

**ANALIZA PROCESU PLANOWANIA I MONITOROWANIA  
PRZEMIESZCZANIA ŁADUNKÓW TRANSPORTEM DROGOWYM W SIŁACH  
ZBROJNYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Z WYKORZYSTANIEM  
SYSTEMU INFORMATYCZNEGO**

**ANALYSIS OF THE PROCESS FOR PLANNING AND MONITORING  
MOVEMENT OF LOADS BY ROAD TRANSPORT IN THE ARMED FORCES OF  
THE REPUBLIC OF POLAND WITH THE USE OF THE INFORMATION  
SYSTEM**

**Sławomir BYLEŃ**

slawomir.bylen@wat.edu.pl

Wojskowa Akademia Techniczna

Wydział Logistyki

Instytut Logistyki

*Streszczenie: Siły zbrojne przez prawie dziesięć lat od chwili wstąpienia do NATO, nie posiadały systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie własnym systemem transportowym. Dla logistyki wojskowej istotne znaczenie, z punktu widzenia poprawy efektywności funkcjonowania systemu logistycznego, miało wdrożenie eksploatacja systemu informatycznego wspomagającego pracę organów transportu i ruchu wojsk. Światowe trendy w tym zakresie wskazują na dążenie do skracania czasu wykonywanych operacji i czynności, wymagających dużego nakładu pracy poprzez ich automatyzację. Podobna filozofia obowiązuje również w obszarze związanych z procesem planowania zezwoleń na przejazdy i monitorowania przemieszczania po drogach publicznych pojazdów niebezpiecznych, nienormatywnych i kolumn wojskowych. Progresywność artykułu przejawia się w tym, że oprócz przedstawianej w dotychczasowych opracowaniach zwyczajowo charakterystyki, roli i zadań systemu, autor dodatkowo przeprowadził badania, dokonał oceny funkcjonowania i przedstawił kierunki rozwoju systemu informatycznego pk. SI KONWÓJ. Znaczenie systemu jeszcze wzrosło z chwilą podjęcia decyzji przez NATO w 2016 roku o wzmocnieniu swojej wschodniej flanki. W związku z tym, spowodowało to zwiększoną liczbę konwojów na drogach, które aby się tam znaleźć, muszą uzyskać zgodę wydaną przez właściwe organy transportu i ruchu wojsk. SI KONWÓJ pozwala na przyspieszenie tego procesu poprzez elektroniczne uzgadnianie, opracowywanie i wydawanie zezwoleń na przejazdy drogowe i ich monitorowanie w czasie rzeczywistym.*

*Abstract: For almost a decade since joining NATO, the armed forces did not have an information system supporting the management of their own transport system. For military logistics, the implementation and operation of an IT system supporting the work of transport and army forces was of significant importance from the point of view of improving the efficiency of the logistics system. Global trends in this area indicate the desire to shorten the time of operations and activities that require a lot of work through their automation. A similar philosophy also applies in the area related to the process of planning permits for journeys and monitoring the movement on public roads of dangerous, non-normative vehicles and military columns. Progressiveness of the article is manifested in the fact that in addition to the characteristics, role and tasks of the system presented in previous studies, the author additionally carried out research, evaluated the functioning and presented directions of development of the IT system code name KONWÓJ. The significance of the system has even increased since NATO decided in 2016 to strengthen its eastern flank. Consequently, this has resulted in an increased number of convoys on the roads that must be obtained by the competent transport and troop movement in order to be there. IT system KONWÓJ allows to speed up this process by electronic reconciliation, development and issuance of road traffic permits and their monitoring in real time.*

*Słowa kluczowe: zarządzanie, system transportu i ruchu wojsk, system informatyczny.*

*Key words: management, transport and movement system, information system.*

## **WPROWADZENIE**

Współczesny świat jest światem organizacji, a cechą wspólną wszystkich organizacji, w tym wojskowych, jest dążenie do podwyższania efektywności ich funkcjonowania. Taka konieczność wystąpiła również w systemie transportowym Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZ RP). System transportu i ruchu wojsk w resorcie obrony narodowej (RON), z jego

specyfiką oraz złożonością realizowanych zadań, od wielu lat pozostawał bez systemu informatycznego, który zapewniałby choćby w minimalnym stopniu wsparcie procesów zarządzania jednym z najważniejszych podsystemów systemu logistycznego SZ RP. Organizator podsystemu (Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk) zwrócił się więc do wojskowego projektanta systemów informatycznych RCZPI (Resortowe Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi) o zaprojektowanie dedykowanego programu informatycznego, umożliwiającego efektywne wspomaganie pracy organów transportu i ruchu wojsk w SZ RP.

Wdrożenie systemu teleinformatycznego pk. „KONWÓJ” wynikało z realnych potrzeb wojska w zakresie realizacji wzrastających potrzeb transportowych pojazdów nienormatywnych i przewożących materiały niebezpieczne oraz przyrostu skokowego liczby przemieszczających się kolumn pojazdów wojskowych po drogach publicznych. Aby podołać zwiększającym się potrzebom jednostek wojskowych, w tym jakże ważnym obszarze zabezpieczenia logistycznego, dla organów transportu i ruchu wojsk oznaczało rosnącą liczbę zadań, szczególnie opracowania i wydawania zezwoleń na ich przemieszczenie oraz monitorowanie przemieszczenia w czasie rzeczywistym.

Przedmiotem badań zawartych w artykule jest system teleinformatyczny wykorzystywany w RON, wspomagający zarządzanie transportem i ruchem wojsk. Niewiedza na ten temat stała się swoistą sytuacją problemową, powodującą potrzebę zapoznania się z eksploatowanym w RON systemem teleinformatycznym wykorzystywanym na potrzeby opracowywania i wydawania zezwoleń na przejazd oraz bieżącego monitorowania tych przejazdów. Sytuacji problemowej podporządkowano cel ogólny niniejszej publikacji, który zakłada zbadanie i ocenę funkcjonowania systemu informatycznego w systemie transportowym MON pod kątem jego możliwości użytkowych i efektywności zarządzania systemem transportowym wojska.

Celem szczegółowym artykułu jest określenie realizowanych funkcji i możliwości systemu wspierającego procesy transportowe związane z zarządzaniem przemieszczaniem zasobów wojska oraz ich monitorowaniem w czasie przemieszczania. Celem poznawczym artykułu jest teoretyczne poszerzenie wiedzy na temat eksploatowanego w SZ RP systemu informatycznego „Konwój”.

Realizacja tak zarysowanych celów artykułu wymagała udzielenia odpowiedzi na następujące pytania badawcze: *Jaka jest rola i możliwości systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie przemieszczaniem ładunków i ruchem wojsk w skali resortu obrony narodowej? Jakie są potrzeby wojska w zakresie realizacji i monitorowania transportów wojskowych? Na ile SI KONWÓJ wspomaga zarządzanie systemem transportowym? Jakie moduły*

*funkcjonalne posiada system informatyczny wspomagający zarządzanie transportem i ruchem wojsk? Jakie są perspektywy rozwoju systemu pod kątem poprawy jego funkcjonalności?*

Z uwagi na tak sformułowane problemy badawcze, zostały zastosowane następujące metody badawcze: metoda analizy i krytyki piśmiennictwa przedmiotu badań oraz metoda badania wojskowych dokumentów instrukcyjnych oraz metody teoretyczne: analiza, synteza i metody wnioskowania.

## 1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KONWÓJ

System informatyczny pod nazwą *teleinformatyczny system monitorowania położenia wojsk SI „KONWÓJ”* jest programem komputerowym wspomagającym realizację zadań przez organy podsystemu transportu i ruchu wojsk na rzecz jednostek wojskowych w zakresie planowania i monitorowania przemieszczenia zasobów wojskowych, a przede wszystkim wydawania zezwoleń na przejazdy drogowe w resorcie obrony narodowej. System został wdrożony do eksploatacji użytkowej w 2011 roku w celu zapewnienia efektywnego zarządzania zasobami logistycznymi poprzez „... automatyzację procesu kierowania systemem logistycznym ...” (MON, 2014a, s. 94). Konieczność jego powstania wynikała z realnych potrzeb Sił Zbrojnych RP (Kurasiański i Pawlisiak, 2013; Pawlisiak, 2016, s. 363), realizujących coraz większą liczbę przewozów pojazdów nienormatywnych, przewozów materiałów niebezpiecznych oraz poruszania się zwiększonej liczby kolumn wojskowych po drogach publicznych. Dla organów transportowych wojska, oznaczało to rosnącą liczbę zadań, aby podolać zwiększającym się z roku na rok potrzebom własnych i sojuszniczych jednostek wojskowych operującym na terenie naszego państwa. Na rysunku 1 logo SI KONWÓJ, opracowane przez projektanta systemu.



Rys. 1. Logo systemu informatycznego KONWÓJ  
Źródło: (RCZPI, 2018).

SI KONWÓJ powstał na zlecenie organizatora systemu – Szefostwa Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk (STiRW – CKRW), przy wykorzystaniu materiałów kartograficznych i baz danych Wojskowego Centrum Geograficznego. Został zaprojektowany przez Resortowe Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi MON przy współudziale Inspektoratu Systemów Informatycznych. SI KONWÓJ funkcjonuje w pełnym zakresie od stycznia 2013 roku. Jest wynikiem ponadprzeciętnego zaangażowania zespołów projektowych i ich wieloletnich doświadczeń w realizacji projektów na rzecz wojska, w tym systemu sprawozdawczości i monitoringu patroli rozminowania (SI PATROL) oraz pakietu grafiki operacyjnej (PGO).

Główny wysiłek programowy nad powstaniem systemu przypadł na lata 2009–2013, kiedy to obok tworzenia funkcjonalności, związanej z monitorowaniem położenia środków transportowych na drogach publicznych, zostało opracowane narzędzie automatyzujące proces wydawania i zarządzania zezwoleniami na wojskowe przejazdy drogowe. W następnych latach, po wdrożeniu systemu do eksploatacji użytkowej w SZRP, prace nad poprawą funkcjonalności systemu nakierowane były na:

- pełną integrację systemu z nową jakościowo wersją pakietu grafiki operacyjnej (PGO 2014);
- rozwój systemu w procesie wydawania zezwoleń na przejazdy drogowe, zgodnie z wymaganiami organizatora systemu;
- rozwój systemu w obszarze monitorowania położenia pojazdów żandarmerii wojskowej, wydzielanych do pilotowania przemieszczenia;
- rozbudowę funkcjonalności systemu w zakresie: monitorowania sił i środków zaangażowanych w realizację zadań związanych z systemem reagowania kryzysowego, oraz przemieszczenia wojsk i innych działań operacyjnych z wykorzystaniem wojskowej łączności polowej.

## **2. PRZEZNACZENIE I BUDOWA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KONWÓJ**

Zgodnie z zapisami dokumentu doktrynalnego dla transportu wojskowego, teleinformatyczny system monitorowania położenia wojsk SI KONWÓJ jest elementem zarządzania informacją w zakresie realizacji transportów drogowych SZ RP (MON, 2013, s. 100). Stanowi główne narzędzie wspomagające proces wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy oraz monitorowania przejazdów realizowanych na ich podstawie na różnych poziomach organizacyjnych podsystemu transportu i ruchu wojsk (MON, 2013, s. 61) w zakresie przewozu

pojazdów nienormatywnych, przewozu towarów niebezpiecznych oraz przejazdu kolumn wojskowych po drogach.

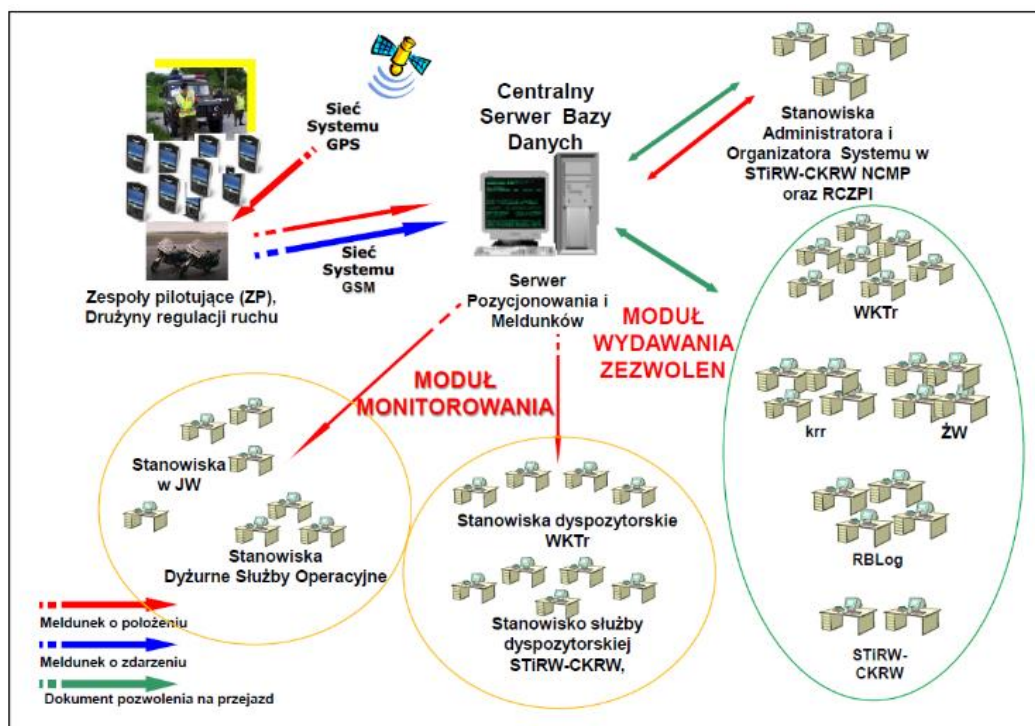
W tym celu, do wspomagania działań operacyjnych, wykorzystywane są niżej wymienione funkcje użytkowe systemu:

- elektroniczna rejestracja zezwoleń na przejazd drogowy wspomagana przez: pakiet map elektronicznych, elektroniczny skorowidz nazw geograficznych, elektroniczny państwowy rejestr granic obszarów administracyjnych kraju oraz elektroniczną lokalizację pozycji geograficznej przy pomocy spisu adresowego;
- elektroniczne uzgadnianie trasy przejazdu pojazdów między wojskowymi kolumnami transportu (WKTr), leżącymi na drodze przemieszczenia, zgodnie z obszarem odpowiedzialności terytorialnej;
- elektroniczne planowanie trasy przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne, pojazdów nienormatywnych oraz przejazdu kolumn pojazdów wojskowych;
- elektroniczne przekazanie projektu zezwolenia na przejazd drogowy do zatwierdzenia przez organ upoważniony do wystawiania zezwolenia na przejazd;
- wydruk dokumentu „zezwolenie na przejazd drogowy”, zgodny z instrukcją (MON, 2015a);
- elektroniczne przesłanie zezwolenia do realizacji przez jednostki wojskowe;
- modyfikacja rzeczywistego rozpoczęcia i zakończenia przejazdu w systemie;
- zarejestrowanie planowanej i faktycznie pokonanej drogi przez pojazd (pojazdy) oraz zespół pilotujący, wydzielony do zabezpieczenia przejazdu;
- śledzenie w czasie rzeczywistym na mapie cyfrowej (PGO) ruchu kolumn wojskowych, pojazdów przewożących towary niebezpieczne i pojazdów nienormatywnych w zakresie bieżącego miejsca położenia, prędkości, rodzaju przejazdu oraz identyfikatora przejazdu;
- dostęp (w trybie do odczytu) z poziomu aplikacji wizualizującej na mapie śledzone pojazdy do danych zarejestrowanych w dokumencie „zezwolenie na przejazd drogowy”;
- przesyłanie komunikatów od zespołu pilotującego do jednostek wojskowych i organów monitorujących przejazd.

System informatyczny KONWÓJ oparty jest na stacjonarnym i mobilnym systemie teleinformatycznym, w skład którego wchodzi: centralny serwer bazy danych systemu; stanowiska administratorów różnego szczebla; stanowiska komputerowe do monitorowania położenia

wojsk; stanowiska komputerowe do opracowywania i wydawania zezwoleń na przejazdy drogowe oraz przenośne terminale mobilne. Całość funkcjonuje w oparciu o usługi najpopularniejszej na świecie sieci komórkowej GSM (*Global System for Mobile Communications*), obejmującej 78% wszystkich świadczonych połączeń. Usługi telefoniczne świadczone są przez jednego z cywilnych operatorów telefonicznych, wybranego w trybie przetargu.

Rozmieszczenie elementów systemu SI KONWÓJ zostało przedstawione na rysunku 2.



Rys. 2. Ogólny schemat rozmieszczenia elementów systemu informatycznego KONWÓJ

Źródło: (MON, 2015a, s. 26).

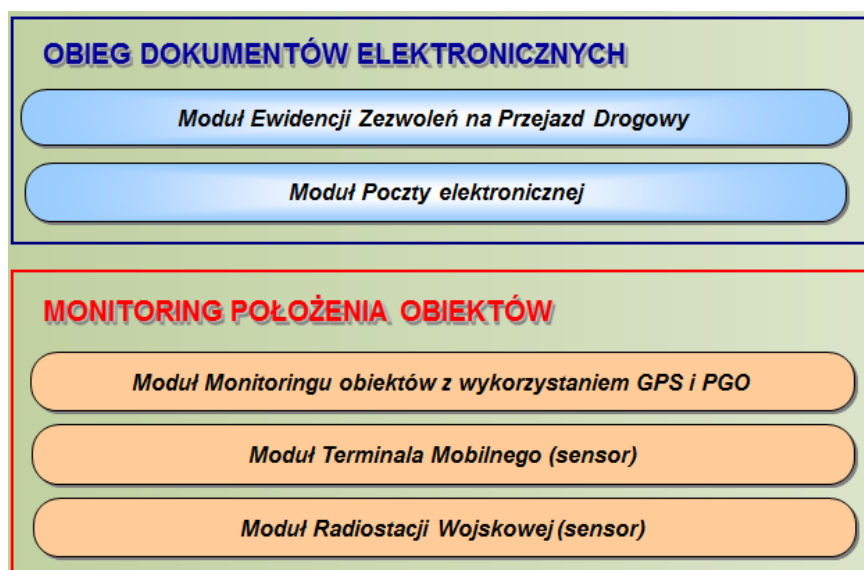
Z przedstawionego schematu wynika, że użytkownikami systemu, wyposażonymi w stanowiska administracyjne i użytkowe są: Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk-Centrum Kierowania Ruchem Wojsk (STiRW-CKRW); RCZPI (stanowisko projektanta systemu); zespół zarządzania wsparciem teleinformatycznym (stanowisko administratora technicznego serwera centralnego); regionalne bazy logistyczne (RBLog); wojskowe komendy transportu (WKTr); kompanie regulacji ruchu (krr); żandarmeria wojskowa (ŻW) oraz Centrum Operacyjne Ministra Obrony Narodowej, Pełnomocnik Ministra Obrony Narodowej ds. HNS, Dowództwo Garnizonu Warszawa; Dyżurne Służby Operacyjne (Dowództwa Generalnego RSZ, Dowództwa Operacyjnego RSZ, Inspektoratu Wsparcia SZ) i służby dyżurne jednostek wojskowych posiadające uprawnienia do monitorowania przemieszczenia oraz Centrum Szkolenia Logistyki w Grudziądzu.

Stnowiska komputerowe służące do opracowywania i wydawania zezwoleń na przejazd drogowe standardowo wyposaża się w router GSM i zasilacz awaryjny UPS. Natomiast stanowisko komputerowe służące do monitorowania położenia wojsk dodatkowo powinno być wyposażone w telefon GSM i/lub telefon stacjonarny. Jako przenośne terminale mobilne wojsko wykorzystuje obecnie telefony GSM typu smartfon z wbudowanym odbiornikiem GPS.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że posiadanie przez RON zbyt małej liczby terminali mobilnych, powoduje konieczność wypożyczania ich między jednostkami wojskowymi lub pobierania od organów TiRW. Powoduje to ograniczenia w swobodzie wykonywania połączeń, czyli blokowania połączeń wychodzących z terminali mobilnych. Użytkownik terminala ma możliwość nawiązania kontaktu z dyspozytorem jedynie przez uruchomienie informacji sygnalizacyjnych typu „alarm” i „zadzwoń do mnie” (MON, 2015a).

### 3. MODUŁY FUNKCJONALNE SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KONWÓJ

System KONWÓJ posiada dwie grupy modułów, odpowiadających realizowanym przez podsystem transportu i ruchu wojsk funkcjom, przedstawionych na rysunku 3.

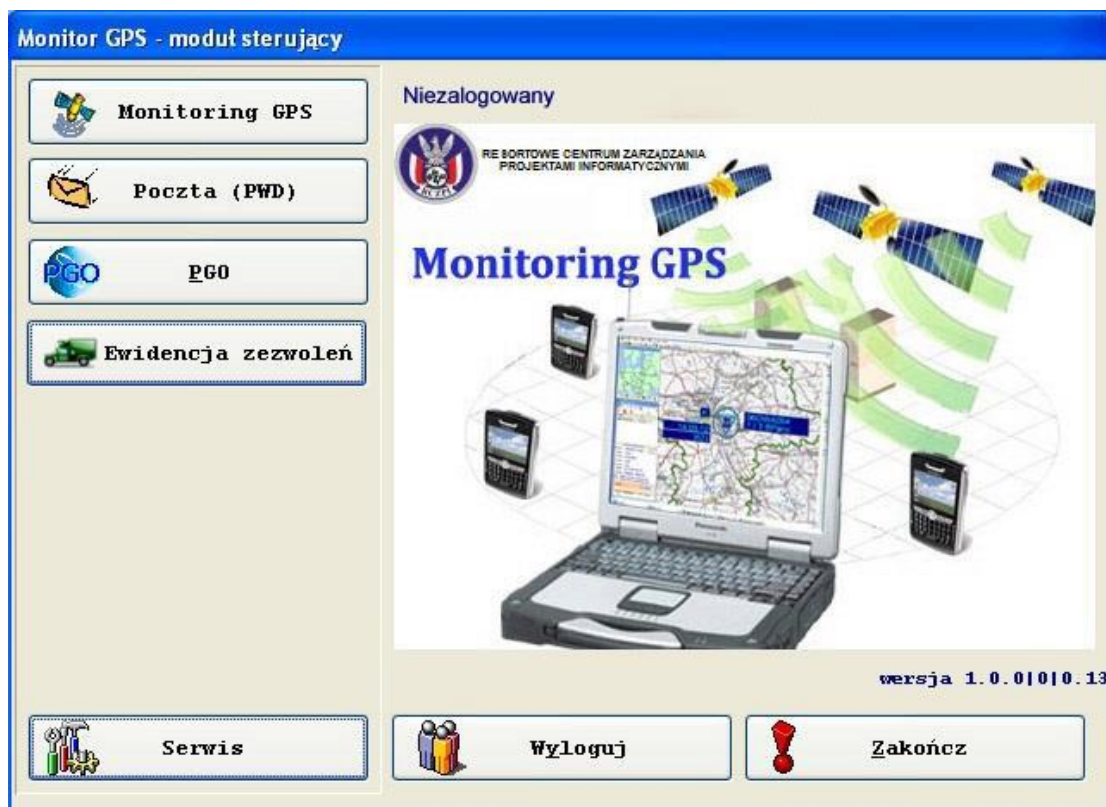


Rys. 3. Moduły funkcjonalne systemu teleinformatycznego KONWÓJ  
Źródło: opracowanie własne.

Z zaprezentowanych na rysunku 3 treści wynika, że pierwsza grupa modułów, związana z elektronicznym obiegiem dokumentów, zawiera ona dwa moduły: elektroniczną ewidencję zezwoleń na przejazd i pocztę elektroniczną. Druga grupa dysponująca trzema modułami, związanymi z monitorowaniem położenia obiektów w czasie rzeczywistym, posiada nw. funkcjonalności:

- moduł ewidencji zezwoleń na przejazd drogowy – umożliwia komputerowe opracowywanie, uzgadnianie i drukowanie dokumentów zezwalających na przejazd drogowy;
- moduł poczty elektronicznej – posiada możliwość wymiany informacji poprzez wbudowany system obsługi poczty elektronicznej, zintegrowany z systemem meldunkowym;
- moduł monitoringu obiektów z wykorzystaniem GPS i PGO jest elementem systemu KONWÓJ zastosowanym do wizualizacji na mapie cyfrowej poruszających się obiektów (pojazdów samochodowych, transportów kolejowych, śmigłowców i patroli pieszych);
- moduł terminala mobilnego – dedykowany do typu monitorowanego obiektu (np. przejazd nienormalny, przejazd pojazdu przewożącego materiały niebezpieczne lub przejazd kolumny itp.), czyli jest to aplikacja osadzona na terminalu BlackBerry umożliwiająca nie tylko automatyczne wysyłanie informacji o położeniu ale również o realizowanych zadaniach i osobie funkcyjnej wykonującej to zadanie.

Dodatkowo zapewniona jest możliwość automatycznego kontaktu telefonicznego stanowiska monitorującego z terminalem. Widok okna dialogowego SI KONWÓJ został przedstawiony na rysunku 4.



Rys. 4. Widok okna dialogowego SI KONWÓJ



Źródło: (MON, 2015a, s. 9).

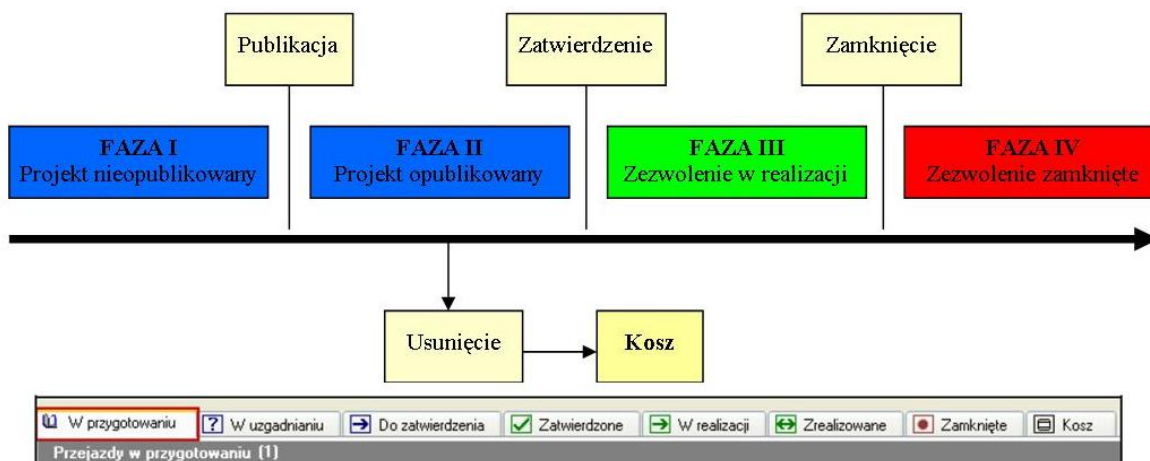
Reasumując, funkcje dostępne w systemie KONWÓJ wynikają bezpośrednio z zadań nałożonych na organy transportu i ruchu wojsk. Zawierają one m.in. następujące przedsięwzięcia:

- rejestrowanie dokumentów zezwoleń na przejazd drogowy przez WKTr w oparciu o potrzeby przewozowe zgłoszone przez jednostki wojskowe;
- elektroniczne uzgadnianie dokumentów ww. zezwoleń z pozostałymi organami transportu i ruchu wojsk, których obszar odpowiedzialności leży na trasie przejazdu;
- elektroniczne uzgadnianie pilotowania pojazdów między organami transportu i ruchu wojsk a żandarmerią wojskową i kompaniami regulacji ruchu;
- wydruk dokumentów zgodnie z formatem zatwierdzonym w instrukcji o wojskowym ruchu drogowym (MON, 2015b).

#### **4. PROCES WYDAWANIA ZEZWOLENIA NA PRZEJAZD DROGOWY Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KONWÓJ**

Kluczową rolę w procesie wydawania zezwolenia na przejazd drogowy spełniają organy transportu i ruchu wojsk poszczególnych szczebli, które spełniają funkcje planistyczne, organizacyjne i kontrolne oraz wykonują zadania wynikające z posiadanych uprawnień. W celu zapewnienia sprawnego przemieszczenia wojsk transportem drogowym, stosownie do swoich kompetencji są one zobligowane do wydania zezwolenia na przejazd. Do ich podstawowych obowiązków należy dokonywanie niezbędnych uzgodnień z właściwymi komórkami wojskowymi, przewoźnikami oraz właściwymi organami administracji publicznej w zakresie zasad i warunków korzystania z infrastruktury transportowej, przejazdu pojazdów nienormatywnych, kolumn pojazdów, przewozu towarów niebezpiecznych. Uzgodnienia te są niezbędne w procesie opracowania i wydania zezwolenia na przejazd drogowy przy wykorzystaniu teleinformatycznego systemu monitorowania położenia wojsk SI KONWÓJ.

Główne narzędzie w procesie wydawania zezwoleń na przejazd drogowy stanowi system informatyczny. Wydawanie zezwoleń w systemie odpowiada procedurze i zasadom opisanym w instrukcji (MON, 2015b, s. 106) oraz zawartych w niej wzorami dokumentów. Schemat wydawania zezwolenia z podziałem na fazy został przedstawiony na rysunku 5.



Rys. 5. Fazy wydania zezwolenia na przejazd drogowy i widok opcji okna dialogowego  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie (MON, 2015a, s. 105).

Samo zezwolenie na przejazd drogowy jest dokumentem normatywnym, którego funkcjonowanie określa rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej (MON, 2012a; 2012b; 2012c; 2016a; 2016b). Proces przygotowania i wydania zezwolenia w systemie KONWÓJ rozpoczyna się z chwilą nadesłania przez wnioskodawcę (jednostkę wojskową) formularza zapotrzebowania na przejazd drogowy do właściwego organu TiRW. W przypadku planowania międzynarodowego przejazdu drogowego dokument przesyłany jest do STiRW – CKRW lub do WKTr, właściwej terytorialnie do miejsca rozpoczęcia przejazdu.

Zgodnie z rozporządzeniem (MON, 2016a i 2016b) oraz zapisami instrukcyjnymi (MON, 2015a) zapotrzebowanie na przejazd drogowy musi wpłynąć do właściwej WKTr w wyznaczonych terminach: 30 dni kalendarzowych na przejazd poza granice państwa; 5 dni roboczych na krajowy przejazd pojazdu nienormatywnego; 3 dni robocze na przejazd kolumny i przejazd pojazdu z materiałami niebezpiecznymi oraz 5 dni roboczych na przemieszczenie tranzytowe wojsk obcych przez teren RP.

Proces opracowania projektu zezwolenia rozpoczyna się, gdy zapotrzebowanie wpłynie do WKTr. W pierwszej fazie uzupełniane są wszystkie dane, które wynikają z zapotrzebowania. Następnym krokiem jest publikacja projektu, który rozpoczyna drugą fazę opracowania wydania zezwolenia, w której należy wykonać, w zależności od rodzaju przejazdu, różne czynności, w tym m.in. dokonanie uzgodnień z innymi organami TiRW (z STiRW – w przypadku przejazdów międzynarodowych, z RBLog – w przypadku przejazdów krajowych przez obszary odpowiedzialności różnych RBLog lub innymi WKTr przez których rejony odpowiedzialności przejazd ma się odbywać. Po dokonaniu uzgodnień WKTr opracowuje i wysyła projekt zezwolenia na przejazd drogowy do ww. organów (właściwych terytorialnie), z którymi prowadziła

uzgodnienia lub bezpośrednio wydaje zezwolenie na przejazd drogowy, w przypadku przejazdu planowanego w jego obszarze odpowiedzialności.

Po ostatecznym opracowaniu zezwolenie jest przesyłane do:

- dowódcy jednostki wojskowej przygotowującej przejazd;
- dowódców jednostek wojskowych oraz instytucji zabezpieczających przejazd zgodnie z potrzebami, np. dowódcy krr lub oddziału ŻW realizującego pilotowanie;
- komendantów RBLog i WKTr uczestniczących w uzgodnieniu przejazdu;
- komendanta Głównego ŻW.

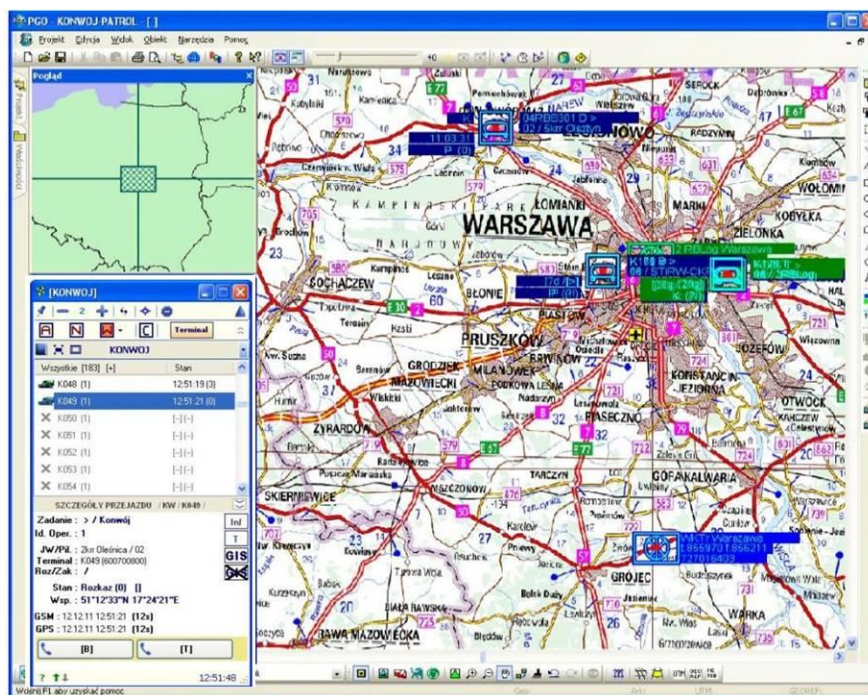
W fazie trzeciej, zezwolenie jest realizowane, a po zamknięciu zezwolenia jest ono archiwizowane. W późniejszym czasie istnieje możliwość importowania elementów zarchiwizowanych projektów w celu przyspieszenia prac nad nowymi pozwoleńiami.

## **5. PROCES MONITOROWANIA PRZEJAZDÓW DROGOWYCH Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU INFORMATYCZNEGO KONWÓJ**

Moduł monitoringu SI KONWÓJ służy do nadzorowania realizowanych przejazdów przez służby dyspozytorskie organów podsystemu transportu i ruchu wojsk. Do obsługi modułu monitoringu potrzebne jest uruchomienie programu PGO, ponieważ zobrazowanie przejazdów odbywa się na mapach. W celu zachowania przejrzystości obrazu oraz optymalnych parametrów pracy program pozwala na:

- filtrowanie obiektów na podstawie lokalizacji (np. obszar odpowiedzialności danej WKTr) lub wykonywanego zadania (np. tylko pojazdy w trakcie realizacji przejazdu);
- ustawianie częstotliwości odświeżania danych przedstawionych na ekranie w przedziale od 2 do 60 sekund;
- zatrzymanie zobrazowania, w celu przeanalizowania danej sytuacji;
- śledzenie wybranego obiektu, poprzez wycentrowanie obiektu na mapie i podążanie za nim, wraz z jego przemieszczaniem w celu dokładnej analizy położenia pojazdu np. w trakcie przejazdu przez aglomerację miejską;
- dobór wyświetlanych treści przy ikonie symbolizującej pojazd, na przykład: rodzaj jednostki, rodzaj przejazdu, numer zezwolenia.

Widok okna modułu monitorowania konkretnego konwoju został przedstawiony na rysunku 6.



Rys. 6. Widok okna modułu monitoringu z wykorzystaniem pakietu grafiki operacyjnej  
Źródło: (MON, 2015a).

Interesującym rozwiązaniem, w ramach poprawy funkcjonalności systemu, jest jego zdolność do sprzężenia z modułem monitorowania na telefonie komórkowym dyspozytora. Umożliwia to szybkie nawiązanie połączenia telefonicznego z terminalem mobilnym w pojeździe lub innym numerem telefonicznym przypisanym wcześniej do danego przejazdu, np. numeru prywatnego dysponenta pojazdu.

## PODSUMOWANIE

Treści przedstawione w niniejszym opracowaniu koncentrowały się w swoim podstawowym założeniu na przedstawieniu podstawowych funkcjonalności systemu informatycznego, wykorzystywanego w realizacji procesów transportowych, zachodzących w czasie pokoju, na rzecz przemieszczania ładunków nienormalnych, niebezpiecznych oraz ruchu kolumn wojskowych po drogach publicznych na terenie Polski. Oceniając możliwości systemu należy dostrzec pozytywne aspekty jego zastosowania, pod kątem poprawy efektywności funkcjonowania organów transportu i ruchu wojsk w SZ RP oraz usprawnienia procesów związanych z przemieszczaniem zasobów zachodzących w podsystemie transportu i ruchu wojsk.

Siły Zbrojne RP potrzebowały nowoczesnego systemu informatycznego opartego na stacjonarnym i mobilnym systemie teleinformatycznym, wspierającego proces wydawania zezwoleń na przejazd drogowy oraz monitorowania ruchu wojsk w czasie rzeczywistym. Z przeprowadzonych badań wynika, że wprowadzony w 2011 roku SI KONWÓJ realizuje narzucone

wymagania na szczeblu operacyjnym i taktycznym, zarówno pod kątem samego przemieszczania jak i monitorowania przewozów wojskowych transportem kołowym. Elektroniczne przekazywanie informacji dotyczących przemieszczania zasobów wojskowych (zarówno osób, jak i środków zaopatrzenia) sprawia, że transport ładunków po drogach publicznych przebiega w sposób zharmonizowany i sprawny. W konsekwencji powoduje to, że dla organów transportowych, posiadających przydatne narzędzie wspierające zarządzanie systemem transportowym, samo planowanie i monitorowanie przemieszczenia zasobów logistycznych staje się mniej uciążliwe i dużo łatwiejsze.

### **Wnioski**

Wieloletnie funkcjonowanie systemu wydawania zezwoleń w SZ RP wykazało jednoznacznie, że realizacja zadań przez system transportowy bez narzędzia, jakim jest system informatyczny KONWÓJ, byłaby niemożliwa i niewydolna.

Do najważniejszych funkcjonalności SI KONWÓJ należy zaliczyć:

- możliwość elektronicznego opracowania i uzgadniania zezwoleń na przejazdy drogowe przez wojskowe organy transportu i ruchu wojsk (WKTr);
- możliwość wyznaczania tras przejazdu przy wykorzystaniu map cyfrowych;
- zdolność systemu do elektronicznego uzgadniania pilotaży z organami żandarmerii wojskowej;
- możliwość monitorowania przemieszczenia pojazdów nienormatywnych, niebezpiecznych oraz kolumn wojsk własnych i państw sojusznicznych wraz ze śledzeniem punktów kontrolnych trasy;
- monitorowanie położenia sił i środków z wykorzystaniem dedykowanych sieci radiowych i polowych systemów łączności w czasie P i W oraz sytuacjach kryzysowych.

Reasumując, do podstawowych zalet SI KONWÓJ należy zaliczyć:

- skrócenie czasu opracowania zezwolenia na przejazd drogowy;
- intuicyjny sposób opracowania drogi przejazdu;
- skrócenie czasu uzgadniania poszczególnych projektów zezwoleń;
- możliwość monitorowania położenia wojsk w czasie rzeczywistym.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Kurasiński, Z. Pawlisiak M. (2013). *Logistyka profesjonalnej armii*. Warszawa: Wyd. WAT.
2. Kurasiński, Z. (red.) (2014). *Kompendium logistyka wojskowego*. Warszawa: Wyd.

WAT.

3. MON. (2012a). *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 września 2012 roku w sprawie wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy pojazdów przewożących towary niebezpieczne* (Dz.U.2012, poz. 1257).
4. MON. (2012b). *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 9 listopada 2012 roku w sprawie warunków krajowego przewozu towarów niebezpiecznych środkami transportu należącymi do Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej lub środkami transportu, za które Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej są odpowiedzialne* (Dz.U.2012, poz. 1364).
5. MON. (2012c). *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 listopada 2012 roku w sprawie sposobu i trybu wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy oraz sposobu organizacji i oznakowania kolumn pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej* (Dz.U.2012, poz. 1368).
6. MON. (2013). *Transport i ruch wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, DD/4.4(B). Bydgoszcz: Wyd. MON.
7. MON. (2014). *Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*, D-/4(B). Bydgoszcz: Wyd. MON.
8. MON. (2015a). *Instrukcja operacyjnego wykorzystania teleinformatycznego systemu monitorowania położenia wojsk SI KONWÓJ*, DU-4.4.4.2. Warszawa: Wyd. MON.
9. MON. (2015b). *Zasady wojskowego ruchu drogowego*, DU-4.4.4(B). Warszawa: Wyd. MON.
10. MON. (2016a). *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 29 lutego 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu i trybu wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy oraz sposobu organizacji i oznakowania kolumn pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej* (Dz.U.2016, poz. 279).
11. MON. (2016b). *Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia z dnia 11 marca 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy pojazdów przewożących towary niebezpieczne* (Dz.U.2016, poz. 362).
12. MON. (2017a). *Materiały informacyjne Sztabu Generalnego WP*. prezentacja ppt. Warszawa: Wyd. Zarząd Logistyki SG WP.
13. MON. (2017b). *Materiały informacyjne Dowództwa Generalnego RSZ*, prezentacja ppt.

Warszawa: Wyd. Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Kierowania Ruchem Wojsk.

14. MON. (2017c). *Materiały informacyjne Wojskowej Komendy Transportu*. prezentacja ppt. Lublin: Wyd. Wojskowa Komenda Transportu.
15. MON. (2018). *Materiały informacyjne Ministerstwa Obrony Narodowej*. prezentacja ppt. Warszawa: Wyd. www.mon.gov.pl.
16. Opoczyński, K. (2016). *Synteza wyników GPR 2015 na zamiejskiej sieci dróg krajowych*. Warszawa: Wyd. GDDKiA.
17. Pawlisiak, T. (2016). *System logistyczny determinantem bezpieczeństwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. Warszawa: Wyd. WAT.
18. Polska Zbrojna. (2016). *Charakter międzynarodowy ćwiczenia Anakonda*. Warszawa: Wyd. www.polska-zbrojna.pl.
19. RCZPI. (2018). *Produkty Resortowego Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi*. (<http://rczpi.wp.mil.pl/pl/index.html>).
20. Ślaski, P., Waśniewski, T.R. (2016). Zastosowanie dronów do inwentaryzacji magazynów otwartych wielkopowierzchniowych. *Logistyka w XXI wieku*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk.
21. Waśniewski T. R., Ślaski P. Modelowanie procesu automatycznego rozpoznawania i identyfikowania pojazdów w oparciu o technologię RFID, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 5, 2018, PWE.
22. Waśniewski T. R., Ślaski P., Modelowanie procesu identyfikowalności wyrobów za pomocą technologii RFID, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 5, 2018, PWE.
23. Waśniewski T.R., Laskowski, D., „Wirtualne sterowanie magazynami, *Systemy Logistyczne Wojsk nr 44*, 2016, WAT
24. Waśniewski T. R.; Ignaciuk P., Osowski, Rafał; „RFID to use customers of service, *Systemy Logistyczne Wojsk nr 46*, 2017, WAT
25. Waśniewski T. R, Krupnik D, Sustainability of urban transportation main developments, *TRANSPORT MEANS 2017,3* ,2017, KAUNAS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY