

**STAN I PERSPEKTYWY ZAPEWNIENIA WIDZIALNOŚCI ZASOBÓW
W ASPEKCIE IMPLEMENTACJI NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH
USPRAWNIAJĄCYCH PROCESY LOGISTYCZNE W SIŁACH ZBROJNYCH
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**STAUUS AND PERSPECTIVES OF THE ENSURING VISIBILITY OF ASSETS IN
THE ASPECT OF IMPLEMENTING IT TOOLS TO IMPROVE LOGISTICS
POCESSES IN THE POLISH ARMED FORCES**

Sławomir BYLEŃ
slawomir.bylen@wat.edu.pl

Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Logistyki
Instytut Logistyki

Streszczenie: W ramach trwających przekształceń logistyki wojskowej w XXI wieku, ważnym elementem modernizacji Polskich Sił Zbrojnych jest proces informatyzacji logistyki wojskowej, dla której posiadanie narzędzi informatycznych ma kluczowe znaczenie w osiągnięciu zdolności do zapewnienia widzialności zasobów wojskowych. Celem artykułu jest ukazanie działań podejmowanych w resorcie obrony narodowej w zakresie automatycznej identyfikacji, gromadzenia i przesyłania informacji o zasobach i usługach logistycznych oraz ich lokalizacji pod kątem kodyfikacji i integracji danych na wszystkich szczeblach organizacyjnych wojska.

Abstract: As part of the ongoing transformations in military logistics in the 21st century, an important element of the modernization of the Polish Armed Forces has been the process of IT logistics, for which IT tools are of paramount importance, including the ability to ensure the visibility and tracking of military assets at all stages of their movement during peace, threats and wars. Achieving this is possible by providing the ability to codify, automatically identify and exchange information on the origin, quantity, quality, and location of logistical resources of the military.

Słowa kluczowe: systemy informatyczne, wojsko, procesy logistyczne.

Keyword: IT systems, army, logistics processes.

WSTĘP

Współczesna logistyka wojskowa wymaga kompleksowego wsparcia ze strony technologii informatycznych. Z tego też powodu w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZ RP) został wdrożony nowoczesny system komputerowy służący do centralnego zarządzania zasobami pod nazwą Zintegrowany Wieloszczeblowy System Informatyczny Resortu Obrony Narodowej (ZWSI RON), dopuszczony do eksploatacji w jednostkach budżetowych RON w 2012 roku (Ministerstwo ON, 2012a). Powoli zastępuje on dotychczasowe rozwiązania informatyczne, które powstawały (niezależnie od siebie) w celu wspierania wybranych fragmentów (obszarów) logistyki wojskowej. W konsekwencji generowało to fragmentaryczną lub wielokrotną ewidencję zasobów, a w efekcie niespójne i mało wiarygodne monitorowanie i raportowanie w skali całego RON.

W ramach zachodzących przeobrażeń w logistyce wojskowej XXI wieku fundamentalne znaczenie mają narzędzia informatyczne, posiadające między innymi zdolność do zapewnienia widzialności i śledzenia zasobów wojska na wszystkich etapach ich przemieszczania zarówno w okresie pokoju, zagrożenia jak i wojny. Osiągnięcie tego stanu możliwe jest poprzez zapewnienie zdolności do kodyfikacji, automatycznej identyfikacji oraz wymiany informacji w zakresie pochodzenia, ilości, jakości, przynależności i położenia zasobów logistycznych wojska. Jednocześnie wobec realizacji zobowiązań sojuszniczych w RON została wymuszona potrzeba implementacji (Ministerstwo ON, 2012b) nowoczesnych technologii informatycznych, zapewniających widzialność zasobów w warunkach sieciocentryczności .

PRZEDMIOT BADAŃ

Przedmiotem badań była ocena stanu i perspektywy zapewnienia widzialności zasobów logistycznych wojska z punktu widzenia posiadanych narzędzi informatycznych, wspomagających procesy kierowania logistyką wojskową, w tym szczególnie stan i perspektywy rozwoju systemu śledzenia zasobów, możliwości monitorowania przesyłek oraz ocena zdolności systemów informatycznych w kontekście zapewnienia widzialności zasobów w operacjach sojuszniczych i narodowych.

CEL, PROBLEMY I METODY BADAWCZE

Przesłanką napisania artykułu była chęć zapoznania Czytelników z zastosowanymi w wojsku rozwiązaniami, w obszarze zapewnienia widzialności zasobów pod kątem ich kodyfikacji, wymiany informacji, gromadzenia i integracji danych o zasobach logistycznych na wszystkich szczeblach organizacyjnych wojska. Celem poznawczym opracowania jest ukazanie działań podejmowanych w RON w zakresie automatycznej identyfikacji, gromadzenia i przesyłania informacji o zasobach i usługach logistycznych oraz ich lokalizacji.

Zważywszy na cel główny, cele cząstkowe zostały zdefiniowane jako sprawdzenie, weryfikacja i ocena:

- zdolności resortu obrony narodowej w zapewnieniu widzialności zasobów wojska na potrzeby sojusznicze i narodowe;
- uwarunkowań rozwoju narodowego systemu śledzenia zasobów wojska;
- posiadanych systemów informatycznych pod kątem zdolności do zapewnienia widzialności zasobów;
- perspektywy osiągnięcia pełnej zdolności systemu informatycznego wojska do śledzenia zasobów logistycznych.

Realizacja tak zarysowanych celów pracy wymagała udzielenia odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

– *Jakie zdolności posiada resort obrony narodowej w zapewnieniu widzialności swoich zasobów przekazywanych dowódcy operacji sojuszniczej?*

– *Jakie uwarunkowania wpływają na rozwój narodowego systemu śledzenia zasobów wojska?*

– *Jakie systemy informatyczne posiada resort obrony narodowej do osiągnięcia przez siły zbrojne zdolności do zapewnienia widzialności swoich zasobów?*

– *Czy, a jeśli tak to kiedy system informatyczny wojska może osiągnąć zdolność do śledzenia swoich zasobów w pełnym zakresie?*

Z uwagi na tak sformułowane problemy badawcze, zostały zastosowane następujące metody badawcze: metoda badania dokumentów instrukcyjnych narodowych i sojuszniczych, związanych z przedmiotem badań, metoda sondażu diagnostycznego techniką wywiadu nieskategoryzowanego, prowadzoną z oficerami dowództw i sztabów różnych szczebli dowodzenia SZ RP, metoda obserwacji uczestniczącej, z uwagi na fakt, że autor od wielu lat na różnych szczeblach organizacyjnych MON, spotyka się z systemami informatycznymi, wspomagającymi procesy kierowania i planowania logistycznego oraz sprawozdawczo-ewidencyjne logistyki.

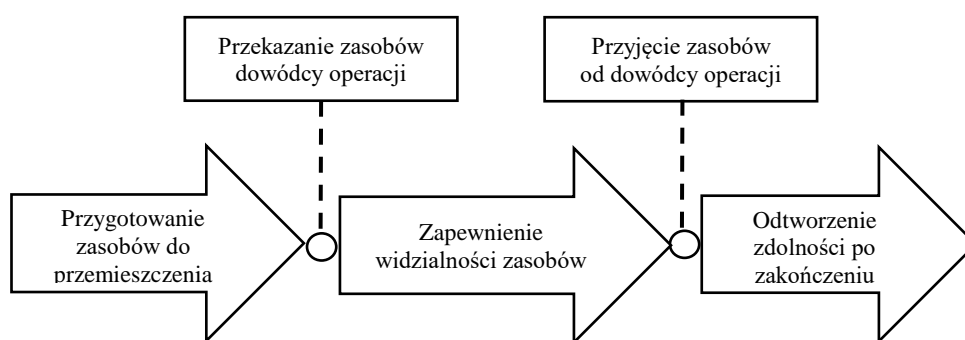
1. AKTUALNE ZDOLNOŚCI SOJUSZU W ZAPEWNIENIU WIDZIALNOŚCI ZASOBÓW LOGISTYCZNYCH W OPERACJACH

W ostatnich latach strategiczna koncepcja prowadzenia operacji przez Pakt Północnoatlantycki zakłada stopniowe zwiększanie roli logistyki wielonarodowej (NATO, 2014a, s. 12) w realizacji zadań wsparcia i zabezpieczenia logistycznego sił sojuszniczych. W przeszłości zadania te realizowane były przede wszystkim z użyciem rozwiniętych w obszarze operacji elementów narodowych systemów logistycznych zaangażowanych państw. W ocenie wielu osób, pełniących służbę w dowództwach misji Międzynarodowych Sił Wspierania Bezpieczeństwa ISAF (*International Security Assistance Force*) w Afganistanie, niska efektywność sojuszniczego wsparcia i zabezpieczenia logistycznego spowodowana była między innymi brakiem interoperacyjności (NATO, 2014b, s. 227) i koordynacji działań w zakresie funkcjonowania sojuszniczego systemu logistycznego. Dowódca operacji nie miał pełnej wiedzy na temat stanu zasobów będących w jego dyspozycji, co powodowało, że nie mógł on optymalnie nimi zarządzać.

W ocenie Mirosława Chaberka informacja z punktu widzenia logistyki stanowi jeden z

głównych zasobów, bez istnienia którego niemożliwa byłoby realizacja procesów logistycznych, ponieważ „Informacja jest (...) nośnikiem opisującym wszelkie stany zasobów rzeczowych: materiałów, surowców, wyrobów gotowych itp.” (Chaberek, Jezierski 2010, s. 13). Potwierdzenie tej oceny stanowią wnioski wynikające z doświadczeń z prowadzonych przez sojusz operacji militarnych, kiedy wystąpiła potrzeba opracowania koncepcji widzialności zasobów (Ministerstwo ON, 2015, s. 8). Jej celem było zapewnienie dowódcy operacji aktualnej informacji o zasobach podległych wojsk, a także o dostarczanych na potrzeby operacji środkach zaopatrzenia. Z obserwacji prowadzonych przez praktyków i ekspertów w dziedzinie wojskowości wynika, że widzialność zasobów w istotny sposób wpływa na optymalizację procesów wsparcia i zabezpieczenia logistycznego (Ministerstwo ON, 2014, s. 206–207).

W odpowiedzi na występujące braki informacyjne, opracowano na tę okoliczność publikację sojuszniczą (NATO, 2011), w której został przedstawiony zakres przedsięwzięć niezbędnych do zapewnienia dowódcy operacji odpowiedniej widzialności zasobów, ukierunkowany na wzrost wydajności i poprawę efektywności procesów logistycznych. W dokumencie zdefiniowane zostały podstawowe pojęcia związane z widzialnością i śledzeniem zasobów, a także sformułowano wymagania stawiane narodowym systemom w ramach zautomatyzowanego śledzenia zasobów wydzielanych do operacji. Na rysunku 1 został przedstawiony przedział czasowy, w jakim dowódca operacji powinien dysponować wiedzą o posiadanych zasobach.



Rys. 1. Zapewnienie widzialności zasobów w operacji sojuszniczej

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Ministerstwo ON, 2015, s. 19).

Z analizy zapisów cytowanej publikacji nasuwa się wniosek, że widzialność zasobów powinna wspierać dowódcę operacji w procesie decyzyjnym, zapewniając mu możliwość podejmowania optymalnych decyzji. Z drugiej strony, zgodnie z wymaganiami sojuszniczymi, niezbędne jest w tym obszarze spełnienie kilku istotnych czynników. Między innymi należy uwzględnić fakt, że zasoby wydzielane do zabezpieczenia działań taktycznych nie są widoczne

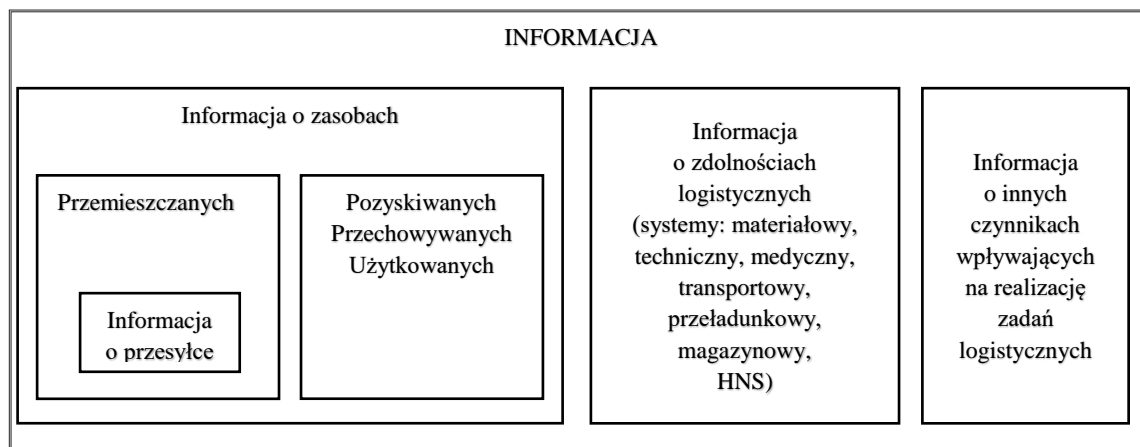
w systemach szczebla operacyjnego. Wobec powyższego, widzialność zasobów na tym poziomie dowodzenia należy zapewnić w systemach poziomu taktycznego, które są obsługiwane przez inne systemy informatyczne, wspierające procesy dowodzenia i kierowania na szczeblach taktycznych.

Zdaniem Józefa Janczaka „Informacja jest podstawą funkcjonowania i zarządzania każdą organizacją” (Janczak, 2011, s. 13). Natomiast „Informacja o zasobach to wiedza o ilości, pochodzeniu, jakości, przynależności, położeniu oraz statusie określonych zasobów, które są przemieszczane, ale także pozyskiwane, przechowywane oraz użytkowane” (Ministerstwo ON, 2015, s. 10). W zarządzaniu informacje stają się pożyteczne z punktu widzenia osób podejmujących decyzje. Stąd też informacja na przykład o zmianie statusu i położeniu zasobów w łańcuchu dostaw, uznawana jest za niezbędną dla dowództw oraz państw biorących udział w operacji. Jest to ważne dla zapewnienia zdolności optymalnego zarządzania jednostkami, personelem, sprzętem wojskowym oraz środkami zaopatrzenia na teatrze działań.

2. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU SYSTEMU ŚLEDZENIA ZASOBÓW W OPERACJACH SOJUSZU

Przedmiotem śledzenia zasobów są jednostki, personel, sprzęt wojskowy i środki zaopatrzenia wydzielane do udziału w operacji. Z przeprowadzonych badań wynika, że celem śledzenia zasobów jest zapewnianie dowódcy operacji wymaganej widzialności zasobów poprzez pozyskiwanie i zobrazowanie w czasie rzeczywistym, informacji o określonych zasobach przemieszczanych w łańcuchu dostaw. Z analizy wniosków dotyczących oceny systemu widzialności zasobów w misjach sojuszu wynika, że wymiana informacji o zasobach między dowództwami oraz państwami biorącymi udział w operacji powinna pozytywnie oddziaływać na realizację zadań wsparcia i zabezpieczenia sił sojusznicznych.

Oprócz posiadania zdolności wojska do widzialności zasobów występuje potrzeba posiadania zdolności śledzenia zasobów w całym łańcuchu logistycznych. Z analizy sojuszniczych dokumentów doktrynalnych wynika, że informacja o przesyłce (Ministerstwo ON, 2010, s. 6) to wiedza o położeniu i statusie przemieszczanych zasobów (rysunek 2).



Rys. 2. Ogólna struktura informacji o zasobach logistycznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Ministerstwo ON, 2015, s. 11).

Z przedstawionego schematu wynika, że informacja o zasobach dzieli się na dwie części, pierwsza dotyczy widzialności zasobów **przemieszczanych** a druga widzialności zasobów **pozyskiwanych, przechowywanych i użytkowanych**.

Zgodnie z cytowanym dokumentem doktrynalnym, widzialność przemieszczanych zasobów to „... zdolność pozyskiwania, w czasie rzeczywistym, informacji o ilości, przynależności, statusie oraz położeniu określonych zasobów, które przemieszczane są między punktami załadunku i wyładunku” (Ministerstwo ON, 2015, s. 12). Uzyskanie odpowiedniej widzialności zasobów przemieszczanych wymaga zapewnienia zdolności śledzenia przesyłki w zakresie pozyskiwania informacji o jej bieżącym położeniu w trakcie przemieszczania, a także jej monitorowania, oznaczającego „... zdolność do pozyskiwania i aktualizowania informacji o niej w węzłach monitorowania przesyłek rozmieszczonych na trasie jej przemieszczania”(Ministerstwo ON, 2015, s. 12).

Aby uzyskać odpowiednią widzialność zasobów przemieszczanych, wykorzystuje się nowoczesne technologie, między innymi takie jak:

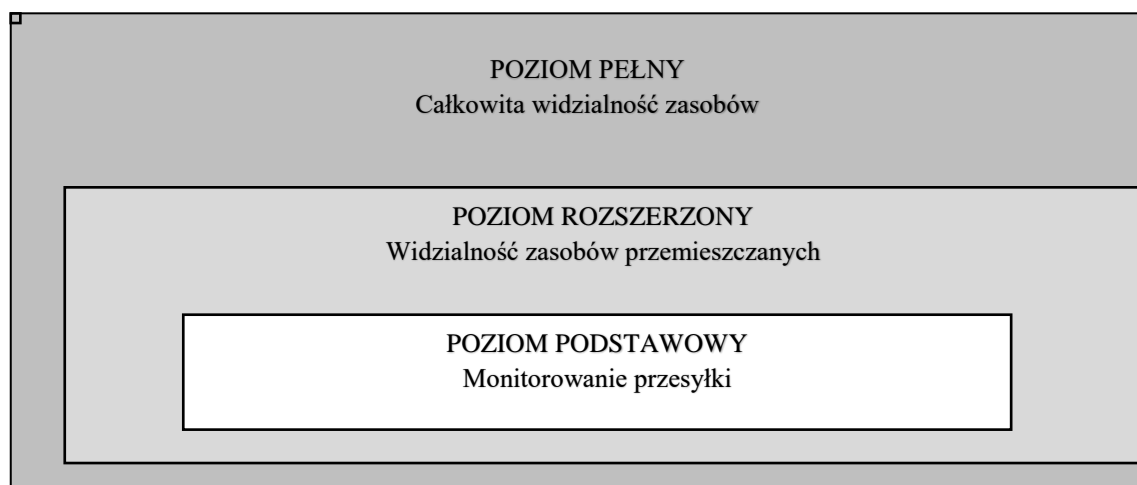
- technologię pakietowego przesyłania danych GPRS (*General Packet Radio Service*),
- system telefonii komórkowej GSM (*Global System for Mobile Communications*),
- system nawigacji satelitarnej GPS (*Global Positioning System*) (Ministerstwo ON 2015, s. 13).

Państwo będące właścicielem przesyłki odpowiada za gromadzenie i przetwarzanie informacji o niej w systemie narodowym, natomiast udostępnianie informacji wymaganej przez dowódcę operacji realizowane jest poprzez logistyczny funkcjonalny system informatyczny

NATO LOGFAS (*Logistic Functional Services*) (Kupiec, 2013, ss. 88–96). Gdy przesyłka przechodzi przez węzeł monitorowania przesyłek, należący do innego państwa, następuje jej identyfikacja w systemie śledzenia zasobów. Następnie stosowna informacja o przesyłce udostępniana jest państwu będącemu jej właścicielem w serwisie wymiany danych NATO (Ministerstwo ON, 2015, s. 3).

3. STAN I UWARUNKOWANIA ROZWOJU NARODOWEGO SYSTEMU ŚLEDZENIA ZASOBÓW WOJSKA

Na potrzeby śledzenia zasobów będących w posiadaniu naszego wojska została opracowana koncepcja narodowego systemu śledzenia zasobów, w której zdefiniowano założenia, uwarunkowania oraz zasady operacyjnego wykorzystania systemu w SZ RP. Zawarto w niej również scenariusze funkcjonowania systemu śledzenia zasobów, a także zachodzące w nim procesy. W koncepcji, przedstawionej na schemacie (rysunek 3), określono wymagania dotyczące wymiany informacji oraz architektury systemu śledzenia zasobów, który zapewniłby dostęp do aktualnych informacji dotyczących identyfikacji, położenia oraz statusu zasobów i przesyłek.



Rys. 3. Poziomy zdolności narodowego systemu śledzenia zasobów wojska
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Ministerstwo ON, 2015, s. 32).

W koncepcji narodowego systemu śledzenia zasobów określono trzy poziomy zdolności, do których należą:

- poziom podstawowy – monitorowanie przesyłki,
- poziom rozszerzony – widzialność zasobów w czasie przemieszczania,
- poziom pełny – całkowita widzialność zasobów.

Podstawowym procesem realizowanym w ramach systemu śledzenia zasobów jest pro-

ces monitorowania przesyłek, który dostarcza informacji o ilości, jakości, przynależności, położeniu, opakowaniu i statusie przemieszczanych przesyłek, które przechodzą przez węzły monitorowania przesyłek, rozmieszczone na trasach ich przemieszczania. Funkcję organizatora systemu śledzenia zasobów w RON pełni Szef Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych. Jest on jednocześnie głównym koordynatorem przedsięwzięć realizowanych w ramach wdrażania, użytkowania i rozbudowy systemu.

Monitorowanie przesyłki oznacza posiadanie informacji o wysłaniu przesyłki z punktu załadunku i jej dostarczeniu do punktu rozładunku. Natomiast widzialność zasobów w trakcie ich przemieszczania zapewnia w czasie rzeczywistym dostarczenie informacji o bieżącym położeniu, ilości i statusie przemieszczanych zasobów oraz środków transportu. Całkowita widzialność zasobów zapewnia kompletną i aktualną informację o zasobach. Informacja ta uzyskiwana jest z sensorów położenia, temperatury, ciśnienia, wilgotności oraz innych, które na bieżąco monitorują stan zasobów przemieszczanych, pozyskiwanych, przechowywanych i użytkowanych.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem wdrażania narodowego systemu śledzenia zasobów, w pierwszej kolejności niezbędne jest zapewnienie zdolności do monitorowania na terytorium Polski oraz przesyłek kierowanych do (z) polskich kontyngentów wojskowych (PKW), a także zapewnienia siłom sojusznicy, przebywającym na terytorium Polski możliwości monitorowania należących do nich przesyłek.

W dalszej perspektywie, narodowy system śledzenia zasobów będzie rozbudowywany w celu zwiększenia jego użyteczności oraz zapewnienia (Ministerstwo ON, 2012c):

- zdolności śledzenia ruchu przemieszczanych przesyłek,
- integracji kontroli przemieszczania personelu i zasobów wydzielanych do udziału w operacjach poza granicami państwa z jednoczesnym udostępnieniem informacji wymaganej dla zapewnienia połączonego zobrazowania sytuacji operacyjnej COP (*Common Operational Picture*).

Reasumując, w zakresie monitorowania przemieszczania swoich zasobów, SZ RP nie dysponują jeszcze zdolnością ich śledzenia. Na początku wytypowano jednostki do uczestnictwa w systemie identyfikacji towarów i usług GS1, przewidzianych do pełnienia funkcji punktów monitorowania. Następnie zawarto porozumienie pomiędzy Ministerstwem Obrony Narodowej, a Instytutem Logistyki i Magazynowania, w sprawie uczestnictwa RON w systemie GS1 w Polsce. Obecnie trwają prace nad osiągnięciem zdolności śledzenia zasobów na poziomie minimalnym, czyli monitorowania przesyłek.

W ramach celu E 2869 *Sieciocentryczne systemy informatyczne* w 2010 roku realizowano przedsięwzięcia związane z budową systemu monitorowania przesyłek, na bazie którego miał powstać system śledzenia zasobów. Z powodu braku środków finansowych nie w pełni zostały zrealizowane zakupy sprzętu teleinformatycznego, niezbędne do rozbudowy systemu monitorowania przesyłek oraz powstawania kolejnych punktów monitorowania na terenie całego kraju. W sumie zostały utworzone 54 punkty monitorowania przesyłek oraz zainstalowano system teleinformatyczny z serwerem identyfikacji radiowej RFID do agregacji danych z punktów monitorowania.

Dotychczasowy postęp prac okazał się jednak niewystarczający, a osiągnięcie zdolności śledzenia zasobów wymagać jeszcze będzie:

- uzyskania w początkowym etapie podstawowej zdolności w zakresie monitorowania przesyłek, a następnie uzyskania kompatybilnej z NATO zdolności monitorowania zasobów (ludzie, sprzęt, środki zaopatrzenia) podczas transportu;
- zintegrowania narodowych systemów monitorowania (żołnierze, sprzęt wojskowy oraz środki bojowe i materiałowe) celem wsparcia operacji poza granicami kraju;
- wykorzystania przy powstawaniu narodowego systemu śledzenia zasobów, międzynarodowych standardów oraz najlepszych rozwiązań komercyjnych, aby uzyskać monitorowanie w czasie rzeczywistym.

4. SYSTEMY INFORMATYCZNE WSPOMAGAJĄCE OSIĄGNIĘCIE ZDOLNOŚCI DO ZAPEWNIENIA WIDZIALNOŚCI ZASOBÓW WOJSKA

W ramach wdrażania koncepcji narodowego systemu śledzenia zasobów wojska dokonywane są stosowne zmiany strukturalne oraz kompetencyjne w RON. Między innymi powołane zostało Narodowe Centrum Monitorowania Przesyłek (NCMP), jako komórka wewnętrzna Szefostwa Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk (STiRW-CKRW), właściwa w zakresie organizacji podsystemu monitorowania transportu i ruchu wojsk na obszarze państwa oraz poza jego granicami, a także kierowania podsystemem monitorowania przesyłek w SZ RP.

Widzialność zasobów zapewniana jest w ramach zintegrowanego środowiska danych, którego zadaniem jest poprawa efektywności oraz usprawnienie systemu w celu zwiększenia dostępności oraz dokładności gromadzonych, przetwarzanych, a także udostępnianych przez nie informacji.

Do systemów teleinformatycznych wspierających osiągnięcie zdolności do śledzenia zasobów w wojsku należą:

– zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny ZWSI RON, przeznaczony do wsparcia procesów zarządzania zasobami logistycznymi, który stanowi podstawowe źródło informacji do planowania oraz prowadzenia operacji wojsk własnych z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów dowodzenia (Ministerstwo ON, 2012a);

– teleinformatyczny system monitorowania położenia wojsk SI KONWÓJ, którego celem jest wsparcie procesu nadzorowania i monitorowania w czasie rzeczywistym ruchu wojskowych pojazdów samochodowych, realizujących przewozy ładunków wojskowych w okresie pokoju, kryzysu i wojny, a także wydawania „Zezwoleń na przejazdy drogowe”.

5. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU SYSTEMU INFORMATYCZNEGO ZWSI RON DO ZAPEWNIENIA WIDZIALNOŚCI ZASOBÓW WOJSKA

Siły Zbrojne RP w XXI wieku musiały zmierzyć się z problemem rewolucji informacyjnej, który przyniósł potrzebę znalezienia scentralizowanego, zintegrowanego, zunifikowanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie logistyką, finansami i kadrami. Potrzeby te zostały określone w *Strategii informatyzacji RON na lata 2008-2012* (Ministerstwo ON, 2008d), gdzie szczegółowo przedstawiono cele na najbliższe lata. Wdrożenie ZWSI RON stało się więc priorytetową sprawą, ponieważ jego wdrożenie przekłada się na jakość kierowania logistyką Sił Zbrojnych RP.

W celu zapewnienia sprawnego funkcjonowania logistyki wojskowej powołano zespół zadaniowy do spraw integracji i rozwoju logistycznych systemów informatycznych (Ministerstwo ON, 2008a), którego podstawowymi zadaniami było:

– ocena stanu i monitorowanie eksploatacji funkcjonujących systemów informatycznych,

– opracowanie kierunku działań umożliwiających zabezpieczenie funkcjonowania komórek logistycznych RON, wieloszczeblowego systemu informatycznego logistyki, finansów i kadr resortu obrony narodowej.

W założeniach systemu wyróżniono obszary działania takie jak: „... planowanie, zaopatrywanie, eksploatacja uzbrojenia i sprzętu wojskowego, eksploatacji infrastruktury, transportu i ruchu wojsk, zabezpieczenia medycznego oraz wymiana informacji logistycznych z zautomatyzowanymi systemami dowodzenia i kierowania środkami walki” (Ministerstwo ON, 2008b).

Celem budowy i wdrożenia systemu było zapewnienie optymalizacji procesów zarządzania na wszystkich szczeblach kierowania oraz dowodzenia, opracowanie spójnego i kompleksowego systemu gromadzenia i dostarczania informacji o zasobach RON. Efektem prac Zespołu było wdrożenie w RON Zintegrowanego Wieloszczeblowego Systemu Informatycznego Resortu Obrony Narodowej, który został dopuszczony do eksploatacji w jednostkach budżetowych SZ RP w dniu 1 stycznia 2012 r. (Ministerstwo ON, 2012a). Program stworzony został przez firmę SAP, która jest dostawcą oprogramowania klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*), wspomagającego zarządzanie przedsiębiorstwem (www.sap.com).

SAP oferuje specjalne rozwiązania w postaci „SAP for Defence & Security” (www.sap.com), specjalnie dopasowane do potrzeb wojska. W decyzji dopuszczającej eksploatację ZWSI RON wskazano główne cele działania jakimi są: wsparcie efektywnego zarządzania oraz kompleksowość systemu, który w niedługim czasie ma zintegrować dotychczasowe autonomiczne oraz niezależne ewidencje, prowadzone z jednej strony przez służby logistyczne, a z drugiej przez pion głównego księgowego.

Wdrożenie ZWSI RON było możliwe poprzez wprowadzenie w wojsku jednolitego indeksu materiałowego (JIM) (www.portal.ron.int) w eksploatowanych systemach informatycznych ewidencyjno – sprawozdawczych gospodarki materiałowej. JIM umożliwił sklasyfikowanie i uporządkowanie zasobów w jednostkach podległych RON.

5.1. Obecne zdolności systemu informatycznego ZWSI RON do zapewnienia widzialności zasobów

Celem działalności RON w perspektywie 2016 roku był rozwój zdolności do zarządzania zasobami logistycznymi poprzez wdrożenie Zintegrowanego Wieloszczeblowego Systemu Informatycznego we wszystkich jednostkach organizacyjnych RON, prowadzących gospodarkę zasobami logistycznymi. Z analizy dokumentów wynika, że w tym obszarze nie zapewniono pełnej automatyzacji procesów logistycznych w obszarach planowania, pozyskiwania, ewidencji, eksploatacji i monitorowania zasobów. Jednocześnie nie wdrożono systemu wymiany informacji na potrzeby podsystemu kierowania, w zakresie systemu meldunkowego i sprawozdawczego oraz pozyskiwania informacji o zasobach logistycznych, przemieszczaniu wojsk oraz jakości i stanie potencjału logistycznego, w tym osiągnięcia zdolności zasilania systemów NATO danymi z systemów narodowych.

W ocenianym okresie system ZWSI RON został poddany przez Najwyższą Izbę Kontroli, a wnioski zawarto w wystąpieniu pokontrolnym (www.nik.gov.pl), w którym stwierdzono, że w zakresie oceny funkcjonowania systemu informatycznego ZWSI RON według opinii NIK system umożliwia jedynie:

- dostęp do danych on-line,
- kontrolę dostępności planu oraz realizacji wydatków na wszystkich szczeblach organizacyjnych RON,
- kontrolę rodzajów oraz terminowości zobowiązań finansowych,
- usprawnienie realizacji zleceń płatniczych,
- księgowanie zobowiązań i należności na indywidualnych kontach kontrahentów.

W omawianym wystąpieniu zawarto również wnioski i propozycje użytkowników ZWSI RON oraz sformułowano następujące uwagi dotyczące funkcjonowania systemu:

- brak należytego zabezpieczenia baz danych przed zmianami,
- część ewidencjonowanych operacji gospodarczych jest niewłaściwie oprogramowana co utrudnia ich księgowanie,
- brak możliwości wygenerowania raportu indeksów materiałowych zaznaczonych do usunięcia,
- system uznano za skomplikowany; niedopracowany; nieprzejrzysty; nieintuicyjny,
- system jest uciążliwy dla użytkowników z powodu dużej liczby ruchów, które trzeba wykonać aby zaksięgować jeden dokument,
- instrukcje systemowe są niejasne, napisane trudnym językiem i niekompletne,
- system wymaga wykonywania dokumentów źródłowych w wersji papierowej.

5.2. Perspektywy osiągnięcia pełnej zdolności ZWSI RON do śledzenia zasobów logistycznych wojska

W perspektywie roku 2022 system ma osiągnąć pełną zdolność śledzenia zasobów logistycznych we wszystkich jednostkach organizacyjnych resortu obrony narodowej, prowadzących gospodarkę zasobami logistycznymi w celu zapewnienia automatyzacji procesów logistycznych w obszarach planowania, pozyskania, ewidencji, eksploatacji i monitorowania zasobów logistycznych. System ma jednocześnie osiągnąć zdolność wymiany informacji na potrzeby podsystemu kierowania, w zakresie systemu meldunkowego i sprawozdawczego oraz pozyskania informacji o zasobach logistycznych, przemieszczeniu wojsk oraz jakości i stanie potencjału logistycznego zarówno w ramach narodowego systemu jak również w ramach NATO w czasie rzeczywistym.

Osiągnięcie zdolności śledzenia zasobów logistycznych ma zostać zrealizowane w formie umożliwiającej pozyskanie informacji o ilości, miejscu położenia oraz stanie technicznym i ukończeniu. Głównym celem funkcjonowania systemu śledzenia zasobów będzie zapewnienie natowskim i narodowym dowódcom terminowych i dokładnych informacji o miejscu (położeniu), identyfikacji, stanie ukończenia, wyposażenia w sprzęt i środki materiałowe, ich stanu technicznego w zakresie dotyczącym zarówno jednostek, pododdziałów, zespołów jak i poszczególnych egzemplarzy sprzętu.

W obszarze kompatybilności z logistycznymi systemami informatycznymi NATO system ZWSIRON ma osiągnąć i zapewnić zdolność importowania danych z narodowej bazy danych do modułów logistycznych zautomatyzowanego systemu dowodzenia interoperacyjnych z LOGFAS oraz informatycznego wspomaganie procesu planowania i kierowania potencjałem logistycznym dla potrzeb NATO.

6. STAN I PERSPEKTYWY IMPLEMENTACJI SYSTEMU MONITOROWANIA PRZEMIESZCZANIA PK. KONWÓJ

Teleinformatyczny systemu monitorowania przemieszczania wojsk pk. „KONWÓJ” został opracowany przez Resortowe Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi (RCZPI) na zamówienie Szefostwa Transportu i Ruchu Wojsk-Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk (STiRW-CKRW). Główny wysiłek nad rozwojem systemu przypadał na lata 2009-2013, kiedy to obok funkcjonalności związanej głównie z monitorowaniem położenia środków transportu, zostało wytworzone narzędzie automatyzujące proces wydawania i zarządzania zezwoleniami na wojskowe przejazdy drogowe.

W następnych latach po przekazaniu systemu do eksploatacji użytkowej (aż do dzisiaj) trwają prace nad rozwojem systemu w kilku zasadniczych kierunkach:

- pełnej integracji systemu z nową jakościowo wersją PGO (Pakietu Grafiki Operacyjnej) 2014;
- poprawy funkcjonalności podsystemu wydawania zezwoleń na przejazdy drogowe zgodnie z wymaganiami organizatora systemu;
- rozwoju funkcjonalności systemu monitorowania położenia sił i środków żandarmerii wojskowej;
- rozbudowy funkcjonalności systemu w zakresie monitorowania sił i środków zaangażowanych w czasie kryzysu, przemieszczenia wojsk i innych działań operacyjnych SZ RP z wykorzystaniem dostępnej wojskowej łączności polowej.

Opracowane i wdrożone w RON oprogramowanie SI KONWÓJ umożliwia monitorowanie wszystkich, wojskowych przejazdów niebezpiecznych i nienormatywnych oraz kolumn.

Wdrożenie systemu kilkakrotnie przyspieszyło proces wydawania zezwoleń, które obecnie wzrosły do około dziesięciu tysięcy zezwoleń rocznie i czterdziestu milionów pokonywanych kilometrów. Jednocześnie wdrożenie systemu zrewolucjonizowało wojskowy transport drogowy w zakresie opracowywania samych dokumentów, tras przejazdów, a w szczególności długotrwałego procesu ich uzgadniania pomiędzy poszczególnymi organami transportu i ruchu wojsk, kompaniami regulacji ruchu, żandarmerią wojskową oraz instytucjami spoza resortu obrony narodowej.

W kolejnych latach system SI KONWÓJ szybko ewoluował zarówno w kierunku rozbudowy możliwości jak i zastosowań operacyjnych. Obecnie można wyróżnić trzy główne obszary zastosowań:

- pierwszy związany z zarządzaniem procesem wydawania zezwoleń na wojskowe przejazdy drogowe niebezpieczne, nienormatywne oraz kolumn i monitorowanie tych przejazdów na zgodność z wydanym zezwoleniem;
- drugi dotyczy wykorzystania oprogramowania w bieżącym monitorowaniu operacyjnym, charakteryzującym się dużą dynamiką priorytetowych operacji realizowanych w SZ RP na terenie RP, głównie przez żandarmerię oraz policję;
- trzeci przeznaczony do monitorowania użycia sił i środków w operacjach kryzysowych.

Podczas prac rozwojowych systemu opracowano wersje oprogramowania dla dedykowanych użytkowników. Oprogramowanie obsługuje zarówno duże graficzne zestawy dwumonitorowe jak również w pełni mobilne małe przenośne lub przewoźne komputery z ekranem dotykowym wyposażone w niżej wymienione rozwiązania łączności mobilnej:

- modem systemu telefonii komórkowej GSM (*Global System for Mobile*) i odbiornik systemu nawigacji satelitarnej GPS (*Global Positioning System*), wbudowane w komputer przenośny lub funkcjonujące jako urządzenia zewnętrzne, podłączane bezpośrednio do komputera;
- urządzenia łączności GSM i GPS funkcjonujące w zabudowach pojazdów;
- radiostacje polowe KF (krótkofalowe) lub UKF (ultrakrótkofalowe) i wojskowe odbiorniki GPS.

W systemie KONWÓJ, jako transpondery dla obiektów monitorowanych, zastosowano sprzęt sprawdzonych i niezawodnych terminali „BlackBerry” (dobrej klasy nadajnik GSM i odbiornik GPS) funkcjonujących wcześniej już od kilku lat w SZRP. Obecnie, w związku z wycofaniem się z rynku platformy „BlackBerry” prowadzone są prace projektowe w systemie

KONWÓJ związane z wykorzystaniem nowoczesnych platform sprzętowo-programowych innych producentów.

W zakresie śledzenia zasobów przez SI KONWÓJ nie został jeszcze zakończony proces integracji w ramach zintegrowanego wieloszczeblowego systemu informatycznego ZWSI RON. Osiągnięcie zdolności do śledzenia zasobów w tym systemie planowane jest na koniec 2017 roku.

PODSUMOWANIE

Wnioski z implementacji systemu ZWSI RON

Z oceny **aktualnych zdolności** ZWSI RON wynika, że na koniec 2016 roku siły zbrojne nie posiadały zdolności w zakresie:

- śledzenia przesyłek w trakcie przemieszczenia;
- pełnej zdolności do śledzenia zasobów;
- integracji kontroli przemieszczenia personelu, środków i materiałów do wsparcia operacji poza granicami państwa, z uwzględnieniem danych wymaganych dla zobrazowania sytuacji logistycznej i operacji;
- implementacji systemu śledzenia zasobów i ich przemieszczenia.

Z kolei z analizy dokumentów dotyczących osiągnięcia **pełnej zdolności** przez ZWSI RON do śledzenia zasobów wojska wynika, że w perspektywie roku 2022 planowane jest osiągnięcie zdolności przez system w zakresie:

- śledzenia przesyłek w trakcie przemieszczenia (do końca 2017 roku);
- pełnej zdolności do śledzenia zasobów (do końca 2019 roku);
- implementacji systemu śledzenia zasobów i ich przemieszczenia (do końca 2022 roku).

Reasumując, na podstawie oceny kilku lat doświadczeń z implementacji i użytkowania systemu informatycznego w aspekcie osiągnięcia zdolności do śledzenia własnych zasobów należy stwierdzić, że ZWSI RON jest systemem, który ma szansę usprawnić funkcjonowanie logistyki RON zarówno w czasie pokoju jak i wojny. Jednakże wymaga to jeszcze wieloletnich nakładów zarówno pod kątem organizacyjnym, jak i finansowym. Na dzisiaj system sprawdził się jako narzędzie, które zastąpiło kilkanaście niezależnie dotychczas funkcjonujących systemów komputerowych, mające na celu zastąpienie ewidencji papierowej, ujednoczenie, integrację oraz zapewnienie działania na wielu poziomach działania logistyki wojskowej. Ponadto,

z opinii użytkowników wynika, że powinien być jednak bardziej dopasowany do ich oczekiwań użytkowników w znaczny sposób uproszczony.

Wnioski z implementacji SI KONWÓJ

Teleinformatyczny system monitorowania przemieszczania wojsk pk. KONWÓJ pomimo, że nie tworzyły go wielkie zespoły inżynierów i nie szły za nim ogromne środki finansowe był na każdym etapie rozwoju dostępny i gotowy operacyjnie do pracy. Od początku swojego istnienia, już w fazie prototypu, był często używany i sprawdził się w wielu priorytetowych operacjach SZ RP na terenie kraju i poza jego granicami. Do sukcesów w zakresie monitorowania zasobów można zaliczyć:

- monitorowanie przemieszczenia kołowego ponad 100 egzemplarzy 80-tonowych zestawów nienormatywnych z transportem sprzętu pancernego w 2010 roku,
- zarządzanie użyciem sił i środków ŻW podczas zabezpieczenia wizyty (przejazdów kolumn) ok. 40 delegacji MON państw Unii Europejskiej w 2011 roku we Wrocławiu,
- zarządzanie użyciem sił i środków ŻW w zabezpieczeniu EURO 2012,
- stałe monitorowanie przemieszczenia rzutów kołowych dla misji zagranicznych oraz ćwiczeń sił powietrznych na terenie całej Europy;
- monitorowanie w 2016 roku dużych przedsięwzięć z udziałem SZ RP, na przykład: przemieszczenie wojsk i udział w ćwiczeniu Anakonda-16, zabezpieczenie szczytu NATO w Warszawie oraz zabezpieczenie Światowych Dni Młodzieży.

Reasumując, przedstawione powyżej przykłady z pewnością potwierdzają wysokie możliwości i przydatność operacyjną SI KONWÓJ w aspekcie widzialności zasobów wojska i śledzenia przesyłek.

Rekomendacje w zakresie osiągnięcia zdolności do widzialności zasobów

Zapewnienie widzialności zasobów wojska, usprawniające procesy decyzyjne oraz zarządzanie procesami logistycznymi powinno być oceniane przez pryzmat posiadania zdolności do:

- jednoznacznego znakowania i identyfikowania zasobów;
- gromadzenia i przetwarzania informacji o zasobach w systemie narodowym;
- udostępniania informacji o zasobach przemieszczanych, pozyskiwanych, przechowywanych i użytkowanych w sojuszniczym systemie LOGFAS;
- automatycznej identyfikacji oraz identyfikatorów śledzenia, zgodnie ze stosownymi porozumieniami standaryzacyjnymi NATO;

– udostępniania w serwisie wymiany danych NATO informacji o przesyłkach innych państw, przechodzących przez własne węzły monitorowania przesyłek.

BIBLIOGRAFIA

5. Chaberek M., Jezierski A. red. (2010). *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: Wyd. CeDeWu.
6. Janczak J. (2011). *Systemy informatyczne wspomaganie zarządzania i dowodzenia*. Warszawa: Wyd. AON.
7. Kupiec, D. (2013). *Sprawozdawczość logistyczna*. „Przegląd Wojsk Lądowych”, nr 2 (062), 88–94.
8. Ministerstwo ON (2008). *Decyzja nr 11/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 18. stycznia 2008 r. w sprawie powołania zespołu zadaniowego do spraw utrzymania, rozwoju i integracji finansowych systemów informatycznych*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
9. Ministerstwo ON (2008). *Decyzja nr 463/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 08. października 2008 r. w sprawie powołania zespołu zadaniowego do spraw integracji i rozwoju logistycznych systemów informatycznych*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
10. Ministerstwo ON (2008). *Plan informatyzacji oraz rozwoju systemów informatycznych i telekomunikacyjnych w resorcie obrony narodowej na lata 2009–2018*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
11. Ministerstwo ON (2008). *Strategia informatyzacji RON w latach 2008-2012*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
12. Ministerstwo ON. (2010) *Norma obronna nr NO-01-A011: 2010*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
13. Ministerstwo ON (2011). *Zintegrowany wieloszczeblowy system informatyczny resortu obrony narodowej*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
14. Ministerstwo ON (2012). *Decyzja nr 8/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 20. stycznia 2012 roku w sprawie dopuszczenia do eksploatacji zintegrowanego wieloszczeblowego systemu informatycznego resortu obrony narodowej (ZWSI RON) w jednostkach budżetowych resortu obrony narodowej*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
15. Ministerstwo ON (2012). *Decyzja nr 230/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 31. lipca 2012 r. w sprawie wprowadzenia w resorcie obrony narodowej Instrukcji postępowania z dokumentami standaryzacyjnymi Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON .
16. Ministerstwo ON (2012). *Strategia informatyzacji RON w latach 2013-2022*. Warszawa: Wyd. Dz.Urz. MON.
17. Ministerstwo ON (2014). *Doktryna logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, D-4(B)*. Bydgoszcz: Wyd. MON, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych.
18. Ministerstwo ON (2015). *Widzialność zasobów*. DD-4.11. Bydgoszcz: Wyd. MON, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych.
19. NATO. AJP-4.11 (2011). *Allied Joint Doctrine for NATO Asset Visibility*. Brussels: Wyd. NATO Headquarters.
20. NATO. MC 319/3 (2014). *Headquarters Brussels*: Wyd. NATO Headquarters.

21. NATO. AAP-6PL (2014b). *Słownik terminów i definicji NATO*. Brussels: Wyd. NATO Headquarters.

Źródła internetowe

1. *Materiały reklamowe firmy SAP*. <http://www.sap.com> (15.03.2015).
2. *Wdrażanie Zintegrowanego Wieloszczeblowego Systemu Informatycznego Resortu Obrony Narodowej*, Wystąpienie pokontrolne: KON 411.001.01.2015, K15/00. <http://www.nik.gov.pl> (15.03.2017).
3. *Wytyczne Szefa Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych z dnia 10 grudnia 2008 roku w sprawie wdrażania Jednolitego Indeksu Materiałowego*. <http://www.portal.ron.int> (15.03.2017).