



# PRAKSEOLOGIA W ZARZĄDZANIU I DOWODZENIU

TOM 1

SKUTECZNOŚĆ W ZARZĄDZANIU

Redakcja naukowa

WITOLD KIEŻUN, JAROSŁAW WOŁEJSZO, ANETA PISARSKA



KALISZ 2016

WYDAWNICTWO UCZELNIANE  
PAŃSTWOWEJ WYŻSZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ  
IM. PREZYDENTA STANISŁAWA WOJCIECHOWSKIEGO W KALISZU

RADA WYDAWNICZA

Magdalena Pisarska-Krawczyk (*przewodnicząca*), Jan Chajda, Lechosław Dworak,  
Ireneusz Dziubek, Jadwiga Rzempowska, Elżbieta Steczek Czerniawska (*sekretarz*)

RECENZENCI

Prof. dr hab. inż. Leopold Ciborowski, prof. dr hab. inż. Stanisław Tkaczyk

PROJEKT OKŁADKI

Izabela Rącka

(W publikacji wykorzystano zdjęcie © design36, ID obrazu 96282098)

REDAKCJA TECHNICZNA I KOREKTA

Izabela Rącka

KOREKTA ABSTRAKTÓW

Alina Prowse

© Copyright by Authors &  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
Im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu

ISBN 978-83-64090-78-3

MONOGRAFIE 5

Kalisz 2016  
Wydawnictwo Uczelniane  
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej  
Im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego  
W Kaliszu

Druk  
ZUP DANGRAF S.C.

## Spis treści

Wstęp _____	5
Aneta Pisarska	

### Część I

#### **Zarządzanie wiedzą oraz szkolenia pracowników w organizacji. Skuteczność i jakość współczesnych procesów kształcenia**

Kultura jakości i wiedzy a transfer wiedzy w efektywnie zarządzanej organizacji _____	11
Elżbieta Skrzypek	
Metody oceny efektów szkolenia – krytyczna analiza _____	25
Aneta Pisarska	
<i>Knowledge management</i> w strategii polskich przedsiębiorstw – wyniki badań ____	43
Adam Skrzypek	
Skuteczność w kształceniu menedżerów bezpieczeństwa w zakresie kompetencji przywódczych w Wyższej Szkole Bankowej (w Poznaniu i w Gdańsku) na kierunku <i>Bezpieczeństwo wewnętrzne</i> na studiach pierwszego stopnia _____	61
Edyta Ślachcińska, Maciej Marczyk, Ilona Ziemkiewicz-Gawlik	
Uwarunkowania satysfakcji klienta w procesie wzrostu efektywności jakości kształcenia w szkole wyższej – aspekty teoretyczne i praktyczne _____	75
Magdalena Oronowicz	

### Część II

#### **Zarządzanie obronnością państwa, kształtowanie bezpieczeństwa, w tym zarządzanie kryzysowe – kierunki, wyzwania**

Wybrane problemy zarządzania obronnością państwa – Prezydent Rzeczypospolitej a Naczelnny Dowódca Sił Zbrojnych _____	93
Janusz Kręcikij	
Wybrane problemy oceny ryzyka w systemach bezpieczeństwa _____	109
Piotr Makowski	

Ochrona przeciwpożarowa w systemie bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej _____	121
Tomasz Gierasimiuk	
Wpływ cyberprzestrzeni na funkcjonowanie systemu łączności wojsk lądowych – diagnoza problemu _____	135
Mariusz Frączek	
Możliwości wykorzystania systemu wspomagania dowodzenia SWD C3IS JAŚMIN w zakresie wsparcia działań jednostek obrony terytorialnej i ich współpracy z terenowymi organami zarządzania kryzysowego _____	147
Henryk Kruszyński, Łukasz Apiecionek, Robert Palka, Piotr Brządkiewicz	
Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy – struktura i organizacja _____	165
Monika Łuszkiewicz	
Kształtowanie bezpieczeństwa i porządku publicznego w środowisku lokalnym _____	179
Marta Mironowicz	
Polish Navy as a Guarantor of Maritime Safety in Poland _____	193
Barbara Ratajczyk	
Sprawne planowanie w zarządzaniu kryzysowym _____	205
Aneta Szczepanowska	
Bezpieczeństwo regionu. Władze cywilne i Siły Zbrojne wobec niemilitarnych sytuacjach kryzysowych _____	229
Kazimierz Waluch	
Możliwości wykorzystania innowacyjnego laboratorium badawczego w obszarze symulacji wirtualnej _____	251
Aleksandra Wisz	
National Security in USA in Context of Threat of Terrorism _____	267
Ricardo Jorge Moreira Leal, Sandra Cristina Soares Pereira	

## Wstęp

Prakseologia znalazła zastosowanie w wielu dziedzinach życia, co świadczy nie tylko o jej uniwersalności, ale również przydatności. Jako nauka pojawiła się stosunkowo niedawno, bowiem dopiero pod koniec XIX wieku, jednakże towarzyszyła ludzkiemu działaniu w zasadzie od starożytności. Ludzkość od początków swojego istnienia starała się dążyć do stworzenia norm i zasad skutecznego oraz sprawnego działania, które mogłyby jej pomóc w osiągnięciu wyznaczonych celów. Ślady myślenia i działania prakseologicznego odnaleźć można w starożytnych maksymach, aforyzmach i ludowych przysłowiach, czy też przestrogach, których celem było informowanie ludzi, jak działać skutecznie i efektywnie. Prakseologia to więc nauka o sprawnym działaniu, często nazywana gramatyką czynu, metodologią ogólną czy też filozofią praktyczną. Nauka ta poszukuje uogólnień, które odnoszą się do wszelkich form świadomego i celowego działania. Bezsporne jest to, że żadna nauka, teoria, zestaw metod, narzędzi czy też technik, nie zapewnią sukcesu pojedynczym ludziom, zespołom ludzkim czy też całym organizacjom. Jednakże myślenie i działanie zgodne z założeniami prakseologii może być przydatne w zarządzaniu, bowiem zwiększa prawdopodobieństwo osiągnięcia założonych celów i umożliwia dalszy rozwój.

Na strukturę problemową niniejszej monografii składają się dwa obszary tematyczne. Pierwszym z nich jest zarządzanie wiedzą, procesy kształcenia oraz skuteczność szkolenia pracowników. Autorzy zainteresowani tymi obszarami problematycznymi podjęli dyskusję nad ważnymi współcześnie zagadnieniami związanymi z zarządzaniem wiedzą, tworzeniem wiedzy, transferem wiedzy oraz budowaniem i wspieraniem kultury jakości oraz kultury wiedzy. Rola wiedzy we współczesnych organizacjach systematycznie wzrasta między innymi w wyniku rosnącego znaczenia zasobów niematerialnych w świetle budowania gospodarki opartej na wiedzy. Organizacje, które chcą przetrwać i rozwijać się wdrażają koncepcję zarządzania wiedzą, bowiem w niej upatrują szansę na dalsze doskonalenie procesu zarządzania. W świetle zarządzania wiedzą w organizacji oraz zmierzania przez Polskę ku gospodarce opartej na wiedzy niezwykle istotną kwestią jest problematyka dzielenia się wiedzą, która to kwestia wymaga świadomego i aktywnego wspierania oraz zaangażowania. Uwagę Autorów niniejszej monografii zwróciła również problematyka skuteczności edukacji i szkoleń. Z punktu widzenia gospodarowania ograni-

czonymi zasobami finansowymi ważne jest badanie skuteczności kształcenia studentów oraz efektów szkoleń, w których uczestniczą pracownicy organizacji. Organizacje, w tym uczelnie, powinny realizować te szkolenia oraz te programy kształcenia, które umożliwiają osiągnięcie założonych celów oraz przynoszą najlepsze efekty w świetle poniesionych nakładów. Rozważając problematykę edukacji należy zwrócić również uwagę na rolę jakości kształcenia, definiowanej jako spełnianie czy też przekraczanie wymagań klientów. Aby uczelnie mogła istnieć powinna dążyć do usatysfakcjonowania kluczowego interesariusza, czyli studenta.

Drugim obszarem zainteresowań Autorów monografii jest problematyka szeroko rozumianego bezpieczeństwa, obronności państwa, zarządzania kryzysowego oraz ryzyka. Autorzy zainteresowani tymi zagadnieniami podjęli dyskusję m.in. nad takimi problemami, jak sprawność i skuteczność kierowania systemem obronnym państwa, ocena ryzyka oraz kształtowanie bezpieczeństwa i porządku publicznego w środowisku lokalnym.

Kolejnym podobszarem tematycznym tej części pracy jest ochrona przeciwpożarowa w systemie bezpieczeństwa. Autorzy publikacji wskazują na istotną rolę i miejsce ochrony przeciwpożarowej w systemie bezpieczeństwa państwa oraz zgłębiają problematykę i rolę Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczym. W tej części opracowania opisano również wpływ cyberprzestrzeni na funkcjonowanie systemu łączności wojsk lądowych oraz omówiono kwestie rosnących wyzwań w tym obszarze. Autor opracowania zwraca uwagę na wpływ cyberprzestrzeni na bezpieczeństwo informacji.

Wobec dynamicznych przemian społecznych na świecie, dynamiki zmian cywilizacyjnych oraz towarzyszących tym procesom zagrożeń, szczególnego znaczenia nabiera problematyka zarządzania kryzysowego. Jest to przedmiot zainteresowania kolejnej, dającej się wyodrębnić, grupy zagadnień. W tej części Autorzy wskazują na możliwości wykorzystania systemu wspomagania dowodzenia SWD C3IS JAŚMIN w zakresie wparcia działań jednostek obrony terytorialnej i ich współpracy z terenowymi organami zarządzania kryzysowego. W swoich dyskusjach Autorzy w szczególny sposób zwrócili uwagę na sprawność i skuteczność realizacji funkcji planowania, która odgrywa szczególną rolę w procesie zarządczym w jednostkach i organizacjach, które realizują zadania związane z bezpieczeństwem i obroną cywilną.

Rozdziały monografii mają wymiar teoretyczny, jak i praktyczny, wiele z nim ma charakter interdyscyplinarny. Dążeniem Autorów niniejszej publikacji jest zaprezentowanie wyników badań, podzielenie się doświadczeniami

wywodzącymi się z praktyki oraz doświadczeniami badawczymi, podjęcie dyskusji i wymiany myśli oraz wskazanie nowych obszarów badań w zakresie zarządzania wiedzą, kształcenia, szkoleń oraz szeroko rozumianego bezpieczeństwa, obronności, zarządzania kryzysowego, czy też ryzyka. Wnioski zawarte w poszczególnych rozdziałach stanowią przyczynek do dalszych pogłębionych badań oraz dociekań naukowych i praktycznych.

Aneta Pisarska



## **Część II**

**Zarządzanie obronnością państwa, kształtowanie bezpieczeństwa, w tym zarządzanie kryzysowe – kierunki, wyzwania**

Henryk Kruszyński  
TEL DAT  
hkruszynski@teldat.com.pl

Łukasz Apiecionek  
TEL DAT  
lapiecionek@teldat.com.pl

Robert Palka  
TEL DAT  
rpalka@teldat.com.pl

Piotr Brażkiewicz  
TEL DAT  
pbrazkiewicz@teldat.com.pl

## **Możliwości wykorzystania systemu wspomagania dowodzenia SWD C3IS JAŚMIN w zakresie wsparcia działań jednostek obrony terytorialnej i ich współpracy z terenowymi organami zarządzania kryzysowego**

### Streszczenie

W rozdziale przedstawiono możliwości wykorzystania Sieciocentrycznej Platformy Teleinformatycznej JAŚMIN, w tym jej komponentu SWD C3IS JAŚMIN, w zakresie wsparcia działań jednostek obrony terytorialnej. Na podstawie przykładu z ćwiczenia PIERŚCIEN 12 przedstawiono sposób integracji z terenowymi organami zarządzania kryzysowego. Wskazano możliwe rozwiązania w zakresie koordynacji działań grup ludzi oraz domen informacyjnych. Przeanalizowano zasadność powstania rozwiązania systemowego, które dzięki efektywnemu zbieraniu danych z wielu źródeł jest w stanie wesprzeć informacyjnie przeprowadzenie wspólnych misji oraz znacznie zwiększyć ich skuteczność poprzez większą synchronizację działań.

**Słowa kluczowe:** obrona terytorialna, zarządzanie kryzysowe, NNEC, SPT JAŚMIN, SWD C3IS JAŚMIN.

## **Options for the Use of SWD C3IS JAŚMINE Command Support System for Supporting Actions of Territorial Defense and their Cooperation with Terrain Crisis Management Centers**

### **Abstract**

The chapter presents options for the use of the Network Centric Data Communication Platform JASMINE, especially SWD C3IS JASMINE component, in case of support for action taken by emerging territorial defense units. The possibility of integration of the CWD C3IS JASMINE component with the territorial bodies of crisis management is presented based on the conclusions of the PIERŚCIENÍ 12 exercise. The chapter describes the possible solution for coordination of groups of people and domains of information. There is also an analysis of the legitimacy of the creation of a systemic solution. This systematic solution gives a possibility of effective data collection from many different sources, which could provide information support for joint mission and also could increase their effectiveness by providing better synchronization for actions taken.

**Keywords:** territorial defense, crisis management, NNEC, SPT JASMINE, SWD C3IS JASMINE.

## 1. Wstęp

Obrona terytorialna będzie stanowić nowy rodzaj sił zbrojnych (SZ)<sup>1</sup>. Dla swojej skuteczności musi ona zostać wyposażona w: broń przeciwpancerną masowego użycia oraz precyzyjną, środki transportu, wsparcia inżynieryjnego (w tym saperskiego), broń przeciwlotniczą bliskiego zasięgu, strzelecką precyzyjnego rażenia średniego i dalekiego zasięgu, systemy termowizji pasywnej. Bardzo istotne będzie wyposażenie w środki łączności i informatyki. Wynik konfrontacji militarnej w erze informatycznej zależy w znacznym stopniu od efektywnego wykorzystania informatyki na wszystkich szczeblach dowodzenia. Pojęcie „sieciocentryczność” jest najbardziej odpowiednim terminem stworzonym dla opisu sposobu organizacji i prowadzenia działań militarnych w wieku informatycznym. Sieciocentryczność nie odnosi się jedynie do prostego zastosowania techniki informatycznej w wojsku, ale również do stworzenia złożonego systemu, który już aktualnie rewolucjonizuje charakter działań militarnych. Aby efektywnie wykorzystać dostępną informację, potrzebne są wspólnie: koncepcje operacji, metody i podejście w sprawach dowodzenia oraz kontroli, także formy organizacyjne, doktryny, struktury sił i wsparcie serwisowe. Dotyczy to również nowo powstającej obrony terytorialnej. Rozwój technologii oraz wyzwania dla współczesnych sił zbrojnych stały się też podstawą tworzenia zdolności sieciocentrycznych – (ang. *NATO Networked Enabled Capability* – NNEC) [NATO... 2006]. W zakresie środków łączności i informatyki krajowi producenci są w stanie wyposażyć wojska obrony terytorialnej w niezbędne systemy oraz urządzenia. Gotowym rozwiązaniem możliwym do zastosowania w powyższym zakresie jest Sieciocentryczna Platforma Teleinformatyczna JAŚMIN (SPT JAŚMIN).

## 2. Sytuacje kryzysowe na terytorium RP

SZ RP, w tym nowo powstające wojska obrony terytorialnej, w ramach reagowania kryzysowego<sup>2</sup> będą realizować szereg działań wymagających szerokiej współpracy cywilno-wojskowej [DD/09 – *Doktryna...* 2004;

---

<sup>1</sup> Koncepcja obrony terytorialnej RP została podpisana przez MON 25.04.2016.

<sup>2</sup> Zarządzanie kryzysowe w Polsce regulowane jest głównie przez dokumenty: [Ustawa 2007] oraz [Rozporządzenie 2009].

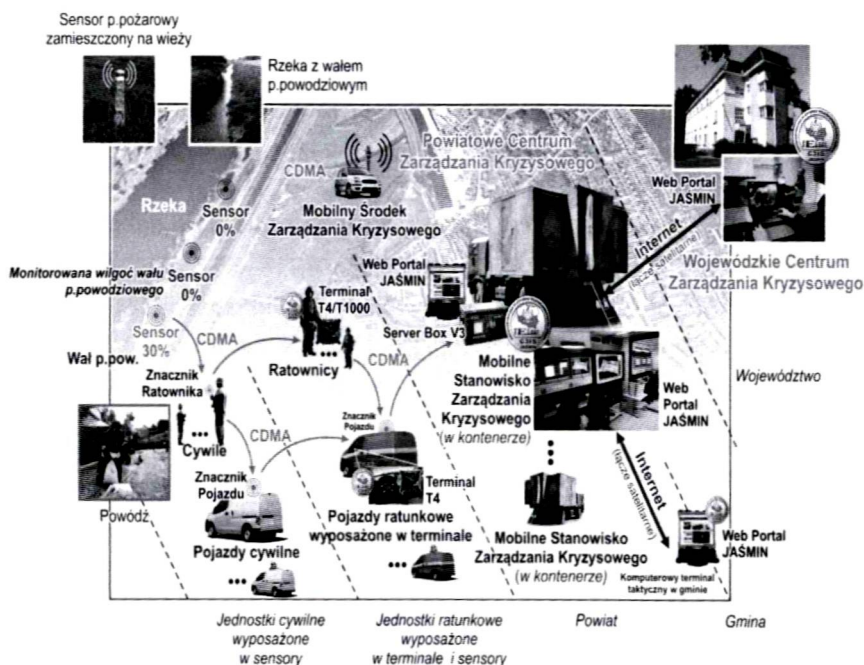
Kruszyński i Kosowski 2013, s. 526-542], także z uwzględnieniem wsparcia teleinformatycznego. Należą do nich:

- współudział w monitorowaniu zagrożeń,
- wykonywanie zadań związanych z oceną skutków zjawisk zaistniałych na obszarze występowania zagrożeń,
- działania przeciwdywersyjne, zapobieganie aktom terrorystycznym i ich zwalczanie,
- wykonywanie zadań poszukiwawczo-ratowniczych,
- ewakuowanie poszkodowanej ludności i mienia,
- wykonywanie zadań mających na celu przygotowanie warunków do czasowego przebywania ewakuowanej ludności w wyznaczonych miejscach,
- współudział w ochronie mienia pozostawionego na obszarze występowania zagrożeń,
- izolowanie obszaru występowania zagrożeń lub miejsca prowadzenia akcji ratowniczej,
- wykonywanie prac zabezpieczających, ratowniczych i ewakuacyjnych przy zagrożonych obiektach budowlanych i zabytkach,
- prowadzenie prac wymagających użycia specjalistycznego sprzętu technicznego lub materiałów wybuchowych, będących w zasobach Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej,
- usuwanie materiałów niebezpiecznych i ich unieszkodliwianie, z wykorzystaniem sił i środków będących na wyposażeniu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej,
- likwidowanie skażeń chemicznych oraz skażeń i zakażeń biologicznych,
- usuwanie skażeń promieniotwórczych,
- wykonywanie zadań związanych z naprawą i odbudową infrastruktury technicznej,
- współudział w zapewnieniu przejezdności szlaków komunikacyjnych,
- udzielanie pomocy medycznej i wykonywanie zadań sanitarno-higienicznych i przeciwepidemicznych,
- wykonywanie zadań ujętych w wojewódzkim planie reagowania kryzysowego [Ustawa 2007, art. 25].

Podczas powyższych działań istnieje potrzeba generowania raportów co określony interwał czasowy. W tego typu raportach mogą być przekazywane

przede wszystkim informacje o ważnych zdarzeniach i akcjach wyspecjalizowanych jednostek, w tym ratowniczych, np. straży pożarnej. Raporty powinny być osiągalne, zgodnie z ustaloną polityką bezpieczeństwa, dla wszystkich uprawnionych jednostek, które współdziałają w czasie przeprowadzanych misji, w tym: wojska, policji, straży pożarnej i ratownictwa medycznego oraz grup pomocy zorganizowanych wśród cywili.

Jednostki ratownicze są oddzielną gałęzią odpowiedzi na zagrożenia. Ich aktywność skupiona jest na polu, gdzie na podstawie otrzymanych rozkazów planują one swoje zadania. Gromadzą również wszelkiego rodzaju informacje, które są następnie przekazywane zgodnie z obowiązującą strukturą przepływu.



Rysunek 1. Struktura węzłów w sieciocentrycznym systemie zarządzania kryzysowego  
 Źródło: opracowanie własne.

Aby zapewnić efektywną strukturę, należy zbudować spójny i bardzo sprawny system zbierania, przetwarzania i dystrybucji informacji, obejmujący wszystkie węzły informacyjne i ogniwa stanowisk dowodzenia. Na rysunku 1 przedstawiono jeden z wariantów systemu.

### 3. Sieciocentryczna Platforma Teleinformatyczna JAŚMIN (SPT JAŚMIN)

Sieciocentryczna Platforma Teleinformatyczna JAŚMIN [Teldat 2016] stanowi szeroki zbiór gotowych do zastosowania w wojskach obrony terytorialnej systemów, podsystemów, urządzeń, umożliwiających wsparcie, w tym również automatyzację, dowodzenia na wszystkich szczeblach. Infrastruktura sieciowa i informacyjna rozbudowywana w oparciu o SPT JAŚMIN zapewnia zgodność z założeniami zawartymi w koncepcji NNEC<sup>3</sup> i posiada wymagane w niej następujące zdolności do:

- **współpracy z siecią IPv.6:** zapewnia obsługę protokołu IP w wersji 4 oraz 6,
- **realizacji usług multimedialnych:** system funkcjonuje w oparciu o protokoły umożliwiające realizację multimedialnych usług transmisji mowy, danych i obrazów w sieci IP<sup>4</sup> z zapewnieniem właściwej jakości usług<sup>5</sup>,
- **zapewnienia bezpieczeństwa danych i sieci:** do zabezpieczeń poufności danych wykorzystywane są bezpieczne sesje<sup>6</sup> oraz protokół IPSec<sup>7</sup>. Protokół IPSec pozwala na identyfikację użytkownika

---

<sup>3</sup> Zalecane w koncepcji NNEC standardy są publikowane w dokumencie [NATO 2006]. Dokument ten jest zbiorem zalecanych standardów i profili interoperacyjności. ADatP-34 NISP dostarcza niezbędnych wskazówek i opis komponentów technicznych wspierających implementację i przekształcenie systemów NATO i krajów Sojuszu do standardów zgodnych z koncepcją NATO Network Enabled Capability (NNEC).

<sup>4</sup> Zgodnie z normą STANAG 4643.

<sup>5</sup> Zapewnienie jakości poprzez stosowanie funkcji (ang.) Quality of Service (QoS): kształtowanie i ograniczanie przepustowości, zapewnienie dostępu do zasobów, nadawanie odpowiednich priorytetów poszczególnym pakietom wędrującym przez sieć, zarządzanie opóźnieniami w przesyłaniu danych, zarządzanie buforowaniem nadmiarowych pakietów, unikanie przeciążeń.

<sup>6</sup> Zabezpieczone protokołami SSL/SSH. SSL /*Secure Socket Layer*/ – jest protokołem sieciowym używanym do bezpiecznych połączeń internetowych, przyjęto go jako standard szyfrowania na stronach www. SSH – (ang.) *Secure Shell* – protokół do zdalnego łączenia terminalowego z komputerami. Połączenia zestawiane przez SSH są szyfrowane.

<sup>7</sup> *Internet Protocol Security*, IP Security – protokoły służące implementacji bezpiecznych połączeń oraz wymiany kluczy szyfrowania pomiędzy komputerami. Proto-

na podstawie certyfikatów zawierających klucze publiczne, autoryzowane i przechowywane w centrach autoryzacji. W JAŚMINIE stosowane są urządzenia szyfrujące typu IP Crypto. System wykorzystuje również elektroniczne (kryptograficzne) karty dostępowe, zabezpieczające dostęp do aktywnych urządzeń sieciowych, komputerowych oraz aplikacji. Zaimplementowano też NATO-wską koncepcję bram wymiany informacji o różnych klauzulach tajności – IEG<sup>8</sup>,

- **adaptacji w środowisku telekomunikacyjnym:** JAŚMIN zapewnia obsługę połączeń w oparciu o protokoły zgodne ze standardami przyjętymi w NATO<sup>9</sup>,
- **interoperacyjne:** SPT JAŚMIN posiada szerokie możliwości interoperacyjne, zapewniające integrację z systemami NATO oraz narodowymi.

SPT JAŚMIN, z racji złożoności jest również nazywana systemem systemów i od wielu lat jest wykorzystywana podczas największych krajowych i międzynarodowych ćwiczeń systemów dowodzenia i łączności [Kruszyński 2011, s. 206-218]. W ramach zajęć programowych oraz badań realizowanych przez Wydział Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej (AON) prowadzono także ćwiczenia obejmujące współpracę wojsk z terenowymi organami zarządzania kryzysowego z wykorzystaniem SWD C3IS JAŚMIN.

#### 4. System Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN

SWD C3IS JAŚMIN [Teldat 2016] jest jednym z ważniejszych komponentów SPT JAŚMIN. Umożliwia dowództwom i sztabom sprawny dostęp do informacji, które są im niezbędne do realizacji wykonywanych zadań i udostępnia:

---

koły tej grupy są wykorzystywane do tworzenia wirtualnej sieci prywatnej (ang. VPN).

<sup>8</sup> *Information Exchange Gateway (IEG)* – czyli brama wymiany informacji ma za zadanie łączenie w sposób automatyczny sieci o różnych klauzulach tajności [Geistlinger 2007].

<sup>9</sup> M.in. umożliwia obsługę wymiany tablic routingu za pomocą protokołów zalecanych w standardach NATO określonych w STANAG 4644.



- rozwiązania programowe dla pionów funkcjonalnych, tj.: dowodzenia, planowania i rozpoznania z poziomu dowództwa grupy bojowej,
- możliwość wyróżnienia kilku poziomów świadomości sytuacyjnej, w których organizacji obowiązuje zasada, iż świadomość sytuacyjna modułu nadrzędnego jest sumą świadomości poziomów podrzędnych z możliwością jej agregacji. W tym zakresie umożliwia również dostarczanie dowódcy danego szczebla, na jego żądanie, świadomości sytuacyjnej wybranych poziomów, zarówno równorzędnych (współdziałających), nadrzędnych, jak i informacji, które znajdują się poza modułem grupy bojowej i są współdzielone – w tym przypadku pozyskiwane z innych systemów znajdujących się w zasobach sieci teleinformatycznej.

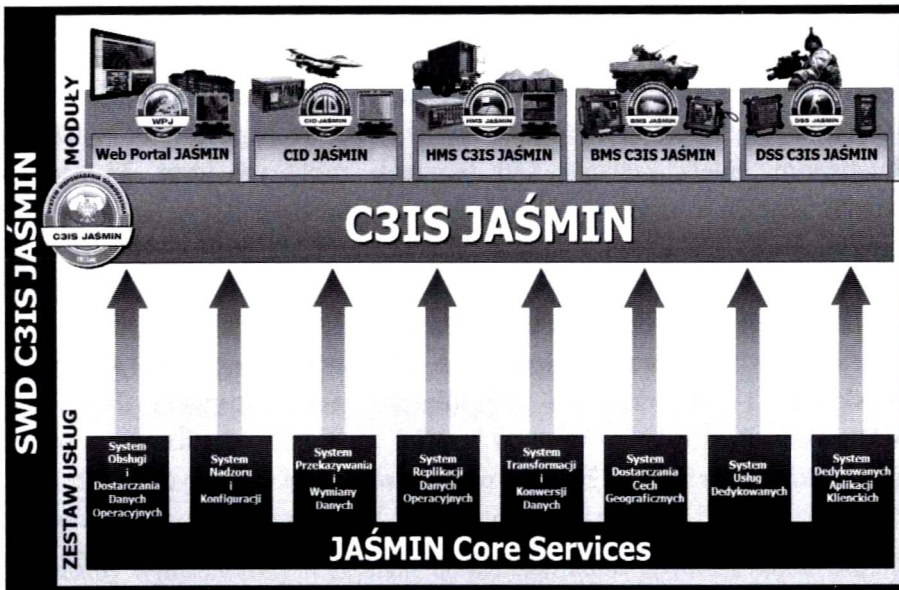
SWD C3IS JAŚMIN posiada budowę modułową i jest systemem skalowalnym. Został opracowany na bazie koncepcji Service-Oriented Architecture (SOA)<sup>10</sup> w taki sposób, aby systemy dedykowane na konkretny szczebel dowodzenia działały w oparciu o wspólny zestaw usług. W skład systemu wchodzi produkty dedykowane – moduły (rysunek 2), funkcjonujące w ramach wybranych usług oferowanych przez SWD C3IS JAŚMIN:

- **Web Portal JAŚMIN (WPJ)** [Teldat 2016]: jest dedykowanym rozwiązaniem intranetowym, wspierającym procesy dowodzenia poprzez zastosowanie scentralizowanego portalu, umożliwiającego tworzenie Połączonego Obrazu Sytuacji Operacyjnej. Web Portal JAŚMIN opracowano z myślą o dostarczeniu funkcjonalnego rozwiązania, które na etapie wdrożenia może zostać w łatwy sposób dostosowane do realizacji bieżących zdefiniowanych przez użytkowników zadań,

---

<sup>10</sup> SOA – koncepcja tworzenia systemów informatycznych, w której główny nacisk stawia się na definiowanie usług, spełniających wymagania użytkownika. Usługą określa się tu każdy element oprogramowania, mogący działać niezależnie od innych oraz posiadający zdefiniowany interfejs, za pomocą którego udostępnia realizowane funkcje. Sposób działania usługi jest w całości zdefiniowany przez interfejs ukrywający szczegóły implementacyjne, niewidoczne i nieistotne z punktu widzenia klienta.

- **HMS C3IS JAŚMIN** [Teldat 2016]: oprogramowanie, które jest komponentem HMS JAŚMIN (wers. kontenerowa i przenośna), dedykowanym na szczebel operacyjny i taktyczny,
- **BMS C3IS JAŚMIN** [Teldat 2016]: oprogramowanie to jest komponentem BMS JAŚMIN, przeznaczonym do zastosowania w taktycznych, mobilnych systemach dowodzenia z uwzględnieniem radiowych środków łączności,
- **DSS C3IS JAŚMIN** [Teldat 2016]: oprogramowanie (komponent DSS JAŚMIN), umożliwiające efektywne zarządzanie żołnierzem i/lub sekcją bojową (grupą żołnierzy), działających na szczeblu taktycznym,
- **Serwer Identyfikacji Bojowej CID JAŚMIN** [Teldat 2016]: (oznaczony w skrócie CID JAŚMIN lub CID – z ang. *Combat IDentification*) pełni rolę integratora podnoszącego poziom: identyfikacji obiektów wojsk własnych i sojusznicznych, wymiany danych w tym zakresie między rodzajami sił zbrojnych oraz bezpieczeństwa wojsk.



Rysunek 2. Struktura systemów funkcjonalnych SWD C3IS JAŚMIN  
 Źródło: materiały firmowe TELDAT.

Zestaw usług SWD C3IS JAŚMIN funkcjonuje i jest dostosowany do pracy w różnych konfiguracjach sprzętowych w wersji pokładowej (wozy bojowe) oraz w wersjach kontenerowej i przenośnej systemu JAŚMIN. System ma zaimplementowaną większość używanych standardów interoperacyjności funkcjonujących w NATO. Z tego powodu wielokrotnie był używany podczas międzynarodowych ćwiczeń jako system integrujący systemy innych państw [Kruszyński 2011, s. 206 – 2018].

System Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN składa się z dedykowanego oprogramowania serwerowego i klienckiego dla użytkowników końcowych poszczególnych wersji platformy JAŚMIN.

## **5. Ćwiczenie praktyczne w warunkach współpracy cywilno-wojskowej z użyciem SWD C3IS JAŚMIN**

W maju 2012 roku Wydział Zarządzania i Dowodzenia AON przy współpracy pododdziałów: 100 batalionu łączności, 12 batalionu dowodzenia z 12 Dywizji Zmechanizowanej, batalionów dowodzenia 12 Brygady Zmechanizowanej oraz 7 Brygady Obrony Wybrzeża, realizował zadania na rzecz ćwiczenia Pierścień 2012 [Przyborowski 2016]. Rozwinięto ponad 150 stanowisk Systemu Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN i środków łączności, które pracowały w warunkach polowych w Drawsku Pomorskim. Funkcjonowało 150 terminali roboczych oraz 37 serwerów utrzymywanych w ciągłym działaniu i sprawności.

Przebieg ćwiczenia umożliwił sprawdzenie wykorzystania zautomatyzowanego systemu wsparcia dowodzenia i aplikacji wspomagających proces dowodzenia oraz pozwalał na doskonalenie umiejętności współpracy oficerów z terenowymi organami administracji wojskowej i samorządowej. Współpraca ze Starostwem Powiatowym w Drawsku Pomorskim, które w swojej siedzibie organizowało odprawy uczestników Pierścienia 2012 z przedstawicielami lokalnych służb: Straży Pożarnej i Policji oraz przedstawicielami: Wojewody, Starosty Powiatowego i Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego, odbywała się z zastosowaniem (po raz pierwszy w historii ćwiczenia) systemu dedykowanego zarządzaniu kryzysowemu. Rolę tego systemu pełnił System Zarządzania Kryzysowego (SZK) JAŚMIN.

System Zarządzania Kryzysowego JAŚMIN opiera się na komponentach SWD C3IS JAŚMIN, działającego na bazie SPT JAŚMIN. Możliwe było

wykorzystanie tej samej, wielokrotnie testowanej i sprawdzonej infrastruktury komunikacyjno-bazodanowej, co w systemie SWD C3IS JAŚMIN. Dzięki temu SZK JAŚMIN ma możliwość swobodnej komunikacji z innymi systemami wojskowymi (oraz oczywiście z SWD C3IS JAŚMIN) z użyciem wielu znanych, ustandaryzowanych protokołów wymiany danych, takich jak *Data Exchange Mechanism B2, B3 i B3.1* [MIP 2012] oraz *NATO Friendly Force Information*<sup>11</sup>.

System Zarządzania Kryzysowego Web Portal JAŚMIN (SZK WPJ) jest portalem hostującym wiele podstron łączących użytkowników z usługami wykonującymi dedykowane zadania. Portal umożliwia gromadzenie i dystrybucję informacji, która następnie może być poddana analizie.

Wśród modułów na portalu wyróżnić można wyspecjalizowane w obsłudze poszczególnych komórek organizacyjnych, jak i stworzone pod pojedynczych użytkowników.

System wspiera różne rodzaje dedykowanych komponentów odpowiedzialnych za różny obszar zainteresowań. Użycie serwisów dyktowane jest obecnie mocno wykorzystywanymi możliwościami *Web 2.0*<sup>12</sup>, blogami i stronami Wiki<sup>13</sup>. Każdy komponent (zwany WebPartem) został zaprojektowany tak, aby w pełni zaspokoić potrzeby jednostki organizacyjnej, mającej do czynienia z konkretnymi typami zadań.

System Zarządzania Kryzysowego JAŚMIN wraz z SZK WPJ był w ćwiczeniu Pierścień 2012 używany podczas demonstracji możliwości połączenia jednostek cywilnych i wojskowych. Sytuacja taka jest zbliżona do przewidywanych działań obrony terytorialnej. Przygotowano scenariusz, w którym zidentyfikowano kilka węzłów, pełniących odpowiednie role:

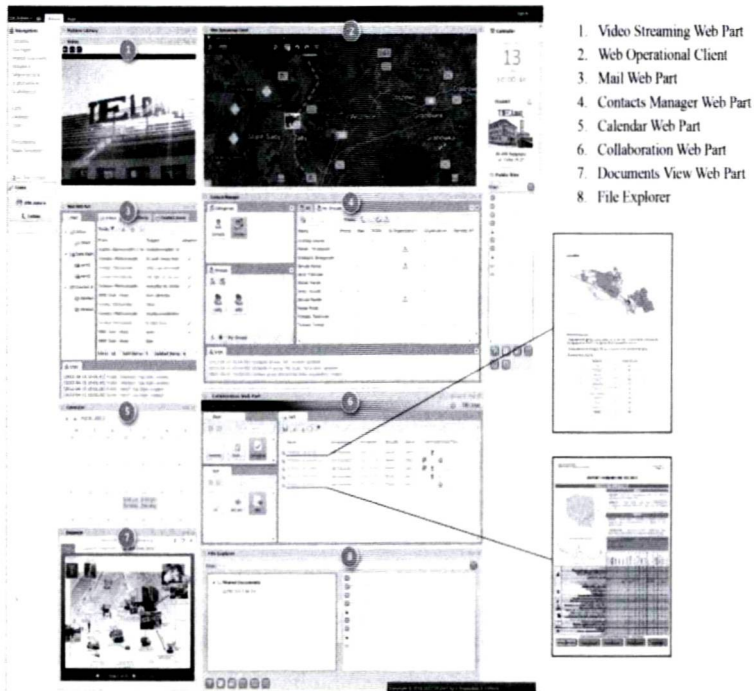
- Urząd Wojewódzki w Szczecinie,
- Urząd Powiatowy w Drawsku Pomorskim,
- Komenda Państwowej Straży Pożarnej.

---

<sup>11</sup> Standardy wymiany danych używane do monitorowania położenia wojsk własnych i sprzymierzonych [NATO 2009].

<sup>12</sup> Określenie serwisów internetowych, w których działaniu podstawową rolę odgrywa treść generowana przez użytkowników danego serwisu [O'Reilly 2012].

<sup>13</sup> Typ serwisu internetowego, w którym treść można tworzyć i zmieniać w prosty i szybki sposób, z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą prostego języka znaczników.



Rysunek 3. Web Portal JAŚMIN  
 Źródło: materiały firmowe TELDAT.

Węzły te wymieniały informacje między sobą oraz ratownikami rozmieszczonymi na poligonie. Każdy z węzłów wyposażony był w serwer, na którym osadzono SZK WPJ oraz infrastrukturę bazodanową SZK JAŚMIN dla danych operacyjnych. Na wyposażeniu użytkowników i grup ratowników, działających w rejonie poligonu w Drawsku Pomorskim, znalazły się nowoczesne terminale T1000 i T4 oraz urządzenia Znacznik Ratownika, produkcji firmy TELDAT. Na terminalach osadzono oprogramowanie klienckie SZK JAŚMIN, które umożliwiało zarządzanie bieżącą oraz planowaną sytuacją prowadzonej misji, wizualizację na podkładzie mapowym symboliki, zgodnie z obowiązującymi w administracji normami, przesyłanie wiadomości tekstowych oraz planów i rozkazów. Urządzenia Znacznik Ratownika umożliwiały przekazywanie bieżącego położenia każdego z biorących udział w akcji ratowników oraz pojazdów. Ponadto Znaczniki Ratownika są w stanie przekazywać informacje o incydentach.

Wyposażenie cywilnych grup ratowniczych opierało się o sieci komórkowe (w ćwiczeniu korzystano z technologii CDMA<sup>14</sup>) ze względu na największą powszechność, bardzo duże pokrycie oraz możliwość łatwego dodawania mobilnych węzłów rozszerzających zasięgi. Stąd też zarówno terminale klienckie T4 i T1000, jak i urządzenia Znacznik Ratownika wyposażono w modemy CDMA. Mogą one pracować również z innymi środkami łączności. Techniczna specyfikacja terminali obejmuje wiele nowoczesnych rozwiązań i odpowiada aktualnie obowiązującym standardom obliczeniowym (rysunek 4). Najważniejszymi cechami tych urządzeń są: mała waga, dotykowy ekran LCD, modem CDMA, umożliwiający komunikację z użyciem sieci komórkowych oraz technologii łączności bezprzewodowej *WiFi*. Zawierają wbudowaną jedną lub dwie kamery, w zależności od wersji. Posiadają odpowiednią pojemności baterii, dlatego mogą długo funkcjonować podczas wykonywania zadań. Dzięki spełnianiu odpowiednich norm, dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej i wymagań środowiskowych możliwe jest używanie ich w ciężkich warunkach pracy. Podczas odegrania zaplanowanego scenariusza ćwiczebnego węzły wymieniały się informacjami różnego typu oraz zakresu, w tym:

- wstawiano na podkładzie mapowym symbole graficzne, wizualizowane w systemie zgodnie ze standardami obowiązującymi dla jednostek organizacyjnych administracji państwowej [Decyzja 2008],
- przesyłano dane ze Znaczników Ratowników umożliwiające ich lokalizację w przestrzeni,
- przesyłano pliki pomiędzy węzłami SZK WPJ,
- tworzone plany i rozkazy, z użyciem *Collaboration WebPart*, który umożliwił jednoczesną pracę wielu osób nad jednym dokumentem, stworzonym na bazie przygotowanego wcześniej szablonu.

W zakresie integracji z różnymi źródłami danych na bieżąco pobierano automatycznie strumień video pochodzący z bezałogowego samolotu rozpoznania, jak również w sposób ciągły wymieniano dane w obu kierunkach z Systemem Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN (rysunek 5), który

---

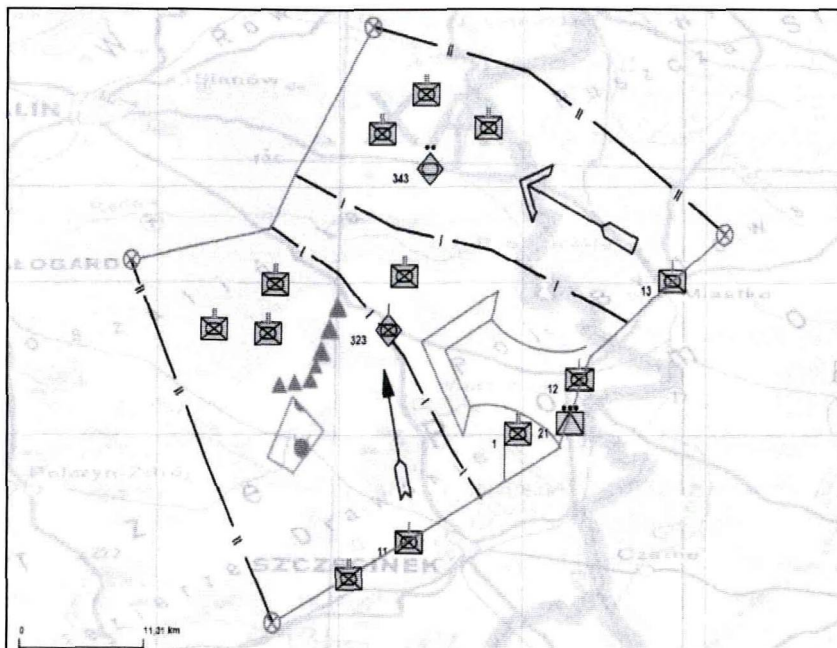
<sup>14</sup> Standard sieci komórkowych (ang. *Code Division Multiple Access*), w którym używa się metody dostępu do medium transmisyjnego, polegającej na przypisaniu poszczególnym użytkownikom korzystających z tego samego kanału do przesyłania danych, sekwencji rozpraszających, dzięki którym, odbiornik jednoznacznie zidentyfikuje przeznaczoną dla niego transmisję [Bannister, Mather, Coope 2004].

wykorzystywany był w tym samym czasie przez uczestników ćwiczenia w wojskowej jego części. Akademicki Pierścień był jednym z wielu ćwiczeń, w których wykorzystywany był System Zarządzania Komponentami/Modułami Bojowymi – HMS JAŚMIN, jednocześnie pierwszym, na którym dokonano integracji ze służbami cywilnymi z wykorzystaniem systemu teleinformatycznego SZK JAŚMIN (rysunek 1).



Rysunek 4. Terminale Taktyczne T4, T 1000 oraz Znacznik Ratownika lub Pojazdu  
Źródło: opracowanie własne.

Na uwagę zasługuje fakt, że zarówno system SZK JAŚMIN (używany w części cywilnej ćwiczenia), jak i HMS JAŚMIN (używany w części wojskowej ćwiczenia) konfigurowany i instalowany był z użyciem narzędzia – aplikacji Zarządzanie Modułami JAŚMIN (produkcji firmy TELDAT), umożliwiającej zdefiniowanie danych i ustawień za pomocą diagramów, dzięki którym rysuje się urządzenia, oprogramowanie i ich połączenia, następnie generuje osadzaną na platformie konfigurację.



Rysunek 5. Sytuacja bojowa przekazywana do SZK JAŚMIN  
 Źródło: materiały firmowe TELDAT.

## 6. Zakończenie

W rozdziale przedstawiono możliwości wykorzystania Systemu Wspomagania Dowodzenia C3IS JAŚMIN w zakresie wparcia działań jednostek SZ RP podczas współpracy z terenowymi organami zarządzania kryzysowego. Dane zbierane z wielu miejsc ulegają przetwarzaniu w węzłach do tego przeznaczonych, które współdziałają ze sobą w osiągnięciu skojarzonych celów. Dzięki skutecznemu połączeniu odpowiednich węzłów rozproszonych w sposób geograficzny, możliwe jest współdzielenie informacji, co przyczynia się do rozwinięcia wspólnej świadomości i współpracy, celem osiągnięcia samo-synchronizacji.

Podczas ćwiczenia Pierścień 2012 wykorzystano system dedykowany dla współpracy cywilno-wojskowej, którego zadaniem było wspomoczenie realizacji zadań przez grupy cywilno-wojskowe. Z sukcesem zrealizowano zaplanowany scenariusz, który obejmował zarówno wymianę danych przez sieć komórkową, wizualizację odpowiednich symboli przeznaczonych dla zastosowań administracyjnych, tworzenie planów i rozkazów w ramach



pracy grupowej, jak również integrację i swobodny przepływ informacji między SZK JAŚMIN a istniejącym i wielokrotnie sprawdzonym w wojsku systemem JAŚMIN, w tym przypadku głównie HMS JAŚMIN. Zweryfikowano poprawność architektury oraz fakt, że system spełnił oczekiwania użytkowników.

W trakcie ćwiczenia potwierdzono zasadność korzystania cywilnych grup ratowniczych z szeroko dostępnych sieci komórkowych. W czasie rzeczywistym monitorowano położenie tych grup, informowano o incydentach oraz przesyłano dokumenty.

Dokonano integracji, zarówno SZK JAŚMIN, jak i Systemu HMS JAŚMIN z bezzałogowym środkiem rozpoznania, poprzez wizualizację strumienia video, który dostarczał. Zarówno w SZK WPJ, jak i dedykowanych aplikacjach klienckich, możliwy był ponadto podgląd strumienia z kamer montowanych na hełmach żołnierzy, biorących udział w misji.

Podsumowując, dzięki elementowi sieciocentryczności, w tym przypadku konkretnie Systemu JAŚMIN i jego architekturze zorientowanej usługowo (ang. *Service Oriented Architecture*), możliwe jest osiągnięcie pełnej integracji pomiędzy grupami cywilno-wojskowymi oraz sprawne zarządzanie prowadzonymi wspólnie działaniami. Ponadto, wykorzystując gotowe infrastruktury komunikacyjne, sprawdzone wielokrotnie w systemach wojskowych, integracja ta może być niezwykle łatwa do wdrożenia w nowo tworzonych wojskach obrony terytorialnej.

## **Bibliografia**

- Biernacik, B., 2012, *Integracja systemów teleinformatycznych służb mundurowych*, Nowa Technika Wojskowa, nr 2, s.60-66.
- Czupryński, A., 2009, *Współczesna sztuka operacyjna*, AON.
- DD/09 – *Doktryna współpracy cywilno-wojskowej Sił Zbrojnych RP*, 2004, MON.
- Geistlinger, M. A., *Guidance document on the implementation of gateways for information exchange between NATO and external CIS communities*, AC/322(SC/4)N(2007)0007, NATO Consultation, Command and Control Agency, 2007.
- Elak, L., 2011, *Komponent cywilno-wojskowy w operacjach reagowania kryzysowego*, AON.
- Kruszyński, H., 2011, *Sieciocentryczna platforma teleinformatyczna*, Bellona, MON, nr 2, s. 206-218.
- Kruszyński, H., 2012, *BMS JAŚMIN – mobilny NCW*, Świat Radio, nr 2, s. 18-20.
- Kruszyński, H., Kosowski, T. Z., 2013, *Zarządzanie wsparciem współpracy cywilno-wojskowej w działaniach kryzysowych*, w: Kieżun W., Wolejszo J. (red.),

*Wyzwania i dylematy zarządzania organizacjami publicznymi*, AON, Warszawa, s. 526-542.

- Mather, P., Bannister, J., Coope, S., 2004, *Convergence Technologies for 3G Networks: IP, UMTS, EGPRS and ATM*, John Wiley & Sons Ltd.
- Muchewicz, K., Sierakowski, Ł., 2010, *Sposoby wymiany danych operacyjnych w systemie JAŚMIN*, w: K.Ficoń (red.), *Transformacja Systemów Dowodzenia*, Wyd. CTM.
- NATO Friendly Force Information – STANAG 5527*, 2009, NATO Consultation, Command and Control Agency.
- NATO Network-Enabled Capability (NNEC) – Vision & Concept*, 2006, Supreme Allied Commander Transformation Organization.
- Panek, B., *Operacje reagowania kryzysowego*, AON, 2007.
- Troy Turner J., Fildis Y., 2005, *NATO Network Enabled Capability (NNEC) Data Strategy*, Supreme Allied Commander Transformation Organization.
- Wolejszo, J. (red.), 2013, *Systemy dowodzenia*, AON, Warszawa.

#### Akty prawne

- Decyzja nr 13 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28.01.2008 w sprawie wprowadzenia do użytku „Zestawu zasadniczych umówionych znaków operacyjnych właściwych dla komórek organizacyjnych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz jednostek organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, 2008.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07.2009 w sprawie organizacji i funkcjonowania centrów powiadamiania ratunkowego i wojewódzkich centrów powiadamiania ratunkowego (Dz. U 2009 Nr 130, poz. 1073).
- Ustawa z 26.04.2007 o zarządzaniu kryzysowym, (Dz. U. 2007 Nr 89, poz. 590, z późn. zm).

#### Źródła internetowe

- Miejski plan reagowania kryzysowego. Plan główny. Załącznik nr 6.4*, Ośrodek koordynacyjno – informacyjny ochrony przeciwpowodziowej, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, <http://oki.krakow.rzgw.gov.pl/>, [dostęp: 09.07.2012].
- MIP, MIP B2, B3, B3.1 – mechanizmy wymiany danych opracowane w ramach międzynarodowego programu *Multilateral Interoperability Programme*, [www.mip-site.org](http://www.mip-site.org), [dostęp: 10.07.2012].
- O'Reilly, T., *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>, [dostęp: 09.07.2012].
- Przyborowski, P., *Pierścień'12 Warunki polowe*, [www.youtube.com/watch?v=Nkd8GSrLx\\_E&feature=plcp](http://www.youtube.com/watch?v=Nkd8GSrLx_E&feature=plcp), [dostępne: 05.05.2016].
- TEL DAT, <http://www.teldat.com.pl/oferta/produkty/systemy/91-spt-jasmin-system-systemow.html>, [dostęp: 15.04.2016].



9 788364 090783

ISBN 978-83-64090-78-3