscowe zagrożenie krytyczne (IMZkr) – 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.
- Wypadek krytyczny w komunikacji drogowej (Wkr) – 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.
- Pierwsza Pomoc Ratownicza (PPR) – pomoc udzielana przez zespół ratowniczy złożony z jednostek systemu ratowniczego, zgodnie z przyjętymi standardami w przypadku wystąpienia zdarzenia krytycznego.
- Zespół ratowniczy (ZR) – zespół wyszkolonych ratowników wyposażonych w niezbędne zasoby do udzielenia pierwszej pomocy ratowniczej (PPR).
- Osiągalność zespołu ratowniczego – to zdolność do podjęcia i realizowania PPR oraz czynności zabezpieczających podczas zdarzeń krytycznych, uwzględniająca liczebność, wyszkolenie, zasoby oraz czas dojazdu.
- Kryteria oceny jakości PPR – kryteria służące do oceny realizacji celów ochronnych określają kryteria:
  - czas dotarcia – czas, w jakim zespół ratowniczy powinien dotrzeć na miejsce zdarzenia i podjąć udzielanie pierwszej pomocy ratowniczej osobom zagrożonym<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Propozycje te zostały zaakceptowane przez przedstawicieli uczestników konsorcjum na naradzie w dniu 14 listopada 2013 r.

<sup>2</sup> Czas ten może być określany jako czas oczekiwania osób zagrożonych zdarzeniem krytycznym na rozpoczęcie udzielania im pierwszej pomocy ratowniczej

- wielkość sił – niezbędna liczba wyszkolonych ratowników,
- środki techniczne – niezbędne zasoby do realizacji zadań PPR.
- Poziom realizacji celów ochronnych PPR – określenie, w jakim stopniu kryteria oceny jakości PPR są wypełniane (w ilu procentach zdarzeń).

Dla potrzeb realizowanego projektu dokonano podziału zdarzeń na 3 kategorie, inne niż określono w Ustawie o ochronie przeciwpożarowej<sup>3</sup>. Przyjęte kategorie zdarzeń to:

- kategoria I – pożary,
- kategoria II – wypadki w komunikacji,
- kategoria III – inne miejscowe zagrożenia.

### **Diagnoza zasięgów operacyjnych z uwzględnieniem zakładanych docelowo standardów udzielania PPR**

W ramach tego modułu wyselekcjonowane zostały dane o jednostkach OSP funkcjonujących w wytypowanych powiatach, mające istotne znaczenie dla możliwości podejmowania skutecznej pomocy ratowniczej. Ustalone zostały:

- a) minimalne obsady zespołów ratowniczych (liczba ratowników i ich kwalifikacje) do udzielania PPR,
- b) minimalne wyposażenie techniczne niezbędne do udzielania PPR,
- c) założenia do realizacji diagnozy – w tym celu opracowano zestawy minimalnych sił i środków niezbędnych do podejmowania PPR w przypadku: pożarów krytycznych, wypadków komunikacyjnych krytycznych oraz innych miejscowych zagrożeń krytycznych.

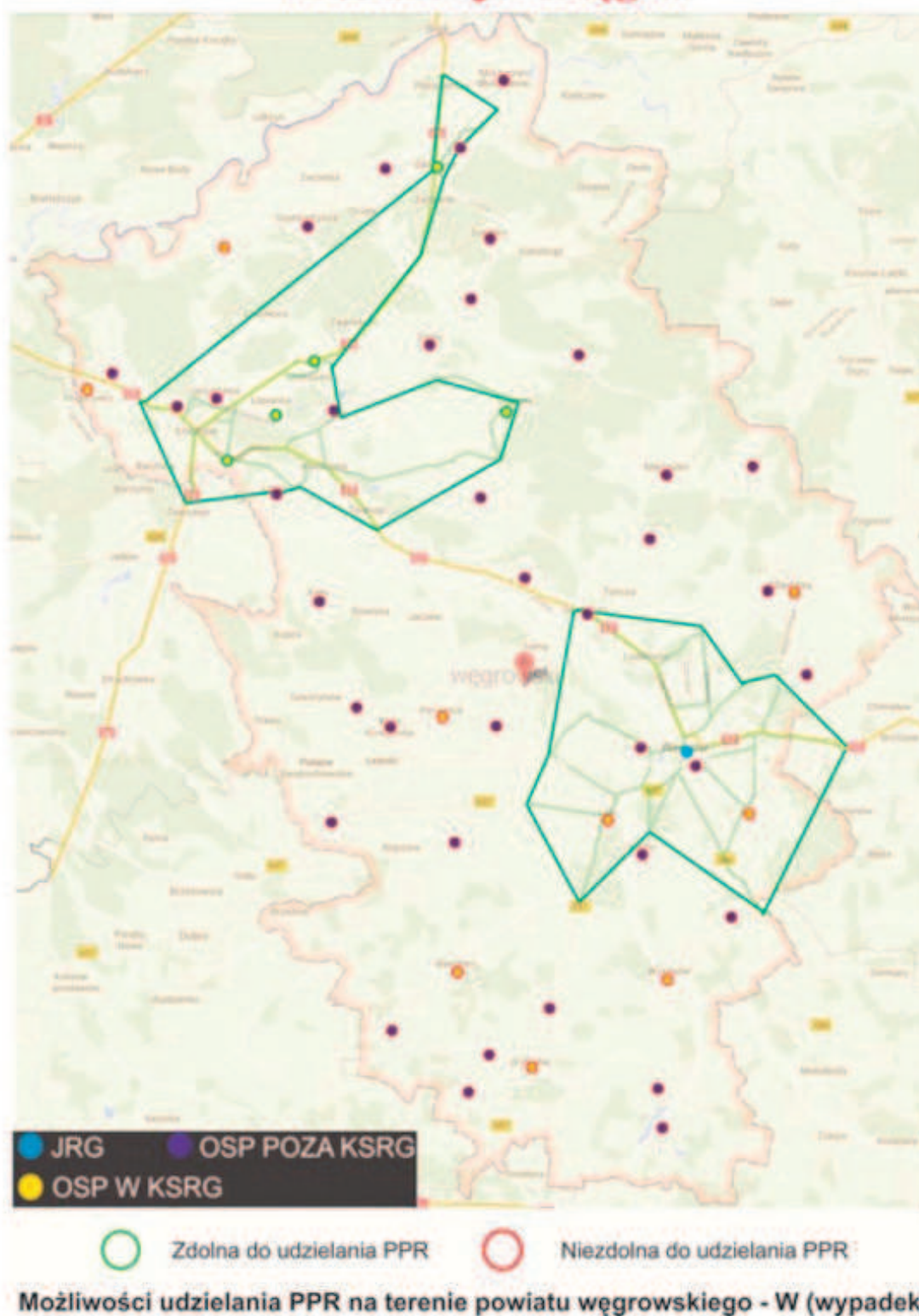
Celem tego podzadania było przeanalizowanie aktualnych możliwości udzielania PPR według proponowanych standardów jej udzielania.

Możliwe zasięgi wyznaczono w oparciu o sieć drogową, na bazie których wykonano wizualizacje zasięgów PPR w wybranych powiatach.

---

<sup>3</sup> Art. 2 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity) Dz.U. nr 178 poz. 1380 z 2009 r. z późn. zm.)

## Podzadanie I.2.4 - Diagnoza zasięgów operacyjnych - wizualizacja zasięgów



Ryc. 2. Zasięgi operacyjne istniejących jednostek w wybranym powiecie. W wyznaczonych obszarach możliwe jest udzielenie pierwszej pomocy ratowniczej (dotrze pierwszy zastęp ratowniczo-gaśniczy) podczas wypadku komunikacyjnego w czasie < 13 min  
Źródło: Opracowanie własne.

W związku z diagnozą przeprowadzoną na określonej próbie badawczej sformułowano następujące wnioski

A. dotyczące zdarzeń zaliczonych do kategorii zdarzeń I – pożary:

- 1) Prowadząc analizę zagrożenia pożarowego na określonym obszarze (gmina, powiat), należy określić poziom ryzyka wystąpienia pożaru krytycznego i poszczególne obiekty zakwalifikować do jednego z pięciu poziomów ryzyka (A-E).
- 2) W badanych powiatach potwierdziła się hipoteza, że aktualnie nie ma możliwości zapewnienia PPR na terenie całego powiatu zgodnie z przyjętymi standardami roboczymi<sup>4</sup>. Stopień pokrycia pierwszą pomocą ratowniczą jest różny w poszczególnych powiatach. Braki w tym zakresie wynikają głównie z niedostatecznego wyposażenia jednostek OSP w sprzęt niezbędny do udzielania PPR podczas pożaru (głównie aparaty do ochrony dróg oddechowych, sprzęt niezbędny do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej). Wiele jednostek OSP (dotyczy to także KSRG) nie posiada minimum czterech zestawów takiego sprzętu<sup>5</sup>, który byłby na wyposażeniu pojazdu przewidzianego do wyjazdu jako pierwszy (nie mają one wówczas możliwości ratowania ludzi pod osłoną prądów gaśniczych podczas pożaru wewnętrznego (mieszkaniowego), a takie sytuacje mają często miejsce.
- 3) Dużym problemem uniemożliwiającym podejmowanie zadań w zakresie udzielania PPR przez jednostki OSP jest brak odpowiedniej liczby ratowników posiadających niezbędne wykształcenie. Aby była możliwość skompletowania załogi, w OSP jedną funkcję w zastępie powinno pełnić co najmniej trzech wyszkolonych ratowników, wtedy dopiero można zakładać, że jest możliwość skompletowania takiego zastępu.

B. dotyczące zdarzeń zaliczonych do II kategorii – wypadek komunikacyjny

- 1) Liczba jednostek OSP w stosunku do liczby mieszkańców w poszczególnych województwach jest znacznie zróżnicowana.
- 2) Wyposażenie w wymagany minimalny sprzęt jest uzależnione od liczby Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych PSP w wybranych województwach oraz czasu ich dojazdu do najdalej położonych zdarzeń na drogach.
- 3) Dla wybranych województw (małopolskie, świętokrzyskie, mazowieckie) bardzo mała liczba jednostek OSP spełniała przyjęte do analizy minimalne wymagania<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Jako standardy przyjęto: siły i środki – 1 zastęp wyposażony w samochód GBA z pełną obsadą, czas dotarcia na miejsce zdarzenia krytycznego (pożar lub wypadek komunikacyjny) – 13 minut liczone od momentu wystąpienia zdarzenia), dla IMZ – 15 minut.

<sup>5</sup> Zgodnie z normatywem KG PSP samochód powinien być wyposażony w 6 aparatów do ochrony dróg oddechowych.

<sup>6</sup> Diagnozę przeprowadzono w oparciu o dane zawarte w bazie „System OSP”.

C. dotyczące zdarzeń zaliczonych do III kategorii – incydent inny niż pożar lub wypadek komunikacyjny

- 1) W każdym z badanych województw jednostki, które spełniały przyjęte do przeprowadzenia diagnozy kryteria możliwości operacyjnych, to w przeważającej większości jednostki OSP włączone do Krajowego Systemu Ratowniczo Gaśniczego. Jednakże widać zróżnicowanie przygotowania i wyposażenia jednostek w porównaniu pomiędzy zarówno województwami jak i diagnozowanymi powiatami.
- 2) Do głównych przyczyn związanych z nie spełnieniem przyjętych standardów dla przeprowadzenia diagnozy był brak podstawowego wyposażenia oraz brak możliwości skompletowania obsad ratownikami z niezbędnym przygotowaniem.
- 3) Obniżenie standardów dotyczących wyposażenia i minimalnej liczby wyszkolonych ratowników pozwala na zwiększenie pokrycia terenu powiatu PPR, ale nie gwarantuje skuteczności działań ratowniczych na rozpatrywanym obszarze.
- 4) Podstawowym czynnikiem obniżającym zdolność podejmowania tego typu działań związana jest przede wszystkim z wiekiem posiadanego sprzętu oraz samochodu ratowniczo-gaśniczego. Uwidacznia się również dysproporcja pomiędzy jednostkami OSP z różnych powiatów. Lepsze wyposażenie posiadają jednostki z powiatów o lepszym uprzemysłowieniu. Województwo małopolskie cechuje duża liczba jednostek OSP jak i jednostek OSP w KSRG. Natomiast widać spore dysproporcje w województwie świętokrzyskim, gdzie nawet jednostki OSP w KSRG nie spełniały założonych kryteriów.
- 5) Analizując możliwości podejmowania PPR przez zespoły ratownicze jednostek OSP podczas zdarzeń (incydentów) innych niż pożar lub wypadek komunikacyjny, w celu zwiększenia liczby jednostek OSP, które można było uwzględniać w planowaniu rozmieszczenia jednostek ratowniczych systemu należałoby:
  - doposażyć jednostki OSP w niezbędny sprzęt tak, aby zwiększyć ich możliwości do podejmowania działań ratowniczych w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia osób;
  - zwiększyć możliwości mobilizacyjne jednostek OSP (liczba wyszkolonych ratowników spełniających podstawowe wymagania jak: wiek, stan zdrowia).
- 6) Należy zdefiniować szczegółowe kryteria dla każdego rodzaju innego miejscowego zagrożenia.
- 7) Wyposażenie jednostek powinno być dostosowane do zagrożeń występujących na chronionym terenie.
- 8) Należy również zaznaczyć, że w wielu przypadkach standardowe wyposażenie, które przewidziane jest do likwidacji zagrożeń pożarowych

i zagrożeń związanych z wypadkami w komunikacji drogowej, będzie wystarczające do likwidacji pozostałych zagrożeń występujących na ich terenie działania operacyjnego.

- 9) Oprócz analizy sprzętowej, należy również rozważyć kwestie związane z przygotowaniem i wyszkoleniem ratowników. Oprócz założeń co do standardów wyposażenia w sprzęt muszą zostać określone kryteria kwalifikacyjne w odniesieniu do mogących wystąpić zdarzeń.

## **Analiza i ocena danych zawartych w SWD-ST**

W ramach tego modułu przygotowane zostały analizy i oceny danych zawartych w bazie SWD-ST zgodnie z założeniami projektu PSR15. Analiza danych dotyczyła województw: mazowieckiego, świętokrzyskiego i małopolskiego w latach 2003–2012.

Opracowana została metodyka pozwalająca na analizowanie danych i ich eksport potrzebny do konkretnych analiz. Wyselekcjonowanie niezbędnych danych odbyło się przy współpracy z SGSP.

Przygotowano niezbędne analizy i badania w zakresie sił i środków użytych do ratowania ludzi i gaszenia pożarów krytycznych (z zagrożonymi osobami), krytycznych wypadków komunikacyjnych.

Opracowana została analiza zdarzeń, podczas których doszło do zatruć gazami pożarowymi i innych obrażeń za okres 2003–2012 na terenie województw: mazowieckiego, świętokrzyskiego i małopolskiego w latach 2003–2012.

Opracowano analizę danych dotyczących udziału jednostek ratowniczych straży pożarnych w działaniach podczas incydentów mających na celu uwolnienie osób i umożliwienie udzielenia pomocy medycznej zapewniającej podtrzymanie funkcji życiowych u osób, które są poszkodowane.

Przygotowano zestawienia rodzajów zdarzeń według gmin, powiatów w województwach:

- małopolskim,
- świętokrzyskim,
- mazowieckim.

Przygotowano analizę jednoczesności zdarzeń w tych województwach.

Opracowano analizę dotyczącą udziału technicznych zespołów pomocowych: pogotowia energetycznego, policji, pogotowia gazowego oraz innych służb specjalistycznych (np. pogotowie dźwigowe czy pomoc drogowa).

Wykonano opracowanie dotyczące udziału karetek PRM w akcjach ratowniczych, biorąc pod uwagę czas podjęcia działań w oparciu o dane z bazy SWD-ST (lub dane posiadane przez centra ratunkowe).

Opracowano zestawienie jednostek ratowniczych, które zostały zadysponowane do zdarzenia, ale nie podjęły działań (nie wyjechały bądź nie dotarły do miejsca zdarzenia).

## Wnioski

Zagrożenia, jakie wywołuje pożar dla człowieka – szczególnie pożar wewnętrzny – są związane w głównej mierze z oddziaływaniem toksycznych produktów spalania zawartych w dymie. Głównym „sprawcą” utraty życia w pożarach jest tlenek węgla (ok. 90% przypadków). Należy tu zaznaczyć że 90% ofiar pożarów uczestniczy w pożarach mieszkaniowych! Taki mechanizm oddziaływania na człowieka powoduje, że ludzie, pomimo względnie szybkiego czasu dotarcia na miejsce zdarzenia straży pożarnej, giną lub doznają uszczerbku na zdrowiu. Ponadto pożary do czasu zauważenia i zaalarmowania służb ratowniczych rozwijają się i pomimo małych rozmiarów wydzielają toksyczne produkty rozkładu termicznego i spalania. Następnie rozwijają się bardzo szybko. Wyniki dokonanych zestawień pokazują, że pomimo krótkiego czasu dojazdu nie dochodzi do zmniejszenia liczby poszkodowanych. W przedziale do 10 minut wystąpiło 69% osób poszkodowanych. Co więcej 65% pożarów krytycznych znalazło się w przedziale czasu dojazdu do 10 minut. Ponadto w przedziale odległości dojazdu na miejsce zdarzenia do 5 kilometrów znalazło się 67% pożarów krytycznych<sup>7</sup>.

Można założyć, że zdarzenia te występowały na terenach zurbanizowanych, w miastach, gdzie gęstość zaludnienia jest znaczna, a działania ratownicze są prowadzone przez jednostki PSP.

Pozytywnym aspektem jest wzrostowa tendencja w zakresie wykorzystania aparatów ODO, co świadczy o ciągłym doposażaniu jednostek straży pożarnej w aparaty ODO.

*Analiza danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił i środków użytych do udzielania pomocy ratowniczej podczas zdarzeń krytycznych (kategorie I, II i III) – wyposażenie techniczne, obsady osobowe, czas dojazdu, czas trwania działań) w oparciu o dane z wytypowanych województw w latach 2003–2012*

## Kategoria zdarzeń I – pożary

Z bazy danych zdarzeń z lat 2003–2012 wyselekcjonowane zostały pożary, przy których działania ratownicze prowadzone były przez zastępy PSP oraz podczas których poszkodowana została co najmniej jedna osoba.

---

<sup>7</sup> Należy tu podkreślić, że autor bierze pod uwagę czas dojazdu, a ten mierzy się od zaalarmowania jednostek wyznaczonych do danego zdarzenia i dzieje się to już w ok. 5–6 minucie od powstania zdarzenia.



Zestawienia danych i szczegółowe statystyki dotyczą:

- a) pożarów krytycznych w odniesieniu do wszystkich pożarów,
- b) liczby zdarzeń, liczby rannych i ofiar śmiertelnych, czasu działań, wielkości pożaru w funkcji czasu,
- c) obiektów, w których występowały pożary krytyczne,
- d) sił i środków zadysponowanych do gaszenia pożarów krytycznych.

## Wnioski

Po wnikliwej analizie skompletowanego materiału badawczego dokonanej w oparciu o materiały cząstkowe z województw małopolskiego, świętokrzyskiego oraz mazowieckiego, dokonując opracowania końcowego i podsumowania badań, należy stwierdzić, że pożary krytyczne zgodnie z przyjętą definicją stanowią niewielką część wszystkich zdarzeń, przy których działania gaśnicze i ratownicze realizuje Państwowa Straż Pożarna. Ponadto godny zauważenia, jest fakt, że z roku na rok istnieje tendencja wzrostowa liczby zdarzeń określanych jako pożary krytyczne. Oznacza to, że rośnie liczba zdarzeń, podczas których konieczne jest udzielenie pomocy przez podmioty ratownicze osobom poszkodowanym. Analizując materiał badawczy, możemy sprecyzować wniosek, iż mimo że przy przeważającej liczbie pożarów krytycznych podmioty ratownicze docierają w czasie do 10 minut<sup>8</sup>, to liczba osób rannych i ofiar śmiertelnych w tych zdarzeniach jest znacząca. Jako kolejny wniosek możemy dostrzec pozytywny aspekt w wykonywanych czynnościach ratowniczych przez podmioty ratowniczo-gaśnicze docierające do zdarzenia w czasie nie dłuższym niż 5 minut, a mianowicie przy tych zdarzeniach maleje z roku na rok liczba osób poszkodowanych. Analiza przedstawionego materiału badawczego pozwala sformułować wniosek, że wraz ze wzrostem czasu dojazdu do miejsca zdarzenia pierwszych sił i środków podmiotów ratowniczych wzrasta liczba zdarzeń, dla których czas trwania interwencji jest dłuższy. Możemy więc stwierdzić, że im krótszy czas dojazdu pierwszych sił i środków podmiotów ratowniczych do miejsca zdarzenia, tym krótszy czas trwania interwencji podczas pożarów krytycznych. Nie jest możliwe sformułowanie wniosków dotyczących zależności wielkości pożaru od czasu dojazdu pierwszych sił i środków, ponieważ większość pożarów krytycznych to pożary małe. Analiza materiału badawczego dowodzi, że podczas większości pożarów krytycznych czynności ratownicze wykonują jednostki PSP, w drugiej kolejności jednostki OSP włączone do KSRG. Ponadto pierwszy zastęp OSP dociera do miejsca zdarzenia po 10 minutach, powodem takiej sytuacji może być czas osiągnięcia gotowości operacyjnej przez jednostki OSP. Materiał badawczy pozwala nam sformułować kolejny wniosek, że przy większości pożarów krytycznych czynności ratownicze podejmowane mogą być przez podmioty ratownicze w zakresie odległości nieprzekraczającej 6 km, by mogły być podjęte do 13 minuty od momentu powstania zdarzenia (pożaru).

<sup>8</sup> Liczony od wyjazdu z miejsca stacjonowania

## Kategoria zdarzeń II – wypadki w komunikacji drogowej

W realizacji zadania „Badanie danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił użytych do działań podczas krytycznych wypadków komunikacyjnych wg ich kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami) dla wybranych województw (małopolskie, mazowieckie, świętokrzyskie) za lata 2003–2012” dysponowano danymi z okresu od 01.01.2003 do 05.05.2012 r.

Badanie danych zawartych w bazie SWD-ST dla wybranych województw przeprowadzone zostało w celu sprawdzenia:

- ile było zdarzeń o charakterze krytycznym na terenie województw z ogólnej liczby zdarzeń mających miejsce w komunikacji drogowej,
- jaki jest czas udzielenia pomocy osobom poszkodowanym w zdarzeniach w komunikacji drogowej,
- jakie siły i środki są dysponowane do zdarzeń w komunikacji drogowej,
- czy liczba ratowników oraz zespołów PRM obecnych na miejscu zdarzenia jest wystarczająca w stosunku do liczby osób poszkodowanych,
- jaki jest wpływ pory dnia oraz lokalizacji zdarzenia na powyższe.

## Wnioski

- 1) Zdarzenia krytyczne w komunikacji drogowej mają miejsce najczęściej w ciągu dnia, tj. w godzinach od 6<sup>00</sup>–18<sup>00</sup>:
  - woj. mazowieckie – blisko 70%,
  - woj. małopolskie – blisko 68%,
  - woj. świętokrzyskie – około 67%.
- 2) Na terenie miast pomoc poszkodowanym jest udzielana znacznie szybciej w stosunku do obszaru województwa mazowieckiego i województwa małopolskiego, w województwie świętokrzyskim nie prowadzono badania według kryterium infrastrukturalnego.
- 3) Zdarzenia spełniające kryterium dwóch ratowników przypadających na jedną osobę poszkodowaną ogółu MZ w komunikacji drogowej w woj. mazowieckim stanowią ponad 90%, ponad 90% – w woj. świętokrzyskim, ponad 98% – w woj. małopolskim.
- 4) Rozkład procentowy zdarzeń spełniających kryterium dwóch ratowników przypadających na jedną osobę jest podobny na terenie:
  - całego województwa mazowieckiego i zawiera się w przedziale 90–93%,
  - całego województwa świętokrzyskiego i zawiera się w przedziale 90–95%,
  - całego województwa małopolskiego i zawiera się w przedziale 94–99%.
- 5) Obecność przy zdarzeniach zastępów PSP lub OSP:
  - woj. mazowieckie – powyżej 99%,
  - woj. małopolskie – około 90%,
  - woj. świętokrzyskie – blisko 100%.

- 6) Obecność tylko zastępów PSP przy zdarzeniach mających miejsce na terenie miast:
  - woj. mazowieckie – 93%,
  - woj. małopolskie – 85%,
  - woj. świętokrzyskie – w przedziale 50–57%.
- 7) We wszystkich województwach na terenie powiatów zastępy PSP działają samodzielnie w przypadku około 60% zdarzeń.
- 8) Zastępy OSP KSRG działają samodzielnie przy blisko 25% zdarzeń.
- 9) W województwach małopolskim i mazowieckim przy blisko 6% zdarzeń na terenie działań są tylko zastępy OSP spoza KSRG. W województwie świętokrzyskim działają samodzielnie tylko przy kilkuprocentowej liczbie zdarzeń.

### **Kategoria zdarzeń III – inne miejscowe zagrożenia z wyłączeniem wypadków komunikacyjnych**

Z przeprowadzonego badania danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił użytych do działań podczas pozostałych miejscowych zagrożeń krytycznych według ich kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami) dla województw: świętokrzyskiego, małopolskiego i mazowieckiego w latach od stycznia 2003 do marca 2012 oraz z otrzymanych w związku z badaniami wyników można dojść do następujących wniosków:

- 1) Wyniki przeprowadzonych badań danych mogą być obarczone błędem związanych z występującą różnorodnością w zakresie sporządzania informacji ze zdarzeń przez poszczególne jednostki systemu. Z dużą różnorodnością rezultatów w stosunku do występujących tendencji należy się liczyć się w latach 2011 i 2012 z powodu niekompletności danych (brak pełnych danych). W roku 2010 całkowicie odmiennie sporządzane były informacje ze zdarzenia w poszczególnych województwach. W województwie mazowieckim wprowadzano informację zgodnie z wytycznymi dot. sporządzania inf. ze zdarzenia jako klęski żywiołowej i przydzielania dużej ilości sił i środków do jednego „otwartego” zdarzenia w SWD, a nie tworzenia informacji ze zdarzenia osobno dla każdego odcinka bojowego.
- 2) Liczba innych miejscowych zdarzeń krytycznych z roku na rok zmniejsza się znacząco. Wyjątkiem był rok 2010, w którym duża liczba tego rodzaju zdarzeń spowodowana była powodzią, która nawiedziła znaczne obszary kraju.
- 3) Pozostałe MZ krytyczne stanowią od 1% do 1,20% w stosunku do wszystkich pozostałych MZ, które miały miejsce na terenie badanych województw. W związku z brakiem kompletnej bazy danych SWD-ST za rok 2012, okazało się, że po analizie danych tylko za I kwartał 2012 roku, gdzie MZ krytycznych było 4,33% w stosunku do wszystkich MZ, można dojść do wniosku,

iż istnieją okresy w ciągu roku, w których MZ krytycznych jest więcej niż w pozostałych jego okresach.

- 4) Największą liczbę ratowników biorących udział w działaniach podczas MZ krytycznych stanowią ratownicy z JRG, co jest zgodne z obecnymi zapisami zawartymi w Ramowych Wytycznych Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej dotyczącymi zasad dysponowania sił jednostek ochrony przeciwpożarowej.
- 5) Podczas likwidacji MZ krytycznych najbardziej zaangażowanymi służbami poza JR straży pożarnej są Pogotowie Ratunkowe i Policja. Związane to jest z faktem, że podczas MZ krytycznych istnieje konieczność udzielania pomocy przez ratowników PSP, co z kolei wiąże się z koniecznością dysponowania do tego typu zdarzeń zespołami ZRM. Policja jest z kolei dysponowana do zabezpieczenia miejsca zdarzenia. Z analizy wynika, że w zakresie pozostałych miejscowych zagrożeń krytycznych w niewielkim stopniu – pojedyncze zdarzenia – wykorzystywano siły i środki grup ochotniczych takich jak WOPR i GOPR.
- 6) Dane zawarte w SWD-ST od 2007 roku wykazują udział ratowników grup specjalistycznych w działaniach związanych z MZ krytycznymi. Najczęściej w tego typu działaniach brali udział ratownicy ze specjalistycznych grup ratownictwa chemiczno-ekologicznego oraz specjalistycznych grup ratownictwa wysokościowego.
- 7) Przeważającą liczbę samochodów biorących udział w MZ krytycznych stanowiły samochody z Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych PSP.
- 8) Podczas miejscowych zagrożeń krytycznych najczęściej wykorzystywano średnie samochody gaśnicze, samochody ratownictwa technicznego oraz samochody operacyjne. Może to prowadzić do wniosku, że samochody te są wystarczająco wyposażone aby skutecznie prowadzić działania podczas likwidacji MZ krytycznych szczególnie w pierwszej ich fazie.
- 9) Zdarzenie nadzwyczajne, jakim była powódź, która nawiedziła teren Polski w 2010 roku, wykazało, że wówczas zdecydowanie rośnie liczba MZ krytycznych, co z kolei skutkuje koniecznością zaangażowania do ich likwidacji znacznie większej ilości sił i środków.
- 10) Po analizie danych z bazy SWD można dojść do wniosku, iż występują znaczne różnice we wprowadzaniu danych do bazy SWD przez różnych użytkowników. Zdarzenia tego samego typu są kwalifikowane pod różnymi rodzajami MZ, a ta sama przyczyna zdarzenia otrzymuje różny kod. W celu uporządkowania tego problemu wprowadzono w całym kraju wspólną aktualizację oprogramowania SWD-ST oraz jednolite zasady ewidencjonowania zdarzeń.

## Badania sondażowe

W ramach realizacji zadania I.2 przeprowadzono badania sondażowe:

- eksperckie – dotyczące problemów związanych z realizacją zadań ratowniczych przez jednostki systemu ratowniczego,
- sondażowe dotyczące osiągalności społecznych zespołów ratowniczych (OSP),
- sondażowe – dotyczące oczekiwań użytkowników końcowych wobec projektowanego oprogramowania do wspomaganie planowania systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo.

## Badania sondażowe eksperckie

Badania sondażowe eksperckie prowadzone były zgodnie z opracowaną i opisaną metodyką<sup>9</sup>. W badaniu wzięło udział wytypowanych z wszystkich województw 31 ekspertów, którzy uczestniczyli w ponad 500 działaniach ratowniczo-gaśniczych jako funkcyjni.

Metodę, która została wybrana do przeprowadzenia badań eksperckich, cechuje:

- niezależność ekspertów,
- anonimowość,
- wieloetapowość postępowania,
- uzgodnienie i opracowanie opinii osób kompetentnych.

W ramach badań metodą delficką przewidziane są dwie rundy badań ankietowych. W przypadku rozbieżności w uzyskanych wynikach przeprowadzona zostaje druga runda badań ankietowych, która służy do szczegółowego badania i uzyskania jednoznacznych wyników.

Na podstawie odpowiedzi respondentów na pytania sformułowane w ankiecie sformułowano między innymi następujące wnioski:

Działalność PSP ogólnie

- w opinii respondentów ankiety JRG PSP prowadziły 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, w których brali udział respondenci, 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 zagrożonych osób,

---

<sup>9</sup> 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 w zadaniu I.2 w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”.

- najwięcej obrażeń poszkodowanych stanowiły obrażenia ciała (57%), następnie zatrucie gazami pożarowymi (21%), poparzenia (13%), inne obrażenia (10%),
- zespół ratowniczy kierowany do incydentu krytycznego w pierwszym rzucie (uśredniając na podstawie odpowiedzi respondentów) powinien składać się z: 1 oficera, 2 aspirantów, 6 ratowników, 2 ratowników medycznych, a dla wypadku krytycznego z: 1 oficera, 2 aspirantów, 5 ratowników, 3 ratowników medycznych. Respondenci wskazywali również, że nie jest istotny stopień służbowy ratownika, a jego wykształcenie 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;

#### Liczba i jakość sprzętu

- jakość sprzętu ochrony indywidualnej powinna ulec poprawie;
- ilość aparatów ochrony dróg oddechowych (AODO) w jednostkach PSP jest wystarczająca, w OSP jest w dalszym ciągu niewystarczająca;
- niemal wszyscy respondenci mieli okazję stosować butle kompozytowe. 28 respondentów ocenia ich użytkowanie pozytywnie, 1 negatywnie z uwagi na mniejszą odporność na uderzenia;

#### W odniesieniu do pożarów

- 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 niezgaszonym papierosem;
- za przyczynę najczęściej mającą negatywny wpływ na skuteczność akcji gaśniczych respondenci wskazali zaniedbania użytkowników/zarządców/właścicieli obiektów budowlanych. Są to:
  1. brak dostępu dla podnośników/drabin mechanicznych oraz zablokowane drogi pożarowe/dojazdy do obiektu;
  2. zastawione drogi ewakuacyjne;
  3. brak dostatecznego zaopatrzenia wodnego (uszkodzenia hydrantów, utrudniony dostęp do nich oraz niedostateczne ciśnienie wody);
  4. montowanie krat w oknach, korytarzach i piwnicach,
  5. brak ćwiczeń na obiekcie oraz brak aktualnej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego;

W odniesieniu do zdarzeń komunikacyjnych

- 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 na uwalnianiu poszkodowanych z samochodów osobowych (46% respondentów) i średnio często gaszeniu 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 poszkodowanego 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 na fakt, iż 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.

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%), respondenci wskazywali, że system doskonalenia zawodowego nie spełnia swojej roli, brak jest pomocy dydaktycznych, poligonów i тренаżerów, a 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 mają aktywność fizyczna po służbie, dostęp do sal gimnastycznych, basenu itp.

### **Badania sondażowe dotyczące osiągalności społecznych zespołów ratowniczych (OSP)**

Dokonując podsumowania prowadzonych badań ankietowych, autorzy opracowania sformułowali następujące wnioski:

- Niedopuszczalny w zakresie prowadzonych działań gaśniczych i ratowniczych jest udział druhów OSP w tych działaniach bez aktualnych badań lekarskich.
- Dostępność strażaków OSP w godzinach przedpołudniowych i popołudniowych jest na bardzo niskim poziomie, należy wprowadzić rozwiązania organizacyjne, aby określony procent strażaków (przynajmniej obsada jednego pojazdu z 25-proc. zapasem, w tym 2 kierowców) pracował w miejscowości, w której ma siedzibę jednostka OSP.
- Należy podjąć działania w zakresie odpowiednich szkoleń druhów OSP nie tylko podstawowych (choć one też wymagają uzupełnienia), ale również specjalistycznych.
- Stworzenie odpowiednich zachęt dla pracodawców, aby była możliwość zatrudniania druhów OSP i umożliwiania im udziału w działaniach ratowniczo-gaśniczych.
- Wymiana pojazdów ratowniczo-gaśniczych, tych których czas eksploatacji przekroczył 25 lat użytkowania<sup>10</sup>.
- Wprowadzić aktywny system alarmowania druhów OSP (automatyczne przesyłanie informacji tekstowej na telefon komórkowy) w celu poprawy czasów wyjazdów zastępów ratowniczo-gaśniczych do działań.
- Prowadzić działania mające na celu utworzenie jednostek operacyjno-technicznych we wszystkich jednostkach KSRG.

<sup>10</sup> Postulat trudny do realizacji, gdyż wymaga znacznych środków finansowych.

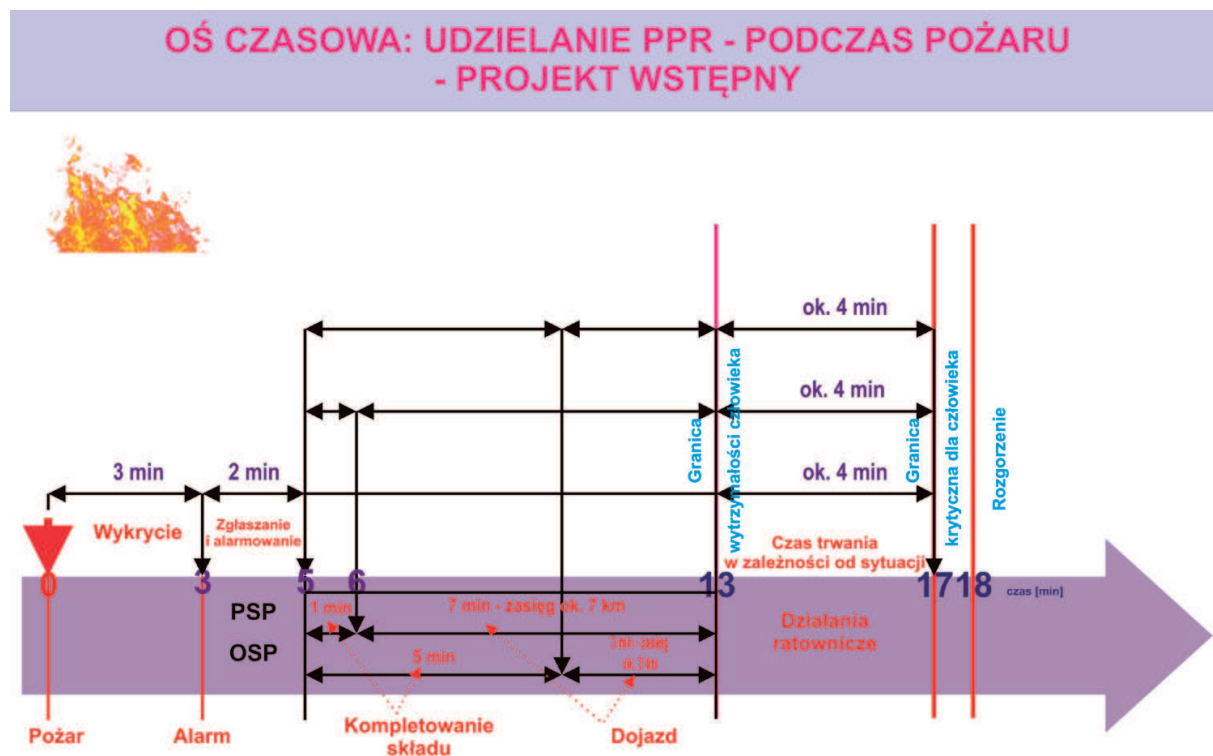


## Osie czasowe

Badania i analizy materiału badawczego zawartego dotychczas w projekcie pozwoliły na opracowanie propozycji osi czasowych, na których przedstawione zostały elementy składowe czasu oczekiwania na PPR przez osoby zagrożone dla trzech kategorii zdarzeń (pożarów, wypadków w komunikacji oraz innych miejscowych zagrożeń), które zostały przedstawione odpowiednio na rycinach 3, 4, 5. Propozycje uwzględniają zapisy ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym w zakresie czasów dotarcia zespołów ratownictwa medycznego do poszkodowanego. Sugestie wymagają potwierdzenia i analiz w dalszej części projektu.

W założonych przedziałach czasowych uwzględniono:

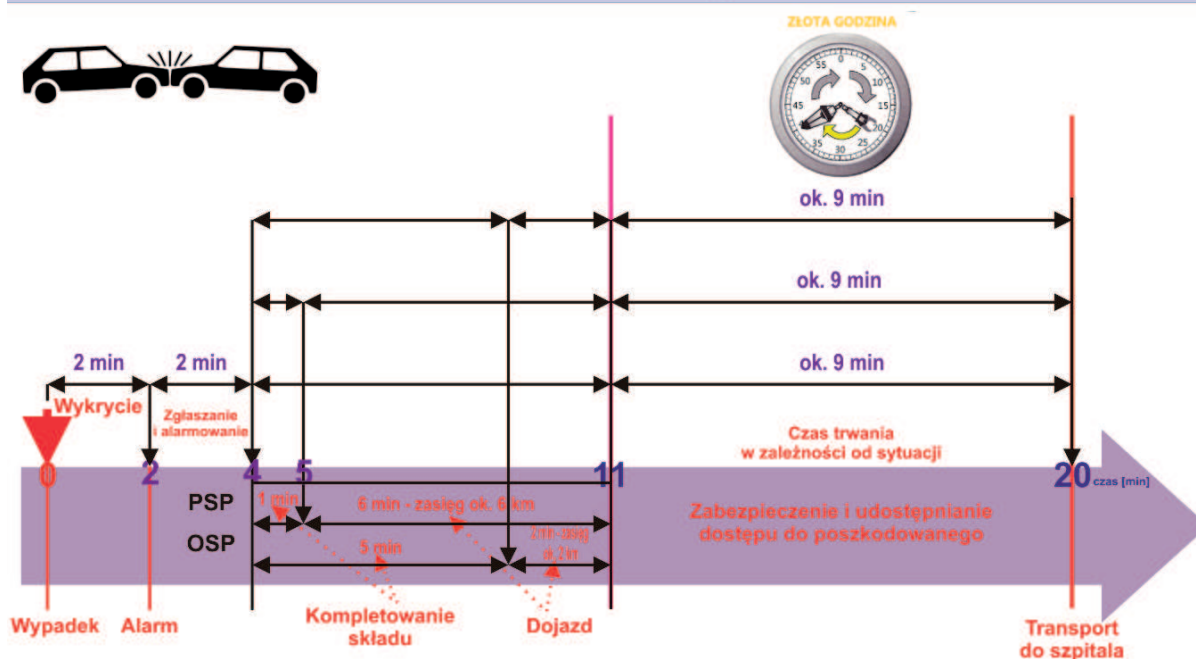
- czas wykrycia zdarzenia – czas od momentu powstania zdarzenia do początku zgłaszania przez osobę alarmującą (założenie ma charakter hipotetyczny);
- czas zgłaszania zdarzenia i alarmowania jednostek ekipy ratowniczej (przyjęty przedział czasowy jest możliwy do spełnienia przy wykorzystaniu nowoczesnych środków informatyki i łączności opisanych w projekcie nad zmianami w KSRG);
- czas reagowania – czas kompletowania załogi (łącznie z wyjazdem zespołu ratowniczego), około 1 minuty w przypadku strażaków PSP i około 5 minut w przypadku zastępów OSP).



Ryc. 3. Szyna czasowa (oś czasowa) dla PPR podczas pożaru krytycznego (maksymalny czas oczekiwania na PPR – 13 minut)

Źródło: Opracowanie własne.

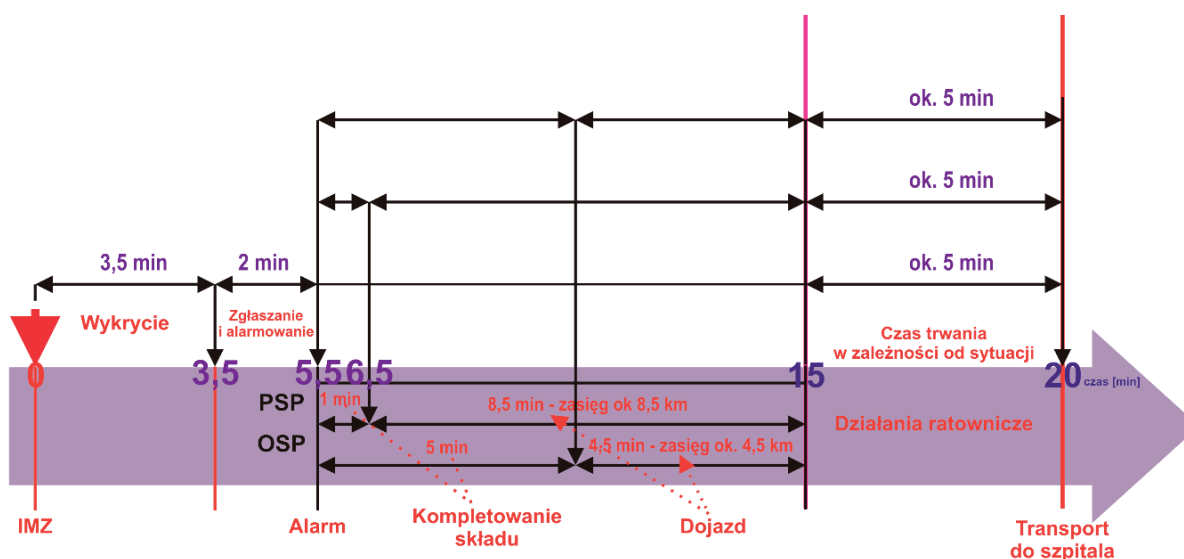
## OŚ CZASOWA: UDZIELANIE PPR PODCZAS WYPADKU W KOMUNIKACJI - PROJEKT WSTĘPNY



Ryc. 4. Szyna czasowa (oś czasowa) dla PPR podczas wypadku krytycznego w komunikacji (maksymalny czas oczekiwania na PPR – 11 minut)

Źródło: Opracowanie własne.

## OŚ CZASOWA: UDZIELANIE PPR PODCZAS IMZ - PROJEKT WSTĘPNY



Ryc. 5. Szyna czasowa (oś czasowa) dla PPR podczas wypadku krytycznego (maksymalny czas oczekiwania na PPR – 15 minut)

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowane osie czasowe udzielania pierwszej pomocy ratowniczej w części założeń są założeniami czysto teoretycznymi, ale uwzględniają:

- a) dla pożarów krytycznych – czas wytrzymałości człowieka przebywającego w mieszkaniu objętym pożarem na oddziaływanie pożaru wynoszący wg badań Orbit-Studie – 13 minut;
- b) dla wypadków komunikacyjnych krytycznych przyjęto czas oczekiwania na 11 minut, który jest realny do spełnienia przez system ratowniczy i jednocześnie dający szansę na przeżycie osoby, która uległa obrażeniom, dzięki udzieleniu jej skutecznej pomocy ratowniczej;
- c) dla innych miejscowych zagrożeń krytycznych przyjęto czas oczekiwania 15 minut.

## Podsumowanie

W wyniku realizacji omawianego zadania opracowano:

- a) Cele, jakie powinny być realizowane przez system ratowniczy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ludzi podczas zdarzeń mogących powodować zagrożenie dla ich życia lub zdrowia na różnych poziomach organizacyjnych administracji – gmina, powiat, województwo;
- a) Definicje dla zdarzeń krytycznych, mogących powodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi: pożar, wypadek komunikacyjny, inne miejscowe zagrożenia;
- b) Projekty standardów dotyczących czasu podejmowania pierwszej pomocy ratowniczej (PPR);
- c) Standardy dotyczące obsad osobowych w jednostkach ratowniczych projektowanego systemu ratowniczego, by możliwe było skompletowanie odpowiednich zespołów ratowniczych (co do wyszkolenia i liczebności) z uwzględnieniem ustalonych poziomów ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi;
- d) Standardy dotyczące minimalnego wyposażenia technicznego zespołów ratowniczych przewidzianych do udzielania pierwszej pomocy ratowniczej w przypadku wystąpienia zdarzeń mogących powodować zagrożenie życia, zdrowia ludzi przebywających na danym obszarze;
- e) Atrybuty obiektów pozwalające ustalić poziom ryzyka wystąpienia zdarzeń krytycznych
- f) Ogólną koncepcję systemu ratowniczego.

# Główne założenia modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne

Jarosław Prońko

## Wprowadzenie

Model matematyczny to uproszczony obraz fragmentu rzeczywistości zapisany językiem matematyki. Zasadniczymi jego cechami powinny być:

- przystępność i prostota poznawcza;
- zgodność z danymi pomiarowymi na akceptowalnym poziomie, zarówno w obszarze interpolacji, jak i ekstrapolacji;

Tworzy się go w celu:

- analizy zjawisk bez potrzeby odwoływania się do badań empirycznych;
- odkrywania zależności między zmiennymi i prognozowania ewolucji zjawisk;
- ustalania wpływu poszczególnych zmiennych na efekty procesu;
- wyszukiwania wartości zmiennych optymalizujących przebieg procesów.

Zasadniczym przeznaczeniem opisywanego modelu jest ułatwienie analizy rozmieszczenia JR (jednostka ratownicza) w kontekście częstości zdarzeń krytycznych na danym terenie dla potrzeb:

- 1) wyznaczenia optymalnych, ze względu na czas reakcji i częstość incydentów krytycznych, obszarów operacyjnych dla poszczególnych JR;
- 2) ustalenia optymalnego, ze względu na: liczbę, rodzaj i moc zdarzeń:
  - rozmieszczenia JR;
  - potencjału JR: sił i środków;

Osiągnięcie wskazanego celu wymaga:

- 1) opracowania modelu działania JR, ze szczególnym uwzględnieniem czasów realizacji poszczególnych przedsięwzięć i czynności składających się na proces reagowania w sytuacjach zdarzeń krytycznych;
- 2) dokonania klasyfikacji zdarzeń krytycznych pod kątem niezbędnych do prowadzenia działań ratowniczych sił i środków, na poziomie uznanym za wystarczający;
- 3) opracowania ogólnych założeń tworzenia mapy ryzyka dla analizowanego obszaru.

Efekty wskazanych powyżej przedsięwzięć mogą być przedstawione w tradycyjny sposób na mapie lub z wykorzystaniem techniki komputerowej. W prezentowanej

wersji model będzie służył analizom statycznym z możliwością jego rozbudowy o symulację działań z zachowaniem korelacji czasowej.

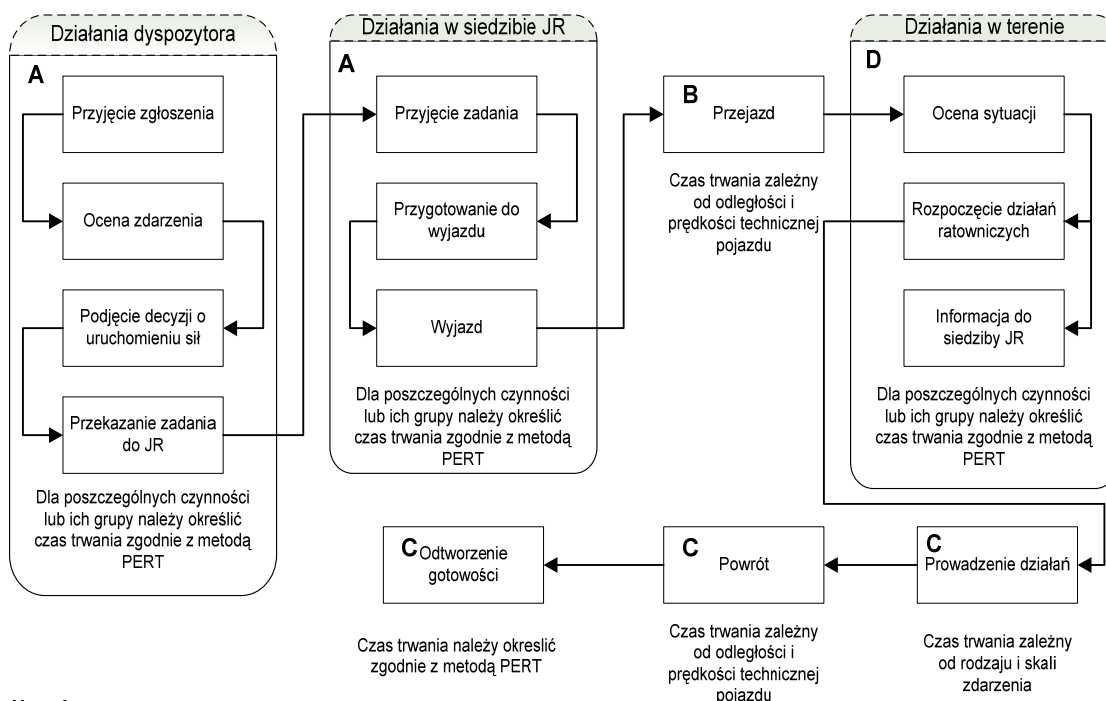
## Zasadnicze komponenty modelu

### I. Stochastyczny model działania służb ratowniczych

Model ten opracowano, wykorzystując podstawowe techniki stosowane w modelowaniu działań projektowych: WBS (*Work Breakdown Structure*) oraz metodę PERT do analizy czasów reakcji na zgłoszenia. Poniżej przedstawiono jedynie szkielet modelu, który należy wypełnić danymi empirycznymi z obserwacji faktycznych działań JR.

Działania ratownicze obejmują szerokie spektrum: od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora, przez przygotowanie JR do wyjazdu, przejazd do miejsca zdarzenia, ocenę sytuacji, prowadzenie działań ratowniczych na miejscu zdarzenia po powrót i odtworzenie gotowości do działania.

Uproszczoną strukturę zadaniową działań ratowniczych przedstawiono na ryc. 1.



#### Uwagi

Oszacowanie czynności (grup czynności) oznaczonych symbolem A jest niezbędne do określenia 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 zadań i czynności działań ratowniczych (WBS) – właściwe jej skonstruowanie i określenie czasów trwania poszczególnych zespołów czynności jest niezbędne do analiz działania służb ratowniczych w kontekście spełnienia standardów czasowych reakcji  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie J. Prońko, J. Kielin, P. Bujny, *Model reagowania*, „Przegląd Pożarniczy” 4/2014, Warszawa: Komenda Główna PSP, 2014, s. 18.

Z punktu widzenia skuteczności działań, a w szczególności ratowania życia ludzkiego, istotną rolę odgrywa czas dotarcia JR do miejsca zdarzenia. Jest on zależny nie tylko od odległości siedziby JR od miejsca zdarzenia i warunków komunikacyjnych, ale również od sprawności działania dyspozytora i zespołu ratowniczego w siedzibie JR. Na każdy z tych trzech elementów wpływa wiele czynników warunkujących sprawność działania. Ich wielość, a często również przypadkowość występowania, powoduje, że ustalenie precyzyjnych czasów trwania poszczególnych czynności jest niemożliwe. Dlatego też do ich opisu należy stosować rozkłady zmiennych losowych, które kojarzą konkretny czas trwania czynności z prawdopodobieństwem jego wystąpienia. Z wielokrotnych pomiarów czasu trwania danej czynności w warunkach rzeczywistych otrzymamy empiryczny rozkład czasu trwania danej czynności. Jego analiza jest matematycznie złożona, a jednocześnie nie nadaje się on do ustalania czasów operacji złożonych z czynności, których czas opisany jest takimi zmiennymi losowymi. Dlatego też w praktyce zastępuje się empiryczne rozkłady zmiennych losowych zbliżonymi do nich rozkładami teoretycznymi.

Uproszczony sposób zastąpienia rozkładu empirycznego zmiennej losowej rozkładem normalnym wskazuje metoda PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) opracowana przez Departament Obrony Stanów Zjednoczonych w latach 1956–1957. W metodzie tej, na podstawie badań empirycznych (obserwacji), określamy następujące parametry empirycznego rozkładu opisującego czas trwania czynności:

- $t_a$  – czas optymistyczny (dolną granicę rozkładu empirycznego);
- $t_b$  – czas pesymistyczny (górną granicę rozkładu empirycznego);
- $t_m$  – czas modalny – najbardziej prawdopodobny.

Zakładamy, że określony empirycznie rozkład czasu trwania czynności możemy zastąpić rozkładem normalnym o następujących parametrach.

$$t_{sr} = \frac{t_a + 4 \cdot t_m + t_b}{6}$$

$$Var_t = \left( \frac{t_b - t_a}{6} \right)^2 \rightarrow \sigma_t = \frac{t_b - t_a}{6}$$

gdzie:  $t_{sr}$  – wartość oczekiwana;  $Var_t$  – wariancja rozkładu;  $\sigma_t$  – odchylenie standardowe.

Zatem czas trwania każdej czynności możemy opisać rozkładem normalnym:

$$t = N(t_{sr}; \sigma_t)$$

Na rycinie 2. przedstawiono związek między rozkładem empirycznym a wyznaczonym metodą PERT rozkładem normalnym.

Z analizy ryciny 2 wynika, że wykorzystanie metody PERT w pewnym stopniu zmienia opis czasu trwania danej operacji. Z wyznaczonego rozkładu normalnego można odczytać, że:

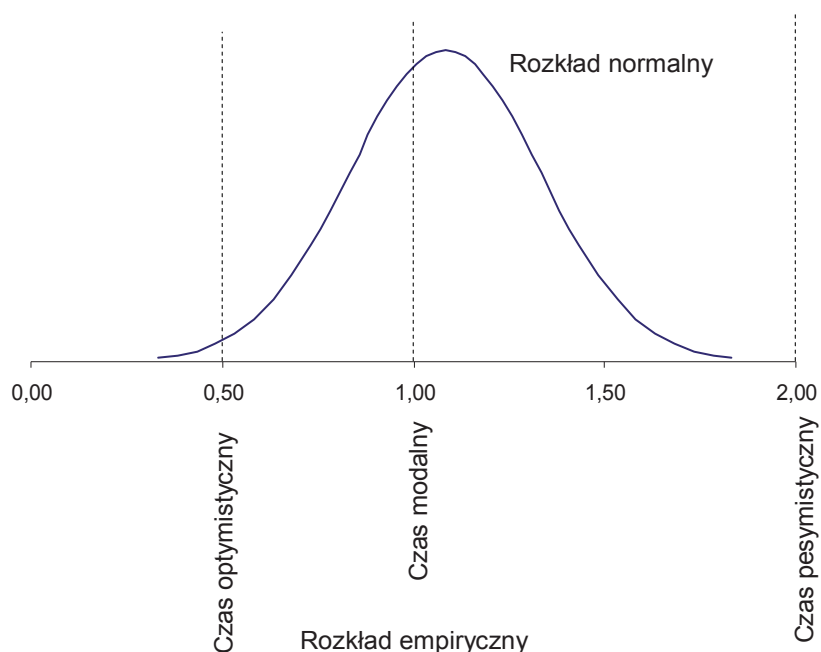
- czas optymistyczny wynosi 0,33 (dolna granica rozkładu empirycznego – 0,5);
- czas pesymistyczny wynosi 1,83 (górną granicą rozkładu empirycznego – 2);
- czas modalny 1,08 (w przypadku rozkładu empirycznego 1).

Różnice te są tym mniejsze, im czas modalny rozkładu empirycznego znajduje się bliżej wartości środkowej. Należy również zauważyć, że różnica między modą rozkładu normalnego i empirycznego jest znacznie mniejsza (0,08) niż między wartościami skrajnymi (0,2).

TABELA 1.

*Parametry rozkładu empirycznego i normalnego*

Nazwa operacji	Parametry rozkładu empirycznego			Parametry rozkładu normalnego	
	Czas optymistyczny	Czas modalny	Czas pesymistyczny	Wartość oczekiwana	Wariancja
	min	min	min	min	
A	0,5	1	2	1,08	0,0625



Ryc. 2. Związek między rozkładem empirycznym a wyznaczonym metodą PERT rozkładem normalnym

Źródło: Opracowanie własne.

W tym miejscu wypada postawić pytanie: „Dlaczego do opisu czasu trwania poszczególnych czynności w procesie działań ratowniczych wykorzystujemy rozkład normalny zamiast bardziej skomplikowanych i bliższych rzeczywistości innych rozkładów?”

Rozkład normalny w przeciwieństwie do innych rozkładów łatwo poddaje się operacjom arytmetycznym, których wynikiem jest również jednowymiarowy rozkład normalny. Przy zastosowaniu innych rozkładów zmiennych losowych należałoby rozważać rozkłady wielowymiarowe, co znacznie komplikuje procedury obliczeniowe. Ponadto dokładność obliczeń jest wystarczająca dla symulacji procesu działań ratowniczych, ze względu na wielość i przypadkowość czynników determinujących sprawność działania służb ratowniczych.

Wynikiem sumy rozkładów normalnych jest rozkład normalny o parametrach:

$$t = N\left(\sum_{i=1}^n t_i; \sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}\right) \quad (1)$$

gdzie:  $t_i$  – wartości oczekiwane składników sumy;  $\sigma_i$  – odchylenia standardowe składników sumy.

Wynikiem iloczynu rozkładu normalnego przez liczbę ( $a$ ) jest rozkład normalny o parametrach:

$$t = N(at_i; \sqrt{a} \cdot \sigma_i) \quad (2)$$

Efektem iloczynu dwóch nieskorelowanych rozkładów normalnych jest również rozkład normalny o parametrach:

$$t = N(t_1 \cdot t_2; \sqrt{\sigma_1^2 \cdot \sigma_2^2 + t_1^2 \cdot \sigma_2^2 + t_2^2 \cdot \sigma_1^2}) \quad (3)^1$$

Wydaje się, że przytoczone cechy przemawiają w pełni za stosowaniem rozkładów normalnych, nawet kosztem dokładności obliczeń.

Reasumując, działania JR można opisać za pomocą sieci zdarzeń przedstawionej na rycinie 1. Czas trwania każdego zespołu czynności należy opisać rozkładem empirycznym, podając dolną i górną granicę rozkładu (czas optymistyczny i pesymistyczny), oraz jego modę (czas najbardziej prawdopodobny). Wskazane wartości ustalamy na podstawie badań empirycznych lub oceny ekspertów opartej na ich doświadczeniu. W przypadku badań empirycznych z analizy należy wykluczyć skrajne wyniki, które wyraźnie odbiegają od większości zebranych danych. Wykorzystując metodę PERT, zastępujemy rozkłady empiryczne rozkładami normalnymi, które wykorzystujemy do prowadzenia analiz lub symulacji. Można je wykonywać metodą analityczną lub metodą MC (Monte Carlo – losowania). Do metody MC stosujemy losowanie oparte na wyznaczonych rozkładach normalnych. W perspektywie metodę MC można zastosować z wykorzystaniem sieci neuronowych, które na podstawie danych doświadczalnych mogą losować dane do analiz bez znajomości ich rozkładu.

<sup>1</sup> Zob. R. Ware, F. Lad, *Approximating the Distribution for Sums of Products of Normal Variables*, [dok.elekt.r.], [http://www.math.canterbury.ac.nz/php/research/abstracts/abstract\(2003-15\).php](http://www.math.canterbury.ac.nz/php/research/abstracts/abstract(2003-15).php), [dostęp 20.02.2013 r.].



## Przykład wykorzystania modelu do obliczeń

Oszacować odległość miejsca zdarzenia od siedziby JR gwarantującą dotarcie JR do miejsca zdarzenia w czasie nie dłuższym niż 17 min<sup>2</sup> z prawdopodobieństwem 0,84.

Problem ten w języku matematyki można opisać wzorem:

$$P\{l \geq L\} = 0,84 \rightarrow P\{l \leq L\} = 1 - 0,84 \rightarrow P\{l \leq L\} = 0,16$$

Jego interpretacja może być dwójakiego rodzaju:

- prawdopodobieństwo dotarcia JR do miejsca zdarzenia odległego o L w czasie 17 min od zgłoszenia wynosi 0,84;
- prawdopodobieństwo niedotarcia JR do miejsca zdarzenia odległego o L w czasie 17 min od zgłoszenia wynosi 0,16.

Do obliczeń i symulacji wykorzystano dane zamieszczone w tabeli 2.

TABELA 2.

*Dane wykorzystywane do przykładowych analiz*

Nazwa operacji	Parametry rozkładu empirycznego			Parametry rozkładu normalnego	
	Czas optymistyczny	Czas modalny	Czas pesymistyczny	Wartość oczekiwana	Wariancja
	min	min	min	min	
Działania dyspozytora	0,5	1	2	1,08	0,0625
Działania w siedzibie JR -PSP	0,4	1	3	1,23	0,1878
Działania w siedzibie JR -OSP	4	6	10	6,33	1,0000
<b>Razem (suma działań)</b>	<b>JR -PSP</b>			<b>2,32</b>	<b>0,25</b>
	<b>JR -OSP</b>			<b>7,42</b>	<b>1,06</b>
	Prędkość optymistyczna	Prędkość modalna	Prędkość pesymistyczna		
Prędkość techniczna pojazdu (km/h)	60	50	30		
Prędkość techniczna pojazdu (km/min)	1	0,83	0,5	0,81	0,0069

Źródło: dane skonsultowane z przedstawicielem CNBOP-PIB.

<sup>2</sup> Siedemnaście minut to optymalny czas dotarcia Jednostki Ratowniczej do wypadku drogowego, w którym występuje potrzeba wydobycia uszkodzonych z pojazdu.

Odległość, jaką pokona JR w czasie 17 min. od zgłoszenia zdarzenia, możemy opisać zależnością:

$$l = v \cdot (T - t_p)$$

gdzie:  $v$  – średnia prędkość przemieszczania JR (prędkość techniczna pojazdu);  $t_p$  – czas przygotowania do wyjazdu (działanie dyspozytora i działania w siedzibie JR);  $T$  – zadany czas 17 min.

Czas przygotowania do wyjazdu jest sumą czasu działań dyspozytora i działań w siedzibie JR, oba te czasy opisane są rozkładami normalnymi o parametrach zamieszczonych w tabeli 2. W tabeli tej podano również parametry rozkładu opisującego czas przygotowania do wyjazdu w dwóch wariantach dla PSP i OSP. Do dalszych obliczeń wykorzystamy rozkład opisujący czas upływający od zgłoszenia do wyjazdu JR-PSP.

Stąd czas upływający od zgłoszenia do wyjazdu JR możemy opisać jako:

$$t_p = t_d + t_{pJR} = t_d(1,08;0,25) + t_{pJR}(1,23;0,4333) = t_p(2,32;0,5)$$

gdzie:  $t_d$  – czas działania dyspozytora od przyjęcia zgłoszenia do jego przekazania do realizacji opisany rozkładem normalnym o parametrach  $N(1,08;0,25)$ ;  $t_{pJR}$  – czas przygotowania JR do wyjazdu od otrzymania zgłoszenia opisany rozkładem normalnym o parametrach  $N(1,23;0,43)$ .

A zatem na przejazd JR do miejsca zdarzenia pozostaje:

$$t = T - t_p = 17 - t_p(2,32;0,5) = t(14,68;0,5)$$

W tym czasie JR pokona odległość opisaną zależnością [obliczeń dokonano z wykorzystaniem zależności (3)]:

$$l = v(0,81;0,083) \cdot t(14,68;0,5) = l(11,83;1,29)$$

Problem postawiony w niniejszym przykładzie można sformułować w następujący sposób: wyznaczyć minimalną odległość, na jaką dotrze JR w czasie 17 min z prawdopodobieństwem 0,84, co możemy zapisać w następujący sposób:

$$P\{l \geq L\} = 0,84 \rightarrow P\{l \leq L\} = 1 - 0,84$$

Podstawiając do powyższego wzoru parametry rozkładu opisującego odległość oraz korzystając z tablic standaryzowanego rozkładu normalnego (lub odpowiednich formuł w Excelu), otrzymamy, że odległość gwarantująca dotarcie JR w czasie 17 min z prawdopodobieństwem 0,84 wynosi – 10,5 km.

Częstościowa interpretacja wyniku: w 84% przypadków JR w czasie 17 min od zgłoszenia zdarzenia dotrze na odległość nie mniejszą niż 10,5 km.

W tabeli 3. przedstawiono minimalne odległości dla różnych czasów i wartości prawdopodobieństwa.

TABELA 3.

*Minimalne odległości miejsca zdarzenia od siedziby JR, na jakie jest w stanie dotrzeć JR w określonym czasie i z określonym prawdopodobieństwem*

Odległość minimalna [km]		prawdopodobieństwo		
		0,84	0,98	1
Czas w minutach	17	10,55	9,26	7,98
	12	6,90	6,00	5,10
	22	14,18	12,48	10,81

Źródło: opracowanie własne na bazie danych z tabeli 2.

Analiz można również dokonać, wykorzystując metodę MC do losowania, według zadanych schematów, wartości poszczególnych czasów i analizując otrzymane z losowania dane.

W tabeli 4. przedstawiono fragment wylosowanych danych (10%) i obliczoną na ich podstawie odległość, jaką pokona JR w czasie 17 min od zgłoszenia zdarzenia.

TABELA 4.

*Fragment danych (10%) wylosowanych według zadanych w tabeli 2. schematów działania dyspozytora, JR w siedzibie i prędkości przejazdu*

Numer próby	Dane losowane			Obliczenia
	Czas		Prędkość przejazdu	Odległość
	Dyspozytor	Siedziba JR		
1	1,01	0,66	0,71	10,93
2	1,03	0,81	0,79	11,96
3	1,13	1,48	0,77	11,05
4	1,08	1,12	0,79	11,73
5	1,12	1,89	0,95	13,29
6	1,03	0,97	0,73	11,00
7	1,20	1,74	0,72	10,17
8	0,72	0,97	0,78	12,01
9	1,19	1,51	0,82	11,69
10	0,79	2,00	0,74	10,47

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wylosowanych 100 prób, których fragment przedstawiono w tabeli 4., wskazuje, że w 16% przypadków JR dotrze w czasie 17 min na odległość mniejszą niż 10,33 km, a zatem można stwierdzić, że z prawdopodobieństwem 0,84 w czasie 17 min od zgłoszenia dotrze ona co najmniej na odległość 10,33 km. Wynik ten w pełni pokrywa się wynikiem uzyskanym metodą analityczną.

## II. Klasyfikacja zdarzeń krytycznych pod kątem niezbędnych, do prowadzenia działań ratowniczych, sił i środków, na poziomie uznanym za wystarczający.

Kategoryzacja zdarzeń powinna opierać się na danych historycznych i być przeprowadzona pod kątem następujących cech:

- rodzaj zdarzenia;
- ilość użytych sił i środków (ich wyznacznikiem może być liczba użytych pojazdów gaśniczych, które mają standardową obsadę i wyposażenie);
- czas trwania akcji ratowniczej.

W klasyfikacji wstępnej podstawowym wyznacznikiem powinien być rodzaj zdarzenia. Proponuje się podział na pożary i zagrożenia miejscowe. Te ostatnie można podzielić na: kolizje i wypadki komunikacyjne; usuwanie skutków działania sił natury; inne zdarzenia. Z klasyfikacji należy wykluczyć zabezpieczenia imprez masowych i ćwiczenia.

Kolejnym krokiem jest klasyfikacja zdarzeń rodzajowo jednorodnych pod kątem ich wielkości. Proponuje się w tym przypadku wykorzystać zasadę V. Pareto i opartą na niej analizę ABC. Zasada ta w ogólnym ujęciu mówi, że w dużych zbiorach około 20% elementów decyduje o 80% efektów lub cech zbioru. W ujęciu statystycznym oznacza ona istnienie w rozkładzie danej cechy, silnej koncentracji statystycznej. Zgodnie z zasadą Pareto krzywa Lorentza przechodzi przez punkt (0,8; 0,2). Wykorzystując tę zasadę, można przyjąć, że około 80% zdarzeń to zdarzenia małe; około 15% to zdarzenia średnie; około 5% to zdarzenia duże.

Ostatnim krokiem w kategoryzacji zdarzeń powinna być analiza czasu trwania akcji ratowniczej. Jest to analiza sprawdzająca poprawność dokonanej klasyfikacji, ponieważ zdarzenia jednorodne pod względem rodzaju i ilości użytych sił i środków powinny również wykazywać się zbieżnością w zakresie czasu trwania akcji ratowniczej. Analiza ta pozwala na usunięcie z zestawu danych, opisów zdarzeń zbyt wyróżniających się z danej klasy. Ich pojawienie się w zestawie wynika często z błędnego wprowadzenia danych.

## III. Ogólne założenia konstruowania mapy ryzyka

Najważniejszym elementem modelu jest opracowanie mapy ryzyka dla analizowanego obszaru. Mapa taka powinna zawierać ilość zdarzeń w standardowym okresie czasu, np. roku na standardowym obszarze (np. 1 km<sup>2</sup>) w poszczególnych kategoriach: rodzaju i mocy (zgodnie z przyjętą klasyfikacją zdarzeń).

Jako wyznacznik ryzyka przyjęto ilość zdarzeń ze względu na jej ścisły związek z rozkładem Poissona, który dość dobrze opisuje zdarzenia rzadko występujące. Zastosowanie tego rozkładu pozwala w prosty sposób przeliczyć częstotliwość zdarzeń na prawdopodobieństwo i odwrotnie. Prawdopodobieństwo pojedynczego zdarzenia w określonym przedziale czasowym opisane jest wzorem:

$$p(1; \lambda) = \lambda \cdot e^{-\lambda}$$

gdzie:  $\lambda$  – oczekiwana ilość zdarzeń w określonym przedziale czasowym.

Prawdopodobieństwo  $k$  – zdarzeń w określonym przedziale czasowym opisane jest wzorem:

$$p(k; \lambda) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$$

Natomiast prawdopodobieństwo, że w określonym przedziale czasowym wystąpi co najmniej  $k$  – zdarzeń wyznaczamy z zależności:

$$P\{l \leq K\} = \sum_{l=0}^K \frac{\lambda^l}{l!} e^{-\lambda}$$

Rozkład Poissona pozwala również na łatwe przeliczenie częstotliwości zdarzeń z jednego okresu czasowego na inny, co znacznie ułatwia ujednolicenie posiadanych danych. W rozkładzie tym przyjmuje się, że ilość zdarzeń w rozłącznych przedziałach czasowych jest niezależna, stąd też znając oczekiwaną ilość zdarzeń w przedziale czasowym o długości  $t$ , można określić ilość zdarzeń w  $n$  takich przedziałów następujących po sobie poprzez pomnożenie przez  $n$  oczekiwanej ilości zdarzeń w przedziale  $t$ .

Rozkład Poissona jest ściśle związane z rozkładem wykładniczym, który opisuje czas oczekiwania na kolejne zdarzenie. Stąd też może być wykorzystany do symulacji dostępności JR w kontekście pojawiania się kolejnych incydentów krytycznych.

Gęstość prawdopodobieństwa rozkładu wykładniczego opisana jest wzorem:

$$p(t) = \lambda \cdot e^{-\lambda t}$$

Natomiast dystrybuanta tego rozkładu ma postać:

$$P\{t \leq T\} = 1 - e^{-\lambda T}$$

Wartość oczekiwana tego rozkładu wynosi:

$$\frac{1}{\lambda}$$

gdzie  $\lambda$  jest ilością zdarzeń w określonym przedziale czasowym.

Obszar 1 km<sup>2</sup> wybrano ze względu na fakt, iż mapy topograficzne o średniej skali posiadają naniesioną kilometrową siatkę topograficzną, co znacznie ułatwia opracowanie na nich mapy ryzyka. Wystarczy jedynie w odpowiednie pola siatki kilometrowej wstawić liczby reprezentujące ilość zdarzeń należących do danej

kategorii w skali roku. Metodę tę można również wykorzystać do opracowywania komputerowych map ryzyka.

Dane o ilości zdarzeń na standardowym obszarze możemy uzyskać na podstawie danych historycznych lub w przypadku zdarzeń występujących rzadziej niż raz w roku na podstawie ocen ekspertów (prawdopodobieństwo subiektywne zdarzenia – szeroko stosowane w symulacjach komputerowych i do obliczeń). W pierwszym przypadku liczba zdarzeń przypisana do danego obszaru standardowego, w podziale na kategorie i siłę, wynika z zapisów historycznych. Natomiast w drugim przypadku wynika z subiektywnej oceny prawdopodobieństwa takich zdarzeń przez ekspertów. Na przykład nie mamy danych historycznych z danego obszaru, ale eksperci oceniają, że prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń określonego rodzaju i o określonej sile w skali roku wynosi  $P(l > 0; \lambda)$ . Wówczas wykorzystując własności rozkładu Poissona, możemy obliczyć ilość takich zdarzeń w roku na podstawie funkcji opisanej wzorem:

$$P(l > 0, \lambda) = 1 - p(0; \lambda) = 1 - e^{-\lambda} \rightarrow \lambda = -\ln(1 - P(l > 0; \lambda))$$

gdzie:  $P(l > 0; \lambda)$  – prawdopodobieństwo wystąpienia co najmniej jednego incydentu krytycznego (określonej kategorii) w skali roku – ocenione przez ekspertów;  $\lambda$  – oczekiwana liczba incydentów krytycznych (określonej kategorii) w skali roku (dana niezbędna do opisu mapy ryzyka).

Przykład:

Założmy, że eksperci ocenili prawdopodobieństwo zaistnienia pożaru o średniej mocy w danym kwadracie, w skali roku, na poziomie 0,35. Wykorzystując wprowadzony powyżej wzór, możemy obliczyć oczekiwaną ilość pożarów o średniej mocy w rozpatrywanym kwadracie.

$$\lambda = -\ln(1 - 0,35) = -\ln 0,65 = 0,43$$

Z obliczeń wynika, że oczekiwana ilość pożarów średniej mocy na rozpatrywanym obszarze wynosi 0,43/rok, czyli około 1 pożaru na dwa lata – w interpretacji częstościowej.

W celu łatwiejszego opracowania map ryzyka dane niezbędne do ich sporządzenia można umieścić w trójwymiarowej bazie danych lub w  $n$  dwuwymiarowych baz danych, gdzie  $n$  jest ilością pozycji trzeciego wymiaru podstawowej bazy danych.

Wymiary bazy danych niezbędnych do opracowania mapy ryzyka:

- numer standardowego obszaru (mogą być jego współrzędne z siatki kilometrowej – takie rozwiązanie ułatwiłoby łączenie baz i map ryzyka),
- moc incydentu (według kategorii z punktu 2),
- rodzaj zdarzenia (według kategorii z punktu 2).

W poszczególnych komórkach bazy wpisywana byłaby ilość zdarzeń np. w ciągu roku. Na ryc. 3 przedstawiono przykładowy układ takiej bazy.

Pożar							
Moc incydentu	Numery obszarów standardowych						
	1	2	3	4	5	6	7
0,0 – 0,2	3						
0,2 – 0,4							
0,4- 0,6	Wypadek komunikacyjny						
Moc incydentu	Numery obszarów standardowych						
	1	2	3	4	5	6	7
0,6 – 0,8							
0,8 – 1,0							
0,0 – 0,2	6						
0,2 – 0,4							
0,4- 0,6	Inne zdarzenie						
Moc incydentu	Numery obszarów standardowych						
	1	2	3	4	5	6	7
0,6 – 0,8							
0,8 – 1,0							
0,0 – 0,2	2						
0,2 – 0,4							
0,4- 0,6							
0,6 – 0,8							
0,8 – 1,0							

Ryc. 3. Przykładowy układ bazy danych o zdarzeniach krytycznych

Źródło: opracowanie własne.

## Podsumowanie

Na opracowanej na podstawie zebranych danych mapie ryzyka z wykorzystaniem modelu reagowania służb ratowniczych można dokonać:

- analizy rozmieszczenia JR w stosunku do występujących lub potencjalnych incydentów krytycznych,
- analizy optymalności wyznaczenia obszarów operacyjnych poszczególnych JR,
- analizy optymalności wyposażenia i składu osobowego poszczególnych JR,
- analizy dostępności służb ratowniczych w danym obszarze – wymagałoby to opracowania modelu reagowania JR do momentu odtworzenia gotowości do działania oraz połączenia go z modelem stochastycznym zgłoszeń (opracowanym na bazie mapy ryzyka).

Wskazanych analiz można dokonać metodami tradycyjnymi na mapach topograficznych lub z wykorzystaniem technik komputerowych. Wymagałoby to opracowania programu komputerowego dokonującego obliczeń zgodnie z założeniami proponowanego modelu.

Wszystkie obliczenia i analizy muszą być dokonywane na aktualnych danych empirycznych, ponieważ czynniki, od których zależą czasy reakcji, jak również rozkład liczby zdarzeń, z upływem czasu ewoluują.

# Możliwość wykorzystania sieci neuronowych i algorytmów genetycznych do optymalizacji podstawowych modułów modelu matematycznego opisującego reagowanie systemu ratowniczego na występujące incydenty krytyczne

Rafał Prońko

## Wprowadzenie

Model matematyczny to użycie języka matematyki do opisu zachowania pewnych układów. Definicja ta jest bardzo optymistyczna, ponieważ zakłada, że pełny opis zachowania wybranych układów jest całkowicie możliwy. Jednak, jak wiadomo, pełne modelowanie zjawisk nie jest możliwe w praktyce – zawsze trzeba pozwolić na jakieś uproszczenie. Dziś co prawda systemy komputerowe pozwalają na tworzenie bardzo skomplikowanych modeli matematycznych, ale niestety wiąże się to z dużym kosztem obliczeniowym. Dodanie wielu bardzo drobnych szczegółów do modelu uniemożliwi korzystanie z takiego modelu w czasie rzeczywistym, a często nawet w czasie zadowalającym. Choć wiele modeli, jak na przykład model newtonowski opisujący zjawiska na świecie, jest bardzo dobrych, to jednak wymagają one pewnych uproszczeń, na które trzeba się zgodzić. Każde uproszczenie świata powoduje określony błąd. Nie ma żadnego problemu, gdy ten błąd dotyczy np. pomiaru prędkości. Ale co w przypadku, kiedy taki błąd powoduje czyjaś śmierć? Uproszczenie modelu matematycznego może polegać np. na usunięciu kilku zmiennych z modelu (często może to doprowadzić do złego modelowania zdarzeń na brzegach dziedziny), na ustaleniu z góry pewnego rozkładu prawdopodobieństwa (często stosuje się uproszczenie polegające na użyciu najbardziej popularnego rozkładu, jakim jest rozkład normalny, jednak jak wykazują doświadczenia zazwyczaj są to rozkłady, które nie do końca pasują, czy nawet nie do końca są zbliżone do rozkładu normalnego). Jak w takim razie poradzić sobie z modelowaniem matematycznym i jednocześnie z odejściem od uproszczonego modelu? A jeśli już modelować matematycznie, to w jaki sposób dobrać parametry do modelu? Odpowiedź na oba te pytania podsuwa dziedzina rozwijana od początku lat 40., wymyślona przez Alana Turinga, a zwana sztuczną inteligencją.

Systemy sztucznej inteligencji w porównaniu z modelami matematycznymi:

- mogą pozyskiwać dodatkową wiedzę,
- mogą selekcjonować wiedzę,



- mogą wykorzystywać metody nieliniowe i nieparametryczne,
- charakteryzują się odpornością na uszkodzenia (szumy).

W pracy tej chcę zaprezentować dwa podejścia do problemu modelowania. Jednym są sztuczne sieci neuronowe, drugim – algorytmy genetyczne.

## Algorytmy genetyczne

Matematycy od bardzo dawna zastanawiali się nad zagadnieniami optymalizacji. Powstało na ten temat szereg różnych teorii. Zadanie optymalizacji jest niczym innym jak zadaniem dobrania najlepszego rozwiązania do postawionego problemu. Zaczęto więc zastanawiać się nad tym, jak przyspieszyć znane algorytmy rozwiązywania takich zagadnień. Po intensywnych pracach naukowcy doszli do wniosku, że skoro należy coś optymalizować, to najlepiej robi to natura (teoria ewolucji). W ten sposób w latach 30. rozwinęła się nowa gałąź sztucznej inteligencji zwana algorytmami genetycznymi. Algorytmy te w uproszczeniu działają właśnie jak ewolucja. Wybierają najlepsze (optymalne) rozwiązanie.

Dzięki algorytmom genetycznym udało się rozwiązać lub choćby przyspieszyć rozwiązanie wielu problemów, takich jak dylemat więźnia, zadanie komiwojażera, zadanie transportowe, zadania harmonogramowania, podziału obiektów i grafów czy choćby optymalizację parametrów sieci neuronowych. W uproszczeniu algorytmy genetyczne można porównać do samej genetyki.

Załóżmy, że mamy populację lisów – wiadomo, że lisy muszą być szybkie, zwinne, mieć rozwinięte zmysły (słuch, wzrok, węch) – wszystkie te elementy będziemy nazywać cechami gatunku (w teorii algorytmów genetycznych będziemy je nazywać chromosomami). Na początku istnienia populacji lisów (w teorii algorytmów genetycznych zwana rozwiązaniem początkowym) cechy wymienione powyżej są rozwinięte na pewnym poziomie (poziom rozwinięcia tych cech został przez naturę „wylosowany”, dobrany optymalnie do potrzeb początkowych). Wiadomo, że warunkiem przeżycia jest sprawne polowanie, dlatego też cechy te muszą z każdym pokoleniem coraz bardziej się rozwijać. Jedną z podstawowych metod rozwoju lisów jest łączenie się w pary (każdy lis ma swój własny zestaw początkowych genów różnych od innego lisa). Następuje wtedy wymiana genów pomiędzy dwoma lisami (w algorytmach genetycznych nazywa się to krzyżowaniem).

Jak wiadomo, z pary lisów nie powstanie jeden „superlis” obdarzony najlepszymi cechami obu rodziców. W genetyce jest tak, że powstaje tych lisów trochę więcej i każdy otrzymuje pewne cechy jednego rodzica i pewne cechy drugiego (wcale nie muszą być one najlepsze). Oczywiście lisy, które powstają przez krzyżowanie, nie muszą być wcale „lepsze” od rodziców, a w takim wypadku rozwój cech lisów byłby wątpliwy. Zatem co potrzeba, aby cechy lisów w każdym pokoleniu były coraz lepsze? Z pomocą przychodzi matka natura, wprowadzając taki element jak mutacja

genów powodująca ich rozwój, a czasem degenerację. Mutacja polega na jak najmniejszej zmianie pojedynczego genu.

Dzięki mutacji w każdym pokoleniu lisów otrzymujemy geny różniące się trochę od genów rodziców. Podczas procesu mutacji można powiedzieć, że matka natura gra w ruletkę. Niekiedy są to zmiany na lepsze, ale czasem – na gorsze. W ten sposób z jednego pokolenia lisów otrzymujemy w następnym pokoleniu osobniki obdarzone lepszymi lub gorszymi cechami odpowiedzialnymi za polowanie. Zwierzęta obdarzone gorszymi cechami nierzadko wymierają, ponieważ nie są w stanie polować tak dobrze, jak osobniki obdarzone lepszymi genami (w teorii algorytmów ewolucyjnych takie zachowanie nazywa się selekcją). Nie wszystkie jednak lisy obdarzone gorszymi genami wymierają. Zdarza się, że takie lisy przeżyją i także mają możliwość rozmnażania się, co powoduje, że w każdym pokoleniu lisów występują cechy gorsze i cechy lepsze (wygląda to jak wada ewolucji, ale tak naprawdę jest to zaleta, ponieważ pozwala uniknąć osiadania w tak zwanym minimum lokalnym, gdy wydaje się, że lepszych cech już się nie uda osiągnąć, a one jednak istnieją). Dla genetyki czy też algorytmów genetycznych jest to jak najbardziej dobre, ponieważ przeprowadzenie mutacji na lepszym genie może dać gorsze wyniki niż przeprowadzenie mutacji na genie gorszym. W ten sposób otrzymujemy możliwość dodania genów, które w pewnych warunkach mogą okazać się dużo lepsze niż geny cały czas rozwijane. Tak właśnie działa algorytm genetyczny.

Posiadamy pewną grupę rozwiązań (nie wiemy, czy są one dobre czy nie), nazywamy tę grupę przestrzenią rozwiązań, następnie rozwiązania krzyżujemy ze sobą. Nowo powstałe rozwiązania zmienia się nieznacznie w sposób losowy (mutacja). Z rozwiązań, jakie dostajemy w wyniku krzyżowania i mutacji, wybieramy pewną grupę, a resztę usuwamy. Wybrana grupa jest znów poddawana działaniom krzyżowania i mutacji – i tak do momentu uzyskania najlepszych rozwiązań (rozwiązań pozwalających stwierdzić, że lepsze rozwiązanie nie jest już możliwe przy tych parametrach zadania). Aby być pewnym znalezienia najbardziej optymalnego rozwiązania, należy przeprowadzić całe rozwiązanie kilka lub kilkanaście razy z różnymi danymi początkowymi. Oczywiście wybór grupy osobników nie jest przypadkowy, podlega on prawom rachunku prawdopodobieństwa, a każdy osobnik ma prawo być wybrany tylko z pewnym prawdopodobieństwem. To zapewnia nam zmienność genów (mogą do następnej populacji przejść osobniki słabiej przystosowane, ale po skrzyżowaniu z innymi lepiej dopasowanymi mogą dać rezultaty lepsze niż gdyby skrzyżować osobniki lepiej dopasowane). Należy zdać sobie sprawę, że podstawowe operatory genetyczne, takie jak krzyżowanie (łączenie się lisów w pary) czy też mutację, najprościej wykonywać jest na łańcuchach binarnych, choć nie zawsze jest to możliwe. Algorytm genetyczny, gdzie reprezentacja danych jest w postaci binarnej, nazywa się algorytmem klasycznym.

Działanie algorytmu genetycznego można opisać w paru krokach:

- a) obliczyć wartość dopasowania dla każdego chromosomu (zbioru cech),
- b) obliczyć całkowite przystosowanie populacji (wszystkich rozwiązań),

- c) obliczyć prawdopodobieństwo wylosowania każdego chromosomu,
- d) obliczyć dystrybuantę (prawdopodobieństwo skumulowane) dla każdego chromosomu,
- e) przeprowadzić proces selekcji,
- f) przeprowadzić proces krzyżowania,
- g) przeprowadzić proces mutacji,
- h) następnie łączymy populację potomków i rodziców i wybieramy najlepsze osobniki z obu populacji.

Zaprezentowany tutaj algorytm jest algorytmem najbardziej popularnym. Istnieje wiele jego odmian, jednak wszystkie te elementy w każdym z algorytmów występują.

Zarówno algorytmy genetyczne, jak i każde rozwiązania mające na celu optymalizację, mają swoje zalety i wady. Poniżej przedstawione zostały zalety algorytmów ewolucyjnych:

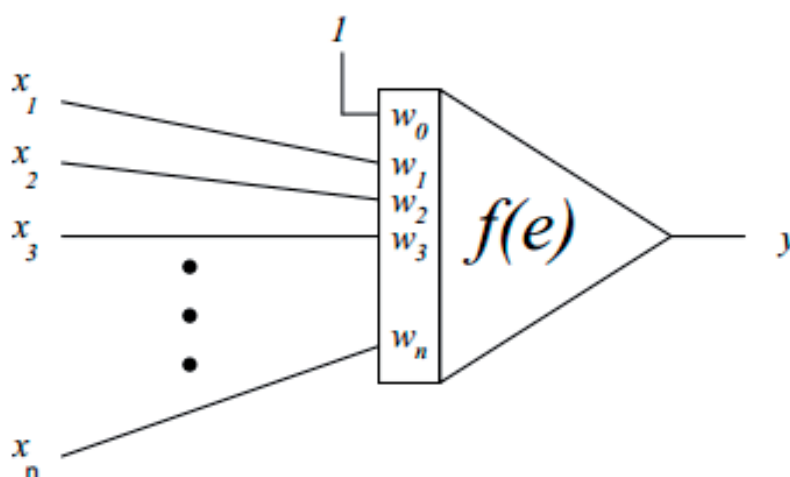
- a) metoda jest uniwersalna. Aby tego samego programu użyć w innym problemie, przeważnie wystarczy zmienić funkcję celu,
- b) algorytmy ewolucyjne potrafią poradzić sobie również tam, gdzie optymalizowana funkcja jest zaszumiona, zmienia się w czasie, ma wiele ekstremów lokalnych,
- c) aby znaleźć rozwiązanie, nie musimy prawie nic wiedzieć o optymalizowanej funkcji („czarna skrzynka”). Funkcji celu może nawet w ogóle nie być: możemy wykorzystywać algorytmy genetyczne nawet wtedy, gdy jedyną rzeczą, jaką potrafimy powiedzieć o punktach przestrzeni stanów, jest to, który z dwóch punktów jest lepszy (selekcja turniejowa),
- d) metoda jest stosunkowo szybka: znalezienie rozwiązania często jest możliwe po przejrzaniu zaskakująco niewielkiej części przestrzeni stanów,
- e) ponieważ algorytm genetyczny jest algorytmem randomizowanym, możemy powtarzać obliczenia wielokrotnie w nadziei otrzymania lepszych wyników.

Do wad algorytmów genetycznych można zaliczyć:

- a) metoda jest uniwersalna, więc nie tak skuteczna jak np. algorytmy specjalizowane (rada: stosować algorytmy hybrydowe),
- b) metoda jest wolniejsza od prostych heurystyk (np. metody zachłannej), choć zwykle skuteczniejsza,
- c) sukces jest możliwy wyłącznie przy prawidłowym zakodowaniu problemu i odpowiednim dobraniu funkcji celu. Niestety nie ma jednoznacznej teorii mówiącej, jak to robić. Jest to często – podobnie jak dobór parametrów mutacji i krzyżowania – sprawa wycucia i doświadczenia programisty (rada: nabierać doświadczenia!),
- d) ponieważ algorytm genetyczny jest algorytmem randomizowanym, nigdy nie mamy pewności, że znaleźliśmy rozwiązanie optymalne (rada: zadowolić się rozwiązaniem przybliżonym).

## Sieci neuronowe

Sztuczna inteligencja budzi zainteresowanie naukowców już od dawna. Pierwszą koncepcją „maszyny myślącej” była maszyna grająca w szachy, która potrafiła samodzielnie analizować sytuację i podejmować decyzje. Jednak szachy są grą możliwą do zapisania w postaci algorytmicznej. Problemem są jednak sytuacje, których nie da się analizować za pomocą algorytmów. Sytuacje takie to np.: przewidywanie zachowań człowieka, analiza ruchu drogowego, rozprzestrzenianie się pożarów. Właśnie takie problemy skłoniły naukowców do pracy nad sztucznym mózgiem, który mógłby w sposób podobny do mózgu człowieka analizować sytuację. Pierwszą udaną próbę stworzenia sztucznej komórki mózgu wykonali Pitt i McCulloch w 1943 roku. Zaprezentowali oni bardzo prymitywny model (przedstawiony na poniższej rycinie 1).



Ryc. 1. Model perceptronu zaproponowany przez Pitta i McCullocha w 1943 r.  
Źródło: opracowanie własne.

Na przedstawionym modelu kolejne wartości „ $x$ ” oznaczają sygnały wejściowe do sieci neuronowej, kolejne „ $w$ ” oznaczają wagi, z jakimi sygnały wejściowe mają być brane pod uwagę, „ $f$ ” oznacza funkcję aktywacji, „ $e$ ” to sygnał aktywacji (jest to suma ważona sygnałów wejściowych), a „ $y$ ” to sygnał wyjściowy. W modelu tym pojawia się jeszcze jedynka zwana biasem (obciążeniem).

W modelu tym jako funkcję aktywacji użyto funkcję boolowską (przyjmującą dwie wartości: 1 – w przypadku aktywacji neuronu i 0 – w przeciwnym przypadku). Jak widać, model taki jest bardzo prosty, ale – co ciekawe – utrzymał się do dnia dzisiejszego, jednak ze zmienioną funkcją aktywacji. Zamiast stosować funkcję boolowską zaczęto stosować funkcje ciągłe. Najbardziej popularne funkcje aktywacji to:

$$f(e) = \frac{1}{1 - e^{-ax}}$$

$$f(e) = \operatorname{tgh}(e)$$

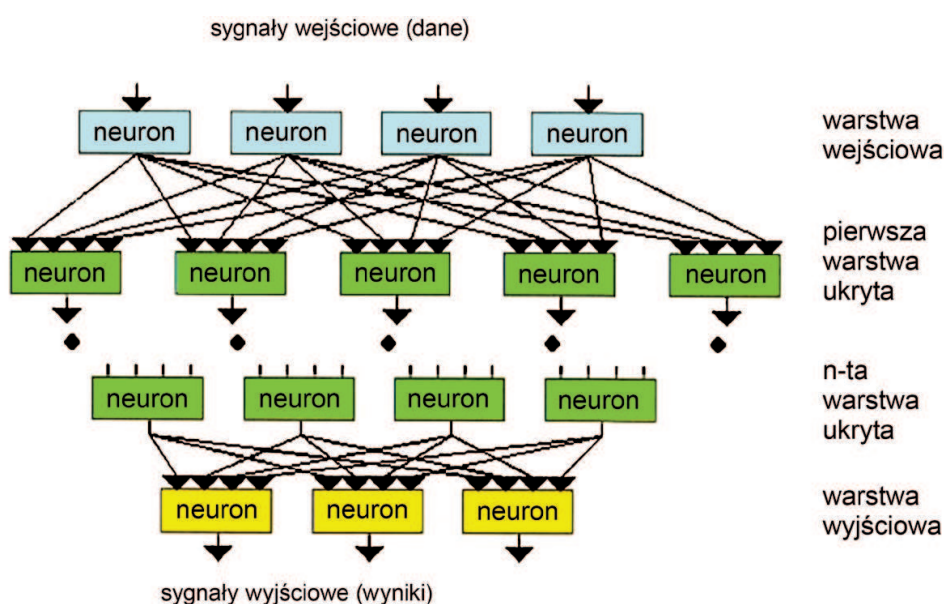
Jeden neuron niestety niewiele jest w stanie zrobić, pozwala tylko na rozwiązywanie zagadnień separowalnych liniowo. Dlatego zaczęto tworzyć zbiory neuronów zwane sztucznymi sieciami neuronowymi, które mają możliwość rozwiązywania zagadnienia dowolnej złożoności. Dzięki temu na początku lat 60. udało się stworzyć pierwszą maszynę, która potrafiła przewidywać pogodę. Jednak początkowy szybki rozwój sieci neuronowych został zatrzymany przez problemy związane z uczeniem sieci. Powstały nawet prace mówiące o tym, że sieci neuronowych nie uda się uczyć w nieskończoność (mają bardzo ograniczone możliwości). Taki zastój w rozwoju sieci neuronowych trwał aż 15 lat, kiedy to Hopfield wymyślił tak zwane wielowarstwowe sieci neuronowe. Od tego czasu rozwój sieci neuronowych był bardzo dynamiczny.

Mówiąc o sieciach neuronowych, mam na myśli oczywiście sztuczne sieci neuronowe, które są pewnym uproszczeniem modelu ludzkiego mózgu, ponieważ jak wiadomo z badań, ludzka sieć neuronowa ma około 10 mln neuronów, podczas gdy sztuczne sieci neuronowe mają tylko kilkadziesiąt lub najwyżej kilkaset neuronów połączonych ze sobą.

Działanie sztucznego neuronu można opisać następująco:

- do neuronu docierają pewne informacje zwane sygnałami wejściowymi,
- każdy z sygnałów wejściowych posiada odpowiednie wagi,
- wagi te po przemnożeniu przez sygnały wejściowe i zsumowaniu tworzą sygnał aktywacyjny,
- sygnał aktywacyjny poddawany jest działaniu funkcji aktywacyjnej,
- otrzymujemy sygnał wyjściowy.

Jak już wspomniałem, pojedynczy neuron nie jest w stanie prawie nic zrobić, dlatego istnieje konieczność tworzenia całych sieci neuronowych. Przykład takiej sieci prezentuje rycina 2.



Ryc. 2. Schemat budowy wielowarstwowej sieci neuronowej

Źródło: R Tadeusiewicz, *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, 1998 r.

Jak można zauważyć na rycinie, sygnały wyjściowe z poprzedniej warstwy są sygnałami wejściowymi dla warstwy następnej. Jedynym wyjątkiem są tutaj warstwy wejściowa, która jako sygnały wejściowe bierze dane, jakie wprowadzane są do modelu, oraz warstwa wyjściowa, która na wyjściu daje wynik działania sieci. Warstwy znajdujące się pomiędzy warstwą wejściową a warstwą wyjściową nazywane są warstwami ukrytymi, które wypracowują pewne dane pośrednie będące podstawą dla procesu wyznaczania ostatecznego rozwiązania. W wielu sieciach stosuje się połączenia między neuronami, w których każdy sygnał wyjściowy jest sygnałem wejściowym każdego neuronu w następnej warstwie, takie połączenia nazywają się połączeniem każdy z każdym.

Proste sieci neuronowe, które wykorzystywane są w większości rozwiązań, są sieciami komunikującymi się tylko w jedną stronę, czyli sygnał przepływa w nich tylko w jednym kierunku od wejścia przez warstwy ukryte do warstwy wyjściowej. Są też sieci znacznie rzadziej używane, które komunikują się „do tyłu” czyli sygnał wyjściowy z jednego obiegu informacji jest brany pod uwagę przy następnym obiegu informacji. Są to tak zwane sieci ze sprzężeniem zwrotnym. Sieci o jednokierunkowym przepływie informacji są sieciami bardziej stabilnymi, ale sieci ze sprzężeniami zwrotnymi przy mniejszej liczbie neuronów są zdolne wykonywać obliczenia tak samo skomplikowane jak jednokierunkowe o bardziej złożonej strukturze.

Sposób pracy sieci i jej jakość uzależnione są od wielu czynników:

- a) przyjęte modele neuronów – jaką funkcję aktywacji użyjemy do budowy neuronu, zwykle tworzy się sieci neuronowe, które mają takie same funkcje aktywacji na każdym neuronie;
- b) wartości współczynników wagowych neuronów – są one ustalane automatycznie w trakcie procesu uczenia i dlatego są różne dla poszczególnych wejść i dla poszczególnych neuronów;
- c) liczba warstw;
- d) liczba neuronów w poszczególnych warstwach sieci;
- e) przyjęty sposób połączeń neuronów;
- f) dobry zbiór trenujący.

Warunkiem, przy którym sieć będzie działać poprawnie, jest prawidłowe określenie wszystkich tych elementów.

Jak już wcześniej wspomniano, wagi neuronów zmieniają się w czasie. Podlegają tak zwanemu uczeniu się sieci. Uczenie wykorzystuje się do „ustawienia” prawidłowego działania sieci. Uczenie przypomina trochę uczenie się człowieka. Na początku sieci prezentowane są przykłady (zwane przykładami trenującymi) i oczekuje się pewnego wyniku na końcu działania sieci. Jeśli wynik działania sieci jest różny od przewidywanego to zmieniają się wagi sieci i prezentowany jest kolejny element trenujący. Operację tę powtarza się do czasu, aż sieć nie będzie zwracać prawidłowych wyników dla każdego przykładu trenującego. Zbiór danych trenujących nazywa się po prostu zbiorem trenującym.

Czasem zdarza się, że zbudowana sieć nie jest w stanie nauczyć się przykładów. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być źle dobrany zbiór trenujący (za mały aby objąć warianty najbardziej dyskryminujące cechę), lub błędna topologia dobranej sieci (i należy ją zmienić). Czasem zdarza się, że sieć uczy się przykładów bardzo szybko, ale ma problem z uogólnianiem. Taki stan może wynikać z przetrenowania (zbyt dobrym dopasowaniem do danych trenujących). Inną przyczyną sytuacji, w której sieć nie jest w stanie poprawnie interpretować nowych danych, jest zbyt mały zbiór trenujący. Tę ostatnią sytuację łatwo jest jednak zmienić. Jeśli po wytrenowaniu sieci pokazujemy jej dane testujące i ona ich nie rozpoznaje, to powinniśmy powtórzyć proces uczenia, wykorzystując poprzedni zbiór trenujący uzupełniony o dane, które użyliśmy do testowania sieci.

Kluczowym elementem w procesie uczenia są wagi wejść poszczególnych neuronów. Jeśli zmieniają się wartości wag, to zmienia się rola pełniona przez dany neuron, a co za tym idzie zmienia się działanie całej sieci. Uczenie polega więc na tym, jak dobrać wagi, tak aby każdy neuron wykonywał dokładnie takie czynności, jakich się od niego wymaga.

Uczenie sieci zaczyna się od nadania neuronom pewnych losowych wag. W każdym kroku iteracji wartość wag jednego lub kilku (może być wszystkich) ulegają zmianie, przy czym reguły tych zmian są tak pomyślane, by każdy neuron sam wiedział, jakie wagi zmienić i o ile.

Możliwe są dwa warianty uczenia się sieci:

- z nauczycielem,
- bez nauczyciela.

Uczenie z nauczycielem polega na tym, że do każdego przykładu trenującego oprócz sygnałów wejściowych podaje się pożądaną sygnał wyjściowy. Sieć na podstawie sygnałów wejściowych generuje sygnał wyjściowy i porównuje go z żądanym wynikiem. Jeśli oba te sygnały się różnią następuje „uczenie sieci”, czyli zmiana wartości wag. Najbardziej rozpowszechnioną i najbardziej znaną metodą uczenia z nauczycielem jest metoda *back propagation*. Polega na obliczaniu błędu na każdym wejściu neuronu i modyfikacji wag o ten właśnie błąd.

Uczenie bez nauczyciela polega na tym, że sieć dostaje tylko sygnały wejściowe i na ich podstawie tak dobiera wagi, aby wyniki generowane przez nią były prawidłowe, czyli znajduje podobne dane trenujące. Sieci uczone bez nauczyciela mogą służyć do klasyfikacji pewnych obiektów.

Istnieje kilka rodzajów sieci neuronowych:

- sieci jednokierunkowe;
- sieci rekurencyjne;
- sieci samoopptymalizujące się;
- sieci probabilistyczne;
- sieci samoorganizujące się.

Oprócz samoopptymalizujących się sieci neuronowych wszystkie z wymienionych powyżej rodzajów tych sieci korzystają z uczenia. Samoopptymalizujące się

sieci neuronowe to stosunkowo nowy model sieci neuronowej bazujący na czystym modelu matematycznym i funkcji dyskryminacji. Aby stworzyć dowolną sieć neuronową, na początku należy zaprojektować jej topologię, następnie dobrać wagi początkowe (zazwyczaj losowe), następnie sieć nauczyć (często jest to czynności długotrwała i żmudna). Sieci samooptymalizujące się (SONN) nie wymagają tworzenia topologii sieci ani jej uczenia. Na podstawie podanych danych trenujących i pewnej funkcji dyskryminacji obliczane są cechy najbardziej dyskryminujące dany przykład. Na tej podstawie budowane są połączenia między neuronami oraz wyznaczane są wagi wejść. W SONN wyraźnie jest zaznaczone, kiedy należy przerwać pracę tworzenia takiej sieci. Następuje to wtedy, gdy wszystkie cechy przykładów są rozpoznawalne w stu procentach. Ten typ sieci wydaje się być dużo bardziej praktyczny przy wykorzystaniu, pomija on całkowicie fazę uczenia. Niestety na temat tych sieci nie powstało jeszcze zbyt wiele opracowań.

Sieci neuronowe coraz częściej zaczynają korzystać z możliwości algorytmów genetycznych – gdy chcemy zmniejszyć liczbę danych wejściowych, dobrać parametry wejściowe, dobrać wagi początkowe czy nawet – coraz częściej – dobrać architekturę sieci neuronowej.

## Podsumowanie

Dlaczego warto korzystać z sieci neuronowych zamiast z modeli matematycznych? Odpowiedź nasuwa się sama. Spójrzmy na główne założenia wielu modeli zbudowanych na rachunku prawdopodobieństwa. Większość – jeśli nie wszystkie – opiera swoje założenia na istnieniu pewnego ściśle określonego rozkładu prawdopodobieństwa (przeważnie są to albo beta rozkłady, albo rozkład normalny). Niestety nikt naprawdę nie bada danych, na podstawie których powstają modele. W wielu wypadkach te rozkłady nie pokrywają się z rzeczywistością (przykład: modele wirtualnych rynków predykcyjnych). Sieci neuronowe dzięki swojej budowie nie wymagają od nas zakładania czegokolwiek. Działają na zasadzie „czarnej skrzynki”, to znaczy dostarczamy coś na wejściu, chcemy otrzymać prawidłowe wyniki na wyjściu i nie interesuje nas, jak to jest obliczane. Nie musimy przyjmować, że rozkład prawdopodobieństwa jest taki, a nie inny. W wielu przypadkach takie założenie jest bardzo dużym uproszczeniem.

W modelach matematycznych musimy wybrać pewne zmienne, które należy wprowadzić. Aby model mógł być dla nas przydatny, musi działać w miarę szybko i dawać dobre wyniki. Niestety należy tu pamiętać o zasadzie nieoznaczoności Heisnerga, czyli albo mamy szybki czas działania, albo mamy dobre wyniki – nie można mieć wszystkiego naraz. Sieci neuronowe dzięki swojej prostej budowie działają bardzo szybko nawet przy bardzo dużej liczbie danych wejściowych, mogą działać niemal w czasie rzeczywistym. Jeśli sieć jest zbyt wolna, gdy działa na jednym komputerze, każdy neuron może być przeniesiony na inny komputer. Działają wtedy równolegle, więc prędkość ich obliczeń jest bardzo duża.



Model, z którego musimy usunąć pewne elementy, nie jest już modelem dokładnym. Jednak nie jest to największym problemem. Pytanie, jakie należy sobie zadać, to: „Które dane można swobodnie usunąć, a które muszą zostać nieruszone?”. Tutaj znów można zastosować metody ekonometryczne do stwierdzenia, który parametr jest najmniej istotny. Często jednak musimy arbitralnie przyjmować, które parametry są dla nas nieistotne. Tu z pomocą znów mogą nam przyjść sieci neuronowe. Nie musimy usuwać z modelu żadnych danych – wszystkie dane wejściowe mogą zostać użyte. Jeśli jednak bardzo chcemy mieć model matematyczny, to można go zoptymalizować, używając algorytmów genetycznych, które w swoim założeniu są algorytmami optymalizującymi.

Fragment ten można podsumować słowami Ryszarda Tadeusiewicza: „Sieci neuronowe mogą być stosowane z dużym prawdopodobieństwem odniesienia sukcesu wszędzie tam, gdzie pojawiają się problemy związane z tworzeniem modeli matematycznych pozwalających odwzorowywać złożone zależności pomiędzy pewnymi sygnałami wejściowymi a wybranymi sygnałami wyjściowymi”<sup>1</sup>.

Bez wątplenia w matematycznym modelu przedstawiającym reagowanie systemu ratowniczego na występowanie incydentów krytycznych można spokojnie użyć metod sztucznej inteligencji. Ponieważ właśnie w tym modelu mamy do czynienia ze złożonymi zależnościami pomiędzy pewnymi sygnałami wejściowymi a wybranymi sygnałami wyjściowymi. Dzięki takiemu podejściu łatwo z modelu można wyeliminować założenie o normalności rozkładu. W tym wypadku jest to założenie trochę na wyrost. Ciężko jest zakładać, że rozkład ten jest rozkładem normalnym. Z mojego doświadczenia wynika, że rozkład ten będzie raczej rozkładem skośnym, chyba że wyeliminujemy wartości skrajne. Jeśli jednak model ma być w miarę dokładny, to eliminacja wartości skrajnych może doprowadzić do rozjechania się modelu właśnie w momencie powtórzenia się takich przypadków. W modelu tym zakłada się także, że każdy czas reakcji zależy od czasu poprzedniego (bada się zależność danych historycznych). Model taki będzie dokładny z taką samą dokładnością jak modele gry na giełdzie oparte tylko o dane historyczne. Dzięki sieciom neuronowym będzie można stworzyć model dokładniejszy, oparty na różnych danych – nie tylko na czasach przejazdu, ale nawet na przewidywaniu remontów drogowych, korków, złej pogody czy wielu wypadkach naraz. Dzięki temu można by przewidywać czas reakcji danej jednostki z dużo większą precyzją.

---

<sup>1</sup> R. Tadeusiewicz, *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998.

# Projektowanie systemu ratowniczego

Grzegorz Mroczko  
Beata Wojtasiak  
Paweł Bujny

## Wprowadzenie

Nadrzędnym celem działań państwa w dziedzinie bezpieczeństwa wewnętrznego jest utrzymanie zdolności do reagowania w przypadku wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa publicznego oraz bezpieczeństwa powszechnego związanego z ochroną porządku prawnego, życia i zdrowia obywateli oraz majątku narodowego przed bezprawnymi działaniami oraz skutkami klęsk żywiołowych, katastrof naturalnych i awarii technicznych<sup>1</sup>.

Z zagrożeniami występującymi częściej (pożary, katastrofy w komunikacji, katastrofy budowlane i inne) muszą radzić sobie jednostki i podmioty ratownicze działające w ramach systemu ratowniczego.

Zadaniem systemu ratowniczego jest zapewnienie, że w razie potrzeby poszkodowanym zostanie udzielona niezbędna pomoc w odpowiednim czasie. To przekłada się na poszczególne obszary:

- a) organizacyjny – określenie służb i ich zadań, procedur działania oraz współpracy, sposobów alarmowania o występujących zagrożeniach;
- b) techniczny – rozmieszczenie podmiotów ratowniczych w sposób zapewniający podjęcie działań w odpowiednim czasie, wyposażenie w niezbędny sprzęt odpowiedni do prognozowanych ryzyk, zapewnienie łączności itp.;
- c) kadrowy i edukacyjny – zapewnienie odpowiedniej liczby ratowników posiadających niezbędne kompetencje do skutecznego prowadzenia działań ratowniczych.

System ratowniczy powinien być zbudowany i stale rozwijany lub przebudowywany w miarę potrzeb. Rozbudowa czy przebudowa systemu ratowniczego rozumiana jako pokrywanie jego zasięgiem nowych obszarów, udoskonalaniem działań i zwiększaniem sprawności, dostępności systemu i jakości działań ratowniczych musi być właściwie ukierunkowana – wskazywanie kierunków zmian można nazwać projektowaniem systemu ratowniczego.

Projektowanie systemu ratowniczego jest zadaniem bardzo interesującym, szerokim i ważnym zarówno z punktu widzenia państwa, jak i jego beneficjentów – osób,

---

<sup>1</sup> Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej – zatwierdzona 13 listopada 2007 r. przez prezydenta Lecha Kaczyńskiego na wniosek premiera. Dokument ten został wydany w oparciu o artykuł 4a punkt 1, ustęp 1 Ustawy z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej. Zastępuje on strategię przyjętą 8 września 2003 r.

które znajdują się w sytuacji krytycznej, i ich życie i zdrowie będzie zależeć od jakości pierwszej pomocy ratowniczej obojętnie czy są obywatelami naszego kraju czy gośćmi.

Projektowanie systemu ratowniczego można podzielić na pewne etapy:

1. analiza aktualnego stanu;
2. analiza rozwiązań stosowanych w innych krajach;
3. opracowanie standardów systemu ratowniczego, rozumiane jako wyznaczenie odpowiednich parametrów pracy, mierzalnych, które umożliwią optymalizację systemu ratowniczego – zapewnienie porównywalnej jakości działań ratowniczych niezależnie od miejsca w kraju, w którym te działania mają być wykonane w odniesieniu do rodzaju działań, od czasu ich podjęcia (umożliwiającego udzielenie skutecznej pomocy), możliwości sprzętowych i zapewnienie odpowiedniej liczby ratowników oraz sposobu rozmieszczenia jednostek ratowniczych itp.;
4. zbudowanie narzędzi informatycznych umożliwiających analizę stanu aktualnego względem założonych standardów – wskazanie kierunków niezbędnych zmian oraz umożliwiających budowania systemu ratowniczego dla obszarów rozwijających się;
5. aktualizowanie, zmienianie, projektowanie systemu z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.

To opracowanie, nie wchodząc w szczegóły, ma za zadanie wskazać, jakie aspekty należy brać pod uwagę przy projektowaniu systemów ratowniczych. Na jego potrzeby dokonano przeglądu organizacji krajowego systemu ratowniczego-gaśniczego w Polsce oraz systemów ratowniczych w wybranych krajach Europy, ze szczególnym wskazaniem Niemiec jako kraju z najbardziej zaawansowanym systemem ratowniczym, stale analizowanym i udoskonalanym, jak również przeanalizowano informacje w zakresie dostępnego narzędzia informatycznego stosowanego w innych krajach – oprogramowania CIS-KOSMAS®.

Na początek zdefiniujmy następujące pojęcia:

- Ratownictwo – ogół środków i metod ratowania życia ludzkiego i niesienia pomocy osobom w warunkach zagrożenia, a także służących ratowaniu lub zabezpieczaniu sprzętu, pomieszczeń i innych dóbr bez wykorzystania sprzętu ciężkiego<sup>2</sup>.
- Ratownik – osoba posiadająca pełną zdolność do czynności prawnych; zatrudniona lub pełniąca służbę w jednostkach współpracujących z systemem Państwowego Ratownictwa Medycznego lub będąca członkiem tych jednostek; posiadająca ważne zaświadczenie o ukończeniu kursu w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy, i o uzyskaniu tytułu ratownika, której stan zdrowia pozwala na udzielanie kwalifikowanej pierwszej pomocy<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, Wyd. AON, Warszawa 2002.

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. z 2006 r. nr 191 poz. 1410).

- Działania ratownicze – każda czynność podjęta w celu ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska, a także likwidacja przyczyn powstania pożaru, wystąpienia klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia<sup>4</sup>.
- System ratowniczy – zespół sił i środków przeznaczonych do niesienia pomocy poszkodowanym podczas akcji ratunkowej<sup>5</sup>.

Przyjrzyjmy się, jak obecnie zorganizowane są systemy ratownicze w Polsce i wybranych krajach Europy.

## Krajowy system ratowniczo-gaśniczy i jego funkcje

### Struktura i organizacja – gmina, powiat, województwo

Za realizację polityki Polski w zakresie ochrony ppoż. i bezpieczeństwa powszechnego odpowiedzialny jest minister właściwy do spraw wewnętrznych i administracji. Jego zadanie polega między innymi na określeniu – w porozumieniu z innymi zainteresowanymi ministrami – szczegółowych wymagań w tym obszarze.

Organizacja ochrony ludności jest usankcjonowana w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (KSRG)<sup>6</sup>. Rozporządzenie to stanowi, że krajowy system ratowniczo-gaśniczy jest częścią organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego państwa. KSRG obejmuje przedsięwzięcia podejmowane w celu ratowania życia, zdrowia, mienia lub środowiska, w tym również prognozowanie i rozpoznawanie zagrożeń. System zakłada współpracę jednostek ochrony przeciwpożarowej, innych służb, inspekcji, straży, instytucji oraz podmiotów (organizacje, instytucje, przedsiębiorstwa), które dobrowolnie w drodze umowy cywilnoprawnej zgodziły się współpracować w działaniach ratowniczych.

Centralnym organem administracji rządowej w sprawach organizacji KSRG jest, zgodnie z Ustawą o PSP, komendant główny PSP podległy ministrowi spraw wewnętrznych.

Na obszarze kraju, województwa i powiatu zadania KSRG określają: komendant główny PSP, wojewoda i starosta. Ich zadaniem jest również koordynacja funkcjonowania KSRG oraz kontrola wykonywania zadań, a w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń życia, zdrowia, mienia lub środowiska kierują tymi działaniami KSRG.

Wojewoda i starosta wykonują swoje zadania poprzez zespoły do spraw ochrony przeciwpożarowej powoływane na podstawie zasad określonych przez ministra spraw wewnętrznych i administracji.

---

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. nr 178 poz. 1380)

<sup>5</sup> *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, dz. cyt.

<sup>6</sup> Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. 2011 r. nr 46, poz. 239).

Wójt (burmistrz lub prezydent miasta) koordynują funkcjonowanie systemu na obszarze gminy w zakresie ustalonym przez wojewodę. Zadania są wykonywane przez komendanta gminnego ochrony przeciwpożarowej, o ile został zatrudniony przez gminę, a najczęściej wykonują je komendanci PSP.

Kompetencje kierującego działaniami ratowniczymi nie odnoszą się do wszystkich obszarów bezpieczeństwa. Za bezpieczeństwo społeczności lokalnej, mimo trwającej akcji ratowniczej i obecności dowódcy, odpowiada wójt, burmistrz lub prezydent miasta. Trudno jest określić do końca granice kompetencji między kierującym działaniami ratowniczymi a władzami lokalnymi.

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy organizowany jest na trzech poziomach: powiatowym, wojewódzkim i krajowym. Na poziomie powiatowym wykonuje się wszystkie podstawowe zadania systemu związane z obszarem powiatu. Poziomy wojewódzki i krajowy spełniają rolę wspomagającą i koordynującą w sytuacjach wymagających użycia sił i środków spoza danego powiatu lub województwa.

Konstrukcja systemu zakłada, że zasady realizacji podstawowych zadań ratowniczych są dostosowane do specyfiki wszelkiego rodzaju zdarzeń, również zdarzeń masowych lub klęsk żywiołowych, kiedy siły i środki ratownicze są niewystarczające, a organizacja działań ratowniczych wymaga zmiany priorytetów oraz dokonania uproszczeń w procedurach działania.

## Funkcje systemu

Zadania dla systemu zostały sprecyzowane pierwotnie w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego<sup>7</sup>. Analizując to zagadnienie przez pryzmat zarządzania kryzysowego, stwierdzić należy, że system ratowniczy musi spełnić kilka podstawowych funkcji. Są to:

- Funkcja zapobiegawcza – polegająca na określaniu i monitorowaniu potencjalnych zagrożeń, informowaniu poszczególnych osób i całych lokalnych społeczności o pojawiającym się zagrożeniu. Następnie należy wskazać środki i sposoby postępowania pozwalające na uniknięcie zagrożenia lub ograniczenia jego skutków. Na uwadze trzeba mieć także szeroko rozumianą prewencję, wskazującą na warunki bezpiecznego budownictwa, bezpieczną organizację procesów technologicznych itp.
- Funkcja przygotowawcza bądź planistyczna – planowanie na podstawie analizy możliwych zagrożeń i określenia stopnia prawdopodobieństwa ich występowania, zgromadzenia i odpowiedniego rozlokowanie sił i środków ratowniczych niezbędnych do podjęcia i prowadzenia działań.
- Funkcja ratownicza – polegająca na podjęciu odpowiednich działań ratowniczych stosownie do występujących zagrożeń. Podmioty ratownicze z danego

<sup>7</sup> Rozporządzenie Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z dnia 3 marca 2011 r. nr 46, poz. 239).

obszaru podejmują podstawowe czynności ratownicze, a także czynności specjalistyczne, gdy powiatowe siły i środki są wystarczające do prowadzenia działań. Gdy takich możliwości nie ma, działania mogą być wsparte siłami i środkami zadysponowanymi z terenu województwa i kraju. Istnieje możliwość, stosownie do potrzeb, zadysponowania innych niezbędnych podmiotów ratowniczych.

## System ratowniczy w innych krajach

### Republika Federalna Niemiec

Republika Federalna Niemiec to kraj, który jest wiodącym w wielu przygotowywanych rankingach oraz różnego rodzaju wskaźnikach ukazujących poziom zaawansowania światowych straży pożarnych. Organizacja oraz system funkcjonowania wszelkich elementów państwa powinny być wzorem w przypadku rozwiązań i systemów tworzonych w innych krajach. Republika Federalna Niemiec składa się z autonomicznych krajów związkowych, bliżej znanych jako landy.

W oparciu o ustawodawstwo panujące w landach, główne zadania o charakterze wykonawczym zostały nałożone na podstawowe podmioty administracyjne, czyli gminy i powiaty.

Straż pożarna w Niemczech, pomimo różnorodności w zapisach prawa we wszystkich landach, realizuje ten sam ważny cel, czyli ratowanie zagrożonego życia oraz zdrowia ludzkiego, mienia czy środowiska. Jednak cechami, które wyróżniają stosowane metody, rozwiązania i procedury, są nieustanna kontrola, analiza oraz weryfikacja przyjętych rozwiązań i konsekwentne udoskonalenia systemu wraz z metodami ratowniczymi.

Na mocy Konstytucji Niemiec zobowiązano landy do organizacji ochrony przeciwpożarowej, poprzez stworzenie na swoich terenach systemu ratowniczego wraz z wykorzystaniem jednostek straży pożarnych.

Schemat organizacji ochrony przeciwpożarowej przedstawia się następująco:

powiatowy związek straży pożarnych dzieli się na gminną straż pożarną oraz straż pożarną obszaru administracyjnego. Natomiast w skład gminnej straży pożarnej wchodzi jednostki miejscowych straży pożarnych. Struktury te wspierane są przez landowe szkoły pożarnicze edukujące przyszłych ratowników oraz miejskie związki straży pożarnych.

W oparciu o obowiązujące przepisy ogólnokrajowe każdy z landów tworzy własne przepisy wykonawcze, co skutkuje różnorodnością organizacyjną struktur straży pożarnych. Rozwiązanie to zostało oparte, podobnie jak w wielu krajach, na zawodowych strażach pożarnych tzw. *Berufsfeuerwehr* – BF oraz ochotniczych strażach pożarnych tzw. *Freiwillige Feuerwehr* – FF.

Należy także podkreślić, że w Niemczech funkcjonuje Związek Straży Pożarnych DFV, który zrzesza wszystkie straże pożarne – ochotnicze, zawodowe, wojskowe oraz zakładowe.

Poniższa tabela przedstawia podział funkcjonujących grup straży pożarnych w Republice Federalnej Niemiec. Warto zauważyć, że w landach funkcjonują także drużyny młodzieżowe OSP, które są cennym zapleczem dla ochotniczych straży pożarnych. Rozwiązanie to jest o tyle dobre, że pozwala wpoić młodym ludziom istotne zasady związane z ochroną przeciwpożarową.

TABELA 1.

*Podział funkcjonujących grup straży pożarnych w Republice Federalnej Niemiec<sup>8</sup>*

	<b>Liczba jednostek</b>	<b>Liczba członków</b>
Zawodowe straże pożarne	1 071	27 816
Ochotnicze straże pożarne	24 410	1 039 737
Drużyny młodzieżowe OSP	17 663	239 772
Zakładowe straże pożarne	932	32 752
Wojskowe straże pożarne	78	3 300

Źródło: Feuerwehr-Jahrbuch 2009.

Zawodowe straże pożarne funkcjonują jedynie na terenie wielkich miast (powyżej 100 tys. mieszkańców). W przypadku tworzenia straży pożarnej na danym terenie istotne są specjalnie tworzone i określone wskaźniki oparte na analizie zagrożeń, a związane z: wielkością miasta, ilością i rodzajem zagrożeń pożarowych, uwarunkowaniami topograficznymi, oceną taktyczną. Miasta, a także gminy posiadające zawodową straż pożarną, podlegają nadzorowi krajowego (landowego) ministerstwa spraw wewnętrznych. Nadzór ten powiązany jest z określaniem zdolności bojowej straży oraz prowadzeniem analiz zagrożeń.

Istotnym elementem, który wpływa 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 i ogłoszenie alarmu z przewidzianym czasem 8 minut na dojazd do miejsca zdarzenia. W tym określonym czasie na miejsce akcji powinny przybyć wymagane siły i środki, które gotowe będą podjąć samodzielne działania. W przypadku niemieckiej straży pożarnej rekomendowany jest również skład plutonu gaśniczego (np. przez AGHB), który określono w sile: 1 samochód ratowniczo-gaśniczy, 1 samochód operacyjny oraz 1 samochód specjalny z drabiną. Należy mieć jednak na uwadze, że występują różnice pomiędzy poszczególnymi landami w zakresie przygotowywanych standardów, a wynikają one przede wszystkim z wytycznych, które według swoich potrzeb stosują dane jednostki samorządu terytorialnego.

W zakresie przygotowania się do reagowania i likwidacji innych zagrożeń dokonuje się odpowiedniej analizy ryzyka, uwzględniając przy tym rzeczywiste zagrożenia. Przygotowuje się plany potrzeb oraz rozwoju ochrony przeciwpożarowej, zwanej *Brandschutzbedarfsplanung*, opracowuje i przyjmuje do realizacji gminy, uwzględniając cztery główne kategorie zagrożeń:

<sup>8</sup> <http://www.agbf.de>, [dostęp: 14.10.2013 r.].

- a) zagrożenia pożarowe;
- b) zagrożenia chemiczne, biologiczne i nuklearne;
- c) zagrożenia powodowane przez wodę;
- d) zagrożenia techniczne.

Przeprowadzone analizy działań gaśniczych i założenia taktyczne pozwoliły na wypracowanie standardu plutonu gaśniczego. W jego skład wchodzi:

- a) samochód dowodzenia i łączności (*Einsatzleitwagen* Typ 1) – 2 osoby;
- b) samochód gaśniczy – (*Löschgruppenfahrzeug* LF) – 6 osób;
- c) samochód gaśniczy (II rzutu) (*Löschgruppenfahrzeug* LF) – 6 osób;
- d) samochód specjalny z drabiną mechaniczną (*Drehleiter mit Korb* – DLK) – 2 osoby.

Należy pamiętać, że w zależności od danego rejonu z daną specyfiką zagrożeń przygotowuje się jednostki o profilu gaśniczym lub jednostki o profilu ratowniczo-gaśniczym. A stan osobowy jednostki zostaje dostosowany do zadań i wyposażenia będącego w dyspozycji.

Gminy w RFN powołują na swoim terenie jednostki ochotniczej straży pożarnej (*Freiwillige Feuerwehr* – FF) jako gminne instytucje publiczne i zgodnie z wolą ustawodawcy zobowiązane są do likwidacji zagrożeń i zapewnienia ochrony przeciwpożarowej na danym terenie. O powołaniu do życia OSP i jej lokalizacji decydują analizy zagrożenia terenu oraz wymagania określone w przepisach poszczególnych krajów związkowych. To, co odróżnia BF od FF, to przede wszystkim czas podjęcia działań ratowniczych, określony jako max. 10 min, ale nie jest to jednolite dla wszystkich landów.

TABELA 2.

*Przyjęte składowe czasu operacyjnego obsługi zdarzenia*

Czas, w którym zauważono zdarzenie	Czas przyjęcia zgłoszenia o zdarzeniu i dysponowanie	Czas dojazdu sił i środków pierwszego rzutu liczony od ogłoszenia alarmu	Czas przeprowadzenia rozpoznania (lub badania poszkodowanego)	Czas dotarcia dodatkowych sił i środków	Czas krytyczny udzielenia pomocy osobie poszkodowanej liczony od momentu zaistnienia zdarzenia
Nie dłużej niż 3,5 min	Nie dłużej niż 1,5 min	Nie dłużej niż 8 min	Nie dłużej niż 4 min po dotarciu na miejsce zdarzenia	Nie dłużej niż 5 min po dotarciu sił pierwszego rzutu (dla załogi jednego zastępu z 6 ratownikami)	Nie dłużej niż 17 min

Źródło: „Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej. I.1.5a: System ratowniczy w Niemczech – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych” w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, Wojta Sławomir.



Podział OSP w Niemczech przedstawia się w następujący sposób:

- OSP gminne,
- OSP lokalne.

Gminne straże są instytucjami gminnymi bez osobowości prawnej. Jeżeli w danym rejonie sytuacja tego wymaga w gminach mogą być organizowane lokalne straże, a w punktach wsparcia, tj. stanowiska kierowania, mogą być zatrudniane osoby na pełnym etacie.

Ciekawym rozwiązaniem stosowanym w niemieckich gminach jest obowiązkowa straż pożarna. Jeżeli zdarzy się, że nie ma możliwości zorganizowania i utworzenia ochotniczych straży pożarnych w danym regionie, ustawodawca zobowiązuje każdego obywatela – który jest jego mieszkańcem – do pełnienia służby i gotowości w przypadku działań ratowniczo-gaśniczych.

## **Anglia (Wielka Brytania)**

Służby pożarnicze w całej Wielkiej Brytanii działają na podstawie odrębnych aktów prawnych i regulacji administracyjno-organizacyjnych dla: Anglii, Irlandii Północnej, Szkocji i Walii.

Podstawowymi służbami, które uruchamiane są w sytuacjach awaryjnych, są także Policja, Straż Pożarna, Pogotowie i Straż Przybrzeżna. Każda z nich ma własny zakres działania oraz obowiązek współpracy, w miejscu działania, w zakresie wymiany informacji, szkolenia, opracowywania procedur czy podejmowania wszelkich działań na rzecz społeczeństwa. Władzę centralną w zakresie funkcjonowania służb ratunkowych w Anglii sprawuje Ministerstwo ds. Społeczności i Samorządów Lokalnych.

W Anglii zrezygnowano z rozdrobnienia służby na mniejsze jednostki organizacyjne poprzez tworzenie ich wyłącznie na poziomie hrabstw oraz okręgów.

Dodatkowo funkcjonuje wiele jednostek straży pożarnych, które wraz z systemem krajowym mają za zadanie chronić mienie. Należą do nich straże zakładowe i inne prywatne podmioty ratownicze wraz ze strażami ochotniczymi.

W Wielkiej Brytanii występują strefy chronione. Zaliczane są one do jednej z czterech klas ryzyka: A, B, C i D.

Klasa A to centra miast, w których znajduje się duża koncentracja budynków, a w przypadku wystąpienia pożarów powoduje duże zagrożenie dla życia i mienia ludzi. Klasa B dotyczy pozostałych obszarów miejskich. Klasa C obejmuje tereny podmiejskie. Klasa D to pozostałe tereny.

Zgodnie z ustawą służby ratownicze w Anglii tworzone są na kilku poziomach: lokalnym, regionalnym oraz centralnym. Rada hrabstwa jest organem służb ratowniczych na terenie hrabstwa. Funkcjonują tam specjalne organy ochrony pożarowej oraz obrony ludności.

Organy FRS (*Fire And Rescue Services* – odpowiednik Straży Pożarnych) mogą zostać zobligowane do podjęcia działań w przypadku, gdy wystąpi inny pożar lub nagłe zagrożenie, w tym poza własnym terenem chronionym, w formie rozkazu (dyspozycji).

Straże mogą zażądać pomocy od każdego oraz korzystać z każdego sprzętu, który uznają za pomocny przy prowadzeniu akcji. Mogą również zawierać porozumienia, tzw. schematy o współpracy.<sup>9</sup>

Straż pożarna posiada dodatkowe uprawnienia. Pracownik straży pożarnej może otrzymać pisemne upoważnienie do podejmowania wszelkich działań, które uzna za stosowne. W przypadku:

- uzasadnionego przypuszczenia, że pożar/wypadek drogowy zaistniał lub wystąpił;
- w celu ratowania życia ludzkiego, zwłaszcza uchronienia przed poważnym urazem/zranieniem;
- w celu zapobiegnięcia i ograniczenia szkód, które mogą być spowodowane prowadzonymi działaniami.

W sytuacji skorzystania z przysługujących mu uprawnień musi pozostawić lub przekazać pisemną informację na ten temat na terenie posesji.

## Dania

Ministerstwo Obrony Narodowej (*Forsvarsministeriet*) to organ odpowiedzialny za ochronę przeciwpożarową w Królestwie Danii. W Danii funkcjonuje system ratownictwa, który tworzony jest przez: Straż Pożarną, Policję oraz Pogotowie Ratunkowe.

IRS (Zintegrowany System Ratownictwa) rozumiany jest jako skoordynowane działania elementów w przygotowaniu do sytuacji kryzysowych oraz do prowadzenie akcji ratowniczych. Aby w pełni korzystać z systemu ratowniczego, należy zarejestrować się w krajowym rejestrze ludności – *Folkeregisteret*.

Na terytorium Królestwa Danii działa DEMA – Duńska Agencja Zarządzania Kryzysowego, która odpowiada za kierowanie podmiotami reagowania kryzysowego, monitorowania gotowości do reagowania kryzysowego na szczeblu centralnym oraz lokalnym. Agencja DEMA podlega Ministerstwu Obrony Narodowej.

W Danii możemy wyróżnić dwie formy straży pożarnej – zawodową oraz ochotniczą. Jednostki Straży Pożarnych powołane są przez duńskie gminy oraz centra, które obsługiwane są przez duńskie przedsiębiorstwo FALCK. Obydwa te rodzaje jednostek podlegają danemu urzędnikowi w gminie. Struktura organizacyjna Straży Pożarnej podzielona jest na trzy poziomy:

- jednostki służby ratunkowej,
- jednostki wspierające działania straży pożarnej,

---

<sup>9</sup> Fire and Rescue Services Act 2004, Part 2, Functions of Fire and Rescue Authorities, Other functions.

- centra dowodzenia akcjami ratunkowymi<sup>10</sup>.

O ogromnym zaangażowaniu społeczeństwa w sprawne działanie systemu ratownictwa Straży Narodowej w Królestwie Danii świadczy fakt, że każdy z punktów Duńskiej Agencji Zarządzania Awaryjnego – *Beredskabsstyrelsen* zatrudnia w formie wolontariatu ochotników. Warunkiem zatrudnienia jest m.in. możliwość pokonania odległości od punktu zamieszkania do centrum gotowości w czasie nieprzekraczającym 30 minut. W przypadku przedsiębiorstwa FALCK świadczącego usługi ratownictwa pożarowego w gminach zatrudniani są strażacy, którzy są ochotnikami i mieszkają w pobliżu siedzib ratunkowych (warunek ten dotyczy odległości, którą można pokonać tylko w 5 minut).

## Francja

Jednym z najważniejszych elementów systemu obronnego państwa jest Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, a zajmuje się tym Generalna Dyrekcja Ochrony Cywilnej i Zarządzania Kryzysowego. Jest ono odpowiedzialne za zapewnianie bezpieczeństwa publicznego oraz powszechnego kraju.

Na terenie Francji Straż Pożarna oraz ratownictwo organizowane są na trzech zasadniczych poziomach:

- gmin – wójt jest tu odpowiedzialny za bezpieczeństwo. Każda gmina jest ochroniana przez jeden lub w zależności od jej potrzeb więcej ośrodków (centrów) ratownictwa. Może on być także usytuowany w sąsiedniej gminie. Mogą także istnieć mniejsze ośrodki pierwszej interwencji, w przypadku jeżeli jeden ośrodek ratownictwa ochrania kilka gmin;
- departamentu (województwa) – kierowana jest przez wyższego oficera straży pożarnej i podporządkowana autorytetowi prefekta (wojewody – zarządzanie operacyjne) oraz prezydenta (przewodniczącego) jego Rady Administracyjnej (sprawy administracyjne i finansowe);
- kraju – strażacy podlegają ministrowi spraw wewnętrznych – Generalnej Dyrekcji Bezpieczeństwa Cywilnego i Zarządzania Ryzykiem.

Centra (ośrodki) pożarnictwa i ratownictwa są terytorialnymi jednostkami. Tworzone są i klasyfikowane za pośrednictwem zarządzenia prefekta (wojewody) w główne ośrodki ratownictwa i ośrodki pierwszej interwencji<sup>11</sup>. 79% z 248 300 strażaków we Francji stanowią ochotnicy. 16% stanowią strażacy zawodowi cywilni, a 5% – strażacy wojskowi. Organizacja ta, która opiera się na zaangażowaniu obywateli ochotników, dopuszcza ograniczenie terytorialne w celu zagwarantowania obywatelom równości w odniesieniu do poczucia bezpieczeństwa.

<sup>10</sup> Multi-level emergency management, DEMA. Danish Emergency Management Agency, Copenhagen 2012..

<sup>11</sup> [www.pompier.fr](http://www.pompier.fr), [dostęp: 15.03.2013 r.] oraz [www.fwnetz.de](http://www.fwnetz.de), [dostęp: 15.03.2013 r.], [www.pompier.fr](http://www.pompier.fr), [dostęp: 15.03.2013 r.].

Do zadań Francuskiej Straży Pożarnej należy:

- walka z pożarami;
- pomoc w nagłych wypadkach;
- bezpieczeństwo powszechne – wycieki substancji ropopochodnych itp.;
- wsparcie osobiste – pomoc poszkodowanym, poszukiwanie i ratunek osób zaginionych;
- reakcja na kolizje pojazdów mechanicznych;
- ochrona osób;
- patrolowanie, rozpoznawanie i badania;
- ratowanie zwierząt;
- kontrola zanieczyszczeń i reakcja na zanieczyszczenia materiałami niebezpiecznymi;
- alarmowanie (służba ostrzegania).

Oprócz niesienia pomocy ludziom, strażacy-saperzy posiadają kompetencje w zakresie ratowania zwierząt w czasie katastrof morskich spowodowanych zanieczyszczeniem ropą naftową lub innych katastrof groźnych dla fauny.

Klasyfikacja strażaków wygląda następująco:

- 195 200 ochotników (SPV). Ochotnicy uczestniczą regularnie w szkoleniach i potrafią zapewniać wszelkiego rodzaju usługi gaśnicze i ratownicze. Średni wiek ochotników strażaków (SPV) wynosi 34 lata. Otrzymują oni także odszkodowanie i świadczenie emerytalne po ukończeniu co najmniej 20 lat służby;
- 40 500 zawodowych saperów strażaków (SPP). Rekrutacja odbywa się drogą konkursów organizowanych na poziomie okręgowym;
- 26 800 młodzi saperzy strażacy (JSP). Młodzi w wieku od 11 do 18 lat mogą w każdy czwartek lub każdą sobotę brać udział w działalności 1590 sekcji młodych saperów strażaków. Sekcje te umożliwiają szkolenie z zakresu pomocy, szkolenie przeciwpożarowe, jak również uczą dyscypliny i nabywania poczucia odpowiedzialności obywatelskiej;
- 31 703 strażaków saperów kobiet, które mają swoje miejsce w działalności peracyjnej. Ich udział przy udzielaniu pomocy doraźnej wynosi 13%<sup>12</sup>.

Zestawienie porównawcze organizacji systemów ratowniczych zawarte zostało w poniższej tabeli 3 oraz w formie opisowej pod tabelą.

<sup>12</sup> [www.pompiers.fr](http://www.pompiers.fr), dostęp: [15.03.2013 r.] oraz [Feuerwehr in Frankreich, www.fwnetz.de](http://www.fwnetz.de), dostęp: [15.03.2013 r.], [www.pompiers.fr](http://www.pompiers.fr), [dostęp: 15.03.2013 r.].

## Zestawienie porównawcze organizacji systemów ratowniczych

Państwa Informacje	Niemcy	Anglia	Dania	Francja	Polska
Organ odpowiedzialny	Minister spraw wewnętrznych	Minister spraw wewnętrznych / Jurysdykcja władz lokalnych	Ministerstwo Obrony Narodowej	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych
Skład Systemu Ratowniczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Policja</li> <li>– Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– Straż Pożarna:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zawodowa straż pożarna</li> <li>b) Ochotnicza straż pożarna</li> <li>c) Drużyny młodzieżowe OSP</li> <li>d) Zakładowe straże pożarne</li> <li>e) Wojskowe straże pożarne</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Policja</li> <li>– Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– Straż Pożarna</li> <li>– Straż Przybrzeżna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– DEMA – Duńska Agencja Zarządzania Kryzysowego</li> <li>– National Operation Staff – Krajowy Zespół Operacyjny</li> <li>– Regionalne Jednostki Policji</li> <li>– Jednostki ochrony przeciwpożarowej w jednostkach rejonowych</li> <li>– Dostawcy usług medycznych i ratowniczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– SPP – zawodowi saperzy strażacy</li> <li>– SPV – saperzy strażacy ochotnicy</li> <li>– SSSM – Służby Zdrowia i Pomocy Medycznej</li> <li>– JSP – młodzi saperzy strażacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Straż Pożarna</li> <li>– ochotnicze straże pożarne</li> <li>– Policja</li> <li>– Straż Graniczna</li> <li>– Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska</li> <li>– Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej</li> <li>– Państwowa Agencja Atomistyki</li> <li>– Stacje ratownictwa górniczego</li> <li>– Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa</li> <li>– Lotnicze Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– <b>oraz organizacje pozarządowe (NGO):</b></li> <li>– Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe</li> <li>– Aeroklub Polski</li> <li>– Związek Harcerstwa Polskiego</li> <li>– Polska Misja Medyczna</li> <li>– Polski Związek Alpinizmu</li> </ul>

Państwa Informacje	Niemcy	Anglia	Dania	Francja	Polska
Główne zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizy ryzyka</li> <li>- utrzymanie kryterium czasowego w reagowaniu i utrzymaniu gotowości bojowej</li> <li>- stosowanie połączenia systemu ratowniczego oraz systemu ratownictwa medycznego, gdzie główną zaletą tego rozwiązania jest przyjmowanie zgłoszeń oraz dysponowanie w ramach jednego centrum powiadamiania ratunkowego</li> <li>- Straż Pożarna przygotowuje się do realizacji zadań w zakresie jedynie tych zagrożeń, które zostały zidentyfikowane bezpośrednio dla danego terenu lub obszaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dostarczane i promowane są informacje zachęcające do podejmowania działań zapobiegających w przypadku wystąpienia zagrożeń pożarowych</li> <li>- udzielane zostają porady w zakresie ochrony przeciwpożarowej</li> <li>- wydawane są instrukcje bezpieczeństwa pożarowego w budynkach wraz z uwzględnieniem ich specyfiki</li> <li>- opracowywane są plany ewakuacji z budynków na wypadek pożaru i innych zagrożeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ma za zadanie wspomagać planowanie i koordynowanie działań</li> <li>- wydawane są wytyczne</li> <li>- organizowane są kursy i działania wzmacniające współpracę</li> <li>- realizowane są zadania dotyczące ochrony ludności na poziomie gminnym</li> <li>- prowadzony jest nadzór i kontrola w odniesieniu do miejskich służb ratowniczych</li> <li>- podejmowana jest współpraca ze strukturami NATO oraz UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- walka z pożarami</li> <li>- pomoc w przypadku nagłych wypadków</li> <li>- zapewnienie bezpieczeństwa</li> <li>- pomoc poszkodowanym, poszukiwanie i ratunek osób, które zaginęły/ratowanie zwierząt</li> <li>- reakcja na kolizje pojazdów mechanicznych</li> <li>- ochrona osób i mienia</li> <li>- kontrola zanieczyszczeń oraz reakcja na zanieczyszczenia materiałami niebezpiecznymi</li> <li>- alarmowanie (służba ostrzegania)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcja zapobiegawcza</li> <li>- funkcja przygotowawcza bądź planistyczna</li> <li>- podjęcie odpowiednich działań ratowniczych do występujących zagrożeń</li> <li>- dotarcie oraz wykonanie dostępu do zagrożonych czy poszkodowanych osób</li> <li>- udzielenie poszkodowanym pierwszej pomocy ratowniczej oraz ewakuacji poza strefę zagrożenia</li> <li>- przygotowanie dróg ewakuacji dla osób, których życie jest zagrożone</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapewnienie bezpieczeństwa zagrożonym lub poszkodowanym osobom oraz ratownikom</li> </ul>

Państwa Informacje	Niemcy	Anglia	Dania	Francja	Polska
Ciekawostki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– O umiejscowieniu straży pożarnych decydują specjalne wskaźniki, które powiązane są m.in. z wielkością miasta, liczbą oraz rodzajem zagrożeń pożarowych, uwarunkowaniami topograficznymi czy oceną taktyczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dzięki dodatkowym uprawnieniom strażak może m.in. zamknąć autostradę, zatrzymać lub kierować ruchem ulicznym</li> <li>– Straże pożarne w krajach: Anglia, Szkocja i Walia nie są tworzone na szczeblu krajowym, natomiast odrębna i pojedyncza służba takiego typu funkcjonuje dla Irlandii Północnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– DEMA obsługuje i utrzymuje system ostrzegania za pomocą około 1000 syren, które obejmują aż 80% ludności Królestwa Danii. Syreny te umiejscawiane są w obszarach przekraczających około 1000 osób. Za inne obszary odpowiada policja, która może używać ruchomych syren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– We Francji 79% z 248 300 strażaków stanowią ochotnicy, natomiast 16% stanowią strażacy zawodowi cywilni, a 5% – strażacy wojskowi</li> <li>– brygada to jednostka Francuskiej Inżynierii Wojskowej, a więc strażacy są saperami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W KSRRG funkcjonuje 3841 jednostek ochotniczych straży pożarnych (stan na 7 grudnia 2011 r.)</li> <li>– Współuczestnictwo dużej liczby NGO-sów,</li> <li>– Członków OSP 678 214 – dla porównania we Francji 195 200</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

Porównując systemy ratownicze działające na terenie: Niemiec, Anglii, Danii, Francji z systemem obowiązującym na terenie naszego kraju, należy zaznaczyć, że istnieje wiele wspólnych cech, które sprawiają, że każdy kraj wypracował sprawny system pozwalający dbać o dobro i bezpieczeństwo obywateli na danym terenie.

W przypadku zagranicy organ odpowiedzialny za funkcjonowanie systemu ratowniczego jest praktycznie taki sam. W Niemczech, Anglii (z naciskiem na jurysdykcje władz lokalnych) i Francji odpowiada Ministerstwo Spraw Wewnętrznych – tak jak w Polsce, natomiast w Danii jest to już Ministerstwo Obrony Narodowej.

Jeżeli mowa jest o składzie systemu ratowniczego, należy zaznaczyć, że różnice też są niewielkie. W Niemczech funkcjonują: Policja, Pogotowie Ratunkowe oraz Straż Pożarna. W Anglii, oprócz wymienionych, do systemu dochodzi jeszcze Straż Przybrzeżna. W Danii system ten jest rozbudowany dodatkowo o Duńską Agencję Zarządzania Kryzysowego (DEMA). Warto natomiast zaznaczyć, że we Francji strażacy posiadają oddział młodych saperów strażaków, to dobry ruch, ponieważ młodzieży wpajane są istotne wartości, które będą potem procentować przy podejmowaniu działań ratowniczo-gaśniczych.

Ciekawiej sprawa wygląda w przypadku głównych zadań, jakie stawiają sobie systemy ratownicze w tych krajach. Oprócz podstawowych zasad, w Niemczech obowiązuje analiza ryzyka czy stosowanie połączenia systemu ratowniczego oraz systemu ratownictwa medycznego, gdzie główną zaletą tego rozwiązania jest przyjmowanie zgłoszeń oraz dysponowanie w ramach jednego centrum powiadamiania ratunkowego.

W Anglii natomiast system ratowniczy stawia sobie za cel propagowanie informacji, które będą zachęcały do podejmowania działań mających na celu zapobieganie niepożądanym zdarzeniom. System ratowniczy w Anglii udziela dodatkowych porad w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wydaje dodatkowe instrukcje bezpieczeństwa.

Jeżeli chodzi o Danię, to w ramach systemu ratowniczego organizowane są kursy oraz działania wzmacniające współpracę.

Każdy kraj potrafi wypracować własny system ratowniczy, który daje efekty. Należy pamiętać, że propagowanie informacji czy ciągły rozwój systemu sprawiają, że życie mimo różnych zagrożeń zewnętrznych jest z każdym dniem coraz bezpieczniejsze. A odpowiednie zachowanie się obywateli, na edukację których systemy ratownicze we wspomnianych krajach niewątpliwie stawiają duży nacisk, pozwala na podjęcie wielu działań zapobiegających zagrożeniom znacznie wcześniej.

## **Jakie cechy systemu ratowniczego są istotne**

Aby system ratowniczy mógł funkcjonować poprawnie i sprawnie, należy określić wiele jego aspektów, analizować je, wyciągać wnioski i aktualizować na bieżąco. Te informacje stanowiąc będą dane wyjściowe dla narzędzi informatycznych stosowanych do analizy i rozwoju systemu ratowniczego na danym terenie.



Wybrane, najistotniejsze naszym zdaniem, parametry funkcjonowania systemu ratowniczego to:

- 1) zdefiniowanie parametrów funkcjonowania, określenie kryteriów czasowych;
  - 2) rozmieszczenie podmiotów ratowniczych, czas dojazdu, czas podjęcia działań;
  - 3) zapewnienie możliwości prowadzenia działań ratowniczych (wyszkolenie ratowników, wyposażenie w odpowiedni sprzęt), ćwiczenia;
  - 4) system informowania o zdarzeniach (alarmowania);
  - 5) procedury, określenie zadań i współpracy podmiotów ratowniczych;
- Omówimy teraz pokrótce wymienione wyżej elementy.

**Ad 1.** Zdefiniowanie parametrów funkcjonowania, określenie kryteriów czasowych

Jedynym z krytycznych dla poszkodowanych w pożarach lub wypadkach komunikacyjnych osób jest czas, w jakim zostanie im udzielona pierwsza pomoc ratownicza (PPR). Jest bowiem pewna granica czasowa (wg badań niemieckich dla pożaru jest to 17 minut), po której przekroczeniu uratowanie poszkodowanej osoby staje się bardzo utrudnione lub wręcz niemożliwe. Należy zatem określić optymalny czas udzielenia PPR dla określonej liczby przypadków – Niemcy określają dostępność systemu ratowniczego na poziomie 80%.

Aby wartości te mogły być podstawą do mierzenia, należy ustalić parametry odniesienia – Niemcy zdefiniowali pojęcie pożaru krytycznego. W myśl tej definicji za pożar krytyczny uznaje się pożar mieszkaniowy w budynku wielokondygnacyjnym przy zadymionych drogach ewakuacyjnych.

Wzorując się na rozwiązaniach niemieckich i biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, należy określić:

- definicję pożaru krytycznego, wypadku krytycznego i innego zagrożenia (miejscowego);
- granicę czasową, w jakiej w odniesieniu do każdego z nich powinna być udzielona PPR;
- dostępność systemu w odniesieniu do każdego zdarzenia krytycznego.

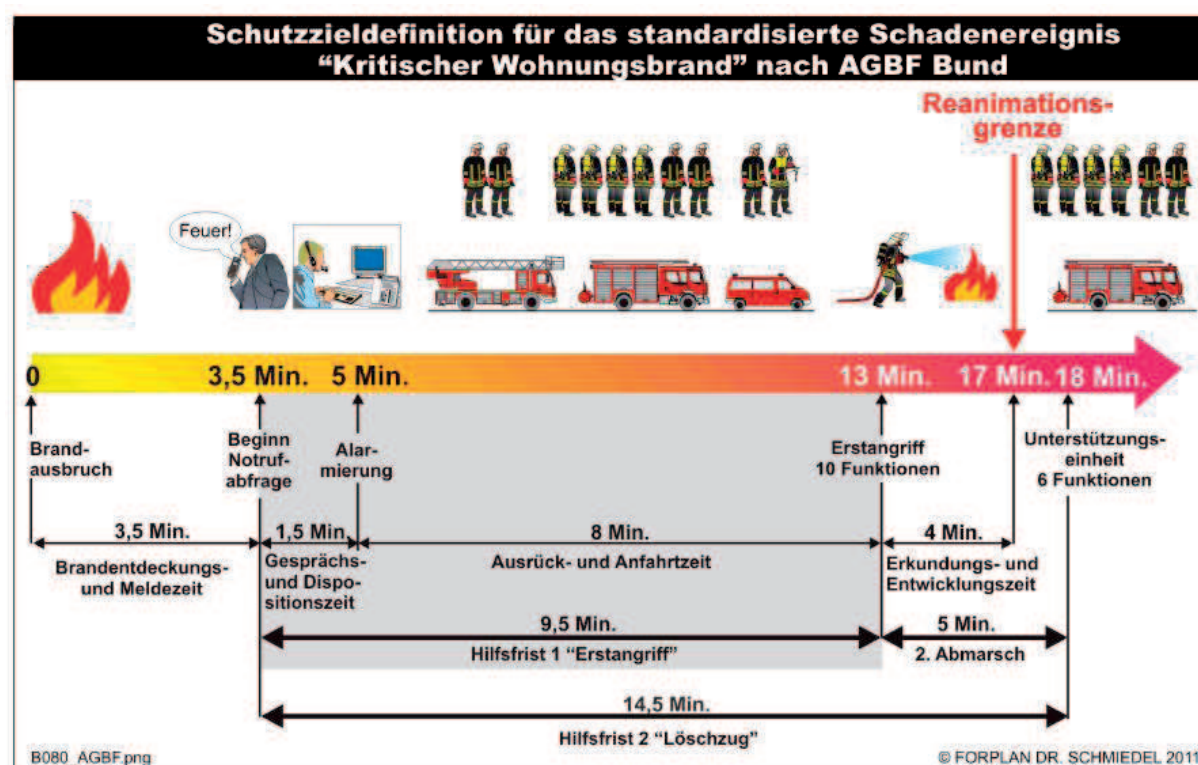
**Ad 2.** Rozmieszczenie podmiotów ratowniczych, czas dojazdu, czas podjęcia działań

Podmioty ratownicze powinny być tak rozmieszczone, aby uwzględniając lokalne uwarunkowania (sieć komunikacyjną, ukształtowanie terenu, gęstość zabudowy itp.), miały możliwość prowadzić porównywalnej jakości PPR niezależnie od miejsca i czasu wystąpienia zdarzenia krytycznego.

Jednym z kryteriów jest czas dotarcia do miejsca zdarzenia odniesiony do rodzaju podmiotów ratowniczych zabezpieczających dany teren.

Podpatrując rozwiązania niemieckie, stwierdzić należy, że 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. W tym czasie na miejsce akcji powinny przybyć siły i środki gotowe podjąć samodzielne działania – PPR.



Ryc. 1. Założenia w zakresie alarmowania i dysponowania sił i środków do zdarzenia krytycznego – pożar mieszkania

Źródło: Ermittlung von Einsparpotenzialen bei der Feuerwehr der Stadt Iserlohn – Organisationsuntersuchung von Bereichen der Feuerwehr – Abschlussbericht, 02.12.2011 r.

Dodatkowo ustalone zostały inne składowe czasu operacyjnego obsługi zdarzenia:

- czas zauważenia zdarzenia nie powinien być dłuższy niż 3,5 min;
- czas przyjęcia zgłoszenia o zdarzeniu i dysponowanie – nie dłużej niż 1,5 min;
- czas dojazdu sił i środków pierwszego rzutu (w sile minimum 10 ratowników) liczony od ogłoszenia alarmu nie powinien być dłuższy niż 8 min;
- czas przeprowadzenia rozpoznania (lub badania uszkodzonego) – nie dłużej niż 4 min po dotarciu na miejsce zdarzenia;
- czas dotarcia dodatkowych sił i środków – nie dłużej niż 5 min po dotarciu sił pierwszego rzutu (dla załogi jednego zastępu z 6 ratownikami);
- czas krytyczny udzielenia pomocy osobie uszkodzonej liczony od momentu zaistnienia zdarzenia – nie dłużej niż 17 min, ze względu na fakt, iż jest to maksymalny czas ekspozycji osoby uszkodzonej w dymie pożarowym, by reanimacja mogła być skuteczna<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> W. Leśniakiewicz, J. Kielin, *Tlenek węgla a sieć straży pożarnych*, „Przegląd Pożarniczy”, 4/2005, s. 42, 45.

W przypadku ochotniczych straży pożarnych czas podjęcia działań ratowniczych określono jako maks. 10 min i wyznaczono następujące składowe:

- czas od ogłoszenia alarmu do wyjazdu – przyjęto jako standard 5 min;
- czas rozpoznania zdarzenia – przyjęto 1 min;
- czas dojazdu – określone jako czas podjęcia działań (10 min) pomniejszony o czas wyjazdu i czas rozpoznania (standardowo wychodzi 4 min);

W planowaniu lokalizacji jednostek oraz wyposażenia przyjmuje się jednak różne czasy wyjazdu, które uzależnia się od możliwości i specyfiki danej jednostki ochotniczej straży pożarnej. To natomiast determinuje czas dojazdu, zwiększając lub zmniejszając zasięg operacyjny danej jednostki.

Wzorując się na rozwiązaniach niemieckich i biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, należy określić parametry czasowe reakcji podmiotów ratowniczych z uwzględnieniem ich specyfiki (zawodowa/ochotnicza):

- zaalarmowanie o zdarzeniu;
- przyjęcie zgłoszenia i zadysponowanie odpowiednich sił i środków;
- dojazd na miejsce zdarzenia.

### **Ad 3.** Zapewnienie możliwości prowadzenia działań ratowniczych

Adekwatnie do określonych wyżej parametrów należy również zadbać o to, aby:

- w odpowiednio rozmieszczonych jednostkach dostępna była wymagana liczba ratowników posiadających niezbędne kwalifikacje do prowadzenia określonej PPR;
- w odpowiednio rozmieszczonych jednostkach dostępna była odpowiednia liczba i rodzaj sprzętu ratowniczo-gaśniczego;
- ratownicy byli dobrze przygotowani do prowadzenia działań (szkolenia i ćwiczenia praktyczne);
- standard w zakresie dysponowania sił i środków – jak np. w Niemczech skład plutonu gaśniczego określono w sile: 1 samochód ratowniczo-gaśniczy, 1 samochód operacyjny i 1 samochód specjalny drabina.

### **Ad 4.** System informowania o zdarzeniach

Bardzo istotnym elementem systemu jest również sprawny i drożny system przyjmowania zgłoszeń o zdarzeniach, który pozwala w możliwie najkrótszym czasie przyjąć i przetworzyć zgłoszenie od świadków/uczestników zdarzenia krytycznego, w tym systemy automatycznego monitoringu pożarowego określonych obiektów. Im szybciej zgłoszenie zostanie przetworzone, tym szybciej zadysponowane zostaną odpowiednie siły i środki do prowadzenia PPR.

### **Ad 5.** Procedury, określenie zadań i współpracy podmiotów ratowniczych

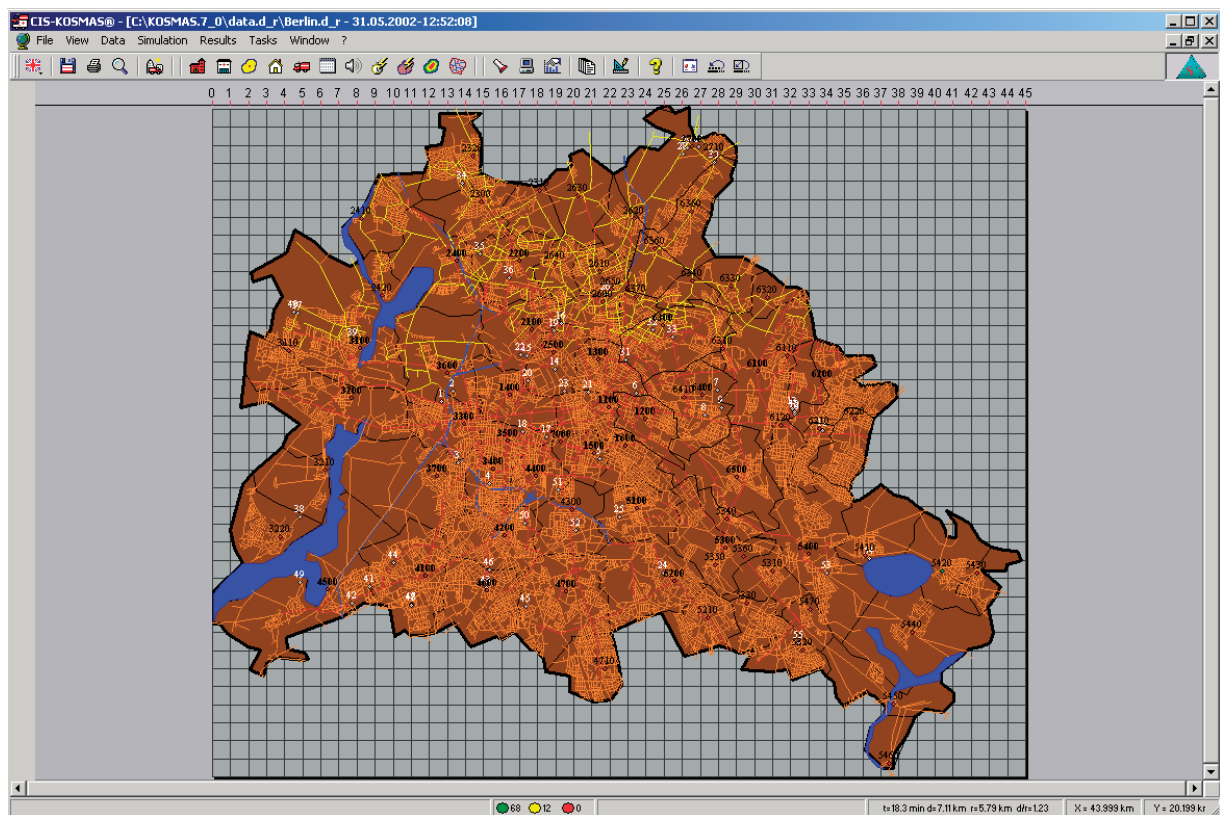
Kolejnym istotnym elementem jest zapewnienie procedur działania i współdziałania służb wchodzących w skład systemu ratowniczego, określenie kompetencji i zasad dowodzenia działaniami. Jest to działanie trudne, ale bez odpowiednich,

jasnych i klarownych ustaleń w tym zakresie mogą powstawać niedomówienia, zacięcia działań oraz występowanie obszarów „niczych”.

## Dostępne narzędzia do tworzenia systemów ratowniczych

Bardzo ciekawym rozwiązaniem informatycznym stosowanym do projektowania rozmieszczenia podmiotów ratowniczych i ustalania obszarów ich działania jest Program CIS-KOSMAS<sup>®</sup>, który pozwala na modelowanie systemu ratowniczego dla określonego obszaru z uwzględnieniem wszystkich podstawowych czynników mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Program CIS-KOSMAS<sup>®</sup> przedstawia miasto jako obszar o danej konfiguracji wraz z lokalizacją jednostek ratowniczo-gaśniczych Straży Pożarnej, rejonów operacyjnych, wyposażenia jednostek ratowniczo-gaśniczych itp. System w sposób graficzny przedstawia 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). Podczas modelowania przemieszczania się pojazdów pod uwagę brana jest rzeczywista prędkość przejazdu przedany obszar oraz ukształtowanie dróg.



Ryc. 2. Widok miasta, dla którego wykonywana jest analiza

Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

System symulacji CIS-KOSMAS<sup>®</sup> jest programem komputerowym, który w różnym stopniu uszczegółowienia i opisuje procesy, działania oraz zdarzenia

występujące lub związane 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.

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”.

Kolejność zdarzeń oraz charakter działań definiowany jest w systemie na podstawie analizy statystycznej danych rzeczywistych dotyczących tych parametrów w danej służbie ratowniczej. Ich modelowanie odbywa się za pomocą różnego rodzaju algorytmów, np. odstępy czasu pomiędzy zgłoszeniami określane są metodą rozkładu ekwipotencjalnego zmiennych.

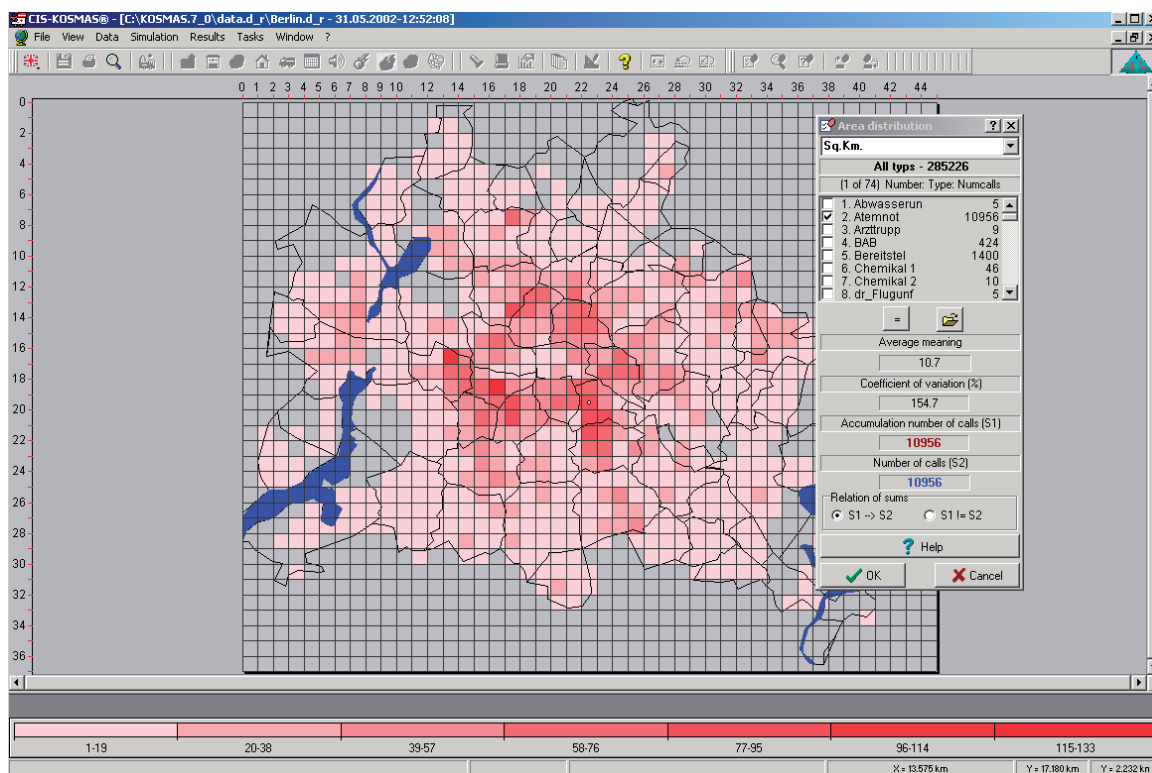
W odróżnieniu od automatycznych systemów dysponowania system symulacji CIS-KOSMAS® pozwala na uzyskanie informacji w zakresie możliwego wpływu decyzji administracyjnych na szeroki zakres aspektów funkcjonowania danej służby ratowniczej.

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...”

### **Możliwości systemu CIS-KOSMAS®**

System daje możliwość badania i analizy działań ratowniczych straży pożarnej w zróżnicowanych rzeczywistych i hipotetycznych sytuacjach:

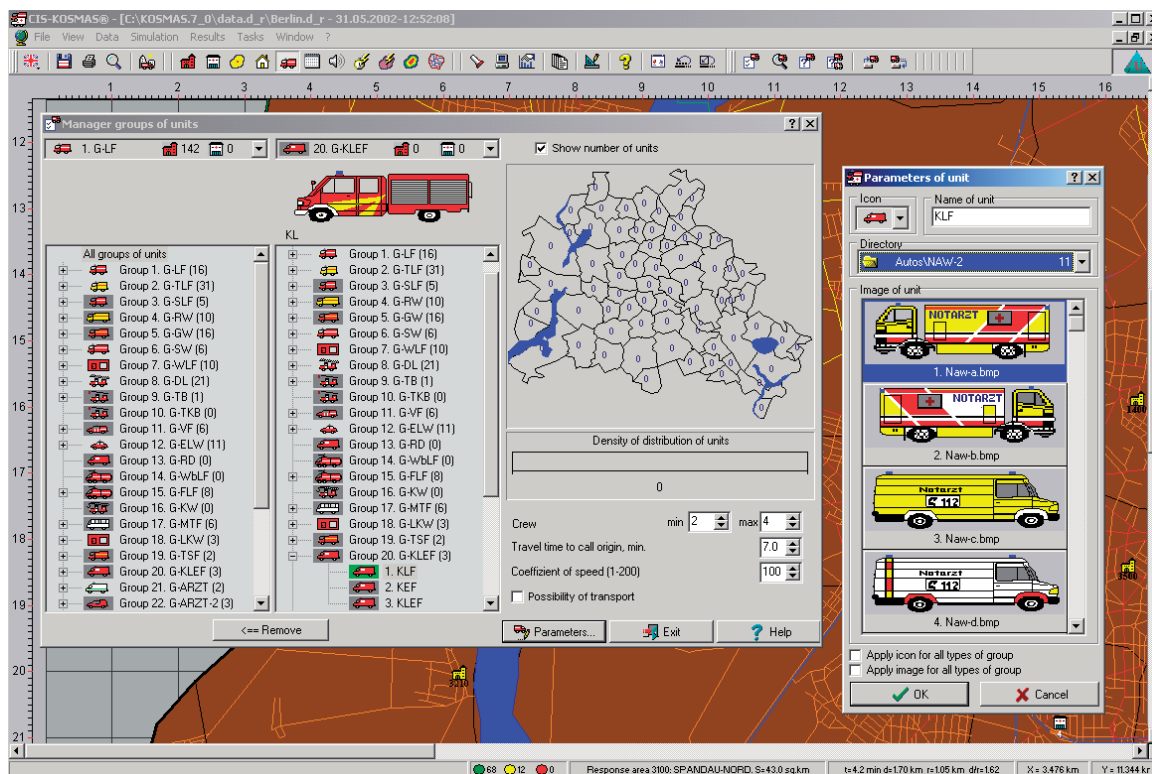
- zmiany częstotliwości i struktury zgłoszeń ratowniczych;
- zmiany rozłożenia/dystrybucji zgłoszeń ratowniczych z uwzględnieniem czasu i obszaru;



Ryc. 3. Panel zmiany ilości/rozkładu zgłoszeń z danego obszaru

Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

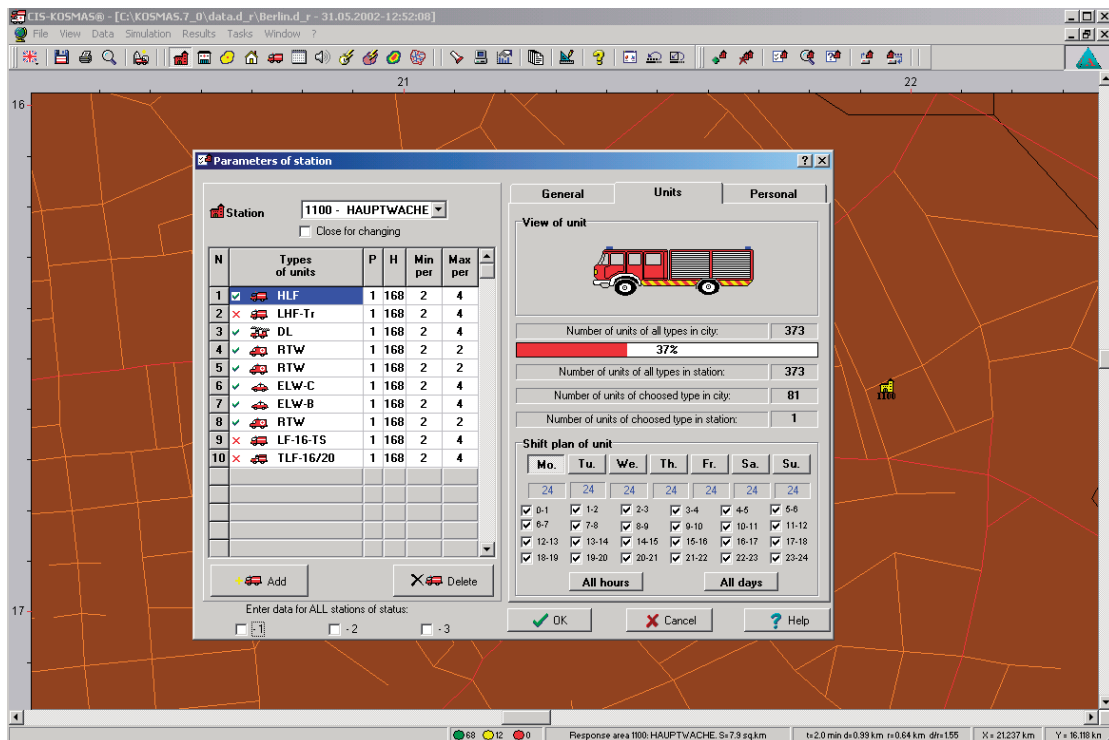
- zmiany ilości jednostek na służbie (pojazdów) z uwzględnieniem pory dnia;
- zmiany obsady i ilości pojazdów bojowych w jednostce ratowniczo-gaśniczej;



Ryc. 4. Panel ustalania obsady jednostek ratowniczo-gaśniczych

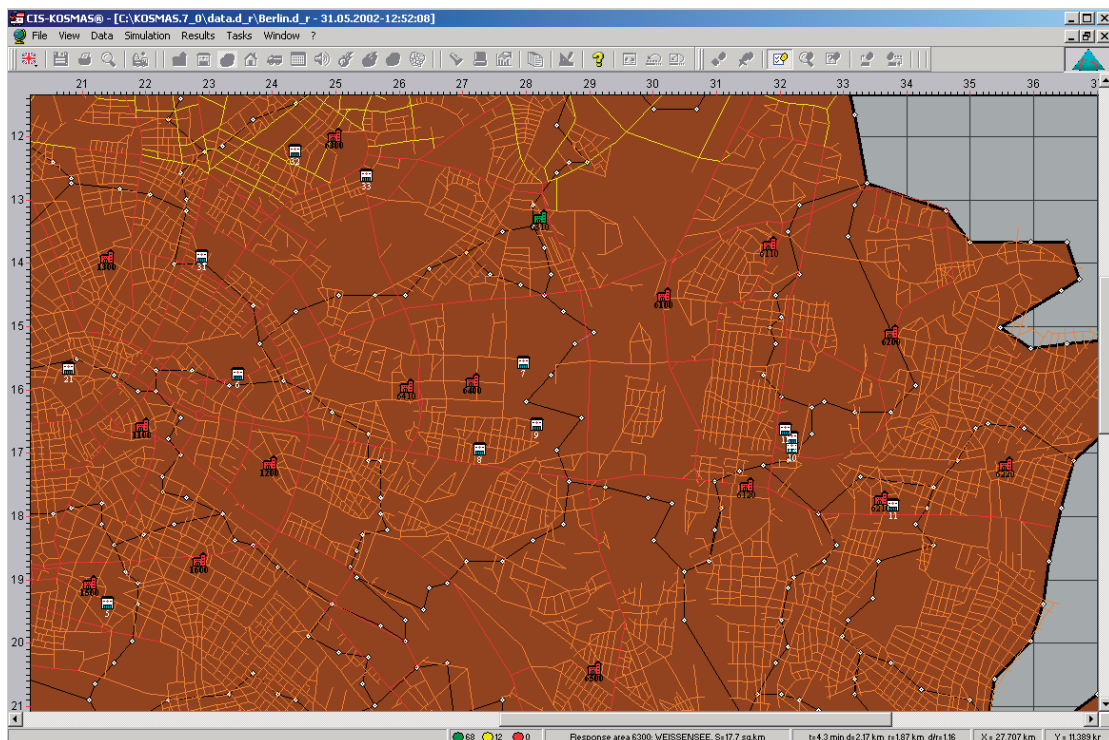
Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

- zmiany liczby i rozmieszczenia jednostek ratowniczo-gaśniczych w danym obszarze;



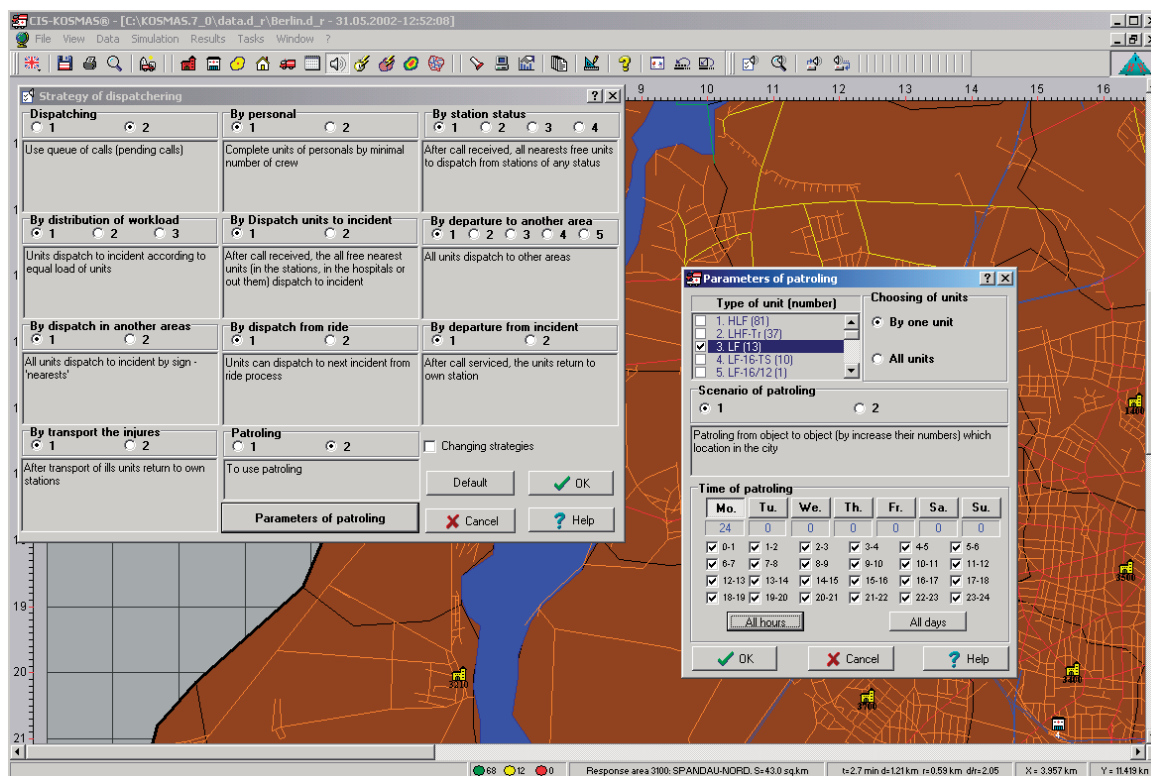
Ryc. 5. Panel rozmieszczania lub usuwania jednostek ratowniczo-gaśniczych  
 Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

- zmiany rejonów operacyjnych;



Ryc. 6. Panel dodawania, usuwania lub zmiany rejonów operacyjnych  
 Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

- oraz analizowanie i porównywanie schematów dysponowania itp.



Ryc. 7. Panel ustalania zasad dyspozycji jednostek do akcji

Źródło: [http://albrus-ssv.narod.ru/e\\_kosmas.htm](http://albrus-ssv.narod.ru/e_kosmas.htm) [dostęp 15.10.2013].

## Podsumowanie

Podsumowując, stwierdzić należy, że projektowanie systemu ratowniczego powinno opierać się na analizie aktualnego stanu organizacji, wyposażenia, wyszkolenia itp. oraz na analizie rozwiązań innych krajów, których doświadczenia są różnorodne i bogate.

Analizy te i wnioski z nich wyciągnięte powinny umożliwić wyznaczenie odpowiednich parametrów pracy, mierzalnych, które umożliwią optymalizację systemu ratowniczego – zapewnienie porównywalnej jakości działań ratowniczych niezależnie od miejsca w kraju, w którym te działania mają być wykonane w odniesieniu do rodzaju działań, czasu ich podjęcia (odpowiedniego), możliwości sprzętowych i zapewnieniu odpowiedniej liczby ratowników, rozmieszczenia jednostek ratowniczych itp.; przyjęcie tych wartości jako standardowych i stanowiących dane wejściowe do obróbki komputerowej.

Warto zbudować oprogramowanie informatyczne umożliwiające analizę stanu aktualnego względem założonych standardów – wskazania kierunków niezbędnych zmian oraz umożliwiających budowanie systemu ratowniczego dla obszarów rozwijających się. Wzorowanego na programie CIS-KOSMAS® z powodzeniem



stosowanego przez Rosjan i Niemców, jednak uszytego na miarę polskich warunków i zasad współdziałania służb.

Analizy wykonane przy pomocy takiego oprogramowania pozwolą dokonać przeglądu stanu obecnego oraz wyznaczyć kierunki rozwoju i optymalizacji systemu ratowniczego w Polsce, zapewniającego jego dostępność dla mieszkańców, w porównywalnej jakości, niezależnie od miejsca zamieszkania na terenie kraju.

## Zakończenie

Rozwój cywilizacyjny społeczeństw wpływa w sposób różnorodny na wiele dziedzin życia współczesnego człowieka. Z jednej strony mają one niewątpliwie pozytywny wpływ na poziom jego życia. Z drugiej zaś zagrażają jego zdrowiu i życiu.

Katalog zagrożeń godzących w bezpieczeństwo człowieka i jakiejkolwiek organizacji (w tym państwa) jest zbiorem otwartym. Przez to między innymi zagrożeniom tym nie zawsze można skutecznie zapobiegać. Dlatego też od zawsze podejmowano starania zmierzające do przeciwdziałania im i minimalizowania skutków ich wystąpienia, co w konsekwencji sprowadzało się przede wszystkim do ich analiz, ocen i prognoz. Rozległość tychże przedsięwzięć jest równie ogromna jak katalog badanych zjawisk. Dotyczą one bowiem badań, rozwiązań teoretycznych i praktycznych. Ważne dla jakości analiz, ocen i prognoz, obok charakteru zagrożeń, są także ich źródła i przyczyny, często niepozostające w bezpośrednich związkach<sup>1</sup>.

Współczesne zagrożenia występują w różnorodnych konfiguracjach, nigdy zaś nie występują pojedynczo. Zarówno skala zagrożeń, które swoje źródło mają nie tylko w rozwoju cywilizacyjnych, przyrodzie, ale też konfliktach społecznych. Ich dramatyczne skutki mogą być i są coraz częściej wcześniej rozpoznawane. Jest to możliwe dzięki badaniu zagrożeń poprzez ich wsteczną diagnozę w kontekstach przyczyn i źródeł, a także analizę przedmiotu oraz podmiotu, w które godzą. Przykładem tego typu zagrożeń są zagrożenia pożarowe, dla przeciwstawienia się którym podejmuje się przedsięwzięcia składające się na ochronę przeciwpożarową.

Bezpośredni wpływ poziomu ochrony przeciwpożarowej na bezpieczeństwo obywateli, społeczności lokalnych, a w konsekwencji na bezpieczeństwo państwa, skłania do podejmowania głębszych badań i szerszych dyskusji na jej temat.

Konieczność prowadzenia badań i edukacji w zakresie tejże ochrony jest konsekwencją wyzwań i zagrożeń współczesności. Do prowadzenia badań, w sposób oczywisty, predysponowane są ośrodki badawcze. Natomiast edukację, w dobie obecnie identyfikowanych zagrożeń, winny prowadzić wszystkie podmioty państwowe i międzynarodowe<sup>2</sup>. Warto dodać, że działalność ośrodków naukowych należy kierować głównie na przekazywanie szerokiej i aktualnej wiedzy o bezpieczeństwie.

Niezbędna wydaje się również integracja działań wszystkich podmiotów, odpowiedzialnych za zapewnienie bezpieczeństwa<sup>3</sup>. Nieoceniony wpływ na poziom

<sup>1</sup> Szerzej: B. Wiśniewski, *System bezpieczeństwa państwa. Konteksty teoretyczne i praktyczne*, Wyższa Szkoła Policji, Szczytno 2013, s. 43.

<sup>2</sup> B. Wiśniewski, *Obronność państwa a obszar odpowiedzialności resortu spraw wewnętrznych i administracji*, MSWiA, Warszawa 2005, s. 90-95.

<sup>3</sup> W. Stasiak, *Słowo wstępne* do materiałów z konferencji naukowej zorganizowanej pod patronatem Szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego, 5 października 2006 r., nt. *Współczesny wymiar terroryzmu*, Z. Piątek (red. nauk.), Zielonka 2006, s. 7-8.

tych rodzajów bezpieczeństwa mają dociekania prowadzone przez specjalistów wielu dziedzin i dyscyplin naukowych. Przejawem ich jest między innymi ta publikacja dowodząca w sposób jednoznaczny, że rozważania na temat bezpieczeństwa (we wszystkich jego zakresach) mają charakter interdyscyplinarny, chociaż w znakomitej większości odnoszą się do konkretnej dyscypliny naukowej – nauki o bezpieczeństwie. Mając powyższe na uwadze, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej im. Tuliszkowskiego Państwowy Instytut Badawczy w Józefowie prowadzi tego typu działalność, której przejawem jest niniejsze opracowanie.

Autorzy publikacji uważają, że przyczyni się ona do<sup>4</sup>:

- zidentyfikowania miejsca i roli ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa;
- kształtowania świadomości obecności zagrożeń pożarowych w wielu sferach funkcjonowania człowieka;
- przygotowania do realizacji zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej i zwiększenia efektywności działania;
- weryfikowania przyjętych procedur postępowania w warunkach zagrożeń pożarowych.

Na zakończenie należy podkreślić, że opisywana praca nie wyczerpuje w pełni problemów pozycji ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa, gdyż jest to niemożliwe z uwagi na rozległość zakresu przedmiotowo-podmiotowego. Jednak autorzy publikacji wyrażają nadzieję, że stanowić ona będzie istotny głos w dyskusji toczącej się wokół zagadnień bezpieczeństwa powszechnego, ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa.

---

<sup>4</sup> Por. B. Wiśniewski, *Zasadnicze problemy realizacji zadań obronnych resortu spraw wewnętrznych i administracji*, Departament Zarządzania Kryzysowego i Spraw Obronnych MSWiA, Warszawa 2006, s. 139.

# Bibliografia

## Literatura

1. Ajdukiewicz K., *Język i poznanie*. Tom I, PWN, Warszawa 1985.
2. Antoszewski A., Herbut R. (red.), *Leksykon politologii*, Wrocław 2004.
3. Apanowicz J., *Metodologia nauk*, Wyd. Dom Organizatora, Toruń 2003.
4. Bacon J., *Engineering for hazard reduction Safety Management*, December 1997.
5. Barry T.F., *Risk-informed, performance-based industrial Fire Protection: an alternative to prescriptive codes*, Tennessee Valley Publishing, Knoxville, USA 2002.
6. Bate R., *What Risk? Science, Politics and Public Health* BATE Roger, Butterworth Heinemann, 1999.
7. Beaufre A., *Wstęp do strategii. Odstraszanie i strategia*, Warszawa 1968.
8. Berkeley G., *Traktat o zasadach ludzkiego poznania*, Wyd. Zielona Sowa, Kraków 2005.
9. Bertalanffy L., *Ogólna teoria systemów*, PWN, Warszawa 1984.
10. Brushlinsky N.N, Hall J.R., Sokolov S.V., Wagner P., *World fire statistics 2008*, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Moscow–Berlin 2008.
11. Bucalowski A., *O ochronie ludności*, „Przegląd Pożarniczy” 10/2011.
12. Cempel C., *Teoria i Inżynieria Systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego*, Wydawnictwo Naukowe ITE PIB, Poznań 2008.
13. Chodubski A. J., *Wstęp do badań politologicznych*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2008.
14. Chwesiuk K. (red.), *Ratownictwo w sytuacjach kryzysowych*, Akademia Morska w Szczecinie. Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu. Instytut Zarządzania Transportem. Zakład Zarządzania Kryzysowego; Zachodniopomorski Urząd Wojewódzki w Szczecinie. Wydział Zarządzania Kryzysowego. Akademia Morska, Szczecin 2004.
15. Ciborowski R., Grabowiecki J. (red.), *Rola Polski w polityce Unii Europejskiej wobec krajów Europy Środkowo-Wschodniej*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, 2007.
16. Cieślarczyk M. (red. nauk.), *Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki stosowane w pracach magisterskich i doktorskich*, Wyd. AON, Warszawa 2006.
17. Cupryjak M., Czapiewski T., Jaształ M. (red.), *Przeciwdziałanie zagrożeniom i skutkom zamachów terrorystycznych w kontekście bezpieczeństwa Gazoportu w Świnoujściu*, Wydawnictwo ZAPOL, Szczecin 2013.
18. Czupryński A., *Czynniki zjawiska kryzysogennego na obszarze kraju*, „Problemy Ochrony Granic”, Biuletyn CSSG nr 31, Kętrzyn 2005.
19. Davis D., *Integration gets the green light* DAVIS Dennis, “Fire Engineers Journal”, January 2002.
20. Dawidczyk A., *Zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem: teoria, praktyka, dydaktyka*, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź 2006.
21. Dela W., *Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej*. I.1.5d: System ratowniczy w Danii – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek

- ratowniczych w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”.
22. Delumeau J., *Skrzydła anioła. Poczucie bezpieczeństwa w duchowości człowieka Zachodu w dawnych czasach*, Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa 1998.
  23. Dębski S., Górską-Winter B. (red.), *Kryteria bezpieczeństwa międzynarodowego państwa*, Wyd. PISM, Warszawa 2003.
  24. Döbbling E.P., *Das kombinierte System von Berufs-und Freiwilligen Feuerwehren in Deutschland* – referat na 1 europejskim Sympozjum ochotniczych straży pożarnych w Strasburgu w tłumaczeniu Jan Kielin.
  25. Dworecki S.E., *Logistyka w zarządzaniu bezpieczeństwem cywilnym (Wybrane zagadnienia)*, SGSP, Warszawa 2012.
  26. Fehler W., *Bezpieczeństwo Wewnętrzne Państwa – Ekspertyza przygotowana na zlecenie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego*, Warszawa 2010.
  27. Ficoń K., *Inżynieria zarządzania kryzysowego. Podejście systemowe*, Warszawa 2007.
  28. Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D., *Metoda badawcza w naukach społecznych*, Wyd. Zys i S-ka, Poznań 2001.
  29. Frantzen K.A., *Risk – Based Analysis for Environmental Managers*, 2002.
  30. Frycz Modrzewski A., *O naprawie Rzeczypospolitej*, Warszawa 1914 (Przekład Cypriana Bazylika).
  31. Fulmański P., Grzanek M., *Sztuczna inteligencja. Podręcznik do wykładów i ćwiczeń*, Łódź 2009.
  32. Gołębiowski J., *Anatomia bezpieczeństwa powszechnego problemy i dylematy*, materiał przygotowany do publikacji czerwiec 2012.
  33. Granovskiy E. A., *Modelowanie ewakuacji podczas pożarów budynków – analiza ryzyka*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 4/2011.
  34. Grobler A., *Metodologia nauk*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków 2008.
  35. Grobler A., *Prawda i racjonalność naukowa*, Wyd. Inter Esse, Kraków 1993.
  36. Grosset R. (red.), *Tożsamość bezpieczeństwa wewnętrznego – miejsce, rola i funkcje*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Prawa im. Heleny Chodakowskiej, Warszawa 2011.
  37. Gryz J., *Bezpieczeństwo państwa. Władza – polityka – strategia*, Wyd. AON, Warszawa 2013.
  38. Halizak E., Popiuk-Rysińska J. (red.), *Państwo we współczesnych stosunkach międzynarodowych*, Warszawa 1995.
  39. Holdsworth R., *Practical application approach to design, development and implementation of an integrated management system*, “HOLDSWORTH Roger Journal of Hazardous Materials”, 104 (2003), 193–205.
  40. Hurley M.J., Rosenbaum E.R., *Performance-Based Design w SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*, NFPA, Quincy MA, USA 2008.
  41. Jakubaszko J. (red.), *Ratownik medyczny*, 2003.
  42. Jakubaszko J., Ryś A. (red.), *Ratownictwo medyczne w Polsce. Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym*, 2002.
  43. Jakubczak R., Marczak J. (red.), *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategie*, Bellona, Warszawa 2011.
  44. James W., *Pragmatyzm*, Wyd. Zielona Sowa, Kraków 2005.

45. Jowsey A., *Promoting best practice in fire modeling*, „International FIRE Professional”, January 2013.
46. Kielin J., *Standardy pierwszej pomocy ratowniczej – czy są nam potrzebne?*, „W Akcji”, 3/2008.
47. Kitler W., *Zarządzanie kryzysowe w Polsce, stan obecny i perspektywy* [w:] *Zarządzanie kryzysowe w systemie bezpieczeństwa narodowego*, G. Sobolewski, D. Majchrzak (red. nauk.), Wyd. AON, Warszawa 2011.
48. Kitler W., *Bezpieczeństwo ludności cywilnej: pojęcie, organizacja i zadania w czasie pokoju, kryzysu i wojny*, Wydawnictwo TWO, Warszawa 2010.
49. Kitler W., *Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System*, „ZN AON (dodatek)”, Warszawa 2002.
50. Kitler W., *Wybrane aspekty kierowania państwem w sytuacjach kryzysowych w obronie narodowej RP wobec wyzwań i zagrożeń współczesności*, Warszawa 1999.
51. Kołodziński E., *Zagrożenie bezpieczeństwa i organizacja przeciwdziałania ich skutkom*, XII Konferencja Naukowa „Automatyzacja dowodzenia”, Gdynia – Jurata, 02.06–04.06.2004 r.
52. Kosydar-Bochenek J., Ozga D., Szymańska J., Lewandowski B., *Systemy ratownictwa medycznego na świecie a system polski*, „Zdrowie Publiczne” 1/2012.
53. Kotarbiński T., *Drogi dociekań własnych*, PWN, Warszawa 1986.
54. Kowalski D., Kwiatkowski M., Zduniak A. (red.), *Edukacja dla bezpieczeństwa*, O’CHIKARA, Lublin–Poznań 2004.
55. Kowalski M., *Działalność badawczo-rozwojowa w funkcji realizacji misji, wizji i strategii rozwoju Państwowej Straży Pożarnej*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”, 4/2012.
56. Koziej S., *Między piekłem a rajem. Szare bezpieczeństwo na progu XXI wieku*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2006.
57. Krońska I., *Sokrates*, Warszawa 1989.
58. Krzyżanowski L., *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*, Warszawa 1994.
59. Księżopolski, K. M., *Ekonomiczne zagrożenia bezpieczeństwa państwa. Metody i środki przeciwdziałania*, COP 2004.
60. Kukułka J., *Bezpieczeństwo a współpraca europejska – współzależność i sprzeczność interesów*, „Sprawy Międzynarodowe” 1982, nr 7.
61. Kukułka J., Zięba R. (red.), *Polityka zagraniczna państwa*, Warszawa 1992.
62. Kustrzeba W. (red. nauk.), *Logiczne podstawy rozumowań*, Wyd. Uniwersytet Gdański, Gdańsk, 1995.
63. Kuźniar R. (red.), *Między polityką a strategią*, Warszawa 1994.
64. Kuźniar R., *Po pierwsze bezpieczeństwo*, „Rzeczpospolita” z 9.01.1996.
65. Lalo A., *Alerting the population in emergency plans: examples of local public policy in Province, LALO Anne*, “Journal of Hazardous Materials” 78 (2000), s. 281–301.
66. Larsson G., *Crisis support Swedish Rescue Services Agency*, Karlstad 1996.
67. Lasota W., *Przygotować się na najgorsze*, „Przegląd Pożarniczy”, 1/2012.
68. Leśniak K., *Arystoteles*, Warszawa 1989.
69. Leśniakiewicz W. (red.), *Dopuszczenia wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej*, Wydawnictwo CNBOP PIB, Józefów 2010.

70. Leśniakiewicz W. (red.), *System dopuszczeń wyrobów stosowanych w ochronie przeciwpożarowej w kontekście nowelizacji rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji*, Wydawnictwo CNBOP PIB, Józefów 2010.
71. Leśniakiewicz W., *Tlenek węgla a sieć straży pożarnych*, „Przegląd Pożarniczy” 4/2005.
72. Lidwa W., W. Krzeszowski, W. Więcek, *Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*, Wyd. AON, Warszawa 2011.
73. Liedel K., *Transsektorowe obszary bezpieczeństwa narodowego*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2011.
74. Lisiecki M., *Zarządzanie bezpieczeństwem publicznym*, Wydaw. Naukowe Łośgraf, Prawo i Administracja - Bezpieczeństwo Wewnętrzne – Podręcznik akademicki, Warszawa 2011.
75. 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 T. Jankowskim*, „Przegląd Pożarniczy”, 5/2006.
76. Mazur R., *Ocena stopnia bezpieczeństwa w aspekcie statystyk zdarzeń za lata 2007–2012. Pożary*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”, 2/2011.
77. Meacham B.J., *The evolution of performance-based codes and fire safety design methods*, NIST-GCR-98-761, NIST, November 1998.
78. Morajda J., *Algorytmy genetyczne oraz możliwości ich zastosowań w systemach decyzyjnych - Materiały z XXXIII Konferencji Statystyków, Ekonometryków, Matematyków Polski Południowej*, Prace Naukowe nr 771 AE we Wrocławiu 1997.
79. Mroczko G., *Opis systemu CIS-KOSMAS – system do optymalizacji rozmieszczenia podmiotów ratowniczych w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”*.
80. Muszyński H., *Wstęp do metodologii pedagogiki*, PWN, Warszawa 1971.
81. Nowak S., *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa 2007.
82. Ono Y., *Risk Factors for Death in the 8 April 1998 Alabama Tornadoes* ONO Yuichi, Natural Hazards Research and Applications Information center University of Colorado Quick Response Report 145, 2002.
83. Osikowicz Ł., *Zasady bezpiecznej eksploatacji obiektów*, Wydawnictwo CNBOP PIB, Józefów 2012.
84. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Warszawa 1996.
85. Ostrokólski A., *Zagrożenia portów morskich i polityka bezpieczeństwa państwa a oczekiwania od inżynierii bezpieczeństwa systemów ochrony*, materiały z konferencji Bezpieczeństwo Terminala LNG – Świnoujście, Międzyzdroje kwiecień 2013.
86. Paśnicka A., *Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej. I.1.5b: System ratowniczy w Anglii – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”*.
87. *Performance-based building regulatory systems – principles and experiences*, IRCC, 2010.
88. Piątek Z., *Konferencja Naukowa, Narodowy System Pogotowia Kryzysowego*, MON, Warszawa 2007.

89. Pieter J., *Praca naukowa*, Wyd. Śląsk, Katowice 1960.
90. Pieter J., *Zarys metodologii pracy naukowej*, PWN, Warszawa 1975.
91. Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych*, PWN, Warszawa 1976.
92. Plantz S.H., Adler J.N., *Medycyna ratunkowa*, 2000.
93. Platon, *Państwo*, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2003.
94. Pokruszyński W., *Filozoficzne aspekty bezpieczeństwa*, WSGE, Józefów 2011.
95. Popa A., *Samoptymalizujące Sieci Neuronowe – topologia, działanie, kierunki rozwoju*, Łódź 2006.
96. Popis J., System ratowniczy we Francji – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych. Koordynacja prac. Opracowanie monografii we współpracy z autorami opracowań dot. poszczególnych krajów w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”.
97. Poradnik inżynierski: Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego oparta o cele funkcjonalne, wyd. 2, SFPE, SFPE Oddział w Polsce, 2007.
98. Pousada L., Osborn H.H., Levy D.B., *Medycyna ratunkowa*, Urban & Partner, Wrocław 1999.
99. Przetacznikowa M., Makiełło-Jarża G., *Podstawy psychologii ogólnej*, WSiP, Warszawa 1982.
100. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
101. Ratajczak D., *Co dalej z przepisami nowej formuły?*, „Ochrona Przeciwpożarowa” 2/2010.
102. Ratajczak D., *Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego w Szwecji i Wielkiej Brytanii*, „Ochrona Przeciwpożarowa”, 2/2013, s. 41-42.
103. Ratajczak D., *Zapobieganie pożarom za granicą*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza” 3/2013.
104. Ratajewski J., *Elementy naukoznawstwa i główne kierunki rozwoju nauki europejskiej*, Wyd. Uniwersytet Śląski, Katowice 1993.
105. Riklin A., *Niccolo Machiavellego nauka o rządzeniu*, Poznań 2000.
106. Rosa R. (red.), *Edukacja do bezpieczeństwa i pokoju w jednoczącej się Europie. Teoria i jej zastosowanie*, WSR-P, Siedlce-Chlewiska 1999.
107. Rosa R., *Filozofia bezpieczeństwa*, Bellona, Warszawa 1995.
108. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*, Warszawa, PWN 1997.
109. Sandman P.M., *Responding to Community Outrage: Strategies for effective Risk Communication*, American Industrial Hygiene Association Fairfax, Va. Fourth Printing, 1997.
110. Senkowska-Gluck M., Gluck L., *Napoleon. Maksymy*, Warszawa 1983.
111. Serafin T., *Bezpieczeństwo społeczności lokalnych: programy prewencyjne w systemie bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2011.
112. Shaluf I. M., *Technological disaster's criteria and models*, „Disaster Prevention and Management”, Volume 4 No. 2, 2003.
113. Sienkiewicz P., Marszałek M., Świeboda H. (red.), *Metodologia bezpieczeństwa narodowego. Tom I*, Wyd. AON, Warszawa 2010.
114. Sienkiewicz P., *Podstawy teorii systemów*, Wyd. AON, Warszawa 1993.
115. Sikorski W., *Przyszła wojna*, wydanie 1, 1934.



116. Skaźnik M., *Stosowanie narzędzi inżynierii bezpieczeństwa pożarowego do określenia warunków ewakuacji ludzi*, „Ochrona Przeciwpożarowa”, 3/2010.
117. Skoczylas J.J., *Prawo ratownicze*, wydanie 2, Wydawnictwo LexisNexis, Warszawa 2011.
118. Skomra W., *Zarządzanie kryzysowe – praktyczny przewodnik po nowelizacji ustawy*, Wydawnictwo PRESSCOM. Sp. z o.o., Wrocław 2010.
119. Skulich J., *Im gorzej tym lepiej*, „Przegląd Pożarniczy”, 10/2011.
120. Sobolewski G., *Zagrożenia kryzysowe*, Wyd. AON, Warszawa 2011.
121. Solana J., *Unia Europejska i NATO, strategiczne partnerstwo*, [www.gazeta.pl](http://www.gazeta.pl), [dostęp 02.04.2013].
122. Stańczyk J., *Współczesne bezpieczeństwo*, dziennik „Życie” z dnia 2004.03.01.
123. Stańczyk J., *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, ISP PAN, Warszawa 1996.
124. Stasiak W., Słowo wstępne do materiałów z konferencji naukowej zorganizowanej pod patronatem Szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego, 5 października 2006 r., nt. Współczesny wymiar terroryzmu, Z. Piątek (red. nauk.), Zielonka 2006.
125. Stefanowicz J., *Bezpieczeństwo współczesnych państw*, Warszawa 1984.
126. Stefanowicz Z., *Anatomia polityki międzynarodowej*, Toruń 1999.
127. Strange G., Arens W., Schafermeyer R., Toepper W., *Medycyna ratunkowa wieku rozwojowego*, 2003.
128. Studniarski M., *Teoria algorytmów ewolucyjnych*, wykład dla doktorantów 2012/2013.
129. Sulowski S., *Bezpieczeństwo wewnętrzne państwa: wybrane zagadnienia*, Dom Wydaw. Elipsa, Warszawa 2009.
130. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
131. Szaniawski K., *O nauce, rozumowaniu i wartościach*, PWN, Warszawa 1994.
132. Szczerba K., *Bezpieczny Dom*, Wydawnictwo CNBOP PIB, Józefów 2012.
133. Szewczuk W., *Podstawy psychologii*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa 2000.
134. Sztumski J., *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Wyd. Śląsk, Katowice 2005.
135. Św. Augustyn, *O wolnej woli*, (w:) *Dialogi filozoficzne*, t. 3, PAX, Warszawa 1953.
136. Tadeusiewicz R., *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*, Warszawa 1998.
137. Tadeusiewicz R., *Sieci neuronowe*, Warszawa 1993.
138. Taylor M. D., *The legitimate claims of national security*, „Foreign Affairs”, Vol. 52, No. 3, 1974.
139. Timpson R., *Hazard spotting*, „Fire Prevention Fire Engineers Journal the International Journal for Fire Professionals”, 2003.
140. Trager F.N. and Simone F.N., *National Security and American Society*, 1973.
141. Tyrała P. (red.), *Zarządzanie bezpieczeństwem*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2000.
142. Wagner P., *Computer simulation systems for study and examination of city emergency services activities as new technology for 21. Century*, I Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Wyzwania Bezpieczeństwa Cywilnego XXI wieku – Inżynieria działań w obszarach nauki, dydaktyki i praktyki” 31.05.2007-01.06.2007 organizowana przez Szkołę Główną Służby Pożarniczej.
143. Waugh W.L., *Emergency Management Principles and Practice for Local Government*, second edition, ICMA press (An ICMA Green Book), 2010.

144. Wawrzyk P., *Bezpieczeństwo wewnętrzne Unii Europejskiej*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
145. Wiśniewski B., *Obronność państwa a obszar odpowiedzialności resortu spraw wewnętrznych i administracji*, MSWiA, Warszawa 2005.
146. Wiśniewski B., *System bezpieczeństwa państwa. Konteksty teoretyczne i praktyczne*, Wyższa Szkoła Policji, Szczytno 2013, s. 43.
147. Wiśniewski B., *Zasadnicze problemy realizacji zadań obronnych resortu spraw wewnętrznych i administracji*, Departament Zarządzania Kryzysowego i Spraw Obronnych MSWiA, Warszawa 2006.
148. Wolanin J., *Zarys Teorii Bezpieczeństwa Obywateli*, Wydawnictwo DANMAR, Warszawa 2005.
149. Wołęjszo J. (red.), *Instytucjonalizacja i Optymalizacja Hierarchicznego Modelu Matrycy Bezpieczeństwa Publicznego Oraz Systemu Zarządzania Zasobami i Działaniami Ratowniczymi TOM 1 Determinanty i rekomendacje tworzenia systemu bezpieczeństwa publicznego*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Prawa im. Heleny Chodkowskiej, Warszawa 2009.
150. Wrzosek M., *Identyfikacja zagrożeń organizacji zhierarchizowanej*, Wyd. AON, Warszawa 2010.
151. Zaczyński W., *Praca badawcza nauczyciela*, PWN, Warszawa 1968.
152. Zięba R., *Leksykon pokoju*, Warszawa 1987.
153. Zięba R., *Pojęcie i istota bezpieczeństwa państwa w stosunkach międzynarodowych*, „Sprawy Międzynarodowe” 1989.
154. Zimbardo P. G., *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa 1999.
155. Żegnałek K., *Metody i techniki stosowane w badaniach pedagogicznych*, Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej Towarzystwa Wiedzy Powszechnej, Warszawa 2008.
156. Żurada J., *Introduction to artificial neural systems*, West Publishing Co. 1992.

## Inne źródła

### Akty prawne

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. nr 78, poz. 483 ze zm.).
2. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. (Dz.U. nr 46, poz. 239).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 września 1998 r. w sprawie zakresu, szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. (Dz.U. nr 121, poz. 798).
5. 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 143 poz. 1002).
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 r. nr 46, poz. 239).
  7. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE nr L 88 z 4.4.2011 r.).
  8. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. nr 216 poz. 1604).
  9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Szefa Obrony Cywilnej Kraju, szefów obrony cywilnej województw, powiatów i gmin. (Dz.U. nr 96 poz. 850).
  10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw przez kierującego działaniem ratowniczym. (Dz.U. nr 54 poz. 259).
  11. Rozporządzenie z dnia 27 kwietnia 2010 zmieniające rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia – 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).
  12. Ustawa o państwowym ratownictwie medycznym z dnia 8 września 2006 r. (Dz. U. nr 191, poz. 1410, z późn. zm.).
  13. Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z dnia 26 kwietnia 2007, Dz. U. z dnia 21 maja 2007 r. z późn. zm.
  14. Ustawa z 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. z 2002 r. nr 62, poz. 558 ze zm.).
  15. Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 ze zm.).
  16. Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (tekst jedn. Dz.U. z 2009 r. Nr 12, poz. 68 ze zm.).
  17. Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. nr 89, poz. 590 ze zm.).
  18. Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm.).
  19. Ustawa z dnia 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz.U. nr 235 poz. 1700).
  20. Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (tekst jednolity: Dz.U. nr 241 poz. 2416 z późn. zm.).
  21. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. nr 199 poz. 1671 z późn. zm.).

## Inne 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 września 1998 r.
2. Bayerisches Feuerwehrgesetz - BayFwG - (BayRS 215-3-1-I), zuletzt geändert durch Gesetz vom 25. Februar 2008 (GVBl S. 40).
3. Birr T., Public and Media Relations for the Fire Service BIRR Tom, Fire Engineering Books & Videos, Division of PennWell Publishing Company, 1999.
4. Biuletyn Informacyjny Państwowej Straży Pożarnej, 2001-2011.
5. Civil Contingencies Act 2004.
6. Das Feuerwehrwesen in Frankreich, [www.fwnetz.de](http://www.fwnetz.de).
7. Data Protection Act 1998.
8. Fire and rescue national framework for England.
9. Fire and rescue Operational Statistics Bulletin for England 2011-12, Department for Communities and Local Government.
10. Fire and Rescue Service Operational guidance.
11. Fire and Rescue Services (Emergencies) (England) Order 2007.
12. Fire and Rescue Services Act 2004.
13. Freedom of Information Act 2000.
14. International FIRE Professional, July 2013.
15. ISO 23932:2009(E) Fire safety engineering – General principles, ISO, Geneva 2009.
16. ISO/TR 13387-1:1999(E) Fire safety engineering – Part 1: Application of fire performance concepts to design objectives, ISO, Geneva 1999.
17. Jahresbericht 2010/2011 der Feuerwehr Münster
18. LVH Hessen Hinweise und Empfehlungen zur Durchführung einer Feuerwehrbedarfs- und Entwicklungsplanung für die Städte und Gemeinden Stand 02/2003.
19. Multi-level emergency management, DEMA. Danish Emergency Management Agency, Copenhagen 2012.
20. Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej, RCB 2011.
21. Operational Firefighter Guide to Building Construction and Fire Safety Features for Site Safety Risk Surveys.
22. Organizacja i funkcjonowanie Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego, dane Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności, prezentacja, czerwiec 2013.
23. Plan Reagowania Kryzysowego Województwa Pomorskiego, 2009, WBZK PUW, Gdańsk.
24. PN-EN ISO 13943: 2010 Bezpieczeństwo pożarowe – Terminologia.
25. Působnost a úkoly Hasičského záchranného sboru (Obowiązki i zadania Straży Pożarnej i Ratownictwa),
26. Risk Assessment Guidelines for Municipalities and Industry. An Initial Screening Tool, Major Industrial Accident Council of Canada MIACC, 1993.
27. Sapeurs Pompiers de France/Enjeux de secours et de sécurité civile, Decembre 2012 N° 1051.
28. Sapeurs Pompiers de France/Enjeux de secours et de sécurité civile, Janvier 2013 N° 1052.

29. Sapeurs Pompiers de France/Enjeux de secours et de sécurité civile, Février 2013 N° 1053.
30. Sprawozdanie podsumowujące prace Rady Naukowo-Technicznej przy Ministrze Spraw Wewnętrznych (czerwiec – grudzień 2012 r.) „... Rada Naukowo-Techniczna przy Ministrze Spraw Wewnętrznych podjęła w 2012 wiele istotnych dla działalności naukowo-badawczej resortu spraw wewnętrznych zagadnień i problemów, poniżej zostaną przedstawione najistotniejsze z nich, m.in. powołanie dwóch zespołów zadaniowych: [...] ds. problematyki zakresów dyscyplin naukowych, określonych w krajowym porządku prawnym...”.
31. Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej – zatwierdzona 13 listopada 2007 przez prezydenta Lecha Kaczyńskiego na wniosek premiera. Dokument ten został wydany w oparciu o artykuł 4a punkt 1, ustęp 1 ustawy z dnia 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej. Zastępuje on strategię przyjętą 8 września 2003 roku.
32. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Wyd. BBN, Warszawa, 2007.
33. Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2009.
34. Strategia Rozwoju Kraju 2020 Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo Warszawa, wrzesień 2012 r. Monitor Polski z dnia 22 listopada 2012 r. Poz. 882 uchwała nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012.
35. Vademecum Komisji Europejskiej: Humanitarian Aid&Civil Protection.
36. Verordnung über der Organisation, Starke und Ausrüstung der Öffentlichen (FwO-VO) 29.08.2001 r.
37. Wojewódzki Plan Działań Ratowniczych, 2007-2009, wyciągi z planów poszczególnych szesnastu województw w kraju.

### Strony internetowe

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Emergency\\_services\\_in\\_England](http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Emergency_services_in_England).
2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Fire\\_services\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom#Fire\\_service\\_structure](http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom#Fire_service_structure).
3. [http://en.wikipedia.org/wiki/Fire\\_services\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom#Fire\\_service\\_structure](http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom#Fire_service_structure).
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Fire\\_services\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom](http://en.wikipedia.org/wiki/Fire_services_in_the_United_Kingdom).
5. [http://www.historycy.org/bez\\_grafik/index.php/t12251.html](http://www.historycy.org/bez_grafik/index.php/t12251.html).
6. <http://www.hzscr.cz/clanek/pusobnost-a-ukoly-hasicskeho-zachranneho-sboru.aspx>.
7. <http://www.iafss.org/publications/aofst/3/topic/1>.
8. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2004/21/contents>.
9. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2004/21/contents/enacted>.
10. <http://www.london-fire.gov.uk/AboutUs.asp>.
11. [http://www.men.gov.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=852%3Aanowy-przedmiot--edukacja-dla-bezpieczestwa&catid=204%3AArchiwum--aktualnosc&Itemid=249](http://www.men.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=852%3Aanowy-przedmiot--edukacja-dla-bezpieczestwa&catid=204%3AArchiwum--aktualnosc&Itemid=249).
12. <http://www.poloniamalmo.com/Pages/Szwecja%20dla%20kazdego%5B1%5D.pdf>.
13. [http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/en/en\\_jb01\\_jahrta1.asp](http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/en/en_jb01_jahrta1.asp).
14. <https://www.gov.uk/government/publications/fire-and-rescue-authorities-in-england-operational-statistics-bulletin-for-2011-to-2012>.
15. [www.interieur.gouv.fr](http://www.interieur.gouv.fr).
16. [www.pompiers.fr](http://www.pompiers.fr).

## Wykorzystane wyniki prac zawarte w opracowaniach wykonanych na rzecz projektów

1. Bielicki P., Opis głównych funkcji realizowanych przez system ratowniczy w Polsce wraz z opisem przetwarzanych przez system danych oraz informacjami ilościowymi, opracowanie w ramach realizacji projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBiR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03.
2. 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 „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo”, projekt finansowany przez NCBiR, numer umowy projektu: DOBR/0015/R/ID1/2012/03, Warszawa 2013.
3. Kielin J., Analiza końcowa, opracowanie i opis wyniku badań. Weryfikacja wyników analizy.
4. Kielin J., Wyliczenie niezbędnych założeń, twierdzeń i hipotez. Opracowanie i przyjęcie roboczych definicji i założeń dotyczących udzielania PPR w oparciu, o które będą prowadzone dalsze badania.
5. Kiełbasa T., Diagnoza stanów osobowych jednostek OSP wraz ze stanem wyszkolenia w odniesieniu do minimalnych wymagań w oparciu o dane zawarte w systemie osp (wyszkolenie wg aktualnie obowiązujących kursów, wiek członków OSP) w województwach: małopolskie, świętokrzyskie, mazowieckie. W oparciu o dostępne dane z baz „System OSP” i „SWD-ST” pod kątem możliwości skompletowania w trybie alarmowym obsad zastępów przewidzianych do udzielania PPR.
6. Kogut B., Badania ankietowe dotyczące osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych. Opracowanie założeń. Przygotowanie i opracowanie koncepcji badań.
7. Kogut B., Diagnoza możliwości dojazdu zespołu ratowniczego, mogącego udzielić pierwszej pomocy ratowniczej (PPR) podczas pożaru krytycznego (z koniecznością podjęcia działań ratowniczych osób zagrożonych) w wybranych powiatach i miastach województw: małopolskiego, świętokrzyskiego, mazowieckiego. Opracowanie założeń do wykonania analizy i określenie sposobu wizualizacji wyników w oparciu o dane uzyskane z baz „System OSP” i „SWD-ST”. Opracowanie analizy końcowej wyników diagnozy wraz z sformułowaniem wniosków.
8. Kogut B., Analiza danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił i środków użytych do gaszenia pożarów krytycznych wg przyjętych kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami – wyposażenie techniczne, obsady osobowe, czas dojazdu, czas trwania działań) dla woj. małopolskiego, świętokrzyskiego, mazowieckiego w latach 2003-2012. Opracowanie podsumowania badań.
9. Kufta A., Badanie danych zawartych w bazie SWD-ST dotyczących udziału technicznych zespołów pomocowych takich jak: pogotowie energetyczne, policja, pogotowie gazowe, inne specjalistyczne (np. dźwigowe, pomoc drogowa).

10. Mroczko G., Diagnoza podstawowego wyposażenia jednostek OSP (samochody, aparaty oddechowe, ubrania ochronne – Nomex, sprzęt łączności) w województwach: małopolskie, świętokrzyskie, mazowieckie w oparciu o dane zawarte w bazach danych: „System OSP” i „SWD-ST” pod kątem możliwości podejmowania zadań w ramach zespołów udzielających PPR.
11. Wojta S., Badanie danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił użytych do działań podczas miejscowych zagrożeń krytycznych z wyłączeniem zdarzeń komunikacyjnych wg ich kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami) dla województw: małopolskiego, świętokrzyskiego, mazowieckiego. Opracowanie podsumowania badań.
12. Wojta S., Diagnoza możliwości podjęcia działań ratowniczych (PPR) zgodnie z zakładanymi standardami (zdarzenia krytyczne wg przyjętych założeń) podczas zdarzeń (incydentów) innych niż pożar lub wypadek komunikacyjny (zdarzenia krytyczne wg przyjętych założeń) na terenie wybranych powiatów województw: małopolskiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego. Opracowanie założeń do wykonania analizy, sposobu wizualizacji wyników w oparciu o dostępne dane uzyskane z baz „System OSP” i SWD-ST. Opracowanie zasad przygotowania danych do wizualizacji. Opracowanie analizy końcowej wyników diagnozy wraz z sformułowaniem wniosków.
13. Wojta S., Systemy ratownicze w wybranych krajach: Niemcy, Francja, Anglia, Dania, Czechy – analiza literatury krajowej i zagranicznej – niemieckiej, angielskiej. I.1.5a: System ratowniczy w Niemczech – opis zasad ustalania rozmieszczenia jednostek ratowniczych” w ramach projektu „Zaawansowane technologie teleinformatyczne wspomagające projektowanie systemu ratowniczego na poziomach: gmina, powiat, województwo.
14. Wolański R., Analiza oraz opracowanie wniosków dotyczących działań mających na celu poprawę poziomu osiągalności zespołów ratowniczych w podmiotach społecznych.
15. Wolański R., Badanie danych zawartych w bazie SWD-ST w zakresie sił użytych do działań podczas krytycznych wypadków komunikacyjnych wg ich kategorii (zgodnie z przyjętymi założeniami) woj. małopolskie, woj. świętokrzyskie, woj. mazowieckie. Opracowanie podsumowania badań.
16. Wolański R., Diagnoza możliwości podjęcia działań ratowniczych podczas krytycznych wypadków komunikacyjnych zgodnie z zakładanymi standardami (zdarzenia krytyczne wg przyjętych założeń) z koniecznością umożliwienia dostępu do osoby poszkodowanej ratownikom medycznym na terenie wybranych powiatów województw: małopolskie, świętokrzyskie, mazowieckie. Opracowanie założeń do wykonania analizy, sposobu wizualizacji wyników w oparciu o dostępne dane uzyskane z baz „System OSP” i SWD-ST. Opracowanie zasad przygotowania danych do wizualizacji. Opracowanie analizy końcowej wyników diagnozy wraz z sformułowaniem wniosków.

## Słowniki i encyklopedie

1. *Encyklopedia psychologii*, Wyd. Fundacja Innowacja, Warszawa, 1998.
2. *Encyklopedia*, PWN S. A, Copyright @ 1997-2006.
3. *Mały słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1990.
4. *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978.
5. *Słownik języka polskiego*, Warszawa 1979.
6. *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, AON, Warszawa 2002.
7. *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, AON, Warszawa 2010.

## O autorach



**mgr inż. Damian Bąk**, absolwent Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie na Wydziale Elektroniki, na kierunku elektronika i telekomunikacja. Mł. specjalista inżynierjno-techniczny Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego.



**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 w Józefowie. Autor prac projektowych realizowanych przez CNBOP-PIB.



**dr hab. Andrzej Czupryński**, pracownik naukowo-dydaktyczny na Wydziale Zarządzania i Dowodzenia w Akademii Obrony Narodowej w Warszawie oraz Wszechnicy Polskiej w Warszawie. Zastępca dyrektora Regionalnego Centrum Badań nad Bezpieczeństwem, redaktor naczelny kwartalnika „Obronność”. Autor i współautor licznych opracowań naukowych z obszaru obronności i bezpieczeństwa. Obszar zainteresowania naukowego i działalności dydaktycznej: nauki o obronności, nauki o bezpieczeństwie, nauki o polityce, metodologia badań.



**dr Janusz Falecki**, płk w st. spocz., absolwent Wyższej Szkoły Wojsk Rakietowych i Artylerii w Toruniu oraz Akademii Artylerii w Leningradzie. Ukończył studia polityki obronnej w Akademii Obrony NATO w Rzymie. Absolwent studiów doktoranckich w Akademii Obrony Narodowej w Warszawie. Był m.in. szefem Oddziału Operacji Kryzysowych w Sztabie Generalnym WP, głównym specjalistą d/s planowania obronnego przy Strategicznym Dowództwie Transformacyjnym w Mons/Belgia oraz komendantem Centrum Przygotowań do Misji Zagranicznych w Kielcach. Autor wielu publikacji z dziedziny obronności, zarządzania kryzysowego oraz przygotowania żołnierzy Sił Zbrojnych RP do udziału w misjach obserwacyjnych, pokojowych i stabilizacyjnych.





**mgr Dorota Gajownik**, absolwentka Wyższej Szkoły Zarządzania i Marketingu w Warszawie. Pracownik Działu Szkoleń Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego.



**prof. dr hab. Ryszard Jakubczak** płk rez., pracownik naukowo-dydaktyczny na Wydziale Bezpieczeństwa Wewnętrznego w Wyższej Szkole Policji w Szczytnie, a także kierownik Zakładu Bezpieczeństwa Narodowego i Historii Państwa w Wyższej Szkole Administracji Publicznej w Białymstoku. Specjalizuje się w problematyce strategii bezpieczeństwa narodowego, obrony narodowej i wojskowej; obrony terytorialnej, a zwłaszcza wojsk obrony terytorialnej; działań nieregularnych, w tym terroryzmu. Autor i współautor wielu publikacji z zakresu bezpieczeństwa i obronności.



**st. bryg. w st. spocz. mgr inż. Jan Kielin**, w 1968 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 bezpieczeństwa pożarowego (m.in. *Poradnik dla Specjalisty Ochrony Przeciwpożarowej*, *Materiały szkoleniowe dla pracowników zakładów pracy*) oraz tłumaczeń (z j. niemieckiego) z zakresu ochrony przeciwpożarowej.



**kpt. mgr inż. Tomasz Kielbasa**, absolwent studiów I i II stopnia na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie (2004–2010). Od 2004 roku pracownik Jednostki Certyfikującej CNBOP. Aktualnie kierownik Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego.



**st. bryg. dr inż. Bogusław Kogut**, komendant Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie. Ma prawie trzydziestoletnie doświadczenie w pracy na stanowiskach kierowniczych w tym nadzorujących kwestie szkoleniowe oraz w zakresie kształcenia w Państwowej Straży Pożarnej. Absolwent Szkoły Chorążych Pożarnictwa w Krakowie – tytuł technika pożarnictwa (1987), studiów inżynierskich Szkoły Głównej Służby Pożarniczej (1993) oraz studiów magisterskich na kierunku zarządzanie i marketing w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (1998). Swoje kwalifikacje podnosił na studiach podyplomowych w Krakowskiej Szkole Wyższej (2004/2005) w zakresie zarządzania bezpieczeństwem, a także bezpieczeństwa i higieny pracy.



**st. kpt. mgr inż. Grzegorz Mroczo**, absolwent Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie – funkcjonariusz, oficer Państwowej Straży Pożarnej, przedstawiciel Polski w TC 72 Europejskiego Komitetu Technicznego (CEN), członek KT 264 i KZ 501 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN), kierownik Zakładu Aprobac Technicznych Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego.



**kpt. dr inż. Janusz Popis**, absolwent studiów inżynierskich na kierunku Ochrona środowiska o specjalności Zarządzanie w ochronie środowiska, a studia magisterskie na tym samym wydziale o specjalności Inżynieria w ochronie środowiska. Jest także absolwentem studiów podyplomowych z Zarządzania Kryzysowego Akademii Obrony Narodowej w Warszawie. W roku 2013 w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni na Wydziale Dowodzenia i Operacji Morskich uzyskał stopień naukowy doktora nauk społecznych w zakresie nauk o bezpieczeństwie. Autor wielu publikacji z dziedziny bezpieczeństwa powszechnego. Jest funkcjonariuszem Państwowej Straży Pożarnej oraz starszym wykładowcą w Wyższej Inżynierskiej Szkole Bezpieczeństwa i Organizacji Pracy.



**dr hab. inż. Jarosław Prońko**, absolwent Politechniki Świętokrzyskiej i Akademii Obrony Narodowej, pracownik Instytutu Zarządzania Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. 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 Rafał Prońko**, absolwent studiów magisterskich na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach, doktorant na Uniwersytecie Łódzkim, wykładowca na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach. Młodszy Analityk Centrum Zastosowania Matematyki i Inżynierii Systemów, Polska Akademia Nauk. Autor publikacji, w tym m.in. *E-biznes – najważniejsze elementy*, *Zastosowanie Klasycznego Algorytmu Genetycznego do rozwiązania Zbilansowanego Zagadnienia Transportowego*.



**dr hab. Robert Socha**, absolwent Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie, Wydziału Prawa Uniwersytetu Wrocławskiego, Akademii Obrony Narodowej. Emerytowany oficer Policji, wykładowca Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach. Autor ponad stu publikacji z obszaru bezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji działania Policji w warunkach nadzwyczajnych zagrożeń.



**dr hab. Bernard Wiśniewski**, profesor nadzwyczajny w Instytucie Bezpieczeństwa i Porządku Publicznego Wydziału Bezpieczeństwa Wewnętrznego Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie, kierownik Zakładu Administracji Bezpieczeństwa i Zarządzania Wydziału Administracji Wyższej Szkoły Administracji w Bielsku-Białej. Członek Polskiego Towarzystwa Nauk Politycznych oraz Polskiego Stowarzyszenia Carla von Clausewitza. Autor ponad dwustu opracowań naukowych i popularnonaukowych, publikowanych głównie w Polsce, a ponadto w: Niemczech, Czechach, Słowacji, Litwie, Anglii oraz Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Specjalizuje się w problematyce: bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, zarządzania kryzysowego, przygotowań obronnych administracji publicznej oraz edukacji dla bezpieczeństwa.



**mgr Beata Wojtasiak**, absolwentka Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie na Wydziale Nauk Pedagogicznych, specjalizacja Pedagogika Terapeutyczna, studia podyplomowe Menedżer Innowacji, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. Mł. specjalista inżynierjno-techniczny Jednostki Certyfikującej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego.



**bryg. dr inż. Jacek Zboina**, pełni służbę w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej Państwowym Instytucie Badawczym na stanowisku p.o. Dyrektora CNBOP-PIB. 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 menedżer 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. Rzecznik Komendanta Głównego PSP ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.





**Zmiany zachodzące w środowisku bezpieczeństwa wymuszają potrzebę doskonalenia systemu bezpieczeństwa państwa. [...] Przejawem naukowej eksploracji, podyktowanej troską o przywołane bezpieczeństwo jest udana próba określenia miejsca oraz roli ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa. Znalazła ona swoje odzwierciedlenie w niniejszej publikacji, do lektury której serdecznie wszystkich zachęcam.**

gen. bryg. WIESŁAW LEŚNIAKIEWICZ  
Komendant Główny PSP



ISBN 978-83-61520-35-1

Wydawnictwo CNBOP-PIB  
[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl)