

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA  
im. Jarosława Dąbrowskiego**

---

---



**ROZPRAWA DOKTORSKA**

**Wojskowy system transportowy elementem  
bezpieczeństwa militarnego Polski**

**mgr inż. Ewa BROŻYNA**

**Promotor: dr hab. n. społ. inż. Mieczysław  
PAWLISIAK, prof. WAT**

**Promotor pomocniczy: dr hab. Paweł KLER, prof.  
WAT**

---

**Warszawa 2023**



## **Podziękowania:**

*Dziękuję Panu Promotorowi Głównemu Prof. WAT dr. hab. n. społ. inż. Mieczysławowi Pawlisiak za cenne wsparcie merytoryczne, poświęcony czas i życzliwość.*

*Dziękuję Panu Promotorowi Pomocniczemu Prof. WAT dr. hab. Pawłowi Kler za wskazówki i sugestie udzielone podczas opracowywania przeze mnie rozprawy doktorskiej.*



## Spis treści

Wstęp .....	9
<b>1. METODOLOGICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ .....</b>	<b>13</b>
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu.....	13
1.2. Założenia metodyczne.....	16
1.3. Cel badań, problemy badawcze i hipotezy badawcze .....	17
1.4. Metody i techniki badawcze w procesie badań.....	19
1.5. Przedmiot, podmiot i obszar prowadzonych badań .....	24
1.6. Próba badawcza.....	24
1.7. Proces prowadzonych badań.....	27
<b>2. BEZPIECZEŃSTWO MILITARNE W POLSCE – UJĘCIE TEORETYCZNE .....</b>	<b>31</b>
2.1. Podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa.....	31
2.2. Koncepcje bezpieczeństwa militarnego Polski.....	40
2.3. Siły wykorzystywane w zapewnianiu bezpieczeństwa militarnego Polski .....	44
<b>3. IDENTYFIKACJA WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO W ASPEKCIE ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA MILITARNEGO POLSKI .....</b>	<b>49</b>
3.1. Wojskowy system transportowy w ujęciu strukturalnym .....	49
3.2. Cele i zadania podsystemu transportu i ruchu wojsk .....	57
3.3. Struktura organizacyjna podsystemu transportu i ruchu wojsk .....	64
<b>4. POTRZEBY TRANSPORTOWE SIŁ ZBROJNYCH RP.....</b>	<b>71</b>
4.1. Charakterystyka potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP .....	71
4.2. Gałęzie transportowe wykorzystywane do realizacji zadań transportowych ...	76
4.3. Procedury organizacji przewozu i przemieszczeń .....	81
4.4. System „KONWÓJ” jako wsparcie dla organizacji przewozów wojskowych.	88
<b>5. OCENA FUNKCJONOWANIA WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO W PROCESIE ZASPOKOJENIA POTRZEB PRZEWOZOWYCH .....</b>	<b>99</b>
5.1. Analiza wyników ankiety .....	99
5.2. Analiza wywiadów .....	142
<b>6. KONCEPCJA DOCELOWEGO WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO SIŁ ZBROJNYCH RP .....</b>	<b>149</b>

6.1. Modernizacja Sił Zbrojnych RP – znaczenie i historia .....	149
6.2. Nowoczesne technologie w wojskowym systemie transportowym .....	161
6.3. Trendy technologiczne kluczem do udoskonalenia wojskowego systemu transportowego .....	172
<b>Załącznik nr 1</b> .....	<b>203</b>
<b>Załącznik nr 2</b> .....	<b>213</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>219</b>
<b>Wykaz rysunków</b> .....	<b>231</b>
<b>Wykaz tabel</b> .....	<b>232</b>
<b>Wykaz wykresów</b> .....	<b>233</b>
<b>Streszczenie</b> .....	<b>237</b>

## **SPIS UŻYTYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW**

- AGC - umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych
- AI – ang. Artificial Intelligence, sztuczna inteligencja
- BROP - Brygady Rakietowe Obrony Powietrznej
- CDS - Centralne Drogi Samochodowe
- CORSOM – ang. Coalition Reception Staging Onward Movement, moduł transportowy
- CPK - Centralny Port Komunikacyjny
- DKWOC - Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni
- DGRSZ – Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych
- EVE – ang. Effective Visible Execution, moduł transportowy
- GPS – ang. Global Positioning System, system nawigacji satelitarnej
- GSM – ang. Global System for Mobile Communications, ogólnosiwiatowy system łączności bezprzewodowej
- HNS – ang. Host Nation Support, wsparcie przez państwo gospodarza
- IoT – ang. Internet of Things, Internet Rzeczy
- LOGFAS – ang. Logistics Functional Area Services, platforma używana w podsystemie transport i ruchu wojsk
- MIoT – ang. Military Internet of Things, System Wojskowego Internetu Rzeczy
- MON - Ministerstwo Obrony Narodowej
- MW - Marynarka Wojenna
- NATO – ang. North Atlantic Treaty Organization, Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego
- OECD – ang. Organisation for Economic Cooperation and Development, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
- ORP - Okręt Rzeczypospolitej Polskiej
- PKB – Produkt Krajowy Brutto
- SAC – ang. Strategic Air Command, program SAC
- RBLog – Regionalna Baza Logistyczna
- RFID – ang. Radio-Frequency Identification, system zdalnej identyfikacji radiowej
- SI KONWÓJ – System Informatyczny KONWÓJ
- sieć TEN-T – ang. Trans-European Transport Networks, transeuropejska sieć transportowa

SP - Siły Powietrzne

STiRW – CKRW – Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk

SZ RP – Siły Zbrojne Rzeczypospolitej Polskiej

DSO – Dyżurna Służba Operacyjna

TiRW - Transport i Ruch Wojsk

TMS - Transport Management System, system zarządzania transportem

UDS - Uzupełniające Drogi Samochodowe

WBK - Wojskowe Bocznicie Kolejowe

WKTr - Wojskowa Komenda Transportu

WL - Wojska Lądowe

WOC - Wojska Obrony Cyberprzestrzeni

WOG – Wojskowy Oddział Gospodarczy

WOT - Wojska Obrony Terytorialnej

WS - Wojska Specjalne

ŻW - Żandarmeria Wojskowa



## Wstęp

Współczesna, dynamiczna sytuacja geopolityczna zmusza wiele państw do przemyśleń na temat ich przygotowania do ewentualnego konfliktu zbrojnego. Zmiany w środowisku bezpieczeństwa w Europie nie są już czymś, o czym tylko się spekuluje, ale czymś, co dzieje się na naszych oczach. Tocząca się wojna na Ukrainie wywołała bowiem poruszenie wśród państw Europy, zaangażowała je w niesienie pomocy, ale i sprawiła, że subiektywne poczucie bezpieczeństwa zostało nieco zachwiane. Aby choć trochę je odbudować, potrzeba pracy nad zwiększeniem potencjału obronnego. Mowa tutaj również o zapewnieniu odpowiedniego zabezpieczenia logistycznego, dzięki któremu zarówno wojsko, jak i organizacje wojskowe, będą w stanie funkcjonować sprawnie w obliczu ewentualnej wojny. W ten sposób ich możliwości bojowe będą dawały realne szanse na pokonanie przeciwnika. W kwestii zabezpieczenia logistycznego ważne jest nie tylko zapewnienie odpowiednich środków bojowych i materiałowych, ale i sprawnie funkcjonujący podsystem transportu i ruchu wojsk. To on bowiem gwarantuje możliwość przemieszczania żołnierzy, ewakuację rannych czy transport niezbędnych materiałów, dzięki czemu działania bojowe mogą być realizowane na tyle sprawnie, aby istniała możliwość pokonania przeciwnika.

Z uwagi na powyższe, tematyka niniejszej rozprawy doktorskiej wydaje się mieć duże znaczenie. Dotyczy problematyki funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa militarnego Polski. Celem pracy jest dowiedzenie, że sposób organizacji tegoż systemu w znaczący sposób warunkuje powodzenie podejmowanych zadań logistycznych i bojowych, a co za tym idzie – istotnie wpływa na poziom bezpieczeństwa militarnego Rzeczypospolitej Polskiej. Funkcjonowanie systemu rozpatrywane jest kompleksowo, tj. zarówno w warunkach pokoju, jak i wojny lub kryzysu. Rozprawa doktorska ma formę monografii prezentującej wyniki badań dotyczących aktualnego stanu funkcjonowania podsystemu transportu i ruchu wojsk w różnych rodzajach Sił Zbrojnych RP oraz wskazuje kierunki możliwych usprawnień będących autorskimi rozwiązaniami zaproponowanymi przez Autorkę.

**Struktura rozprawy** obejmuje sześć rozdziałów, z których trzy stanowią teoretyczne wprowadzenie do omawianej tematyki, a pozostałe trzy zawierają treści związane z metodologią badań naukowych oraz prezentują wyniki przeprowadzonych badań, jak również wnioski i koncepcje rozwiązań proponowanych do zastosowania

w docelowym podsystemie transportu i ruchu wojsk, z nastawieniem na zapewnienie bezpieczeństwa jednostek i instytucji wojskowych.

**Rozdział 1** to omówienie metodologicznych podstaw opracowania rozprawy doktorskiej. Dokonano w nim uzasadnienia wyboru tematu, przedstawiono założenia metodyczne, cel badań, problemy badawcze, hipotezy badawcze, metody badawcze, a także przedmiot, podmiot i obszar prowadzonych badań. Na koniec zdefiniowano próbę badawczą oraz opisano proces przeprowadzonych badań. Rozdział ten jest niezbędny dla zrozumienia koncepcji badań przeprowadzonych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej i zawiera informacje, na podstawie których można wnioskować o miarodajności wspomnianych badań. Do hipotez badawczych postawionych w niniejszej części rozprawy Autorka odwołuje się w podsumowaniu rozprawy.

**Rozdział 2** to treści wprowadzające do zagadnienia bezpieczeństwa militarnego Polski. Zawiera wyjaśnienie tego pojęcia oraz pojęć pokrewnych, takich jak infrastruktura obronna, infrastruktura krytyczna, obronność czy też system obronny państwa. Znajduje się tam również omówienie koncepcji bezpieczeństwa militarnego Polski, opartej na trzech dokumentach: Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP, Strategii Obronności RP oraz Koncepcji Strategicznej NATO. W dalszej części tego rozdziału przedstawiono także rodzaje sił zbrojnych przeznaczonych do zapewniania bezpieczeństwa militarnego Polski. Rozważania na temat bezpieczeństwa militarnego i zrozumienie jego istoty są podstawą do analizowania korelacji pomiędzy wspomnianym bezpieczeństwem, a wojskowym system transportowym, która to analiza została dokonana w dalszej części rozprawy.

**Rozdział 3** to próba zidentyfikowania wojskowego systemu transportowego jako czynnika mającego wpływ na bezpieczeństwo militarne kraju. Omówiono w nim cele i zadania realizowane przez podsystem transportu i ruchu wojsk, a także wyjaśniono, dlaczego strukturę tę możemy rozpatrywać zarówno w kategorii podsystemu, jak i systemu. Podjęto również próbę wyjaśnienia zależności pomiędzy poprawnym funkcjonowaniem podsystemu transportu i ruchu wojsk, a zapewnianiem bezpieczeństwa militarnego kraju, przy czym zwrócono uwagę na konieczność holistycznego podejścia do tego problemu, bowiem funkcjonowanie pozostałych podsystemów logistycznych również ma istotny wpływ na powodzenie danej operacji wojskowej, a w konsekwencji – na bezpieczeństwo militarne. Z kolei w operacjach sojuszniczych duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego ma standaryzacja funkcjonowania podsystemów transportowych wszystkich koalicjantów. W rozdziale dokonano również

omówienia 9 zasad ważnych z punktu widzenia prawidłowej realizacji zadań stawianych przed podsystemem transportu i ruchu wojsk oraz zaprezentowano strukturę organizacyjną tegoż podsystemu.

**Rozdział 4** stanowi rozwinięcie tematyki podjętej w poprzednim rozdziale i jego treść jest skupiona na potrzebach transportowych jednostek organizacyjnych Sił Zbrojnych RP. Dokonano w nim ogólnej charakterystyki potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP, omówiono ich cechy, a także przedstawiono zasady, jakich należy przestrzegać, aby potrzeby te mogły być zaspokajane nie tylko skutecznie, ale i sprawnie. Dokonano także przeglądu gałęzi transportowych wykorzystywanych do realizacji wojskowych zadań transportowych, z uwzględnieniem ich możliwości, opłacalności i przygotowania infrastruktury (np. wyznaczenie linii kolejowych o znaczeniu obronnym). W dalszej części wspomnianego rozdziału szczegółowo omówiono procedury uzyskiwania pozwoleń na przewozy wojskowe, co stanowi ważny aspekt z punktu widzenia sprawności funkcjonowania wojskowego systemu transportowego i jego zdolności do elastycznego reagowania na bieżące potrzeby. Ostatnim punktem było omówienie funkcjonowania systemu informatycznego „KONWÓJ”, jako narzędzia wspierającego organizację przewozów wojskowych i wymianę informacji pomiędzy osobami zarządzającymi i wykonawcami zadań transportowych.

**Rozdział 5** zawiera treści dotyczące oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w oparciu o opinie osób, które wzięły udział w przeprowadzonym przez doktoranta badaniu ankietowym. Były to osoby wchodzące w skład kadry zarządzającej oraz wykonawczej wojskowego systemu transportowego. Wyniki tego badania poddano wnikliwej analizie z wykorzystaniem metod statystycznych. Dokonano ich uszeregowania ich od najgorzej ocenianych do najlepiej ocenianych, co w konsekwencji pozwoliło to na zidentyfikowanie obszarów wymagających udoskonalenia. Przeprowadzona w trakcie badań analiza posłużyła za podstawę do określenia, czy działania podejmowane w ramach Planu Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035 są adekwatne do oczekiwań osób realizujących zadania w ramach wojskowego systemu transportowego. Wyniki ankiety były niezwykle pomocne dla zaproponowania rozwiązań, dzięki którym funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego może zostać udoskonalone. Propozycje konkretnych rozwiązań zawiera ostatnia część dysertacji – rozdział szósty.

**Rozdział 6** poświęcony jest tematyce proponowanych zmian mających na celu udoskonalenie funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Poruszono w nim

między innymi kwestie dotyczące budżetu przeznaczanego na modernizację armii, gdyż uznano, iż jest to jeden z najlepszych mierników służących do oceny polityki obronnej prowadzonej przez dane państwo i oceny jego zaangażowania w doskonalenie armii, a co za tym idzie – zaangażowania w kwestii utrzymania wysokiej poziomu bezpieczeństwa militarnego. Wyjaśniono przy tym różnicę pomiędzy pojęciami „wydatki obronne”, „wydatki wojskowe” i „wydatki zbrojeniowe”. W dalszej części rozdziału przedstawiono strukturę wydatków wojskowych Polski w latach 2014-2022 oraz przeanalizowano najważniejsze działania ujęte w Planie Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035, które mogą mieć wpływ na podniesienie jakości funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Pozwoliło to na skonfrontowanie, czy aktualnie podejmowane działania są zbieżne z oczekiwaniami i potrzebami przedstawionymi przez ankietowanych i rozmówców w ramach badań przeprowadzonych przez Autorkę. Pokróćce scharakteryzowano także wybrane, nowoczesne środki transportowe, które w najbliższych latach mają zostać pozyskane przez wojsko polskie. Rozdział 6 jest najważniejszym rozdziałem, gdyż Autorka zawarła tutaj swoją, opartą na wynikach badań autorską koncepcję docelowego wojskowego systemu transportu wojskowego. Koncepcja ta opiera się na szerokim wykorzystaniu sztucznej inteligencji oraz Internetu Rzeczy dla usprawnienia realizacji przewozów wojskowych i zapewnienia tym samym właściwego poziomu bezpieczeństwa militarnego Polski.

Ostatnia część rozprawy doktorskiej to **podsumowanie**, w którym zawarto najważniejsze wnioski i rekomendacje dla usprawnienia wojskowego systemu transportowego. Zweryfikowano w nim także prawdziwość hipotez postawionych przez Autorkę w rozdziale poświęconym metodologii badań.

Rozprawę doktorską przygotowano w oparciu o fachową literaturę przedmiotu, składającą się ze źródeł książkowych, internetowych, czasopism naukowych, aktów prawnych i doktryn wojskowych. Zestawienie wszystkich tych pozycji dołączono na koniec dysertacji. Ankieta oraz arkusz wywiadu stanowią załączniki do niniejszej rozprawy doktorskiej.

# **1. METODOLOGICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

## **1.1. Uzasadnienie wyboru tematu**

Wybór tematu wynika z moich osobistych zainteresowań oraz doświadczeń naukowych związanych zarówno z dziedziną transportu i logistyki, jak i z bezpieczeństwem. Ukończyłam studia inżynierskie w Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej na kierunku Logistyka {specjalność: logistyka i transport). Następnie kontynuowałam naukę na tym kierunku w ramach studiów magisterskich podjętych w Uczelni Wojskowej – Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie (specjalność: logistyka lotnictwa). Obecnie jestem doktorantką Szkoły Doktorskiej Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie na dyscyplinie nauk o bezpieczeństwie. W ramach swojej rozprawy doktorskiej postanowiłam połączyć zainteresowania związane z logistyką i transportem z zainteresowaniami dotyczącymi bezpieczeństwa i w ten sposób powstał temat skupiający się na funkcjonowaniu wojskowego systemu transportowego w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa militarnego Polski.

Wspomniane zainteresowania naukowe poparte są niewielkim doświadczeniem, które miałam okazję zdobyć podczas pracy naukowej na studiach. Kilukrotnie prowadziłam badania naukowe dotyczące jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego. Ich wyniki posłużyły do opracowania artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych (m.in. „Jakość usług MPK Kraków – ocena składowych jakościowych najistotniejszych z punktu widzenia pasażera” – artykuł opublikowany w czasopiśmie „Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, nr 6 (2018) vol 220, „System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej w komunikacji miejskiej: analiza użyteczności i zadowolenia pasażerów na przykładzie KZK GOP” – artykuł opublikowany w czasopiśmie „Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, nr 6 (208), „Ocena zadowolenia pasażerów z jakości usług przewozowych komunikacji miejskiej na przykładzie PKM Jaworzno” – artykuł opublikowany w czasopiśmie „Problemy Transportu i Logistyki”, nr 2/2017 (38)). Wierzę, że nabyte dobre praktyki w prowadzeniu tego typu badań pozwoliły mi na poprawną realizację badań w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej.

Kwestie bezpieczeństwa narodowego i ściśle powiązane z nimi kwestie bezpieczeństwa militarnego od zawsze były ważne, a zapewnienie tego bezpieczeństwa było przedmiotem licznych dyskusji ekspertów. Można sformułować założenie, że współczesna sytuacja geopolityczna i dokonujące się zmiany w środowisku bezpieczeństwa w Europie wpływają na wzrost zainteresowania badaniami dotyczącymi stanu bezpieczeństwa naszego kraju, w tym głównie badaniami pozwalającymi na ocenę potencjału obronnego Polski.

Udoskonalanie zdolności państwa do obrony powinno być stałym, istotnym kierunkiem działania systemu bezpieczeństwa narodowego. Utrzymywanie potencjału Sił Zbrojnych RP na odpowiednim poziomie ilościowym oraz jakościowym, a także wysiłki wkładane w logistyczne zabezpieczenie ich funkcjonowania pozwalają na utrzymanie efektywnego i skutecznego systemu bezpieczeństwa narodowego. Zasadnym i pożytecznym wydaje się więc prowadzenie badań naukowych ukierunkowanych na analizę i ocenę obecnego stanu systemu bezpieczeństwa w jego różnych płaszczyznach i na różnych poziomach organizacyjnych. Jedną z takich płaszczyzn z pewnością jest wojskowy system transportowy.

Przejęto zatem założenie, że niniejsza rozprawa doktorska będzie miała charakter prognostyczny, dążąc do wysunięcia propozycji rozwiązań modelowych, które zapewniłyby efektywne i skuteczne funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w przyszłości. Koncepcja rozprawy opiera się więc na analizie oraz ocenie działania aktualnie funkcjonującego modelu wojskowego systemu transportowego i na opracowaniu rozwiązań modelowego doskonalenia tegoż systemu w aspekcie bezpieczeństwa militarnego Polski. Opracowywanie modelu powinno uwzględniać aktualne oraz przyszłe wyzwania stojące przed Siłami Zbrojnymi RP. Kierunki doskonalenia powinny być determinowane nie tylko potrzebami i sugestiami określonymi przez osoby odpowiedzialne za wojskowy system transportowy, ale także zadaniami, które bezpośrednio lub pośrednio wynikają ze *Strategii bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, a przede wszystkim zawartymi w niej postanowieniami dotyczącymi działań obronnych, społecznych oraz gospodarczych w sferze bezpieczeństwa, a także strategiami sektorowymi, planami modernizacji technicznej i strategicznym przeglądem obronnym. Reorganizacja wojskowego systemu transportowego powinna być również zbieżna z kierunkami wskazywanymi przez NATO.

Podjęcie badań we wspomnianym zakresie i dokonanie próby krytycznej oceny funkcjonowania aktualnego wojskowego systemu transportowego wydaje się zasadne również ze względu na pojawiające się nowe zagrożenia oraz nowe style i sposoby prowadzenia działań militarnych. Istnieje zatem potrzeba przystosowania go do nowych wyzwań i potrzeb. Co prawda, wojskowy system transportowy na przestrzeni lat ciągle jest udoskonalany, co widzimy choćby na przykładzie wdrożonego w 2011 roku systemu informatycznego KONWÓJ, który zwiększył bezpieczeństwo i kontrolę wojskowych transportów nienormatywnych oraz przewożących ładunki niebezpieczne, a także usprawnił formalności związane z uzyskiwaniem pozwoleń na realizację przewozów wojskowych. Niemniej jednak, unowocześnienia wprowadzane w systemach obronnych innych krajów rodzą potrzebę ciągłego doskonalenia polskiego systemu, aby jego możliwości i jakość funkcjonowania nie odbiegała od systemów zagranicznych wykorzystywanych przez sojuszników NATO. Dotyczy to także unowocześniania elementów wojskowego systemu transportowego.

Ponadto, warto zwrócić uwagę na problem zależności pomiędzy wojskowym systemem transportowym a innymi obszarami całego systemu Sił Zbrojnych RP, np. z obszarem finansowania czy obszarem zabezpieczenia materiałowego. Sprawność działania tych obszarów i ich polityka organizacji w dużej mierze odbija się na funkcjonowaniu wojskowego systemu transportowego. Występujące w nich braki lub niedoskonałości mogą bowiem powodować niedoskonałości w wojskowym systemie transportowym, które będą skutkowały jego niezadawalającym poziomem funkcjonowania. Mowa tutaj na przykład o polityce ograniczania wydatków na cele ważne z punktu widzenia funkcjonowania podsystemu i ruchu wojsk (np. na zakup dodatkowych pojazdów) albo o polityce materiałowej, która nastawiona jest na ograniczanie zapasów, co generuje konieczność wykonywania większej liczby kursów, a to odbija się w większych kosztach i mniejszej dostępności pojazdów. Na rozwiązanie takich problemów sam wojskowy system transportowy nie będzie miał większego wpływu. Jest to zatem przesłanka do tego, aby rozpatrywać problem funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w szerszym kontekście i skłaniać się ku podejściu holistycznemu.

## 1.2. Założenia metodyczne

Aktualny stan funkcjonowania wojskowego systemu transportowego i jego wpływ na bezpieczeństwo militarne Polski stało się inspiracją do podjęcia rozważań dotyczących możliwości poprawy funkcjonowania tegoż systemu. Wynikiem rozważań będzie opracowanie propozycji rozwiązań naprawczych oraz doskonalących, które zostaną przedstawione w dalszych rozdziałach dysertacji pod tytułem „Wojskowy system transportowy elementem bezpieczeństwa militarnego Polski”.

Wspomniany temat dysertacji, w mojej opinii, cechuje się aktualnością, oryginalnością, perspektywicznością oraz praktyczną użytecznością. Przedstawiona koncepcja docelowego systemu transportu wojskowego może bowiem zostać wdrożona celem udoskonalenia obecnej wersji systemu. Z kolei aktualność tematu wynika choćby z realizacji zobowiązań nakładanych w ramach członkostwa Polski w strukturach Unii Europejskiej oraz NATO, które związane są z bezpieczeństwem powszechnym, ochroną ludności oraz obronnością.

W przekonaniu autora, aspektem przesądającym o aktualności tematu dysertacji jest współczesne kładzenie nacisku na mobilność i zdolność do szybkiego przemieszczania się, w tym na znaczne odległości. Nastawienie na mobilność obserwowane jest wśród społeczności cywilnej, ale równie ważne, a nawet ważniejsze jest w strukturach wojskowych, gdyż to właśnie od zdolności do szybkiego przemieszczania osób i ładunków może być uzależnione powodzenie prowadzonych działań zbrojnych.

Warto zaznaczyć, że prawdopodobnie jeszcze nikt nie podjął się tak kompleksowej oceny stanu funkcjonowania wojskowego systemu transportowego oraz jego odniesienia do kwestii zapewniania bezpieczeństwa militarnego kraju, a z racji tego, że jest to obszar, od którego wiele zależy, zasadnym wydaje się poddanie go głębszej analizie i procesowi doskonalenia. Co więcej, doskonalenie to powinno odbywać się w sposób ciągły.

W ramach rozważań, uwagę należy skupić przede wszystkim na następujących obszarach funkcjonowania wojskowego systemu transportowego:

- flota transportowa – jej liczebność, nowoczesność, przystosowanie do przewozu różnego rodzaju ładunków itp.;



- kadra – struktura jednostek odpowiedzialnych za planowanie i organizowanie transportu, kompetencje osób uczestniczących w procesach transportowych itp.;
- technologie – poziom zaawansowania programów i aplikacji wykorzystywanych w wojskowym systemie transportowym, potrzeba stworzenia dodatkowych programów lub wzbogacenia istniejących o dodatkowe moduły zwiększające funkcjonalność itp.;
- zarządzanie – sposób organizacji procesów transportowych, sposób przekazywania informacji pomiędzy poszczególnymi osobami uczestniczącymi w realizacji danego zlecenia transportowego itp.;
- komunikacja – rozumiana jako wymiana informacji;
- sieć transportowa – podczas realizacji zadań transportowych wojsko korzysta z cywilnej sieci transportowej, np. z dróg publicznych. Nie ma jednak decydującego wpływu na jakość i strukturę tej sieci, a są to czynniki ważne z punktu widzenia efektywności realizacji wspomnianych zadań;

Powyższe obszary to główne filary wojskowego systemu transportowego, pod którymi kryje się wiele zagadnień wartych głębszej analizy. Poznanie specyfiki wszystkich procesów oraz sposobu ich realizacji pozwoli na zidentyfikowanie luk systemowych i umożliwi opracowanie rozwiązań, dzięki którym realizacja wszelkich działań w wojskowym systemie transportowym będzie przebiegać szybciej i efektywniej.

### 1.3. Cel badań, problemy badawcze i hipotezy badawcze

Dla badań przeprowadzanych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej przyjęto następujący **cel główny**:

*Identyfikacja i ocena wpływu wojskowego systemu transportowego na bezpieczeństwo militarne Polski.*

W ramach realizacji celu głównego wyznaczono następujące **cele szczegółowe**:

- Przedstawienie współczesnego wymiaru bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej z uwzględnieniem uwarunkowań pierwszej połowy XXI wieku.

- Przedstawienie roli i znaczenia wojskowego systemu transportu w zapewnieniu bezpieczeństwa militarnego Polski.
- Określenie wielkości i struktury potrzeb transportowych w siłach zbrojnych RP.
- Przedstawienie funkcjonowania systemu transportu w procesie zaspokojenia potrzeb przewozowych jednostek i instytucji wojskowych.
- Opracowanie koncepcji doskonalenia funkcjonowania systemu transportu w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski.

W pracy określono również **główny problem badawczy**, ściśle skorelowany z celem głównym. Ma on następujące brzmienie:

*W jakim stopniu wojskowy system transportowy wpływa na bezpieczeństwo militarne Polski?*

Główny problem badawczy został podzielony na kilka **szczegółowych problemów badawczych**, które również bezpośrednio odwołują się do wcześniej postawionych celów szczegółowych:

- Jak przedstawia się współczesny wymiar bezpieczeństwa militarnego Polski?
- Jaką rolę spełnia wojskowy system transportowy w zapewnieniu bezpieczeństwa militarnego Polski?
- Jaka jest wielkość potrzeb transportowych wojska w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa militarnego?
- Jak przedstawia się funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w procesie realizacji zadań związanych z zaspokojeniem potrzeb przewozowych?
- W jakim zakresie należy dokonać zmian w wojskowym systemie transportowym?

Badania naukowe wymagają również postawienia hipotezy, będącej niejako przypuszczeniem, które zostanie poddane weryfikacji w toku badań. **Hipoteza główna** dla badań przeprowadzanych w niniejszej dysertacji odwołuje się do głównego problemu badawczego i brzmi:

*Wyposażenie, struktura organizacyjna i funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego jest determinantem bezpieczeństwa militarnego Rzeczypospolitej Polskiej.*

Idąc tym samym wzorem, wyszczególniono **szczegółowe hipotezy badawcze**, skorelowane ze szczegółowymi problemami badawczymi. Hipotezy te są następujące:

1. W pierwszej połowie XXI wieku uwarunkowania polityczne i gospodarcze determinują stan bezpieczeństwa militarnego Polski.
2. Stan i funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego wpływa na bezpieczeństwo militarne Polski.
3. Wielkość i struktura potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP determinuje stan bezpieczeństwa militarnego Polski.
4. Funkcjonowanie systemu transportowego Sił Zbrojnych RP wpływa na bezpieczeństwo militarne Polski.
5. Zmiany funkcjonowania wojskowego systemu transportowego zwiększają bezpieczeństwo militarne Polski.

#### **1.4. Metody i techniki badawcze w procesie badań**

Rozwiązanie problemów określonych w niniejszej rozprawie doktorskiej wymagało użycia odpowiednich metod, technik oraz narzędzi badawczych. W toku podjętych badań posłużono się zarówno teoretycznymi metodami badawczymi, w tym głównie analizą, syntezą i wnioskowaniem, jak i metodami empirycznymi, takimi jak:

- metoda analizy dokumentów źródłowych (jakościowa i ilościowa);
- metoda analizy i krytyki piśmiennictwa;
- metoda modelowania;
- metoda sondażu diagnostycznego, a w ramach niej technika ankietowania.

**Metoda analizy** została wykorzystana głównie podczas studiowania literatury przedmiotu. Metoda ta była przydatna w celu identyfikacji aktualnego stanu wojskowego systemu transportowego, a także charakteru realizowanych w jego ramach zadań i procesów. Posłużyła również do określenia powiązań pomiędzy wojskowym systemem transportowym jako czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo militarne Polski. Przy wykorzystaniu metody analizy dokonano również przeglądu metod modelowania systemów, aby określić ich możliwości zastosowania przy opracowywaniu koncepcji docelowego wojskowego systemu transportowego.

**Analiza porównawcza**, jako jedna z zastosowanych technik badawczych, miała na celu:

- dokonanie oceny przyjętych w wojskowym systemie transportowym rozwiązań organizacyjnych oraz strukturalnych, a także porównanie ich ze stanem pożądanym, przy uwzględnieniu potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP;
- dokonanie oceny aktualnego przygotowania wojskowego systemu transportowego do realizacji zadań wynikających ze zobowiązań sojuszniczych, a także z potencjalnych przyszłych potrzeb i wyzwań oraz porównanie wspomnianego poziomu przygotowania z pożądanym;
- dokonanie oceny aktualnego stanu funkcjonowania wojskowego systemu transportowego ze stanem pożądanym, w aspekcie zabezpieczenia potrzeb obronnych oraz utrzymywania bezpieczeństwa militarnego Polski.

Wspomniana analiza porównawcza oparta była na opinii osób zajmujących się realizacją procesów w ramach wojskowego systemu transportowego. Na bazie informacji uzyskanych od tych osób dokonano także oceny aktualnego stanu funkcjonowania systemu.

W procesie poszukiwania rozwiązań dla postawionych problemów oraz w procesie opracowywania docelowego modelu udoskonalonego wojskowego systemu transportowego, posłużono się **analogią**. Z kolei **metoda syntezy** pomocna była przy określeniu wymagań stawianych przed wojskowym systemem transportowych w kontekście zabezpieczania potrzeb przewozowych, a tym samym zapewniania bezpieczeństwa militarnego.

W części praktycznej dociekań badawczych, zdecydowano się zastosować **metodę ankietowania**, jako metodę, która pozwoli na pozyskanie danych niezbędnych do analizy. Stwierdzono, że metoda ta, z racji swojej anonimowości, bardziej skłoni uczestników do udzielania szczerych odpowiedzi, wyrażających ich faktyczne przemyślenia dotyczące poszczególnych aspektów wojskowego systemu transportowego. Pod tym względem metoda ankietowania wydaje się bardziej miarodajna od wywiadu eksperckiego.

**Modelowanie** to wiodąca metoda, którą posłużono się w niniejszej dysertacji. Znalazła ona wykorzystanie przy konstruowaniu docelowej struktury badanego modelu oraz przy weryfikacji poprawności jego funkcjonowania. Modelowanie, w rozumieniu autora badań, było metodą opartą na zastąpieniu danego przedmiotu doświadczenia – w tym przypadku wojskowego systemu transportowego – innym przedmiotem, który jest do niego podobny i jest tzw. modelem. Podobieństwo to wyrażało się w zdolności

do spełniania wszystkich zadań, które spełniane są przez aktualny układ i funkcjonowanie w celu realizacji tych samych celów. Zamysłem budowy modelu było jednak udoskonalenie obszarów wojskowego systemu transportowego, które w toku badań zostały zidentyfikowane jako niefunkcjonujące w pełni efektywnie lub jako nieprzystosowane do realnych potrzeb bądź wyzwań stawianych przed tymże systemem.

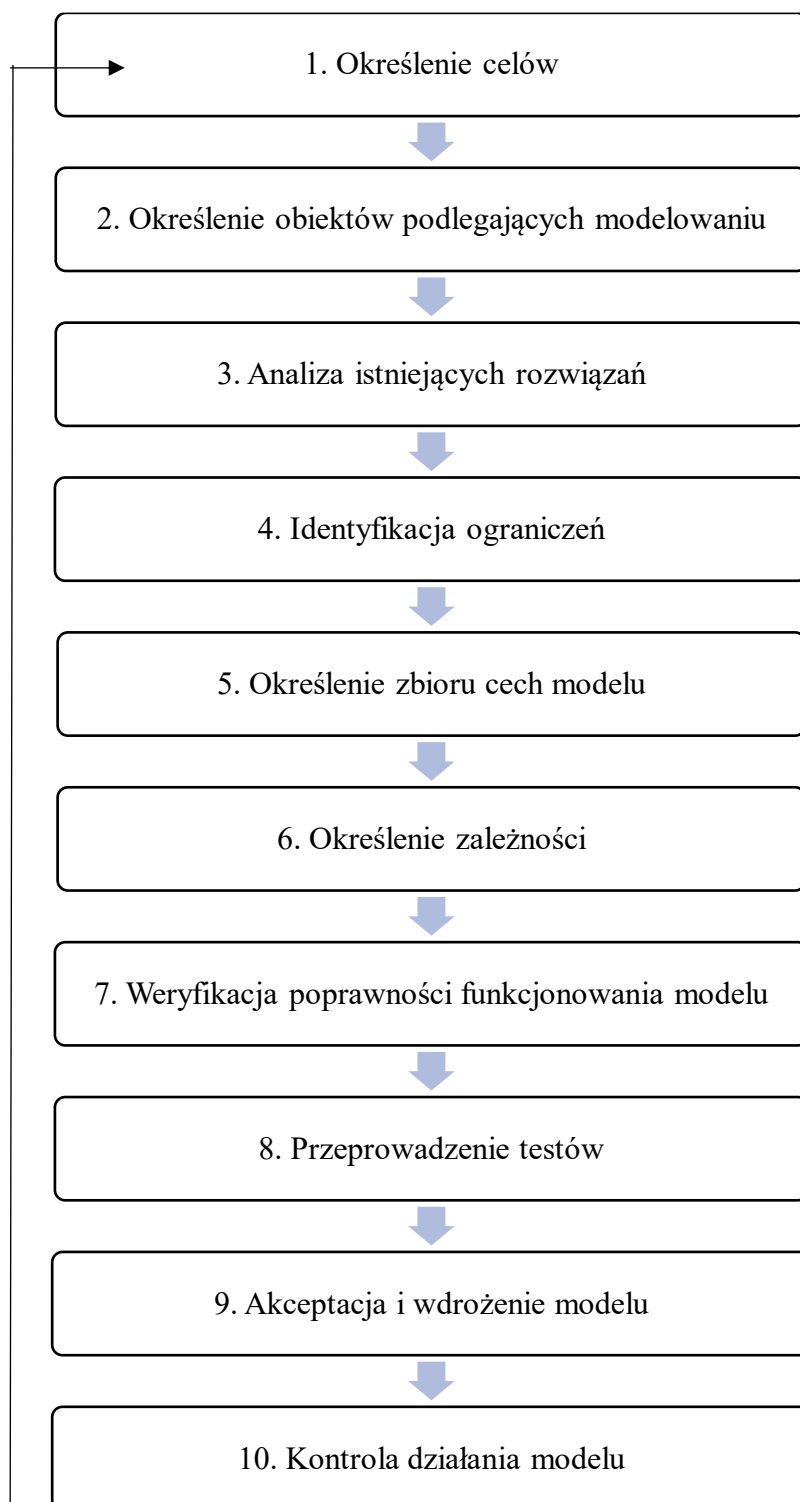
Przy aspekcie modelowania warto wspomnieć, że zasadnym wydaje się uwzględnienie podejścia systemowego. Zmiany zachodzące w otoczeniu traktowane są zatem jako wejście do systemu, które oddziałuje na procesy zachodzące w tymże systemie. Przyjmując założenie równoważności systemu i otoczenia, tworzymy warunki do badania zmian w transformowanym systemie. Ponadto, na potrzeby prowadzonych badań przyjęto następujące założenia adekwatne dla podejścia systemowego:

- wojskowy system transportowy potraktowano jako obiekt badań stanowiący jedynie jedną ze składowych większego systemu;
- przyjęto, że badany obiekt jest złożony z wielu podsystemów;
- istnieje konkretne, zamierzone działanie, które ma być realizowane przez modelowy system.

W podjętych rozważaniach dotyczących oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego, przyjęto założenie, iż konieczne jest zapewnienie pełnej skuteczności tegoż systemu, co zgodne jest z ogólną ideą jego działania. W związku z tym, system ten powinien cechować się m.in. następującymi właściwościami:

- adaptacyjność – rozumiana jako zdolność systemu do przystosowywania do zmian otoczenia;
- stabilność – rozumiana jako zdolność do zachowywania równowagi, przy czym system znajduje się w stanie równowagi, gdy jego wszystkie elementy również znajdują się w stanie równowagi;
- spójność – rozumiana jako zdolność do utrzymywania wszystkich koniecznych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami systemu;
- niezawodność – rozumiana jako zdolność do sprawnego działania w określonym zakresie;
- gotowość – rozumiana jako zdolność do sprostania nowym zadaniom, jakie podyktowane są zmiennością potrzeb;
- reaktywność – rozumiana jako zdolność do szybkiej reakcji wobec sytuacji krytycznych lub stwarzających zagrożenie.

Przyjęto następujący przebieg opracowywania koncepcji docelowego modelu wojskowego systemu transportowego:



Rysunek 1. Etapy procesu modelowania wojskowego systemu transportowego w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa militarnego

Źródło: opracowanie własne

Proces tworzenia docelowego modelu systemu składa się z 10 etapów, ale końcowych etapów niestety nie uda się przeprowadzić w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej. W pierwszym etapie dokonane zostanie określenie celów. Każdy z wyznaczonych celów będzie tak naprawdę wychodził od jednego, zasadniczego celu głównego, którym jest próba udoskonalenia wojskowego systemu transportowego. W drugim etapie skupiono się na zidentyfikowaniu tych elementów systemu oraz procesów w nim zachodzących, które mają bezpośredni lub pośredni wpływ na osiągnięcie wyznaczonych w poprzednim etapie celów. Etap trzeci opiera się z kolei na identyfikacji i analizie potencjalnych rozwiązań, jednak w etapie 4 rozwiązania te zostaną poddane selekcji ze względu na zidentyfikowane ograniczenia i tzw. wąskie gardła. Etap 5 to bardzo ważny etap, w którym określone zostaną cechy, jakimi ma charakteryzować się docelowy model wojskowego systemu transportowego w porównaniu z modelem istniejącym. Najważniejszymi cechami z pewnością będzie jakość realizowanych procesów (dyscyplina realizacji), a także skuteczność, efektywność i niezawodność całego systemu. Istotna jest także zdolność systemu do przystosowywania się do nagłych i niespodziewanych zmian. Następnym etapem – etap 6 to z kolei jeden z trudniejszych etapów, w którym konieczne będzie ustalenie relacji pomiędzy procesami, a także pomiędzy dysponentami procesów, podprocesów oraz zadań. Etap ten należy do trudniejszych również z tego względu, że w wielu przypadkach będzie on wymagał dociekania jaki wymiar praktyczny kryje się pod pojęciem koordynacji zadań, która to jest formą często nadużywaną przez podmioty zaangażowane w procesy zachodzące w wojskowym systemie transportowym. Konieczne będzie zatem określenie kto jest odpowiedzialny za podejmowanie określonych decyzji lub wykonywanie przydzielonych zadań. Etap 7 jest ostatnim etapem, który będzie możliwy do realizacji w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej, choć realizacja ta przyjmie nieco inną formę, niż pożądana. Weryfikacja poprawności funkcjonowania modelu będzie bowiem oparta o zebranie opinii ekspertów i respondentów. Ich zadaniem będzie wyrażenie swoich przemyśleń dotyczących zasadności wprowadzonych zmian oraz przedstawienie ogólnej oceny efektywności rozwiązania modelowego. Kolejne etapy wymagałyby już zaimplementowania docelowego systemu i przetestowania go w rzeczywistych warunkach, a późniejsza kontrola funkcjonowania systemu mogłaby dostarczyć kolejnych cennych wskazówek co do kierunków doskonalenia systemu.

## **1.5. Przedmiot, podmiot i obszar prowadzonych badań**

**Przedmiotem badań** podjętych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej jest wojskowy system transportu, a dokładniej jego elementy i wszelkie zachodzące w nim procesy. System ten był rozpatrywany jako jeden z elementów Sił Zbrojnych RP.

**Podmiotem badań** były wszelkie jednostki organizacyjne tworzące wojskowy system transportowy. Dodatkowo osoby odpowiedzialne za planowanie, organizowanie i realizację przewozów wojskowych były źródłem informacji na temat aktualnego stanu jego funkcjonowania oraz dostarczyły własnej opinii na ten temat.

**Zakres przestrzenny** badań obejmował terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, gdyż wojskowy system transportowy rozpatrywany był w aspekcie bezpieczeństwa militarnego Polski.

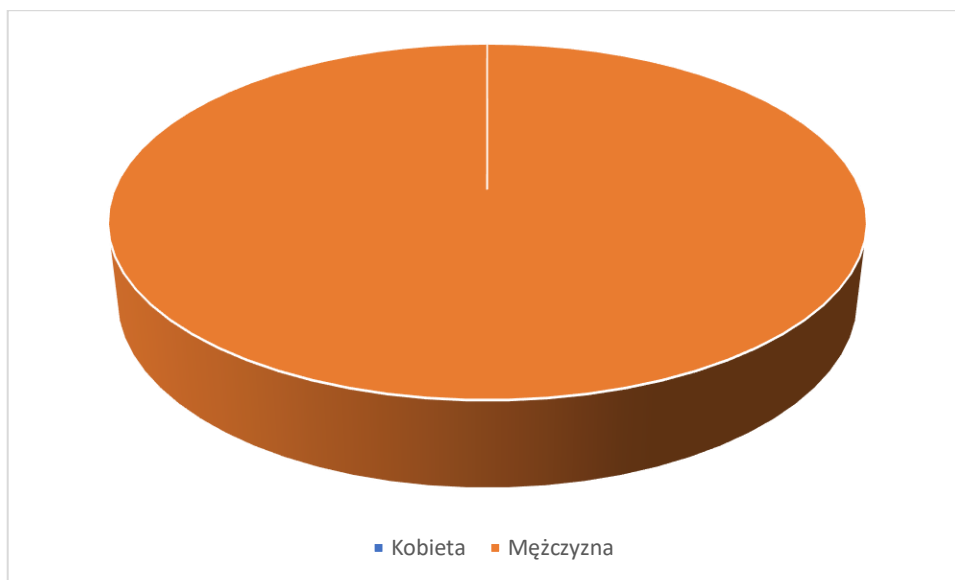
**Zakres czasowy** badań to głównie okres zbierania odpowiedzi do ankiety, przypadający na czerwiec-wrzesień 2021 r., choć należy zauważyć, że studiując w Lotniczej Akademii Wojskowej również prowadziłam cząstkową obserwację uczestniczącą dotyczącą funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Następnie wyniki badań zostały poddane szczegółowej analizie i na ich podstawie opracowana została koncepcja docelowego wojskowego systemu transportowego.

## **1.6. Próba badawcza**

Badanie zostało podzielone na dwie części – ankietę oraz wywiad z ekspertami. W części ankietowej udział wzięło 72 osoby. Były to osoby bezpośrednio związane z wojskowym systemem transportowym, które realizują w nim zadania lub odpowiadają za planowanie i zarządzanie ich realizacją. Wszyscy ankietowani to mężczyźni. Prawie 80% tych osób to pracownicy z ponad 20-letnim stażem, a zatem ich bogate doświadczenie zawodowe sprzyjało uzyskaniu cennych i wiarygodnych informacji na temat funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Z kolei 15% ankietowanych to osoby, których staż służby mieści się w przedziale 16-20 lat, a 6% to osoby ze stażem 11-15 lat. Jeśli chodzi o stopień służbowy, 90% osób to starsi oficerowie, 8% osób ma stopień majora, a jedna stopień młodszego oficera. W metryczce badani zostali poproszeni też o wpisanie piastowanego obecnie stanowiska służbowego. Zdecydowana większość osób – 35% - pracuje w strukturach wydziałów i sekcji, 29%

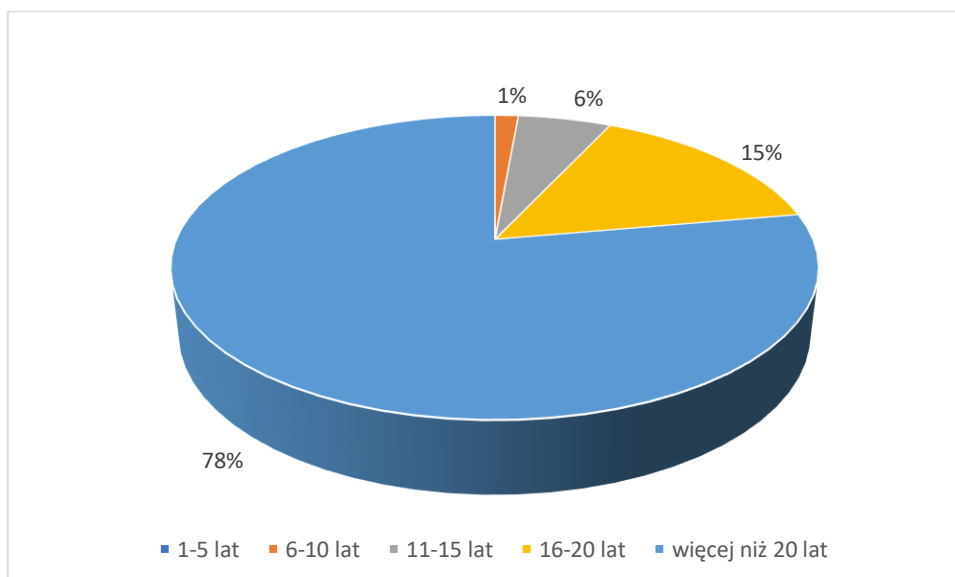


jest szefem sekcji, 13% obejmuje samodzielne stanowisko, 10% tytułuje się jako specjaliści, 6% to szefowie sekcji, natomiast pojedyncze osoby są Szefem Wydziału, Szefem DSO, Inspektorem, Dowódcą lub pracuje w administracji lub sprawuje funkcję dowódczą w Bazie Lotniczej. Szczegółowe dane na temat próby badawczej zostały zaprezentowane na poniższych wykresach.



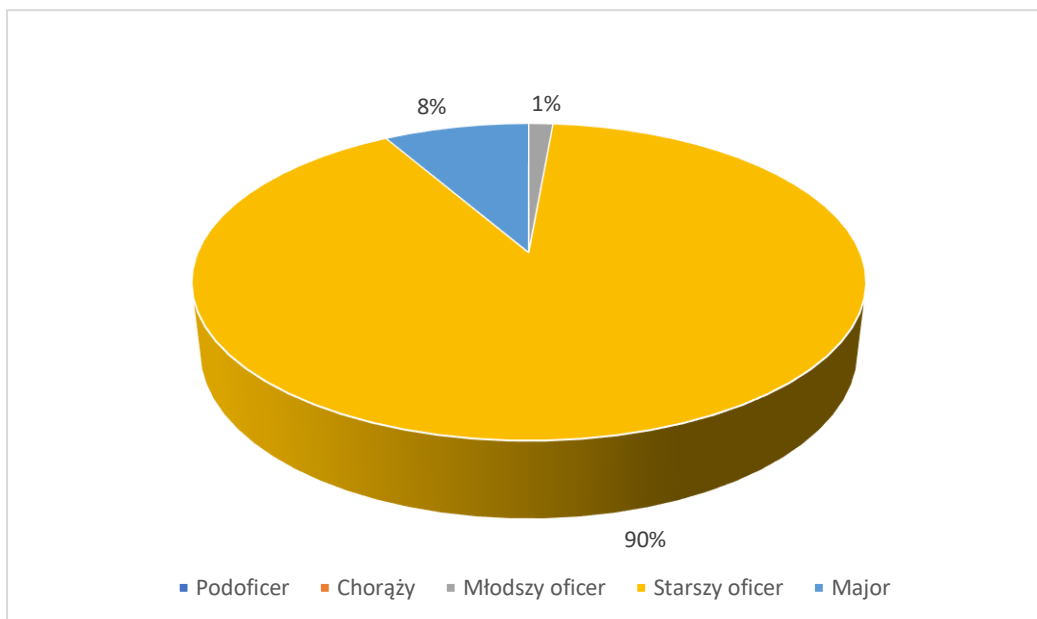
Wykres 1. Płeć ankietowanych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety



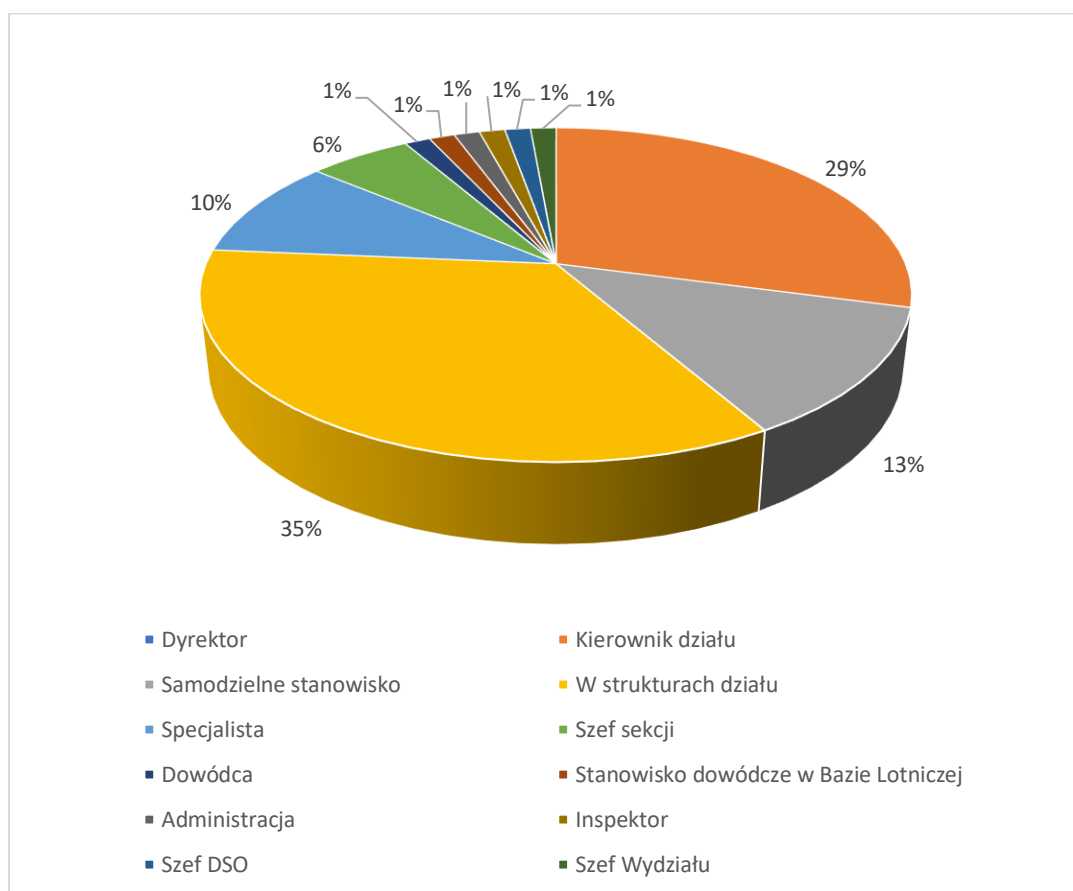
Wykres 2. Staż służby ankietowanych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety



Wykres 3. Stopnie służbowe ankietowanych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety



Wykres 4. Stanowiska służbowe ankietowanych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety

Należy wyjaśnić, że kilka ostatnich pytań w ankiecie skierowanych było jedynie do wykonawców lub jedynie do osób zarządzających w wojskowym systemie transportowym, dlatego do tych kilku pytań liczba odpowiedzi jest mniejsza, niż w przypadku pozostałych. Szczegółowe dane na temat liczby odpowiedzi zostały podane przy analizie odpowiedzi w podrozdziale 5.1.

Druga część badania to wywiad, który został przeprowadzony z 10 wybranymi osobami z grupy ankietowanych. Były to osoby będące zarówno wykonawcami, jak i osobami zarządzającymi w wojskowym systemie transportowym. Taki dobór ekspertów gwarantował uzyskanie pełniejszych i wiarygodniejszych wyników, gdyż poszczególne zagadnienia mogły być rozpatrywane z punktu widzenia osób pełniących różne funkcje, a więc odpowiadających za różny obszar tych zagadnień. Wyniki wywiadów szczegółowo omówione zostały w podrozdziale 5.2.

## **1.7. Proces prowadzonych badań**

Badania w ramach oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w procesie zaspokajania potrzeb przewozowych zostały podzielone na dwie części. Pierwsza część to ankieta skierowana do osób realizujących zadania w analizowanych systemie. Z kolei druga część to wywiady indywidualne przeprowadzone z wyselekcjonowaną grupą osób, które od lat wchodzi w skład zasobów ludzkich wojskowego systemu transportowego i mają wiedzę na temat tego, jak funkcjonuje.

**Ankieta** składała się z 37 pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru, przy czym odpowiedź na wszystkie pytania nie była wymagana, gdyż część z nich była skierowana jedynie do osób pełniących funkcje zarządcze w systemie, a część jedynie do osób będących w nim wykonawcami zadań. Ankieta została przeprowadzona w formie elektronicznej w okresie styczeń 2022 – październik 2022. Wzięło w niej udział 72 osoby z różnych jednostek wojskowych, działających w różnych rodzajach Sił Zbrojnych RP. Założono, że tak różne pochodzenie respondentów będzie miało pozytywne przełożenie na wyniki, gdyż pod uwagę wzięty zostanie poziom funkcjonowania różnych jednostek wojskowych, a dzięki temu obraz całego wojskowego systemu transportowego będzie miarodajny, gdyż będzie oparty na wielu przypadkach i doświadczeniach.

Warto dodać, że dla uzyskania jeszcze pełniejszego obrazu dotyczącego funkcjonowania wojskowego systemu transportowego, do analizy wzięto nie tylko jego

obecny stan, czyli poziom funkcjonowania w czasie pokoju, ale także zbadano jego potencjał w zakresie możliwości funkcjonowania w sytuacji kryzysu bądź wojny.

Opcje odpowiedzi w ankiecie zostały tak skonstruowane, aby precyzyjnie poznać opinie respondentów na dany temat, ale i wychwycić osoby, które nie mają o nim wiedzy.

W każdym pytaniu należało wybrać jedną z odpowiedzi:

- zdecydowanie tak
- tak
- raczej tak
- raczej nie
- nie
- zdecydowanie nie
- nie mam wiedzy na ten temat

Taka konstrukcja odpowiedzi pozwoliła też na bardziej szczegółowe, matematyczne przeanalizowanie otrzymanych wyników. Do każdej z opcji można bowiem przypisać ważność i biorąc pod uwagę liczbę udzielonych odpowiedzi obliczyć ogólny wynik dla danego pytania oraz porównać go z wynikami otrzymanymi w innych pytaniach. Dzięki temu można uszeregować poszczególne składowe wojskowego systemu transportowego pod względem jakości ich funkcjonowania. Takie uszeregowanie wraz ze szczegółowymi wynikami odpowiedzi na każde pytanie zostało zamieszczone w podrozdziale 5.1.

**Wywiady indywidualne**, będące drugą częścią badań, zostały przeprowadzone z wyselekcjonowaną grupą osób od lat działających w wojskowym systemie transportowym. Osoby te mają bogatą wiedzę na temat tego, jak funkcjonuje ten system oraz jakie jego elementy wymagają udoskonalenia. Wśród osób udzielających wywiadu były zarówno osoby zaliczane do kadry zarządczej, jak i do kadry wykonawczej wojskowego systemu transportowego, dlatego możliwe było spojrzenie na niedoskonałości wojskowego systemu transportowego z różnych perspektyw. Kwestionariusz wywiadu był doskonałym uzupełnieniem wcześniej przeprowadzonego badania ankietowego, gdyż dzięki niemu udało się pozyskać cenne informacje na temat konkretnych problemów występujących w wojskowym systemie transportowym.

Kwestionariusz wywiadu, podobnie jak ankietę, składał się z kilku części. Każda z nich dotyczyła innego obszaru funkcjonowania wojskowego systemu transportowego:

1. Część I - ogólna opinia na temat systemu – 5 pytań

2. Część II - flota transportowa – 3 pytania
3. Część III - kadra osobowa – 7 pytań
4. Część IV – technologie – 6 pytań
5. Część V – zarządzanie – 5 pytań
6. Część VI – komunikacja – 7 pytań

Wyniki badań zostaną szczegółowo omówione w rozdziale 5.



## 2. BEZPIECZEŃSTWO MILITARNE W POLSCE – UJĘCIE TEORETYCZNE

### 2.1. Podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa

Rozważania na temat bezpieczeństwa militarnego należałoby rozpocząć od wyjaśnienia samego pojęcia **bezpieczeństwa**. Otóż wywodzi się ono z języka łacińskiego – rzeczownik „*securitas*” pochodzi z połączenia słów „*sine*”, czyli „bez” oraz „*cura*” – obawa, zmartwienie, strach. W dosłownym tłumaczeniu bezpieczeństwo oznacza zatem brak poczucia strachu, obawy<sup>1</sup>. Analizowany termin posiada jednak wiele definicji, co wskazuje, że należy on do pojęć wielokontekstowych i wielowymiarowych. Można wnioskować także, że na przestrzeni dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości i powstawania nowych kategorii zagrożeń, definicja bezpieczeństwa wciąż podlega uaktualnieniom. Przeglądając literaturę można jednak napotkać na dość zróżnicowane definicje pojęcia bezpieczeństwa. Kilka z nich zostanie omówione poniżej.

Według jednego z ujęć, bezpieczeństwo może być stanem dającym poczucie pewności. Uznaje się go jako jedną z podstawowych potrzeb każdego człowieka. Bezpieczeństwo oznacza sytuację charakteryzującą się brakiem ryzyka utraty czegoś cennego (np. dobra materialnego, pracy, zdrowia, uczuć). Wyróżnić można wiele rodzajów bezpieczeństwa, w tym m.in. bezpieczeństwo militarne, narodowe, polityczne, ekonomiczne, wewnętrzne, publiczne, globalne, regionalne, psychiczne, fizyczne, personalne, socjalne, strukturalne, społeczne<sup>2</sup>.

Zgodnie z inną definicją, bezpieczeństwo to stan, w którym obiekty, sprzęt, personel, informacja bądź działania zabezpieczone są przed sabotażem, terroryzmem, dywersją oraz szpiegostwem, a także przed utratą i nieuprawnionym ujawnieniem<sup>3</sup>.

Jeszcze inne publikacje podają, iż bezpieczeństwo to termin odnoszący się do praktyki i teorii zapewniania możliwości przetrwania, a także do realizacji interesów danego podmiotu, w tym zwłaszcza do wykorzystywania sprzyjających okoliczności, redukcji ryzyka, podejmowania wyzwań i przeciwdziałania zagrożeniom, które dotyczą podmiotu lub jego interesów. Bezpieczeństwo we współczesnych czas

---

<sup>1</sup> M. Huzarski, *Zmienne podstawy bezpieczeństwa państwa*, Wydawnictwo AON, Warszawa 2009, s. 11.

<sup>2</sup> Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, Wydawnictwo AON, Warszawa 2008, s. 14.

<sup>3</sup> AAP-6 Słownik terminów i definicji NATO, 2017, s. 403.

charakteryzuje się zintegrowaniem. Z tego powodu, zależnie od przyjętego kryterium, można sklasyfikować go wedle rodzaju, obszarów, sektorów bądź działów<sup>4</sup>.

Bezpieczeństwo można rozumieć też jako poczucie braku zagrożenia. Kluczowe jest tutaj jednak słowo „poczucie”, które wskazuje na stan psychiczny bądź prawny, który zapewnia poczucie pewności, pewnego rodzaju oparcie – w systemie prawnym lub w osobie. Bezpieczeństwo jest przeciwieństwem zagrożenia. Bezpieczeństwo w aspekcie społecznym dotyczy takich potrzeb jak zapewnienie istnienia, przetrwania całości, spokoju, niezależności, posiadania oraz pewności rozumu<sup>5</sup>.

Bezpieczeństwo może być też rozpatrywane jako pewność istnienia, przetrwania i rozwoju podmiotu oraz pewność posiadania<sup>6</sup>. Z kolei w myśl innego autora – K. Ficonia, bezpieczeństwo to proces losowy. Stan bezpieczeństwa nie jest w nim stały – podlega zmianom stosownie do bieżących uwarunkowań środowiskowych oraz zagrożeń, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych<sup>7</sup>. J. Stańczak zwraca natomiast uwagę, że bezpieczeństwo stanowi naczelną potrzebę człowieka oraz grup społecznych i postrzegane jest w kategoriach wartości. Jego zapewnienie i utrzymanie zawsze stanowi najważniejszy cel<sup>8</sup>.

Czas przejść zatem do analizy pojęcia bezpieczeństwa militarne. Otóż jedna z definicji podaje, że **bezpieczeństwo militarne** uznawane jest jako jedna z dziedzin bezpieczeństwa, które wchodzi w skład bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego. W skład ten wchodzi również m.in. bezpieczeństwo ekonomiczne, publiczne, społeczne, informacyjne czy ekologiczne. Bezpieczeństwo militarne może być pojmowane jako radzenie sobie danego podmiotu z zewnętrznymi zagrożeniami polityczno-militarnymi, wyzwaniem, ryzykiem, ale także z szansami. W tym celu wykorzystywane są posiadane przez podmiot zasoby sił oraz środków – militarnych, pozamilitarnych, ogólnych i wyspecjalizowanych. Działania podejmowane przez podmiot w obliczu nadarżających się szans lub zagrożeń to m.in. wykorzystywanie szans,

---

<sup>4</sup> (Mini)Słownik BBN: Propozycje nowych terminów z dziedziny bezpieczeństwa, Wydawnictwo BBN Warszawa 2019, <https://www.bbn.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-narodowe/minislownik-bbn-propozy/6035,MINISLOWNIK-BBN-Propozycje-no-wych-terminow-z-dziedziny-bezpieczenstwa.html> (dostęp: 12.02.2021 r.)

<sup>5</sup> K. Graczyk, G. Nakielski, T. Tabacznik, Współczesne aspekty bezpieczeństwa państwa, Wydawnictwo Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2015, s. 9.

<sup>6</sup> R. Zięba, Bezpieczeństwo międzynarodowe po zimnej wojnie, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008, s. 16.

<sup>7</sup> K. Ficoń, Logistyka kryzysowa. Procedury. Potencjał, Wydawnictwo Bel Studio, Warszawa 2011, s. 83.

<sup>8</sup> J. Stańczak, Współczesne postrzeganie bezpieczeństwa. Wydawnictwo Instytutu Studiów Politycznych PAN, Warszawa 1996, s. 8.



redukowanie ryzyka, przeciwdziałanie zagrożeniom, zapobieganie i ogólnie rozumiane reagowanie<sup>9</sup>.

Bezpieczeństwo militarne, wraz z bezpieczeństwem pozamilitarnym<sup>10</sup>, tworzy także tzw. bezpieczeństwo fizyczne. Należy rozumieć je jako obronę przez zjawiskami bądź działaniami niszczącymi, realizowaną przede wszystkim z wykorzystaniem utworzonych w tym celu oraz utrzymywanych sił i środków, do jakich należy policja, wojsko, straż graniczna, służby ochrony, straż pożarna, wywiad, czy kontrwywiad<sup>11</sup>.

Nieco inną definicję bezpieczeństwa militarne proponuje M. Piekarski<sup>12</sup>. W myśl tej definicji bezpieczeństwo militarne jest sferą bezpieczeństwa skoncentrowaną na armii oraz sposobach jej użycia w celach politycznych.

W. Pokruszyński<sup>13</sup> wymienia główne zagrożenia, jakie związane są z bezpieczeństwem militarnym. Wśród nich są konflikty lokalne, etniczne, terroryzm militarny, gospodarczy, światowy, polityczny, energetyczny czy też fundamentalizm religijny.

R. Zięba i J. Zając<sup>14</sup> w wydanej ekspertyzie podkreślają, że bezpieczeństwo militarne jest istotnym segmentem bezpieczeństwa narodowego. Wskazane byłoby zatem zdefiniowanie pojęcia **bezpieczeństwa narodowego**. Otóż jest to zdolność państwa oraz jego społeczeństwa (narodu) do zagwarantowania przetrwania (przetrwania w trzech wymiarach: przetrwania narodu rozumianego jako grupa etniczna, przetrwania w sensie biologicznego przeżycia oraz przetrwania państwa rozumianego jako instytucja), a także zagwarantowania niezależności politycznej, integralności terytorialnej, stabilności wewnętrznej i jakości życia. Wspomniana gwarancja kształtuje się poprzez działania oparte na eliminacji zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych oraz poprzez działania nastawione na zapewnienie przetrwania, funkcjonowania, posiadania (tożsamości) oraz swobód rozwojowych narodu i społeczeństwa. Pojęcie „bezpieczeństwa narodowego” często bywa używane zamiennie z pojęciem „bezpieczeństwa państwa”. Jest to jednak błędny zabieg, gdyż „bezpieczeństwo państwa” jest pojęciem znacznie węższym,

---

<sup>9</sup> S. Koziej, *Bezpieczeństwo: istota, podstawowe kategorie i historyczna ewolucja*, „Bezpieczeństwo Narodowe”, nr 18/2011, s. 20-21.

<sup>10</sup> Bezpieczeństwo pozamilitarne odnosi się do zagrożeń pozamilitarnych, np. takich jak terroryzm, przestępczość zorganizowana, korupcja, zagrożenia cybernetyczne, zmiany demograficzne, klimatyczne, kryzysowe zjawiska gospodarcze czy też ograniczony dostęp do surowców ziem rzadkich.

<sup>11</sup> S. Koziej, op. cit., s. 20.

<sup>12</sup> M. Piekarski, *Bezpieczeństwo militarne Polski z perspektywy kulturowej. Przyczynek do rozważań o kulturze bezpieczeństwa*, „Władza Sądzenia”, nr 5/2015, s. 64.

<sup>13</sup> W. Pokruszyński, *Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka*, Józefów 2012, s. 161.

<sup>14</sup> R. Zięba, J. Zając, *Budowa zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego Polski. Ekspertyza*, Warszawa 2010, s. 9-10.

ograniczającym się do postrzegania państwa jako instytucji. Z kolei termin „bezpieczeństwo narodowe” skupia się na ochronie interesów państwa (jako instytucji), ale także interesów społeczeństwa i wszystkich części składowych społeczeństwa, w tym również jednostek.

W Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2014<sup>15</sup> odnajdziemy także definicję **systemu bezpieczeństwa narodowego**. Otóż jest to system bezpieczeństwa państwa, który obejmuje siły, środki oraz zasoby przewidziane do realizacji zadań w obszarze bezpieczeństwa państwa, przy czym są one odpowiednio zorganizowane, utrzymywane oraz przygotowywane na ewentualną konieczność ich użycia. System bezpieczeństwa narodowego złożony jest z podsystemu kierowania oraz z podsystemów wykonawczych, czyli podsystemu operacyjnego (ochronny oraz obronny) i podsystemu wsparcia (gospodarczy oraz społeczny).

Jak wskazuje J. Marczak i J. Pawłowski, w zapewnieniu bezpieczeństwa narodowego kluczowa jest rola obrony militarnej. Jej kształt stanowi przedmiot licznych dyskusji, prowadzonych zarówno w środowisku wojskowym, jak i cywilnym. Pod pojęciem skutecznej obrony militarnej Polski należy jednak rozumieć przygotowanie i utrzymywanie w stanie ciągłej gotowości sił oraz środków koniecznych dla obrony państwa, a także przemyślenie sposobów walki zbrojnej. Obrona militarna ma na celu odstraszenie przeciwnika oraz odpieranie ewentualnej agresji z jego strony. Obronę militarną należy traktować jako podstawowy, trwały i niezbędny element funkcjonowania każdego suwerennego państwa, który jednocześnie jest narzędziem do kształtowania bezpiecznej przyszłości dla jego narodu. J. Marczak i J. Pawłowski podkreśla, że w obecnych czasach nie ma miejsca na improwizację obrony militarnej państwa, bowiem współczesna szybkość działań zbrojnych oraz dynamiczna zmienność sytuacji i nieprzewidywalność wydarzeń polityczno-militarnych wymagają utrzymywania obrony militarnej państwa w stałej gotowości do reagowania na różne okoliczności<sup>16</sup>.

W dalszych rozważaniach J. Marczak i J. Pawłowski wskazuje także na fakt, że przed każdym suwerennym państwem stoi konieczność wyboru strategii wojskowej, która będzie najodpowiedniejsza, biorąc pod uwagę możliwości państwa, warunki oraz cele polityczne. Dobra strategia musi zapewniać skuteczność obrony państwa. Budowa trwałego bezpieczeństwa militarnego Polski, poprzez obranie odpowiedniej strategii,

---

<sup>15</sup> Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2014, s. 13.

<sup>16</sup> J. Marczak, J. Pawłowski, O obronie militarnej Polski przełomu XX-XXI wieku, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 1995, s. 8-9.

to trudne zadanie, wymagające skrupulatnego przemyślenia i dokonania wielu wyborów. Każdy z wyborów pociąga za sobą konsekwencje. Wszystko dodatkowo utrudnia fakt, że wybór strategii dokonywany jest w czasie pokoju. Wszelkie błędy i niedopatrzenia strategii ujawniają się dopiero w obliczu zagrożenia, a wówczas na ich naprawę i zmianę strategii najczęściej jest już za późno<sup>17</sup>.

Z wcześniej analizowanym pojęciem bezpieczeństwa militarnego, wiąże się także szereg innych ważnych pojęć, które zostaną zdefiniowane w niniejszej części rozprawy doktorskiej.

Pierwszym pojęciem, które warto wyjaśnić, jest pojęcie **infrastruktury**. Początkowo, na przełomie lat 50. i 60. stosowano go w NATO. Służył do oznaczania obiektów trwałego użytku, takich jak lotniska czy koszary. Niedługo potem termin infrastruktury stał się bardziej powszechny i zaczął pojawiać się w literaturze ekonomicznej<sup>18</sup>.

Pojęcie „infrastruktura” w znaczeniu militarnym wyjaśnione zostało w encyklopedii Webstera<sup>19</sup>. Otóż zgodnie z tą definicją, infrastruktura to system baz, szkoleń oraz usług, które konieczne są do prowadzenia przez wojsko działań operacyjnych lub stanowią podstawowy zakres danej organizacji.

Nieco inną definicję infrastruktury odnajdziemy w książce W. Grzywacza<sup>20</sup>. W jej myśl, mianem infrastruktury określane są podstawowe instytucje oraz urządzenia, razem z ich wyposażeniem osobowym i rzeczowym, których zadaniem jest zapewnianie społecznych oraz materialnych warunków dla dowolnej działalności prowadzonej w ramach całej gospodarki narodowej bądź jej działów, gałęzi lub jednostek podstawowych.

Bardziej precyzyjnie termin infrastruktury określony został w dziele H. F. Hennera. Otóż według tego autora, infrastruktura jest zbiorem różnych elementów, które konieczne są do funkcjonowania gospodarki oraz ułatwiają obieg towarów, ludzi i idei. H. F. Henner dzieli infrastrukturę na<sup>21</sup>:

---

<sup>17</sup> J. Marczak, J. Pawłowski, op. cit., s. 12.

<sup>18</sup> Z. Dziembowski, Infrastruktura jako kategoria ekonomiczna, *Ekonomista* 1985, nr 4-5, s. 725.

<sup>19</sup> The New Lexicon Webster's Encyclopedic Dictionary of the English Language, Lexicon Publications Inc., New York 1988, s. 497.

<sup>20</sup> W. Grzywacz, Infrastruktura transportu, Wydawnictwa Komunikacyjne i Łączności, Warszawa 1982, s. 34.

<sup>21</sup> K. Brzozowska, M. Łatuszyńska, Infrastruktura informacyjna jako element infrastruktury publicznej (próba systematyzacji) [w] Włodarczyk-Śpiwak K., Wybrane problemy gospodarki opartej na wiedzy, Szczecin 2006, s. 134.

- infrastrukturę transportu, czyli wszystkie elementy ułatwiające przemieszczanie ładunków i ludzi, np. lotniska, drogi, mosty;
- infrastrukturę łączności, czyli wszystkie elementy ułatwiające komunikację, porozumiewanie się, np. telekomunikacja;
- infrastrukturę użyteczności publicznej, czyli takie elementy jak sieci energetyczne, sieci zaopatrzenia w wodę, systemy utylizacji odpadów itp.;
- infrastrukturę usługową, czyli elementy składające się na ochronę zdrowia, wyposażenie dla celów edukacyjnych itp.

W pozycji wyżej wspomnianego autora zauważyć można przesłankę do rozpatrywania infrastruktury m.in. w kategoriach transportu. Jeszcze bardziej na aspekt ten wskazuje M. Ciesielski i A. Szudrowicz. Autorzy ci podkreślają, iż infrastruktura ma za zadanie służyć głównie mobilności ludzi, przepływowi materii, energii i dyfuzji informacji<sup>22</sup>. Na efekt przemieszczania, jako jedną z najistotniejszych cech infrastruktury wskazują także D. F. Schultz i A. Piskozub. Zdaniem D. F. Schultza, infrastrukturę stanowią urządzenia materialne, które umożliwiają ruch towarów, informacji, energii, wyrobów, wody i ścieków, z wyłączeniem budynków (poza terminalami transportowymi) i pojazdów. Za podstawowy cel infrastruktury autor ten uznaje wspieranie ludzkiej działalności<sup>23</sup>.

Kolejnym ważnym terminem, który nie sposób pominąć w kontekście wojskowego systemu transportowego, jest **infrastruktura obronna**. Terminem tym określa się wszystkie urządzenia oraz instytucje, które warunkują skuteczność działania systemu obronnego państwa, czyli inaczej mówiąc – warunkują działanie sił zbrojnych, zarówno w czasie wojny, jak i w czasie pokoju. Infrastrukturę obronną można podzielić na infrastrukturę wojskową oraz na infrastrukturę obrony cywilnej. Ogólnie na infrastrukturę obronną składają się różnego rodzaju obiekty, z których korzysta wojsko, m.in. place ćwiczeń, baza koszarowa, strzelnice, poligony, obiekty działające w ramach służby zdrowia, ale także system transportowo-komunikacyjny, system telekomunikacyjny, składnice, magazyny, baza produkcyjna, techniczno-remontowa, lotniska, urządzenia radiotechniczne, inżynieryjno-obronne czy też baza morska. Nie można zapominać, że infrastrukturę obronną tworzą także jednostki wojskowe, których zadaniem jest obrona, ochrona i obsługa poszczególnych obiektów oraz wszystkie

---

<sup>22</sup> M. Ciesielski, A. Szudrowicz, *Ekonomika transportu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 2000, s. 7.

<sup>23</sup> K. Brzozowska, M. Łatuszyńska, op. cit., s. 134.

obiekty gospodarki narodowej i urządzenia, które mogą okazać się przydatne dla potrzeb sił zbrojnych<sup>24</sup>.

Odniesienie do infrastruktury obronnej, ale rozpatrywane w kategorii infrastruktury narodowej, odnajdziemy również w definicjach tworzonych przez NATO. Otóż w ich myśl, infrastruktura narodowa oznacza infrastrukturę tworzoną oraz finansowaną przez dane państwo członkowskie NATO, która to infrastruktura zlokalizowana jest na jego terenie i wykorzystywana na własne potrzeby państwa lub przez siły wydzielone przez NATO<sup>25</sup>.

Istnienie związku pomiędzy infrastrukturą, a bezpieczeństwem nie ulega więc wątpliwości. Wskazuje na niego również zapis zawarty w Strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022<sup>26</sup>. Mowa w nim o tym, że bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej nabiera znaczenia w wymiarze bezpieczeństwa narodowego. Wspomniana Strategia podkreśla także, że dostęp do usług kluczowych z punktu widzenia bezpieczeństwa jest wymiernym aspektem bezpieczeństwa narodowego, a zapewnianie tego dostępu stanowi obowiązek państwa względem obywateli.

Kluczowym wydaje się zatem wyjaśnienie pojęcia „**infrastruktura krytyczna**”. Definicję tego terminu odnajdujemy m.in. w Ustawie z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym<sup>27</sup>. W jej myśl infrastrukturą krytyczną określamy systemy i wszelkie obiekty, które wykazują wzajemne funkcjonalne powiązanie i wchodzi w skład wspomnianych systemów, w tym. m.in. obiekty budowlane, instalacje, urządzenia oraz usługi istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa oraz jego obywateli, a także usługi zapewniające sprawne funkcjonowanie instytucji, administracji publicznej oraz przedsiębiorców.

Wedle innej definicji, infrastruktura krytyczna obejmuje zasoby mające kluczowe znaczenie dla funkcjonowania państwa, gospodarki oraz społeczeństwa. Zasoby te stanowią czułe punkty danego państwa, gdyż to one warunkują jego istnienie, zapewniając mu to, co konieczne do jego funkcjonowania<sup>28</sup>.

---

<sup>24</sup> Leksykon wiedzy wojskowej, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1979, s. 145.

<sup>25</sup> AAP-6, Słownik terminów i definicji NATO, 2017, s. 308.

<sup>26</sup> Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022, s. 24.

<sup>27</sup> Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590, ze zm.).

<sup>28</sup> J. Sadowski, Ochrona infrastruktury krytycznej. Geneza problemu, Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe, nr 19/2018, s. 1237.

Nieco inną definicję infrastruktury krytycznej znaleźć można w Dyrektywie Parlamentu i Rady 2008/114/WE<sup>29</sup>. W myśl tejże definicji infrastrukturę krytyczną możemy podzielić na dwa rodzaje:

- infrastruktura krytyczna – rozumiana jako fragment infrastruktury, system bądź składnik, który zlokalizowany jest na obszarze państw członkowskich i pełni kluczową rolę w utrzymaniu bezpieczeństwa, zdrowia, dobrobytu materialnego, społecznego, ochrony, a także niezbędnych funkcji społecznych. Zniszczenie lub zakłócenie działania owego fragmentu infrastruktury, systemu bądź składnika mogłoby doprowadzić do utracenia przez państwo wspomnianych funkcji i głęboko odbić się na całym jego funkcjonowaniu;
- europejska infrastruktura krytyczna – rozumiana jako infrastruktura krytyczna ulokowana na obszarze państw członkowskich, której zniszczenie bądź zakłócenie działania istotnie wpłynęłoby na przynajmniej dwa państwa członkowskie. Istotność wpływu zakłóceń oceniana jest w oparciu o kryteria przekrojowe, a zatem brane są pod uwagę skutki wynikłe z międzysektorowych zależności z innymi rodzajami infrastruktury. Warto zaznaczyć, że europejska infrastruktura krytyczna obejmuje jedynie dwa systemy, jakimi są system transportu oraz system energii. Dyrektywa zakłada opracowanie planu ochrony dla europejskiej infrastruktury krytycznej, który to plan ma obejmować identyfikację istotnych zasobów, analizę ryzyka w oparciu w scenariusze zagrożeń oraz słabości zasobów, a także identyfikację, dokonanie wyboru i ustalenie priorytetów w obszarze procedur oraz środków ochrony<sup>30</sup>.

Kwestia infrastruktury krytycznej w Polsce regulowana jest Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 roku<sup>31</sup>, w którym określone zostały obiekty, obszary i urządzenia objęte ochroną z uwagi na ich znaczenie dla bezpieczeństwa państwa i obronności. W dokumencie tym do kategorii I, a zatem najważniejszej, zaliczone zostały m.in. obiekty infrastruktury transportu kolejowego, samochodowego,

---

<sup>29</sup> Dyrektywa Parlamentu i Rady 2008/114/WE z dnia 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony, art. 2.

<sup>30</sup> J. Sadowski, Ochrona infrastruktury krytycznej. Geneza problemu, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, nr 19/2018, s. 1239.

<sup>31</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony (Dz. U. 2003 nr 116, poz. 1090).

morskiego, wodnego i lotniczego. O dużej ważności tych obiektów świadczy również to, że zostały one zaliczone do tej samej kategorii, w której znajdują się zakłady produkujące, magazynujące i remontujące sprzęt wojskowy oraz uzbrojenie, magazyny rezerw państwowych czy też obiekty jednostek podległych Ministerstwu Obrony Narodowej.

Infrastruktura krytyczna w Polsce została określona także nieco wcześniej – w Ustawie z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia<sup>32</sup>. W dokumencie tym wymieniono obiekty o najistotniejszym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa i obywateli, a zarazem obiekty, które należy poddać obowiązkowej ochronie. Wśród nich znalazły się środki transportu, obszary, urzędnicy oraz obiekty, które są ważne z punktu widzenia obronności, ochrony interesów państwa, bezpieczeństwa publicznego oraz gospodarki, a zatem znów odnaleźć tutaj można nawiązanie do wojskowego systemu transportowego.

Kolejnym pojęciem wartym głębszej analizy jest pojęcie **systemu obronnego państwa**. System ten jest skoordynowanym zbiorem elementów wykonawczych i elementów kierowania, a także stanowi zbiór realizowanych przez te elementy funkcji, procesów i relacji pomiędzy tymi elementami. Na system obronny państwa składają się siły oraz środki, które przewidziane są do realizacji zadań obronnych i cechują się odpowiednim względem tych zadań zorganizowaniem, przygotowaniem i utrzymywaniem<sup>33</sup>.

Z pojęciem systemu obronnego państwa powiązane jest samo pojęcie obronności, które również wymaga wyjaśnienia. Otóż **obronność** w literaturze definiowana jest jako:

- jedna z dziedzin bezpieczeństwa narodowego, która obejmuje reagowanie na zagrożenia polityczno-militarne z wykorzystaniem wojskowych oraz cywilnych zasobów państwa, uformowanych w system. Obronność postrzegana jest więc jako możliwości w zakresie odparcia agresji i przygotowania kraju do prowadzenia działań obronnych<sup>34</sup>;
- jeden z rodzajów działalności podejmowanej przez państwo w czasie destabilizacji lub stabilizacji. W praktyce obronność oznacza więc zdolność

---

<sup>32</sup> Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. nr 114 poz. 740).

<sup>33</sup> Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej, Strategia sektorowa do Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2009, s. 12.

<sup>34</sup> R. Jakubczak, Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku, Bellona, Warszawa 2006, s. 227.

danego państwa do prowadzenia działań wojennych w sposób skuteczny oraz do uodpornienia go w jak największym stopniu na oddziaływanie przeciwnika<sup>35</sup>;

- dziedzina bezpieczeństwa narodowego, która jest sumą wszelkich wojskowych oraz cywilnych przedsięwzięć, dążących do zapobiegania oraz stawiania czoła wszystkim potencjalnym zagrożeniom – militarnym i niemilitarnym, które mogłyby spowodować powstanie kryzysu polityczno-militarnego<sup>36</sup>.

Mimo, iż obszary działalności jakimi jest obronność i bezpieczeństwo z pozoru wydają się powiązane, istnieją wątpliwości co do ich łączenia. M. Huzarski<sup>37</sup> wskazuje, że kwestia ta stanowiła punkt sporny w dyskusjach na temat zakresów poznawczych oraz hierarchii typologicznej analizowanych dyscyplin naukowych. Wielu specjalistów sugeruje nadrzędność nauk o bezpieczeństwie nad naukami o obronności. Z kolei analiza opisów wybranych pojęć związanych z bezpieczeństwem i obronnością może doprowadzić do wniosku, że przedmiotem badań obydwu nauk są obszary wskazujące na ich tożsamość. Znajdziemy tam również wiele zagadnień z zakresów, które uznać można za wspólne zainteresowania poznawcze wspomnianych dyscyplin. Subtelna różnica tkwi jednak w tym, że w obszarze bezpieczeństwa akcentowany jest jego wymiar międzynarodowy i narodowy, z kolei w obszarze obronności akcent pada na system obronny państwa rozpatrywany zarówno w segmencie militarnym, jak i pozamilitarnym. Wszystko to wskazywałoby zatem na typologiczną równorzędność obydwu dyscyplin i konieczność rozpatrywania ich razem. Podejście takie zostało przyjęte m.in. w Ustawie z dnia 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa<sup>38</sup>, w której obszary bezpieczeństwa i obronności rozpatrywane były jako zależne od siebie i wzajemnie przenikające się.

## **2.2. Koncepcje bezpieczeństwa militarnego Polski**

Koncepcja bezpieczeństwa militarnego Polski zasadniczo określona została w trzech dokumentach, którymi są:

---

<sup>35</sup> J. Bogusz, Z. Kosyrz, *Kształtowanie państw patriotyczno-obronnych młodzieży*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1979, s. 31.

<sup>36</sup> *Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej*, op. cit., s. 4.

<sup>37</sup> M. Huzarski, *Sztuka wojenna XXI. Wartość doświadczeń a realizm współczesności*. Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2017, s. 21.

<sup>38</sup> Ustawa z dnia 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. 2006 nr 235, poz. 1700).



- Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP (2020 r.);
- Strategia Obronności RP (2009 r.);
- Koncepcja Strategiczna NATO (2010 r.).

Każdy z wymienionych dokumentów zawiera pewne założenia. Są to pewnego rodzaju kierunki, jakie należy obrać, aby zapewnić pożądany poziom bezpieczeństwa militarnego Polski. Poniżej dokonane zostanie omówienie najważniejszych założeń każdego z wymienionych dokumentów.

**Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP** jest dokumentem wydawanym cyklicznie. Przedostatnia wersja pochodziła z grudnia 2014 roku, a najnowsza – z 12 maja 2020 roku. Jak wskazał Prezydent Andrzej Duda w swoim przemówieniu, pomiędzy tymi datami bezpieczeństwo narodowe zmieniło się w znaczącym stopniu. Zmiany te dotyczą zarówno bezpieczeństwa militarnego, infrastrukturalnego, jak i zdrowotnego<sup>39</sup>.

Z istotniejszych założeń, określonych w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP 2020, można wymienić m.in.<sup>40</sup>:

- chęć zwiększania zdolności mobilnych wojsk, a także podnoszenia efektywności systemu ich wsparcia oraz zabezpieczenia logistycznego. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez inwestycje w środki transportu i infrastrukturę;
- wzmacnianie zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP, poprzez uzupełnienie stanów sprzętowych i osobowych do wyznaczonych poziomów. Rozwój wspomnianych zdolności operacyjnych ogólnie ma zostać również przyspieszony. Osiągnięcie tego ma być możliwe poprzez zwiększenie dynamiki wzrostu wydatków ponoszonych na obronę, do PKB wynoszącego 2,5% w 2024 roku;
- dostosowywanie szkoleń do wyzwań aktualnego środowiska operacyjnego. Mowa tutaj głównie o zdolności do budowania systemów antydostępowych (tzw. izolacja pola walki), do długiego przebywania w obszarze innym niż miejsce stałej dyslokacji, do asymetrycznego prowadzenia działań i zapewnienia im manewrowego charakteru;

---

<sup>39</sup> Nowa Strategia Bezpieczeństwa Narodowego podpisana przez Prezydenta RP, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/nowa-strategia-bezpieczenstwa-narodowego-podpisana-przez-prezydenta-rp> (dostęp: 21.01.2021 r.)

<sup>40</sup> Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2020, s. 18-19.

- doskonalenie zarządzania zasobami osobowymi w Siłach Zbrojnych RP. Cel ten obejmuje w szczególności usprawnienie systemu pozyskiwania oraz wykorzystania rezerw osobowych, systemu kształcenia żołnierzy zawodowych, a także usprawnienie procesów ich kwalifikacji oraz naboru;
- budowanie systemów umożliwiających satelitarną obserwację oraz systemów opartych na wykorzystaniu bezzałogowych statków powietrznych;
- zapewnienie zdolności do skutecznej obrony powietrznej, obejmującej również obronę przeciwrakietową.

Z racji tego, że temat niniejszej rozprawy doktorskiej dotyczy wojskowego systemu transportowego, warto także zwrócić uwagę na założenia Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP 2020 w tym kontekście. Otóż w rozdziale poświęconym współpracy globalnej, regionalnej i bilateralnej mowa jest m.in. o rozbudowie sieci transportowej. Zgodnie z założeniami, ma ona zapewnić równomierne nasycenia infrastrukturą transportową na obszarach, które aktualnie borykają się z ograniczoną dostępnością do sieci bazowej oraz sieci TEN-T. W ramach tego założenia planowana jest budowa polskiego odcinka Via Carpatia i poprawa dostępności do przejść granicznych, które znajdują się na wschodnich granicach Unii Europejskiej. Zakłada się również uczestnictwo Polski w geostrategicznych projektach komunikacyjnych, które mają istotny wpływ na zapewnienie jej bezpieczeństwa narodowego. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP 2020 za cel stawia sobie także rozbudowę portów morskich, które posiadają status portów sieci bazowej TEN-T oraz tych portów, które mają charakter regionalny. Realizowany będzie również program rozwoju dróg wodnych śródlądowych i włączenie ich do sieci TEN-T, a zwłaszcza tych, które zapewnią łatwiejszy dostęp do portów morskich. Planowana jest także budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego, który zostanie włączony do krajowego systemu transportowego<sup>41</sup>.

Zgodnie z zapowiedzią zawartą w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP 2020, opracowana zostanie specjalna ustawa o zarządzeniu bezpieczeństwem narodowym. Będzie stanowiła ona uzupełnienie dla wspomnianego dokumentu, szczegółowo określając wytyczne dla realizacji działań podejmowanych na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa narodowego<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2020, s. 26.

<sup>42</sup> Ibidem, s. 14.

**Strategia Obronności RP** to dokument, który konkretyzuje i rozwija zapisy umieszczone w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP. Zawiera on założenia dotyczące funkcjonowania obronności państwa, a także określa strukturę systemu obronnego kraju i jego zadania. Strategia Obronności RP wyznacza również główne kierunki, w jakich podążać powinny poszczególne podsystemy systemu obronnego państwa. Postanowienia zawarte w Strategii Obronności RP należy traktować jako wytyczne przy sporządzaniu wszelkich dokumentów związanych z dziedziną obronności przez niższe szczeble systemu<sup>43</sup>.

Odniesienie do kwestii transportu znajdujemy również w Strategii Obronności RP z 2009 roku. Jest tam bowiem mowa o tym, że przygotowanie transportu oraz infrastruktury transportowej dla potrzeb obronnych realizowane jest poprzez szereg przedsięwzięć, które mają charakter organizacyjno-gospodarczy. Przedsięwzięcia te podejmowane są w celu umożliwienia kompleksowego wykorzystania transportu w stanach podwyższonej gotowości obronnej kraju. Wspomniane działania obejmują<sup>44</sup>:

- planowanie usług przewozowych;
- przygotowanie wszystkich gałęzi transportu na potrzeby obronne państw;
- przygotowanie infrastruktury transportowej na potrzeby obronne;
- ochrona oraz osłona techniczna infrastruktury transportowej.

**Koncepcja strategiczna NATO** to skrócona nazwa dla dokumentu, który w rzeczywistości zatytułowany jest następująco: „Aktywne zaangażowanie, nowoczesna obrona. Koncepcja strategiczna obrony i bezpieczeństwa członków Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego, przyjęta przez szefów państw i rządów w Lizbonie”. W dokumencie tym określone zostały nowe zagrożenia bezpieczeństwa państw sojuszniczych i stojące przed nimi w związku z tym wyzwania. Określony został również kierunek transformacji NATO oraz zobowiązania członków do wzajemnej obrony. Skupiono się także nad zagadnieniem sposobów rozwijania solidarności euroatlantyckiej w obliczu nowych zagrożeń oraz środków rażenia. Główny cel funkcjonowania Sojuszu, który określony został w Koncepcji strategicznej NATO z 2010 roku to zagwarantowanie wolności oraz bezpieczeństwa wszystkim państwom członkowskim NATO, przy wykorzystaniu środków wojskowych i politycznych. W myśl twórców dokumentu,

---

<sup>43</sup> Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej, Strategia sektorowa do Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 2009, s. 3.

<sup>44</sup> Ibidem, s. 28.

NATO stanowi zasadnicze źródło stabilności w aktualnym, ciągle zmieniającym się świecie<sup>45</sup>.

Wśród współczesnych zagrożeń, które zostały wskazane w koncepcji strategicznej NATO, znalazło się wiele zagrożeń występujących już wcześniej, takich jak rozwój konfliktów na świecie, proliferacja broni masowego rażenia czy możliwość ataku konwencjonalnego. Dołączyły do nich jednak także nowe zagrożenia, takie jak możliwość ataków cybernetycznych, zagrożenia związane z rozwojem technologicznym broni laserowej, narastające zmiany klimatyczne oraz niestabilność dostaw surowców energetycznych<sup>46</sup>.

W czerwcu 2022 roku przyjęta została nowa koncepcja strategiczna Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego. W koncepcji tej zadeklarowano, iż sojusz nadal będzie realizował 3 fundamentalne zadania, do jakich należy odstraszenie i obrona, kooperacja w zakresie bezpieczeństwa oraz zapobieganie kryzysom i zarządzanie nimi. W koncepcji wiele uwagi poświęcono Rosji, z racji rozpoczętej w tamtym czasie wojny na Ukrainie. Rosja została uznana przez NATO jako największe i bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa oraz pokoju w regionie euroatlantyckim. W dokumencie zaznaczono, że sojusz nie dąży do konfrontacji z Rosją, lecz będzie konsekwentnie i odpowiedzialnie reagował na groźby i wrogie działania ze strony Rosji. Jako wyzwanie dla interesów, bezpieczeństwa oraz wartości NATO sojusz wymienił także politykę prowadzoną przez Chiny. Mowa tutaj głównie o pogłębiającym się partnerstwie strategicznym pomiędzy Chinami a Rosją, które dąży do podważenia międzynarodowego porządku<sup>47</sup>.

### **2.3. Siły wykorzystywane w zapewnianiu bezpieczeństwa militarnego Polski**

Jak zostało to wcześniej wspomniane, bezpieczeństwo militarne powinno być zapewniane przy wykorzystywaniu sił i środków, jakimi dysponuje dany podmiot.

---

<sup>45</sup> K. Łastawski, Nowa koncepcja strategiczna NATO, *Krakowskie Studia Międzynarodowe*, nr 4/2014, s. 82.

<sup>46</sup> M. Madej, NATO po szczycie w Lizbonie: system i perspektywy rozwoju [w:] Chulda R., Łoś R., Regina-Zacharski J., NATO wobec wyzwań współczesnego świata, Warszawa-Łódź 2013, s. 35-36.

<sup>47</sup> NATO przyjęło nową Koncepcję Strategiczną. Rosja jako „bezpośrednie zagrożenie”, <https://belsat.eu/pl/news/29-06-2022-nato-przyjelo-nowa-koncepcje-strategiczna-rosja-jako-bezposrednie-zagrozenie>, dostęp: 06.08.2023 r. oraz Koncepcja strategiczna NATO. Rosja to wróg i potencjalne źródło ataku, <https://cyberdefence24.pl/armia-i-sluzby/koncepcja-strategiczna-nato>, dostęp: 06.08.2023 r.

W. Pokruszyński<sup>48</sup> wskazuje, że w przypadku państw demokratycznych, największą, a zarazem najlepiej zorganizowaną częścią struktury państwowej są siły zbrojne i to one decydują o stabilności, trwałości, sile państwa, a także o poziomie bezpieczeństwa międzynarodowego i narodowego.

**Siły zbrojne** definiowane są jako zhierarchizowana i umundurowana formacja uzbrojona, która jest wyodrębnioną organizacyjnie częścią systemu obronnego państwa. Stoją one na straży suwerenności i niepodległości państwa oraz jego pokoju i bezpieczeństwa<sup>49</sup>.

Struktura Sił Zbrojnych RP jest dość rozbudowana. Według W. Pokruszyńskiego, ze względu na charakter wykonywanych przez nie zadań, można wyróżnić jednostki bojowe, jednostki wsparcia oraz jednostki zabezpieczenia bojowego. Dodatkowo, Siły Zbrojne RP wspomagane są również przez Narodowe Siły Rezerwowe. Stanowią one wsparcie w działaniach prowadzonych w czasie stanów nadzwyczajnych i umożliwiają znaczne wzmocnienie potencjału obronnego kraju<sup>50</sup>.

Zasadniczo jednak można wyróżnić 5 rodzajów sił zbrojnych<sup>51</sup>:

- **Wojska Lądowe (WL)** – stanowią podstawowy rodzaj sił zbrojnych. Ich rola sprowadza się do obrony w przypadku ataków lądowo-powietrznych, niezależnie od tego w jakim rejonie kraju one występują oraz jaką przybierają formę zagrożenia militarnego. Wojska Lądowe charakteryzują się dużą manewrowością, odpornością na uderzenia przeciwnika oraz wykorzystaniem nowoczesnych technik walki. Nie mogą one jednak działać same – konieczna jest ich współpraca z innymi rodzajami sił zbrojnych na wielu różnych płaszczyznach. Wojska Lądowe zajmują się również realizacją zadań w ramach międzynarodowych zobowiązań naszego kraju. Mowa tutaj o takich działaniach jak pełnienie misji pokojowych, humanitarnych, stabilizacyjnych, a także współuczestnictwo w akcjach związanych z klęskami żywiołowymi;
- **Siły Powietrzne (SP)** – stanowią istotne wsparcie dla Wojsk Lądowych. Ich rolą jest obrona powietrzna. Siły Powietrzne działają w ramach narodowego systemu obrony powietrznej, zintegrowanego z europejskim systemem cywilno-wojskowych oraz systemem sojuszniczym. Wśród jednostek

---

<sup>48</sup> W. Pokruszyński, op. cit., s. 162-163.

<sup>49</sup> Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz. U. 2022 poz. 655, art. 11.

<sup>50</sup> W. Pokruszyński, op. cit., s. 164.

<sup>51</sup> W. Pokruszyński, op. cit., s. 164-165. i Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz. U. 2022 poz. 655, art. 11.

SP wyznacza się specjalne jednostki, które w razie potrzeby uczestniczą w zagranicznych operacjach sojuszniczych. Na trzon SP składają się: skrzydła lotnictwa taktycznego oraz transportowego, brygada radiotechniczna, brygady rakietowe OP (BROP);

- **Marynarka Wojenna (MW)** – jej misją jest obrona granicy morskiej państwa oraz strefy w ramach odpowiedzialności sojuszniczej. Marynarka Wojenna, współdziałając z pozostałymi rodzajami sił zbrojnych odpowiedzialna jest również za ochronę żeglugi oraz ochronę interesów gospodarczych kraju na wybrzeżach i akwenach morskich. Trzon MW tworzony jest przez flotyllę okrętów i brygadę lotnictwa;
- **Wojska Specjalne (WS)** – wykonywane przez nich zadania mają znaczenie strategiczne oraz operacyjne. Wojska Specjalne działają zarówno w czasie wojny i kryzysu, jak i w czasie pokoju. Przystosowane są do działań w środowisku o zwiększonym ryzyku. WS składają się z wyselekcjonowanych, przeszkolonych i wyposażonych żołnierzy, którzy grupowani są w niewielkie, samodzielne oddziały oraz pododdziały. Formowanie Wojsk Specjalnych wynika z rozwinięcia współczesnej doktryny militarnej. Zakłada ona konieczność tworzenia uzawodowionych, wyspecjalizowanych sił, które przystosowane będą do realizacji specyficznych, różnorodnych celów, uzupełniając tym samym możliwości działań zwykłych jednostek wojskowych;
- **Wojska Obrony Terytorialnej (WOT)** – przeznaczone do wsparcia wojsk operacyjnych w prowadzeniu działań obronnych oraz do wsparcia układu pozamilitarnego. Mogą także prowadzić samodzielne działania niekonwencjonalne, przeciwdesantowe i przeciwdywersyjne. W razie potrzeby biorą udział w zabezpieczeniu przyjęcia oraz rozwinięcia sojuszniczych sił wzmocnienia w określonych rejonach, a także realizują zadania z obszaru zarządzania kryzysowego, ochrony mienia, zwalczania klęsk żywiołowych czy akcji poszukiwawczo-ratowniczych. Mogą też prowadzić działania informacyjne<sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> D. Czarnecki, D. Skalski, M. Tuz, M. Krysztanowych, Rola i zadania wojsk obrony terytorialnej w systemie obronności państwa, [w] Zarządzanie kulturą fizyczną, zdrowiem i bezpieczeństwem. Współczesne wybrane aspekty, red. D. Skalski, N. Nesterchuk, S. Krysztanowych, N. Semenova, Starogard Gdański 2021, Pomorska Szkoła Wyższa, s. 154-155.

Nie można zapomnieć, że w składzie Sił Zbrojnych RP znajdują się również<sup>53</sup>:

- **Żandarmeria Wojskowa (ŻW)** – jest to wyodrębniona, wyspecjalizowana służba, złożona z oddziałów (manewrowych i specjalnych), wydziałów i placówek ŻW. Celem jej funkcjonowania jest ochrona porządku publicznego w miejscach publicznych oraz na terenach jednostek wojskowych. Żandarmeria Wojskowa bierze także udział w narodowym systemie reagowania kryzysowego, akcjach ratowniczych, poszukiwawczych, humanitarnych, a także wspiera działania wojsk operacyjnych;
- **Wojska Obrony Cyberprzestrzeni (WOC)** – to specjalistyczny komponent SZ przeznaczony do realizacji szerokiego zakresu działań w cyberprzestrzeni, zwłaszcza w zakresie proaktywnej ochrony i aktywnej obrony elementów oraz zasobów cyberprzestrzeni, które są ważne z punktu widzenia sił zbrojnych.

Trzeba też pamiętać, że w razie ogłoszenia powszechnej bądź częściowej mobilizacji, a także w warunkach wojny, z mocy prawa częścią sił zbrojnych staje się Służba Kontrwywiadu Wojskowego oraz Służba Wywiadu Wojskowego<sup>54</sup>. Służby te podległe są Ministrowi Obrony Narodowej, a ich rolą jest m.in. realizacja zadań wywiadu ofensywnego i ochrona kraju przed działaniami ze strony obcych wywiadów<sup>55</sup>.

Oczywiście nie można zapominać, że oprócz wymienionych wyżej rodzajów sił zbrojnych istnieją też organy dowodzenia i kierowania, które choć nie stanowią potencjału wykonawczego, również pełnią ważne role<sup>56</sup>:

- **Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych** – odpowiedzialne jest za planowanie oraz dowodzenie operacyjne wydzieloną częścią Sił Zbrojnych RP, która zostaje mu przekazana w ramach prowadzonej operacji. Wspomniane Dowództwo ma również obowiązek realizowania zadań wyznaczonych przez Ministra Obrony Narodowej, które to zadania dotyczą ochrony granic kraju w przestrzeni powietrznej. Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych zajmuje się także przygotowywaniem organów dowodzenia operacyjnego Sił Zbrojnych RP, jak i również ich zgrywaniem z dowództwem związków organizacyjnych oraz jednostek, które planowane są do przydzielenia w jego podporządkowanie;

---

<sup>53</sup> Strategia Obronności..., op. cit., s. 23 i Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz. U. 2022 poz. 655, art. 11.

<sup>54</sup> Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz. U. 2022 poz. 655, art. 11.

<sup>55</sup> A. Misiuk, Służby wywiadu i kontrwywiadu II Rzeczypospolitej, Difin, Warszawa 2016, s. 10.

<sup>56</sup> Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej..., op. cit., s. 22-23.

- **Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych** – jego działalność obejmuje kierowanie i organizowanie systemu wsparcia logistycznego sił zbrojnych. Wspomniany Inspektorat zajmuje się m.in. zabezpieczaniem jednostek wojskowych użytych bądź przebywających za granicami kraju, zarządzaniem obroną terytorialną, terenowymi organami wykonawczymi MON w sprawach rządowej administracji niespolonej i sprawach operacyjno-obronnych, siłami inżynierii wojskowej, a także kierowaniem procesami planowania oraz realizowania zadań, które wynikają z funkcji państwa wysyłającego lub funkcji państwa-gospodarza;
- **Inspektorat Wojskowej Służby Zdrowia** – jest to organ, do obowiązków którego należy zarządzanie systemem zabezpieczenia medycznego Sił Zbrojnych RP i programowanie jego rozwoju. Wspomniany Inspektorat kieruje wszystkim, co związane z wojskową służbą zdrowia, a także odpowiedzialny jest za pogłębianie współpracy wojskowo-cywilnej w sektorze medycznym;
- **Dowództwo Garnizonu Warszawa** – do jego zadań należy zapewnianie warunków umożliwiających sprawne rozwinięcie oraz funkcjonowanie stanowisk dowodzenia na szczeblach strategicznych, zarówno w czasie pokoju, jak i w czasie wojny i kryzysu. Dowództwo Garnizonu Warszawa zajmuje się również ochranianiem obiektów i zabezpieczeniem funkcjonowania jednostek organizacyjnych podlegających MON oraz funkcjonowania samego Ministerstwa Obrony Narodowej.

Ponadto, Siły Zbrojne RP wspomaga także szereg jednostek, których działania mają charakter pomocniczy oraz zabezpieczający dla innych jednostek sił zbrojnych. Formalnie pozostają one jednak niewliczane do składu organizacyjnego poszczególnych rodzajów sił zbrojnych<sup>57</sup>.

---

<sup>57</sup> W. Pokruszyński, op. cit., s. 165.



### 3. IDENTYFIKACJA WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO W ASPEKCIE ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA MILITARNEGO POLSKI

#### 3.1. Wojskowy system transportowy w ujęciu strukturalnym

Słusznym wydaje się, aby identyfikację znaczenia wojskowego systemu transportowego w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa militarnego Polski, rozpocząć od rozważań na temat definicji samego pojęcia wojskowego systemu transportowego oraz miejsca tegoż systemu w strukturze Sił Zbrojnych RP. Otóż transport wojskowy możemy rozpatrywać zarówno jako system, jak i podsystem. W literaturze spotykamy się z obydwoma tymi pojęciami, używanymi w zależności od tego, w jakim kontekście mówimy o tym zagadnieniu.

**System transportu wojskowego**, jak każdy system, jest zbiorem celowo zorganizowanych elementów składających się na określoną całość. Elementy te cechują się określonymi właściwościami i powiązane są wzajemnymi relacjami. Poszukując zatem sposobu na udoskonalenie danego systemu, powinniśmy brać pod uwagę nie tylko poprawność funkcjonowania jego poszczególnych elementów, ale i poprawność zależności i relacji, jakie pomiędzy nimi występują<sup>58</sup>. Podkreślenie znaczenia współdziałania składowych systemu zawarł w swojej definicji Cz. Cempel<sup>59</sup>. Postrzega on system jako byt istniejący właśnie za sprawą synergicznego współdziałania części, składających się na jego całość. Mówiąc o synergii, mamy tutaj wskazanie na to, że poszczególne elementy systemu, działając oddzielnie, nie byłyby w stanie stworzyć takiej jakości, jaką tworzą, działając razem.

Biorąc powyższe pod uwagę, aby efekt współdziałania miał sens, system powinien być tworzony w ściśle konkretnym celu. Ważne jest zatem precyzyjne zdefiniowanie celu, gdyż wówczas będziemy mieli możliwość dokonywania pomiaru efektywności działania systemu<sup>60</sup>. Nie inaczej jest w przypadku wojskowego systemu

---

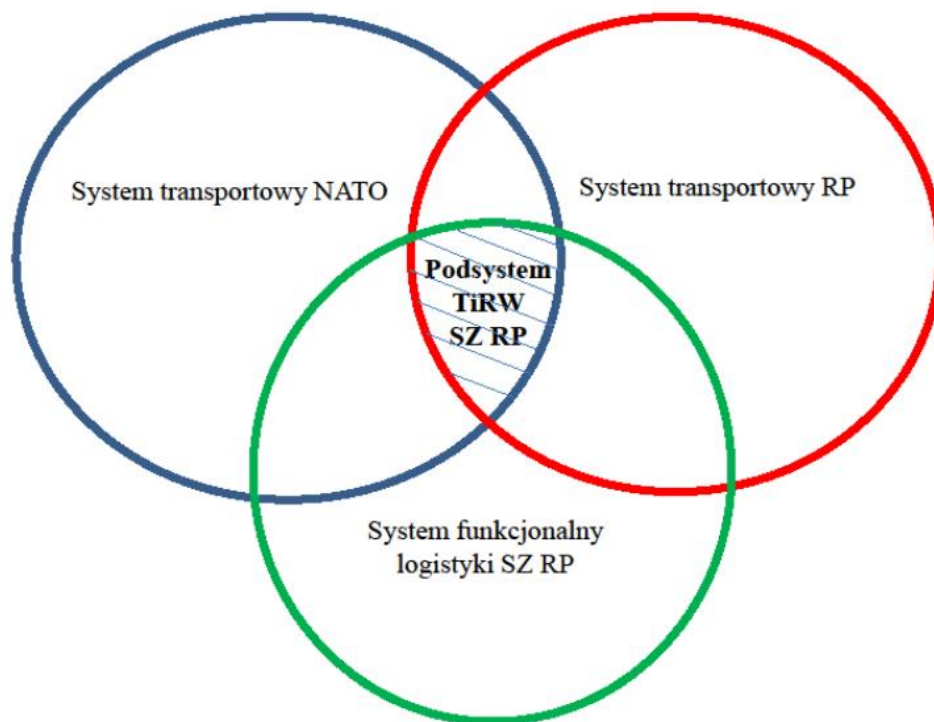
<sup>58</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny determinantem bezpieczeństwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2016, 74.

<sup>59</sup> Cz. Cempel, Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2008, s. 9.

<sup>60</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 75.

transportowego, dlatego konkretne cele funkcjonowania tegoż systemu zostaną szczegółowo przeanalizowane w dalszej części niniejszego rozdziału.

Elementy systemu zgodnie z teorią powinny być niepodzielne. Prakseologia w wyjątkowych okolicznościach dopuszcza jednak możliwość traktowania tych elementów jako podsystemy<sup>61</sup>. Jeśli spojrzymy zatem na system logistyczny Sił Zbrojnych RP jako na całość, a na wojskowy system transportu jako na jego element, to możemy powiedzieć o tym elemencie, że jest on podsystemem. Jest on nawet określany jako podsystem transportu i ruchu wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Podsystem ten wchodzi w skład także dwóch innych systemów – systemu transportowego NATO i systemu transportowego RP. Zależności te najlepiej zostały zilustrowane na grafice umieszczonej poniżej.



Rysunek 2. Podsystem transportu i ruchu wojsk SZ RP elementem różnych systemów  
Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 27.

<sup>61</sup> T. Pszczołowski, Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Ossolineum, Wrocław 1978, s. 162.

W ramach podsystemu transportu i ruchu wojsk SZ RP możemy wyróżnić wiele elementów. Na potrzeby niniejszej rozprawy doktorskiej wyróżniono i zbadano główne elementy, takie jak flota transportowa i technologie, którymi dysponują siły zbrojne, kadra wchodząca w skład systemu (zarówno na szczeblu zarządzającym, jak i wykonawczym), a także same procesy, które nieustannie zachodzą w ramach systemu, czyli procesy zarządzania i komunikacji. Aby zapewnić jak najbardziej kompleksowe podejście, dokonano zbadania funkcjonowania tychże elementów systemu zarówno w warunkach pokoju, jak i zidentyfikowano potencjał poprawności ich funkcjonowania w czasie kryzysu i wojny.

Aby zrozumieć cele, jakie stawiane są przed systemem transportu wojskowego i jego związek z zapewnianiem bezpieczeństwa militarnego, trzeba zrozumieć specyfikę **wojskowego systemu logistycznego**. Działa on na podobnej zasadzie co każdy **system logistyczny**. Jest to struktura tworzona w sposób celowy i składa się z takich podsystemów jak zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, magazynowanie, transport i odbiorca. Aby móc powiedzieć, że elementy te tworzą system logistyczny, musi zachodzić pomiędzy nimi przepływ informacji, dostaw i środków finansowych. Cechą charakterystyczną każdego systemu logistycznego jest także to, że nieustannie dąży on do podnoszenia stopnia swojego zorganizowania<sup>62</sup>.

Inna definicja podaje, że system logistyczny SZ RP to organizacja wojskowa działająca w sposób uporządkowany, która składa się z organów kierowania, jednostek oraz urzędów logistycznych. Wszystkie te elementy są ze sobą sprzężone wzajemnymi relacjami. Celem wspomnianej organizacji jest realizacja dostaw oraz świadczenie usług względem każdego z rodzajów Sił Zbrojnych<sup>63</sup>. Pomiedzy miejscem dyslokacji danych środków, a rejonem, w którym znajduje się wojsko potrzebujące tych środków, powstaje bowiem luka przestrzenna, której zlikwidowanie jest wyzwaniem właśnie dla wojskowego systemu logistycznego<sup>64</sup>.

Skoro mówimy o systemie logistycznym to wskazanym byłoby zdefiniowanie również pojęcia samej **logistyki**. Otóż pojęcie to używane jest w odniesieniu do działań zorientowanych na przepływ zarówno czynników materialnych, jak i niematerialnych. Czynności te związane są ze zmianami jakościowymi oraz ilościowymi dokonującymi

---

<sup>62</sup> E. Gołębska, Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa 2002, s. 24.

<sup>63</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, Logis 11/2013, Zabezpieczenie materiałowe Sił Zbrojnych RP Zasady Funkcjonowania DD/4.21, Bydgoszcz 2013, s. 68.

<sup>64</sup> M. Pawlisiak, Bezpieczeństwo logistyczne wyznacznikiem zdolności bojowej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, „Systemy Logistyczne Wojsk” 2016, nr 44, s. 267.

się w określonym czasie i przestrzeni. Obejmują planowanie, kierowanie, realizację oraz kontrolę. To ogólnie pojmowane koordynowanie sprzyja poprawnemu przepływowi towarów i efektywnemu łączeniu dostawcy z odbiorcą. Istota logistyki doskonale została ujęta w tzw. zasadzie 7R (z ang. R - right – właściwy). Mówi ona o tym, że odpowiednio zorganizowany przepływ dóbr materialnych powinien spełniać następujące 7 wymogów<sup>65</sup>:

- właściwy produkt;
- właściwą ilość;
- właściwe miejsce;
- właściwy czas;
- właściwy stan;
- właściwy konsument;
- właściwy koszt.

Warto także wspomnieć o tym, że samo pojęcie logistyki wywodzi się właśnie z wojskowości. Użyto go już w X wieku, w dokumencie zwanym „Sumaryczne wyłożenie sztuki wojennej”. Logistyka została tam przedstawiona jako jedna ze składowych sztuki prowadzenia walki. Z kolei w dokumencie „Zarys sztuki wojennej” opublikowanym w 1838 roku po raz pierwszy użyto terminu „logistyka” w znaczeniu, które znamy współcześnie. W dzisiejszych czasach często mówi się o logistyce gospodarczej czy biznesowej, ale należy pamiętać, że jej pierwowzorem jest logistyka wojskowa<sup>66</sup>.

Z pojęciem wojskowego systemu logistycznego związane jest pojęcie **bezpieczeństwa logistycznego**. To termin używany w odniesieniu do teorii i praktyki dotyczącej zapewniania odpowiednich warunków logistycznych. Rozumie się przez to takie warunki, które pozwalają na realizowanie zadań w celu osiągnięcia oraz utrzymywania poziomu zdolności bojowej. Wszystko to ma umożliwić podjęcie przez szczeble organizacyjne Sił Zbrojnych RP odpowiedniej reakcji w odpowiedzi na sytuację militarną lub kryzysową. Można zatem powiedzieć, że bezpieczeństwo logistyczne jest kluczowym elementem zdolności bojowej<sup>67</sup>. Z kolei zdolności bojowe warunkują zapewnienie bezpieczeństwa militarnego. W literaturze odnajdujemy nawet wprost

---

<sup>65</sup> H-Ch. Pfohl, Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Biblioteka Logistyka, Poznań 2001, s. 11.

<sup>66</sup> A. Gawrońska-Błaszczyk, Możliwość integracji celów społecznych i gospodarczych logistyki na przykładzie logistyki w szpitalach, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Ekonomia 46(2)/2015, s. 237-238.

<sup>67</sup> M. Pawlisiak, Bezpieczeństwo logistyczne..., op. cit., s. 262.

stwierdzenie, że zapewnienie bezpieczeństwa militarnego nie jest możliwe bez właściwie zorganizowanego i zarządzanego wojskowego systemu logistycznego, a więc i bez sprawnie działającego podsystemu transportu i ruchu wojsk, który to podsystem stanowi ważną część wojskowego systemu logistycznego<sup>68</sup>.

Z kolei w innym źródle odnajdujemy stwierdzenie, że zadaniem zabezpieczenia logistycznego SZ RP jest utrzymanie zdolności bojowej wojska na wystarczającym poziomie, umożliwiającym uzyskanie założonych celów. Zabezpieczenie to ukierunkowane jest na zaspokajanie potrzeb wojska w zakresie narzędzi wojskowych, uzbrojenia, instrumentów materiałowych, bojowych. W czasie pokoju skupione jest na zachowaniu sprzętu wojskowego i uzbrojenia w stanie skuteczności technicznej i operatywności. Przytoczona definicja wskazuje też na konieczność utrzymania umiejętności stanów osobowych<sup>69</sup>. Wyjaśnienie pojęcia zabezpieczenie logistyczne znajdziemy też w doktrynie DD/4.4(B)<sup>70</sup>. Zgodnie z nim, jest to proces zabezpieczenia funkcjonowania sił zbrojnych poprzez integralny potencjał logistyczny w czasie planowania, organizowania i realizowania zadań.

Z. Kurasiński podkreśla, że system logistyczny to struktura, która powinna cechować się mobilnością, prostotą, elastycznością oraz zdolnością do szybkiego reagowania. W obszarze zabezpieczenia logistycznego wojska umieszcza nie tylko aspekt przegrupowania i transportu wojska, ale także planowania logistycznego, zaopatrywania, obsługi i remontu sprzętu wojskowego oraz uzbrojenia, zabezpieczenia medycznego, finansowo bankowego, a także aspekt administracji i służb polowych<sup>71</sup>.

Również Ł. Jureńczyk i I. Szewc<sup>72</sup> wskazują, że kluczowym zadaniem systemu logistycznego SZ RP jest zabezpieczenie potrzeb wojska w zakresie transportu i ruchu wojsk, a także w zakresie technicznym, medycznym, materiałowy i infrastruktury wojskowej. Zwracają oni jednak uwagę na nieco odmienne zadania systemu logistycznego w czasie pokoju i w czasie wojny bądź kryzysu. W czasie pokoju system ten skupia się na gromadzeniu oraz utrzymywaniu odpowiedniego poziomu zapasów

---

<sup>68</sup> E. Dębicka, S. Mitkow, Koncepcja modelowania wojskowego systemu logistycznego w systemie bezpieczeństwa militarnego państwa, „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr. 5/2015, s. 80.

<sup>69</sup> J. Solarz, Doktryny militarne XX wieku, Avalon, Kraków 2009, s. 508.

<sup>70</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i ruch wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 130.

<sup>71</sup> Z. Kurasiński, Wsparcie logistyczne wojsk w operacjach stabilizacyjnych, „Zeszyty Naukowe AON”, nr 2/2004, s. 185.

<sup>72</sup> Ł. Jureńczyk, I. Szewc, Kierunek reformy systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP [w] Współczesne oblicza bezpieczeństwa międzynarodowego, red. Ł. Jureńczyk, K. Sierzputowska, S. Sadowski, Bydgoszcz 2014, s. 228.

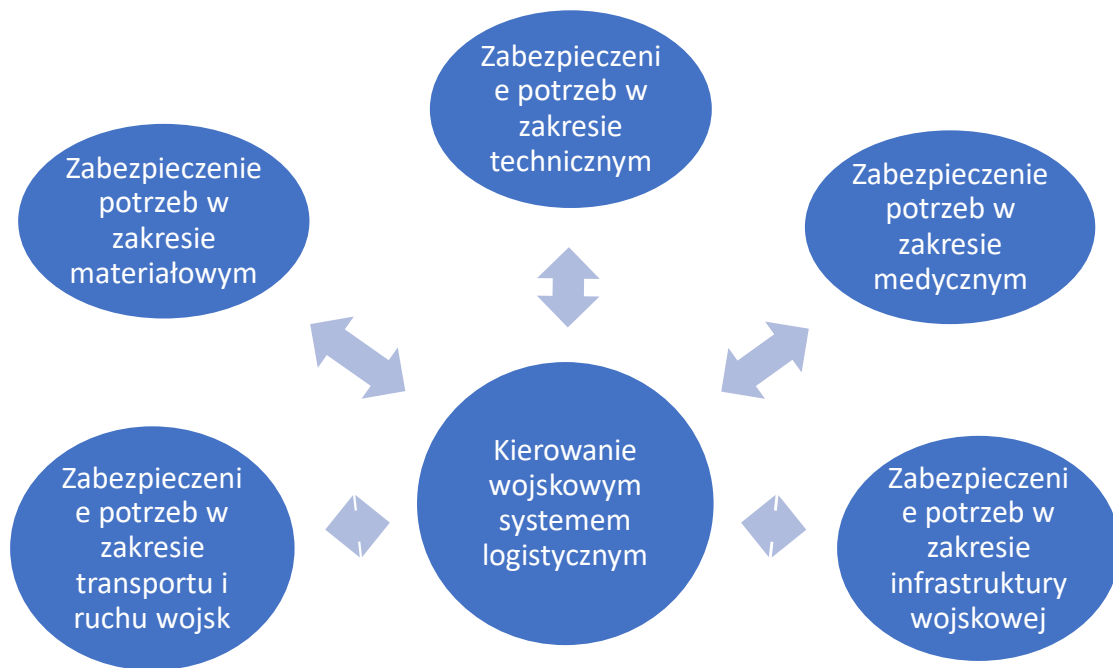
środków materiałowych i bojowych. Utrzymywany jest również potencjał wykonawczy niezbędny do bieżącej obsługi i zaopatrywania jednostek wojskowych oraz sił realizujących zadania bojowe poza terytorium kraju. Z kolei czas wojny lub kryzysu to czas, w którym wojskowy system logistyczny funkcjonuje na zwiększonych obrotach. Jego zadaniem jest wówczas zabezpieczanie wojska w systemie mobilizacji oraz utrzymania wyższych stanów gotowości bojowej. Musi zapewnić zabezpieczenie logistyczne sił działających zarówno na obszarze kraju, jak i poza granicami, a jeżeli operacje realizowane są w ramach współpracy sojuszniczej to system realizuje także zadania w zakresie wsparcia logistycznego wojsk koalicyjnych w ramach wsparcia przez państwo będące gospodarzem.

W ramach wyjaśnienia zależności pomiędzy wojskowym systemem transportowym, a bezpieczeństwem militarnym Polski, warto przytoczyć też przemyślenia K. Załęskiego<sup>73</sup>. Otóż zauważa on, że wszelkie działania, które prowadzą do zapewniania bezpieczeństwa – również tego logistycznego, to bardzo istotne działania, gdyż ich dokonanie warunkuje możliwość podejmowania innych działań, a przynajmniej w znacznej mierze wpływa na ich skuteczność. Przekładając to na omawiane zagadnienie, możemy wnioskować, że niezaspokojenie potrzeb transportowych wojsk może skutkować niemożnością prowadzenia przez nich działań operacyjnych lub bojowych, np. z uwagi na to, że środki niezbędne do prowadzenia tych działań nie zostaną dostarczone na czas. W innym przypadku niezaspokojenie potrzeb transportowych może prowadzić też do osłabienia efektywności i skuteczności działań operacyjnych lub bojowych, np. wtedy, gdy na czas nie zostanie dostarczona odpowiednia ilość środków. Z kolei od skuteczności działań bojowych zależy bezpieczeństwo militarne, dlatego możemy powiedzieć, że pomiędzy bezpieczeństwem militarnym a sprawnością wojskowego systemu transportowego istnieje pośrednia zależność.

Schemat zamieszczony poniżej przedstawia dokładniej wszystkie składowe wojskowego systemu logistycznego.

---

<sup>73</sup> K. Załęski, Wstęp do polityki bezpieczeństwa, Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Dęblin 2013, s. 5.



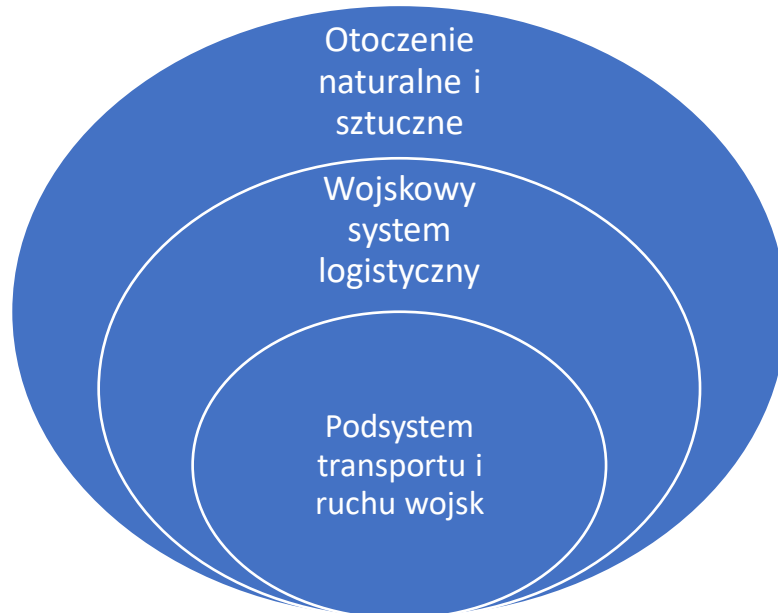
Rysunek 3. Główne zadania wojskowego systemu logistycznego

Źródło: Kowalski K., Organizacja utrzymania wojskowych środków transportu, Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, nr 6/2010, s. 2.

Zgodnie z doktryną logistyczną wojskowy system logistyczny składa się z 6 podsystemów, ale na zaprezentowanym schemacie ujęto ich 5, z pominięciem podsystemu kierowania. Na szczeblu taktycznym jest to podsystem materiałowy, techniczny i medyczny, z kolei na szczeblu operacyjnym – podsystem transportowy i infrastruktury wojskowej. Należy zwrócić uwagę, że transport odgrywa w tym wszystkim znaczącą rolę, gdyż nawet sprawnie działający system materiałowy nie będzie wystarczający dla utrzymania zdolności bojowej (a zatem i bezpieczeństwa militarnego), jeśli dane materiały nie zostaną na czas dostarczone do miejsca ich wykorzystania. Podobnie sprawa wygląda z podsystemem medycznym – nawet sprawnie działające jednostki medyczne i wykwalifikowany personel nie będzie wystarczający, jeśli ranni czy chorzy nie zostaną na czas dowiezieni do punktu medycznego, za co również odpowiedzialny jest podsystem transportu. Wszystko to skłania nas niejako do myślenia systemowego i postrzegania podsystemu transportu i ruchu wojsk jako jednego z elementów większej całości, która razem wzięta ma wpływ na zapewnienie bezpieczeństwa militarnego. Biorąc pod uwagę powyższe, nawet doskonale działający podsystem transportu i ruchu wojsk SZ RP nigdy nie będzie uprawniał nas do stwierdzenia, że zapewnione jest bezpieczeństwo militarne kraju, gdyż to zależne jest

również od jakości funkcjonowania innych podsystemów. Można jednak śmiało stwierdzić, że wojskowy system transportowy ma znaczący wpływ na bezpieczeństwo militarne. Innymi słowy – bezpieczeństwo militarne zależne jest od sprawności funkcjonowania całego wojskowego systemu logistycznego, którego bardzo ważną część stanowi podsystem transportu i ruchu wojsk.

Rozpatrując podsystem transportu i ruchu wojsk SZ RP w ujęciu systemowym musimy mieć na względzie nie tylko oddziaływanie na niego pozostałych podsystemów, z jakich składa się wojskowy system logistyczny, ale także otoczenie tego systemu logistycznego. Wymaga to jeszcze szerszego spojrzenia. Otoczeniem określa się wszystkie obiekty nienależące do systemu logistycznego SZ RP, które posiadają właściwości oddziałujące na tenże system i które mogą także ulegać oddziaływaniu tego systemu. Rozróżnia się tutaj tzw. otoczenie naturalne i sztuczne. Do pierwszego rodzaju możemy zaliczyć warunki środowiskowe, atmosferyczne, klimatyczne, pory roku i momenty doby, w których trwa realizacja procesów w ramach wojskowego systemu logistycznego. Z kolei do otoczenia sztucznego danego szczebla zaliczymy np. system logistyczny zaplecza kraju, przełożonego, sąsiadów, przeciwnika, koalicji czy zabezpieczane wojska<sup>74</sup>.



Rysunek 4. Struktury oddziałujące na podsystem transportu i ruchu wojsk

Źródło: opracowanie własne na podstawie Brzeziński M., Logistyka wojskowa, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2005, s. 50-51.

<sup>74</sup> M. Brzeziński, Logistyka wojskowa, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2005, s. 50-51.



Biorąc pod uwagę powyższe możemy wysnuć wniosek, że działanie podsystemu transportu i ruchu wojsk zależne jest również od wielu czynników zewnętrznych, czyli tych należących do wspomnianego wcześniej otoczenia naturalnego i sztucznego. Podsystem transportu i ruchu wojsk musi zatem nie tylko pokonywać swoje wewnętrzne niedociągnięcia i słabości, ale również być przygotowany na elementy z zewnątrz, które mogą zakłócać jego funkcjonowanie.

### **3.2. Cele i zadania podsystemu transportu i ruchu wojsk**

W źródłach<sup>75</sup> prezentujących definicję **podsystemu transportu i ruchu wojsk** możemy przeczytać, że jest to spójny i składający się z wielu szczebli układ sił oraz środków, a także całokształt działań organizacyjno-technicznych, które podejmowane są w związku z transportem i ruchem wojsk, pracami przeładunkowymi czy przygotowaniem oraz osłoną techniczną sieci transportowej. Celem tych działań jest oczywiście sprawne przemieszczania środków zaopatrzenia oraz wojsk, z nastawieniem na to, aby były one w stanie dotrzeć do miejsca docelowego na czas. Taki sam cel przyświeca zatem podsystemowi transportu i ruchu wojsk. Działa on zarówno w czasie pokoju, jak i w czasie kryzysu i wojny. Jego istotą jest przygotowanie sieci transportowej, środków transportowych, ale i samych organów oraz jednostek wykonawczych (mogą one być zarówno wojskowe, jak i cywilne) do realizowania zadań związanych z transportem i ruchem wojsk. Zadanie, jakie stawiane jest przed podsystemem transportu i ruchu wojsk dotyczy zatem zapewniania odpowiedniego zabezpieczenia potrzeb transportowych wojsk, zarówno w układzie narodowym, jak i sojuszniczym i koalicyjnym. Realizacją tego zadania zajmują się wszystkie poziomy w strukturze organizacyjnej Sił Zbrojnych RP. Wysiłki wspomnianego podsystemu skupiają się zatem głównie na trzech zadaniach, jakimi są<sup>76</sup>:

- pozyskanie środków transportu,;
- opracowanie procedur dotyczących zabezpieczenia transportowego na potrzeby logistyczne, operacyjne i szkoleniowe Sił Zbrojnych RP;

---

<sup>75</sup> Sztab Generalny Wojska Polskiego, Zarząd Planowania Logistyki – P4, Kompendium Logistyka Wojskowego, Logis. Wewn. 11/2014, Warszawa 2014, s. 62.

<sup>76</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 26.

- odpowiednie przygotowanie infrastruktury transportowej i organów oraz jednostek wykonawczych.

Przyjmuje się, że **zaspokajanie potrzeb transportowych**, będące zadaniem podsystemu transportu i ruchu wojsk, jest wśród najważniejszych działań jakie służą osiągnięciu i utrzymywaniu zdolności bojowej jednostek oraz instytucji wojskowych. Funkcjonowanie tychże podmiotów zawsze generuje różnego rodzaju zapotrzebowanie – nie tylko w czasie wojny czy kryzysu. Mowa tutaj np. o zapotrzebowaniu na uzbrojenie czy środki spożywcze. Jeżeli zapotrzebowanie to generowane jest w innym miejscu, niż bieżąca lokalizacja produkcji czy magazynu danego środka, powstaje luka przestrzenna, z którą musi poradzić sobie właśnie podsystem transportu i ruchu wojsk<sup>77</sup>. Podobna luka przestrzenna powstaje pomiędzy miejscem stałej dyslokacji a rejonem wykonywania zadań, do których potrzebne są konkretne środki lub siły. Można zatem powiedzieć, że istotą działania wspomnianego podsystemu jest tworzenie warunków pozwalających na ciągłe oraz zsynchronizowane przemieszczanie zaopatrzenia i wojsk w odpowiedzi na zarządzenie dowódcy. W tej definicji ciągłość należy pojmować jako unikanie zbędnych przestojów, a synchronizację jako dążenie do tego, aby zadania cząstkowe zgrały się w miejscu i czasie, umożliwiając osiągnięcie zakładanego, końcowego efektu<sup>78</sup>.

Zgodnie z rozumieniem zaproponowanym przez Pana Prof. M. Pawlisiaka<sup>79</sup>, możemy powiedzieć, że misja podsystemu transportu i ruchu wojsk skupia się na tym, aby siły i środki uwzględnione w wymaganiach dotyczących potrzeb, opracowanych przez właściwych przełożonych, w sposób zorganizowany trafiły do określonego miejsca i w określonym czasie. Do spełnienia tej misji wykorzystywane są środki transportu oraz infrastruktura transportowa, która może być częścią wspólną sektora cywilnego i wojskowego. W czasie pokoju podsystem transportu i ruchu wojsk, oprócz zaspokajania bieżących potrzeb, ma ważne zadanie, jakim jest przygotowanie środków transportowych, jednostek i organów wykonawczych oraz sieci transportowej o znaczeniu obronnym do sprawnego działania w czasie wojny lub kryzysu.

---

<sup>77</sup> M. Pawlisiak, *Bezpieczeństwo logistyczne wyznacznikiem...*, op. cit., s. 267.

<sup>78</sup> A. Harrison, R. van Hoek, *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010, s. 41.

<sup>79</sup> M. Pawlisiak, *System logistyczny...*, op. cit., s. 353-354.

Aby zadania stawiane przed podsystemem transportu i ruchu wojsk miały szanse być realizowane poprawnie, konieczne jest przestrzeganie kilku ważnych **zasad**, określonych w dokumentach normatywnych. Dotyczą one<sup>80</sup>:

- wspólnej odpowiedzialności;
- współpracy;
- koordynacji;
- skuteczności;
- wydajności;
- elastyczności;
- prostoty;
- standaryzacji;
- wymiany informacji.

Pierwsza ze wspomnianych zasad dotyczy **wspólnego ponoszenia odpowiedzialności**. Każde przedsięwzięcie musi być bowiem zabezpieczone pod względem transportowym i zwykle odpowiedzialnych jest za to kilka podmiotów, gdyż każdy z nich działa w ramach swojego obszaru zadań, ale od ich wspólnej, skoordynowanej pracy zależy końcowy efekt. Nienależyta staranność choćby jednego podmiotu rzutuje na całość przedsięwzięcia i może doprowadzić do tego, że pożądany rezultat nie zostanie osiągnięty. Jako przykład można w tym miejscu podać przewóz towarów niebezpiecznych. Występuje w nim podmiot odpowiedzialny za zaplanowanie trasy przewozu i podmiot odpowiedzialny za samą realizację tego przewozu. Zarówno na jednym, jak i na drugim spoczywa duża odpowiedzialność i wpływ na końcowy wynik realizowanego zadania, dlatego na wszelkie tego typu przedsięwzięcia trzeba patrzeć niejako holistycznie.

Z poprzednią zasadą ściśle wiąże się **zasada współpracy** – zarówno z innymi elementami tegoż systemu, jak i uczestnikami zewnętrznymi, np. przewoźnikami czy administracją państwową. Bardzo wiele potrzeb przewozowych realizowanych jest bowiem przy wykorzystaniu środków sektora cywilnego, a zatem istnieje potrzeba kooperacji z podmiotami działającymi w ramach tego sektora. Sektor cywilny i wojskowy użytkuje praktycznie jedną sieć transportową, gdyż porusza się po tych samych drogach czy torach kolejowych. Poza tym, wzajemne „dogadanie się” jest

---

<sup>80</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 13-14.

niezbędne w sytuacjach, w których wojsko musi mieć pierwszeństwo do skorzystania z wybranych elementów sieci transportowej, z uwagi na kluczowe znaczenie jego działania dla zapewnienia bezpieczeństwa<sup>81</sup>. Zasada współpracy może mieć wymiar narodowy albo koalicyjny. Zawsze jednak jej celem jest wykorzystanie potencjału podsystemu transportu i ruchu wojsk w taki sposób, aby postawione zadanie zostało wykonane, a poniesione na to nakłady można było uznać za adekwatne względem uzyskanego wyniku<sup>82</sup>.

Zasada współpracy łączy się z **zasadą koordynacji**. Jej istotą jest harmonizacja działań podejmowanych przez poszczególne elementy podsystemu, czyli inaczej mówiąc – dążenie do uporządkowanego współdziałania poszczególnych składowych w celu osiągnięcia zamierzonego celu. W praktyce oznacza to synchronizację działań cząstkowych w przestrzeni i w czasie<sup>83</sup>.

Kolejna zasada – **zasada skuteczności** – sprowadza się w swojej istocie do tego, aby planować, organizować i realizować zadania transportowe w taki sposób, aby możliwe było osiągnięcie zakładanych celów transportowych<sup>84</sup>. Skuteczność nie oznacza tutaj jednak samego osiągnięcia celu, ale osiągnięcia go w zakładanym czasie i w sposób efektywny ekonomicznie, o czym szerzej będzie mówiła kolejna zasada.

**Wykorzystywanie potencjału podsystemu transportu i ruchu wojsk** również podlega pewnym uregulowaniom. Otóż należy dążyć, aby wykorzystanie to było efektywne i uzasadnione ekonomicznie. Z tego powodu celowość i skuteczność działań związanych z zaspokajaniem potrzeb przewozowych trzeba oceniać przez pryzmat opłacalności, czyli stosunku efektów do nakładów, jakie zostały poniesione w celu uzyskania tych efektów. W wymiarze nakładów należy mieć na myśli przede wszystkim czynniki personalne oraz materialne. W odniesieniu do omawianej zasady możemy użyć też pojęcia efektywności ekonomicznej. Gdy efektywność ekonomiczna jest niewielka, jesteśmy zmuszeni do zaangażowania dodatkowych sił oraz środków, aby osiągnąć cel, jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa logistycznego. Nieraz musimy też podjąć w takiej sytuacji alternatywne działania organizacyjne, które niestety prowadzą do opóźnień w realizacji danego przedsięwzięcia transportowego. W odwrotnej sytuacji, czyli gdy

---

<sup>81</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 170-171.

<sup>82</sup> W. Lidwa, Współdziałanie w walce lądowej, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2002, s. 31.

<sup>83</sup> Z. Kurasinski, Zabezpieczenie logistyczne wojsk w operacjach połączonych, „Myśl Wojskowa nr 4/2001, Warszawa 2001, s. 43-62.

<sup>84</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryny i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 13-14.

efektywność ekonomiczna jest duża, mamy z kolei możliwość wygenerowania oszczędności<sup>85</sup>.

Podsystem transportu i ruchu wojsk musi także stosować się do **zasady elastycznego reagowania** na zmiany warunków, w jakich realizowane są zadania transportowe. Specyfika działalności podsystemu transportu i ruchu wojsk jest taka, że nigdy nie mamy pewnej i dostarczanej z dużym wyprzedzeniem informacji, na podstawie której moglibyśmy opracować szczegółowy plan realizacji zadania transportowego. Sytuacja operacyjna czy taktyczna często ulega dynamicznym zmianom, co wywołuje potrzebę dokonywania nieustannych korekt w przyjętym pierwotnie planie działania. Aby dokonywanie tych korekt było szybsze i łatwiejsze, warto już wcześniej mieć w zanadru opracowane rozwiązania alternatywne na wypadek różnego typu sytuacji. Konieczne jest też, aby osoby odpowiadające za realizację wojskowych zadań transportowych posiadały umiejętność dostrzeżenia i wykorzystania nadarżających się okazji, np. do tego, by zrealizować zadanie transportowe przy wykorzystaniu mniejszego potencjału wykonawczego. Ważne jest też, aby ich umiejętności elastycznego reagowania nie były ograniczone jedynie do warunków, które występują aktualnie, ale także do tych, które mogą pojawić się w przyszłości. Operacje wojskowe realizowane w czasie wojny są narażone na różnorodne czynniki zakłócające, a zdolność do szybkiego ~~zareagowania~~ i znalezienia rozwiązania alternatywnego warunkuje możliwość zapewnienia bezpieczeństwa logistycznego i militarnego<sup>86</sup>.

Następna zasada – **zasada prostoty** – dotyczy jasnego opracowywania planów organizacyjnych. Należy dążyć do tego, aby były one jasne, zrozumiałe i jednoznacznie interpretowalne. Unikamy zatem stosowania w nich zawyłych określeń i niedoprecyzowanych wątków. Po zapoznaniu się z danym dokumentem cały personel powinien mieć jasny obraz procedury, którą należy podjąć w danym przypadku.

Przedostatnia zasada – **zasada standaryzacji** – odnosi się do ujednoczenia zasad funkcjonowania podsystemu transportu i ruchu wojsk własnych z zasadami funkcjonowania systemów sojusznicznych, w przypadku prowadzenia działań koalicyjnych. Jako główne płaszczyzny, na jakich powinna nastąpić standaryzacja, wymienia się sprzęt wojskowy, systemy informatyczne, oprogramowanie i wyposażenie. Oprócz tego zwraca się też uwagę na konieczność standaryzacji procedur, która rzutuje na osiągnięcie i utrzymanie dobrego poziomu interoperacyjności. O tym, jak duże

---

<sup>85</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 170-171.

<sup>86</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 170-171.

znaczenie ma zasada standaryzacji, najlepiej świadczy fakt przeprowadzania ćwiczeń wojskowych wspólnie z jednostkami z państw sojusznicych. Wówczas ma miejsce weryfikacja, czy w razie faktycznego zagrożenia siły koalicyjne są przygotowane do realizacji wspólnych przedsięwzięć związanych z przemieszczaniem wojsk i zaopatrzenia<sup>87</sup>.

Wśród najważniejszych zasad realizacji zadań w podsystemie transportu i ruchu wojsk można wymienić również **zasadę związaną z przekazywaniem informacji**. Z racji tego, że wojskowe środki transportu są narażone na atak ze strony przeciwnika, obowiązuje zasada, aby przekazywać informacje na ich temat tylko upoważnionym osobom, a same informacje ograniczać tylko do tych, które są niezbędne z punktu widzenia wykonania zadania. Dąży się do tego, aby osoby postronne nie miały żadnych informacji na temat tego co jest przewożone, w jakim czasie, jaką trasą ani w jaki sposób przewóz jest zabezpieczony<sup>88</sup>.

Niniejsza dysertacja skupia się na treściach dotyczących prawidłowego funkcjonowania podsystemu transportu i ruchu wojsk. Warto zaznaczyć, że aby w czasie wojny czy kryzysu zadania transportowe mogły być realizowane prawidłowo, konieczne jest poczynienie odpowiednich działań w tym kierunku już w czasie pokoju. Mowa tutaj np. o zawarciu umów z podmiotami zewnętrznymi, które będą w stanie świadczyć usługi przewozowe na zasadzie outsourcingu. Wiele z tych podmiotów to przewoźnicy krajowi, ale umowy zawierane są także w układzie międzynarodowym. Przykładem jest tutaj choćby Program Strategicznego Transportu Lotniczego SALIS (ang. Strategic Airlift Interim Solution), zapewniający możliwość wykorzystania samolotów An-124 do przetransportowania sprzętu ponadnormatywnego.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania podsystemu transportu i ruchu wojsk podejmuje się także szereg innych zadań, które mają na celu przygotowanie się do realizowania działań w różnych warunkach. Wśród tych zadań wymienia się także przygotowanie koncepcji przemieszczania wojsk w sytuacji wojny bądź kryzysu. Bazując na informacjach pozyskanych z pionu operacyjnego, kierownictwo podsystemu opracowuje rozwiązania, które będą przydatne do sprawnego zaspokajania potrzeb transportowych w stanach zwiększonego zapotrzebowania na przewozy i utrudnionych warunków do ich realizacji. Sporządzany jest konkretny dokument, w którym określone

---

<sup>87</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 15.

<sup>88</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 170-171.

zostają środki transportu używane w takich sytuacjach i konkretne procedury. Oczywiście nie jest możliwe dokładne przewidzenie zapotrzebowania. Sporządzanie koncepcji ma raczej na celu uwzględnienie różnego rodzaju ograniczeń – np. czasowych albo przestrzennych, wynikających z parametrów technicznych różnego rodzaju obiektów inżynierskich występujących na trasach potencjalnego przewozu czy przemarszu. W tym miejscu dochodzimy do wniosku, że funkcjonowanie omawianego podsystemu w dużej mierze zależne jest od stanu krajowej sieci transportowej. Jest to punktem wyjścia do kolejnego zadania, jakie stoi przed podsystemem transportu i ruchu wojsk, a mianowicie opiniowaniem oraz artykułowaniem wymagań i oczekiwań odnośnie nowych inwestycji transportowych. To pewnego rodzaju odwrócenie sytuacji – zamiast dostosowywania podsystemu do ograniczeń infrastrukturalnych, planujemy infrastrukturę z uwzględnieniem potrzeb wojskowych w zakresie jej wykorzystania. W praktyce jest to proces uzgodnień, w którym biorą udział przedstawiciele resortu obrony narodowej. W inwestycjach koordynowanych przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa rolę przedstawiciela pełni zwykle wyznaczona osoba z Biura Bezpieczeństwa, wchodzącego w skład struktury organizacyjnej wspomnianego Ministerstwa<sup>89</sup>.

Kolejnym zadaniem podsystemu transportu i ruchu wojsk jest udział w tworzeniu i uaktualnianiu planów dotyczących osłony technicznej sieci transportowej znaczenia obronnego. Pojęcie to odnosi się do działań organizacyjnych, planistycznych i logistycznych, które podejmowane są przez jednostki militarne i pozamilitarne, celem usuwania zniszczeń oraz uszkodzeń sieci transportowej, do których może dojść na skutek działań militarnych awarii, katastrof, ale i naturalnego zużycia<sup>90</sup>. Przed podsystemem transportu i ruchu wojsk stoi zatem zadanie składające się z kilku etapów. Po pierwsze, należy wyznaczyć obiekty, które będą objęte osłoną techniczną. Po drugie, trzeba określić specyfikę zagrożenia i jego potencjalne skutki. Po trzecie zaś, należy ustalić plan dotyczący tego, w jakie sposób skutki te będą usuwane, aby obiekty infrastruktury transportowej mogły być z powrotem użytkowane.

Do innych działań realizowanych przez wspomniany podsystem zaliczamy także planowanie oraz koordynowanie przemieszczeń wojsk – zarówno własnych, jak i sojuszniczych, na terenie kraju. Z kolei w przypadku wojskowych przejazdów drogowych, w których transportowane są materiały niebezpieczne albo ładunki

---

<sup>89</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 358-364.

<sup>90</sup> E. Nowak, M. Nowak, Zarys teorii bezpieczeństwa narodowego, Difin, Warszawa 2015, s. 38-56,

nienormatywne, właściwe organy podsystemu odpowiedzialne są za wydawanie pozwoleń. Przejazdy tego typu są w zasadzie realizowane regularnie, gdyż każda jednostka wojskowa musi być zaopatrywana w amunicję czy paliwo. Dość duża część sprzętu wojskowego charakteryzuje się też między innymi dużymi gabarytami, a musi być przewożona np. na szkolenia poligonowe czy do warsztatu. Istnieje cały szereg przepisów prawnych, których należy przestrzegać, realizując tego typu przewozy. Mimo to, struktury kierownicze podsystemu transportu i ruchu wojsk dodatkowo wprowadzają własne zasady i procedury w tym zakresie, co stanowi kolejny punkt na liście zadań tegoż podsystemu. Chociażby w doktrynie zatytułowanej „Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim”<sup>91</sup> znajdujemy cały rozdział poświęcony zasadom przewozu materiałów niebezpiecznych, zawierający wytyczne odnośnie przygotowania i załadunku tych materiałów. Dzięki tego typu dodatkowym przepisom przewozy tego typu mogą być realizowane w sposób jeszcze bardziej sprawny i bezpieczny<sup>92</sup>.

### **3.3. Struktura organizacyjna podsystemu transportu i ruchu wojsk**

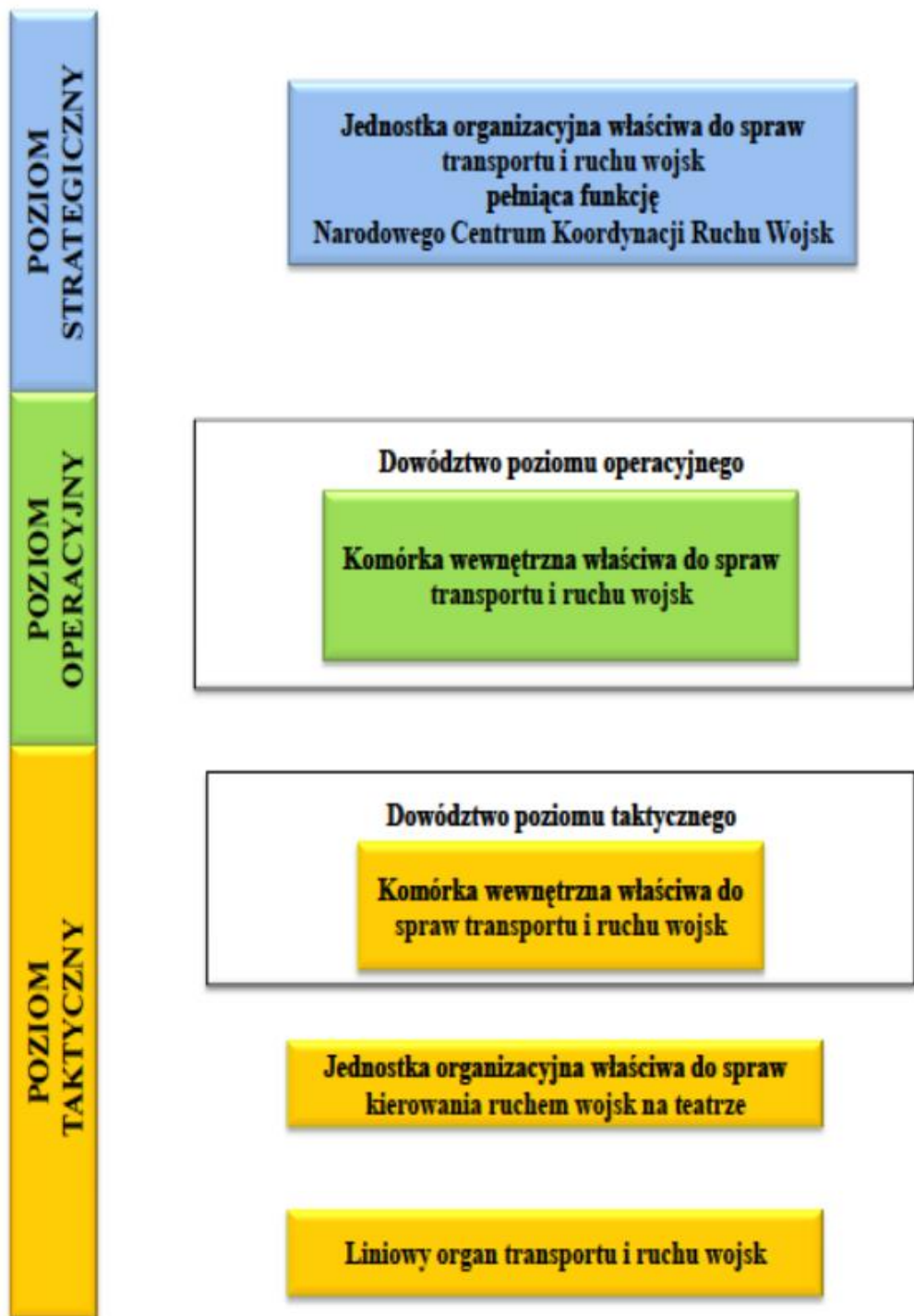
Rozproszenie kompetencji i odpowiedzialności za realizację różnego rodzaju zadań transportowych również może być czynnikiem wpływającym na ogólną sprawność funkcjonowania podsystemu transportu i ruchu wojsk. Może też utrudniać komunikację wewnątrz tego systemu. Z tego powodu zasadnym wydaje się dokonanie skrótovej analizy struktury organizacyjnej wspomnianego podsystemu, która będzie bazą do późniejszych rozważań.

---

<sup>91</sup> Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim, DD/4.4.3, Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Warszawa 2006, s. 4.,

<sup>92</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 358-364.





Rysunek 5. Elementy podsystemu TiRW SZ RP

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 28.

Jak widzimy na zaprezentowanym schemacie, możemy wyróżnić poziom strategiczny, operacyjny i taktyczny, a w obrębie każdego z nich elementy, czyli jednostki organizacyjne właściwe do spraw transportu i ruchu wojsk, które mają przydzielone określone zadania.

Na **poziomie strategicznym** elementem podsystemu transportu i ruchu wojsk jest jednostka organizacyjna właściwa do spraw transportu i ruchu wojsk pełniąca funkcję Narodowego Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk. Do jej zadań należy<sup>93</sup>:

- opracowywanie zasad i procedur w zakresie transportu i ruchu wojsk;
- sporządzanie planów dotyczących wykorzystania sieci transportowej państwa dla zaspokojenia potrzeb obronnych;
- koordynowanie przewozów i ruchu zarówno swoich jak i obcych wojsk na terenie kraju;
- współpraca z przewoźnikami i innymi podmiotami w celu pozyskiwania środków transportu do realizowania przewozów wojskowych;
- pełnienie roli Narodowego Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk w komunikacji z innymi komórkami odpowiadającymi za sprawy transportu i ruchu wojsk – w wymiarze narodowym, wielonarodowym i sojuszniczym;
- planowanie wykorzystania systemów: planowania i monitorowania przewozów, sojuszniczego systemu przemieszczania i ruchu wojsk oraz koalicyjnego systemu przejęcia, ześrodkowania i dalszego ruchu wojsk.

Na **poziomie operacyjnym** mamy z kolei do czynienia z komórkami odpowiedzialnymi za ustalanie procedur oraz wskazywanie kierunków działalności podsystemu transportu i ruchu wojsk i zadań, jakie podsystem ten ma realizować. W dalszej części cytowanej doktryny<sup>94</sup> znajdujemy również informację o elementach wchodzących w skład omawianego podsystemu na poziomie taktycznym. Otóż są to:

- liniowe organy transportu i ruchu wojsk;
- jednostka organizacyjna kierująca ruchem wojsk na teatrze, której rolą jest planowanie, organizacja i koordynowanie procesami przyjęcia, ześrodkowania oraz dalszego ruchu jednostek wojskowych;

---

<sup>93</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz 2014, s. 29-30.

<sup>94</sup> Ibidem, s. 29-30.

- właściwe dla spraw transportu komórki wewnętrzne dowództw: oddziałów, pododdziałów, związków taktycznych, komponentów RSZ oraz stacjonarnych i mobilnych jednostek logistycznych. Jednostki stacjonarne zajmują się sprawami związanymi z zakupem i dystrybucją środków zaopatrzenia oraz realizują zadania obsługowe w ramach regionalnego obszaru odpowiedzialności, natomiast jednostki mobilne odpowiedzialne są za realizację zadań zabezpieczenia logistycznego na poziomie operacyjnym.

Szerszego omówienia wymaga struktura, jaką jest **Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk - Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk**. Otóż oprócz organu kierującego jest ona złożona z szeregu oddziałów, którym przydzielone są różne rodzaje zadań<sup>95</sup>:

- Oddział Planowania i Kontroli Ruchu – skupia się na planowaniu rozwoju podsystemu i doskonaleniu go w celu sprawnego działania w sytuacji kryzysu lub wojny. Oddział ten pełni również funkcję sztabową, gdyż planuje bieżącą działalność Szefostwa;
- Oddział Transportu i Przeładunków – odpowiada za projektowanie przepisów prawnych, które regulują procedury dotyczące zaspokajania potrzeb instytucji i jednostek wojskowych, a także bierze udział w koordynowaniu przewozów wojskowych realizowanych przy wykorzystaniu różnych gałęzi transportowych;
- Oddział Przygotowania Sieci – zajmuje się planowaniem przygotowania oraz wykorzystania infrastruktury transportowej, która stanowi element wspólny sektora cywilnego i wojskowego, współpracując przy tym z szeregiem podmiotów cywilnych działającym na polskim rynku transportowym;
- Oddział Organizacji Centrów Koordynacji i Kontraktowania – to oddział odpowiedzialny za koordynowanie przemieszczeń wojsk na obszarze kraju i poza jego granicami. Mowa tutaj zarówno o jednostkach polskich, jak i sojusznicznych;
- Wydział Centralnej Rejestracji Pojazdów Sił Zbrojnych i Ubezpieczeń Komunikacyjnych – zajmuje się rejestrowaniem pojazdów wojskowych, a także sprzętu przeładunkowego oraz inżynieryjnego użytkowanego w Siłach

---

<sup>95</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 364-372.

Zbrojnych RP. Jego rolą jest też podejmowanie działań na rzecz promocji bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz zapewnianie ubezpieczeń komunikacyjnych dla pojazdów biorących udział w ruchu drogowym.

- Wydział Sprzętu Przeładunkowego i Zabezpieczenia Ruchu Wojsk.

Wspomniany Autor dostarcza również cennego wyjaśnienia czym jest i jakie zadania pełni wspomniane wcześniej **Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk na Teatrze**. Otóż jest to jednostka zajmująca się zapewnianiem odpowiednich warunków przyjęcia, postoju oraz dalszego ruchu wojsk do rejonu operacyjnego. W ramach tej działalności jednostka ta:

- prowadzi ustalenia z właściwymi służbami dotyczące przekraczania granic państwa przez przemieszczające się jednostki;
- przygotowuje miejsca postoju oraz odpoczynku dla przemieszczających się jednostek, z uwzględnieniem możliwości zrealizowania w tych miejscach zadań związanych z zabezpieczeniem logistycznym (np. wyżywienie, przeglądy pojazdów);
- planowanie, organizacja i koordynowanie ruchu kolumn wojska w rejonu docelowe.

Z kolei na szczeblu taktycznym możemy wyróżnić trzy struktury, jakimi są<sup>96</sup>:

- **Wydział Transportu i Ruchu Wojsk i HNS** – przede wszystkim zabezpiecza przewozy realizowane na obszarze odpowiedzialności danej Regionalnej Bazy Logistycznej, wydaje pozwolenia na przejazdy związane z przewozem towarów nienormatywnych lub niebezpiecznych, organizuje załadunek i rozładunek stanów osobowych, środków zaopatrzenia i sprzętu wojskowego na stacjach, portach i lotniskach w rejonie odpowiedzialności Bazy. Z racji posiadania bogatej wiedzy na temat infrastruktury transportowej znaczenia obronnego, wydział ten odpowiada również za planowanie wykorzystania tejże infrastruktury i za propozycje kierunków jej rozwoju;
- **Wojskowa Komenda Transportu** – dokonuje ustaleń z cywilnymi organami w sprawie wykorzystania przez wojsko infrastruktury transportowej, a także jest organem wykonawczym podsystemu, realizującym zadania związane z zabezpieczeniem transportowym wojsk stacjonujących w rejonie

---

<sup>96</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 364-372.

odpowiedzialności Komendy. Łącznie istnieje 8 Wojskowym Komend Transportu;

- **Kompania regulacji ruchu** – stanowi samodzielny pododdział wykonawczy uprawniony do pilotowania kolumn, pojazdów z materiałami niebezpiecznymi czy pojazdów ponadnormatywnych. Zajmuje się także przygotowaniem tras, którymi ma odbywać się transport, a także przekazuje dyspozycje, polecenia i meldunki dotyczące organizacji nadzorowanego przewozu.

Podsumowując, wojskowy system transportowy, określany też jako podsystem transportu i ruchu wojsk, jest dość złożoną strukturą funkcjonującą w ramach wojskowego systemu logistycznego. Jego wpływ na zapewnianie bezpieczeństwa militarnego jest istotny, gdyż warunkuje on możliwość realizacji działań operacyjnych lub bojowych, wymagających posiadania określonych sił i środków, które muszą zostać dostarczone właśnie dzięki temu systemowi. Z kolei od skuteczności i efektywności działań operacyjnych lub bojowych zależy bezpośrednio bezpieczeństwo militarne. Omawiany podsystem transportu i ruchu wojsk stanowi też podstawę funkcjonowania innych podsystemów, np. materiałowego, od którego również zależy utrzymanie bezpieczeństwa militarnego.



## 4. POTRZEBY TRANSPORTOWE SIŁ ZBROJNYCH RP

### 4.1. Charakterystyka potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP

Zadania realizowane przez Siły Zbrojne generują mnóstwo potrzeb transportowych. Konieczne jest przemieszczanie nie tylko dużych składów osobowych, ale i sprzętu wojskowego czy zaopatrzenia niezbędnego jednostkom do prowadzenia działań w danym rejonie. Trzeba przy tym zaznaczyć, że potrzeby transportowe Sił Zbrojnych RP nie występują jedynie w czasie wojny czy kryzysu, ale również w czasie pokoju. To czas, w którym podsystem transportu i ruchu wojsk nastawiony jest na zaspokajanie bieżących potrzeb transportowych, często wynikających z realizacji zadań szkoleniowych. W czasie pokoju podejmowane są też wszelkie przygotowania do tego, by na wypadek sytuacji kryzysowej bądź wojny podsystem ten był w stanie skutecznie spełniać swoje zadania<sup>97</sup>.

Zaspokajanie potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP sprowadza się do wcześniej wspomnianego pokonywania luki przestrzennej, jaka występuje pomiędzy miejscem zapotrzebowania, a miejscem składowania sprzętu lub miejscem stałej dyslokacji wojsk, a miejscem, w którym mają one prowadzić działania. Aby pokonanie tej luki było możliwe, a do tego odbyło się w sposób sprawny i bezpieczny, potrzeba przemyślanych działań, ale i odpowiedniego sprzętu.

Zaspokajanie potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP musi odbywać się z przestrzeganiem kilku istotnych **zasad** wymienionych poniżej<sup>98</sup>:. Tylko wtedy bowiem będą one mogły zostać zaspokojone skutecznie. Zawartość merytoryczna tych zasad jest nieco inna niż ta ujęta w zasadach wymienionych w podrozdziale 3.2:

- zasada wspólnej odpowiedzialności – każdy podmiot biorący udział w zabezpieczeniu transportowym danej operacji bierze odpowiedzialność w zakresie przypisanego mu obszaru działania. Przykładem jest choćby przewóz ładunków niebezpiecznych – zwykle odpowiedzialność za wytyczenie trasy biorą w nim organy transportu i ruchu wojsk, natomiast za praktyczną realizację – konkretna jednostka wojskowa;

---

<sup>97</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 170-172.

<sup>98</sup> Ibidem., s. 170.

- zasady współpracy z sektorem cywilnym – potrzeby transportowe Sił Zbrojnych RP często zaspokajane są przy wykorzystywaniu infrastruktury, z której korzysta również sektor cywilny. W związku z tym, podsystem transportu i ruchu wojsk nie może tworzyć odosobnionej struktury, ale musi współpracować z różnymi podmiotami, takimi jak przewoźnicy czy organy administracji państwowej, które odpowiedzialne są za zarządzanie wspomnianą infrastrukturą. Każda sytuacja, w której potrzeby transportowe zgłasza wiele podmiotów wymaga przeanalizowania, określenia priorytetów i planu działania. W ramach współpracy pomiędzy sektorem cywilnym, a wojskowym obowiązuje też dość oczywista zasada, która zakłada, że w razie wojny lub sytuacji kryzysowej pierwszeństwo w wykorzystaniu infrastruktury mają te podmioty, których działalność ma bezpośredni lub pośredni wpływ na bezpieczeństwo logistyczne jednostek oraz instytucji wojskowych;
- zasada wykorzystania potencjału w sposób efektywny i ekonomicznie uzasadniony – jej istota sprowadza się do tego, by celowość i skuteczność działań podejmowanych w ramach zaspokajania potrzeb przewozowych oceniać biorąc pod uwagę stosunek efektów do poniesionych nakładów. Pod pojęciem nakładów należy rozumieć czynnik materialny oraz personalny. Jeżeli efektywność ekonomiczna działań podejmowanych w ramach zaspokajania potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP będzie za niska, wystąpi potrzeba zaangażowania w nie dodatkowych sił i środków, co w praktyce często oznacza wsparcie ze strony sektora cywilnego. Problem z efektywnością ekonomiczną może też skutkować przesunięciem czasowym w realizacji zaplanowanych przedsięwzięć transportowych, a to w dalszej perspektywie może rzutować na powodzenie całej prowadzonej operacji i na zapewnienie bezpieczeństwa militarnego;
- zasada elastycznego reagowania – dotyczy umiejętności błyskawicznego wykorzystywania okazji, np. do szybszej realizacji zadania transportowego czy do realizacji go przy wykorzystaniu mniejszego potencjału wykonawczego. Podsystem transportu i ruchu wojsk powinien więc wykazywać wysokie zdolności adaptacyjne, zarówno do bieżących warunków, jak i do tych, które mogą zaistnieć. Zasada ta odnosi się też do sprawnego reagowania na wszelkie zakłócenia w realizacji zadań transportowych;



- zasada ograniczonego informowania – mówi o tym, aby przekazywać jedynie tyle informacji, ile konieczne jest do realizacji określonego zadania transportowego i tylko tym osobom, dla których informacje te są niezbędne. Dąży się bowiem do maksymalnego ograniczenia liczby osób, które mają wiedzę na temat szczegółów danego przedsięwzięcia transportowego, takich jak rodzaj przewożonych materiałów, termin przewozu, trasa przewozu i siły zabezpieczające przewóz. Nieprzestrzeganie tej zasady stwarza ryzyko dla bezpieczeństwa przewożonych materiałów, gdyż informacje o nich mogą dotrzeć do przeciwnika i stać się celem jego uderzenia.

Dla kwestii skuteczności zaspokajania potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP istotne znaczenie ma nie tylko ich realizacja z poszanowaniem omówionych zasad, ale także samo planowanie. Przedsięwzięcia transportowe powinny być planowane i realizowane zgodnie z wolą dowódcy oraz powinny być skoordynowane z planem dostarczenia przewożonych środków poszczególnym odbiorcom. Konieczne jest zatem, aby planowanie operacyjne było zbieżne z planowaniem logistycznym. Dzięki temu nie tylko zwiększymy szansę na skuteczność zaspokojenia potrzeby transportowej, ale także na racjonalne wykorzystanie w tym celu potencjału, jaki ma w posiadaniu podsystem transportu i ruchu wojsk<sup>99</sup>.

Jednostki uczestniczące w działaniach operacyjnych często mają potrzebę określaną jako **przemieszczanie** albo inaczej **ruch wojsk**. Przemieszczanie obejmuje nie tylko fizyczną zmianę lokalizacji żołnierzy, ale także wykorzystywanego przez nich sprzętu i zapasów. Jedna z definicji mówi o tym, że przemieszczanie zależne jest od takich czynników jak infrastruktura, funkcje kontroli oraz wsparcia przemieszczania, możliwość transportowania i mobilność<sup>100</sup>. Inna definicja mówi z kolei o tym, że przemieszczanie to zmiana miejsca zlokalizowania stanu osobowego, sprzętu wojskowego, uzbrojenia i środków zaopatrzenia. Zmiana ta wynika z potrzeb logistycznych, operacyjnych albo szkoleniowych. Jako przemieszczanie rozumie się zarówno przewóz środkami transportowymi (drogą lądową, morską lub lotniczą), jak

---

<sup>99</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 172.

<sup>100</sup> Sztab Generalny Wojska Polskiego, Zarząd Planowania Logistyki – P4, Kompendium Logistyka Wojskowego, Logis. Wewn. 11/2014, Warszawa 2014, s. 62.

i ruch, czyli inaczej zwany marsz z użyciem etatowego sprzętu oraz uzbrojenia o własnym napędzie<sup>101</sup>.

Ze względu na różny charakter potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP, możemy wyróżnić kilka **rodzajów przewozów wojskowych**. Są one następujące<sup>102</sup>:

- operacyjne – to przewozy masowe, w których transportowani są żołnierze i niezbędne wyposażenie;
- mobilizacyjne – to przewozy, w których transportowane są osoby powoływane do służby w ramach mobilizacji;
- zaopatrzeniowe – to przewozy, w ramach których w rejon prowadzonych działań operacyjnych dostarczane są środki zaopatrzenia;
- ewakuacyjne – to przewozy rannych lub chorych z pola walk, ale w tej grupie mieści się też wywóz nadmiarowego zaopatrzenia albo uszkodzonej techniki.

M. Brzeziński<sup>103</sup> zwraca także uwagę na specyficzny **charakter przewozów wojskowych**, który niesie trudność dla ich realizacji. Przewozy te charakteryzuje bowiem:

- masowość – w ramach przewozów wojskowych transportowane są duże ilości zaopatrzenia albo osób;
- specyficzne wymagania wobec środków transportowych – wymagają one odpowiedniego przystosowania np. do przewozu rannych;
- nierytmiczność – przewozy wojskowe nie mają stałego charakteru, lecz ich częstotliwość dyktowana jest rozwojem sytuacji militarnej. Istnieje konieczność szybkiego reagowania na zmieniające się potrzeby i zdolność do zaspokojenia okresowego spiętrzenia potrzeb przewozowych;
- duże ryzyko – związane zarówno z tym, że w każdej chwili środek transportowy może zostać zaatakowany przez przeciwnika, jak i z tego, że same towary, które są przewożone, mogą stanowić zagrożenie, jeśli nie są przy tym zachowane środki ostrożności (np. towary niebezpieczne).

Warto zwrócić uwagę na to, że w kwestii zaspokajania potrzeb transportowych Siły Zbrojne nie są zdane same na siebie. Mogą korzystać ze wsparcia zewnętrznych podmiotów, co określane jest jako tzw. **outsourcing**. W ramach tego rozwiązania –

---

<sup>101</sup> Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim DD/4.4.3, Warszawa 2006, s. 5.

<sup>102</sup> M. Brzeziński, Logistyka wojskowa, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2005, s. 182-183.

<sup>103</sup> M. Brzeziński, Logistyka wojskowa..., op. cit. s. 183.

przykładowo – wojsko może skorzystać ze środków transportowych, które do niego nie należą. To cenna możliwość, zwłaszcza w przypadku, gdy budżet, jakim dysponują Siły Zbrojne, nie pozwala na zakup nowych jednostek transportowych, a wymagają tego bieżące potrzeby przewozowe<sup>104</sup>. O ważności i potencjale rozwiązania, jakim jest outsourcing, świadczy też to, że usługi transportowe zostały wpisane na listę priorytetowych obszarów outsourcingowych w „Koncepcji wdrażania w resorcie Obrony Narodowej systemu kontraktowania usług poza Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej” wydanej w 2008 roku przez Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych<sup>105</sup>. Warto też wspomnieć, że outsourcing formalno-prawnie pojawił się w Siłach Zbrojnych RP dopiero w 2008 roku, gdyż właśnie wtedy Ministerstwo Obrony Narodowej wydało decyzję dotyczącą systemu kontraktowania usług poza Siłami Zbrojnymi RP<sup>106</sup>.

Mówiąc o wojskowych potrzebach transportowych, trzeba mieć na myśli nie tylko potrzeby własne państwa, ale także potrzeby, którą będą występowały w razie operacji realizowanych za granicami kraju. Strategia NATO zakłada zdolność do prowadzenia działań operacyjnych poza terytorium państw NATO, a nawet poza kontynentem europejskim. Wszystko to wymaga opracowania strategii pozwalającej na sprawne transportowanie osób i środków zaopatrzenia na często znaczne odległości. A. Lis w swojej publikacji podkreśla, że współczesne operacje wojskowe muszą być nacechowane wysokim poziomem mobilności wojsk, zarówno w wymiarze strategicznym, jak i operacyjnym i taktycznym. Uważa się nawet, że od sprawności działania podsystemu transportu i ruchu wojsk w głównej mierze zależy to, czy dana operacja wojskowa zakończy się pomyślnie<sup>107</sup>. Cel, jakim jest zapewnienie wojskom dobrego poziomu mobilności, przypisuje się głównie transportowi powietrznemu. A. Rurak i B. Kozik są nawet zdania, że cel ten jest jednym z najistotniejszych celów stawianych przed wojskowym transportem powietrznym<sup>108</sup>.

W aspekcie współdziałania NATO trzeba pamiętać, że przewozy wojskowe również objęte są umowami europejskimi. Mowa tutaj np. o umowie europejskiej

---

<sup>104</sup> A. Lis, Wykorzystanie outsourcingu usług transportowych w zabezpieczeniu wojskowych operacji ekspedycyjnych: doświadczenia Sił Zbrojnych RP, „Logistyka” 2001, nr 6, s. 4291.

<sup>105</sup> Koncepcja wdrażania w resorcie Obrony Narodowej systemu kontraktowania usług poza Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej, Inspektorat Wsparcia Sił zbrojnych, Bydgoszcz 2008.

<sup>106</sup> Decyzja Ministra Obrony Narodowej nr 318/MON z dnia 3 lipca 2008 roku w sprawie wdrażania systemu kontraktowania usług poza SZ RP, Dz. Urz. MON nr 14, poz. 175.

<sup>107</sup> A. Lis, Wykorzystanie outsourcingu usług transportowych w zabezpieczeniu wojskowych operacji ekspedycyjnych: doświadczenia Sił Zbrojnych RP, „Logistyka” 2001, nr 6, s. 4291.

<sup>108</sup> A. Rurak, B. Kozik, Siły powietrzne w operacjach militarnych [w] A. Rurak, Bezpieczeństwo powietrzne cz. I, Lotnicza Akademia Wojskowa, Dęblin 2018, s. 171.

o głównych międzynarodowych liniach kolejowych – AGC. Zgodnie z tą umową oraz z założeniami rozwoju europejskiej sieci transportowej ustanowionymi przez Komisją Europejską i przyjętych w 1996 roku przez terytorium Polski przebiegają 4 korytarze transeuropejskie: I i IV w kierunku Północ-Południe oraz II i III w kierunku Zachód-Wschód<sup>109</sup>. Warto też wiedzieć, że transporcie kolejowym wyszczególnia się linie kolejowe o znaczeniu obronnym i linie kolejowe o znaczeniu wyłącznie obronnym. Pierwsze z nich to linie, których utrzymanie oraz eksploatacja uzasadniona jest względami obronności kraju, w tym potrzebami Sił Zbrojnych RP i wojsk sojusznicych w sytuacji podwyższonej gotowości obronnej państwa i podczas wojny. Mogą zostać objęte osłoną techniczną. Z kolei linie o znaczeniu wyłącznie obronnym to linie, dla których jedynym kryterium zaliczenia do linii o znaczeniu państwowym są właśnie względy obronności państwa, w tym potrzeby Sił Zbrojnych RP oraz wojsk sojusznicych w czasie wojny i we wszystkich stanach gotowości obronnej państwa<sup>110</sup>.

#### **4.2. Gałęzie transportowe wykorzystywane do realizacji zadań transportowych**

Potrzeby transportowe Sił Zbrojnych RP mogą być zaspokajane przy wykorzystaniu różnych gałęzi transportowych. To, która gałąź zostanie wybrana do danej operacji zależy od wielu czynników, w tym przede wszystkim od rodzaju transportowanych materiałów, ich ilości, odległości, stanu infrastruktury transportowej, dostępności środków transportu, aktualnej sytuacji militarnej czy też czasu, w jakim konieczne jest przemieszczenie wojsk na docelowy teren lub dostarczenie tam materiałów.

Spośród wszystkich gałęzi transportowych użytkowanych przez wojsko, prym wiodzie transport samochodowy, jako najbardziej uniwersalny, dobrze odpowiadający na większość potrzeb przewozowych i wygodny, gdyż umożliwia dotarcie z punktu A do punktu B bez konieczności przeładunku czy przesiadania. To przy jego wykorzystaniu najczęściej dostarczane jest zaopatrzenie dla jednostek i instytucji wojskowych. Środkami transportu najczęściej są samochody o średniej lub dużej

---

<sup>109</sup> K. Pietrzyk-Wiszowaty, E. Kępka, Polski rynek przewozów kolejowych CARGO w świetle europejskiej i krajowej polityki transportowej, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 10/2019, s. 23

<sup>110</sup> Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, Dz.U.2023.602 t.j., art. 4

ładowności, które dodatkowo mogą być wyposażone w przyczepy lub zestawy do przewozu kontenerów. Przy przewozie gąsiennicowym sprzętu wojskowego korzysta się z przyczep niskopodwoziowych.

Mając na względzie konieczność zaspokojenia potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP w zorganizowany sposób dokonano także podziału sieci dróg samochodowych. W ramach tego podziału wydzielono Centralne Drogi Samochodowe (CDS), czyli drogi, które w razie sytuacji kryzysowych lub wojny zostaną objęte specjalnym nadzorem i będzie organizowana na nich regulacja ruchu, aby kolumny pojazdów wojskowych mogły szybko i bezpiecznie dotrzeć nimi do miejsca docelowego. Drogi te w razie konieczności będą również podlegać działaniom w ramach osłony technicznej. Łączna długość CDS wynosi około 10 000 km. Dzielą się one na<sup>111</sup>:

- Drogi Osiove – 10 dróg, kierunek wschód-zachód, długość ok. 6 500 km;
- Drogi Poprzeczne – 6 dróg, kierunek północ-południe, długość ok. 3500 km.

Wyróżniamy też Uzupełniające Drogi Samochodowe (UDS), których łączna długość wynosi około 6000 km. To drogi łączące w różnego rodzaju regionach, drogowe odcinki lotniskowe oraz drogi dojazdowe do obiektów.

Ważną rolę w zaspokajaniu potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP pełni także transport kolejowy. Jego potencjał przewozowy jest duży i często wykorzystywany również w czasie wojny. Trzeba jednak mieć na względzie, że jest on również wysoce wrażliwy na działanie środków rażenia, które wykorzystywane są w działaniach wojennych i często staje się celem uderzeń już na początku konfliktu zbrojnego, przez co dalsze wykorzystywanie go w celach realizacji potrzeb transportowych staje się niemożliwe. Podobnie jak w przypadku sieci dróg samochodowych, również z sieci kolejowej zostały wyodrębnione linie kolejowe o znaczeniu obronnym. Są one ujęte w planach osłony technicznej oraz na bieżąco dba o się ich utrzymanie w odpowiednim stanie technicznym. Organem odpowiedzialnym za to jest Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.

W temacie wykorzystania transportu kolejowego do zaspokajania wojskowych potrzeb przewozowych warto zagłębić się nieco w kwestię infrastruktury kolejowej,

---

<sup>111</sup> J. Tomaszewski, Swoboda manewru w działaniach bojowych, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 5/2019, s. 713.

a zwłaszcza punktów ładunkowych. Aktualnie jedynie część jednostek wojskowych posiada własne wojskowe bocznicę kolejowe (WBK), które wyposażone są w rampy załadowcze. W przypadku jednostek nieposiadających WBK ważne jest, by w okolicy jednostki znajdował się ogólnodostępny punkt ładunkowy. Analiza dostępnej infrastruktury pozwala jednak stwierdzić, że jednostki wojskowe, szczególnie te wyposażone w sprzęt gaśnicowy, raczej mają zapewnione punkty, gdzie istnieje możliwość realizacji prac ładunkowych<sup>112</sup>. Sam załadunek i rozładunek sprzętu wojskowego wymaga też użycia odpowiedniej rampy kolejowej. W tym względzie dobrze sprawdza się mobilna kolejowa rampa RM-70. Jest ona przeznaczona do załadunku na wagony kolejowe oraz do rozładunku pojazdów, którymi dysponują Siły Zbrojne RP i państwa NATO, o masie do 70 ton. Rampa ta może być wykorzystana zarówno do pojazdów gaśnicowych, jak i kołowych i innych, a także do ruchu pieszego<sup>113</sup>. Na podobnej zasadzie działa mobilna rampa RM-35, z tym, że jej załadunek nie może przekroczyć 35 ton. Załadunek i rozładunek za pomocą opisanych ramp może odbywać się na bocznicę kolejowej lub w innym, odpowiednio przygotowanym miejscu. Rampy posiadają zestaw kluczy i urządzeń, które umożliwiają poprawny montaż i demontaż<sup>114</sup>.

Transport kolejowy umożliwia przewozy różnego rodzaju ładunków. Stoi za tym różnorodność taboru kolejowego. Wojsko ma do dyspozycji wagony kryte, których konstrukcja chroni ładunek przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych, a także platformy kolejowe służące do przewozu różnego rodzaju maszyn, pojazdów i ładunków nietypowych ze względu na swoje gabaryty czy kształt. Wyróżnia się też wagony specjalne, np. cysterny do przewozu ładunków płynnych, wagony do przewozu kontenerów czy też wagony-chłodnie<sup>115</sup>.

Warto też wiedzieć, że możliwości w zakresie realizowania przewozów wojskowych transportem kolejowym zapowiadają się obiecująco ze względu na realizowany projekt budowy Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK). To węzeł transportowy pomiędzy Warszawą a Łodzią, integrujący transport drogowy, kolejowy i lotniczy. W odniesieniu do CPK mówi się o nowym systemie transportowym w Polsce.

---

<sup>112</sup> M. Pawlisiak, D. Piękoś, Potrzeby i możliwości wykorzystania transportu kolejowego w przewozach wojskowych, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 51/2019, s. 134.

<sup>113</sup> Test mobilnej rampy kolejowej, <https://www.wojsko-polskie.pl/11dkpanc/articles/aktualnosci-w/2021-04-081-test-mobilnej-rampy-kolejowej/>, dostęp: 06.08.2023 r.

<sup>114</sup> Abramsy testują polską rampę kolejową, <https://defence24.pl/przemysl/abramsy-testuja-polska-rampe-kolejowa> dostęp: 06.08.2023 r.

<sup>115</sup> W. Puskiewicz, Transport kolejowy wojsk własnych i sojuszniczych, Autobusy, nr 6/2018, s. 1097.

Na projekt ten składa się bowiem 12 tras, w tym 10 tak zwanych szprych, które będą prowadziły do Warszawy z różnych regionów Polski. Pociągi poruszające się po tych trasach będą mogły osiągnąć prędkości rzędu 250 km/h, a w przyszłości nawet 350 km/h. Budowa CPK zaplanowana jest do końca 2034 roku i łącznie w ramach tego projektu ma powstać 1789 km nowych linii kolejowych, w tym 850 km to koleje dużych prędkości<sup>116</sup>.

Kolejną gałęzią transportową, wykorzystywaną w ramach realizacji zadań transportowych w Siłach Zbrojnych RP, jest transport powietrzny. Ograniczeniem w tym przypadku jest jednak rozlokowanie lotnisk i dość niewielka ładowność statków powietrznych. W praktyce drogą lotniczą rzadko dostarcza się zaopatrzenie. Jeśli już to zwykle wtedy, gdy nie ma możliwości, aby zrobić to przy wykorzystaniu innego środka transportu. Transport powietrzny służy też przemieszczaniu osób. Mowa tutaj przede wszystkim o przewozie sił reagowania, a także o ewakuacji rannych.

W kwestii zaspokajania potrzeb transportowych wojska przy wykorzystaniu transportu powietrznego warto też wiedzieć, że na obszarze Polski znajdują się lotniska i lądowiska wojskowe.. Kilkanaście z nich jest czynnych, ale ogółem lotnisk tego typu jest więcej. Jedna z definicji<sup>117</sup> podaje, że lotnisko wojskowe to lotnisko użytkowane przez resort obrony narodowej dla celów obronności oraz bezpieczeństwa państwa i lotnisko współużytkowane, zlokalizowane na obszarach należących do skarbu państwa, które znajdują się w trwałym zarządzie jednostek organizacyjnych podlegających ministrowi obrony narodowej i są wpisane do rejestru lotnisk oraz lądowisk wojskowych. Jest to rejon wyposażony w pole naziemnego ruchu lotniczego, strefy rozśrodkowania samolotów, środki kontroli ruchu lotniczego i ubezpieczenia lotów, ale także w elementy systemu dowodzenia, ubezpieczenia bojowego i logistycznego, budynki magazynowe, zabudowę koszarową i biurowo-administracyjną. Doświadczenia pokazują jednak, że lotniska wojskowe stanowią zasadniczy cel ataków przeciwnika podczas konfliktów zbrojnych.

Wojsko wykorzystuje wiele modeli statków powietrznych specjalnie przystosowanych do potrzeb przewozowych sił zbrojnych. Przykładowe modele zostaną omówione szerzej w dalszej części niniejszej rozprawy. Przedstawione zostaną również

---

<sup>116</sup> A. Biedrzycka, Raport Sektor kolejowy w Polsce, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, nr 5(98)/2021, s. 17.

<sup>117</sup> B. Grenda, Wsparcie lotniska wojskowego przez cywilne firmy logistyczne, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, nr 76/2017, s. 25-28.

aktualne możliwości dronów wojskowych i kierunki prac mających na celu zwiększenie możliwości wykorzystania ich w operacjach bojowych.

Podsystem transportu i ruchu wojsk może także korzystać z możliwości, jakie zapewnia transport morski. W praktyce bywa tak najczęściej w przypadku realizowania misji poza granicami kraju. Wówczas drogą morską w łatwy sposób przewieziony może zostać sprzęt wojskowy oraz przynajmniej część zaopatrzenia dla Polskich Kontyngentów Wojskowych, tak jak miało to miejsce przy misjach realizowanych w Afganistanie, Iraku czy Czadzie. W sytuacji całkowitego zniszczenia sieci dróg lądowych, transport morski może też być wykorzystywany do przewozów wzdłuż wybrzeża.

Okręty Marynarki Wojennej RP wykorzystywane są do realizacji zadań transportowych w małym zakresie między innymi dlatego, że zasięg okrętów transportowych jest stosunkowo niewielki. Nieco większe możliwości ma jedynie okręt wsparcia logistycznego ORP Kontradmiral Xawery Czarnicki, gdyż jego zasięg wynosi 7000 mil morskich, a autonomiczność – 30 dób. Może być więc wykorzystywany do zaopatrywania okrętów w paliwo, żywność i amunicję, a także do prowadzenia drobnych napraw. Wyposażony jest w dwa stanowiska dla samochodów ciężarowych, rufowe stanowisko służące do przekazywania paliwa oraz dwa burtowe stanowiska przeładunkowe, które nadają się do przekazywania ładunków o masie do 250 kg na okręty płynące obok. W przypadku prowadzenia działań oddalonych od terytorium Polski, wielkości te nie są jednak wystarczające do zaspokajania potrzeb transportowych. Warto wiedzieć, że Siły Zbrojne RP, oprócz okrętów transportowo-minowych, dysponują też okrętem wsparcia logistycznego oraz kutrami transportowymi<sup>118</sup>.

Realizacja przewozów wojskowych transportem morskim jest też dość kłopotliwa. Po pierwsze, w każdym tego typu przedsięwzięciu konieczna jest ścisła współpraca trzech podmiotów – przewożonej jednostki wojskowej, przewoźnika oraz organów transportu i ruchu wojsk. Warunkiem bezpiecznej realizacji przewozu jest poprawne wykonanie określonych zadań przez każdy z tych trzech podmiotów. Po drugie, sprzęt wojskowy przewożony omawianą gałęzią transportu musi zostać odpowiednio przygotowany do transportu. Mowa tutaj przede wszystkim o zaizolowaniu instalacji elektrycznych i przewodów akumulatorów. Z kolei w przypadku przewozu środków zaopatrzeniowych muszą one zostać umieszczone w specjalnych kontenerach,

---

<sup>118</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny determinantem..., op. cit., s. 382.



co również jest utrudnieniem. Po trzecie, możliwość realizacji przewozu jest w pełni uzależniona od warunków hydro-meteorologicznych. Trzeba mieć też na uwadze, że ładunki podatne na wilgoć nie nadają się do przewożenia drogą morską. Przewozy wojskowe niechętnie realizowane są transportem morskim również z uwagi na długi czas przemieszczania do portu docelowego, który dodatkowo wydłuża się z uwagi na wymóg przemieszczenia się z miejsca stałej dyslokacji do rejonu załadowania z przynajmniej 2-dniowym wyprzedzeniem. Problemem jest też sama dostępność infrastruktury portowej i brzegowej, a także transportu lądowego, który stanowi łącznik pomiędzy portem a miejscem przeznaczenia ładunku<sup>119</sup>.

#### **4.3. Procedury organizacji przewozu i przemieszczeń**

Każde przedsięwzięcie transportowe realizowane w ramach podsystemu transportu i ruchu wojsk nie może zostać podjęte bez uzyskania zgody odpowiedniego organu. Z jednej strony procedury uzyskiwania pozwoleń sprzyjają utrzymaniu kontroli nad wszystkimi działaniami, ale z drugiej mogą być potencjalnym powodem utrudnień w działalności podsystemu transportu i ruchu wojsk oraz opóźnień w realizacji samego transportu. Z tego powodu zasadnym wydaje się przeanalizowanie wspomnianych procedur i ocena poprawności ich skonstruowania, co zostanie dokonane w niniejszym podrozdziale i w kolejnych.

W Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej<sup>120</sup> czytamy, jakie organy uprawnione są do wydawania zezwoleń na przewozy wojskowe transportem samochodowym i przemieszczenia kolumn wojskowych. Jest to:

- Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk – dotyczy przejazdów realizowanych poza granice kraju i pomiędzy obszarami odpowiedzialności RBLo;
- Szef Wydziału TiRW i HNS będący podwładnym Komendanta danego RBLog – dotyczy przejazdów odbywających się na terenie odpowiedzialności danej bazy;

---

<sup>119</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny determinatem..., op. cit., s. 384.

<sup>120</sup> Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie sposobu i trybu wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy oraz sposobu organizacji i oznakowania kolumn pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej

- Komendant WKTr – dotyczy przejazdów na terenie odpowiedzialności Komendy.

W przypadku transportu materiałów niebezpiecznych lub ładunków nienormatywnych oraz kolumn na obszarze odpowiedzialności jednej WKTr organizator takiego transportu zobowiązany jest zwrócić się do tejże WKTr lub jej delegatury z odpowiednim zapotrzebowaniem. W jego treści umieszcza się takie informacje jak<sup>121</sup>:

- organizator przewozu;
- liczba pojazdów i ich rodzaj;
- wymiary dotyczące pojazdów z przekrozoną skrajnią;
- masa całkowita materiałów niebezpiecznych i liczba pojazdów przewożących ten ładunek;
- informacja o liczbie i typie pojazdów o największych naciskach na jedną oś;
- informacja o masie całkowitej pojazdu z ładunkiem;
- planowana trasa przejazdu;
- planowany czas przejazdu – termin rozpoczęcia i zakończenia;
- podstawa prawna, w oparciu o którą przejazd lub przewóz jest realizowany.

W oparciu o wyżej podane informacje przedstawiciele WKTr mogą dokonywać ustaleń z odpowiednimi komórkami Regionalnych Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, a przez to tak zorganizować przejazd, aby zapewnić bezpieczeństwo zarówno w ruchu drogowym, jak i dla osób zamieszkujących okolice wzdłuż drogi przejazdu. Wypadki z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne, powodujące niekontrolowany wyciek tych materiałów, mogłyby bowiem stanowić zagrożenie dla ich zdrowia, a nawet życia. Trzeba jednak pamiętać o zachowaniu terminów narzuconych w załączniku nr 1 do wspomnianego wcześniej Rozporządzenia<sup>122</sup>. Otóż zapotrzebowanie powinno zostać zgłoszone przez organizatora do WKTr nie później niż 5 dni roboczych przed planowanym przewozem materiałów niebezpiecznych, a w przypadku transportu nienormatywnego – co najmniej 10 dni roboczych przed takim przejazdem. W szczególnych przypadkach czas na rozpatrzenie zapotrzebowania może

---

<sup>121</sup> Ibidem, załącznik nr 2.

<sup>122</sup> Ibidem, załącznik nr 1.

ulec skróceniu, a tym samym nie jest wymagane składanie go z tak dużym wyprzedzeniem. Mowa o klęskach żywiołowych i sytuacjach kryzysowych. Wówczas pozwolenia wydawane są w ciągu trzech dób, a w praktyce zwykle dzieje się to nawet w ciągu 24 godzin. Taka sytuacja miała miejsce w czasie powodzi w 2010 roku. Taka organizacja procedur stwarza podstawy do stwierdzenia, że podsystem transportu i ruchu wojsk jest gotowy do elastycznego działania w stanach wyższej konieczności, a co za tym idzie – jest w stanie przyczynić się do zapewnienia bezpieczeństwa militarnego. Takie same zasady w zakresie uzyskiwania pozwolenia na przejazd obowiązują w przypadku transportu samochodowego realizowanego na obszarze odpowiedzialności danej Regionalnej Bazy Logistycznej. Szczegółowe terminy określa też Doktryna 4.4.4<sup>123</sup>.

Duża część wojskowych potrzeb transportowych realizowana jest też przy udziale transportu kolejowego. W tym przypadku również konieczne jest wcześniejsze zgłoszenie zapotrzebowania, które po zaakceptowaniu będzie podstawą do opracowania planu przewozów kolejowych dla danej jednostki wojskowej. W tym względzie główną rolę odgrywa dowództwo przewożonej jednostki wojskowej. To w jego gestii leży zaplanowanie potrzeb, ale niejednokrotnie brak specjalistycznej wiedzy w tym zakresie skłania do skorzystania z pomocy tzw. „głosu doradczego”, którym może być przedstawiciel WKTr. Lepiej orientuje się on bowiem w takich kwestiach jak aktualne ograniczenia w ruchu kolejowym czy aktualne możliwości przewoźników w zakresie danej liczby czy rodzaju wagonów kolejowych. Wyróżnia się dwa rodzaje wojskowych przejazdów krajowych<sup>124</sup>:

- przejazdy centralne – gdy trasa przewozu przebiega przez obszary odpowiedzialności co najmniej dwóch RBLog. Jednostka wojskowa składa wówczas zapotrzebowanie do Szefostwa Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk oraz do Wojskowego Oddziału Gospodarczego właściwego dla danego terenu. Złożenie zapotrzebowania konieczne jest niezależnie od tego, czy jednostka chce dokonać przewozu sił czy środków. Trzeba zachować również odpowiednie terminy. Zapotrzebowanie na przewóz planowany na I dekadę następnego miesiąca musi zostać złożone do 15-go dnia miesiąca, na drugą II dekadę miesiąca –

---

<sup>123</sup> Zasady i procedury Wojskowego Ruchu Drogowego DD/4.4.4, Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Szef. Kom. 163/2005, Warszawa 2005, s. 35

<sup>124</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 376.

do 25-go dnia miesiąca, na III dekadę danego miesiąca – do 5-go dnia tego miesiąca, natomiast w przypadku przewozu przesyłek nadzwyczajnych – nie mniej niż na 35 dni przed;

- przejazdy regionalne – gdy trasa obejmuje obszar odpowiedzialności jednej RBLog. Wówczas zapotrzebowanie składa się do Wydziału Transportu i Ruchu Wojsk i HNS Regionalnej Bazy Logistycznej i do WOG właściwego terytorialnie. Zapotrzebowanie na przejazd planowany na I dekadę miesiąca trzeba złożyć do 14-go dnia miesiąca poprzedniego, na II dekadę miesiąca – do 24-go dnia miesiąca poprzedniego, natomiast na III dekadę miesiąca – do 4 dnia tego miesiąca. Przesyłki nadzwyczajne wymagają zgłoszenia nie mniej niż 35 dni przed planowanym przewozem<sup>125</sup>.

Warto zwrócić uwagę, że transportem kolejowym zwykle przewożony jest ciężki sprzęt wojskowy. Odpowiednio wczesne zgłoszenie takiego przewozu jest więc konieczne, by móc poprawnie wybrać stacje załadowania i wyładowania, a także zapewnić na miejscu odpowiedni sprzęt, który umożliwi bezpieczny załadunek i rozładunek. Ważnym punktem przygotowań jest też sprawdzenie możliwości techniczno-eksploatacyjnych samych linii kolejowych, po których ma odbywać się przewóz i takie zaplanowanie przez przewoźnika wykorzystania taboru, aby na czas realizacji transportu wojskowego dysponować odpowiednią ilością i typem wagonów. Jeśli transport kolejowy ma być wykorzystany do przewozu stanów osobowych i sprzętu wojskowego, czyli przewozów operacyjnych, analizowana jest też opłacalność takiego przewozu. Przyjmuje się, że jeżeli trasa przewozu ma liczyć mniej niż 100-150 km to odpowiedniejszym – z ekonomicznego punktu widzenia – wydaje się przetransportowanie wojsk transportem drogowym, chyba że występują inne przesłanki skłaniające do wykorzystania w tym celu transportu kolejowego.

Na podstawie zapotrzebowania opracowywany jest plan przewozu, który następnie przekazywany jest do przewoźników i innych organów nadzorujących przewóz. Przekazanie również musi odbyć się w ściśle określonych terminach. W przypadku przejazdów zaplanowanych na I dekadę miesiąca, plan przekazywany jest do 20-go dnia miesiąca poprzedzającego, w przypadku przejazdów zaplanowanych

---

<sup>125</sup> Zasady przewozu wojsk transportem kolejowym DU-4.4.1/B/, Inspektorat Wsparcia SZ, Warszawa 2014, s. 17.

na II dekadę miesiąca – do 30-go dnia poprzedzającego miesiąca, natomiast w przypadku przejazdów mających odbyć się w trzeciej dekadzie miesiąca – do 10-go dnia tego miesiąca. Przy przewozie przesyłek nadzwyczajnych, czyli takich, które ze względu na swój rozmiar, kształt, masę bądź drogę przewozu potrzebują specjalnych warunków do przewozu albo czynności ładunkowych, zachowuje się termin co najmniej 30 dni przed. W planie tym określone zostają przede wszystkim takie informacje jak<sup>126</sup>:

- stacja załadunku, wyładunku i ewentualnie stacje pośrednie;
- numer pociągu;
- liczba i typ wagonów;
- czas podróży;
- wymiary skrajni ładunkowej – w sytuacji, gdy są przekroczone;
- rodzaj przewożonych towarów – towary niebezpieczne oznaczane są numerem identyfikacyjnym zgodnie z zapisami w Regulaminie o międzynarodowym przewozie kolejami towarów niebezpiecznych.

Jednostka wojskowa, która otrzymała plan przewozu transportem kolejowym, może przystąpić do jego realizacji. Jeżeli samodzielne przygotowanie dokumentów przewozowych okaże się problemem, może skorzystać z pomocy Wojskowej Komendy Transportu. Trzeba jednak pamiętać o zachowaniu terminów na zamówienie wagonów. Wagony osobowe wymagają zamówienia z 7-dniowym wyprzedzeniem, platformy do przewozu ciężkiego sprzętu wojskowego, towarów niebezpiecznych, a także platformy z zagłębioną podłogą – z 3-dniowym wyprzedzeniem, natomiast chłodnie i wszelkie pozostałe wagony – z 2-dniowym wyprzedzeniem. Mowa oczywiście o dniach roboczych. W niektórych przypadkach możliwe jest zamówienie wagonu w tym samym dniu, w którym jednostka potrzebuje mieć do niego dostęp, jednak trzeba liczyć się z tym, że nie zawsze przewoźnik dysponuje wolnymi wagonami. Z przewoźnikiem można ustalić także indywidualny rozkład jazdy, ale w tym celu również trzeba wystąpić z wnioskiem przynajmniej 10 dni roboczych przed planowanym przejazdem. Podczas przygotowań do załadunku jednostka wojskowa współpracuje z Wojskową Komendą Transportu właściwą ze względu na teren działań. WKTr jest także podmiotem, który może zorganizować szkolenie dla jednostek wojskowych w zakresie tego jak realizować

---

<sup>126</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 378-379.

prace załadunkowe, wyładunkowe czy też jak zachowywać się w czasie przejazdu, aby był on zrealizowany z zachowaniem bezpieczeństwa<sup>127</sup>.

W znacznie mniejszym zakresie potrzeby transportowe Sił Zbrojnych RP zaspokajane są przy wykorzystaniu transportu morskiego. Wynika to przede wszystkim z ograniczonego zasięgu okrętów transportowych. Przewozy z ich udziałem mogą być realizowane praktycznie jedynie na obszarze Morza Bałtyckiego. W taki sposób można przewozić zarówno wyposażenie, jak i stany osobowe. Większe możliwości zapewnia jedynie okręt wsparcia logistycznego ORP Kontradmiral Xawery Czarnicki, którego zasięg wynosi 7000 mil morskich, a autonomiczność 30 dób. Szacuje się, że może mieć on możliwość zmagazynowania nawet 6 ton paliwa, 500-1000 ton wody i zaokrętowania nawet 200 żołnierzy. Do jego zadań należy<sup>128</sup>:

- zabezpieczenie logistyczne działań prowadzonych przez okręty MW oraz NATO w rejonach oddalonych od baz morskich własnych;
- zaopatrywanie w techniczne środki materiałowe oraz środki bojowe;
- zaopatrywanie jednostek w żywność, wodę pitną i paliwo;
- udzielanie wsparcia technicznego na otwartym morzu;
- zaopatrywanie okrętów, przekazywanie i przyjmowanie ładunków metodą kilwaterową lub burtową.

W przypadku transportu morskiego również konieczne jest sporządzenie przez jednostkę wojskową zapotrzebowania i złożenie go do właściwej komórki organizacyjnej, czyli STiRW – CKRW. Poleca się jednocześnie poinformowanie o tym fakcie właściwej terytorialnie WKTr. Tak jak w przypadku pozostałych gałęzi transportowych, w transporcie morskim również obowiązują terminy na złożenie zapotrzebowania. W przypadku transportu realizowanego okrętami Marynarki Wojennej RP zapotrzebowanie należy złożyć przynajmniej 20 dni wcześniej, z kolei w przypadku przewozów realizowanych statkami czarterowanymi na zasadach komercyjnych termin ten wynosi co najmniej 50 dni przed planowaną datą przewozu<sup>129</sup>. Trzeba też pamiętać, że niektóre umowy międzynarodowe czy programy obronne narzucają inne terminy na złożenie zapotrzebowania.

---

<sup>127</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 380.

<sup>128</sup> P. Franiel, Nowy Okręt Wsparcia Logistycznego dla Polskiej Marynarki Wojennej, nowastrategia.org.pl, dostęp: 06.06.2023 r.

<sup>129</sup> Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim DD/4.4.3, Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, Szef. Kom. 165/2006, Warszawa 2006, s. 13.

Realizacja przewozu transportem morskim wymusza konieczność współpracy trzech podmiotów, jakimi są jednostka wojskowa, przewoźnik oraz organy transportu i ruchu wojsk. Ważne jest odpowiednio wczesne zaplanowanie i zgłoszenie przewozu, gdyż wówczas przewoźnik będzie mógł zapewnić dostępność statków. Również sam załadunek i rozładunek ciężkiego sprzętu wojskowego jest dość skomplikowanym i czasochłonnym zadaniem, zwłaszcza, że porty na co dzień nie realizują tak dużych przedsięwzięć i muszą odpowiednio się do nich przygotować. Przy załadunku konieczne jest także odpowiednie zabezpieczenie instalacji elektrycznych oraz przewodów akumulatorów w sprzęcie wojskowym, ze względu na warunki dużej wilgotności, jakie panują podczas realizacji takiego transportu. Jeżeli przewożone są ładunki ogólnie podatne na zniszczenie pod wpływem wilgoci, trzeba zabezpieczyć je w całości w przemyślany sposób<sup>130</sup>.

Do transportu żołnierzy lub uzbrojenia czy sprzętu wojskowego wykorzystany może być również transport lotniczy. Znow jest to przedsięwzięcie wymagające współpracy sektora wojskowego z sektorem cywilnym i przestrzegania określonych procedur. Procedury różnią się w zależności od tego, kto ma być przewoźnikiem oraz jakiego rodzaju towary mają być transportowane. Tak jak w pozostałych przypadkach, tak i tutaj konieczne jest złożenie zapotrzebowania do Dowódcy Generalnego RSZ (DGRSZ). Złożenie to musi nastąpić przynajmniej 3 dni przed datą planowanego lotu. Mówiąc w niniejszej pracy o bezpieczeństwie militarnym Polski zakładamy, że transport lotniczy odbywałby się jedynie w jej przestrzeni powietrznej, a zatem obowiązujące w tym względzie są jedynie polskie przepisy prawne. Gdyby natomiast transport realizowany był w przestrzeni powietrznej innych krajów, należy uwzględnić także ich przepisy prawne.

Można stwierdzić, że transport lotniczy przygotowany jest do szybkiego reagowania na potrzeby transportowe Sił Zbrojnych RP. Mowa o sytuacjach, w których zapotrzebowanie może zostać złożone bez przestrzegania terminów. Do sytuacji takich należą przede wszystkim stany konfliktów zbrojnych i klęsk żywiołowych. Przyspieszenie procedur dopuszczalne jest również wtedy, gdy transport lotniczy musi zostać użyty w celu ratowania życia ludzkiego, czyli np. do ewakuacji medycznej. Trzeba też wiedzieć, że Siły Zbrojne nie zawsze muszą korzystać ze statków powietrznych przewoźników – dysponują one również własną flotą. Samoloty znajdujące się

---

<sup>130</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. 384.

na wyposażeniu jednostek wojskowych teoretycznie gotowe są do realizacji zadań transportowych w każdym momencie, ale trzeba wziąć pod uwagę, że transport z ich wykorzystaniem również wymaga odpowiedniego przygotowania, a zatem trzeba zaplanować go wcześniej<sup>131</sup>.

#### **4.4. System „KONWÓJ” jako wsparcie dla organizacji przewozów wojskowych**

Współcześnie wojsko realizuje szereg zadań transportowych. Oprócz działań typowo operacyjnych, takich jak dostarczanie sprzętu wojskowego czy też uzbrojenia, Siły Zbrojne RP biorą także udział we wspieraniu operacji pokojowych i operacji reagowania kryzysowego<sup>132</sup>. Wszystko to wiąże się z koniecznością przemieszczania osób oraz ładunków często na znaczne odległości. Aby przemieszczanie to przebiegało w sposób w sprawny i efektywny, niezbędne jest posługiwanie się zaawansowanymi systemami informacji geograficznej.

W 2011 roku Siły Zbrojne RP wdrożyły system informatyczny, który wykorzystywany jest do dziś. Mowa o tzw. systemie KONWÓJ. Jego wprowadzenie wynikało głównie z potrzeby usprawnienia procesów związanych z organizacją transportu towarów pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi Sił Zbrojnych RP. Armia potrzebowała również rozwiązania, które pozwalałoby na monitorowanie przemieszczania wojsk w czasie rzeczywistym oraz sprawniejsze wydawanie pozwoleń na przejazdy drogowe. Wszystko to sprzyja bowiem zwiększeniu bezpieczeństwa dostarczanego ładunku oraz umożliwia pełną kontrolę nad procesem jego dostarczenia. Ponadto, zgodnie z zamysłem twórców, system KONWÓJ miał służyć również jako wsparcie w działaniach podejmowanych na potrzeby cywilne, takich jak zabezpieczenie rozgrywek sportowych albo imprez masowych. W tej roli okazał się przydatny w 2012 roku podczas zabezpieczania Mistrzostw Europy w piłce nożnej, które rozgrywały się na terenie Polski oraz Ukrainy. Podczas tego wydarzenia SI KONWÓJ stanowił wsparcie

---

<sup>131</sup> M. Pawlisiak, System logistyczny..., op. cit., s. -390.

<sup>132</sup> K. Kowalski, Organizacja utrzymania wojskowych środków transportu, Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, nr 6/2010, s. 1



w monitorowaniu patroli, które wspomagały Żandarmerię Wojskową<sup>133</sup>. Swoistym testem dla SI KONWÓJ były także ćwiczenia wojskowe „Anakonda-16” w 2016 roku, w których brało udział aż 31 tysięcy żołnierzy, „Światowe Dni Młodzieży” oraz Szczyt NATO w Warszawie. Podczas tych wydarzeń liczba transportów wojskowych realizowanych drogami publicznymi w Polsce była wyjątkowo wysoka. Wysoka była również w roku 2017, kiedy to w naszym kraju rozpoczęło się stacjonowanie wojsk sojusznicznych<sup>134</sup>.

Jak wskazuje S. Byleń<sup>135</sup>, wprowadzenie SI KONWÓJ było odpowiedzią na rosnące w strukturach wojskowych potrzeby transportowe związane z przewozami ładunków nienormatywnych oraz towarów niebezpiecznych. Skokowy przyrost liczby pojazdów i kolumn pojazdów wojskowych, realizujących przewozy m.in. drogami publicznymi, wymagał wprowadzenia narzędzia, które pozwoliłoby zwiększyć bezpieczeństwo takich przejazdów i kontrolę nad ich realizacją. Z liczbą przejazdów rosła także liczba formalności, co stawało się kłopotliwe. Mowa tutaj o opracowywaniu dokumentacji dotyczącej uzyskiwania zezwoleń na przejazd oraz o całym procesie wydawania tychże zezwoleń.

Jak czytamy w Instrukcji poświęconej systemowi KONWÓJ<sup>136</sup>, główne zadanie, jakie postawione zostało przed twórcami systemu polegało na tym, aby dzięki systemowi zdolność sił i środków wykorzystywanych przez wojsko została utrzymana na takim poziomie, który pozwoli na zabezpieczenie logistyczne zaopatrzenia transportowego zarówno w czasie pokoju, jak i wojny i kryzysu, a także podczas operacji militarnych i niemilitarnych.

System informatyczny KONWÓJ został opracowany przez Resortowe Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi, wchodzące w skład struktur Ministerstwa Obrony Narodowej. Oprócz oddania systemu do użytku w 2015 roku, na mocy Decyzji nr 11/log./p4 Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 lutego 2015 roku, z dniem 1 marca 2015 roku do użytku oddana została także Instrukcja Operacyjnego Wykorzystania Teleinformatycznego Systemu Monitorowania i Położenia Wojsk SI KONWÓJ DU-

---

<sup>133</sup> P. Wójcik, System informatyczny KONWÓJ jako istotny element zabezpieczenia potrzeb transportu i ruchu wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej*, nr 2(18)/2016, s. 271.

<sup>134</sup> S. Byleń, Ocena celowości wdrożenia i kierunki rozwoju systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie systemem transportowym Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, *Systemy Logistyczne Wojsk*, nr 49/2018, s. 24.

<sup>135</sup> S. Byleń, Ocena celowości..., op. cit., s. 20-21.

<sup>136</sup> Instrukcja Operacyjnego Wykorzystania Teleinformatycznego Systemu Monitorowania i Położenia Wojsk SI KONWÓJ DU-4.4.4.2, Warszawa 2014, s. 8.

4.4.4.2. Instrukcja ta przeznaczona jest dla sztabów wszystkich jednostek, które zajmują się koordynacją, planowaniem oraz zabezpieczaniem transportu wojska na terytorium kraju, przy czym mowa tutaj zarówno o wojsku wchodzącym w skład Sił Zbrojnych RP, jak i o wojskach koalicyjnych. Trzeba jednak mieć na względzie, że jeżeli wspomniana instrukcja wchodzi w sprzeczność z jakimkolwiek dokumentem o wyższym statusie, np. z umowami międzynarodowymi czy rozporządzeniami, jako obowiązujące należy przyjąć postanowienia zawarte w dokumencie o wyższym statusie.

W dalszej części wspomnianej wyżej Instrukcji mowa jest o tym, że użytkowanie SI KONWÓJ wymaga posiadania sprzętu o odpowiednich parametrach technicznych. W wykazie standardów dotyczących sprzętu i oprogramowania czytamy, że elementami koniecznymi do użytkowania stanowiska SI KONWÓJ jest nie tylko komputer, ale także UPS, router GSM, telefon stacjonarny i telefon GSM. Wymienione sprzęty odnoszą się do stanowiska stacjonarnego, natomiast w przypadku stanowiska mobilnego, dodatkowo należy zaopatrzyć się w terminal GSM z GPS, ładowarkę oraz zestaw głośnomówiący. Jeśli chodzi o komputer, który ma być wykorzystywany do SI KONWÓJ, zaleca się, aby posiadał on system operacyjny nie starszy niż Windows XP Professional, który dodatkowo wyposażony jest w dodatek serwisowy 3. W celu użytkowania programu konieczna jest także instalacja Pakietu Grafiki Operacyjnej i edytora baz danych MS SQL 2005 Express Edition<sup>137</sup>.



Rysunek 6. Terminal GSM BlackBerry (a) i lokalizator GPS (b)

Źródło: Baran A., *Możliwości usprawnienia podsystemu transportu i ruchu wojsk w zakresie planowania i organizowania transportu nienormatywnego w Siłach Zbrojnych RP*, Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy, nr 34(1)/2020, s. 98.

<sup>137</sup> Instrukcja Operacyjnego Wykorzystania Teleinformatycznego Systemu Monitorowania i Położenia Wojsk SI KONWÓJ DU-4.4.4.2, Warszawa 2014, s. 2-15.

Powstanie systemu informatycznego KONWÓJ związane jest jeszcze z jednym ważnym aktem prawnym. Jest nim rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 września 2012 roku<sup>138</sup>. W akcie tym czytamy, że ewidencja przejazdów drogowych realizowanych w ramach wojskowego systemu transportowego może być prowadzona w formie papierowej lub w systemie teleinformatycznym, do którego zaliczany jest między innymi system KONWÓJ. Jednocześnie rozporządzenie to narzuca obowiązek, aby pojazdy przewożące towary niebezpieczne na podstawie tzw. Zezwolenia na przejazd drogowy, wyposażone były w terminale mobilne SI KONWÓJ, natomiast pozostałe pojazdy Sił Zbrojnych RP realizujące przewozy krajowe lub zagraniczne mogą, ale nie muszą być wyposażone we wspomniane terminale.



Rysunek 7. Widok okna dialogowego systemu informatycznego KONWÓJ

Źródło: Byleń S., Analiza procesu planowania i monitorowania przemieszczania ładunków transportem drogowym w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z wykorzystaniem systemu informatycznego, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49/2018, s. 42.

<sup>138</sup> Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 września 2012 roku w sprawie wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy pojazdów przewożących towary niebezpieczne, Dz. U. z 2012 r., poz. 1257, art. 4, ust. 1.

Przechodząc do omówienia kluczowych funkcji systemu informatycznego KONWÓJ, nie sposób nie uznać za taką moduł, który upraszcza procedury wydawania zezwoleń na przejazdy drogowe. Do tej pory, wniosek o wydanie zezwolenia trzeba było opracowywać ręcznie, co niejednokrotnie wymagało poświęcenia nawet kilku dni. Dla zobrazowania ilości pracy warto dodać, że w 2016 roku tylko jedna, wybrana WKTr wydała takich zezwoleń aż ponad 670 i przeprowadziła ok. 1700 uzgodnień<sup>139</sup>. Następnie wniosek składany był do osoby decyzyjnej. Osobą decyzyjną mógł być szef Szefostwa Transportu i Ruchu Wojsk - Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk, szef komórki organizacyjnej właściwej do spraw transportu albo komendant WKTr. To, do kogo należy się zwrócić, warunkowane jest rodzajem przejazdu, np. czy jest to przejazd pomiędzy obszarami odpowiedzialności RBLog czy przejazd realizowany na obszarze działalności jednej RBLog. Dzięki systemowi KONWÓJ możliwe jest elektroniczne przesyłanie zezwoleń, co znacznie przyspiesza i ułatwia cały proces prowadzący do otrzymania zezwolenia na przejazd<sup>140</sup>.

Kilka lat temu SI KONWÓJ został wzbogacony poprzez stworzenie Portalu Ewidencji Zezwoleń – SI KONWÓJ WWW. Jego twórcą jest Resortowe Centrum Zarządzania Projektami Informatycznymi. Dzięki portalowi w wygodny sposób można monitorować postępy w procesie wydawania zezwolenia oraz wydrukować go po otrzymaniu. Po zalogowaniu użytkownik ma podgląd zarówno do projektów zezwoleń, które są w trakcie rozpatrywania, jak i do gotowych już zezwoleń. Zezwolenia są przez system segregowane i umieszczane w odpowiednich kategoriach spośród „do zatwierdzenia”, „zatwierdzone”, „w realizacji”, „zrealizowane” i „zamknięte”. Istnieje także kategoria „do uzgodnienia”, w której osoby zaangażowane w realizację przejazdu mogą uzgadniać szczegóły dotyczące zezwolenia. Wspomniany portal zapewnia także możliwość wglądu w informacje dotyczące konkretnego przejazdu. Przykładowo, wprowadzając oznaczenie pojazdu, użytkownik jest w stanie sprawdzić termin przejazdu, trasę przejazdu oraz dane dotyczące osób odpowiedzialnych za proces uzyskiwania zezwolenia na tenże przejazd<sup>141</sup>.

---

<sup>139</sup> S. Byleń, Ocena celowości..., op. cit., s. 25.

<sup>140</sup> P. Wójcik, System informatyczny KONWÓJ jako istotny element zabezpieczenia potrzeb transportu i ruchu wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, s. 278.

<sup>141</sup> S. Byleń, Ocena celowości..., op. cit., s. 29-30.

**TELEINFORMATYCZNY SYSTEM  
MONITOROWANIA PRZEMIESZCZANIA WOJSK  
SI "KONWÓJ"**

Resortowe Centrum Zarządzania  
Projektami Informatycznymi

Login: DorenaJ.Kowalski

Do uzgodnienia Do zatwierdzenia Zatwierdzone W realizacji Zrealizowane Zamknięte Kosz

Ilość zgłoszeń: 44 [Odśwież stan systemu](#) 45

**Pasek zakładek** **Ikony narzędziowe**

ID przejazdu	Nr zezw.	P.	Plan.rozp.	Org.sporządz.	Org.wyd.zez.	Org.pilot.	Zlec.	R.	Pkt.wyjsc.
WKB/13/0527	Ż	2013.08.01	WKTr Gdańsk	STIRW CKRW	KGŻW	JW 112			
WKF/13/0129	-	2013.07.16	WKTr Kraków	STIRW CKRW	KGŻW	JW 422			
WKB/13/0525	Z	2013.07.30	WKTr Gdańsk	STIRW CKRW	KGŻW	JW 112			
WKC/13/0547	Ż	2013.08.05			KGŻW	JW 2980	P	Elbiąg (m. E...	
WKH/13/0858	K	2013.07.09			2 kr	JW 4686	P	Olesnica (ol...	
WKD/13/0239	Z	2013.07.11			MOŻW	JW 3934	P	Książenice (...)	
WKE/13/0355	K	2013.07.17	WKTr Lublin	STIRW CKRW	3 kr	JW 4390	P	Żurawica (pe...	
WKA/13/1214	-	2013.07.30	WKTr Szczecin	WKTr Szczecin		JW 1749	P	Choszczno (c...	
WKA/13/1213	-	2013.07.24	WKTr Szczecin	WKTr Szczecin		JW 1749	P	Choszczno (c...	
WKA/13/1212	-	2013.07.17	WKTr Szczecin	WKTr Szczecin		JW 1749	P	Choszczno (c...	
WKA/13/1215	Ż	2013.07.17	WKTr Szczecin	STIRW CKRW	KGŻW	JW 2117	P	Kołobrzeg (k...	
WKH/13/0891	-	2013.07.24	WKTr Wrocław	STIRW CKRW		JW 4231	N	Rokitki (leg...	
WKL/13/0863	Z	2013.07.11	WKTr Wrocław	STIRW CKRW	KGŻW	JW 1907	P	Olesnica (ol...	
WKH/13/0877	K	2013.08.07	WKTr Wrocław	STIRW CKRW	2 kr	JW1155	P	Wrocław (m. ...)	
WKH/13/0876	K	2013.08.05	WKTr Wrocław	STIRW CKRW	2 kr	JW1155	P	Wrocław (m. ...)	

1 z 3 stron

**Okno szczegółów przejazdu**

**Okno prezentacji zestawień przejazdów**

ID przejazdu: WKB/13/0527

Nr zezwolenia: Kwiatkowska Danuta

Data rejestr.: 2013.07.04 13:09

Modyfikował: Mojsik Mikołaj

Data modyf.: 2013.07.05 08:08

Pkt.wyjsc.: Krasnolpka (malborski)

Pkt.konc.: Krasnolpka (malborski)

Planowane term. rozpoczęcia: 2013.08.01 07:00

Planowane term. zakończenia: 2013.08.03 05:32

Faktyczny term. rozpoczęcia:

Faktyczny term. zakończenia:

Droga przejazdu: 811 km Szczegół

Zakres odpowiedzialności: (7) Szczegół

Komunikaty: (3) Szczegół

Uwagi: (1) Szczegół

Załączniki: (4) Szczegół

**PROJEKT POZWOLENIA  
NA PRZEJAZD  
(wydruk roboczy)**

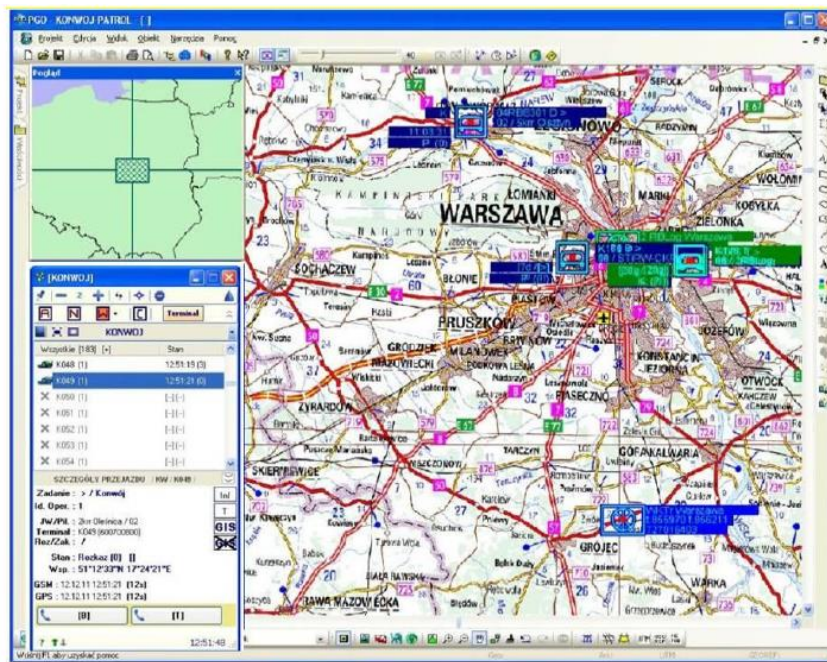
Rysunek 8. Przykładowe okno Portalu Ewidencji Zezwoleń – SI KONWÓJ WWW  
Źródło: Byleń S., Ocena celowości wdrożenia i kierunki rozwoju systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie systemem transportowym Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49/2018, s. 29.

Druga ważna funkcja SI KONWÓJ ma związek z przewozami towarów niebezpiecznych, które to przewozy często realizowane są na potrzeby jednostek i instytucji wojskowych. System wspomaga bowiem wygodne, elektroniczne zaplanowanie trasy przejazdu. Możliwość ta wykorzystywana jest także przy planowaniu przewozu materiałów nienormatywnych, podnosząc bezpieczeństwo takich przewozów. Jednak w SI KONWÓJ rejestrowana jest nie tylko droga zaplanowana, ale także i ta faktycznie pokonana przez pojazd, kolumnę pojazdów lub zespół pilotujący przejazd. Co więcej, pokonywaną drogę można śledzić w czasie rzeczywistym. System udostępnia bowiem mapę cyfrową, na której zaznaczony jest punkt, w którym aktualnie znajduje się pojazd, a droga jego przemieszczania może być na bieżąco śledzona, dzięki ciągłej aktualizacji danych. Wystarczy zarejestrować w systemie dane dotyczące danego przewozu i pojazdu, którym jest on realizowany, aby mieć wgląd nawet na to, z jaką porusza się prędkością<sup>142</sup>.

<sup>142</sup> P. Wójcik, op. cit., s. 278—280.

Jednak aby moduł monitoringu mógł działać, konieczne jest zintegrowanie go z programem PGO, który udostępnia mapy. Wspomniany moduł zapewnia użytkownikowi także szereg funkcjonalności, w tym<sup>143</sup>:

- wybór częstotliwości odświeżania wyświetlanych danych spośród częstotliwości w przedziale 2-60 sekund;
- możliwość zatrzymania odświeżania danych;
- skupienie na śledzeniu konkretnego obiektu, poprzez wycentrowanie go na mapie i pobieranie danych tylko na temat jego przemieszczania;
- wyselekcjonowanie kategorii informacji, które mają być wyświetlane przy ikonie pojazdu, np. numer zezwolenia, rodzaj przejazdu itp.;
- filtrowanie pojazdów wedle lokalizacji lub wykonywanego zadania (np. tylko pojazdy, które w danym momencie realizują przejazd).



Rysunek 9. Widok okna modułu monitoringu zintegrowanego z pakietem grafiki operacyjnej

Źródło: Byleń S., Analiza procesu planowania i monitorowania przemieszczania ładunków transportem drogowym w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z wykorzystaniem systemu informatycznego, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49/2018, s. 46.

<sup>143</sup> S. Byleń, Analiza procesu planowania i monitorowania przemieszczania ładunków transportem drogowym w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z wykorzystaniem systemu informatycznego, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49/2018, s. 46.

Kolejna funkcja SI KONWÓJ wiąże się z ułatwianiem komunikacji. Po pierwsze, ułatwiona jest komunikacja pomiędzy Wojskową Komendą Transportu a komórkami terenowymi, które znajdują się na drodze przemieszczania danego transportu. Wymiana informacji pomiędzy wspomnianymi podmiotami dokonywana jest drogą elektroniczną, a zatem jest błyskawiczna. Po drugie, system informatyczny KONWÓJ wyposażony jest w moduł zwany monitoringiem zdarzeń. W praktyce oznacza to, że gdy na trasie przejazdu dojdzie do jakiegoś zdarzenia to program ma zdolność do automatycznego przesłania informacji na ten temat do zespołu pilotującego. Tym samym ułatwiona zostaje komunikacją pomiędzy żołnierzami realizującymi transport, a zespołem pilotującym. Komunikaty mogą być także przesyłane w drugą stronę – od zespołu pilotującego do osób realizujących transport. Co więcej, do komunikatów może być załączona wizualizacja zdarzeń na mapie<sup>144</sup>.

System informatyczny KONWÓJ użytkowany jest przez szereg podmiotów. Jak podaje S. Byleń<sup>145</sup>, w 2018 roku korzystało z niego już około 1000 użytkowników, przy tym na potrzeby samej Żandarmerii Wojskowej wykorzystywanych było aż 400 terminali BlackBerry i 60 stanowisk stacjonarnych. Do podmiotów wykorzystujących SI KONWÓJ należą przede wszystkim<sup>146</sup>:

- Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk - Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk;
- Wydział Transportu i Ruchu Wojsk i HNS (ang. Host Nation Support) Regionalnych Baz Logistycznych;
- Oddział Planowania Transportu oraz HNS Zarządu Planowania Logistycznego J-4 Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych RP;
- kompanie regulacji ruchu;
- Wojskowe Komendy Transportu.

System informatyczny KONWÓJ ciągle jest rozwijany. Za opracowywanie i wdrażanie nowych funkcjonalności odpowiedzialny jest Inspektorat Systemów Informacyjnych. Podmiot ten zapewnia także bieżące wsparcie funkcjonowania systemu. Należy rozumieć pod tym m.in. utrzymywanie serwerów centralnych, w których gromadzone są bazy z danymi dotyczącymi zezwoleń na przejazdy drogowe. Inspektorat Systemów Informacyjnych pracuje także nad utrzymaniem stałego łącza, które stanowi podstawę do tego, aby mogła odbywać się nieustanna komunikacja pomiędzy

---

<sup>144</sup> P. Wójcik, op. cit., s. 278—280.

<sup>145</sup> S. Byleń, Ocena celowości..., op. cit., s. 23.

<sup>146</sup> Instrukcja Operacyjnego..., op. cit., s. 15.

terminalami mobilnymi i centralnymi serwerami. Rolą wspomnianego Inspektoratu jest także pomoc we wdrażaniu systemu. W ramach tej pomocy zapewniane są szkolenia dla administratorów SI KONWÓJ<sup>147</sup>.

A. Baran wskazuje, że istotnym usprawnieniem w korzystaniu z SI KONWÓJ byłyby zwiększenie liczby lokalizatorów GPS oraz terminali GSM w jednostkach wojskowych realizujących przejazdy na podstawie zezwoleń. Wówczas możliwe byłoby przypisanie osobnego urządzenia do każdego z pojazdów lub pododdziałów, co ułatwiłoby późniejsze wprowadzanie danych z zezwolenia do danego urządzenia lokalizującego przejazd w systemie monitorowania. Dobrym pomysłem byłoby także umożliwienie przesyłania dokumentacji bezpośrednio na terminal GSM. Dzięki temu odpadłaby konieczność ręcznego wprowadzania danych, a cały proces przygotowania pododdziału do realizacji przejazdu zostałby skrócony. Podobny skutek udałoby się osiągnąć poprzez udostępnienie specjalnej formatki osobom, które zajmują się opracowywaniem zapotrzebowań. Wówczas samodzielnie mogłyby one wprowadzać do systemu parametry planowanego przejazdu<sup>148</sup>.

Z kolei S. Byleń<sup>149</sup> wskazuje, że jednym z celów, nad którym prowadzone są prace, jest uzyskanie sprzężenia pomiędzy SI KONWÓJ i wojskową siecią internetową MILNET-I. Autor sugeruje także, aby SI KONWÓJ był narzędziem do monitorowania położenia wszystkich pojazdów należących do Sił Zbrojnych RP, gdyż póki co monitoringiem w ramach systemu objęte są jedynie pojazdy w kolumnach, które przewożą towary niebezpieczne lub z uwagi na ładunek są pojazdami nienormatywnymi. S. Byleń dostrzega także jeszcze jedną możliwość znacznego usprawnienia funkcjonowania SI KONWÓJ. Otóż według autora istnieje możliwość, aby terminale mobilne z interfejsem zostały zamienione na łatwe w obsłudze i tańsze lokalizatory. Co więcej, przypisanie danego lokalizatora do konkretnego pojazdu następowaloby poprzez wbudowanie go w pojazd i opracowanie bazy danych. Wszystko to prawdopodobnie wiązałoby się z dość wysokimi kosztami, sprawiłoby, że generowanie zapotrzebowań na zezwolenia byłoby znacznie uproszczone, a sam proces uzyskiwania zezwolenia znacznie skrócony. Ponadto, takie rozwiązanie pozwalałoby również

---

<sup>147</sup> P. Wójcik, op. cit., s. 286.

<sup>148</sup> A. Baran, *Możliwości usprawnienia podsystemu transportu i ruchu wojsk w zakresie planowania i organizowania transportu nienormatywnego w Siłach Zbrojnych RP*, Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy, nr 34(1)/2020, s. 99.

<sup>149</sup> S. Byleń, *Ocena celowości...*, op. cit., s. 27.



na oszczędności, gdyż wyeliminowane zostałyby przejazdy związane ze wzajemnych pożyczaniem sobie przez jednostki terminali mobilnych, tak jak ma to miejsce obecnie.

Ciekawy pomysł udoskonalenia SI KONWÓJ proponuje S. Byleń<sup>150</sup>. Polega on na tym, aby przewozy wojskowe realizowane były na zasadzie giełdy transportowej, podobnej do tej, która z powodzeniem funkcjonuje na cywilnym rynku transportowym. Z obserwacji wspomnianego autora wynika, że niemalże połowa przejazdów wojskowym realizowana jest „na pusto”, czyli bez przewożenia jakiegokolwiek ładunku. Z kolei drugi problem dotyczy tego, że w przejazdach, w których przewożony jest ładunek, możliwości transportowe pojazdu pozostają niewykorzystane. Zdaniem autora, SI KONWÓJ może odegrać bardzo istotną rolę w łączeniu potrzeb transportowych różnych jednostek wojskowych. Wystarczyłoby, aby jednostka planująca przejazd zgłaszała to w systemie, wraz z określeniem trasy przejazdu i niewykorzystanych możliwości transportowych pojazdu. Wówczas inne jednostki, które planują przejazd na ten samej lub nieznacznie zmienionej trasie, mogłyby nawiązywać kontakt z jednostką zgłaszającą i dogadywać szczegóły tak, aby obydwie zapotrzebowania dało się zrealizować jednym transportem. Oczywiście jest to rozwiązanie, które ma szansę sprawdzić się w czasie pokoju, w sytuacji, gdy czas realizacji przewozu nie ma aż tak dużego znaczenia i swobodnie może zostać przesunięty, jeśli aktualnie na giełdzie nie ma dostępnych ładunków, które można przy okazji przewieźć. W warunkach wojny lub kryzysu priorytetem jest to, by zapotrzebowanie dotarło w określone miejsce na czas, a to często stoi w sprzeczności z możliwością łączenia ładunków w celu przewiezienia ich jednym transportem.

Innym pomysłem, wysuwany przez S. Bylenia<sup>151</sup> jest sprzężenie SI KONWÓJ z modulem monitorowania dostępnym w telefonie komórkowym dyspozytora. Pozwoli to na szybsze nawiązywanie połączeń telefonicznym ze znajdującym się w pojeździe terminalem bądź innym numerem telefonicznym przypisanym do osoby znajdującej się w pojeździe. Jest to jednak rozwiązanie dość ryzykowne, gdyż jeśli telefon dyspozytora znajdzie się w niepowołanych rękach, np. w wyniku kradzieży lub zwykłego zapomnienia, osoba niepowołana zyska dostęp do poufnych informacji, a podając się za dyspozytora może celowo wprowadzić chaos w realizacji zadań transportowych.

---

<sup>150</sup> S. Byleń, Ocena celowości..., op. cit., s. 30-31.

<sup>151</sup> S. Byleń, Analiza procesu planowania i monitorowania przemieszczania ładunków transportem drogowym w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z wykorzystaniem systemu informatycznego, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49/2018, s. 46.

Warto także pamiętać, że system informatyczny KONWÓJ posiada moduł, który pozwala użytkownikom na przesyłanie swoich uwag i sugestii co do kierunków udoskonalania systemu. Wiele ze zgłoszeń uwzględnianych jest w pracach rozwojowych.

Podsumowując, system informatyczny KONWÓJ ma istotne znaczenie w zabezpieczaniu przejazdów realizowanych przez wojsko. Po pierwsze, pozwala on na pewnego rodzaju automatyzację procesów zachodzących w wojskowym systemem transportowym, ze względu na elektroniczny obieg dokumentów dotyczących zezwoleń na przejazd. Po drugie zaś, pozwala na monitoring realizowanych przejazdów oraz szybszą reakcję w razie problemów na drodze. Istotnym atutem systemu jest także usprawnienie komunikacji pomiędzy osobami zaangażowanymi w realizację przewozu.

## **5. OCENA FUNKCJONOWANIA WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO W PROCESIE ZASPOKOJENIA POTRZEB PRZEWOZOWYCH**

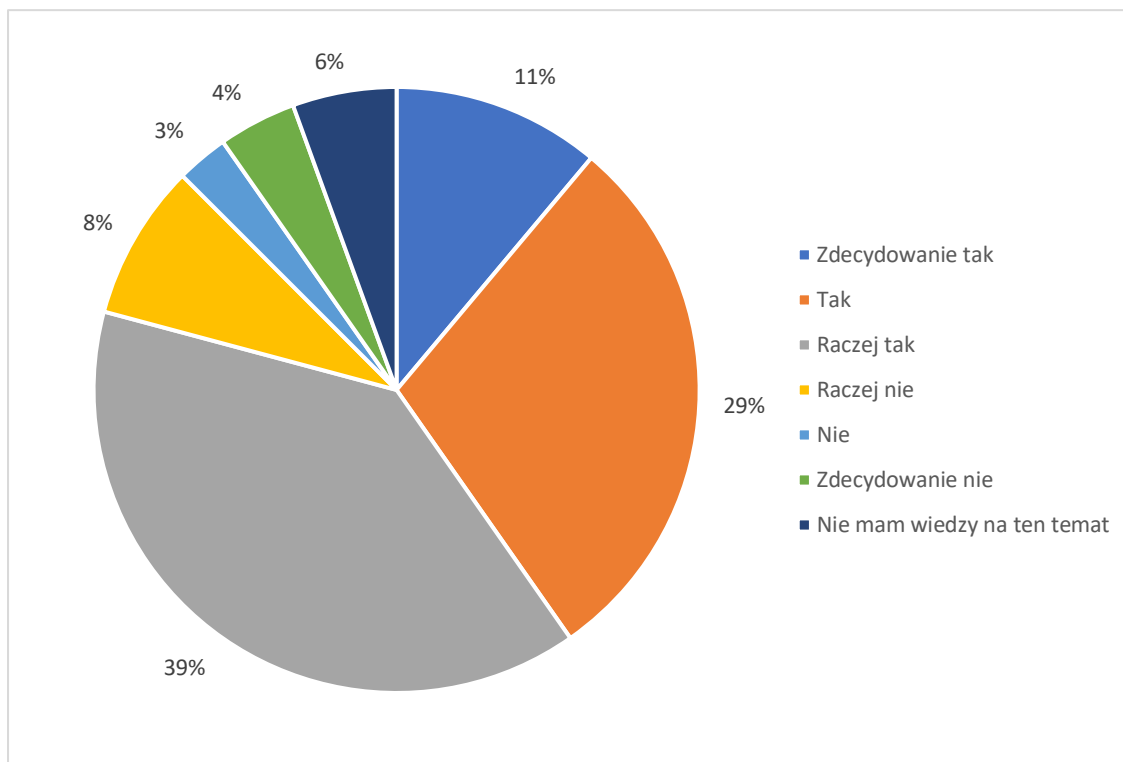
### **5.1. Analiza wyników ankiety**

Jak wynika z poprzednich podrozdziałów, wojskowy system transportowy to złożony układ podsystemów, między innymi technicznych, organizacyjnych, osobowych i technologicznych. Jakość działania poszczególnych podsystemów wchodzących w jego skład przekłada się na ogólną jakość działania całego systemu, przy czym niedyspozycja nawet jednego z podsystemów może istotnie rzutować na pozostałe, doprowadzając do destabilizacji systemu. Z tego powodu, aby podjąć się oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego, słusznym wydaje się szczegółowa analiza funkcjonowania jego poszczególnych podsystemów, co zostanie dokonane w niniejszym rozdziale. Do analizy zostały wzięte następujące podsystemy wojskowego systemu transportowego:

- flota transportowa – liczebność, stan, funkcjonalność;
- zasoby ludzkie – kadra zarządzająca i wykonawcza;
- technologie – aplikacje, programy, systemy łączności;
- zarządzanie – procedury, podejmowanie decyzji;
- komunikacja – sposób przekazywania poleceń.

Jak zostało wspomniane wcześniej, badania w ramach oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w procesie zaspokajania potrzeb przewozowych zostały podzielone na dwie części – ankietę oraz wywiady eksperckie. Jako pierwsza dokonana zostanie analiza wyników ankiety.

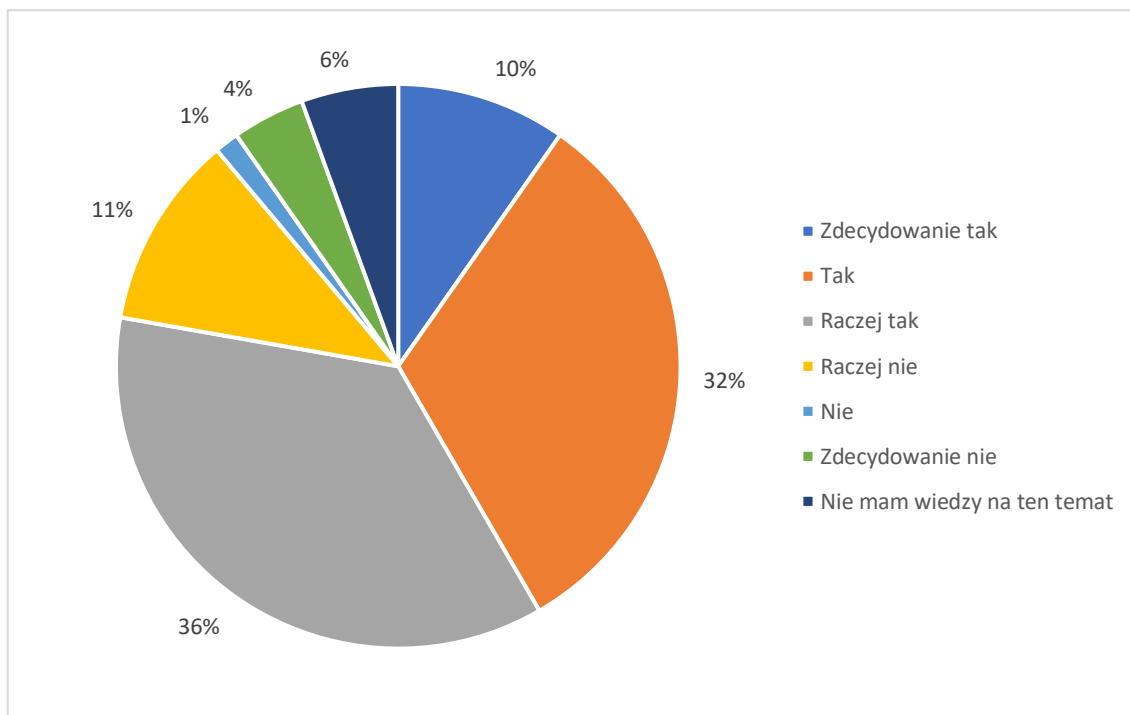
Pierwsze pytanie zamieszczone w ankiecie dotyczyło ogólnej oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie zaspokajania potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP. Zdecydowana większość respondentów – 79% - pozytywnie oceniła system, w tym 11% osób zdecydowanie pozytywnie, 29% pozytywnie i 39% raczej pozytywnie.



Wykres 5. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie ogólnego zaspokajania potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?”

Źródło: opracowanie własne

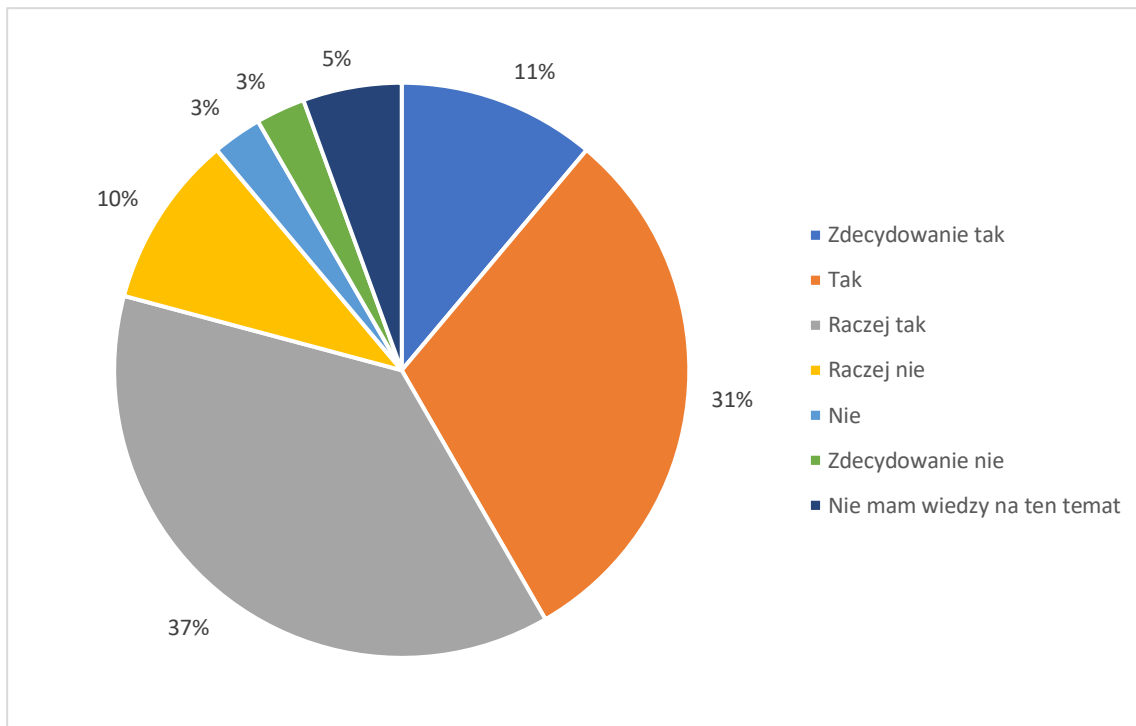
W drugim pytaniu starano się poznać opinię badanych na temat funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego oraz uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP. Podobnie jak w poprzednim pytaniu, zdecydowana większość odpowiadających – 78 % - pozytywnie oceniła system w tym aspekcie – 10% osób zdecydowanie pozytywnie, 32% pozytywnie i 36% raczej pozytywnie.



Wykres 6. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?”

Źródło: opracowanie własne

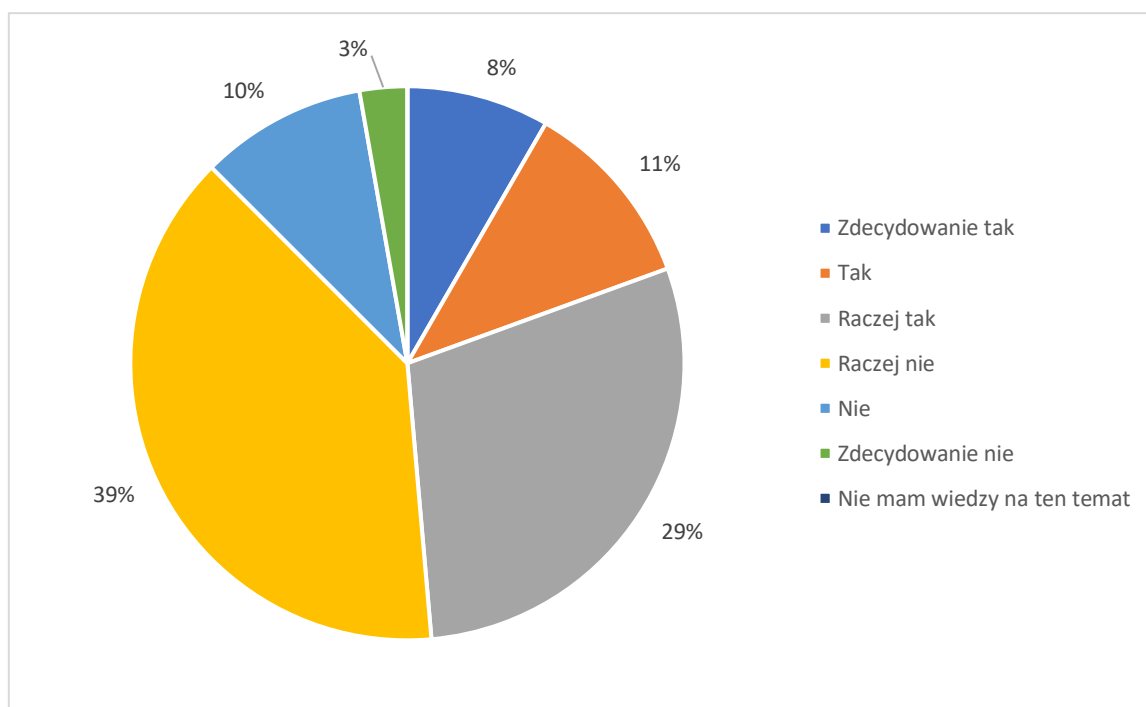
Trzecie pytanie w ankiecie związane było z oceną wojskowego systemu transportowego w zakresie przemieszczania wojsk i środków w czasie pokoju. Wyniki uzyskane w odpowiedzi na to pytanie są bardzo zbliżone do poprzednich – znów 79% udzieliło pozytywnej oceny, z czego 11% zdecydowanie pozytywnej, 31% pozytywnej i 37% raczej pozytywnej.



Wykres 7. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie przemieszczania wojsk i środków?”

Źródło: opracowanie własne

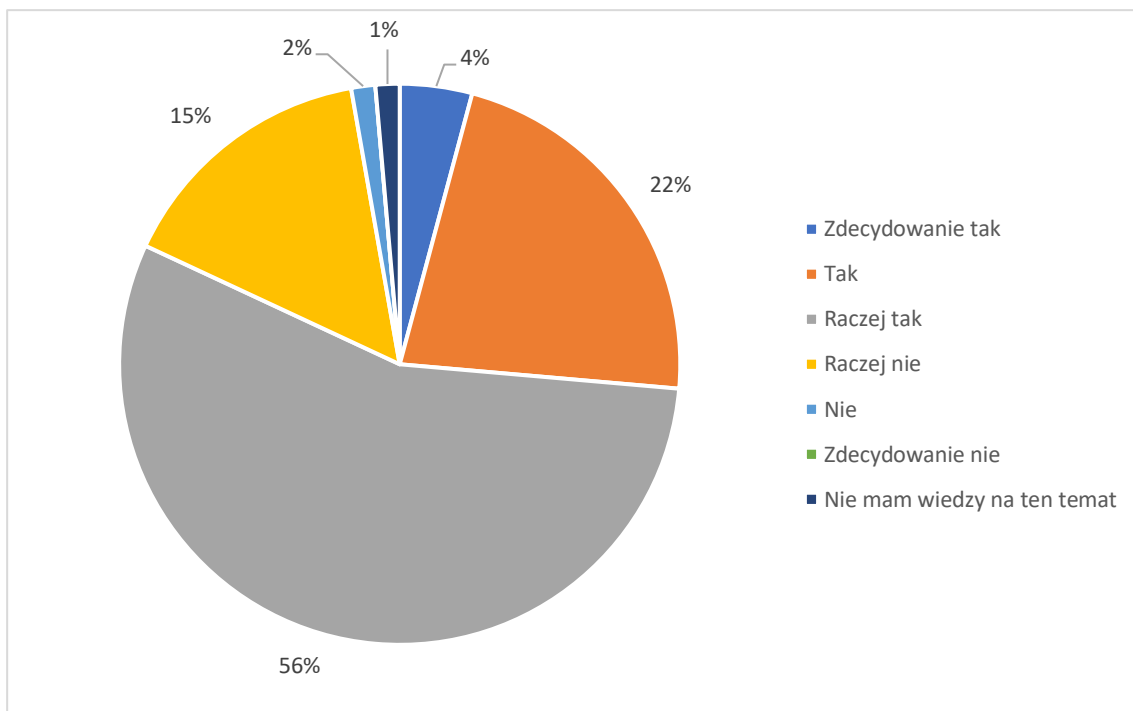
Cztery kolejne pytania dotyczyły floty transportowej, która wykorzystywana jest w wojskowym systemie transportowym. Na początek zapytano ankietowanych o to, czy uważają oni, iż środki transportu wykorzystywane przez wojsko są przestarzałe. Zdania w tej kwestii są bardzo podzielone, ale aż 48% osób uznało, że tak, z czego 8% udzieliło odpowiedzi „zdecydowanie tak”, 11% „tak” i 29% „raczej tak”.



Wykres 8. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są przestarzałe?”

Źródło: opracowanie własne

Kolejne pytanie było niejako rozwinięciem problematyki podjętej w poprzednim pytaniu. Tym razem zadaniem ankietowanych było wyrażenie opinii na temat stanu technicznego pojazdów użytkowanych w wojskowym systemie transportowym. W tej kwestii zdecydowana większość osób (82%) nie ma zastrzeżeń - 4% uważa, iż środki transportu są zdecydowanie w dobrym stanie technicznym, 22% - że w dobrym, a 56% - że w raczej dobrym. Warto też zwrócić uwagę, że w tym pytaniu tylko 1% osób zaznaczyło odpowiedź „Nie mam wiedzy na ten temat”, a zatem wyniki oparte są o opinię prawie wszystkich ankietowanych. Można więc wnioskować, że mimo iż środki transportowe nie należą do najnowszych, to czynione są regularne działania w celu utrzymania ich w sprawności.

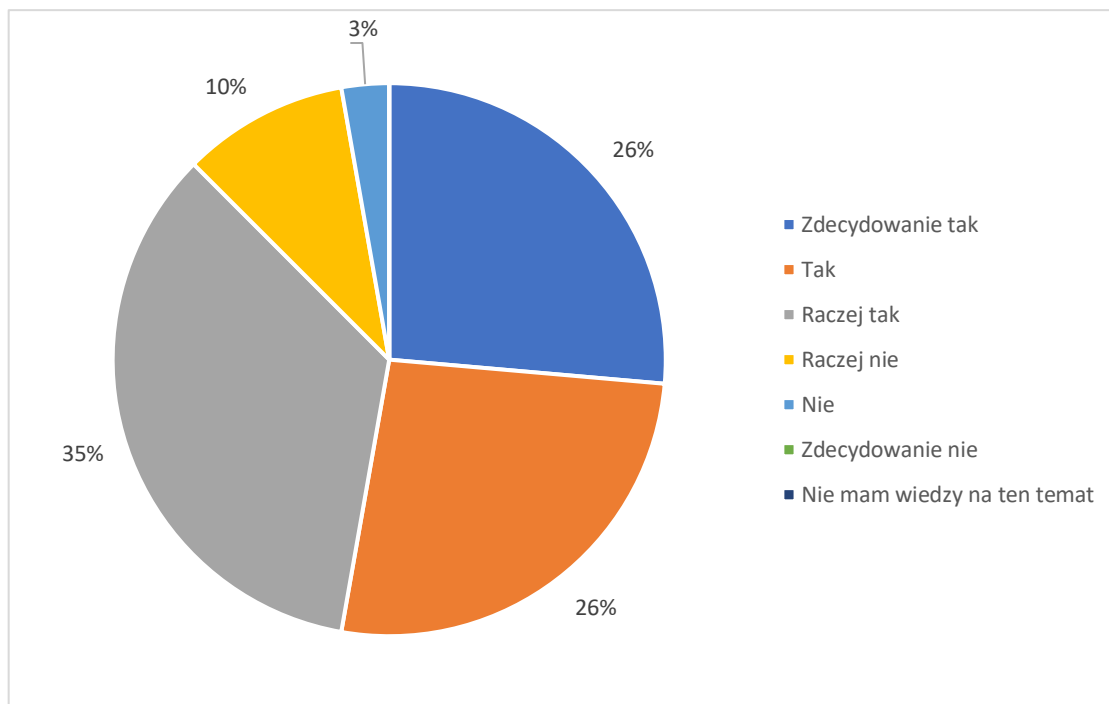


Wykres 9. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w dobrym stanie technicznym?”

Źródło: opracowanie własne

W kolejnym pytaniu starano się poznać opinię ankietowanych na temat liczebności środków transportowych użytkowanych przez wojsko. To kwestia równie istotna, co ich stan techniczny, bowiem bez wystarczającej liczby pojazdów nie da się zrealizować niektórych zadań na czas. W tym pytaniu 100% osób udzieliło odpowiedzi, ale odpowiedzi wskazują na wyraźny problem z liczebnością środków transportowych. Aż 26% osób uważa, że jest ich zdecydowanie za mało, 26% - że za mało, a 35% że raczej za mało.

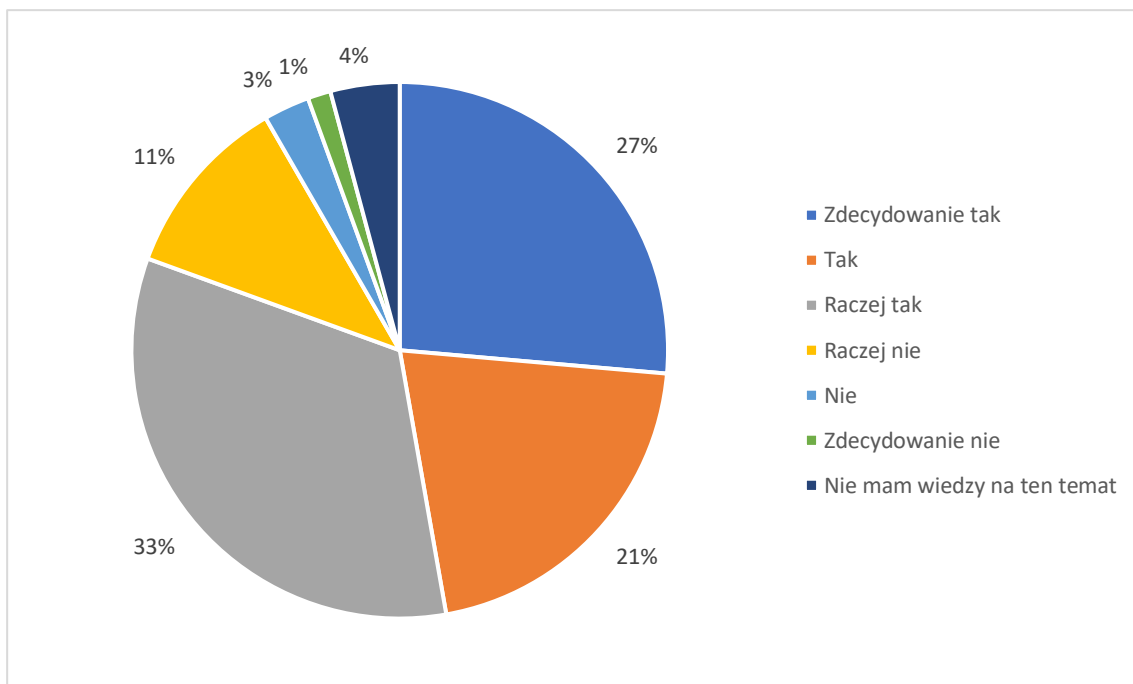




Wykres 10. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w zbyt małej liczbie?”

Źródło: opracowanie własne

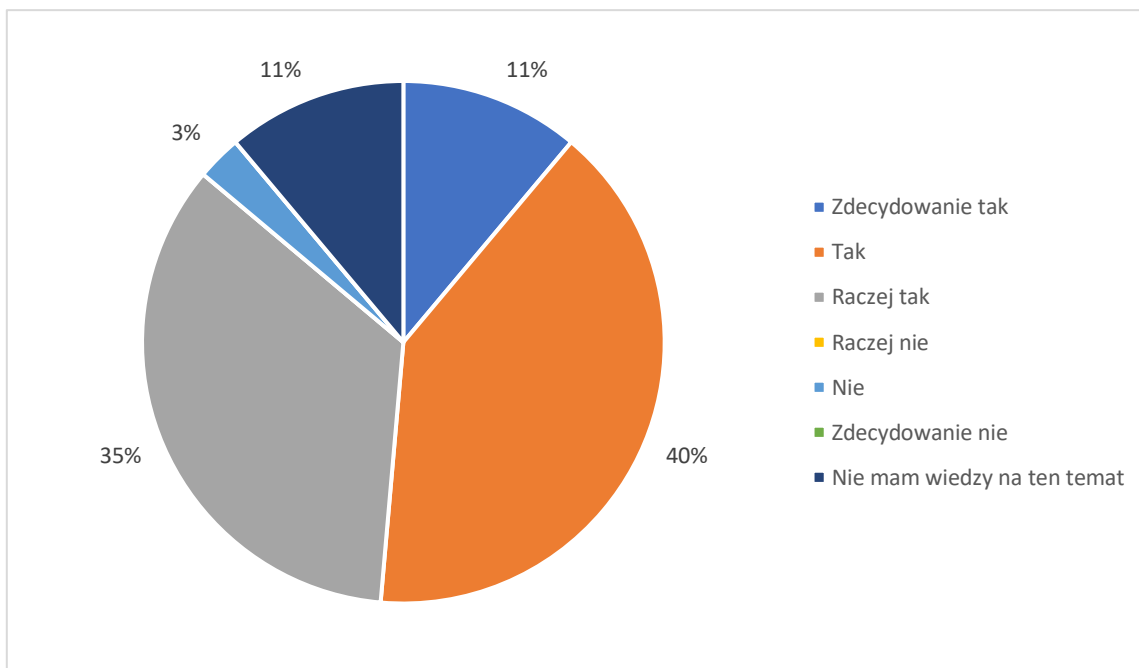
Ważną sprawą jest także wyposażenie floty transportowej w technologie zapewniające bezpieczeństwo i funkcjonalność. Ankietowani zapytani o tę kwestię również wskazali na problem, jakim jest to, iż środki transportu są za mało zaawansowane technologicznie. Aż 27% osób zaznaczyło odpowiedź „zdecydowanie tak”, 21% „tak” i 33% „raczej tak”.



Wykres 11. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym powinny być wyposażone w bardziej zaawansowane technologie zapewniające bezpieczeństwo i funkcjonalność transportu?”

Źródło: opracowanie własne

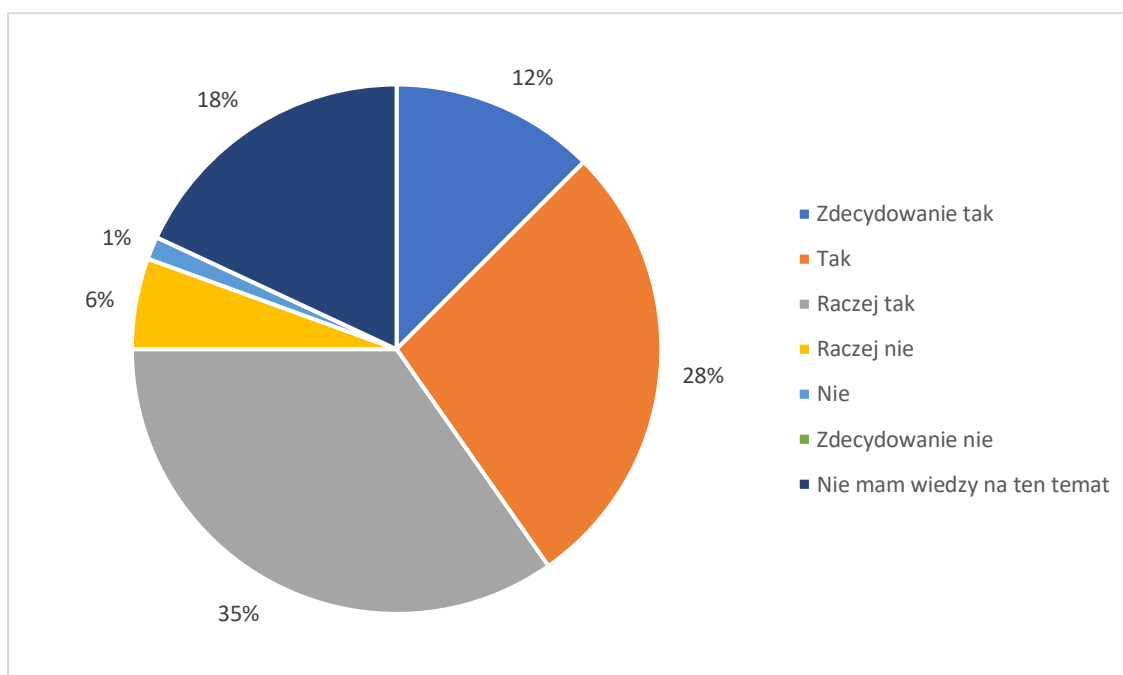
Następna część ankiety dotyczyła kadry osobowej wchodzącej w skład wojskowego systemu transportowego. Na pytanie, czy jest ona odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna 11% osób odpowiedziało, że zdecydowanie tak. Odpowiedzi „tak” udzieliło 40% ankietowanych, a odpowiedzi „raczej tak” 35%. Aż 11% osób postanowiło wstrzymać się od odpowiedzi ze względu na niewielką wiedzę w tym zakresie, co oznacza, że tylko zaledwie 3 osób ma złą opinię na temat wykształcenia i kompetencji osób odpowiedzialnych za realizację procesów w wojskowym systemie transportowym.



Wykres 12. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego jest odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna?”

Źródło: opracowanie własne

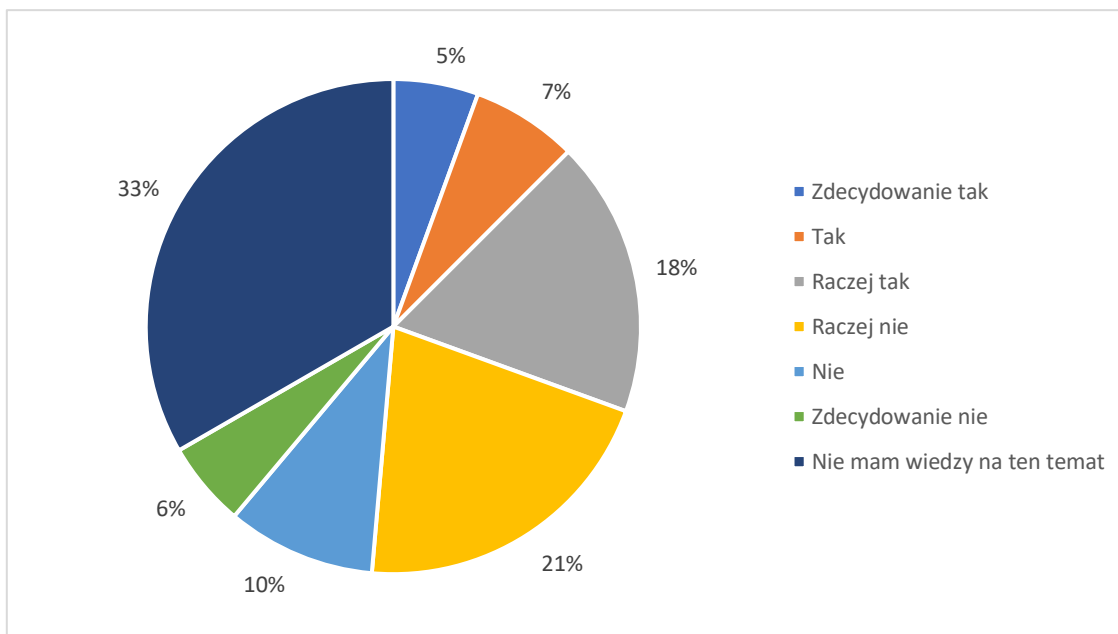
Wiedza i umiejętności to ważne kwestie, ale równie ważne jest ich nieustanne poszerzanie. Właśnie tego dotyczyło kolejne pytanie zadane w ankiecie. Z obserwacji respondentów wynika, że kadra osobowa stara się uczestniczyć w szkoleniach i kursach. Łącznie 75% osób wyraziło pozytywne spostrzeżenia na ten temat, zaznaczając odpowiedź „zdecydowanie tak”, „tak” i „raczej tak”, jednak duża część osób – aż 18% - zadeklarowała, iż nie ma wiedzy na ten temat.



Wykres 13. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego stara się poszerzać wiedzę i umiejętności poprzez uczestnictwo w szkoleniach i kursach?”

Źródło: opracowanie własne

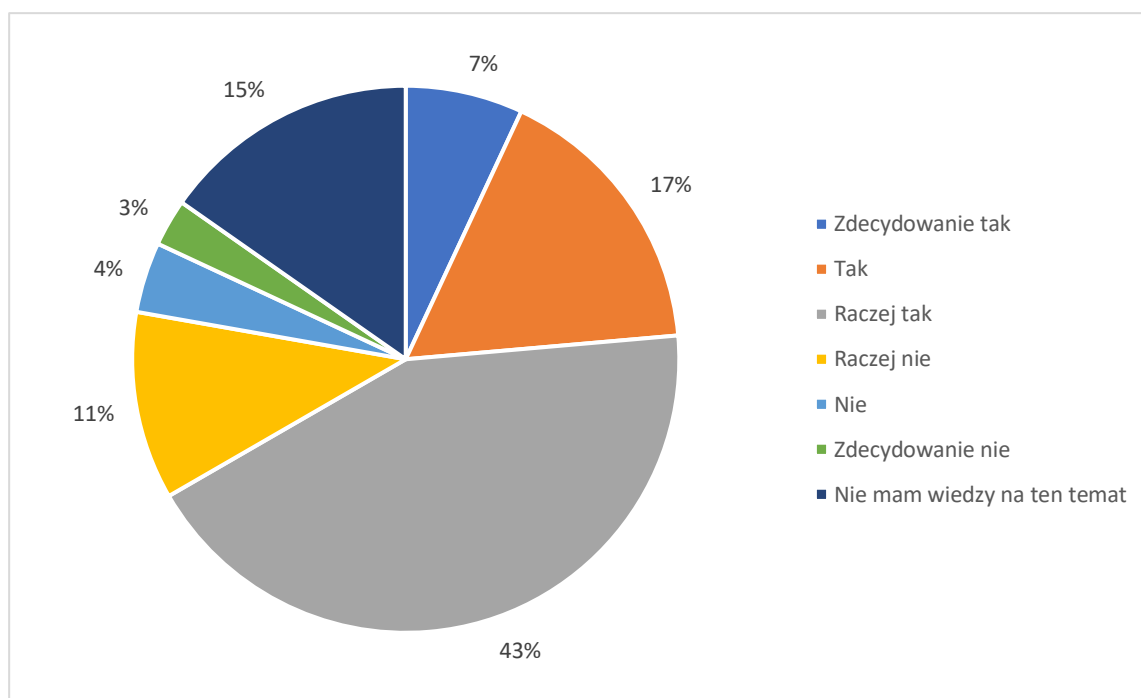
W części ankiety dotyczącej floty transportowej zadano pytanie o liczebność środków transportu. Analogicznie, w części dotyczącej kadry osobowej padło pytanie o rezerwy osobowe, które mogłyby zostać użyte w razie niedyspozycyjności stałej kadry. Tylko 5% osób odpowiedziało, że wojsko zdecydowanie dysponuje takimi rezerwami, 7% - że dysponuje i 18% - że raczej dysponuje. Z kolei bardzo duża część osób – aż 33% - przyznało, iż nie ma wiedzy na ten temat. Można więc przypuszczać, że w razie wystąpienia nagłej potrzeby, mogą pojawić się problemy z uzupełnieniem braków kadrowych.



Wykres 14. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego dysponuje rezerwami osobowymi, które mogą zostać użyte w razie niedyspozycyjności stałej kadry?”

Źródło: opracowanie własne

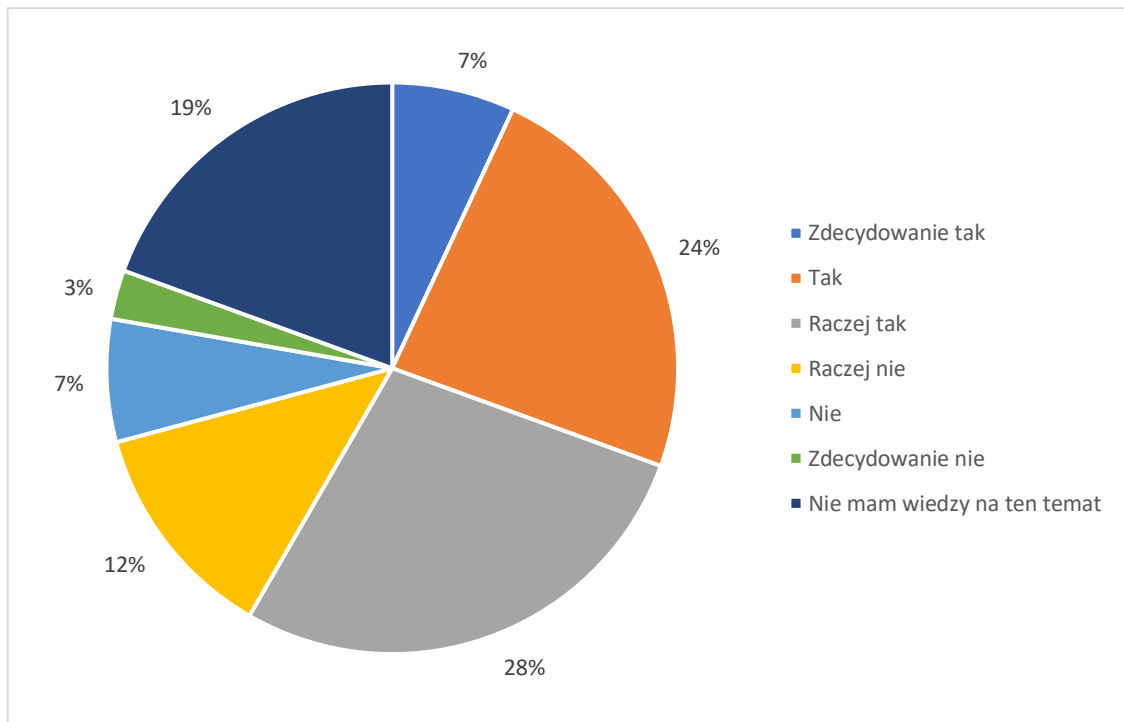
Źle skonstruowana struktura osobowa może sprawić, że system nie będzie działał właściwie, nawet jeśli będzie ona złożona z wyszkolonych osób, o dobrych predyspozycjach do pracy w wojsku. Właśnie z tego względu zdecydowano się umieścić w ankiecie pytanie badające opinię ankietowanych na temat tego, czy struktura organizacyjna wojskowego systemu transportowego jest skonstruowana prawidłowo. Aż 43% osób zaznaczyło odpowiedź „raczej tak”, 17% - „tak” i 7% - „zdecydowanie tak”. Ponad połowa respondentów (67%) nie zgłasza zatem większych zastrzeżeń co do tej kwestii, co można uznać za dość dobry wynik, zwłaszcza, że 15% zrezygnowało z udzielenia odpowiedzi, gdyż nie czuły się zorientowane w temacie, którego dotyczyło pytanie.



Wykres 15. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego tworzy prawidłowo zorganizowaną strukturę osobową?”

Źródło: opracowanie własne

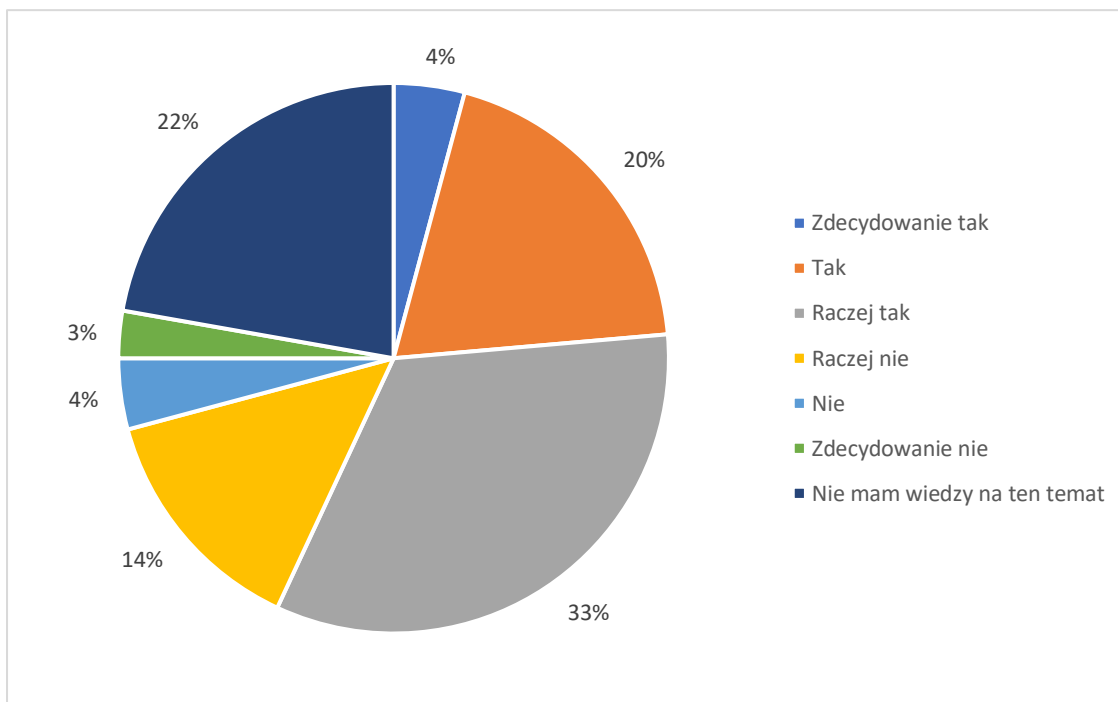
Jak zostało wcześniej wspomniane, wojskowy system transportowy ma złożoną strukturę i podejmowanie trafnych decyzji czy prowadzenie efektywnych działań bez wsparcia systemów czy aplikacji może być trudne. Z tego powodu w kolejnym pytaniu zapytano respondentów, czy ich zdaniem system ten posługuje się wystarczająco zaawansowanymi systemami i aplikacjami wspierającymi procesy decyzyjne i wykonawcze. Jako przykład podano system monitorowania transportu KONWÓJ, ale pytanie nie ograniczało się do oceny jedynie tego systemu. Z udzielonych odpowiedzi wynika, że wojsko dysponuje wystarczająco zaawansowanymi narzędziami w tym zakresie. Takiego zdania jest aż 59% ankietowanych (7% wybrało odpowiedź „zdecydowanie tak”, 24% - „tak” i 28% - „raczej tak”).



Wykres 16. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy posługuje się wystarczająco zaawansowanymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań (np. system monitorowania transportu KONWÓJ)?”

Źródło: opracowanie własne

Nawet zaawansowane systemy i aplikacje nie zdadzą się na nic, jeśli będą odmawiały posłuszeństwa w momentach, kiedy są najbardziej potrzebne. Poprawność ich działania bez wątpienia jest zatem ważną kwestią, która również została wzięta pod uwagę w ramach przeprowadzanych badań funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Aż 33% osób uważa, że narzędzia informatyczne wspierające procesy decyzyjne i wykonawcze w analizowanym systemie działają raczej poprawnie, 20% - że poprawnie i 4% - że zdecydowanie poprawnie. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że aż 22% osób wybrała odpowiedź „nie mam wiedzy na ten temat”, uzyskany wynik można uznać za dobry.

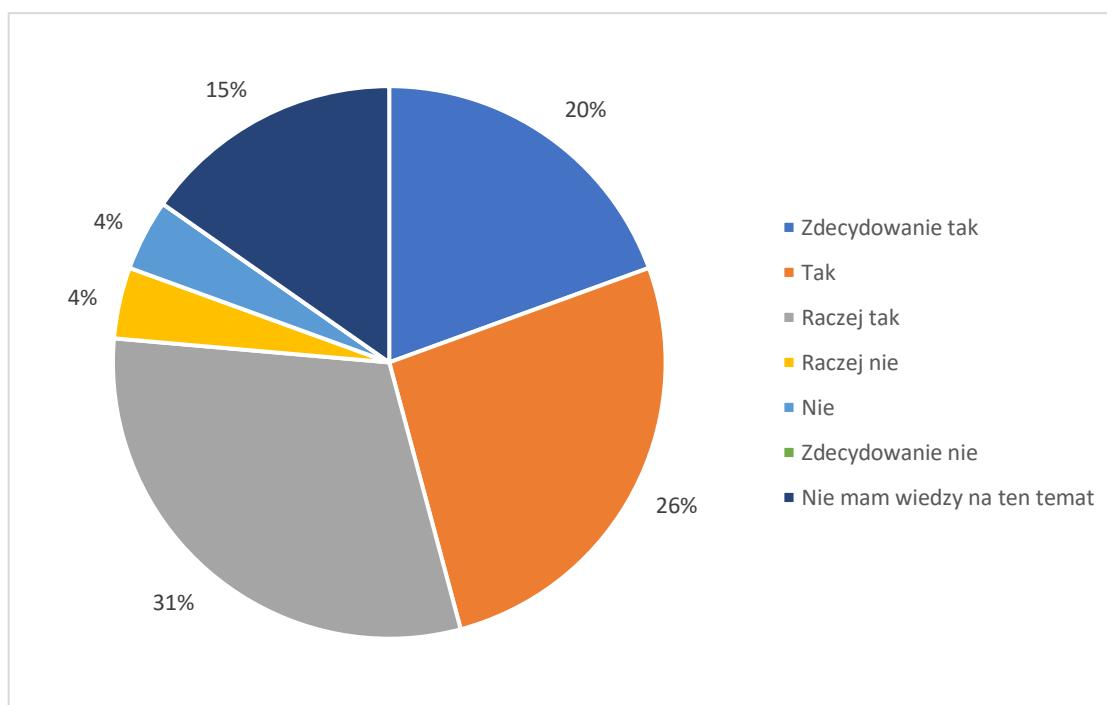


Wykres 17. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy dysponuje poprawnie działającymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań?”

Źródło: opracowanie własne

Następne pytanie zamieszczone w ankiecie miało na celu zbadanie, czy ankietowani zauważają potrzebę wdrożenia do wojskowego systemu transportowego dodatkowych systemów i aplikacji, które wspierałyby pracę szczebli zarządzających oraz wykonawczych. Aż 20% osób jest zdania, że takie narzędzie zdecydowanie są potrzebne, 26% - że są potrzebne i 31% - że raczej są potrzebne. Łącznie taką potrzebę zauważyło więc 77% osób, co wskazuje na wyraźną potrzebę doposażenia systemu w większą liczbę narzędzi informatycznych. Warto dodać, że aż 15% osób nie udzieliło odpowiedzi w tym pytaniu ze względu na niewiedzę w analizowanym obszarze, co de facto oznacza, że grupa osób opowiadających się za wdrożeniem kolejnych narzędzi stanowi jeszcze większy odsetek procentowy, jeśli weźmiemy pod uwagę tylko grupę osób, która wyraziła swoje zdanie w tym temacie.

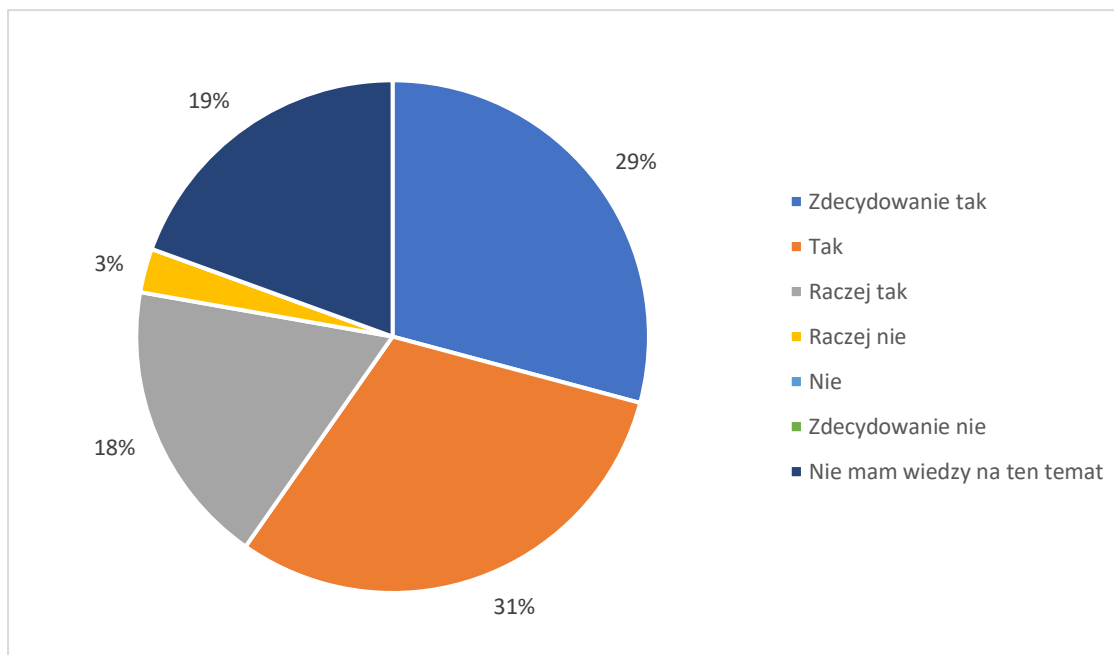




Wykres 18. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien zostać zaopatrzony w dodatkowe systemy i aplikacje wspierające podejmowanie decyzji i prowadzenie działań zbrojnych?”

Źródło: opracowanie własne

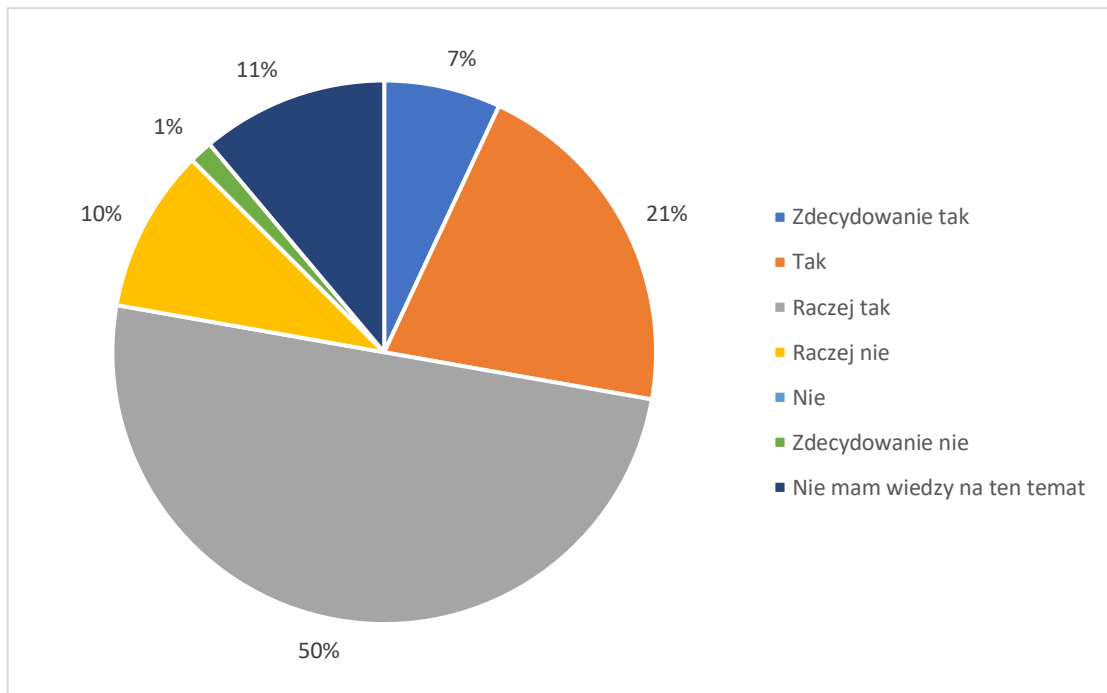
Obecnie sytuacja w wojskowym systemie transportowym wygląda tak, iż korzysta on z wielu różnych narzędzi informatycznych wspomagających procesy decyzyjne i wykonawcze. Zintegrowanie wszystkich narzędzi w jedno z jednej strony wydaje się dobrym pomysłem, mogącym ułatwić pracę i zapobiec chaosowi informacyjnemu, ale z drugiej strony nasuwa obawy o zabezpieczenie całej bazy danych zawartych w takim systemie przed dostępem ze strony osób trzecich. O opinię na ten temat zapytano respondentów w kolejnym pytaniu ankietowym. Zdecydowanie za wprowadzeniem jednego, zintegrowanego systemu opowiedziało się aż 29% osób, odpowiedzi „tak” udzieliło 31% osób, a odpowiedzi „raczej tak” 18% osób. Łącznie pomysł ten popiera 78%. Warto dodać, że przeciwnych niemu jest tylko zaledwie 3%, gdyż 19% przyznało, iż nie ma wiedzy w tym temacie, czyli nie opowiedziało się ani za jedną ani za drugą opcją.



Wykres 19. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien korzystać z jednego systemu, który integrowałby w sobie funkcje obecnie wykorzystywanych systemów?”

Źródło: opracowanie własne

Następne pytanie otwierało kolejną część ankiety, poświęconą zagadnieniu zarządzania w wojskowym systemie transportowym. Uznano bowiem, iż sposób zarządzania środkami, którymi dysponuje system oraz zasobami ludzkimi, które wchodzi w jego skład, jest tak samo ważny, jak same środki i zasoby. Nawet jeśli na system składa się wiele wartościowych elementów, ale są one niewłaściwie zarządzane, potencjał takiego systemu jest niewykorzystany lub wręcz działa niepoprawnie. Pierwsze pytanie dotyczyło zatem tego, czy zdaniem ankietowanych zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym odbywa się w sposób prawidłowy. Zdaniem 7% ankietowanych zdecydowanie tak, zdaniem 21% - tak, ale aż 50% osób zaznaczyło odpowiedź „raczej tak”, co może świadczyć o tym, że zdarzają się nieprawidłowości w zakresie zarządzania procesami. Od odpowiedzi uchyliło się 11% osób.

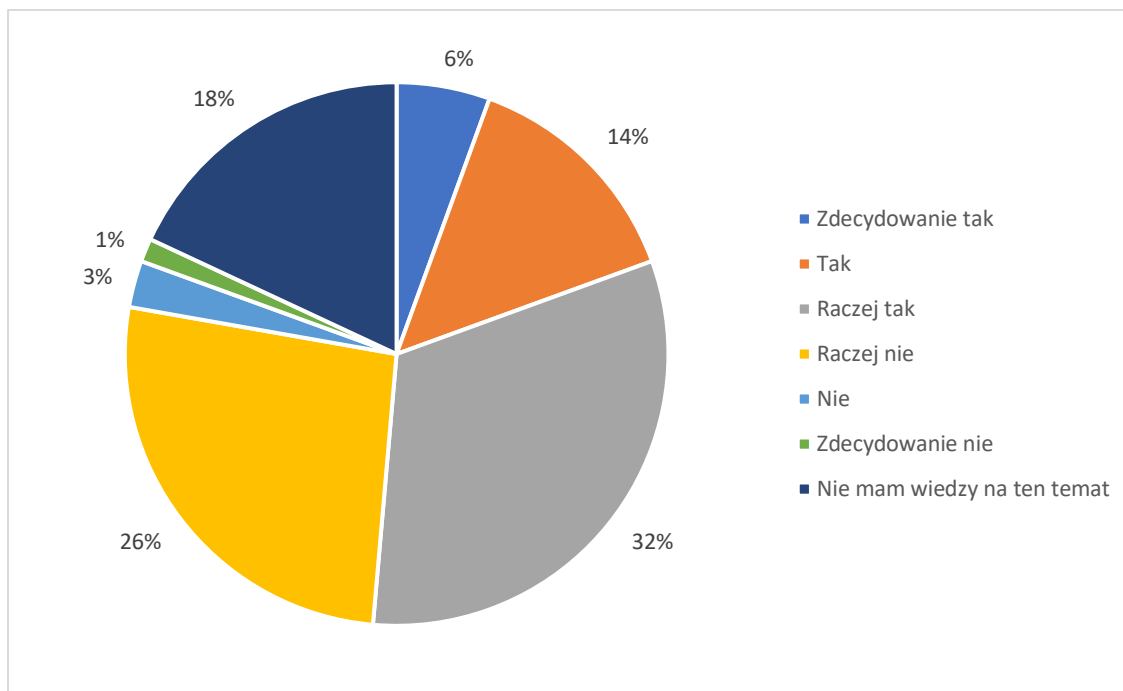


Wykres 20. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym odbywa się w sposób prawidłowy?”

Źródło: opracowanie własne

Procesy zarządzania w wojskowym systemie transportowym, tak jak w każdym innym, mają charakter sformalizowany. Oznacza to, że decyzje muszą być podejmowane w oparciu o przepisy i dokumenty określające procedury postępowania w danym przypadku. Dobrze skonstruowane dokumenty potrafią ułatwić pracę i przełożyć się na właściwe decyzje, z kolei niewłaściwie skonstruowana dokumentacja potrafi utrudnić pracę i może stać się wręcz przeszkodą w realizacji celów zarządzania. Mowa tutaj nie tylko o niejednoznacznych zapisach, które można błędnie interpretować, ale także o nadmiarze przepisów czy o zbyt rozbudowanych procedurach, które wpływają na czas realizacji różnych zadań. Ważne są zwłaszcza te przepisy, które narzucają tryb postępowania w sytuacjach kryzysowych, gdyż to właśnie tam najbardziej liczy się czas, dlatego przepisy i procedury nie powinny blokować realizacji koniecznych działań. W pytaniu ankietowym respondenci zostali zapytani, czy ich zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione przez narzucone procedury i przepisy. Ponad połowa respondentów, bo aż 52%, udzieliła odpowiedzi wskazującej na problem w tym zakresie, z czego 6% zaznaczyło odpowiedź „zdecydowanie tak”, a 14% - odpowiedź „tak”. Jednocześnie dość duża grupa

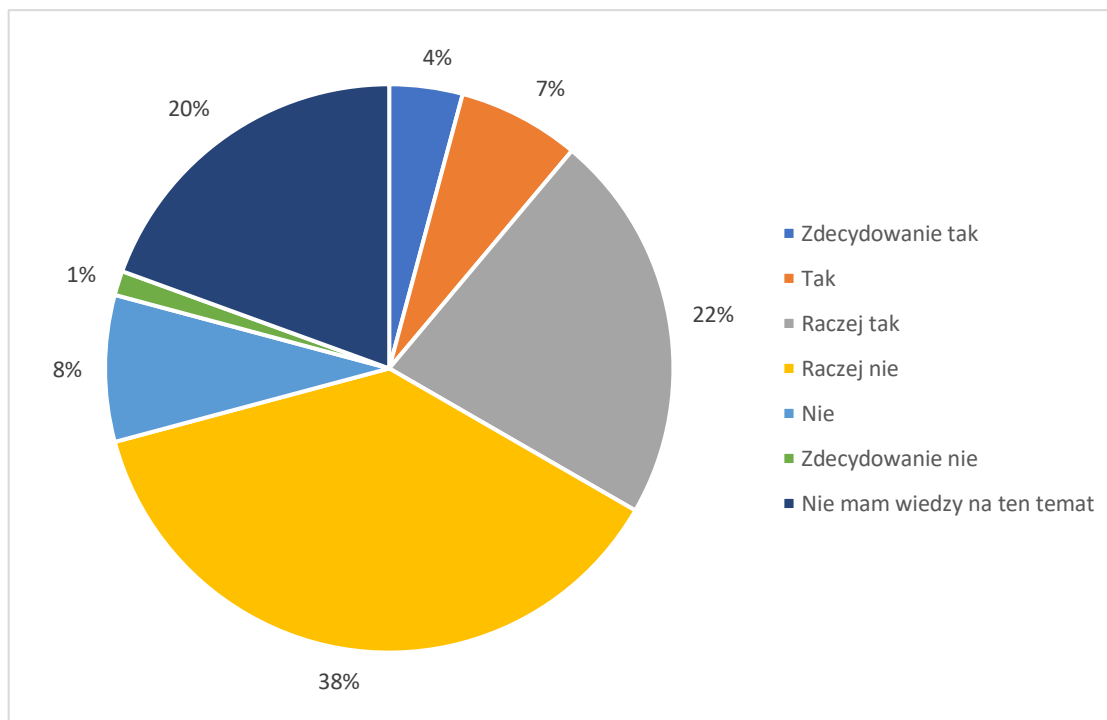
odpowiadających – 18% - powstrzymała się od wyrażenia opinii z uwagi na niewiedzę w tym temacie.



Wykres 21. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione przez narzucone procedury i przepisy?”

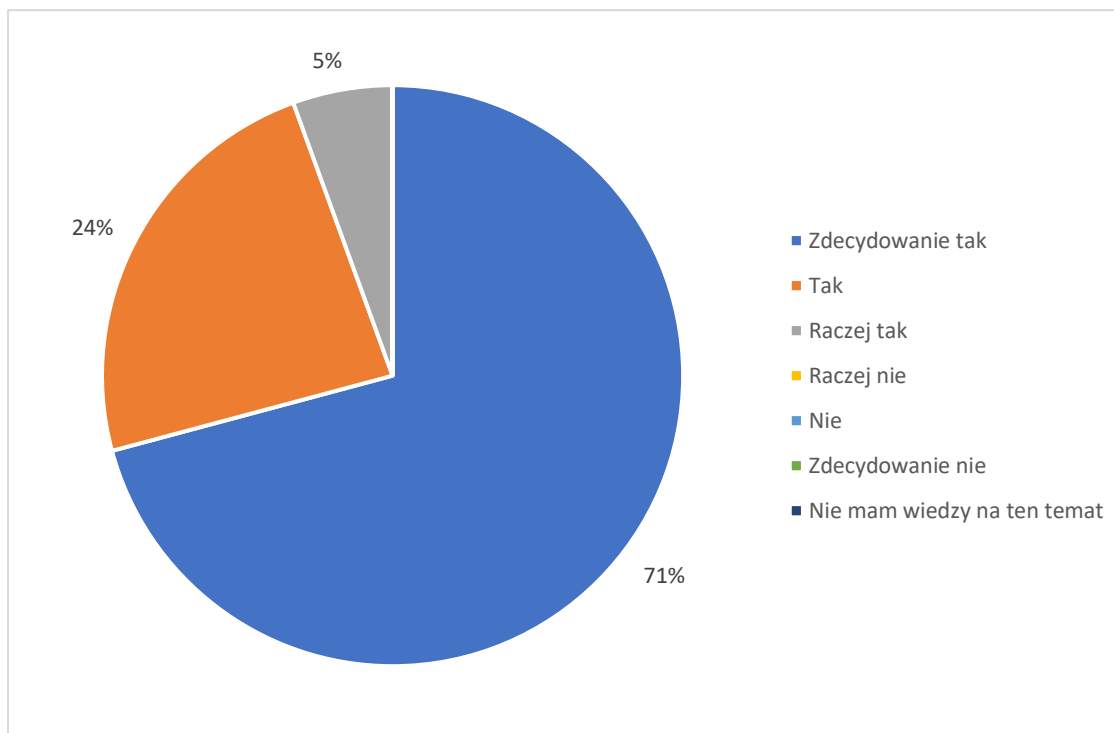
Źródło: opracowanie własne

Kolejne pytanie było niejako rozwinięciem pytania poprzedniego. Starano się poprzez nie dowiedzieć dlaczego - zdaniem ankietowanych – procedury i przepisy utrudniają zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym. Założono, że potencjalną przyczyną może być słabe doprecyzowanie przepisów postępowania lub ich niedobór, przez co nie jest jasne, jakie działania powinny zostać podjęte w określonych sytuacjach. Z założeniem tym zgodziło się 33% ankietowanych, ale 20% zrezygnowało z udzielenia odpowiedzi ze względu na niewiedzę w tym zakresie. Można zatem wnioskować, że zwiększenie liczby dokumentów określających normy postępowania oraz doprecyzowanie istniejących dokumentów mogłoby pomóc w sprawniejszym zarządzaniu procesami w wojskowym systemie transportowym, ale nie są to jedyne działania, jakie można podjąć w tym celu.



Wykres 22. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione, gdyż określonych jest zbyt mało procedur i przepisów postępowania lub są one określone za mało precyzyjnie?”  
 Źródło: opracowanie własne

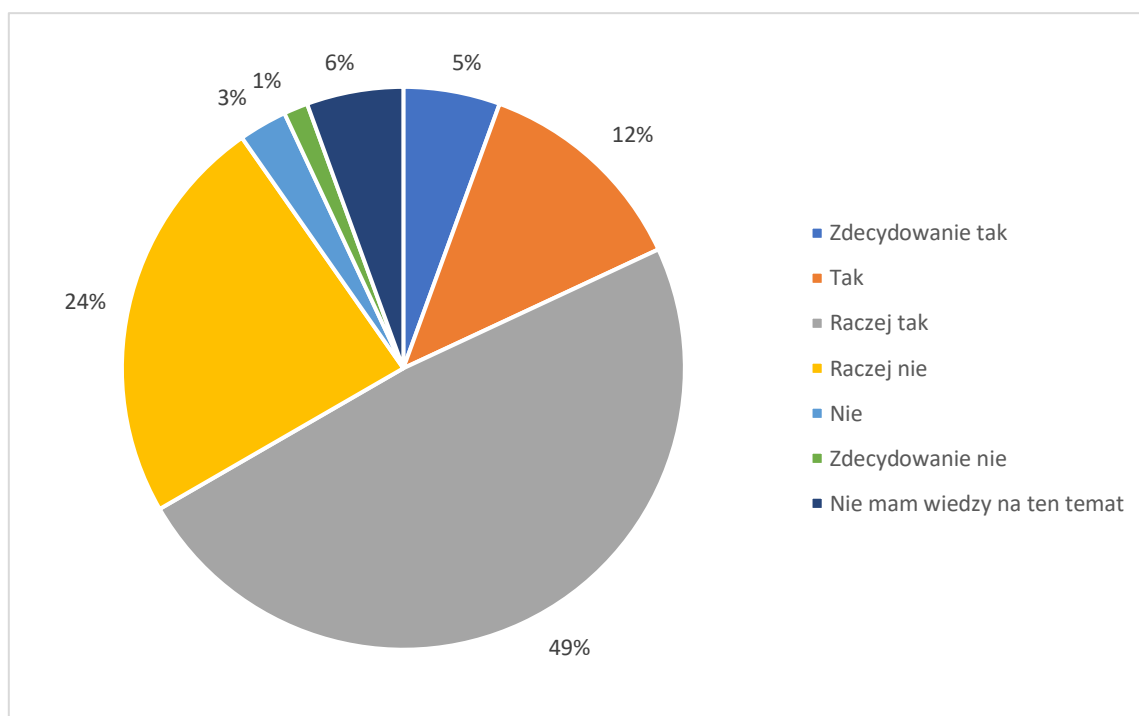
Następne pytanie otwiera kolejną część ankiety, która dotyczyła związku, jaki zachodzi pomiędzy wojskowym systemem transportowym, a zapewnianiem bezpieczeństwa militarnego kraju. Na początek zapytano respondentów o to, czy dostrzegają oni duże znaczenie wojskowego systemu transportowego dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski. Odpowiedzi „zdecydowanie tak” udzieliło aż 71% ankietowanych, odpowiedzi „tak” 24%, a odpowiedzi „raczej tak” 5%. Wszyscy ankietowani są zatem zgodni co do tego, że poziom funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w mniejszej lub większej mierze wpływa na poziom bezpieczeństwa militarnego kraju, gdyż transport determinuje możliwość realizacji wielu zadań, w tym również zbrojnych.



Wykres 23. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem sprawność funkcjonowania wojskowego systemu transportowego ma duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski?”

Źródło: opracowanie własne

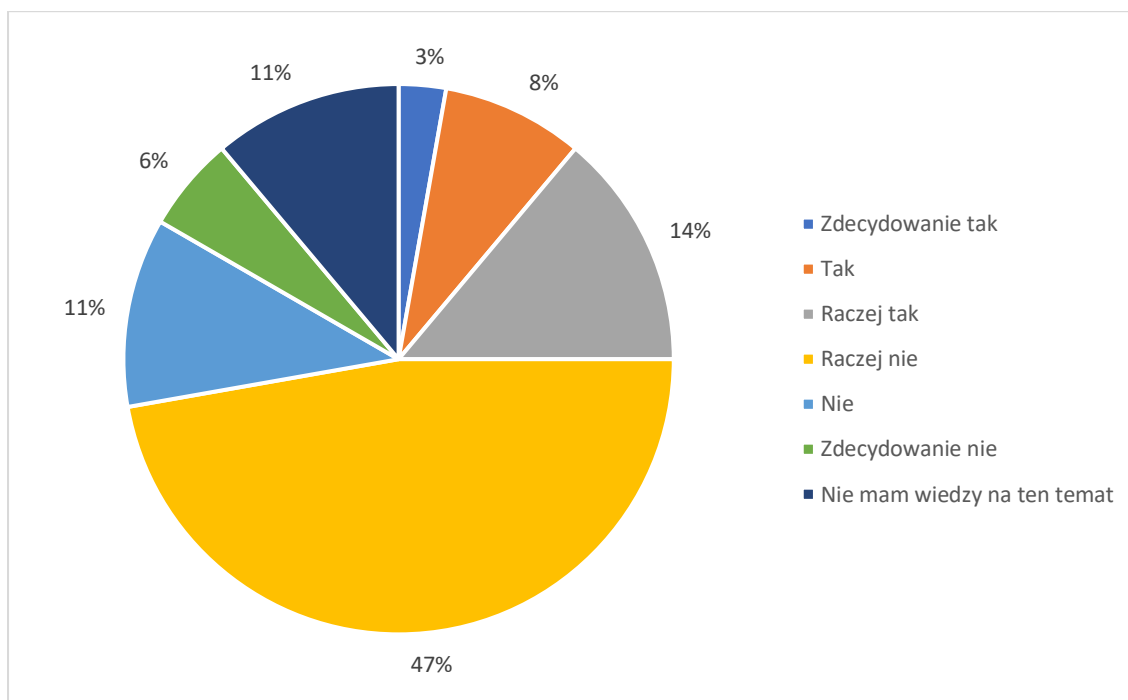
W kolejnym pytaniu ankietowani zostali zapytani wprost, czy w ich opinii wojskowy system transportowy w obecnej formie zapewnia bezpieczeństwo militarne. Najwięcej, bo prawie połowa osób (49%) udzieliło odpowiedzi „raczej tak”, „tak” – 12%, a „zdecydowanie tak” – 5%. Od odpowiedzi uchyliło się 6% osób, a zatem 28% osób uważa, że wojskowy system transportowy nie działa na tyle dobrze, by był w stanie zapewniać bezpieczeństwo militarne. Wskazuje to na konieczność wprowadzenia w nim udoskonaleń.



Wykres 24. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy w obecnej formie zapewnia bezpieczeństwo militarne?”

Źródło: opracowanie własne

Bezpieczeństwo militarne to między innymi zdolność radzenia sobie w sytuacji zagrożenia militarnego, a więc zdolność do skutecznej defensywy. Konflikty zbrojne zwykle zaczynają się nagle i niespodziewanie, co powoduje, że atakowane państwo w jak najszybszym czasie musi zorganizować siły i środki do obrony przed przeciwnikiem. Kolejne pytanie w ankiecie dotyczyło zatem tego, czy wojskowy system transportowy przygotowany jest na takie okoliczności. Dość niepokojące jest to, że jedynie zdaniem 11% ankietowanych system ten poradziłby sobie z nagłym i znacznym zwiększeniem potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP. 14% osób zaznaczyło odpowiedź „raczej tak”, co wskazuje na to, że nie mają one pewności co do tej kwestii. Największy odsetek osób, bo aż 47%, odpowiedziało, że system raczej nie jest przygotowany na taką sytuację. Jeśli doliczymy do tego odpowiedzi „nie” (11%) i „zdecydowanie nie” (6%), będzie to oznaczało, że aż 64% osób nie ma przekonania, iż system transportu wojskowego będzie w stanie poprawnie funkcjonować w czasie ewentualnego konfliktu zbrojnego. Wskazuje to na konieczność udoskonalenia systemu i być może pozyskania sił i środków, które będą stanowiły rezerwę w razie sytuacji kryzysowych.

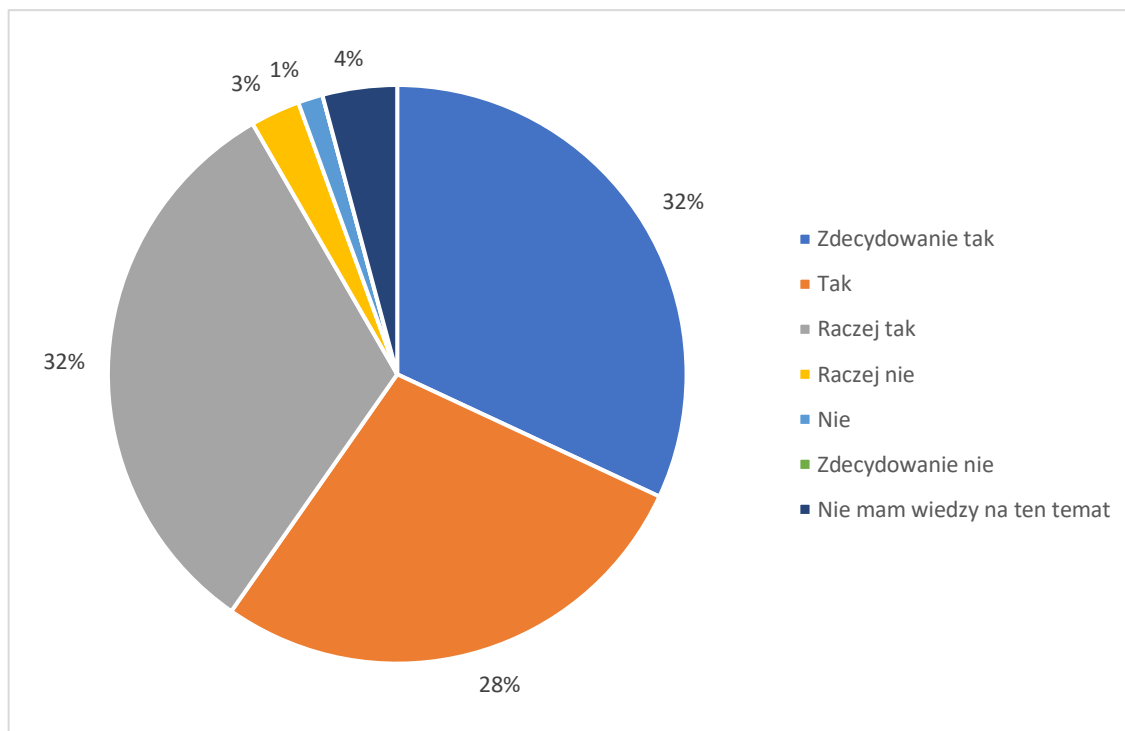


Wykres 25. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy przygotowany jest na nagłe i znaczne zwiększenie potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?”

Źródło: opracowanie własne

W poprzednich pytaniach respondenci wielokrotnie udzielali odpowiedzi, z których wynikało, iż wojskowy system transportowy wymaga dopracowania pod wieloma względami. Aby ostatecznie potwierdzić ten wniosek, w kolejnym pytaniu ankietowym respondenci zostali zapytani wprost, czy ich zdaniem system ten wymaga udoskonalenia. Aż 32% osób wybrało odpowiedź „zdecydowanie tak”, 28% - odpowiedź „tak”, a 32% - odpowiedź „raczej tak”. Oznacza to, że jedynie 4% osób pozytywnie ocenia aktualne działanie wojskowego systemu transportowego i tyle samo procent nie ma na ten temat zdania. Wskazuje na pilną potrzebę zmian.

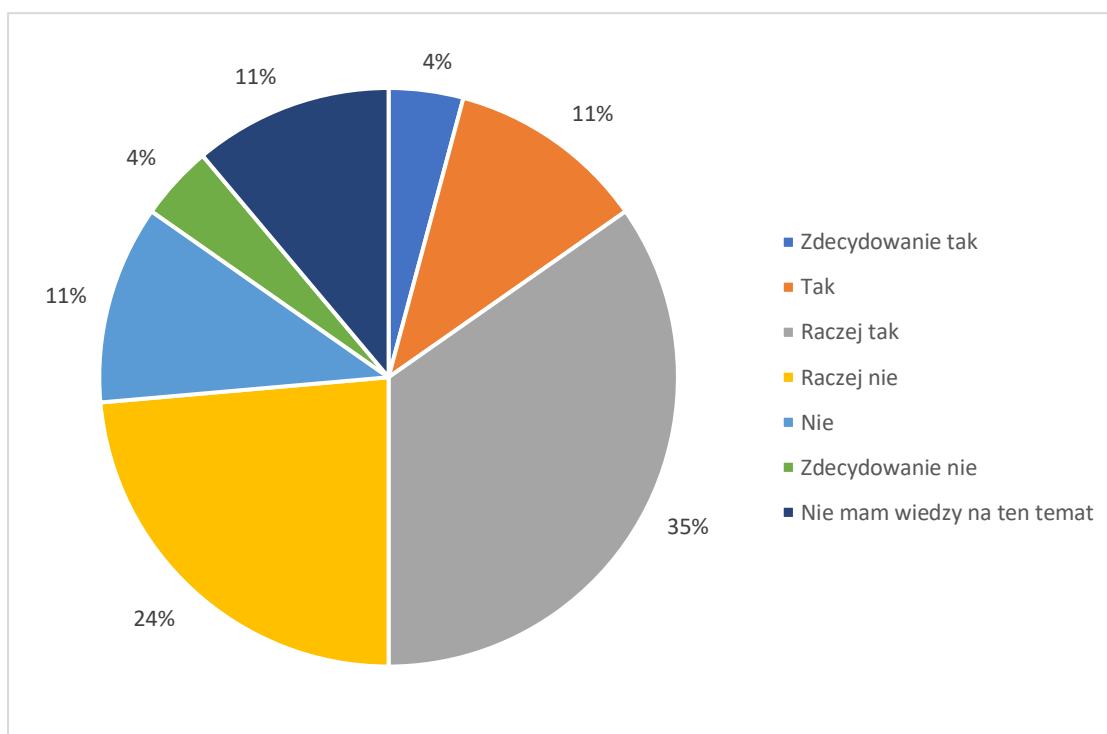




Wykres 26. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy wymaga udoskonalenia?”

Źródło: opracowanie własne

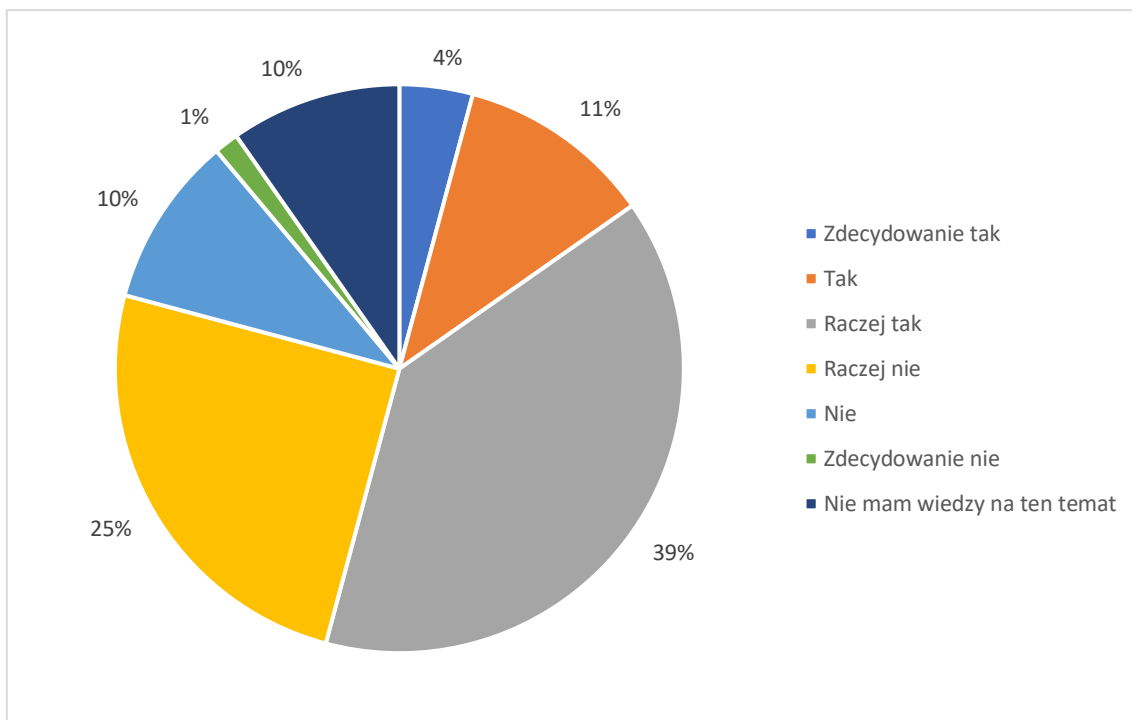
Kolejne pytanie ankietowe rozpoczynało część poświęconą ocenie potencjału wojskowego systemu transportowego w razie wystąpienia wojny. Na początek ankietowani mieli za zadanie określić, czy ich zdaniem system ten jest przygotowany na sprawne dostarczanie zaopatrzenia, sprzętu wojskowego oraz uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP w czasie wojny. Opinie na ten temat są dość mocno podzielone. Połowa respondentów uważa, że wojskowy system transportowy poradziłby sobie z tym zadaniem. Z kolei 39% osób zaznaczyło odpowiedzi wskazujące na to, iż system nie jest odpowiednio przygotowany na takie okoliczności. Pozostały odsetek – 11% osób – nie wybrało żadnej odpowiedzi. Warto przy tym dodać, że aż 35% osób zaznaczyło odpowiedź „raczej tak”, co wskazuje na dość dużą niepewność i optymistyczne założenie, że w razie wystąpienia konfliktu zbrojnego system byłby w stanie lepiej lub gorzej poradzić sobie z wcześniej wspomnianymi zadaniami.



Wykres 27. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP?”

Źródło: opracowanie własne

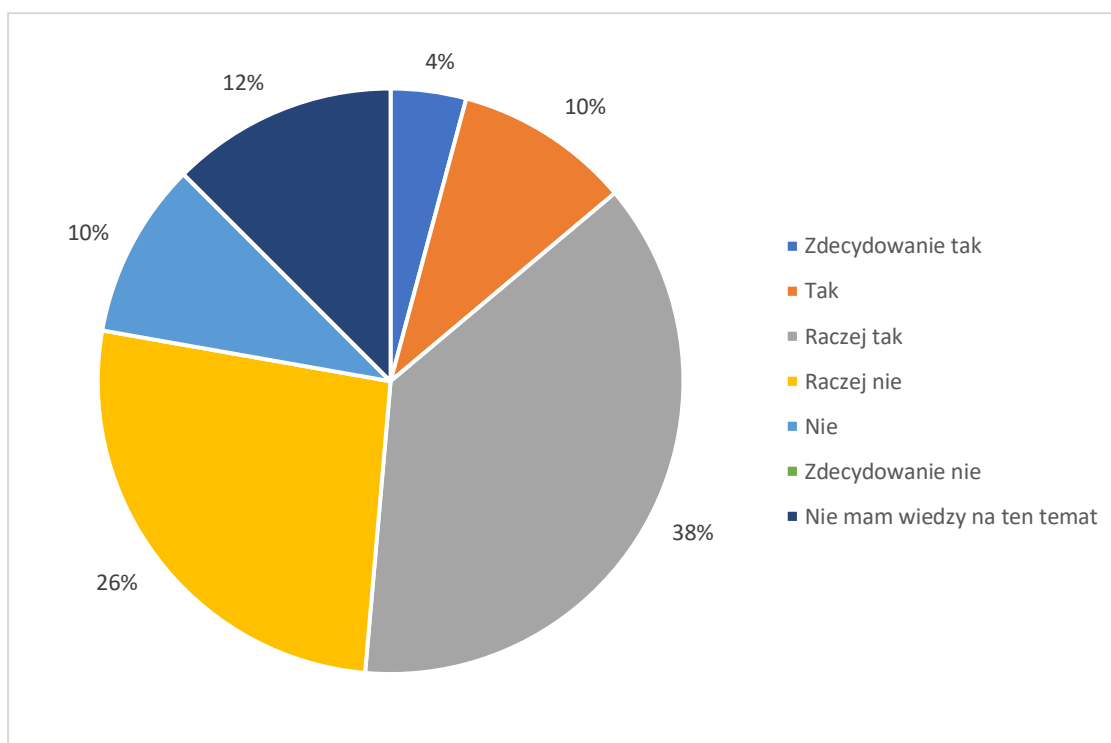
W czasie wojny istnieje potrzeba wzmożonego przemieszczania wojsk i środków na obszary działań militarnych. Kolejne pytanie dotyczyło tego, czy w opinii ankietowanych wojskowy system transportowy jest przygotowany na taką okoliczność. Podobnie jak w poprzednim pytaniu, bardzo dużo osób – 39% - zaznaczyło odpowiedź „raczej tak”, co trudno uznać za opinię wskazującą na doskonałe przygotowanie wojskowego systemu transportowego do pełnienia wspomnianych zadań. Również duża część osób – 25% - zaznaczyło odpowiedź „raczej nie”, a 10% osób uznała, iż system nie poradzi sobie z tym zadaniem. Biorąc pod uwagę, że 10% osób nie udzieliło odpowiedzi, łącznie tylko 15% osób jest przekonanych o dostatecznym potencjale systemu w tym zakresie.



Wykres 28. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie przemieszczania wojsk i środków?”

Źródło: opracowanie własne

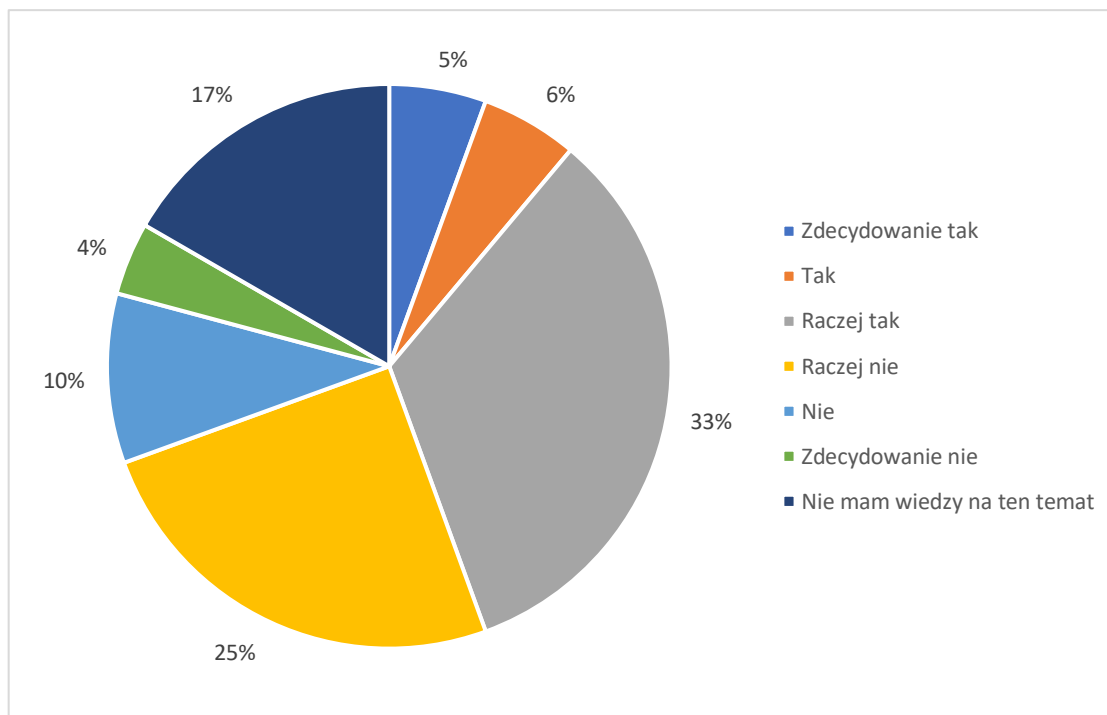
Niemałym wyzwaniem dla logistyki Sił Zbrojnych może być też wycofanie wojsk po zakończeniu działań zbrojnych. Wiąże się to nie tylko z koniecznością przemieszczenia znacznej liczby żołnierzy, ale i wszelkiego zaopatrzenia i sprzętu, który był użytkowany podczas walki. Na pytanie, czy wojskowy system transportowy podołałby takiemu zadaniu, najwięcej osób – 38% - odpowiedziało, że raczej tak. Jednocześnie niewiele mniej osób – 26% - odpowiedziało, że „raczej nie”, a zatem proporcje odpowiedzi w tym pytaniu są dość podobne, co w dwóch poprzednich i wskazują na dużą niepewność.



Wykres 29. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie wycofywania wojsk?”

Źródło: opracowanie własne

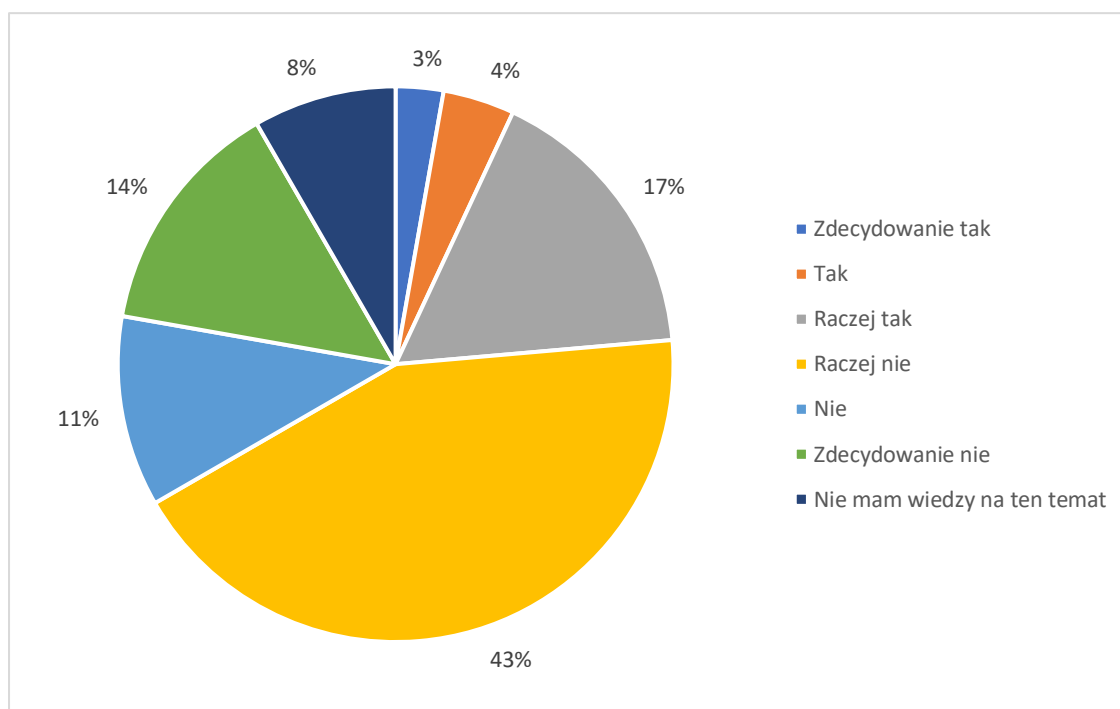
Jednym z ważnych zadań stojących przed wojskowym systemem transportowym w czasie wojny jest zapewnienie sprawnego transportu rannych do punktów medycznych. Wymaga to nie tylko posiadania odpowiedniej liczby pojazdów, ale przede wszystkim takich pojazdów, które można przystosować do przewozu rannych oraz wyposażać w niezbędną aparaturę medyczną. Analogicznie do poprzednich pytań, widać dość duże rozbieżności w opinii ankietowanych na temat tego czy wojskowy system transportowy byłby w stanie podołać zadaniu związanemu ze sprawną ewakuacją rannych podczas działań zbrojnych. 33% osób wybrało odpowiedź „raczej tak”, 25% - odpowiedź „raczej nie”, a aż 17% osób stwierdziło, iż nie ma wystarczającej wiedzy, aby wypowiedzieć się w tym temacie.



Wykres 30. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie ewakuacji rannych?”

Źródło: opracowanie własne

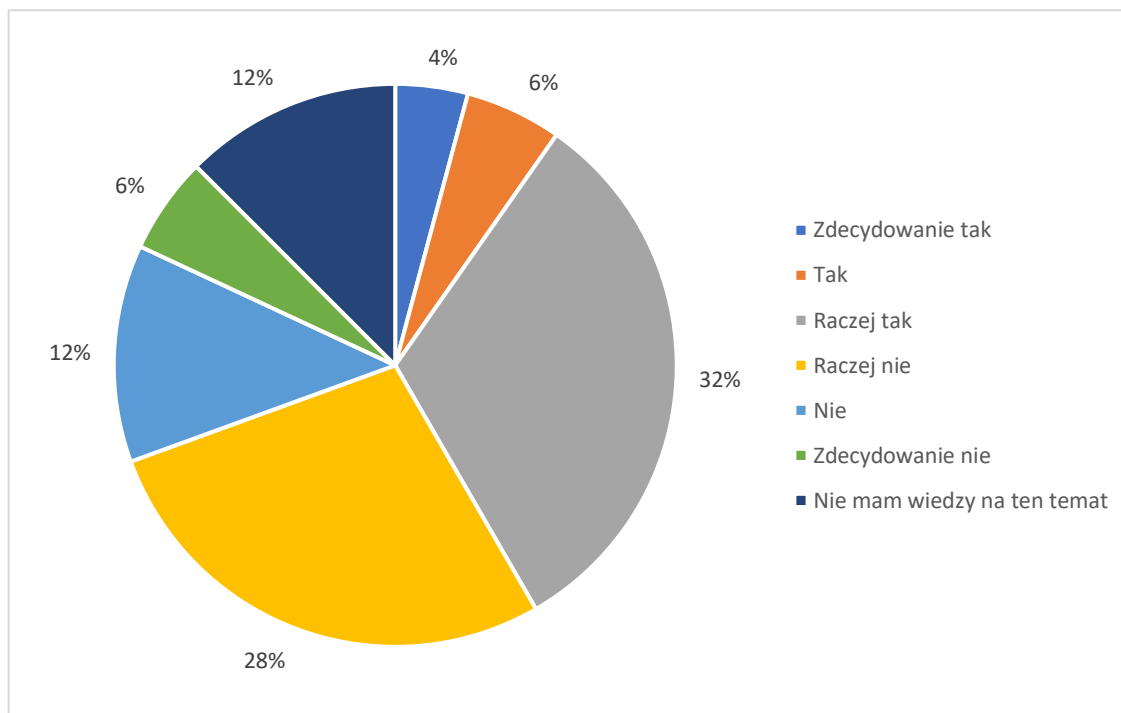
Kolejne pytanie dotyczyło samej liczebności środków transportowych, jaką ma do dyspozycji wojsko podczas ewentualnego ataku lub sytuacji kryzysowej. Mowa tutaj nie tylko o środkach transportu drogowego, ale wszelkich środkach, które mogą być wykorzystane do zaspokojenia potrzeb przewozowych wojska w tym czasie. Łącznie 24% osób uważa, iż flota transportowa Sił Zbrojnych RP jest wystarczająca, aby zaspokoić zwiększone potrzeby przewozowe, jakie będą występowały w takim czasie. Niestety, 68% osób twierdzi, że wojskowy system transportowy nie jest wystarczająco przygotowany do takich sytuacji, z czego 14% osób uważa, że system ten zdecydowanie nie dysponuje wystarczająco rozbudowaną flotą transportową.



Wykres 31. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa, jaką dysponują Siły Zbrojne RP, jest wystarczająco rozbudowana, by zaspokoić potrzeby przewozowe wojska?”

Źródło: opracowanie własne

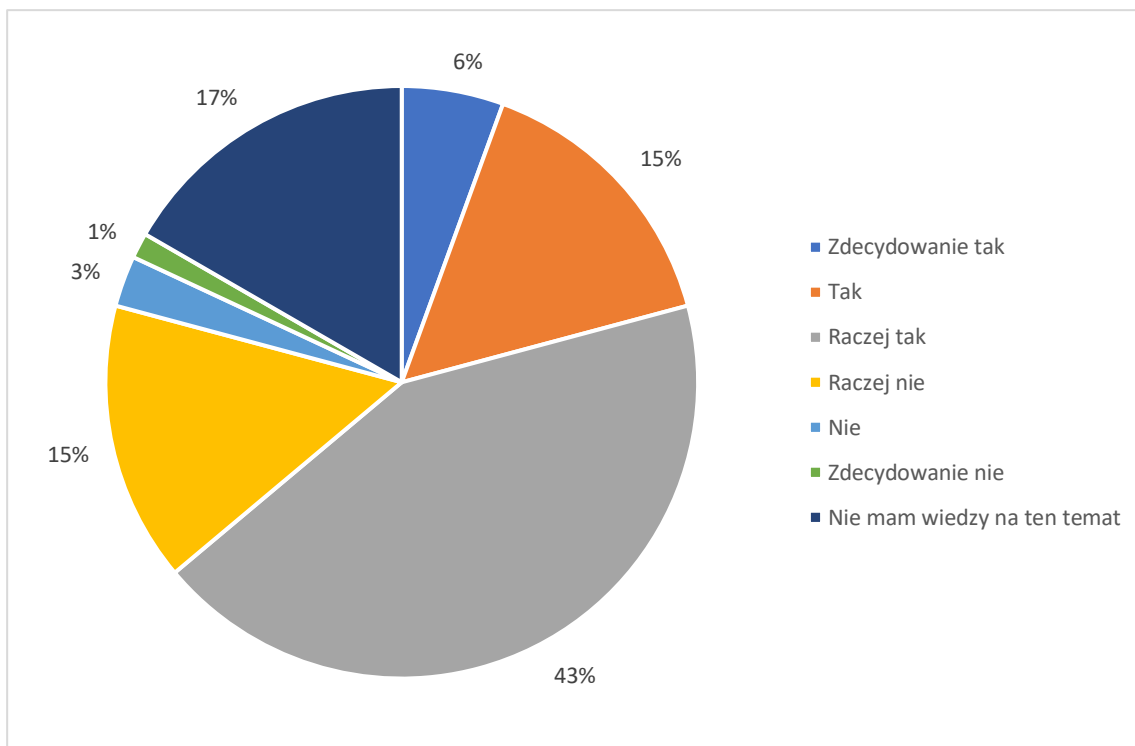
Wśród pytań dotyczących potencjału wojskowego systemu transportowego w razie wojny znalazło się także pytanie o stan techniczny pojazdów, które zostałyby wówczas użyte. Trzeba bowiem liczyć się z tym, że działania zbrojne wymagają wykorzystania floty transportowej, która nie jest wykorzystywana w czasie pokoju, a także narażania środków transportowych na trudniejsze warunki, np. jazdę po trudnym terenie. Na pytanie czy flota transportowa Sił Zbrojnych RP jest w stanie technicznym pozwalającym na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych wojska w czasie wojny lub kryzysu 42% osób odpowiedziało „zdecydowanie tak”, „tak” i „raczej tak”, natomiast 46% wybrało odpowiedź „raczej nie”, „nie” lub „zdecydowanie nie”. Reszta osób wybrała odpowiedź „nie mam wiedzy na ten temat”.



Wykres 32. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa SZ RP jest w stanie technicznym pozwalającym na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych wojska?”

Źródło: opracowanie własne

Flota transportowa utrzymana w dobrym stanie technicznym pozwalającym na sprawną obronę to ważny aspekt, ale również ważne jest to, aby kadra wykonawcza była przygotowana do posługiwania się nią. Właśnie tego dotyczyło kolejne pytanie zamieszczone w ankiecie. Jego wyniki są dość pozytywne, gdyż łącznie 64% osób wyraziło opinię, iż wykonawcza kadra osobowa jest przygotowana do sprawnego prowadzenia działań operacyjnych w czasie wojny lub kryzysu. Biorąc pod uwagę, że 17% osób wstrzymało się od odpowiedzi, ze względu na brak wiedzy w tym zakresie, oznacza to, że 19% ankietowanych ma wątpliwości co do wystarczającego przygotowania kadry do działania w takich okolicznościach. Być może organizacja większej liczby szkoleń dla kadry wykonawczej pozwoliłaby na wyeliminowanie tych obaw.

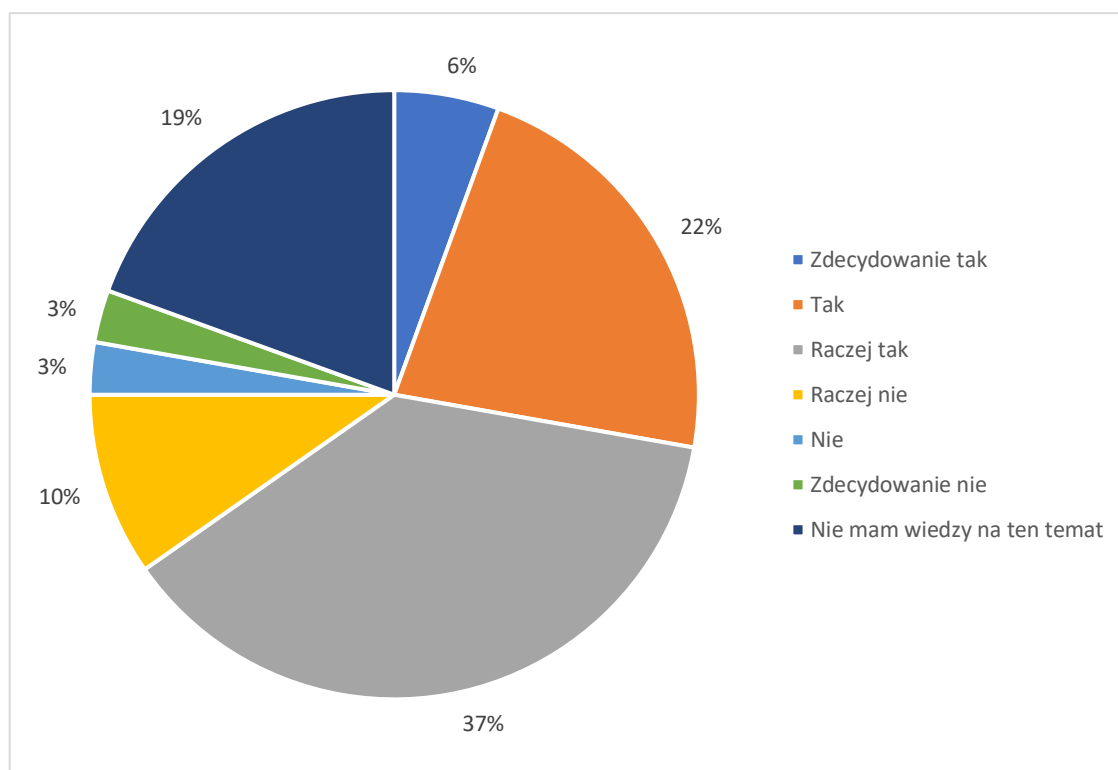


Wykres 33. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu wykonawcza kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego prowadzenia działań operacyjnych?”

Źródło: opracowanie własne

Tak jak ważne jest odpowiednie przeszkolenie kadry wykonawczej, tak samo istotne jest przygotowanie kadry, która będzie zarządzać i podejmować decyzje w zakresie realizacji zadań transportowych podczas ewentualnej wojny lub kryzysu. W kolejnym pytaniu ankietowym respondenci zostali więc poproszeni o wyrażenie opinii na temat tego, czy kadra zarządzająca jest gotowa do sprawnego realizowania swoich działań w takich okolicznościach. Struktura udzielonych odpowiedzi była bardzo podobna do tej z poprzedniego pytania. Większość osób – 65% - wyraziło przekonanie o dobrym przygotowaniu kadry zarządzającej, 19% wstrzymało się od wyrażenia opinii, a 16% osób ma obawy, co do tego, czy osoby odpowiedzialne za podejmowanie decyzji i zarządzanie kadrą wykonawczą wojskowego systemu transportowego będą w stanie sprawnie realizować swoją pracę podczas wojny lub kryzysu.

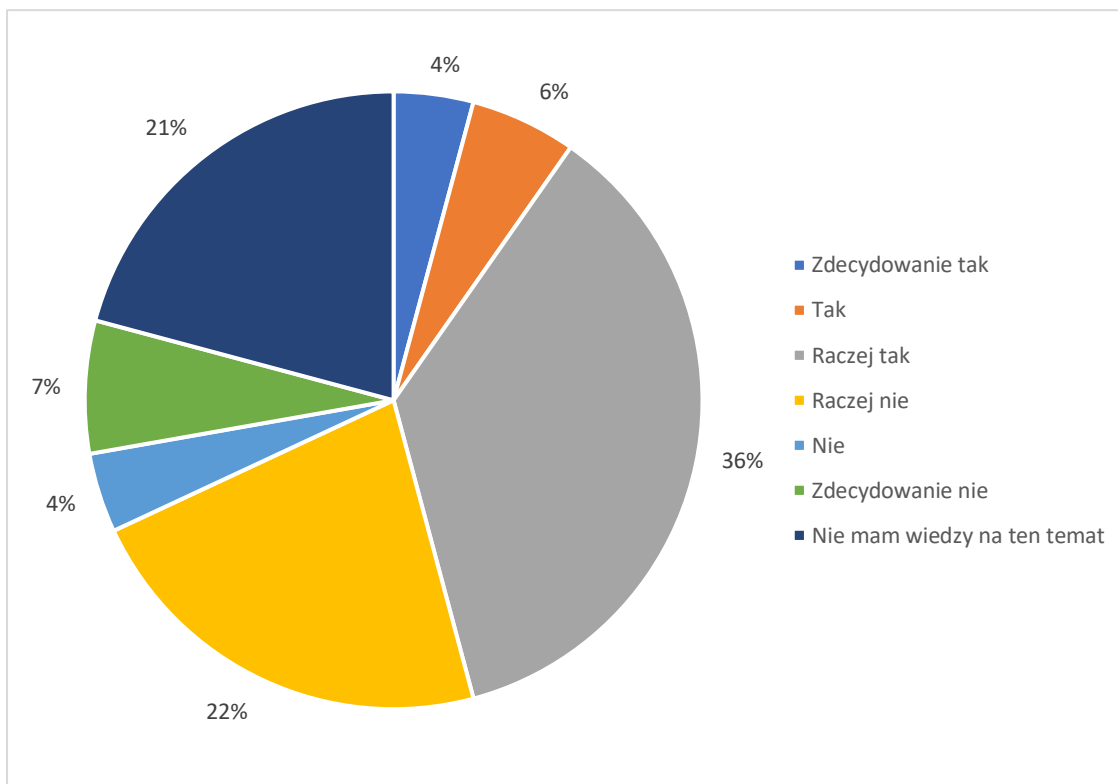




Wykres 34. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu zarządzająca kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego podejmowania decyzji?”

Źródło: opracowanie własne

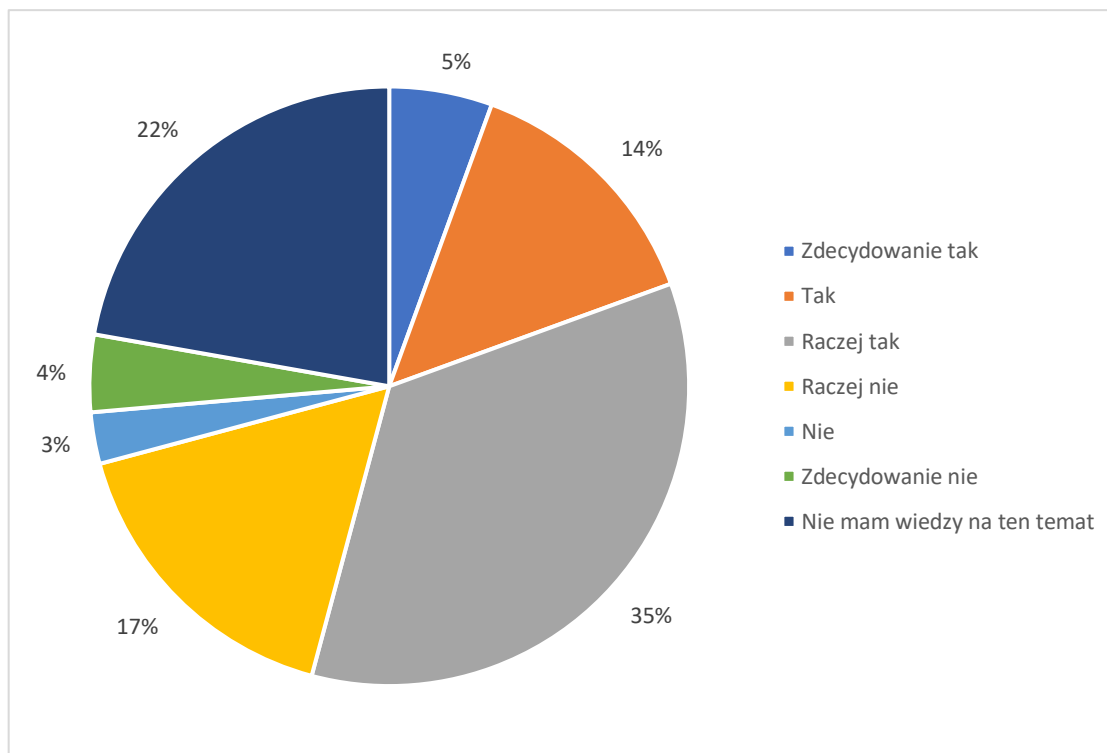
Kolejne pytanie w ankiecie dotyczyło obszaru technologii. Aktualnie, w czasie pokoju, wojskowy system transportowy korzysta z wielu programów i aplikacji, które wspierają przekazywanie informacji i przydzielanie zadań, ale nie wiadomo, czy narzędzie te byłyby wystarczająco efektywne również w czasie wojny czy kryzysu. Postawiono więc zapytać o opinię na ten temat. Aż 21% osób wstrzymało się od odpowiedzi, ze względu na niewiedzę w tej kwestii, ale pozostali ankietowani w większości – 46% - uważają, że posiadane przez wojsko systemy i aplikacje są w stanie wspierać prowadzenie efektywnych działań zbrojnych. Z kolei 33% osób wątpi w potencjał tych narzędzi w tym zakresie.



Wykres 35. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu systemy i aplikacje, którymi posługuje się wojskowy system transportu byłyby wystarczające do prowadzenia efektywnych działań zbrojnych?”

Źródło: opracowanie własne

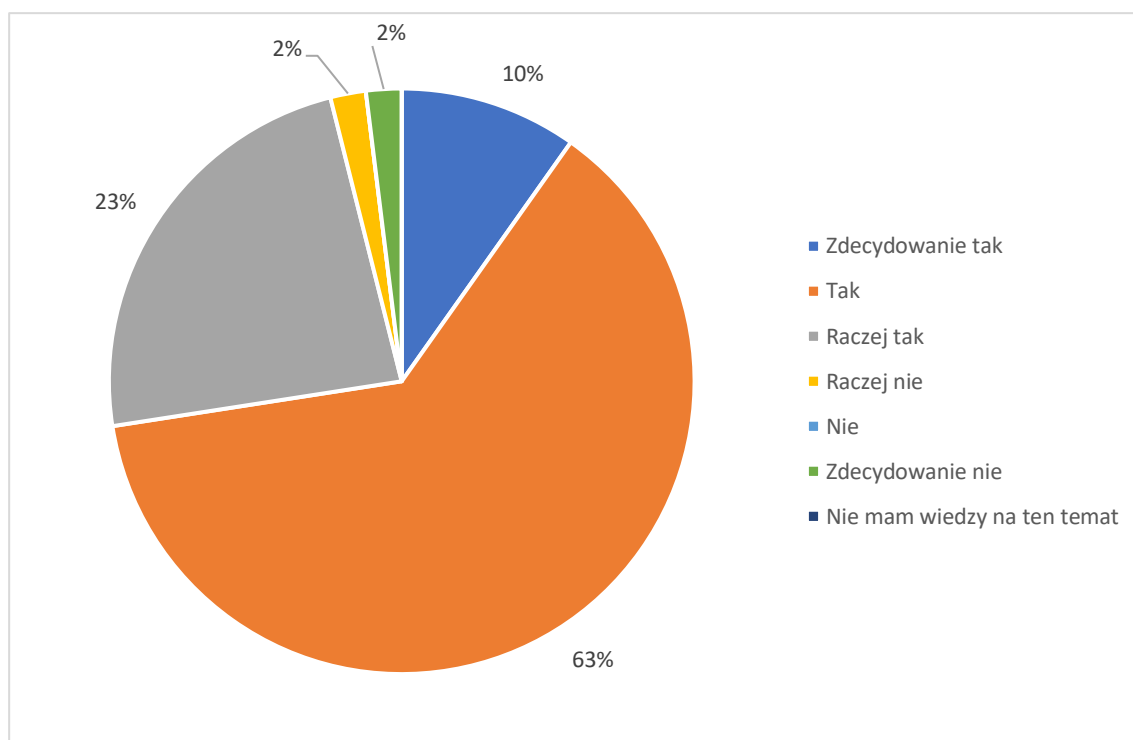
W jednym z poprzednich pytań respondenci oceniali przepisy i procedury, które określają zasady postępowania w wojskowym systemie transportowym, a tym samym wpływają na zarządzanie procesami, które realizowane są w ramach systemu. Teraz ankietowani zostali zapytani o to, czy w ich opinii system dysponuje jasno określonymi zasadami postępowania w czasie wojny lub sytuacji kryzysowej. Większość osób – 54% - udzieliła pozytywnej odpowiedzi, 22% osób zaznaczyło odpowiedź „nie mam wiedzy na ten temat”, a reszta, czyli 24% osób wyraziła obawy co do tego, czy opracowana dokumentacja byłaby wystarczająca do sprawnego zarządzania procesami w sytuacji wojny lub kryzysu.



Wykres 36. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu istnieją jasno określone procedury, które umożliwią sprawne zarządzanie procesami?”

Źródło: opracowanie własne

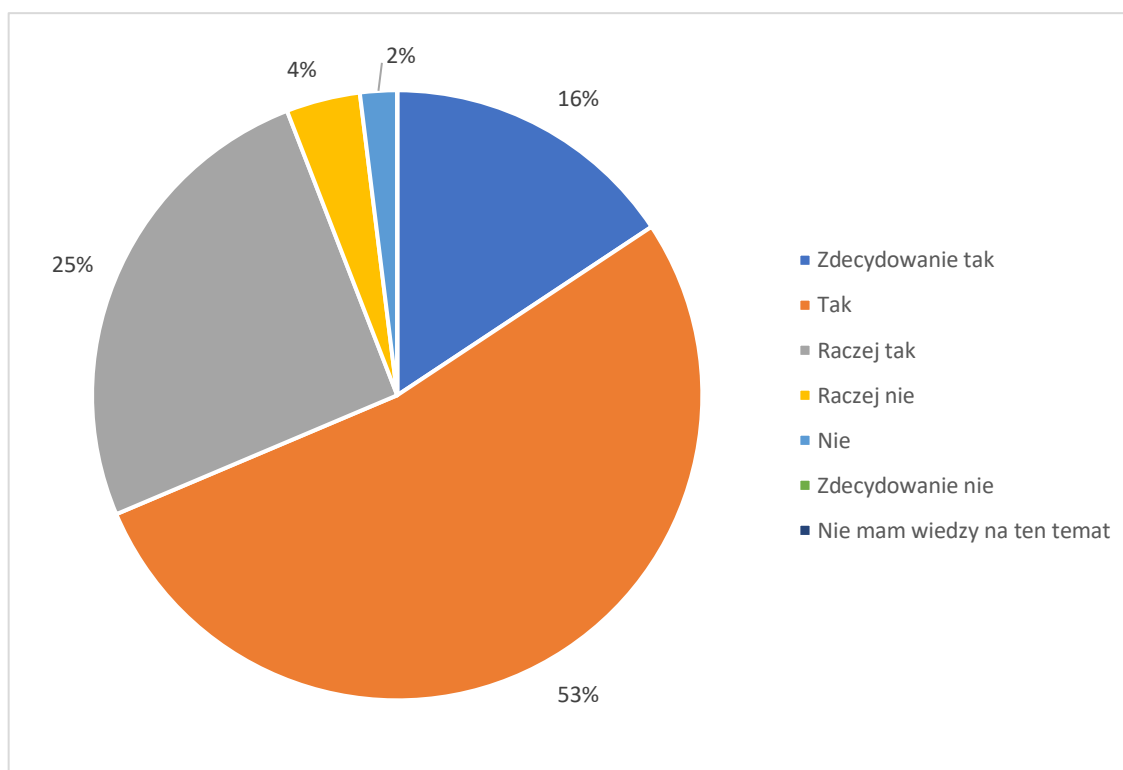
Kilka następnych pytań w ankiecie skierowanych było do osób, które można określić jako wykonawców w systemie transportu wojskowego. Są to osoby realizujące zadania powierzone przez przełożonych. Pierwsze pytanie dotyczyło tego, czy otrzymują oni jasne polecenia od swoich przełożonych. Celem tego pytania było zbadanie ważnego obszaru działalności wojskowego systemu transportowego, jakim jest wymiana informacji. W każdym systemie jest to dość newralgiczny obszar, gdyż wszelkie błędy komunikacyjne mogą skutkować niewykonaniem zadania lub wykonaniem nie tak, jak należy, a to pociąga za sobą dalsze konsekwencje. Na szczęście prawie wszyscy ankietowani – 96% - pozytywnie ocenili jasność poleceń, które otrzymują od zwierzchników. Łącznie w pytaniu tym odpowiedzi udzieliło 51 osób.



Wykres 37. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego otrzymywał Pan/Pani jasne polecenia od przełożonych?”

Źródło: opracowanie własne

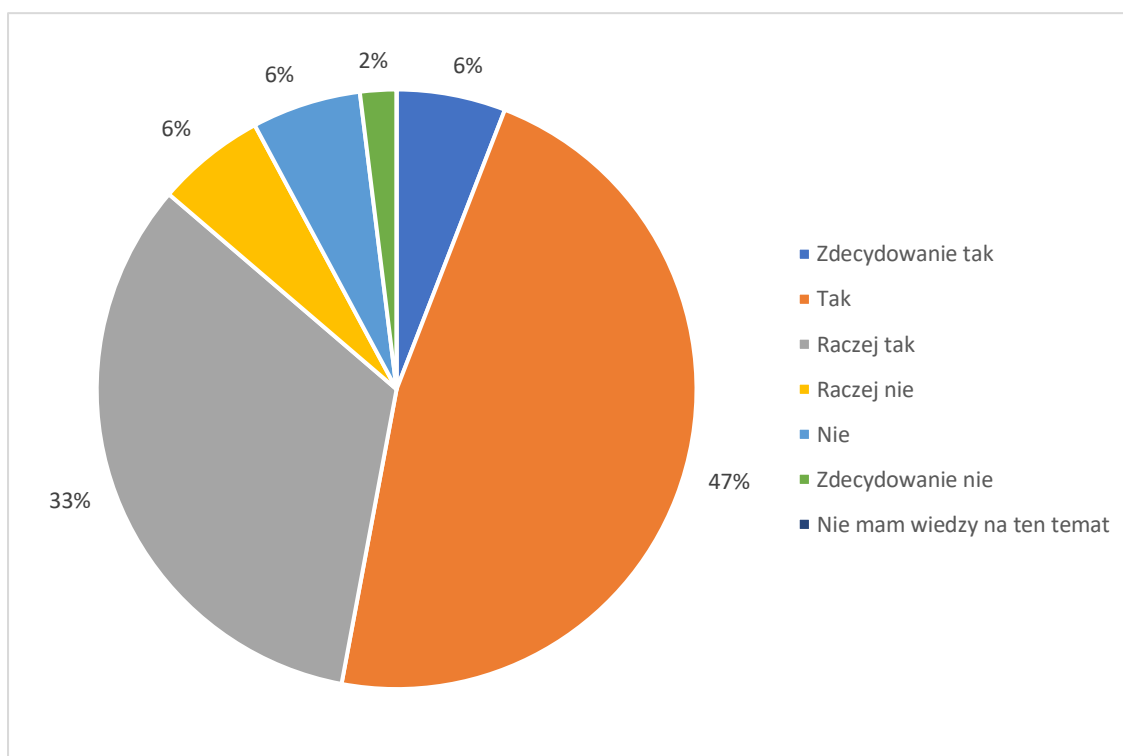
Do zadań kadry zarządzającej w wojskowym systemie transportowym należy nie tylko wyznaczanie zadań, ale i organizacja środków, które potrzebne są do ich realizacji. Właśnie tej tematyki dotyczą dwa kolejne pytania w ankiecie. W ramach pierwszego ankietowani zostali zapytani o kwestię tras przejazdu. Zdecydowana większość ankietowanych – 94% - twierdzi, iż otrzymując zadanie transportowe do wykonania mają oni odpowiednio zaplanowaną trasę przejazdu. Łącznie w pytaniu tym odpowiedzi udzieliło 51 osób.



Wykres 38. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani odpowiednio zaplanowane trasy przejazdu?”

Źródło: opracowanie własne

Drugie z pytań dotyczyło kwestii samych środków transportu, które przydzielane są do realizacji zadania transportowego polegającego na przewiezieniu ładunku. Prawidłowość w tym względzie ważna jest przede wszystkim z punktu widzenia bezpieczeństwa. Przykładowo, w wojskowym systemie transportowym transportuje się wiele materiałów niebezpiecznych, które wymagają tego, aby środek transportu był odpowiednio do nich przystosowany oraz oznaczony. Zdecydowana większość respondentów – 86% - przyznała, że środek transportowy, który mają przydzielony do realizacji zadania transportowego, jest odpowiedni do tego zadania. Dość duża grupa respondentów – 33% - zaznaczyła jednak odpowiedź „raczej tak”, co może świadczyć o sporadycznych problemach w tym zakresie. Łącznie w pytaniu tym odpowiedzi udzieliło 51 osób.

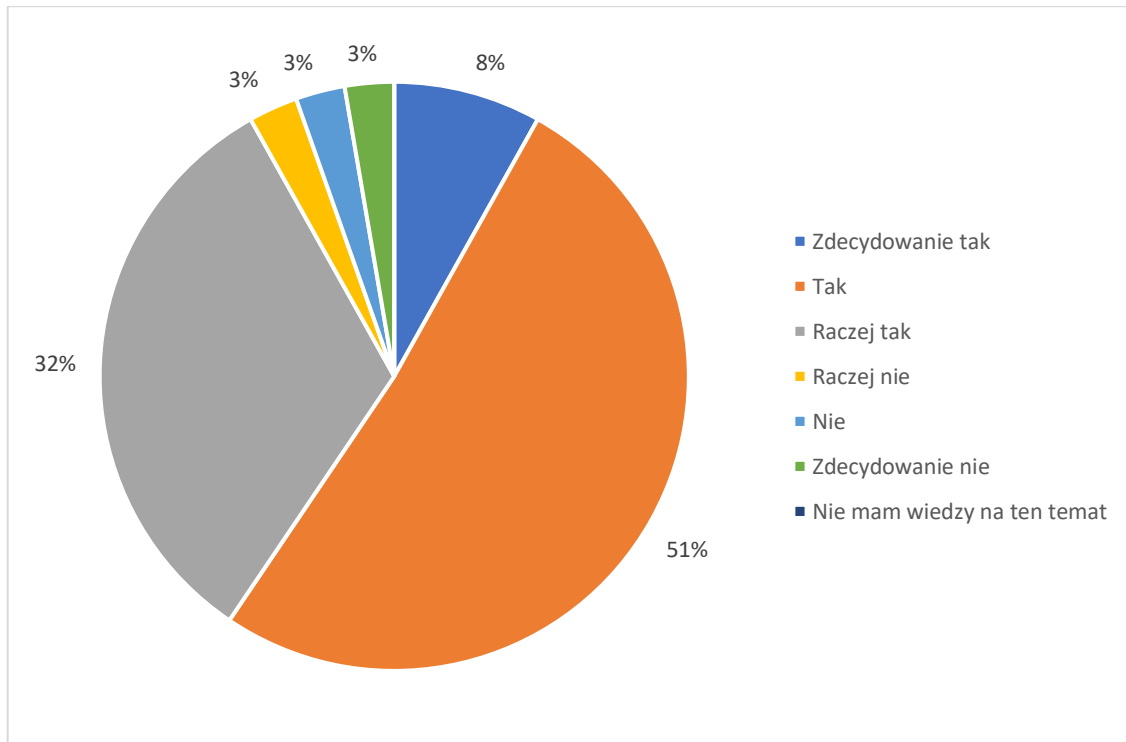


Wykres 39. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani przydzielany odpowiedni środek transportowy względem ładunku, który należy dostarczyć?”

Źródło: opracowanie własne

Ostatnie dwa pytania zamieszczone w ankiecie skierowane były do osób odpowiedzialnych za zarządzanie procesami w ramach wojskowego systemu transportowego. Działania tych osób często uzależnione są od informacji przekazywanych przez jednostki wojskowe. Znoważna jest zatem sprawna komunikacja, która jest podstawą do właściwego zaplanowania działań transportowych, a następnie do ich realizacji. Błędy czy nieścisłości np. w zakresie terminu, w jakim zaopatrzenie jednostki ostatecznie musi zostać jej dostarczone, może skutkować niewykonaniem zadania transportowego na czas, a brak koniecznych środków pociągnie za sobą kolejne konsekwencje, gdyż pewne zadania, do których środki te są niezbędne, nie będą mogły zostać wykonane, co końcowo może wpłynąć na poziom bezpieczeństwa militarnego. Poziom komunikacji pomiędzy jednostkami wojskowymi, a osobami planującymi dostawę zaopatrzenia należy jednak ocenić jako dobrą, gdyż aż 91% osób oceniło, że informacje przekazywane przez jednostki wojskowe są wystarczająco doprecyzowane, by na ich podstawie można było dobrze zaplanować transport. Dość

duża grupa osób – 32% - zaznaczyła jednak odpowiedź „raczej tak”, co może wskazywać na sporadyczne problemy w tym zakresie. Łącznie w pytaniu tym odpowiedzi udzieliło 37 osób.

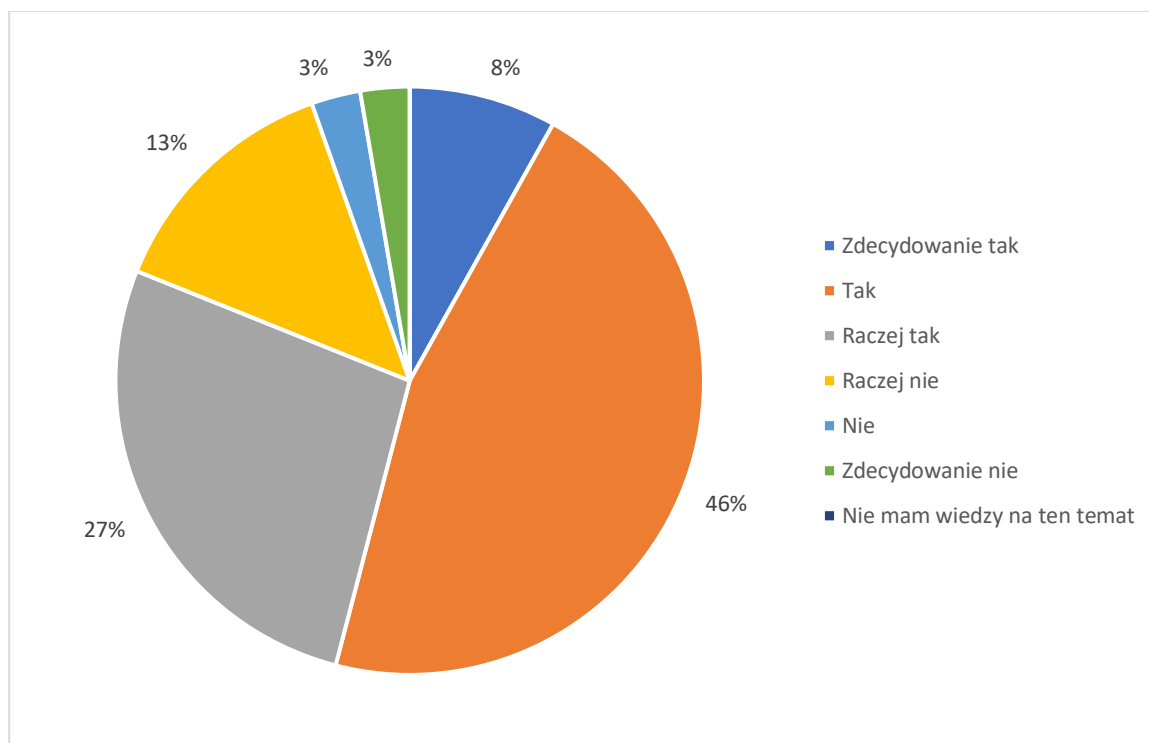


Wykres 40. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego otrzymuje Pan/Pani precyzyjne informacje od jednostek wojskowych, dotyczące ich zapotrzebowania, aby na tej podstawie móc dobrze zaplanować transport?”

Źródło: opracowanie własne

Osoby zarządzające procesami w wojskowym systemie transportowym zwykle mają nad sobą zwierzchników, z którymi również muszą komunikować się w kwestii uzyskiwania pozwoleń czy prowadzenia ustaleń w różnych sprawach. Ważne jest zatem, aby i na tym poziomie struktury organizacyjnej systemu komunikacja przebiegała sprawnie, gdyż rzutuje to na sprawną realizację zadań transportowych i na ogóle funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego. W tej kwestii ankietowani zgłosili więcej zastrzeżeń, niż w poprzednim pytaniu. Zdaniem 19% osób efektywność kanałów komunikacji z kadrą zarządzającą wyższego rzędu nie jest zadowalająca. Z kolei aż 27% osób wybrało odpowiedź „raczej tak”, co może wskazywać na to, że w komunikacji tej

często zdarzają się problemy czy nieścisłości. Łącznie w pytaniu tym odpowiedzi udzieliło 37 osób.



Wykres 41. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego pozytywnie ocenia Pan/Pani efektywność kanałów komunikacji wykorzystywanych do prowadzenia uzgodnień lub pozyskiwania zezwoleń od kadry zarządzającej wyższego rzędu?”

Źródło: opracowanie własne

W poniższej tabeli jeszcze raz przedstawiono wszystkie pytania ankietowe, porządkując je według średniej ważonej odpowiedzi. Została ona wyliczona w taki sposób, iż pytania ankietowe podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowiły pytania, w których odpowiedź „zdecydowanie tak”, „tak” i „raczej tak” jest negatywna, czyli oznacza, iż coś powinno zostać udoskonalone w analizowanym systemie. W przypadku takich pytań poszczególnym odpowiedziom przydzielono następujące wagi:

- „zdecydowanie tak” – 0,5;
- „tak” – 0,25;



- „raczej tak” – 0,1;
- „raczej nie” - 0,07;
- „nie” – 0,05;
- „zdecydowanie nie” – 0,03;
- „nie mam wiedzy na ten temat” – odpowiedź niebrana pod uwagę.

Drugą grupę stanowiły natomiast pytania, w których odpowiedź „zdecydowanie tak”, „tak” i „raczej tak” jest pozytywna, czyli oznacza, że w badanym obszarze system działa sprawnie i nie wymaga udoskonaleń. W przypadku takich pytań przyjęto następujące wagi:

- „zdecydowanie tak” – 0,03;
- „tak” – 0,05;
- „raczej tak” – 0,07;
- „raczej nie” – 0,1;
- „nie” – 0,25;
- „zdecydowanie nie” – 0,5;
- „nie mam wiedzy na ten temat” – odpowiedź niebrana pod uwagę.

Przy tak przyjętych kryteriach pytania z wysoką średnią ważoną będą tymi, na które trzeba zwrócić największą uwagę, bowiem oznacza to, że w odpowiedzi na takie pytanie duża liczba osób wskazała na problem. Najkrócej mówiąc, wysoka średnia ważona oznacza potrzebę zmian w danym obszarze wojskowego systemu transportowego. Średnie ważne dla poszczególnych pytań zostały zaprezentowane w tabeli na następnej stronie.

Tabela 1. Średnia ważona dla poszczególnych pytań ankietowych

Pytanie	Średnia ważona
Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego dysponuje rezerwami osobowymi, które mogą zostać użyte w razie niedyspozycyjności stałej kadry?	0,64
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu systemy i aplikacje, którymi posługuje się wojskowy system transportu byłyby wystarczające do prowadzenia efektywnych działań zbrojnych?	0,39
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu istnieją jasno określone procedury, które umożliwią sprawne zarządzanie procesami?	0,39
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy dysponuje poprawnie działającymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań?	0,38
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy posługuje się wystarczająco zaawansowanymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań (np. system monitorowania transportu KONWÓJ)?	0,34
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu zarządzająca kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego podejmowania decyzji?	0,33
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie ewakuacji rannych?	0,32
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien korzystać z jednego systemu, który integrowałby w sobie funkcje obecnie wykorzystywanych systemów?	0,3
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy wymaga udoskonalenia?	0,28
Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego stara się poszerzać wiedzę i umiejętności poprzez uczestnictwo w szkoleniach i kursach?	0,28
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu wykonawcza kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego prowadzenia działań operacyjnych?	0,28

Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego tworzy prawidłowo zorganizowaną strukturę osobową?	0,27
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa SZ RP jest w stanie technicznym pozwalającym na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych wojska?	0,27
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy przygotowany jest na nagłe i znaczne zwiększenie potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?	0,26
Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa, jaką dysponują Siły Zbrojne RP, jest wystarczająco rozbudowana, by zaspokoić potrzeby przewozowe wojska?	0,26
Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w zbyt małej liczbie?	0,24
Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym powinny być wyposażone w bardziej zaawansowane technologie zapewniające bezpieczeństwo i funkcjonalność transportu?	0,24
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?	0,24
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie wycofywania wojsk?	0,24
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien zostać zaopatrzony w dodatkowe systemy i aplikacje wspierające podejmowanie decyzji i prowadzenie działań zbrojnych?	0,23
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie przemieszczania wojsk i środków?	0,21
Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym odbywa się w sposób prawidłowy?	0,2
Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego jest odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna?	0,19
Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione przez narzucone procedury i przepisy?	0,14

Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie ogólnego zaspokajania potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?	0,14
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?	0,14
Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie przemieszczania wojsk i środków?	0,14
Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy w obecnej formie zapewnia bezpieczeństwo militarne?	0,14
Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są przestarzałe?	0,13
Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione, gdyż określonych jest zbyt mało procedur i przepisów postępowania lub są one określone za mało precyzyjnie?	0,11
Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w dobrym stanie technicznym?	0,09
Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani przydzielany odpowiedni środek transportowy względem ładunku, który należy dostarczyć?	0,08
Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego pozytywnie ocenia Pan/Pani efektywność kanałów komunikacji wykorzystywanych do prowadzenia uzgodnień lub uzyskiwania zezwoleń od kadry zarządzającej wyższego rzędu?	0,08
Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego otrzymuje Pan/Pani precyzyjne informacje od jednostek wojskowych, dotyczące ich zapotrzebowania, aby na tej podstawie móc dobrze zaplanować transport?	0,07
Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego otrzymywał Pan/Pani jasne polecenia od przełożonych?	0,06
Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani odpowiednio zaplanowane trasy przejazdu?	0,06

Czy Pana/Pani zdaniem sprawność funkcjonowania wojskowego systemu transportowego ma duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski?	0,04
---	------

Źródło: opracowanie własne

Po analizie powyższej tabeli można wyszczególnić następujące 10 największych problemów występujących w wojskowym systemie transportowym:

1. niewystarczające rezerwy osobowe;
2. systemy i aplikacje niewystarczające do prowadzenia efektywnych działań zbrojnych;
3. braki w zakresie przepisów postępowania w czasie wojny lub kryzysu;
4. problemy z poprawnym działaniem systemów i aplikacji wspierających podejmowanie decyzji i prowadzenie działań;
5. słaby poziom zaawansowania istniejących systemów i aplikacji wspierających podejmowanie decyzji i prowadzenie działań;
6. niewystarczający poziom przygotowania kadry zarządzającej do sprawnego działania w czasie wojny lub kryzysu;
7. słabe możliwości w zakresie ewakuacji rannych w czasie wojny;
8. potrzeba integracji istniejących systemów w jeden kompleksowy system, który łączyłby funkcjonalności wszystkich;
9. potrzeba poszerzania wiedzy i umiejętności kadry osobowej;
10. słabe przygotowanie kadry wykonawczej do sprawnego prowadzenia działań w czasie wojny lub kryzysu.

Podsumowując, ankietowani zgłosili najwięcej zastrzeżeń do dwóch obszarów funkcjonowania wojskowego systemu transportowego: kadr oraz narzędzi informatycznych używanych w procesach podejmowania decyzji i prowadzenia działań. W każdym z tych obszarów występują po 4 konkretne problemy. Pozostałe uwagi dotyczą środków transportowych oraz kwestii związanych z dokumentami regulującymi zasady postępowania w czasie wojny lub kryzysu. W następnym rozdziale podjęta zostanie próba rozwiązania poszukiwania konkretnych rozwiązań, które mogłyby być pomocne w usunięciu lub zmniejszeniu skali problemów zgłoszonych przez ankietowanych.

## 5.2. Analiza wywiadów

Badanie ankietowe stanowiło dobrą podstawę do pozyskania cennych informacji na temat ogólnych problemów występujących w wojskowym systemie transportowym. Doskonałym uzupełnieniem badań ankietowych były jednak wywiady eksperckie. Podczas swobodnej rozmowy istniała możliwość dopytania o poszczególne kwestie wynikłe z ankiety i poznania szczegółowych przemyśleń oraz spostrzeżeń rozmówców. Tak skonkretyzowany materiał byłby trudny do pozyskania poprzez inne techniki badawcze. W niniejszym podrozdziale omówione zostaną wyniki części badań obejmującej wywiady indywidualne.

Pierwsza część wywiadu miała na celu poznanie ogólnej opinii na temat funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Celowo została ona zamieszczona na początku kwestionariusza, aby badani jeszcze przed zagłębieniem się w tematykę poszczególnych elementów systemu mieli możliwość wyrażenia spontanicznej opinii i zwrócenia uwagi na problemy, które przyszły im do głowy jako pierwsze, gdyż można wówczas uznać je za te, które obserwowane są najwyraźniej i ewidentnie wymagają rozwiązania.

W swoich wypowiedziach rozmówcy często wskazywali, że wojskowy system transportowy stosunkowo dobrze spełnia swoje zadania w czasie pokoju, ale nie jest wystarczająco przygotowany do tego, by sprawnie funkcjonować w czasie kryzysu czy wojny. Niedoskonałości wojskowego systemu transportowego istotnie przekładają się więc na poziom bezpieczeństwa militarnego kraju. Pojawiały się też opinie mówiące o tym, że sposób funkcjonowania tego systemu odbiega od obserwowanych w sektorze cywilnym standardów organizacyjnych oraz technologicznych..

Na pytanie „Co szczególnie irytuje badanych w związku z systemem transportu wojskowego” odpowiedzi były zróżnicowane, ale wiele z nich dotyczyło problemów związanych z brakiem odpowiednich narzędzi informatycznych. Konkretnie mowa tutaj o braku specjalistycznego oprogramowania wspierającego proces planowania, a także o tym, że w ramach rejestrowania informacji o przejeździe istnieje konieczność kilkukrotnego wprowadzania tych samych danych, gdyż systemy, w których trzeba to zrobić, nie są ze sobą zintegrowane. W kwestii oprogramowania niektórzy rozmówcy zwracali też uwagę na brak odpowiedniego przeszkolenia personelu w zakresie obsługi oprogramowania specjalistycznego LOGFAS, który użytkowany jest przez państwa członkowskie NATO, a zwłaszcza w zakresie obsługi modułów transportowych EVE,

ADAMS oraz CORSOM, których wykorzystanie jest niezbędne podczas prowadzenia operacji międzynarodowych.

W odpowiedziach do wyżej przytoczonego pytania rozmówcy odnosili się też do kwestii kompetencji personelu. Była mowa o tym, że w podsystemie transportu i ruchu wojsk bardzo często oficerami zostają osoby po kilkumiesięcznym przeszkoleniu, nieposiadające wykształcenia ani wcześniejszego doświadczenia zawodowego związanego z transportem czy logistyką. Problem stanowi też to, iż osoby te nie mają od kogo się uczyć, z powodu braków kadrowych na stanowiskach wyższego szczebla. Wiele oficerów ma także niewystarczające kompetencje językowe. Słaba znajomość języka angielskiego utrudnia wydawanie komend w przypadku współpracy z wojskami obcymi.

Pozostałe uwagi dotyczyły takich kwestii jak nieterminowość przemieszczeń kolejowych realizowanych przez PKP CARGO i planowanych przez Polskie Linie Kolejowe, brak średnich samolotów transportowych, konieczność odkupowania godzin w ramach programów międzynarodowych SAC czy też niedotrzymywanie przez jednostki wojskowe terminów składania zapotrzebowani na przejazdy drogowe. Badani zwracali też uwagę, że w razie sytuacji kryzysowych zdarzających się po godzinach służbowych nie ma możliwości, by skontaktować się z zarządcami dróg w celu uzgodnienia trasy, a na stanowiskach planistycznych brakuje jasnych procedur postępowania w efekcie czego sposób realizacji zadań w dużej mierze zależy wyłącznie od stopnia zaangażowania osoby, która jest za nie odpowiedzialna.

W kolejnym pytaniu badani mieli określić, czy ich zdaniem istnieje potrzeba podjęcia działań mających na celu doskonalenie funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Wszyscy rozmówcy zgodnie stwierdzili, że taka potrzeba występuje, głównie ze względu na to, że w obecnej formie system ten nie jest wydolny w sytuacjach, które wymagają intensyfikacji przemieszczeń, np. podczas ćwiczeń wojskowych. Istnieje też konieczność zapewnienia lepszego stopnia mobilności dla ciągle rosnącej liczby jednostek sprzętu. Trzeba stworzyć warunki do tego, by jednostki wojskowe w łatwy sposób mogły przewozić je na miejsce, w którym aktualnie są potrzebne.

Badani zapytani o to, kto ich zdaniem powinien zostać zaangażowany w działania udoskonalające odpowiadali, że zmiany organizacyjne powinny zostać uzgodnione na poziomie Regionalnych Baz Logistycznych w porozumieniu z Szefostwem Transportu i Ruchu Wojsk - Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk. Z kolei zmiany w zakresie rozwiązań cyfrowych używanych w wojskowym systemie transportowym powinny

zostać uzgodnione na poziomie Zarządu P4 Sztabu Generalnego i w dyskusje te powinny zostać włączone instytucje wykonawcze (Wojskowe Komendy Transportu) oraz osoby funkcyjne reprezentujące Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni (DKWOC). Pod DKWOC podporządkowane są bowiem jednostki poziomu taktycznego, które odpowiadają za zapewnienie bezpieczeństwa teleinformatycznego całego resortu. Ich zdaniem jest m.in. projektowanie, budowa i wdrażanie nowych produktów w obszarze zaawansowanych technologii informatycznych oraz kryptograficznych<sup>152</sup>.

W ramach drugiej części wywiadu badani zostali zapytani o zastrzeżenia odnośnie samych środków transportowych, które wykorzystują do realizacji zadań w wojskowym systemie transportowym. Niektóre osoby zwróciły uwagę na niską jakość ogumienia pojazdów, a także na to, że naczepy niskopodwoziowe powinny zostać wyposażone w układy hydrauliczne, które ułatwiłyby pokonywanie zakrętów i rond. Na pytanie o działania kluczowe dla poprawy floty transportowej rozmówcy wskazywali zwiększenie liczebności pojazdów, pozyskiwanie sprawdzonych, jakościowych pojazdów i dbałość o wysoką jakość części zamiennych.

Trzecia część wywiadu dotyczyła kadry. Jako główny problem w tym obszarze badani wskazywali brak kompetencji osób zajmujących się planowaniem transportu. Zdaniem rozmówców, takie osoby powinny posiadać wykształcenie transportowe lub logistyczne, a także powinny cechować się odpowiedzialnością, starannością i dbałością o szczegóły. Jako przykłady badani podawali różne sytuacje, w których osoby odpowiedzialne za zaplanowanie przewozu nie wykazały się należyłą starannością. W efekcie wielokrotnie kierowca pokonywał trasę nawet o kilkaset kilometrów dłuższą, niż było to konieczne, w dodatku nie przewożąc wówczas żadnego ładunku, wracając do miejsca stałej dyslokacji. Takie sytuacje nie tylko generują niepotrzebne koszty, ale i wydłużają sam przejazd, powodując, że kierowca nie jest dostępny, by realizować inne, pilne zadania.

W ramach tej części wywiadu starano się także dowiedzieć, czy osoby realizujące zadania w ramach wojskowego systemu transportowego uczestniczą w kursach i szkoleniach, dzięki którym mogą podnosić swoje kompetencje i lepiej realizować zadania, za które są odpowiedzialne. Okazało się, że w przeciągu ostatniego roku większość badanych była uczestnikami kilku kursów lub szkoleń dotyczących obsługi oprogramowania specjalistycznego używanego w wojskowym systemie transportowym.

---

<sup>152</sup> Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, <https://www.cyber.mil.pl/nbc-dkwoc/> dostęp: 06.08.2023 r.



Można uznać to więc za pozytywną informację, choć badani wskazywali na konieczność zintensyfikowania kursów z zakresu modułu ADAMS, tłumacząc, że zgodnie z przepisami każda jednostka wojskowa powinna posiadać przynajmniej jednego operatora tego modułu, a w chwili obecnej większość jednostek nie ma takiej osoby. W opinii badanych każda jednostka powinna dysponować też osobą, która byłaby specjalistą w zakresie oprogramowania LOGFAS, przy czym nie wystarczy jednorazowe przeszkolenie takiej osoby, aby również dbanie o podtrzymywanie jej wiedzy i kompetencji na odpowiednim poziomie. Rozmówcy zasugerowali też, że szkolenia z zakresu transportu i logistyki powinny odbywać wszystkie osoby tworzące komórki logistyczne jednostek wojskowych, gdyż znacznie podniosłoby to poziom ich kompetencji i wpłynęło na efektywniejsze realizowanie zadań.

Badani zwrócili też uwagę na problem braku wymienności personelu. Oznacza to, że do realizacji określonych zadań przygotowana jest wąska grupa osób, której w razie niedyspozycyjności nie ma kto zastąpić. Sugeruje to potrzebę poszerzania kompetencji zatrudnionej już kadry osobowej, ale i konieczność jej rozbudowania, w ramach odpowiednio zaplanowanego procesu rekrutacyjnego.

Część dotycząca technologii użytkowanych w wojskowym systemie transportowym również zaczynała się od pytania o zastrzeżenia w tym zakresie. Badani stwierdzili, że w podsystemie transportu i ruchu wojsk na poziomie narodowym aplikacje wykorzystuje się jedynie w transporcie drogowym. Mowa głównie o systemie teleinformatycznych SI KONWÓJ, który służy do ewidencjonowania zezwoleń na przejazd wojskowy oraz do ich monitorowania. Zdaniem badanych procedura wprowadzania zapotrzebowań na przejazd z użyciem tego systemu jest źle zorganizowana i powoduje, że te same informacje muszą być wprowadzane podwójnie przez różne osoby. Najpierw pracownik jednostki wojskowej wprowadza dane w pliku tekstowym w systemie MILNET-Z, aby następnie plik ten został wydrukowany, zeskanowany i ponownie wgrany do systemu MILNET-Z. Następnie, pracownik Wojskowej Komendy Transportu, który odbiera zgłoszone zapotrzebowanie musi przepisać dane do systemu SI KONWÓJ. Brak integracji pomiędzy tymi systemami powoduje nie tylko stratę czasu, ale i zwiększa ryzyko błędów w przekazywaniu informacji, gdyż są one wprowadzane ręcznie. O ile w czasie pokoju mankament ten nie stanowi dużego problemu, o tyle w sytuacjach kryzysowych może niepotrzebnie przedłużać czas reagowania, który jest wtedy przecież bardzo istotny. Zdaniem badanych proces wydawania zezwolenia na przejazd powinien zostać zoptymalizowany, tak aby

wszelkie dane były przekazywane pomiędzy systemami w sposób automatyczny, a do zadań organu nadrzędnego należało tylko i wyłącznie wydanie decyzji i czynności planistyczno-organizacyjne.

Rozmówcy wyjaśniali, że w planowaniu przewozów wykorzystuje się system SI KONWÓJ, szeroko opisany w podrozdziale 4.4, który to system wspierany jest Pakietem Grafiki Operacyjnej. W tym przypadku integracja teoretycznie jest możliwa, choć nie jest konieczna. Niemożliwa jest natomiast integracja systemu LOGFAS i modułów transportowych ADAMS, EVE i CORSOM, gdyż są one używane na poziomie międzynarodowym i nie mogą zostać użyte jedynie na poziomie narodowym, z uwagi na obowiązujące dokumenty normatywne.

W odpowiedzi na kolejne pytanie badani zasugerowali, że przydatnym byłoby prowadzenie modułu planowania trasy, który wykorzystywałby bazy danych zarządców dróg, a także serwisów webmappingowych i modułów obliczeniowych bazujących na parametrach geometrycznych pojazdu. Oprócz samego uzupełnienia istniejących systemów o takie moduły ważne jest zapewnienie odpowiedniego przeszkolenia z ich obsługi.

Pozytywne jest to, że na pytanie jakie problemy z prawidłowym działaniem obecnie wykorzystywanych systemów i aplikacji są zauważane przez badanych stwierdzili oni, iż wykorzystywane systemy działają prawidłowo, a więc spełniają założenia, według których zostały stworzone.

W dalszej części dyskusja na temat funkcjonowania wojskowego systemu transportowego potoczyła się w kierunku rozważań nad sposobem zarządzania zadaniami w tym systemie. W tym obszarze rozmówcy zgłosili zastrzeżenia odnośnie tego, że na niektórych pracownikach spoczywa dużo więcej obowiązków, niż na innych. Jako przykład podawano tutaj między innymi ćwiczenia międzynarodowe, podczas których dużą liczbę zadań muszą wykonać specjaliści, natomiast pracownicy innych sekcji nie mają wtedy wiele do zrobienia, głównie ze względu na brak kompetencji niezbędnych do realizacji zadań w tym zakresie. Czasem też winą nierównomiernego rozłożenia obowiązków stoi po stronie przełożonych, gdyż nie wymuszają oni tego, by wojskowi niższego stopnia zaangażowali się w proces planistyczny tego typu przedsięwzięć.

Tam, gdzie konieczne jest zarządzanie zadaniami i osobami, muszą zostać ustanowione odpowiednie procedury regulujące te procesy, dlatego kolejne pytanie zadane badanym odnosiło się właśnie do tej tematyki. W ich opinii w wojskowym systemie transportowym brakuje ujednoczonej procedury wyznaczania tras przejazdu,

która określałaby poszczególne etapy realizacji tego zadania oraz zawierałaby wskazówki odnośnie dobrych praktyk oraz źródeł, z których można pozyskiwać dane niezbędne do wyznaczania tras. Są też obszary, w których badani dostrzegli nadmiar procedur, czyli zbędny formalizm, który utrudnia realizację zadań i niepotrzebnie ją wydłuża. Mowa tutaj na przykład o procedurze, która narzuca obowiązek składania fizycznego podpisu na dokumentach osobom, które przygotowały ten dokument w systemie MILNET-Z i posiadają tam zweryfikowane konto użytkownika. Oczywiście do uciążliwych, zbędnych procedur trzeba też zaliczyć wspomniany wcześniej proces składania zapotrzebowań na przejazd i uzyskiwania na niego pozwoleń, który wymaga przepisywania danych przez różne osoby do różnych systemów.

W dalszej dyskusji rozmówcy zasugerowali, że zarządzanie w ramach wojskowego systemu transportowego może ulec poprawie, jeśli osoby sprawujące funkcje zarządcze zostaną lepiej przygotowane do ich realizacji. Padło tutaj nawet konkretne nakierowanie na kursy realizowane w Akademii Wojsk Lądowych we Wrocławiu. Jest to jednostka prowadząca okresowo różnego rodzaju kursy, które faktycznie mogą być przydatne osobom odpowiedzialnym za planowanie i organizację zadań.

Badani wskazywali również, że kluczowe dla poprawy zarządzania w wojskowym systemie transportowym byłoby też zwyczajne zwiększenie świadomości przełożonych o poziomie skomplikowania oraz pracochłonności niektórych procesów planistycznych, aby delegowanie zadań został bardziej zrationalizowane. Rozmówcy wyrazili też opinię, że obecna struktura w podsystemie transportu i ruchu wojsk jest zdecydowanie niewystarczająca w kontekście liczby realizowanych zadań. Można zatem wnioskować, że jeżeli taki problem występuje w czasie pokoju, to w czasie kryzysu lub wojny będzie jeszcze bardziej nasilony, gdyż zwiększy się liczba zadań. Koniecznym wydaje się więc zadbanie o kwestię sprawnego zarządzania systemem i zapewnienia wymienności personelu w realizacji zadań specjalistycznych.

Ostatnia część wywiadu dotyczyła kwestii dotyczącej komunikacji w wojskowym systemie transportowym, w rozumieniu wymiany informacji. Komunikacja ta prowadzona jest nieustannie, a informacje przekazywane są poprzez różnego rodzaju kanały komunikacyjne, takie jak poczta służbowa jawna, poczta służbowa niejawna, system SI KONWÓJ, telefony służbowe i lokalizatory mobilne. W obszarze komunikacji jako główny problem wymieniano brak możliwości bezpośredniej komunikacji organu wykonawczego z organem, który składa zapotrzebowanie, co znacznie wydłuża kanał

komunikacyjny i stanowi narażenie na błędy w przekazywaniu informacji. W roli pośrednika pomiędzy oficerami łącznikowymi występuje Szefostwo Transportu i Ruchu Wojsk – Centrum Koordynacji Ruchu Wojsk. Dodatkowym problemem jest to, że jednostki często zgłaszają zapotrzebowanie na przejazd nie przekazując wszystkich niezbędnych danych. Zwykle wynika to z tego, że osoba zgłaszająca czasowo zastępuje osobę etatowo przypisaną do tego zadania i nie posiada wystarczających kompetencji, niemniej jednak takie braki informacyjne są dość dużym utrudnieniem w efektywnym realizowaniu zadań i niepotrzebnie przedłużają cały proces. Warto więc pomyśleć nad zmianą formularza w systemie MILNET-Z, poprzez który wprowadzane są dane do zapotrzebowania na przejazd. Być może trzeba wprowadzić w nim pola na dodatkowe informacje lub tak go zmodyfikować, aby niemożliwe było wysłanie formularza bez podania obowiązkowych danych. Wśród innych problemów związanych z komunikacją w wojskowym systemie transportowym rozmówcy wymieniali to, że jednostki często ignorują prośby o używanie lokalizatorów mobilnych podczas przejazdu.

Zdaniem osób biorących udział w badaniach niektóre problemy komunikacyjne można byłoby wyeliminować lub ograniczyć, organizując cykliczne szkolenia z zakresu przepisów i procedur dotyczących komunikacji. Szkolenia te powinny także uświadamiać zagrożenia płynące z nieprzestrzegania owych przepisów. Ich uczestnikami powinni być przedstawiciele jednostek przypisanych terytorialnie do obszaru, za który odpowiadają poszczególne komendy transportu.

Większość rozmówców wyraziła opinię, iż w wojskowym systemie transportowym nie ma potrzeby tworzenia dodatkowych kanałów komunikacji, gdyż aktualnie używane są wystarczające. Będą też wystarczające do realizacji zadań w czasie kryzysu lub wojny.

Podsumowując, wywiady eksperckie pozwoliły uzyskać cenne informacje na temat niedoskonałości wojskowego systemu transportowego w takich obszarach jak flota, kadra, technologie, zarządzanie oraz komunikacja. Są to skonkretyzowane problemy, wymagające głębszej analizy celem opracowania rozwiązań, dzięki którym zostaną wyeliminowane. Pozyskane informacje zostaną uwzględnione w procesie opracowywania koncepcji docelowego wojskowego systemu transportowego, która to koncepcja zostanie zaprezentowana w kolejnym rozdziale.

## **6. KONCEPCJA DOCELOWEGO WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO SIŁ ZBROJNYCH RP**

### **6.1. Modernizacja Sił Zbrojnych RP – znaczenie i historia**

Wojskowy system transportowy, jak każdy złożony system, powinien być poddawany nieustannej kontroli i ocenie, a wnioski z takich działań powinny być przesłanką do nieustannego udoskonalania systemu. W przypadku wojskowego systemu transportowego udoskonalanie ma o tyle większe znaczenie, iż jest to system wpływający na szereg innych podsystemów, w tym na skuteczność prowadzenia działań zbrojnych, a więc i na bezpieczeństwo militarne kraju, którego zapewnienie powinno być bezwzględnym priorytetem. Doskonalenie sił zbrojnych często określane bywa jako modernizacja. Co pewien czas Ministerstwo Obrony Narodowej przygotowuje nawet plany modernizacji Sił Zbrojnych RP, w których wyznaczane są konkretne działania na rzecz umocnienia armii. W ostatnim czasie, z racji coraz mniej przewidywalnej sytuacji geopolitycznej, modernizacja wojska nabiera nowego znaczenia i staje się kwestią jeszcze ważniejszą, niż dotychczas.

Określenie modernizacja sił zbrojnych zwykle dotyczy przede wszystkim względów technicznych. Jak podkreśla D. Jasiński, modernizacja techniczna to jeden z kluczowych aspektów funkcjonowania sił zbrojnych każdego kraju, gdyż odpowiednio przeprowadzona może znacznie poprawić możliwości, skuteczność, a także bezpieczeństwo żołnierzy. Praktycznie każdy kraj, który dysponuje własną armią, dba o jej ciągłą modernizację techniczną, jednak zmieniło się nieco podejście do tej kwestii. Wcześniej, wraz z zakończeniem bipolarnego podziału świata, w Europie panował trend redukcji stanu osobowego Sił Zbrojnych oraz parku maszynowego będącego w posiadaniu wojska. Rezygnowano z utrzymywania potężnej armii i okazałego, choć często przestarzałego sprzętu wojskowego na rzecz inwestowania w mniejszą liczbę żołnierzy, ale za to lepiej wyszkolonych i wyposażonych w nowocześniejszy sprzęt. Skutkiem tego obecnie większość rozwiniętych krajów Europy środkowej dysponuje dobrze wyposażoną armią, ale coraz bardziej widoczny jest trend jej rozbudowy. Wpływ na to mają różne czynniki, ale jako główne wymienia się wojnę na Ukrainie, walkę

z Państwem Islamskim i brak możliwości skutecznego reagowania na nowe zagrożenia asymetryczne<sup>153</sup>.

Tak naprawdę programy doskonalenia Sił Zbrojnych to dokumenty, które opracowywane są od niedawna. Jeszcze do 2009 roku modernizacja realizowana była bowiem w nieco inny sposób – poprzez wyposażanie armii jedynie w wybrane rodzaje sprzętu i dostosowywanie jej do standardów przyjętych w Sojuszu Północnoatlantyckim. W pierwszej dekadzie XXI wieku modernizacja opierała się na sześcioletnich planach modernizacji technicznej, które wynikały z przyjętych na tamten czas programów rozwoju Sił Zbrojnych RP. Skala modernizacji była więc wówczas niewielka i skupiona bardziej na doposażaniu oddziałów, niż na pozyskiwaniu nowoczesnego sprzętu i uzbrojenia. Dopiero na przełomie 2008 i 2009 roku ustanowiono nowy system pozyskiwania, eksploatacji oraz wycofywania sprzętu wojskowego, w ramach którego przyjęto trzy kategorie potrzeb: zdolności perspektywiczne, bieżące potrzeby czasowe oraz pilne potrzeby operacyjne<sup>154</sup>. Obecnie obserwowany jest coraz większy wzrost świadomości potrzeb modernizacji Sił Zbrojnych RP, na co duży wpływ ma również zagrożenie ze strony Rosji.

Jak czytamy w artykule zamieszczonym na stronie internetowej Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, Wojsko Polskie aktualnie przechodzi odbudowę i modernizację. Jest to konieczne ze względu na wcześniejsze zaniedbania w tym zakresie. Kancelaria podkreśla, iż w poprzednich latach wiele jednostek wojskowych było likwidowanych, zamykano ośrodki szkoleniowe oraz nie inwestowano wystarczających środków w nowoczesny sprzęt wojskowy, w tym również w środki transportowe. Przed wiele lat prowadzona była polityka redukcji wojska, gdyż zagrożenie ze strony Wschodu było bagatelizowane, ale podejście to drastycznie zmieniło się od chwili agresji Rosji na Ukrainę, czyli od lutego 2022 roku. Jak podkreślił premier Mateusz Morawiecki, absolutnym priorytetem jest teraz zwiększenie siły polskiej armii i jej dozbrojenie. W związku z tym budżet przyjęty przez Sejm na rok 2023 zakłada, że wydatki na obronność wyniosą aż 97,4 miliarda złotych, czyli niemalże 4 proc. PKB. Dla porównania, w 2015 roku budżet wynosił zaledwie 37 miliardów złotych, czyli 2,2 proc. PKB, a więc oznacza to wzrost o ponad 160%. Są to najwyższe jak do tej pory

---

<sup>153</sup> D. Jasiński, Modernizacja techniczna w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej i w Siłach Zbrojnych Federacji Rosyjskiej – wybrane zagadnienia, „De Securitate et Defensione. O Bezpieczeństwie i Obronności”, nr. 1(4)/2018, s. 165.

<sup>154</sup> R. Polak, Modernizacja Techniczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2015, s. 235.

inwestycje w obronność w całej historii RP. Wspomniane fundusze zostaną przeznaczone między innymi na modernizację broni oraz wyposażenia wojska, w tym na nowoczesne pojazdy wojskowe, a także na podwyżki wynagrodzeń żołnierzy i rekrutacje. Przy temacie rekrutacji warto dodać, że od 2015 roku liczba żołnierzy Sił Zbrojnych RP zwiększyła się z 95 tysięcy do około 164 tysięcy<sup>155</sup>. Można zatem powiedzieć, iż rząd podejmuje działania na rzecz zwiększenia liczebności wojska, a zatem problem, na który wskazywali ankietowani, dotyczący niewystarczających rezerw osobowych, cały czas jest rozwiązywany. Być może atrakcyjniejsze wynagrodzenie będzie dla wielu osób czynnikiem motywującym do wstąpienia w szeregi Sił Zbrojnych, co jeszcze szybciej pozwoli zażegnać problem ze zbyt małą liczbą wojskowych.

Można powiedzieć, że wysokość wydatków wojskowych to jeden z najlepszych mierników do oceny polityki obronnej prowadzonej przez dany kraj. Jeśli danemu państwu zależy na zwiększeniu potencjału obronnego, jest to zauważalne przede wszystkim poprzez zwiększenie budżetu przeznaczanego na wojsko. Trend zwiększania wydatków wojskowych widać nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach NATO. Jeszcze w 2015 roku globalnie wydatki te wynosiło 896 mld USD, a w 2020 roku już 1030 mld USD. Na decyzję o ich zwiększeniu wpływ miała już napaść Rosji na Ukrainę w roku 2014. Warto dodać, że zgodnie z postanowieniami szczytu NATO, który odbył się w Walii w 2014 roku, każde państwo członkowskie zobowiązane jest do przeznaczania 2% PKB na potrzeby obronne, w tym 20% na zakup sprzętu i uzbrojenia dla wojska. Polska wywiązuje się z tego ustalenia, ale niestety nie wszystkie kraje NATO przywiązują do tego uwagę, co stwarza zagrożenie dla interoperacyjności i siły sojuszu oraz skłania do większej dbałości o własne zaplecze obronne<sup>156</sup>. Z tego powodu inwestowanie w rozbudowę armii wydaje się jeszcze bardziej zasadne. Wydatki wojskowe mają bezpośrednie przełożenie nie tylko na spójność sojuszu, ale i na siłę danego państwa na arenie międzynarodowej oraz skuteczność polityki odstraszania militarnego. Można zatem powiedzieć, że wielkość środków przeznaczonych na obronność determinuje zatem stan bezpieczeństwa kraju, a sposób prowadzenia

---

<sup>155</sup> Tworzymy nowe jednostki wojskowe i wzmacniamy obronność wschodniej Polski, <https://www.gov.pl/web/premier/tworzymy-nowe-jednostki-wojskowe-i-wzmacniamy-obronnosc-wschodniej-polski>, dostęp: 06.02.2023 r.

<sup>156</sup> A. Radomyski, D. Bogusz, D. Górczyński, Wybrane obszary bezpieczeństwa, Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin 2022, s. 79.

gospodarki finansowej resortu obrony narodowej warunkuje rozmiary oraz jakość „usługi obronnej”<sup>157</sup>.

Mówiąc o wydatkach wojskowych warto poznać też samą definicję tego terminu, zwłaszcza, że w literaturze przedmiotu dostrzega się różnicę pomiędzy wydatkami obronnymi wojskowymi oraz zbrojeniowymi. Poprzez **wydatki obronne** należy rozumieć te, które ponoszone są na funkcjonowanie oraz rozwój systemu obronnego państwa<sup>158</sup>. Na system ten składa się wiele elementów, w tym między innymi zasoby ludzkie, urządzenia oraz organizacje, których celem działania jest zapewnienie bezpieczeństwa zewnętrznego kraju. Możemy więc kategoryzować je w ramach dobra publicznego, czyli obrony narodowej<sup>159</sup>. Mowa tutaj nie tylko o kosztach ponoszonych na siły zbrojne, przemysł zbrojeniowy, rezerwy strategiczne, infrastrukturę obronną, ale także na system kierowania czy agencje rządowe zajmujące się energią jądrową, łącznością czy też kosmosem. Wydatki obronne są zatem pojęciem o wiele szerszym niż **wydatki wojskowe**. Za takie uznaje się bowiem wydatki ponoszone jedynie na siły zbrojne danego państwa, które to fundusze konieczne są do utrzymania armii, floty i urzędów wojskowych<sup>160</sup>. Wynika z tego, że pieniądze określane jako wydatki wojskowe przeznaczone są przede wszystkim na utrzymywanie stanów osobowych, szkolenie armii, uzbrojenie, sprzęt wojskowy oraz na infrastrukturę wojskową<sup>161</sup>. Z kolei **wydatki zbrojeniowe** to określenie oznaczające inwestycje ponoszone na uzbrojenie, sprzęt wojskowy, prace badawcze i przedsięwzięcia związane z budownictwem wojskowych. Inwestycje te finansowe są jednak z resortu obrony narodowej, a nie jak w przypadku wydatków wojskowych – z budżetu państwa<sup>162</sup>.

---

<sup>157</sup> K. Stańczyk, *Racjonalizacja gospodarki finansowej wojska*, Ementon, Warszawa 2015, s. 114.

<sup>158</sup> W. Stankiewicz, *Ekonomika obrony*, Warszawa 1992, s. 100.

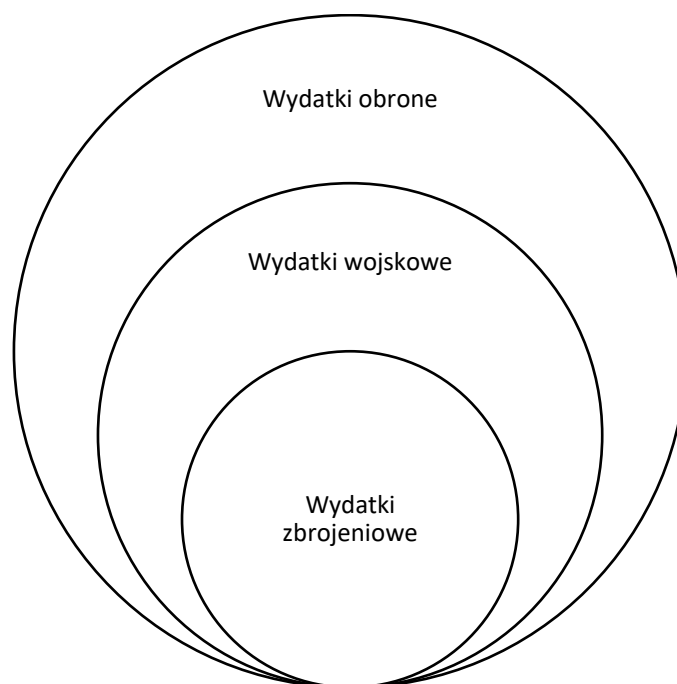
<sup>159</sup> G. Kozłowski, *Finanse NATO*, Bellona, Warszawa 2008, s. 196.

<sup>160</sup> S.T. Kurek, *Ekonomika obronności. Istota, miejsce, zarys teorii*, AON, Warszawa 2015, s. 136.

<sup>161</sup> *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, AON, Warszawa 2002, s. 160.

<sup>162</sup> A. Radomyski, D. Bogusz, D. Górczyński, *Wybrane obszary bezpieczeństwa*, op. cit., s. 82.





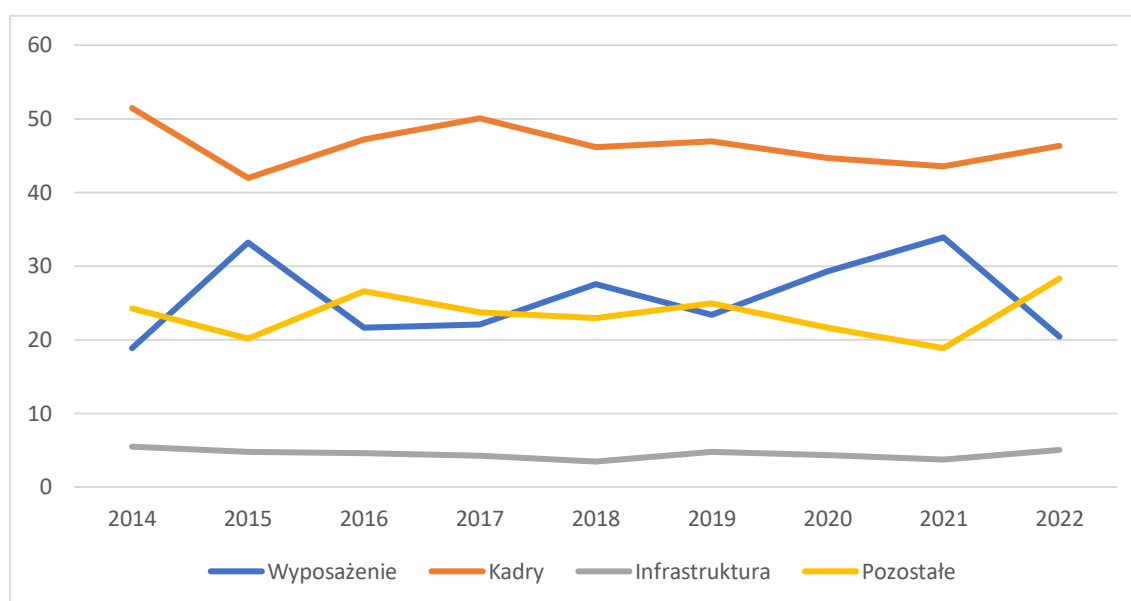
Rysunek 10. Relacje pomiędzy wydatkami obronnymi, wojskowymi i zbrojeniowymi  
 Źródło: Oziębło M., Bartosiewicz P., Wydatki obronne w Polsce w latach 2005-2016, „Systemy Logistyczne Wojsk” nr 45/2016, s. 150.

Poniższa tabela przedstawia strukturę wydatków wojskowych Polski w latach 2014-2022. Statystyki dla roku 2021 i 2022 są szacunkowe. Jako wydatki na wyposażenie należy rozumieć wydatki poniesione głównie na sprzęt wojskowy oraz badania ukierunkowane na doskonalenie sprzętu. Z kolei wydatki na kadry obejmują zarówno wydatki ponoszone na żołnierzy, jak i na pracowników cywilnych odpowiedzialnych za różne zadania realizowane dla wojska, a także obejmują emerytury dla wojskowych w stanie spoczynku. W tabeli uwzględnione zostały też wydatki na infrastrukturę. Należy pod tym rozumieć zarówno wydatki na wspólną infrastrukturę NATO, jak i na infrastrukturę krajową, która ma służyć wojsku. Ostatnia rubryka to pozostałe wydatki, czyli wszelkie wydatki nieprzypisane do żadnej z wcześniejszych kategorii. W skład tej grupy wchodzi wydatki operacyjne, konserwacyjne oraz wydatki na badania i rozwój. Liczby w tabeli oznaczają procentowy udział wydatków. Dla lepszego zobrazowania zmian w wielkości wydatków w poszczególnych latach, niżej zaprezentowano także wykres oparty o dane z tabeli.

Tabela 2 Struktura wydatków wojskowych w Polsce w latach 2014-2022.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Wyposażenie</b>	18,8	33,2	21,6	22,0	27,5	23,3	29,3	33,8	20,4
	4	0	2	4	1	6	1	9	3
<b>Kadry</b>	51,4	41,9	47,1	50,0	46,1	46,9	44,7	43,5	46,3
	5	6	5	4	4	1	1	5	0
<b>Infrastruktur a</b>	5,47	4,74	4,62	4,21	3,45	4,78	4,31	3,71	4,98
<b>Pozostałe</b>	24,2	20,1	26,6	23,7	22,8	24,9	21,6	18,8	28,2
	4	1	1	1	9	5	7	5	9

Źródło: Defence Expenditure of NATO Countries 2014-2022, Communiqué PR/CP(2022)105, s. 13-14.



Rysunek 11. Struktura wydatków wojskowych w Polsce w latach 2014-2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Defence Expenditure of NATO Countries 2014-2022, Communiqué PR/CP(2022)105, s. 13-14.

Jak wynika z tabeli i z wykresu, największe wydatki ponoszone są na kadry. Każdego roku pochłaniają one mniej więcej połowę całości budżetu przeznaczanego na potrzeby wojskowe. Drugie w kolejności największe wydatki to wydatki na wyposażenie armii. Z wykresu wynika jednak, że w ostatnich latach były one zmniejszone, a dopiero

od 2019 obserwowany jest ich wzrost. Z kolei najmniejsze wydatki ponoszone są na infrastrukturę i każdego roku oscylują one wokół 5% całości budżetu.

Na stronie rządowej Ministerstwa Obrony Narodowej<sup>163</sup> czytamy też, że rok 2022 jest przełomowym dla Wojska Polskiego z dwóch powodów. Po pierwsze, właśnie w tym roku weszła w życie ustawa o obronie Ojczyzny. Zastępuje ona kilkanaście aktów prawnych, a przede wszystkim ustawę z 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony. Wśród najważniejszych zapisów wspomnianej ustawy wymienia się między innymi zwiększenie budżetu obronnego. Od stycznia 2023 roku nakłady na obronność w Polsce zwiększono do 3 proc. PKB. Pod tym względem nasz kraj jest w czołówce członków Sojuszu Północnoatlantyckiego. Co więcej, od teraz zakup sprzętu wojskowego może być finansowany z dodatkowych źródeł, dzięki utworzeniu Funduszu Wsparcia Sił Zbrojnych. Ustawa zakłada też zwiększenie liczebności żołnierzy do co najmniej 300 tysięcy. Osiągnięcie tego progu ma ułatwić między innymi uproszczony proces rekrutacji, w tym powołanie tzw. Wojskowych Centrów Rekrutacji. W ramach ustawy wprowadzono też nowy rodzaj służby – Dobrowolną Zasadniczą Służbę Wojskową. To służba dla ochotników, na którą składa się 28-dniowe szkolenie podstawowe i 11-miesięczne szkolenie specjalistyczne. Od chwili wprowadzenia tej służby do końca 2022 roku zgłosiło się blisko 20 tysięcy chętnych. Strategia zwiększania liczebności wojska obejmuje także zwiększenie limitów miejsc na uczelniach wojskowych. W roku akademickim 2022/2023 na uczelniach wojskowych w Dęblinie, Warszawie, Wrocławiu i Gdyni naukę mogło podjąć o 450 osób więcej. Na tym nie koniec, gdyż duże zainteresowanie budzi także projekt „Trenuj z Wojskiem”. To przedsięwzięcie przeznaczone dla wszystkich, którzy chcą poznać podstawy obrony, które mogą być przydatne nawet w codziennym życiu. Zajęcia w ramach tego projektu prowadzone są co sobotę w 31 jednostkach wojskowych w Polsce i podczas nich wykorzystywany jest sprzęt, obiekty oraz personel tychże jednostek. W ramach I edycji projektu udało się przeszkolić ponad 4000 osób, a już planowane są kolejne edycje. Projekt ma charakter ogólnopolski, a jednostki wybrane do jego realizacji zlokalizowane są w każdym województwie, dlatego praktycznie każdy ma możliwość wziąć udział w projekcie, a tym samym oswoić się z działalnością wojska i nią zaciekawić, co w przyszłości może zaowocować zwiększoną liczbą chętnych do wstąpienia w szeregi wojska. Zakłada się,

---

<sup>163</sup> Wojsko Polskie silne jak nigdy, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/wojsko-polskie-silne-jak-nigdy>, dostęp: 06.02.2023 r.

że wszystkie tego typu opisane wyżej działania pomogą w odtworzeniu systemu rezerw, a więc w dalszej perspektywie – we wzmocnieniu potencjału obronnego Polski.

Do wstępowania do wojska zachęca także cały pakiet korzyści finansowych. W 2022 roku najniższa stawka uposażenia zasadniczego żołnierza zawodowego była równa 4560 zł, co oznacza wzrost aż o 82,4% w porównaniu do roku 2015. Przeciętne uposażenie takiego żołnierza liczone wraz z dodatkami jest jednak wyższe – ok. 6304,74 zł. Oprócz tego, żołnierze odbywający służbę na podstawie kontraktów mają od teraz takie same uprawnienia, jak wojskowi w służbie stałej w zakresie objętym ustawą o zakwaterowaniu Sił Zbrojnych RP. Zyskali także wyższą odprawę mieszkaniową przyznawaną w zależności od okresu służby, ale zwiększoną z 80 na 100%. Kolejne udogodnienie, które ma na celu zachęcić więcej osób do wstępowania w szeregi wojska, dotyczy świadczenia mieszkaniowego, które wypłacane jest żołnierzom. Od 2023 roku, w zależności od garnizonu, wynosi ono 450-1500 zł netto miesięcznie, a nie jak wcześniej jedynie 360-900 zł netto miesięcznie. Oprócz tego od 2022 roku wprowadzonych zostało wiele dodatków pieniężnych, np. dodatek specjalny i kompensacyjny. Ich wysokości sięgają od 45 do 5250 zł. Z kolei po 25 latach służby w wojsku żołnierzowi przysługuje świadczenie motywacyjne w wysokości 1500 zł, a po 28 latach służby – w wysokości 2500 zł. Wojskowi mają także zapewniony szeroki katalog kursów specjalistycznych.

Oprócz zwiększenia samej liczebności żołnierzy, zwiększono także liczbę jednostek wojskowych. Przywrócona została m.in. jednostka w Grajewie, Kolnie i Ciechanowie. Podjęto również decyzję o sformowaniu nowej dywizji Wojska Polskiego, która będzie miała swoją lokalizację na wschodzie kraju i będzie pełnić kluczową rolę we wzmocnianiu potencjału obronnego na ścianie wschodniej. Zwiększenie liczebności wojsk może po części rozwiązać problem małych rezerw osobowych i problemów z zastępowalnością wykwalifikowanych wojskowych, na które to problemy zwrócili uwagę ankietowani.

Drugi powód, dla którego rok 2022 jest przełomowy dla Wojska Polskiego, wiąże się z podpisaniem strategicznych umów na dostawę nowoczesnego sprzętu wojskowego oraz uzbrojenia dla armii. Ministerstwo Obrony Narodowej dąży bowiem do jak najszybszego zastąpienia starego, postsowieckiego sprzętu nowym, zapewniającym większe możliwości ewentualnej obrony. Mowa zarówno o sprzęcie produkowanym przez zagranicznych partnerów, jak i przez polskie zakłady zbrojeniowe. Za pozyskiwanie nowego sprzętu wojskowego odpowiedzialna jest specjalnie powołana w styczniu 2022 roku Agencja Uzbrojenia i Rada Modernizacji Technicznej. Plan sprowadzania do Polski

nowoczesnego sprzętu częściowo jest już zrealizowany – do Sił Zbrojnych RP trafiły już między innymi czołgi K2, drony BAYRAKTAR, systemy Patriot, armatohaubice KRAB oraz K9, zestawy Pilica, Piorun, Mała Narew, moździerze RAK czy niszczyciele min KORMORAN II. Niebawem zaplecze sprzętowe wojska poszerzy się także o systemy raketowe HIMARS, śmigłowce AW101 oraz AW 149, samoloty F-35 oraz FA/50, a także wyrzutnie Chunmoo, czołgi ABRAMS i satelity obserwacyjne. Część z tych sprzętów z pewnością zwiększy możliwości wojskowego systemu transportowego w zakresie realizacji zadań przewozowych. Przeznaczenie wybranych środków transportowych zostanie omówione niżej.

W przeprowadzonej ankiecie wiele osób zgłaszało zastrzeżenia odnośnie floty transportowej wykorzystywanej w wojskowym systemie transportowym. Dotyczyły one między innymi stanu technicznego obecnie eksploatowanych środków transportowych, małej liczebności środków czy też trudności z dostosowaniem ich np. na potrzeby ewakuacji rannych. Warto zaznaczyć, że zmiany w tym względzie cały czas realizowane są przez wojsko. Wynikają one z podpisanego przez szefa MON – Mariusza Błaszczaka - Planu Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035. Plan ten zakłada, że wojsko zostanie wsparte kwotą rzędu 524 miliardów złotych, która zostanie przeznaczona na unowocześnianie oraz wymianę wyposażenia wojska. Planowany jest m.in. zakup dodatkowych samolotów F-16 oraz pozyskanie 32 najnowocześniejszych samolotów 5 generacji F-35<sup>164</sup>. Wojsko Polskie pozyska też wiele czołgów oraz sprzęt towarzyszący, w skład którego wejdzie m.in. 6 wozów dowodzenia M577, 12 wozów zabezpieczenia technicznego M88A2 HERCULES, oraz 26 warsztatów NG SECM na podwoziu HMMWV<sup>165</sup>. Wśród najważniejszych środków transportowych uwzględnionych w Planie Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035 można wymienić:

- **Śmigłowce AW149** – umowa z dnia 1 lipca 2022 roku zakłada dostarczenie 32 takich śmigłowców razem z pakietem logistycznym i szkoleniowym. Wartość tego kontraktu to kwota 8,25 mld zł brutto. Realizatorem kontraktu będzie Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Świdnik” S.A.<sup>166</sup>. Śmigłowce

---

<sup>164</sup> 524 miliardy złotych na modernizację Wojska Polskiego do 2035 roku, <https://www.wojsko-polskie.pl/wyposazenie/>, dostęp: 06.02.2023 r.

<sup>165</sup> Polska niedługo dostawnie Abramsy. Do armii trafi ich aż 116 sztuk, <https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosc/wojsko-polskie-dostanie-nowe-czolgi-abrams-do-armii-trafi-ich-az-116-sztuk/frtgfrj>, dostęp: 06.02.2023 r.

<sup>166</sup> <https://wydatki-obronne.pl/32-smiglowce-aw149/>

AW149 mogą być używane do transportowania żołnierzy, choć na pokład można zabrać maksymalnie 19 osób. Inne zastosowania to transport towarów, zaopatrzenia oraz wsparcie pododdziałów z powietrza. Odpowiednie wyposażenie pozwoli użyć ich również do prowadzenia operacji ewakuacji, ratownictwa czy też poszukiwania w warunkach bojowych. Wspomniany model śmigłowca osiąga prędkość maksymalną 313 km/h, a maksymalna masa startowa to 8300 kg, ale istnieje możliwość, aby zwiększyć ją do 8600 kg<sup>167</sup>;

- **Samolot transportowy C-130H HERCULES** – umowa MON z kwietnia 2021 roku zakłada pozyskanie 5 samolotów tego typu, które łącznie kosztują 14,3 mln dolarów amerykańskich. To środki, które umożliwiają transport różnego rodzaju ładunków – począwszy od helikopterów i opancerzonych pojazdów po ładunki na paletach o całkowitej masie do 19 090 kg. Można wykorzystać je także do transportowania osób – na pokład można zabrać maksymalnie 92 żołnierzy lub 64 spadochroniarzy. Samolot transportowy C-130H HERCULES może posłużyć również podczas ewakuacji rannych - pomieści 74 pacjentów na noszach + 2 pracowników personelu medycznego<sup>168</sup>;
- **Śmigłowiec S-70i BLACK HAWK** – umowa z 15 grudnia 2021 roku na wartość 666 mln zł brutto zakłada pozyskanie 4 takich śmigłowców. Wcześniej, w styczniu 2019 roku podpisano umowę również na 4 sztuki o łącznej wartości 683,4 mln zł brutto i zostały one nabyte pod koniec 2019 roku<sup>169</sup>. To wielozadaniowy śmigłowiec, który spełnia ściśle wymogi wojskowe. Nadaje się do wykorzystania w misjach ofensywnych, transporcie ładunków, patrolach morskich, transporcie VIP-ów, MEDEVAC-u, ale także w misjach bojowo-poszukiwawczych i ratunkowych. Z tego śmigłowca korzysta wojsko Stanów Zjednoczonych i wojsko w ponad 30 innych krajach<sup>170</sup>;
- **KTO Rosomak WEM** – 1 grudnia 2022 roku przez Agencję Uzbrojenia zostało złożone zamówienie na 29 tego typu wozów ewakuacji medycznej. Realizatorem zamówienia będzie spółka Rosomak, która wchodzi w skład Polskiej Grupy

---

<sup>167</sup> 32 nowoczesne śmigłowce AW149 dla lotnictwa Wojsk Lądowych, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/32-nowoczesnych-smiglowcow-aw149-dla-lotnictwa-wojsk-ladowych>, dostęp: 15.02.2023 r.

<sup>168</sup> Pierwszy Lockheed C-130H Hercules dotarł do Polski, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/pierwszy-lockheed-c130h-hercules-dotarl-do-polski-14982.html>, dostęp: 15.02.2023 r.

<sup>169</sup> Umowa na kolejne Black Hawki dla Wojsk Specjalnych, <https://milmag.pl/umowa-na-kolejne-black-hawki-dla-wojsk-specjalnych/>, 15.02.2023 r.

<sup>170</sup> Kolejne śmigłowce Black Hawk trafią do Sił Zbrojnych RP, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/kolejne-smiglowce-black-hawk-trafia-do-sil-zbrojnych-rp>, dostęp: 15.02.2023 r.

Zbrojeniowej. Zamówienie to opiewa na kwotę około 450 mln złotych brutto. Zamówione pojazdy będą dostarczane w latach 2024-2026. Warto wiedzieć, że Polska dysponuje już 37 tego typu pojazdami pozyskanymi w latach 2008-2011 w ramach wcześniejszych kontraktów. KTO Rosomak WEM to pojazdy dobrze sprawdzające się w ewakuacji rannych. Można przewozić nimi osoby znajdujące się na polu walki i narażone na bezpośrednią styczność z przeciwnikiem. Zostały tak zaprojektowane i wyposażone, aby już podczas przewozu udzielać w nich niezbędnej, pierwszej pomocy medycznej, np. dokonywać zaopatrzenia ran czy zapewnić podtrzymanie podstawowych czynności życiowych. Znajduje się w nich między innymi instalacja elektryczna do zasilania urządzeń medycznych, instalacja tlenowa z gniazdami tlenu i przepływomierzami, urządzenia do odkażania oraz dezaktywacji, a także podstawowy sprzęt ewakuacyjno-ratowniczy. W pojazdach tych jest także obecny system wspomagania załadunku noszy. O bezpieczeństwo osób znajdujących się w środku pojazdu dba system przeciwpożarowy, przeciwybuchowy, system ostrzegania i przeciwdziałania oraz system obrony przed bronią masowego rażenia<sup>171</sup>.

We wzmiankach na temat Planu Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035 mało jednak mówi się o środkach transportowych wykorzystywanych w transporcie kolejowym i drogowym. Zdecydowanie większą uwagę przykładają się do nowoczesnych statków powietrznych. W kwestii środków transportu drogowego istotne są jeszcze tzw. pojazdy Żmija (LPU-1 Wirus), które zostaną pozyskane przez Siły Zbrojne RP w ilości 118 sztuk. Zapewniają one możliwość dynamicznego przemieszczania się zarówno po drogach, jak i po trudnym terenie w różnych warunkach klimatycznych. Ich budowa pozwala też na montaż różnych rodzajów uzbrojenia strzeleckiego<sup>172</sup>.

Warto zaznaczyć, że modernizacja techniczna wojska to nie tylko zakup nowych środków transportowych, ale i ulepszanie tych, które wojsko już posiada. Przykładowo, w czerwcu 2022 zakończył się dialog techniczny prowadzony pomiędzy MON a firmą

---

<sup>171</sup> Umowa na kolejne wozy ewakuacji medycznej, <https://milmag.pl/umowa-na-kolejne-wozy-ewakuacji-medycznej/#:~:text=KTO%20Rosomak-WEM%20przeznaczony%20jest%20do%20zbi%C3%B3rki%20rannych%20z,podstawowych%20czynno%C5%9Bci%20C5%BCyziowych%20przez%20za%C5%82og%C4%99%20pojazdu%20%28Przekazanie%20Rosomak%C3%B3w-S%29>, dostęp: 15.02.2023 r.

<sup>172</sup> Pojazdy Żmija, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/pojazdy-zmija>, dostęp: 06.08.2023 r.

Airbus Defence & Space S.A., którego celem było uzyskanie od producenta informacji na temat możliwości modyfikacji i unifikacji samolotów transportowych C-295M CASA posiadanych przez wojsko w liczbie 16 sztuk. Wszystko wskazuje na to, że modernizacja tych środków będzie miała miejsce, gdy tylko Rada Modernizacji Technicznej zatwierdzi przygotowywane dokumenty. Podobna modernizacja planowana jest też w odniesieniu do samolotów M28 Bryza, które Siły Zbrojne RP posiadają w różnych wersjach, różniących się napędem czy też wyposażeniem pokładowym. Plan modernizacji zakłada unifikację tych samolotów<sup>173</sup>.

Decyzja o zakupie nowoczesnych wojskowych środków transportowych nie wynika jedynie z polityki obronnej Polski. Jest to ważne działanie również z punktu widzenia **standaryzacji NATO**. Standaryzacja jest procesem formowania, uzgadniania i przystosowania oraz aktualizacji norm, rezultatem którego państwa członkowskie NATO mają możliwość rozwijania wspólnego potencjału wojskowego. Wspomniane standardy odnoszą się nie tylko do grupy materiałowej, ale także operacyjnej i administracyjnej<sup>174</sup>. W obszarze materiałowo-technicznym standaryzacja NATO w szczególności odnosi się do opracowywania dokumentów określających wymogi techniczne, które obowiązują w cyklu życia uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Ogólnie rzecz biorąc, cel standaryzacji to osiągnięcie oraz utrzymanie stanu jedności, kompatybilności i zamienności, gdyż są to czynniki niezbędne do osiągnięcia odpowiedniego poziomu interoperacyjności<sup>175</sup>. Standaryzacja może odnosić się do logistyki, ćwiczeń i wyposażenia wojska. Należy podążać za rozwojem technologii i unikać sytuacji, w których jedno państwo członkowskie wdrażają nowoczesne rozwiązania dużo później od pozostałych, gdyż operacje wielonarodowe wymagają tego, by działać wspólnie i w oparciu o podobne standardy<sup>176</sup>.

Podsumowując, modernizacja Sił Zbrojnych to kwestia kluczowa z punktu widzenia możliwości podejmowania przez wojsko skutecznych działań, a więc i rzutująca na poziom bezpieczeństwa militarnego kraju. Takie działania jak rozbudowa armii,

---

<sup>173</sup> Modernizacja techniczna Wojska Polskiego w 2022 roku – samoloty transportowe, <https://portalmilitarny.pl/wiadomosci/powietrze/modernizacja-techniczna-wojska-polskiego-w-2022-roku-samoloty-transportowe/>, dostęp: 16.02.2023 r.

<sup>174</sup> A. Radomyski, J. Płaczek, A. Wetoszka, 2022, Mały słownik z zakresu bezpieczeństwa i obronności. Dęblin: Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, s. 105

<sup>175</sup> PDI OSS, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, <https://cdissz.wp.mil.pl/pl/pages/pdi oss-2017-11-20-i>, dostęp: 17.02.2023 r.

<sup>176</sup> J. Dereń, Standaryzacja w siłach zbrojnych sojuszu w aspekcie planowania obronnego NATO, *Bezpieczeństwo Teoria i Praktyka* nr 3/2012, s. 27-28



inwestowanie w jej wyszkolenie czy nabywanie nowoczesnych środków transportowych sprawiają, że armia rośnie w siłę i staje się poważnym graczem na arenie międzynarodowej, odstraszać potencjalnych agresorów, a państwo dysponujące taką armią jest chętnie przyjmowane do międzynarodowych sojuszy, co jeszcze bardziej podnosi poziom bezpieczeństwa. Trzeba jednak zauważyć, że modernizacja Sił Zbrojnych to ogół działań, które mają na celu „podciągnięcie” armii, aby była w stanie sprawniej funkcjonować i nie odstawała od współczesnych standardów pod względem technologicznym czy organizacyjnym, gdyż w sferze militarnej, jak w każdej innej, dokonuje się nieustanny postęp. Oprócz tej strategii wyrównywania sił ważne jest także myślenie co zrobić, aby armia zyskała przewagę nad innymi, czyli aby jej siła była pod jakimś względem większa od siły innych armii. Niekoniecznie możemy uzyskać to jedynie poprzez liczebność wojska czy nowoczesną broń, ale również poprzez innowacyjne rozwiązania w obszarze wojskowego systemu transportowego, które dotychczas nie są praktykowane przez inne armie. Innowacje w tym obszarze są o tyle ważne, że jak wspomniano wcześniej, wiele podsystemów uzależnionych jest od podsystemu transportu, gdyż – przykładowo - nawet sprawnie funkcjonujący system materiałowy nie wystarczy do utrzymania zdolności bojowej, a więc i bezpieczeństwa militarnego, jeżeli podsystem transportu będzie zawodny i materiały nie zostaną dostarczone do miejsca docelowego na czas. Tematowi innowacji w wojskowym systemie transportowym poświęcony zostanie kolejny podrozdział.

## **6.2. Nowoczesne technologie w wojskowym systemie transportowym**

Komponent wsparcia transportowo-logistycznego Sił Zbrojnych ma i zawsze miał duże znaczenie dla efektywności prowadzonych przez nie działań. Ważną kwestią jest jednak nie tylko ilość sprzętu, który można wykorzystać do zadań transportowych, ale przede wszystkim jego parametry. Współcześnie, na asymetrycznym polu walki kryteria ilościowe ustępują bowiem jakościowym i liczy się to, jak bardzo posiadany sprzęt góruje nad sprzętem wykorzystywanym przez przeciwnika. Dotyczy to zarówno sprzętu bojowego, jak i transportowego. Do tego dochodzi kwestia ekonomiczności użytkowania danego sprzętu. Nawet bogate armie zwracają uwagę na to, by sprzęt był efektywny

militarnie, ale i wydajny ekonomicznie<sup>177</sup>. Takie podejście tworzy potrzebę opracowywania innowacyjnych rozwiązań. To właśnie innowacje zwiększają sprawność i funkcjonalność systemów transportowych, mogą wpływać na optymalizację logistyki, redukować negatywne oddziaływanie na środowisko czy też zwiększać poziom bezpieczeństwa w transporcie<sup>178</sup>.

Rozwój technologiczny jest zatem kluczowy dla możliwości zyskania przewagi konkurencyjnej. Potwierdza to również analiza Tech Trends Report 2017 opracowana przez NATO, która przedstawia kierunki technologiczne prowadzące do rozwoju sprzętu oraz utrzymania poziomu bezpieczeństwa. W raporcie tym jako obszar, który w perspektywie długoterminowej (więcej niż 20 lat) w największym stopniu będzie wpływał na bezpieczeństwo uznano sztuczną inteligencję. Technologia ta została również ujęta w wykazie technologii priorytetowych dla NATO, czyli najważniejszych dla rozwoju zdolności militarnych państw członkowskich NATO w perspektywie średniookresowej i długookresowej. Rozwijanie technologii autonomicznych ma być oparte nie tylko na systemach sztucznej inteligencji, ale również na innych systemach używanych do wykonywania misji oraz ma się skupiać na poszukiwaniu rozwiązań pozwalających na optymalne współdziałanie systemów autonomicznych wraz z człowiekiem. Sztuczna inteligencja została także okrzyknięta przez Europejską Agencję Obrony przełomową technologią, która w istotny sposób wpłynie na rozwój sprzętu wojskowego w najbliższym czasie<sup>179</sup>.

W ostatnim czasie w temacie innowacji popularne stały się dwa pojęcia – Internet Rzeczy (IoT) oraz sztuczna inteligencja (AI). To technologie, które są ze sobą ściśle powiązane i doskonale się uzupełniają, dlatego coraz więcej innowacyjnych rozwiązań opartych jest właśnie na ich wykorzystaniu. Można zaryzykować stwierdzenie, że interakcja IoT oraz AI to przyszłość technologii i klucz do projektowania inteligentnych systemów, które mogą być przydatne w różnych sferach życia człowieka, nie tylko tych, związanych z transportem, choć oczywiście w temacie związanym z pokonywaniem przestrzeni technologie te mają naprawdę duże pole do popisu<sup>180</sup>.

---

<sup>177</sup> J. Brach, Potencjał technologiczny i ekonomiczny polskiego przemysłu do produkcji nowoczesnych przyszłych ciężarówek wojskowych, *Ekonomia XXI Wieku*, nr 16/2017, s. 221

<sup>178</sup> D. Trzmielak, M. Woźniakowski, Innowacje w transporcie – na przykładzie badań w sektorze transportowym, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, nr 121/2015, s. 29-32.

<sup>179</sup> W. Fehler, A. Araucz-Boruc, A. Dana, A. Lasota-Kapczuk, Systemy sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla sfery bezpieczeństwa i obronności RP, *Zeszyty Prawnicze*, nr 2/2021, s. 282

<sup>180</sup> „IEEE Communications Magazine” o Internecie Rzeczy w zastosowaniach wojskowych, „IEEE Communications Magazine” o Internecie Rzeczy w zastosowaniach wojskowych - *Wojskowa Akademia Techniczna* (wojsko-polskie.pl), dostęp: 06.06.2023

Potencjał związany z ich wykorzystaniem jest dopiero rozpoznawany, a sam temat nabral duzego rozpędu od listopada 2022 roku, kiedy to publicznie udostępnione zostało narzędzie określane jako chat GPT, umożliwiające generowanie treści. Nowoczesne rozwiązania oparte na IoT i AI już teraz wdzierają się w procesy biznesowe i w nasze codzienne życie, a bardzo możliwe, że niebawem zrewolucjonizują również obszar militarny.

Na początek warto wyjaśnić czym są obydwie wymienione technologie. Otóż **Internet Rzeczy** to koncepcja, która zakłada pośrednie lub bezpośrednie gromadzenie, przetwarzanie i wymienianie danych w obrębie połączonych przedmiotów przy wykorzystaniu sieci komputerowej. W praktyce Internet Rzeczy wymaga zaprojektowania sieci połączeń, w której będzie odbywała się komunikacja różnych urządzeń takich jak czujniki, komputery czy telefony. Celem działania takiej sieci jest usprawnienie komunikacji i wdrożenie rozwiniętych, nieograniczonych koncepcji analizowania<sup>181</sup>. Jedną z definicji podaje, że Internet Rzeczy to system obiektów fizycznych, które można odkrywać, kontrolować i wchodzić z nimi w interakcję przy wykorzystaniu urządzeń elektronicznych, które zapewniają komunikację przy udziale różnego rodzaju interfejsów sieciowych oraz zapewniają możliwość podłączenia do szerszego Internetu<sup>182</sup>. Można więc powiedzieć, że idea Internetu Rzeczy opiera się na komunikowaniu się przedmiotów ze światem fizycznym poprzez przeróżne mechanizmy i sensory, a zebrane w ten sposób dane, poddane odpowiedniej analizie mogą pozwolić na optymalizację wielu procesów w takim zakresie jak spadek kosztów, skrócenie czasu czy redukcja zużycia zasobów. Zebrane dane mogą też zostać zintegrowane z systemami, np. z systemem Transport Management System (TMS), co pozwoli na wspomaganie planowania, kontrolowania oraz rozliczania procesów transportowych w wojsku. Wynika z tego, że Internet Rzeczy oparty jest tak naprawdę na 3 warunkach odnoszących się do cech inteligentnych obiektów – umożliwić wzajemną identyfikację, komunikację i współdziałanie. Koncepcję tę można określić też 3 pojęciami: zawsze, wszędzie i ze wszystkim, które wskazują na nieograniczoną komunikację i współdziałanie<sup>183</sup>.

---

<sup>181</sup> N. Smarzyńska, K. Stanisławska, Kierunek rozwoju branży transportowej – Internet Rzeczy, *Journal of Translogistics*, nr 5/2019, s. 267-268

<sup>182</sup> D. Guinard, V. Triga, *Internet Rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2019, s. 35

<sup>183</sup> N. Smarzyńska, K. Stanisławska, *Kierunek rozwoju...*, op. cit., s. 268

Już teraz Internet Rzeczy znajduje szerokie zastosowanie w branży transportowej, wspomagając monitoring przesyłek, zarządzanie trasami czy też analizowanie stanu technicznego pojazdów. Przykładowo, amerykańska firma GE Transportation będąca producentem sprzętu m.in. dla branży kolejowej i morskiej, wyposaża lokomotywy w specjalne czujniki, za pośrednictwem których możliwe jest uzyskiwanie danych na temat zużycia paliwa. W połączeniu z oprogramowaniem Event Stream Processing pozwala to na optymalizację kosztów oraz ograniczenie postojów i opóźnień. Z kolei znany producent opon – Continental – już 2013 roku wprowadził na rynek czujniki ContiPressureCheck, które w czasie rzeczywistym monitorują parametry opony, aby w ten sposób zwiększać efektywność floty i bezpieczeństwo podróży. Monitorowanie temperatury i ciśnienia opon możliwe jest w sposób zdalny, za pomocą platformy ContiConnect. W zaktualizowanej wersji użytkownik ma też możliwość samodzielnie zdecydować o sposobie powiadomień i eksportować dane do innych systemów. Z oponami związane jest także rozwiązanie ContiSense. Opiera się ono na rozwoju elektronicznych mieszanek gumy przewodzącej, które to mieszanki pozwalają na transferowanie sygnałów elektrycznych z sensora w oponie do odbiornika w pojeździe. Monitoring głębokości i temperatury bieżnika odbywa się w sposób ciągły, a wszelkie odchylenia od wcześniej ustalonej normy sygnalizowane są natychmiastowo. Użytkownik otrzymuje także błyskawiczne powiadomienie o uszkodzeniu bieżnika, które pozwala mu działać zanim ciśnienie w oponie zacznie z tego powodu spadać. Ciekawym przykładem wykorzystania Internetu Rzeczy w transporcie jest także case przedsiębiorstwa transportowego Maersk. Mowa o inteligentnych kontenerach, wyposażonych w czujniki, które są w stanie dostarczać informacji o miejscu, w którym aktualnie znajduje się kontener, ale także o stanie wilgotności powietrza, temperaturze wewnątrz kontenera czy też o jego stanie technicznym. Każde przekroczenie wcześniej ustalonych parametrów jest sygnalizowane, dzięki czemu można zapobiec uszkodzeniu ładunku i uniknąć tym samym wielu kosztów związanych z utylizacją i wypłatą odszkodowań<sup>184</sup>.

Funkcjonuje też bardziej precyzyjne pojęcie – **System Wojskowego Internetu Rzeczy (ang. Military IoT – MIoT)**. Są to systemy składające się z inteligentnych, rozproszonych, współpracujących ze sobą obiektów, które to często dość znacznie różnią się pod względem możliwości obliczeniowych i komunikacyjnych. Mogą być małe,

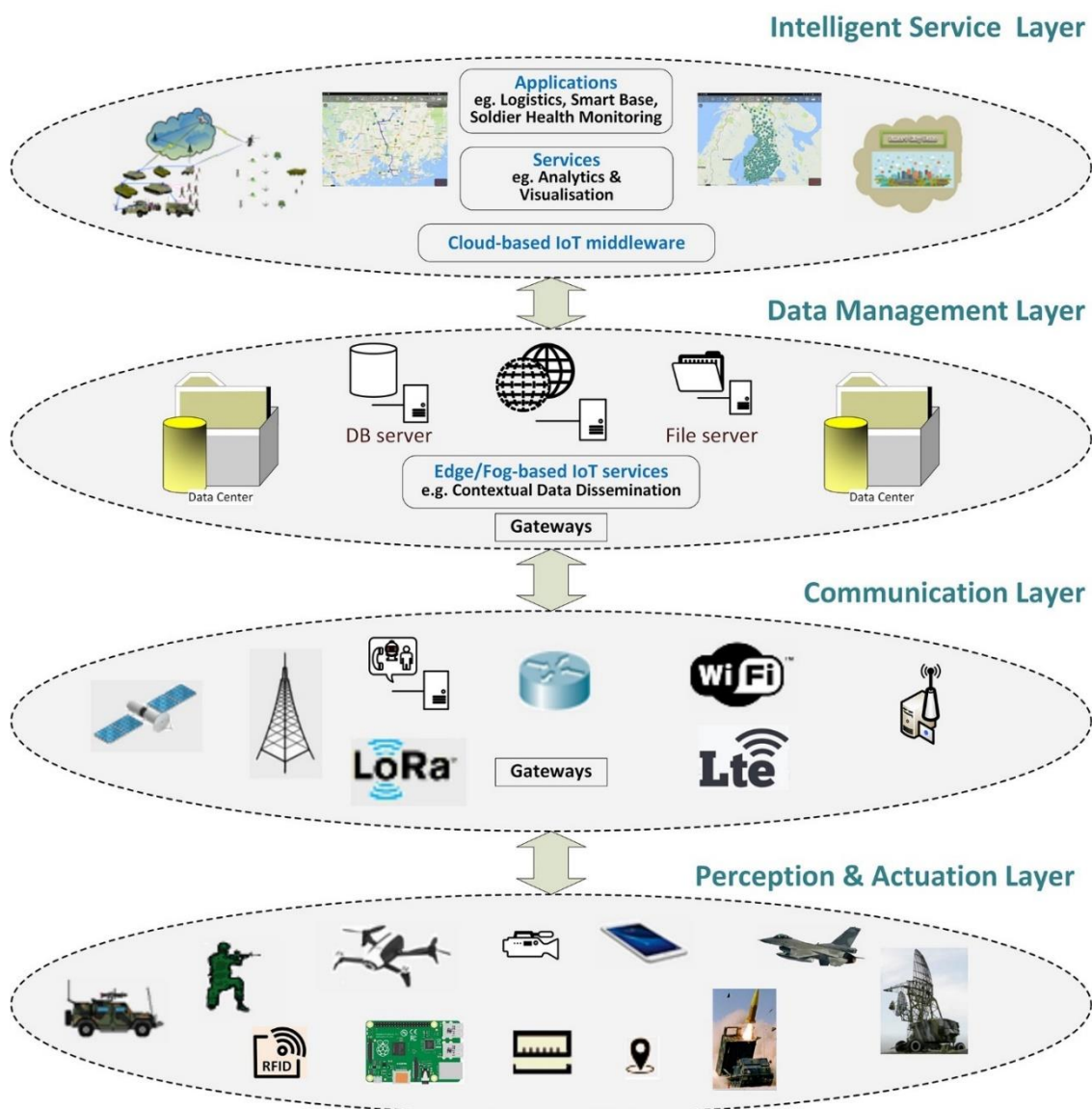
---

<sup>184</sup> N. Smarzyńska, K. Stanisławska, Kierunek rozwoju..., op. cit., s. 270-271

wbudowane układy albo duże urządzenia, dysponujące pokaźnymi zasobami energii. Wśród urządzeń wykorzystywanych w tych systemach są np. czujniki temperatury ciała, wilgotności powietrza, czujniki stanu amunicji, kamery przekazujące obraz otoczenia żołnierza, ale także urządzenia wykonawcze, takie jak drony dostarczające materiały opatrunkowe na obszary niebezpieczne, na których znajdują się ranni żołnierze. Dane przekazywane przez wcześniej wspomniane czujniki, przekazywane do systemów dowodzenia i kierowania mogą być pomocne w kształtowaniu tzw. świadomości sytuacyjnej. Systemy MIoT charakteryzuje także przemyślana budowa. Muszą bowiem wykazywać doskonałą odporność na różnego rodzaju czynniki – zarówno pogodowe, jak i te związane z działaniami bojowymi. Awaria albo zniszczenie jednego obiektu nie powinno oznaczać też bezużyteczności całego systemu. W takiej sytuacji pozostałe obiekty w systemie muszą mieć zdolność do identyfikowania problemu i dokonywania rekonfiguracji struktury, tak aby w dalszym ciągu możliwe było realizowanie zadań w ramach wykonywanej misji<sup>185</sup>. Zatem MIoT można wykorzystać do realizacji szeregu zadań realizowanych w warunkach wojny lub kryzysu, aby tym sposobem zachować większą kontrolę nad ich realizacją. Jego eksploatacja może jednak generować zagrożenia, przede wszystkim w postaci błędnego funkcjonowania infrastruktury IoT spowodowanej np. uszkodzeniem czujników. Błędy te mogą prowadzić do podejmowania błędnych decyzji, a te z kolei mogą zaważyć na bezpieczeństwie.

---

<sup>185</sup> Internet rzeczy w zastosowaniach wojskowych, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/articles/najlepsze-publicacje-4/2021-03-25c-ieee-communications-magazine-o-internecie-rzeczy-w-zastosowaniach-wojskowych/>, dostęp: 07.06.2023



Rysunek 12. Schemat funkcjonowania systemów Wojskowego Internetu Rzeczy  
 Źródło: „IEEE Communications Magazine” o Internecie Rzeczy w zastosowaniach wojskowych, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/articles/najlepsze-publicacje-4/2021-03-25c-ieee-communications-magazine-o-internecie-rzeczy-w-zastosowaniach-wojskowych/>, dostęp: 06.06.2023

Druga z wcześniej wspomnianych nowoczesnych technologii to **sztuczna inteligencja (AI)**. Choć technologia ta stanowi przedmiot licznych badań od ponad 50 lat, do tej pory nie opracowano dla niej jednej, konkretnej definicji. Wiele źródeł kieruje się jednak definicją ustanowioną przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), według której system sztucznej inteligencji jest systemem opartym na koncepcji maszyny, która może oddziaływać na środowisko formułując zalecenia, przewidywania

bądź decyzje odnoszące się do zadanego zestawu celów. Systemy te potrzebują do działania danych wejściowych. Wykorzystują je do rozpoznawania środowisk wirtualnych albo rzeczywistych oraz do kształtowania modeli na bazie obserwacji, aby w dalszej kolejności interpretować je celem otrzymania określonych wyników. Rozwijanie systemów algorytmów, doskonalenie mocy obliczeniowych oraz modelowanie wiedzy i danych pozwala na uzyskiwanie zautomatyzowanych systemów pozyskiwania, przetwarzania oraz analizowania danych, które z kolei mogą służyć do samodoskonalenia systemu. Systemy SI tworzone są przez czujniki, siłowniki oraz logikę operacyjną, rozumianą jako modele algorytmów, które dla konkretnego zestawu celów, w oparciu o dane z sensorów, tworzą wyniki dla siłowników w postaci decyzji, przewidywań czy też zaleceń, którą mogą mieć wpływ na środowisko<sup>186</sup>.

Warto wiedzieć, że już obecne badania PwC donoszą, iż transport i logistyka oraz motoryzacja to 2 z 4 branż, w których korzyści z wdrażania rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji są największe. Rozwiązania te pozwalają między innymi na lepsze zarządzanie flotą oraz przepływem towarów i osób, a także na łatwiejsze planowanie działalności. Zanim jednak staną się szeroko dostępne na rynku, muszą przejść fazę testów, dlatego temat wykorzystania AI w transporcie jest rozwojowy i obiecujący, ale wciąż niepowszechny<sup>187</sup>.

Wielu ekspertów jest zdania, że sztuczna inteligencja jest przełomową technologią, która może być wykorzystana w wielu obszarach, zmieniając globalne środowisko obronności i bezpieczeństwa kraju oraz wpływając na wszystkie domeny operacyjne w Siłach Zbrojnych RP. Jak podkreślił Rektor-Komendant WAT płk prof. dr hab. Inż. Przemysław Wachulak podczas seminarium naukowego odbywającego się 16 marca 2022 roku, rozwój sztucznej inteligencji wraz z uczeniem maszynowym oraz eksploracją zbiorów danych typu Big Data otwiera przed Siłami Zbrojnymi RP szereg możliwości z zakresie autonomizacji pojazdów, ale także cyberbezpieczeństwa, targetingu czy oddziaływania psychologicznego. Sztuczna inteligencja jest technologią, która umożliwia też stworzenie nowej generacji zautomatyzowanych systemów dowodzenia oraz narzędzi, które doprowadzą do zyskania przewagi informacyjnej, a także decyzyjnej. Inwestowanie w rozwiązania wspierane przez sztuczną inteligencję

---

<sup>186</sup> W. Fehler, A. Araucz-Boruc, A. Dana, A. Lasota-Kapczuk, Systemy sztucznej inteligencji..., op. cit., s. 278-279

<sup>187</sup> PwC, Transport przyszłości. Raport o perspektywach rozwoju transportu drogowego w Polsce w latach 2020-2030, s. 55.

wydaje się więc kluczowe, gdyż jest to działanie, które pozwoli wzmocnić potencjał bojowy, a jednocześnie zyskać większą odporność na oddziaływanie wroga. Podczas tejże konferencji ciekawymi spostrzeżeniami podzielił się także adiunkt Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT – dr inż. Marian Łopatka. Jego wypowiedź dotyczyła głównych kierunków prac nad rozwojem robotów oraz platform bezzałogowych do realizowania zadań na współczesnym polu walki i zwracała uwagę na luki technologiczne i problemy, które można rozwiązać właśnie dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji. Mowa tutaj głównie o rozpoznawaniu otoczenia, które pozwala na autonomiczną ocenę przejezdności oraz nawigowanie w terenie, autonomiczne rozpoznanie aktywności wroga, ocenę jego zamiarów i autonomiczną realizację zadań z zakresu wsparcia logistycznego oraz inżynieryjnego<sup>188</sup>.

We wszystkich wypowiedziach na temat sztucznej inteligencji często przewija się określenie „autonomiczny”, które przez wiele osób błędnie utożsamiane jest z określeniem „zautomatyzowany” albo „automatyczny”. Na znaczną różnicę pomiędzy tymi pojęciami wskazuje między innymi Kaja Kowalczevska<sup>189</sup>. Systemy automatyczne to takie, w których wszelkie działania są możliwe do przewidzenia, gdyż systemy te nie mają możliwości podjęcia innej reakcji na dany czynnik, niż tak, która została zaprogramowana. Z kolei w przypadku systemów autonomicznych reakcja jest trudna do przewidzenia, z uwagi na to, że systemy te charakteryzują się wysokim poziomem decyzyjności. Z technicznego punktu widzenia, systemy w pełni autonomiczne są więc zdolne do działania bez nadzoru człowieka i są w stanie poradzić sobie w dynamicznym, nieuporządkowanym i otwartym środowisku, bazując na informacjach zwrotnych pozyskiwanych z różnego rodzaju sensorów. Systemy takie, wykorzystywane w systemie transportu wojskowego mogą sprawić, że nawet całkowicie zbędny będzie w nich udział człowieka, a więc wszelkie decyzje o realizacji procesów będą zapadały błyskawicznie i równie szybko procesy te będą realizowane. Choć z jednej strony może to usprawnić funkcjonowanie systemu, z drugiej istnieje ryzyko co stanie się w przypadku pomyłki sztucznej inteligencji.

Choć sztuczna inteligencja wydaje się szansą na znaczne usprawnienie wojskowego systemu transportowego, sceptycy dopatrują się w niej potencjalnych

---

<sup>188</sup> Sztuczna inteligencja w Siłach Zbrojnych RP, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/articles/aktualnosci-w/sztuczna-inteligencja-w-silach-zbrojnych-rp/>, dostęp: 07.06.2023

<sup>189</sup> K. Kowalczevska, Sztuczna inteligencja na wojnie, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2021, s. 33-35



zagrożeń, właśnie z uwagi na ową autonomiczność. Już obecnie dostępne są środki transportu sterowane przez sztuczną inteligencję. Na początku 2023 roku amerykański koncern zbrojeniowy Lockheed Martin zaprezentował opracowany przez siebie odrzutowiec sterowany zdalnie, który pomyślnie przeszedł próbę samodzielnego latania aż przez 17 godzin<sup>190</sup>. Dostępne są też już prototypy czołgów AbramsX, które mogą przemieszczać się po polu bitwy dzięki zdalnemu sterowaniu. Są to więc czołgi, które są w stanie jeździć i oddawać strzały bez fizycznego udziału człowieka w tych czynnościach. Obawy dotyczą sytuacji, w których sztuczna inteligencja może wymknąć się spod kontroli i człowiek straci możliwość panowania nad tym, co robi czołg. Takie przypadki mogą być bardzo niebezpieczne, dlatego na arenie międzynarodowej podejmowane są wysiłki w celu przyjęcia odpowiednich norm w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w sferze wojskowej<sup>191</sup>. W lutym 2023 roku w Hadze odbył się szczyt REAIM organizowany przez Holandię i Koreę Południową, podczas którego ponad 60 państw z całego świata podpisało porozumienie zobowiązujące do odpowiedzialnego wykorzystywania AI w armii, czyli zgodnie z międzynarodowymi zobowiązaniami prawnymi oraz w taki sposób, aby nie podważać międzynarodowego bezpieczeństwa i stabilności. Niestety porozumienie to nie jest prawnie wiążące i nie odnosi się do wielu obaw związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w konfliktach zbrojnych, w tym m.in. do kwestii dronów sterowanych przez AI. Warto też wziąć pod uwagę, że choć liczba 60 państw wydaje się duża, jest to zaledwie jedna trzecia wszystkich państw na świecie. Wśród krajów, które podpisały wspomniane porozumienie nie ma Rosji, gdyż nie została ona zaproszona do udziału w szczycie REAIM, a Ukraina nie skorzystała z zaproszenia<sup>192</sup>. Widać więc, że wiele krajów jest otwartych na możliwość wykorzystania AI w wojskowości, w tym w systemie transportu wojskowego, ale mają one też świadomość zagrożeń, jakie mogą płynąć z takich rozwiązań. Niemniej jednak samo zainteresowanie tym tematem i decyzja o podpisaniu porozumienia to przesłanki do tego, by uważać, że przyszłość wojskowego systemu

---

<sup>190</sup> Podczas konferencji REAIM ponad 60 krajów podpisało porozumienie o odpowiedzialnym wykorzystywaniu AI w wojsku, <https://www.purepc.pl/podczas-konferencji-reaim-ponad-60-krajow-podpisalo-porozumienie-o-wojsku#:~:text=Podczas%20konferencji%20REAIM%20ponad%2060%20kraj%C3%B3w%20podpisa%C5%82o%20porozumienie,tu%20bynajmniej%20o%20rozmowy%20na%20temat%20film%C3%B3w%20sci-fi.,dost%C4%99p:07.06.2023>

<sup>191</sup> Sztuczna inteligencja w wojsku. Jak może pomóc?, <https://www.polskieradio.pl/10/5566/Artykul/3126349,sztuczna-inteligencja-w-wojsku-jak-moze-pomoc.,dost%C4%99p:07.06.2023>

<sup>192</sup> Podczas konferencji REAIM..., op. cit., dostę: 07.06.2023

transportu i ogólnie pojętej wojskowości idzie w kierunku wykorzystywania nowoczesnych technologii, w tym AI.

Mimo obaw dotyczących sztucznej inteligencji, prawdopodobnie najbliższe lata będą czasem, w którym wiele innowacyjnych rozwiązań będzie bazowało właśnie na jej wykorzystaniu. Dużym przełomem mogą być rozwiązania, które będą wykorzystywały sztuczną inteligencję i bezzałogowe statki powietrzne, czyli tzw. drony. Obecnie w większości przypadków nie są to urządzenia autonomiczne, gdyż ich sterowanie odbywa się w sposób zdalny. Praktycznie nieograniczona możliwość przemieszczania się tych niewielkich obiektów oraz możliwość eksploracji trudno dostępnych obszarów stwarza szerokie możliwości wykorzystania dronów do celów militarnych. Ich przewagą jest także to, iż mają małe rozmiary i są zdecydowanie mniej kosztowne w eksploatacji w porównaniu ze śmigłowcami. Ponadto, drony przemieszczają się bez załogi, a więc jest to rozwiązanie bezpieczne, zwłaszcza w warunkach wojennych<sup>193</sup>. Największe ograniczenia dronów dotyczą ich zasięgu oraz udźwigu, choć warto wiedzieć, że w tym zakresie cały czas czynione są postępy. Opracowano już bezzałogowy statek Zephyr, który bije rekordy długości lotu dzięki temu, iż napędzany jest wyłącznie za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Podczas jednej z prób dron ten unosił się w powietrzu aż przez 64 dni. Co prawda lot ten został zakończony katastrofą, ale mimo to cały projekt daje nadzieje na to, iż w przyszłości takie rozwiązania będą stawały się coraz bardziej powszechne. Zephyr został skonstruowany tak, iż może być sterowany zarówno przez operatora, jak i przemieszczać się w trybie całkowicie autonomicznym. To stosunkowo lekki dron, o wadze około 75 kg, co zawdzięczane jest temu, iż do jego budowy użyto lekkich i wytrzymałych włókien węglowych<sup>194</sup>.

Z kolei imponujące wyniki pod względem udźwigu osiąga dron londyńskiej firmy Malloy Aeronautics. Jest on w stanie udźwignąć do 180 kg i przelecieć odległość 70 km. Maszyna ta została zaprojektowana z myślą o wykorzystaniu w ewakuacji rannych żołnierzy z pola walki. Kilka lat temu brytyjska marynarka wojenna w Portsmouth przeprowadziła test, w ramach którego dron miał przenieść naturalnej wielkości

---

<sup>193</sup> Drony w logistyce – fantastyka czy rzeczywistość? <https://www.mecalux.pl/blog/drony-logistyka>, dostęp: 14.06.2023

<sup>194</sup> 64 dni w powietrzu i katastrofa. Bezzałogowy Zephyr nie pokonał... ludzi, <https://antyweb.pl/64-dni-w-powietrzu-i-katastrofa>, dostęp: 14.06.2023

manekina. Tego typu działania są krokiem w kierunku tego, by w przyszłości drony były w stanie bezpiecznie i skutecznie służyć w ramach pomocy medycznej<sup>195</sup>.

Przyszłość wojskowego systemu transportowego w dużej mierze może być zatem oparta o wykorzystanie nowoczesnych, autonomicznych dronów, które będą w stanie przenosić ludzi i ładunki, ale również pełnić role wywiadowcze, dzięki którym ułatwione będzie planowanie bezpiecznych tras dla pojazdów wojskowych. Już obecnie drony wykorzystywane bywają do misji rozpoznawczych. Są to specjalne drony wojskowe. Jednym z ciekawszych modeli tego typu jest między innymi EADS Barracuda, który po raz pierwszy pojawił się na wojskowym rynku już w 2006 roku. Jego zasięg to nawet 200 km. Imponujące wyniki osiąga też model EADS Talarion. Można rozpędzić go do prędkości 643 km/h przy pułapie wynoszącym 16 tysięcy kilometrów. Jednym z najdroższych modeli dronów wojskowych, wycenianym na 131 milionów dolarów, jest RQ-4 Global Hawk. To dron wyposażony między innymi w kamery i czujniki, które są w stanie działać przy każdych warunkach pogodowych. Jeszcze nowocześniejszym modelem jest model X-47B Pegasus, którego cena szacowana jest na 405 milionów dolarów. Jego możliwości obejmują między innymi możliwość tankowania w powietrzu czy też operowanie z pokładu lotniskowców. Zasięg wynosi tutaj 6500 km przy pułapie ponad 12 tysięcy kilometrów<sup>196</sup>.

Podsumowując, trend wykorzystania nowoczesnych technologii opartych na sztucznej inteligencji i Internecie Rzeczy coraz bardziej widoczny jest w różnych gałęziach gospodarki, ale również w wojskowości, w tym w podsystemie transportu i ruchu wojsk. Dąży się do opracowania rozwiązań, które umożliwią sprawniejsze zarządzanie procesami transportowymi i ułatwiają samą ich realizację. W kolejnym podrozdziale przedstawione zostaną propozycje rozwiązań uwzględniających zastosowanie sztucznej inteligencji i Internetu Rzeczy, które mogą być odpowiedzią na problemy zgłoszone przez osoby realizujące zadania w podsystemie transportu i ruchu wojsk w ramach ankiety i wywiadu przeprowadzonego przez autorkę niniejszej dysertacji.

---

<sup>195</sup> Dron który uniesie człowieka. Pozwoli na ewakuację rannych z pola walki, <https://medianarodowe.com/2022/11/29/dron-ktory-uniesie-czlowieka-pozwoli-na-ewakuacje-rannych-z-pola-walki/#:~:text=Wielka%20Brytania%20eksperymentuje%20z%20dronami%2C%20kt%C3%B3re%20z%20C5%82atwo%20C5%9Bci%C4%85,wielko%C5%9Bci%20manekina%2C%20przeprowadzi%C5%82a%20brytyjska%20marynarka%20wojenna%20w%20Portsmouth.,> dostęp: 14.06.2023

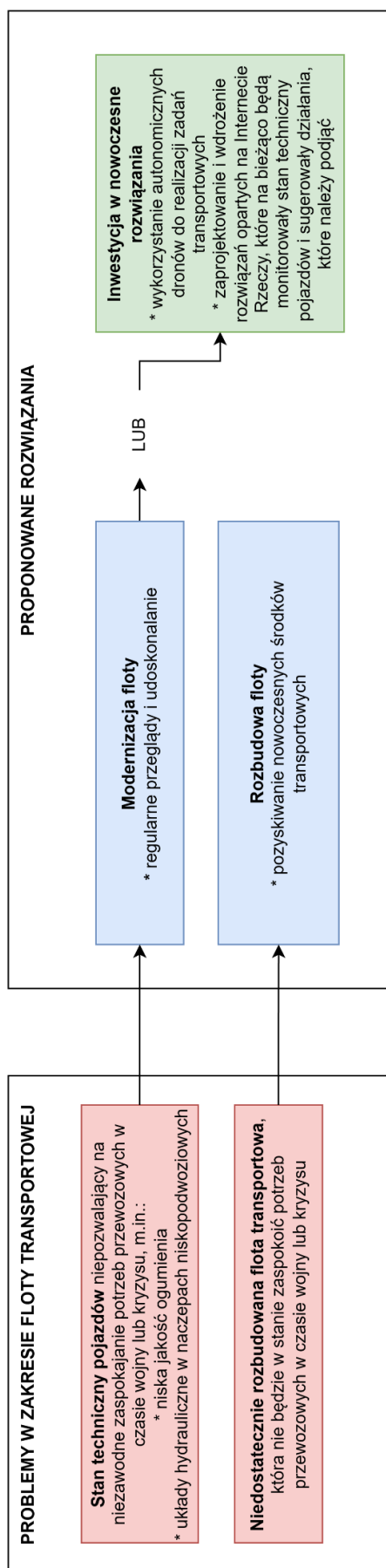
<sup>196</sup> Drony wojskowe – zestawienie najdroższych i najgroźniejszych dronów, <https://ironsky.pl/drony-wojskowe-zestawienie-najdrozszych-i-najgrozniejszych-dronow/#Nowoczesne%20Drony%20Wojskowe>, dostęp: 15.06.2023

### **6.3. Trendy technologiczne kluczem do udoskonalenia wojskowego systemu transportowego**

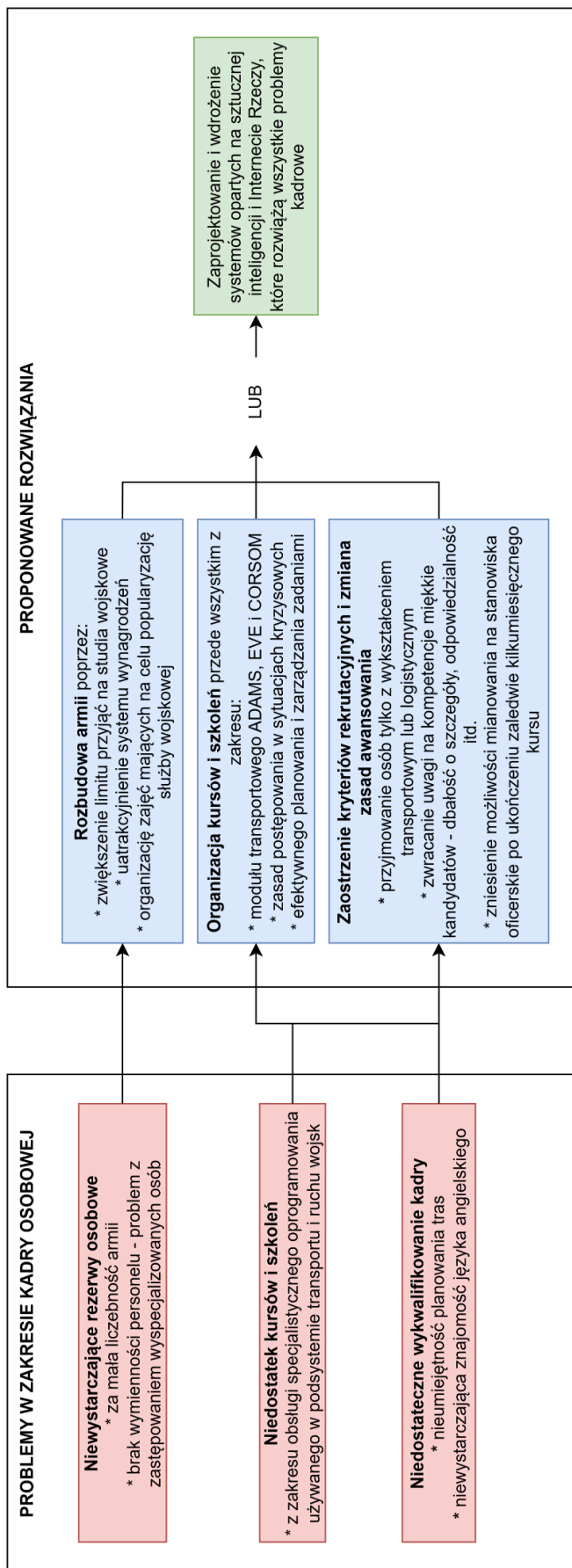
We współczesnym świecie nie brakuje przykładów na to, jak nowoczesne technologie wpływają na znaczną poprawę działania różnego rodzaju systemów. Na co dzień najłatwiej zaobserwować to w środowisku biznesowym, gdzie innowacyjne rozwiązania przyczyniają się do ograniczenia kosztów produkcji, zredukowania błędów produkcyjnych, zwiększenia mocy przerobowych i efektywności pracy czy też przekładają się na wzrost bezpieczeństwa. Podążanie za trendami technologicznymi tak samo ważne jest w sferze wojskowej. Armie, które jako pierwsze opracują i wdrożą u siebie nowoczesne rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji i Internecie Rzeczy, mają szansę zyskać przewagę na polu walki w razie ewentualnego ataku. Wydaje się, że największe znaczenie dla zyskania tej przewagi mają inwestycje w nowoczesną broń, ale nie można zapominać, że podsystem transportu i ruchu wojsk stoi za wszystkim, co związane ze skuteczną walką, gdyż zapewnia możliwość przemieszczania wojsk i środków. Od sprawności jego działania zależy bowiem to, czy w danym miejscu i w danym czasie uda się zgromadzić wszystkie zasoby niezbędne do prowadzenia skutecznej walki.

Zdaniem autorki koncepcja docelowego systemu powinna uwzględniać rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji i Internecie Rzeczy. Istnieje wiele obszarów, w których technologie te można wykorzystać. Poniżej zaprezentowane zostaną autorskie propozycje zastosowań wspomnianych technologii w odpowiedzi na problemy zgłoszone przez uczestników badania przeprowadzonego w ramach niniejszej dysertacji. Dla przypomnienia i usystematyzowania informacji, na kilku następnych stronach zamieszczono schematy obrazujące najistotniejsze problemy zgłoszone przez ankietowanych i rozmówców oraz proponowane rozwiązania tych problemów. Problemy podzielono na 5 obszarów: flota transportowa, kadra osobowa, zarządzanie, technologie, komunikacja.

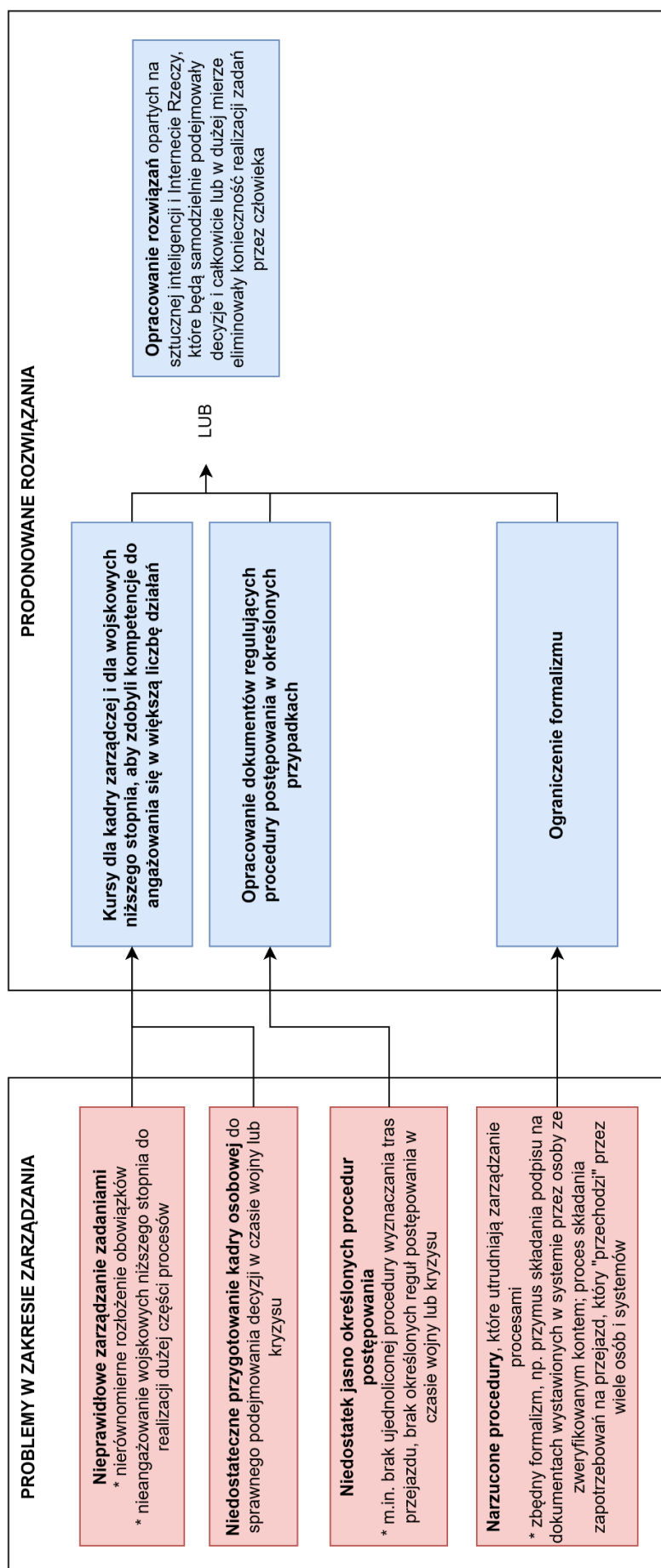
Po graficznym przedstawieniu problemów i proponowanych rozwiązań znajduje się ich szczegółowe omówienie.



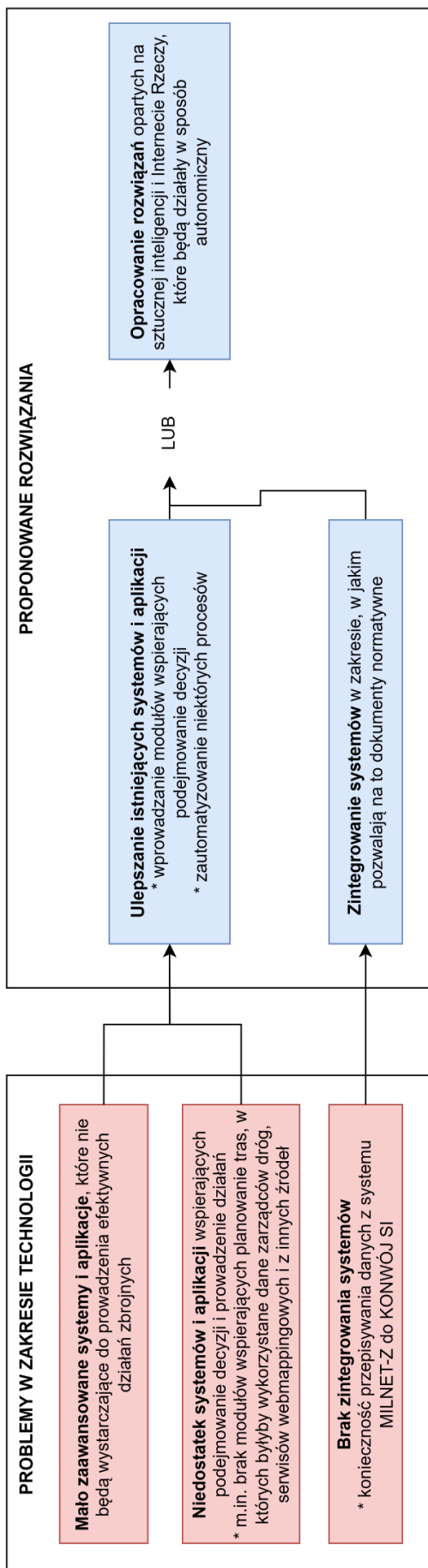
Rysunek 13. Problemy w zakresie floty transportowej i proponowane rozwiązania  
 Źródło: opracowanie własne



Rysunek 14. Problemy w zakresie kadry osobowej i proponowane rozwiązania  
 Źródło: opracowanie własne

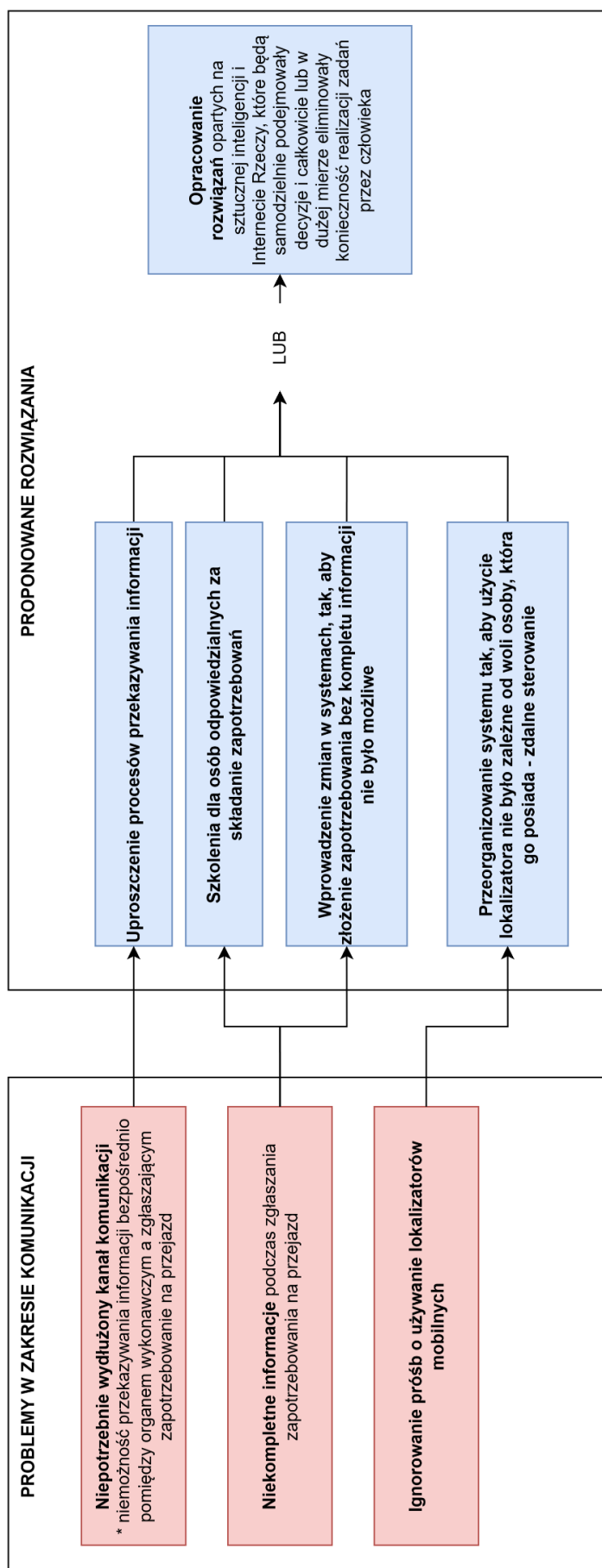


Rysunek 15. Problemy w zakresie zarządzania i proponowane rozwiązania  
 Źródło: opracowanie własne



Rysunek 16. Problemy w zakresie technologii i proponowane rozwiązania  
 Źródło: opracowanie własne





Rysunek 17. Problemy w zakresie komunikacji i proponowane rozwiązania  
Źródło: opracowanie własne

**Problemy w zakresie floty transportowej** dotyczą głównie dwóch obszarów. Pierwszy z nich to stan techniczny pojazdów wykorzystywanych w ramach wojskowego systemu transportu, który zdaniem osób uczestniczących w badaniach nie pozwoli na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych w warunkach wojny lub kryzysu. Z kolei drugi obszar problemowy związany jest z tym, że w wojskowym systemie transportowym dostępnych jest za mało środków transportowych, przez co realizacja wszystkich koniecznych zadań przewozowych również jest utrudniona.

Obydwa problemy mogą zostać rozwiązane w klasyczny sposób – poprzez dokupywanie nowych, nowoczesnych środków transportowych oraz modernizowanie tych, które dotychczas używane są przez wojsko. Obydwa te działania uwzględniono w Planie Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2021-2035 i są one sukcesywnie realizowane, co dokładniej omówiono w podrozdziale 6.1. Ważne jest też dokupywanie i modernizowanie pojazdów samochodowych, zestawów niskopodwoziowych i wagonów. Zestawy mogą być przydatne do transportu czołgów oraz ciężkiego sprzętu gąsienicowego. Takie zakupy również są dokonywane, m.in. w ramach programu „Jak”<sup>197</sup>.

Problem dotyczący stanu technicznego pojazdów powinien być rozwiązany między innymi przez przeprowadzanie okresowych, dokładnych przeglądów, celem wykrycia ewentualnych usterek i ich naprawy. Możliwe, że istnieje potrzeba zwiększenia częstotliwości tego typu przeglądów – dla wszystkich lub przynajmniej niektórych środków transportowych, w szczególności tych, które są najintensywniej eksploatowane lub narażone na użytkowanie w wyjątkowo trudnych warunkach. W ten sposób wszelkie nieprawidłowości będą wykrywane na wczesnym etapie, kiedy jeszcze nie zdążą spowodować usterki, która uniemożliwi użytkowanie środka transportowego. Cały czas problemem będzie jednak określenie tego, jak często takie przeglądy powinny się odbywać. Ustalenie optymalnego harmonogramu przeglądów to z jednej strony kwestia bezpieczeństwa i niezawodności, a z drugiej strony kwestia kosztów, jakie ponoszone są na każdorazowy przegląd pojazdu.

Problem ustalenia optymalnego harmonogramu przeglądów może zostać rozwiązany dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Mowa tutaj o rozwiązaniu, dzięki któremu możliwa byłaby **automatyczna, bieżąca kontrola stanu technicznego pojazdu wojskowego w czasie rzeczywistym**. Takie rozwiązanie byłoby znacznie lepsze

---

<sup>197</sup> Ruszają dostawy zestawów do transportu czołgów dla Wojska Polskiego, <https://defence24.pl/sily-zbrojne/zestawy-jak-jeszcze-w-tym-miesiacu-w-wojsku-polskim>, dostęp: 06.08.2023 r.

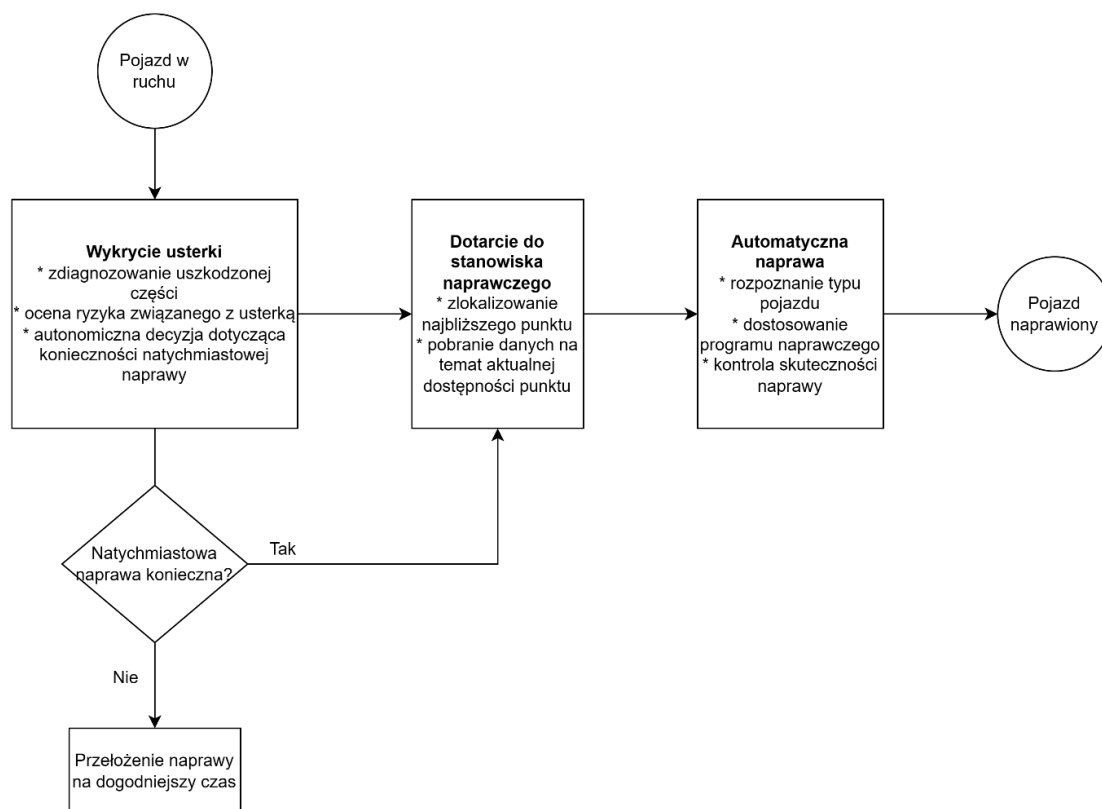
niż okresowe przeglądy, ponieważ w momencie, kiedy środek transportowy eksploatowany jest w wyjątkowo trudnych warunkach (np. jazda po terenie górzystym), może dojść do usterki, której nie sposób było przewidzieć i zapobiec na etapie rutynowego, okresowego przeglądu, a natychmiastowa informacja na temat tego, że doszło do takiej usterki, jest ważna dla bezpieczeństwa kontynuowania jazdy, o ile kontynuowanie jazdy z usterką jest w ogóle możliwe.

Proponowane rozwiązanie byłoby oparte na czujnikach (sensorach), za pomocą których możliwa byłaby obserwacja prawidłowości działania poszczególnych części pojazdu oraz na algorytmach uczenia maszynowego, które byłyby zdolne do analizowania danych z czujników celem oceny stanu technicznego pojazdu i ostrzegania przed usterkami, które mogą wystąpić, jeśli w związku z wykrytą nieprawidłowością nie zostaną podjęte żadne działania. Przykładowo, taki system mógłby monitorować wycieki paliwa, ciśnienie w oponach, informować o uszkodzeniach podłoża czy też o przeciążeniach. Wykorzystywanymi sensorami mogłyby być m.in. żyroskopy, akcelerometry, czujniki obciążenia czy też czujniki przechyłu. Oczywiście algorytmy byłyby także pomocne w szybkim zdiagnozowaniu przyczyn usterek, które zostały już zauważone przez samego użytkownika pojazdu, a dzięki takim możliwościom diagnostycznym naprawa mogłaby zostać przeprowadzona znacznie szybciej, przez co pojazd byłby wyłączony z użytkowania na dużo krótszy czas. Opisywany system mógłby również zostać wykorzystany do wspomagania napraw, gdyż na interfejsie użytkownika mógłby wyświetlać wskazówki prowadzące do szybkiej i skutecznej naprawy, a nawet dostarczać instrukcje w postaci wideo, które maksymalnie ułatwiałyby proces naprawy i czyniły go możliwym do zrealizowania nawet przez osoby, które nie mają kompetencji do przeprowadzania napraw pojazdów. Po części byłoby to rozwiązaniem problemu braków kadrowych i zastępowalności osób wyspecjalizowanych w danym obszarze. Warto też dodać, że system oparty na czujnikach i algorytmach uczenia maszynowego mógłby także być cennym wsparciem w monitorowaniu postępu napraw, dzięki czemu w niektórych przypadkach nie występowałaby konieczność testowania pojazdu po naprawie i ewentualnego oddawania go do ponownej naprawy, gdyż system błyskawicznie oceniałby skutki procesu naprawczego i pojazd opuszczałby stanowisko po całkowitej, skutecznej naprawie.

Idąc o krok dalej, system oparty na sensorach i algorytmach uczenia maszynowego mógłby zostać doposażony w funkcję autonomicznej naprawy przynajmniej niektórych wykrytych usterek. Przykładowo, mowa tutaj o systemie

autonomicznego napełniania opon powietrzem w pojazdach wojskowych, w razie wykrycia zbyt niskiego ciśnienia. Przy odpowiednio zaprojektowanych mechanizmach, naprawa tego typu usterek mogłaby odbywać się nawet w trakcie jazdy. Z kolei odpowiednio zaprojektowane stanowiska naprawcze, wyposażone w ramiona robotyczne mogłyby dokonywać automatycznych, bardziej zaawansowanych napraw, obejmujących na przykład demontaż uszkodzonej części, montaż zamiennikowej oraz jej konfigurację. Już obecnie wiele systemów wykorzystywanych w przemyśle wykorzystuje podobne ramiona robotyczne, dzięki którym możliwe jest zautomatyzowanie procesów produkcyjnych.

Zakładając, że w przyszłości tradycyjne pojazdy wojskowe zostałyby zastąpione pojazdami autonomicznymi, czyli pojazdami, które nie muszą być prowadzone ani sterowane przez człowieka, proces identyfikacji i naprawy usterek mógłby zostać w pełni zautomatyzowany. W razie wykrycia usterki system dokonywałby oceny w zakresie tego, czy konieczna jest jej natychmiastowa naprawa i jeśli istniałaby taka konieczność, dokonywałby zlokalizowania najbliższego wolnego punktu naprawczego. Przy tym wykorzystywane byłyby nie tylko dane geograficzne, ale i dane pochodzące z danego punktu, informujące o tym, czy w chwili dotarcia do punktu będzie on wolny. Dane te uwzględniałyby szacowany czas napraw realizowanych w chwili sprawdzania dostępności oraz uwzględniałyby to, czy w danym punkcie znajduje się część zamienna konieczna do naprawy usterki zdiagnozowanej przez system. Po wytypowaniu punktu naprawczego wojskowy pojazd autonomiczny byłby do niego kierowany, aby tam, przy wykorzystaniu rozwiązań z zakresu robotyki, dokonana została automatyczna naprawa. Oczywiście istnieje wiele rodzajów pojazdów wojskowych i ich naprawa nie jest identyczna, z powodu nieco innej budowy czy rozmieszczenia poszczególnych części. Z tego powodu na stanowisku naprawczym następowałaby identyfikacja typu pojazdu. Identyfikacja mogłaby odbywać się na przykład poprzez sczytywanie numeru rejestracyjnego pojazdu i przypisanych do niego w systemie danych. Po naprawie, gdy system potwierdzi jej skuteczność, pojazd opuszczałby stanowisko naprawcze i mógłby kontynuować swoje zadania. Cały ten proces graficznie został zaprezentowany poniżej.



Rysunek 18. Proces identyfikacji i naprawy usterki w autonomicznym pojeździe wojskowym

Źródło: opracowanie własne

Będąc przy temacie sprawności floty transportowej, warto też pochylić się nad problemem samego tankowania pojazdów wojskowych. Choć brak paliwa trudno uznać za usterkę, gdyż tylko od użytkownika zależy to, czy bak jest regularnie uzupełniany, to jednak skutek w obu przypadkach jest taki sam – pojazd nie nadaje się do jazdy, co powoduje utrudnienia w realizacji zadań przewozowych na czas i może powodować dalsze komplikacje, które końcowo mogą rzutować na bezpieczeństwo militarne. Z tego powodu pożytecznym wydaje się też opracowanie rozwiązań, które ułatwiłyby kontrolę nad zapasem paliwa, a nawet byłyby ułatwieniem w samym jego uzupełnianiu. To, jak istotną rolę pełni dobre zorganizowanie w tej kwestii, najlepiej pokazuje wojna na Ukrainie. Na początku jej trwania wielokrotnie w mediach pojawiały się informacje o tym, że rosyjska armia nie radzi sobie z uzupełnianiem braków paliwowych. Przez niewystarczające zapasy paliwa wielu żołnierzy porzucało pojazdy wojskowe, mimo

iż były w pełni sprawne i nadające się do prowadzenia dalszych działań wojennych<sup>198</sup>. Takie działania prowadzą do strat materialnych i osłabienia pozycji, wynikającego nie tylko z braku środków do walki, ale i z tego, że kreowany wizerunek silnej i dobrze przygotowanej armii zostaje skompromitowany i nie działa już odstraszająco na armię zaatakowaną.

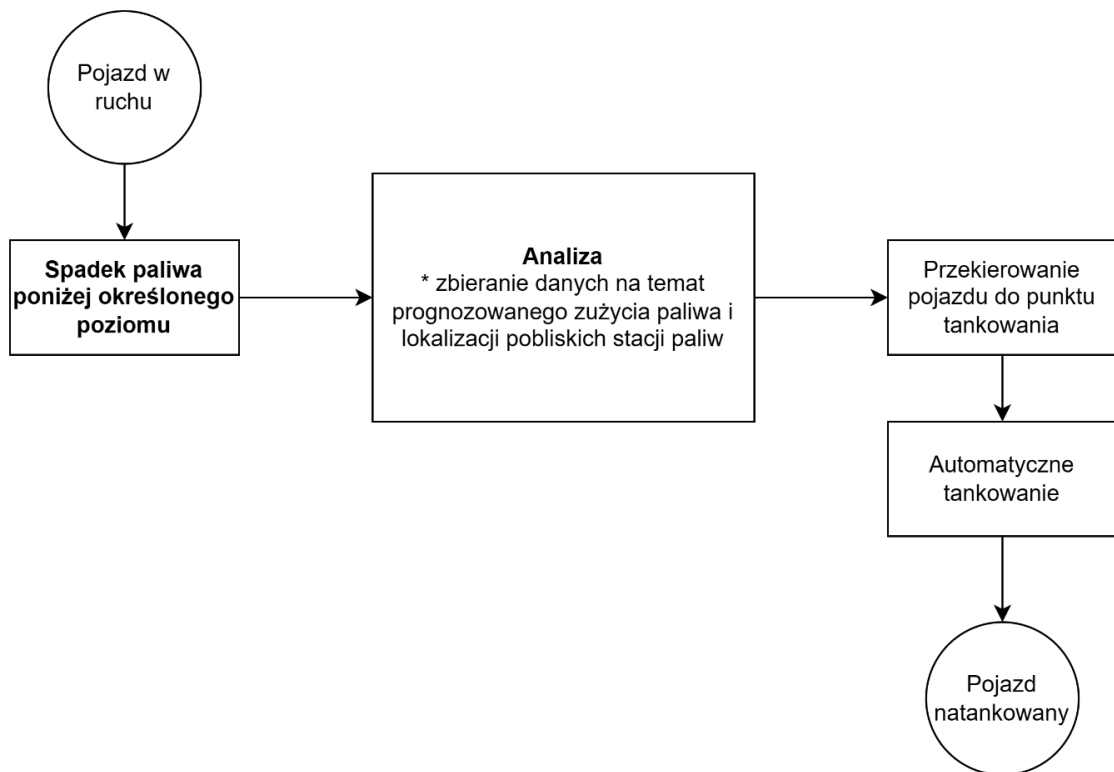
W kwestiach kontroli paliwa z pomocą znów mogą przyjść rozwiązania oparte na Internecie Rzeczy i sztucznej inteligencji. Przykładowo, pojazdy mogą zostać wyposażone w systemy automatycznego monitorowania zużycia paliwa i regulacji wydajności silników celem optymalizacji operacyjnej. Do tego algorytmy uczenia maszynowe mogą zostać wykorzystane do precyzyjniejszego przewidywania zużycia paliwa, w zależności od trudności trasy, która planowana jest do pokonania. Prognozowanie zużycia paliwa może być oparte o analizę danych historycznych, czyli danych zebranych podczas poprzedniego przejazdu tą samą trasą, i doprecyzowywane w zależności od obciążenia pojazdu, używania klimatyzacji czy też ruchu na danej drodze, który może wpłynąć na styl jazdy. Oczywiście sztuczna inteligencja może też podejmować decyzję o czasie i miejscu tankowania za kierowcę. Do podjęcia takiej decyzji wymagane byłyby dane na temat ilości paliwa znajdującego się w baku, planowanej trasy przejazdu i lokalizacji najbliższych stacji tankowania. W praktyce w trakcie jazdy system przekazywałby użytkownikowi sugestię, że w pobliżu znajduje się stacja, z której warto skorzystać oraz informację, za ile kilometrów znajduje się kolejna stacja. Użytkownik otrzymywałby także wizualne lub głosowe wskazówki nawigacyjne, aby z łatwością móc dojechać na sugerowaną stację. W ten sposób eliminujemy ryzyko, że kierowca za późno zauważy małą rezerwę paliwa i że nie wystarczy ona na dojazd do najbliższej stacji. W przypadku pojazdów w pełni autonomicznych, w momencie monitu o niskim zapasie paliwa pojazd automatycznie zostałby skierowany do sugerowanej stacji. Oczywiście system ten byłby możliwy do wykorzystania również od drugiej strony, czyli tak, aby wspomagał planowanie tras z uwzględnieniem tankowania, a nie jedynie stacje tankowania zlokalizowane na trasie wyznaczonej przez użytkownika.

Poniżej schematycznie przedstawiono działanie systemu przy założeniu wykorzystania pojazdu autonomicznego. Automatyczne tankowanie odbywałoby się

---

<sup>198</sup> Rosyjska armia porzuca opancerzone wozy z powodu braku paliwa, <https://www.autoswiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/wojna-rosja-ukraina-jakie-pojazdy-wojskowe-porzuca-rosyjska-armia/efgw3e5>, dostęp: 18.06.2023 r.

dzięki odpowiednio przystosowanemu stanowisku do tankowania, wyposażonemu w ramię robotyczne i systemy rozpoznawania typu pojazdu.



Rysunek 19. Proces tankowania autonomicznego pojazdu wojskowego

Źródło: opracowanie własne

Warto jednak wziąć pod uwagę, że powyższe rozwiązanie sprawdzi się w warunkach pokojowych, natomiast w warunkach wojny potrzeba rozwiązań, które będą maksymalnie upraszczały proces tankowania. Przede wszystkim, zdaniem autorki, klasyczny model, w którym paliwo dostarczane jest do ustalonych punktów zaopatrzenia, nie jest dobrym rozwiązaniem z kilku powodów. Po pierwsze, pojazdy wojskowe muszą wówczas planować proces tankowania z odpowiednim wyprzedzeniem, co w warunkach wojennych nie jest łatwym zadaniem. Po drugie, niepotrzebnie tracą czas na dojazd do punktu tankowania i później powrót do miejsca docelowego. W trakcie tego dojazdu narażone są też na atak ze strony przeciwnika, który dodatkowo może skomplikować dotarcie do punktu tankowania i może dojść do sytuacji, w której będzie za mało paliwa, aby tam dotrzeć. Ostatnim i bardzo ważnym argumentem negującym tradycyjny model jest jednak to, iż punkty tankowania, jak i pojazdy dowożące duże ilości paliwa do tych punktów, mogą stać się celem ataku wroga. Z punktu widzenia wroga

zniszczenie punktów zaopatrzenia armii przeciwnika jest bowiem sposobem na zyskanie przewagi w walce, a przy tym wcale nie wymaga narażania się na bezpośrednie starcie. Tego typu strategię walki podejmowane są chociażby w trwającej wojnie rosyjsko-ukraińskiej. W jednej z informacji z marca 2022 roku możemy przeczytać, iż Ukraińcy wysadzili rosyjski pociąg z paliwem używając do tego bezzałogowego statku powietrznego, czyli tzw. drona. W sieci dostępny jest nawet film z tej operacji<sup>199</sup>. Przykład ten najlepiej obrazuje, że składowanie dużej ilości zapasów w jednym miejscu lub przewożenie ich jednym środkiem transportu to duże ryzyko, którego powinno się unikać.

W koncepcji docelowego systemu transportowego rekomendowane są zatem rozwiązania polegające na rozproszeniu zapasów i na dostarczaniu ich bezpośrednio do miejsc, w których są potrzebne. Warto zaczerpnąć tutaj pomysł z koncepcji tankowania w locie, która polega na tankowaniu paliwa z innych latających zbiornikowców. Koncepcja ta jest już praktykowana i wszystko wskazuje na to, że dobrze się sprawdza, gdyż w najbliższym czasie do Polski ma trafić kilkanaście samolotów FA-50 w wersji Block 20, które charakteryzują się między innymi właśnie tym, że istnieje w nich możliwość zainstalowania sondy umożliwiającej tankowanie w trakcie lotu. Oczywiście przekłada się to na zwiększenie zasięgu i podniesienie możliwości bojowych<sup>200</sup>. Podobne rozwiązanie, określane jako tankowanie w ruchu, można zastosować w odniesieniu do wojskowych pojazdów naziemnych. Byłoby ono oparte na sztucznej inteligencji i na rozwiązaniach z obszaru robotyki. W praktyce system tego rodzaju wyglądałby tak, że pojazd docelowy, czyli pojazd, w którym istnieje potrzeba uzupełnienia paliwa, byłby wyposażony w specjalne złącza umożliwiające podpięcie robotycznych przewodów, w które wyposażone są pojazdy dostarczające paliwo. Rolą sztucznej inteligencji byłaby analiza danych obydwu pojazdów, odnoszących się do takich parametrów jak prędkość czy też kierunek poruszania się, tak, aby na ich podstawie podjąć decyzję dotyczącą wyboru najodpowiedniejszego miejsca i czasu na przeprowadzenie tankowania w ruchu. Poza tym sztuczna inteligencja odpowiadałaby również za nadzorowanie procesu transferu paliwa, tak, aby w odpowiednim momencie przewód został podłączony do złącza, a przesył paliwa był stabilny i równomierny.

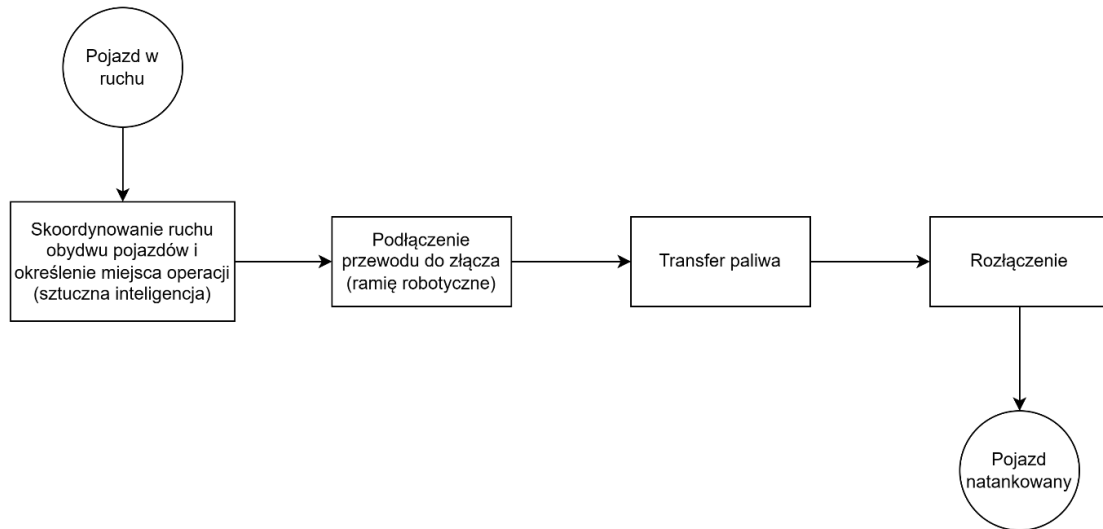
---

<sup>199</sup> Ukraińcy pokazali, jak wysadzili rosyjski pociąg z paliwem [WIDEO], <https://www.fakt.pl/wydarzenia/swiat/wojna-na-ukrainie-ukraincy-wysadzili-rosyjski-pociag-z-paliwem/nwm253y>, dostęp: 19.06.2023 r.

<sup>200</sup> K. Rogożyński, Analiza i ocena możliwości samolotu FA-50 dla Sił Powietrznych RP, Journal of KONBiN, nr 52/2022, s. 231



Dodatkowo w cały ten proces można włączyć specjalne systemy bezpieczeństwa, w które wyposażone byłyby obydwie pojazdy, a które to systemy również byłyby wspomagane przez sztuczną inteligencję. Ich rolą byłyby synchronizacja poruszania się obydwu pojazdów podczas tankowania, przy uwzględnieniu różnych czynników wpływających na prędkość i styl jazdy, np. warunków pogodowych, ruchu na drodze czy ukształtowania terenu. Schemat tankowania wojskowego pojazdu naziemnego w ruchu został graficznie przedstawiony poniżej.



Rysunek 20. Tankowanie wojskowego pojazdu naziemnego w ruchu

Źródło: opracowanie własne

Alternatywnym rozwiązaniem, które również umożliwiłoby tankowanie w ruchu, jest wykorzystanie drona tankującego, zamiast pojazdu dostarczającego paliwo. Mechanizm tego rozwiązania byłby bardzo podobny. Pojazd wymagający tankowania tak samo zostałby wyposażony w odpowiednie złącze, a dron w przewód do transferu paliwa. Złączenie tych dwóch elementów tak samo odbywałoby się na drodze rozwiązań robotycznych, a sztuczna inteligencja byłaby odpowiedzialna za skoordynowanie ruchu drona i pojazdu naziemnego, tak aby w odpowiednim momencie i miejscu doszło do podłączenia drona i bezpiecznego transferu paliwa. Rozwiązanie to jest o tyle lepsze, niż wcześniej opisane rozwiązanie z pojazdem dostarczającym paliwo, że nie mamy tutaj ograniczenia przestrzennego. Dron jest w stanie błyskawicznie dotrzeć w każde miejsce, a pojazd z paliwem może mieć trudności na przykład z pokonaniem trasy w terenie górzystym, z racji dużego obciążenia czy też zwykłego nieprzystosowania do poruszania się po tak wymagającym terenie. Oprócz tego pojazd przewożący paliwo łatwiej może

paść ofiarą ataku ze strony przeciwnika, gdyż łatwo go namierzyć i zniszczyć, natomiast dron jest w stanie zmieniać swoje położenie w pionie i w poziomie, co utrudnia precyzyjne namierzenie go, a do tego już aktualnie dostępne są drony poruszające się z bardzo dużą prędkością, sięgającą nawet rzędu 400 km/h<sup>201</sup>, co również nie ułatwia przeciwnikowi zniszczenia takiego drona wraz z transportowanym przez niego ładunkiem paliwowym. Oczywiście dron tego typu obciążony ładunkiem prawdopodobnie będzie poruszał się wolniej, ale nadal będzie to imponująca prędkość, a postęp, jaki nieustannie dokonuje się w zakresie udoskonalania dronów pozwala wierzyć, że w niedługim czasie powstaną bezzałogowe statki powietrzne, które będą cechowały się zarówno bardzo dobrymi parametrami w zakresie prędkości poruszania, jak i udźwigu. Trzeba jedynie wziąć pod uwagę, że moment tankowania w ruchu będzie newralgicznym momentem, w którym dron będzie musiał przystosować swoją prędkość poruszania się do prędkości tankowanego pojazdu, a co za tym idzie może być to dla wroga okazja jego zestrzelenia. Niemniej jednak odpowiedni wybór miejsca tankowania ma szansę wyeliminować takie ryzyko. Przy wyborze miejsca system może korzystać z danych pozyskiwanych z czujników oraz z danych satelitarnych, tak aby mieć pewność, że w pobliżu nie ma obiektów wroga, które mogłyby stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa operacji tankowania w ruchu.

Pozostaje jeszcze kwestia dotycząca tego, gdzie i jak składować zapasy paliwa. Proponowanym rozwiązaniem jest wydzielenie specjalnych stref składowania, które byłyby otoczone przez odpowiednio zaprojektowane ogrodzenie, wyposażone w zestaw sensorów zdolnych do wykrywania wszelkich obiektów nieupoważnionych do wejścia na teren składowania. Technologia, która może być w tym przypadku zastosowana, to termowizja. Jest to pasmo promieniowania, które znajduje się znacznie poniżej zakresu promieniowania widzialnego, i które bez zewnętrznego oświetlenia pozwala dostrzec nawet osoby skrywające się w zaroślach, pod drzewami czy też w pojazdach. Jest to możliwe dzięki różnicy temperatur pomiędzy otoczeniem, a człowiekiem, ponieważ w kamerach termowizyjnych obraz generowany jest na skutek ciepła emitowanego przez obiekty. Na zakres promieniowania nie mają wpływu czynniki środowiskowe. Uzupełnieniem kamer termowizyjnych mogą być wysokiej jakości, czułe kamery

---

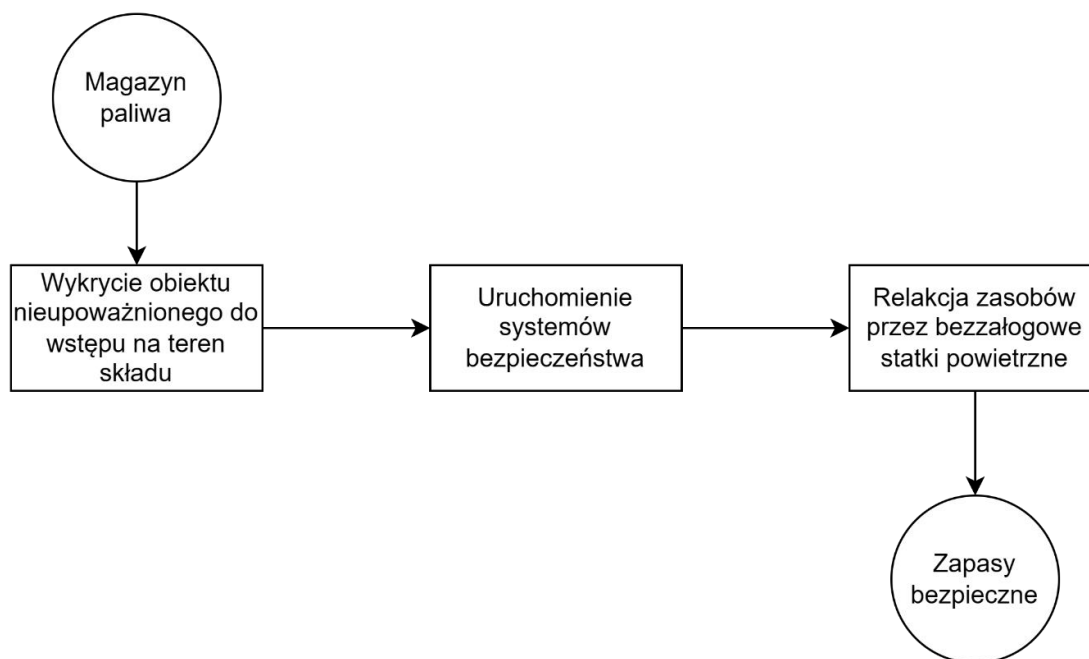
<sup>201</sup> Oto najszybszy dron na świecie. Pobił właśnie rekord Guinnessa, <https://ittechblog.pl/2023/01/24/quadcopter-najszybszy-dron-na-swiecie>, dostęp: 20.06.2023

pracujące w widmie optycznym<sup>202</sup>. Aby system potrafił odróżniać osoby upoważnione i nieupoważnione do wejścia na teren składu, można wykorzystać rozwiązanie z zakresu identyfikacji radiowej (system RFID), wyposażając żołnierzy w specjalne znaczniki, które będą sczytywane w bramkach, a to będzie powodowało, że obiekt z takim znacznikiem nie będzie identyfikowany przez kamery wizyjne jako obiekt nieuprawniony. Z kolei aby zapobiec niszczeniu składu paliwowego przez bezzałogowe statki powietrzne, tak jak miało to miejsce w przytoczonym wcześniej przypadku zniszczenia pociągu z paliwem przez dron, rozsądnym rozwiązaniem byłoby zainwestowanie w specjalny system antydronowy, służący do monitorowania, wykrywania oraz eliminowania niepożądanych bezzałogowych statków powietrznych zbliżających się na teren magazynu. Systemy tego typu są już dostępne na rynku. Jak zapewnia producent, mają one zdolność do wykrywania wieloczęstotliwościowego ataku dronów, są pomocne w określeniu ich lokalizacji i kierunku ruchu, a zakres częstotliwości RF obejmuje wszelkie konsumenckie i komercyjne częstotliwości ISM. W tak zwanej bibliotece dronów wykrywanych przez wspomniany system znajduje się obecnie ponad 300 modeli, ale zastosowanie sztucznej inteligencji umożliwi również wykrywanie nowych, nieznanych dotąd systemowi dronów, które nie są uwzględnione w bibliotece<sup>203</sup>. Wracając do koncepcji, cały system składowania paliwa powinien stanowić połączony mechanizm, w którym w razie wykrycia nieupoważnionego obiektu zbliżającego się do składu automatycznie uruchamiane byłyby systemy bezpieczeństwa polegające na tym, że składowane zapasy paliwa przenoszone byłyby przez drony w inne, bezpieczne miejsce. Byłby to swoisty „magazyn w ruchu”, gdyż w każdej chwili byłby on gotowy na błyskawiczną relokację. Działanie systemu graficznie przedstawiono poniżej:

---

<sup>202</sup> B. Berner, J. Chojnacki, Koncepcja wykorzystanie dronów w ratownictwie drogowym, Autobusy, nr 7-8/2016, s. 54

<sup>203</sup> Wykrywanie dronów, <https://ap-flyer.pl/wykrywanie-dronow/>, dostęp: 20.06.2023



Rysunek 21. System zabezpieczania zapasów paliwa

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, wojskowa flota transportowa jako istotny składnik systemu transportu i ruchu wojsk to obszar, w którym istnieje wiele możliwości zastosowania rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji i Internecie Rzeczy. Mogą one w istotny sposób wspomóc obecny model wykorzystywania środków transportowych, czyli model oparty na tym, że wciąż wiele czynności zostaje realizowanych przez człowieka lub przynajmniej pozostaje pod jego kontrolą. Konceptje doskonalenia obszaru wojskowej floty transportowej prawdopodobnie będą jednak szły w kierunku pełnej autonomizacji tego obszaru. Możliwe, że w przyszłości tradycyjne pojazdy wojskowe zostaną zastąpione autonomicznymi, co nie tylko pomoże rozwiązać problem braków kadrowych, ale w warunkach wojny zapobiegnie także stratom żołnierzy, gdyż nie będzie potrzeby fizycznego przemieszczenia się pojazdem i narażania tym samym na ataki ze strony wroga. Ogólnie rzecz biorąc, wszelkie rozwiązania zapewniające możliwość realizowania zadań transportowych i nie wymagające do tego fizycznego udziału człowieka to coś, co powinno stać się punktem dążeń nowoczesnego systemu transportu wojskowego. Z tego powodu można założyć, że w przyszłości wzrośnie też wykorzystanie dronów, jako bezzałogowych, autonomicznych statków powietrznych, które będą połączone z różnego rodzaju systemami sterowanymi przez sztuczną

inteligencję. Ich sposób poruszania się w przestrzeni tworzy bowiem szereg możliwości w zakresie prowadzenia zaopatrzenia w trudno dostępnych obszarach, takich jak góry czy tereny zalesione, a jak pokazują obecnie prowadzone badania opisane w podrozdziale 6.1, statki te mogą także pełnić istotną rolę w ewakuacji rannych z pola walki.

**Problemy w zakresie kadry osobowej** to głównie niewystarczające rezerwy osobowe, niedostatek kursów i szkoleń oraz niedostateczne wykształcenie kadry. Pierwszy z problemów dotyczy zarówno zbyt małej liczby osób działających w strukturach wojskowych, jak i to, że wojsko posiada niewielką grupę osób wyspecjalizowanych, które w razie niedyspozycyjności trudno jest zastąpić, gdyż pozostała kadra nie ma do tego wystarczających kompetencji. Rodzi to problemy organizacyjne i trudności w ukończeniu zadań na czas. Z kolei problem z dostępnością kursów i szkoleń dotyczy przede wszystkim szkoleń z zakresu obsługi wyspecjalizowanego oprogramowania używanego w podsystemie transportu i ruchu wojsk. Ostatni problem – niedostateczne wykształcenie kadry – związany jest z przyjmowaniem na stanowiska wyższego szczebla osób, które już na starcie nie mają wystarczającej wiedzy pozwalającej na sprawną realizację zadań w podsystemie transportu i ruchu wojsk. Często są to osoby bez wykształcenia logistycznego, po zaledwie kilkumiesięcznym kursie przygotowawczym. Ich nieumiejętność planowania tras przejazdów wojskowych czy niedostateczna znajomość języka angielskiego jest dość dużym utrudnieniem, a niejednokrotnie prowadzi też do powstawania niepotrzebnych kosztów z tytułu błędnie zaplanowanej trasy.

Oczywiście wszystkie te problemy można rozwiązać poprzez standardowe działania, takie jak zmodyfikowanie procesu rekrutacyjnego, wprowadzenie kursów w obszarach tematycznych sugerowanych przez ankietowanych czy też poprzez zwiększenie limitu przyjęć do wojska. Są to jednak działania kosztochłonne, a ich sukces w dużej mierze zależy od woli osób, które będą w nie zaangażowane. Jeśli bowiem uczestnicy kursów i szkoleń, które zostaną zorganizowane, nie będą szczerze zainteresowani nabyciem wiedzy i nowych umiejętności, całe to przedsięwzięcie nie przyniesie oczekiwanego rezultatu. Oprócz tego nie wystarczy, że podejmiemy go raz - będzie istniała potrzeba stałej organizacji kursów i szkoleń, gdyż kadra osobowa ulega rotacji. Wszystko to powoduje jeszcze większe koszty.

Koszty szkolenia kadry osobowej podsystemu transportu i ruchu wojsk można znacznie obniżyć, jeżeli do szkoleń i kursów zostanie wykorzystana sztuczna inteligencja. Wystarczy opracować odpowiednie narzędzia, oparte na jej algorytmach, które będą

zdolne do przekazywania wiedzy oraz jej weryfikowania. Narzędzie tego typu może działać niczym szkoleniowiec. Już teraz, po sformułowaniu odpowiedniego polecenia dla czatu GPT, mamy możliwość prowadzić z nim swobodne rozmowy w języku angielskim, co można wykorzystać jako narzędzie do nauki tego języka, zwłaszcza, że jest ono również w stanie wykrywać błędy w wypowiedziach formułowanych przez użytkownika i informować go, jak dane zdanie powinno brzmieć poprawnie. Alternatywnie można opracować też narzędzia oparte na sztucznej inteligencji, które będą zdolne do rozpoznawania mowy i przekonwertowywania komunikatów podawanych w języku polskim na komunikaty w języku angielskim, z uwzględnieniem specjalistycznego słownictwa używanego w wojskowości. Odpowiednio skonstruowane narzędzia oparte na sztucznej inteligencji mogą też być wsparciem w planowaniu tras przejazdów wojskowych oraz uczyć tego jak w pełni wykorzystywać potencjał specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego w podsystemie transportu i ruchu wojsk. Można też opracować rozwiązania bazujące na wykorzystaniu wirtualnej rzeczywistości w procesie szkolenia i realizacji zadań na stanowiskach funkcyjnych.

Idąc o krok dalej, zaawansowane rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji mogą też całkowicie wykluczyć konieczność realizowania przez człowieka różnego rodzaju zadań, do których aktualnie potrzebne są wyspecjalizowane osoby. Wówczas problem z brakami kadrowymi, niewymiennością personelu czy też jego niewystarczającymi kompetencjami rozwiąże się sam. Możliwe nawet, że tego typu narzędzia w wielu przypadkach będą skuteczniejsze i lepsze, w porównaniu z pracą człowieka. Przykładowo, narzędzie do planowania tras, oparte na sztucznej inteligencji, może być zdolne do uwzględnienia większej liczby czynników wpływających na przejazd, a co za tym idzie może lepiej wyznaczyć trasę, co przełoży się na ograniczenie kosztów transportu czy też przyspieszenie realizacji zadania. Dobrze skonstruowane narzędzie na bieżąco będzie także monitorować przeróżne parametry, chociażby takie jak natężenie ruchu czy nieprzewidziane zdarzenia na danej drodze, dzięki czemu w razie potrzeby w porę może zmodyfikować trasę i przekazać kierowcy informację o zmianach. W tego typu rozwiązaniu mogą zostać wykorzystane drony patrolujące, wyposażone w zestaw kamer i odpowiednich sensorów optycznych, które pozwalałyby na obserwację terenu również w porze nocnej. Drony tego typu mogłyby same zarejestrować dane zdarzenie podczas patrolowania drogi lub mogłyby zostać wysłane na miejsce zdarzenia po wpłynięciu informacji o zaistnieniu zdarzeniu z innych źródeł, aby posłużyć do oceny skutków zdarzenia i aby na bazie tej oceny można było

rozstrzygnąć, czy konieczna jest zmiana zaplanowanej trasy przejazdu naziemnego pojazdu wojskowego.

**Problemy w zakresie zarządzania** to kolejne wyzwania w obszarze wojskowego systemu transportowego, które w dużej mierze wpływają na sprawność jego działania. Po części wynikają one z problemów dotyczących kadry osobowej, gdyż słabe kompetencje personelu pociągają za sobą trudności w sprawnym podejmowaniu decyzji czy też możliwości delegowania zadań. W efekcie w wielu jednostkach wojskowi niższego stopnia nie są angażowani do wielu zadań i obciążenie pracą jest nierównomierne. Do tego dochodzą problemy związane z niedostatkim jasno określonych reguł postępowania, przez co procesy zarządcze jeszcze trudniej jest realizować i wiele decyzji zależnych jest tylko i wyłącznie od osoby, która je podejmuje. Brakuje ujednoliconej procedury wyznaczania tras czy też reguł postępowania w określonych przypadkach w sytuacji wojny lub kryzysu. Z kolei w pewnych obszarach narzuconych procedur postępowania jest zbyt wiele. Dotyczą one zwykle standardowych zadań, takich jak zgłaszanie i odbiór zapotrzebowań na przejazd. Proces zarządzania takim zadaniem niepotrzebnie przechodzi wówczas przez wiele szczebli i wymaga rejestrowania w wielu systemach. Zbędny formalizm wydłuża czas realizacji i utrudnia skupienie się na ważniejszych działaniach. Warto też pamiętać, że podstawą skutecznego zarządzania jest informacja. Musi być ona pewna, pełna i pozyskana w odpowiednim czasie oraz odpowiednio chroniona przed przechwyceniem przez przeciwnika. Trzeba też zadbać o to, by przeciwnik nie był w stanie zakłócić przesyłu informacji ani wprowadzić do kanałów komunikacyjnych spreparowanych informacji, które mogłyby wpłynąć na podjęcie takich decyzji i działań, które byłyby dla niego korzystne.

Oczywiście można podejmować próby ograniczenia formalizmu w przypadku prostych, rutynowych czynności, takich jak wcześniej wspomniane składanie zapotrzebowań na przejazd. Można także podejmować próby rozbudowywania bazy dokumentów regulujących procedury postępowania w przypadkach, w których takich procedur brakuje, a ich wprowadzenie mogłoby znacznie ułatwić procesy decyzyjne. Można również podejmować działania na rzecz zwiększenia kompetencji kadry osobowej, aby w ten sposób – poprzez przygotowanie osób i narzędzi – stworzyć warunki do sprawnego zarządzania w systemie transportu wojskowego. Wszystko to jednak wymaga wiele czasu i wysiłku, zarówno ze strony osób, które miałyby przygotowywać dokumenty, jak i osób, które musiałyby później szczegółowo się z nimi zapoznawać. Nadto i tak praktycznie niemożliwym jest przewidzenie wszystkich sytuacji

wymagających podejmowania decyzji, a co za tym idzie opracowania dla nich procedur postępowania.

Najlepszym wyjściem z tych problemów byłoby więc opracowanie narzędzi, które w dużej mierze wspomagałyby procesy podejmowania decyzji lub nawet całkowicie realizowałyby je w imieniu użytkownika. Takie narzędzia możliwe są do opracowania, jeśli zostaną oparte na sztucznej inteligencji i rozwiązaniach z zakresu Internetu Rzeczy. Systemy tworzone na bazie tych technologii są nawet określane jako autonomiczne, czyli samodzielne, niezależne, charakteryzujące się wysokim poziomem decyzyjności. Do ich działania nie jest wymagany nadzór użytkownika. Są też zaprogramowane tak, aby radzić sobie w dynamicznym, nieuporządkowanym środowisku, w którym co chwilę istnieje potrzeba podejmowania ważnych i mniej ważnych decyzji.

W badaniu rozmówcy zwrócili uwagę na problem braku ujednoczonej procedury wyznaczania tras oraz brak baz danych (np. zarządców dróg czy serwisów webmappingowych), które byłyby wsparciem dla procesu planowania tras. Proponowane rozwiązanie tego problemu to opracowanie narzędzia podobnego do Google Maps, ale bardziej zaawansowanego i uwzględniającego specyficzne potrzeby wojska. Narzędzie to nie byłoby ogólnodostępne, lecz dedykowane tylko i wyłącznie sektorowi wojskowemu, zapewniając przy tym pełną poufność danych generowanych i wprowadzanych do tego narzędzia. Oczywiście ma to na celu nieumożliwienie śledzenia operacji wojskowych przez osoby postronne.

Warto przypomnieć, iż wyznaczanie tras przejazdu w Google Maps również oparte jest na technologii sztucznej inteligencji. Kluczowa technologia, która wykorzystywana jest w tym rozwiązaniu, to uczenie maszynowe. Pomaga ono między innymi przewidzieć natężenie ruchu na danej trasie w oparciu o dane historyczne oraz analizę bieżącej sytuacji na drodze. Nawigacja w Google Maps uwzględnia także spersonalizowane potrzeby i preferencje użytkownika. Ważną funkcjonalnością jest także aktualizacja map w czasie rzeczywistym, dzięki czemu wybierana trasa zawsze jest dostępna i bezpieczna<sup>204</sup>. Dodatkowo, w mapach Google wykorzystywana jest technologia Google Lens, która umożliwia rozpoznawanie obiektów, znaków drogowych i różnego rodzaju innych elementów, które mogą być istotne dla podróżującego

---

<sup>204</sup> Google Maps: Sztuczna inteligencja w nawigacji, [https://pozycjonowanie-seo.konin.pl/wiedza/google-maps-sztuczna-inteligencja-w-nawigacji/#2\\_Aktualizacja\\_map\\_w\\_czasie\\_rzeczywistym](https://pozycjonowanie-seo.konin.pl/wiedza/google-maps-sztuczna-inteligencja-w-nawigacji/#2_Aktualizacja_map_w_czasie_rzeczywistym), dostęp: 17.06.2023



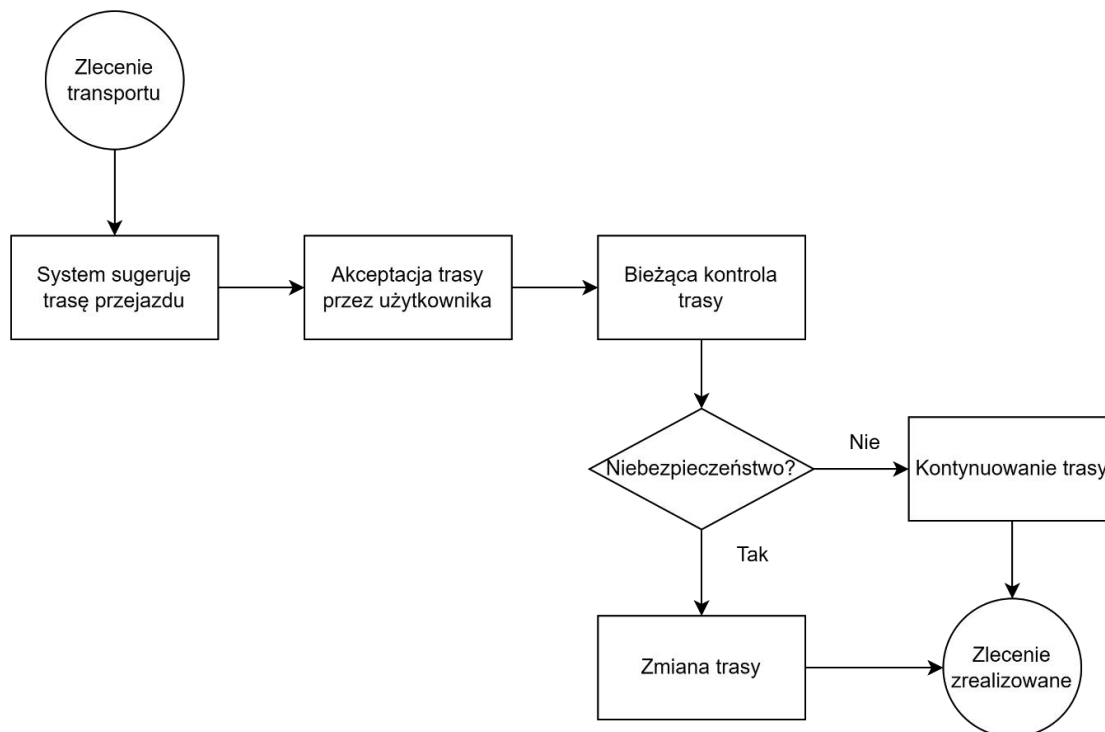
użytkownika. Z kolei wykorzystywany w Google Maps projekt Sismos pozwala przewidywać i informować o mogącym wystąpić na danym obszarze trzęsieniu ziemi. W tym celu zbierane są dane z różnych źródeł, między innymi z satelitów, sejsmografów oraz czujników smartfonów. Aplikacja dostarcza też użytkownikowi informacji na temat tego, jakie działania należy podjąć w razie, gdy trzęsienie ziemi faktycznie będzie miało miejsce<sup>205</sup>.

Na podobnych zasadach może działać narzędzie do planowania tras przejazdów wojskowych. Powinno być to kompleksowe narzędzie, które będzie wsparciem nie tylko dla planowania tras dla pojazdów naziemnych, ale także dla planowania lotów wojskowych, przejazdów kolejowych i zarządzania ruchem morskim. Będą w nim wykorzystywane przede wszystkim dane satelitarne, ale również inne, w tym dane meteorologiczne, które ułatwią optymalizację planowania lotów wojskowych. Oprócz samego planowania tras przejazdu, system byłby doskonałym narzędziem do monitorowania i zarządzania ruchem. Uwzględniałby także takie ważne kwestie jak planowanie postojów w przypadku dłuższych tras, sugerując bezpieczne miejsca i ich dostępność. W czasie pokoju system byłby istotnym wsparciem dla planowania tras przejazdów wojskowych, a algorytmy uczenia maszynowego mogłyby wspomóc też optymalizację rozkładów jazdy i harmonogramowanie transportu. W przypadku transportu realizowanego z udziałem środków transportowych sektora cywilnego, system miałby możliwość pobierania danych udostępnianych przez jednostki zarządzające tymi środkami, tak aby wszelkie przejazdy były możliwe do zaplanowania za pomocą tego jednego narzędzia. Z kolei w czasie wojny omawiany system byłby niezwykle pomocny w minimalizowaniu ryzyka ataków na wojskowy środek transportowy. Sugerowana trasa przejazdu byłaby na bieżąco patrolowana za pomocą wspomnianych wcześniej dronów patrolujących, dzięki czemu możliwe byłoby błyskawiczne wykrycie przeszkód na trasie, a także bieżące monitorowanie stanu drogi, torów kolejowych i pozostałej infrastruktury transportowej. Ponadto, drony wyposażone w odpowiednie czujniki byłyby w stanie wykrywać ataki chemiczne i biologiczne, a także miny i inne pułapki na drodze, potencjalnie niebezpieczne dla realizacji przewozu. W razie wykrycia takich niebezpieczeństw pierwotnie zaplanowana trasa przejazdu byłaby automatycznie przeorganizowywana, dzięki czemu udałoby się ocalić życie wielu osób realizujących zadania przewozowe oraz uniknąć wielu strat z tytułu zniszczonych środków

---

<sup>205</sup> Sztuczna inteligencja w wyszukiwarce i innych produktach Google. Poznaj ją od podszewki!, <https://widoczni.com/blog/sztuczna-inteligencja-produkty-google/>, dostęp: 17.06.2023

transportowych oraz zniszczonego ładunku, który był nimi przewożony. W opisywanym systemie można wykorzystać również wcześniej opisywany system antydronowy, czyli wykrywający ataki dronów przeciwnika.



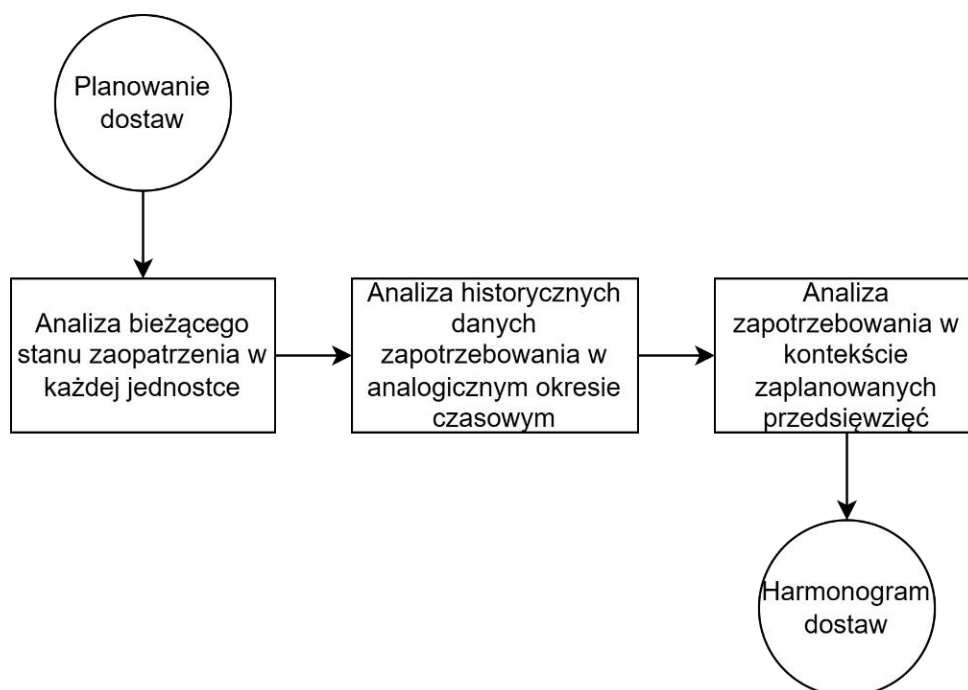
Rysunek 22. System wyznaczania trasy przejazdu wojskowego

Źródło: opracowanie własne

Wiele decyzji podejmowanych w ramach wojskowego systemu transportowego jest ściśle powiązanych z gospodarką zaopatrzeniową. Z tego powodu warto także opracować narzędzia, które będą wspierały procesy decyzyjne również w tym obszarze. Mowa między innymi o użyciu algorytmów uczenia maszynowego do prognozowania potrzeb zaopatrzeniowych poszczególnych jednostek wojskowych. Innymi słowy, sztuczna inteligencja może być pomocna w optymalizowaniu harmonogramów transportu celem minimalizacji czasu dostarczania zaopatrzenia i ograniczaniu kosztów takich operacji. Prognozowanie to tylko jedna z wielu funkcjonalności, jakie może mieć taki system. Równie ważną funkcjonalnością będzie zdolność do analizowania bieżących zamówień i organizowania dostaw tak, aby na jednej trasie transportu znajdowało się wiele punktów, do których trzeba dostarczyć zaopatrzenie. W ten sposób ograniczamy liczbę kursów, którą trzeba wykonać, a wraz z tym koszty. Jeżeli zaopatrzenie dla danej jednostki nie jest bowiem na tyle duże, aby wypełnić cały kontener transportowy czy też

wojskowy samochód ciężarowy, opłacalne jest skonsolidowanie ładunku, czyli połączenie ładunków, które i tak mają być przewożone w tym samym kierunku i dostarczenie ich w ramach jednej trasy. Oczywiście rozwiązanie to ma możliwość sprawdzić się w warunkach pokoju, gdyż w warunkach wojny czynniki takie jak szybkość dostarczenia zaopatrzenia zwykle są ważniejsze od kosztów. Odpowiednio zaprojektowane systemy wykorzystujące sztuczną inteligencję i rozwiązania z zakresu robotyki będą także pomocne w samej klasyfikacji i sortowaniu zaopatrzenia, aby ułatwić konsolidację i sprawić, że późniejszy rozładunek na trasie będzie ułatwiony. Oprócz tego, dzięki odpowiednim czujnikom, system może zapobiegać sytuacjom, w których dojdzie do przeciążenia i niestabilności pojazdu przewożącego zaopatrzenie. Wszystko to sprawia, że użytkownik zwolniony jest z konieczności podejmowania dużej liczby trudnych decyzji w zakresie planowania i samej organizacji dostaw. Ograniczamy tym samym ryzyko tego, że brak kompetencji czy też zwykły ludzki błąd negatywnie odbije się na bezpieczeństwie dostawy, jej kosztach i czasie. Eliminujemy także sytuacje, w których stały, etatowy, wyspecjalizowany pracownik udaje się na urlop lub odchodzi z pracy, a nowa osoba nie ma doświadczenia w sprawnym planowaniu i organizacji dostaw, przez co przez pewien czas system dostaw działa niestabilnie. Systemy wykorzystujące uczenie maszynowe mogą jedynie stawać się coraz lepsze w tym, co robią i nigdy nie ma sytuacji, w których jakość ich pracy jest okresowo gorsza.

Poniżej zaprezentowany schemat działania systemu planowania harmonogramu dostaw, który byłby oparty na sztucznej inteligencji oraz na systemach RFID. Każdy środek zaopatrzeniowy byłby opatrzony tagiem, dzięki któremu w momencie wydania go w docelowej jednostce końcowej do systemu trafiałaby informacja o jego zużyciu. Umożliwiałoby to kontrolę bieżącego stanu zaopatrzenia w każdej jednostce, a to w połączeniu z analizą danych historycznych dotyczących zapotrzebowania w analogicznym okresie czasowym, analizą zapotrzebowania w kontekście zaplanowanych przedsięwzięć oraz danymi dotyczącymi lokalizacji poszczególnych jednostek byłoby podstawą do zasugerowania przez system harmonogramu dostaw zoptymalizowanego pod względem kosztów i czasu dostawy.



Rysunek 23. System planowania harmonogramu dostaw

Źródło: opracowanie własne

Oczywiście zaproponowane rozwiązanie będzie szczególnie użyteczne w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na środki zaopatrzeniowe, czyli zwłaszcza w czasie wojny i sytuacji kryzysowych. Wówczas istnieje potrzeba przewożenia dużej ilości zaopatrzenia pomiędzy różnymi punktami, których lokalizacja może się ciągle zmieniać, a do tego ważne jest, aby wszystko zostało dostarczone możliwie najszybciej i w odpowiedniej ilości. W takich warunkach jeszcze trudniej jest wszystkim zarządzać, dlatego system oparty na sztucznej inteligencji jest nieocenionym wsparciem. Jednak w czasie pokoju również jest to przydatne narzędzie, choćby z uwagi na to, że niewielkie wówczas potrzeby zaopatrzeniowe mogą generować sytuację, w której środek transportowy będzie wracał bez ładunku, na „pusto” (tzw. puste przebiegi). Takie przejazdy są kosztowne, nie wspominając już o ich szkodliwości ekologicznej. Opisywany system może pomóc w zapobieganiu pustym przebiegom, odpowiednio łącząc dostawy lub nawet ingerując się z giełdami transportowymi, skąd pozyskiwane mogą być zlecenia na transport z sektora cywilnego.

W zoptymalizowaniu tras transportu znaczenie ma także samo rozmieszczenie punktów zaopatrzenia. Korzystając z danych geograficznych, system oparty na AI może zasugerować takie rozlokowanie magazynów, które jest najkorzystniejsze z punktu

widzenia późniejszej dystrybucji zaopatrzenia do poszczególnych jednostek. Dzięki temu optymalizujemy czas dostawy i jej koszty.

**Problemy w zakresie technologii** użytkowanych w ramach wojskowego systemu transportowego dotyczą przede wszystkim tego, że dostępne systemy i aplikacje nie są na tyle zaawansowane, by były w stanie wspomóc efektywnie prowadzenie działań w czasie wojny lub kryzysu. Również systemy i aplikacje, z których wojsko korzysta w czasie pokoju, nie zapewniają wielu potrzebnych funkcjonalności, chociażby takich jak omawiane wcześniej wsparcie w planowaniu tras przejazdu. Istotnym problemem jest także brak zintegrowania systemów, wykorzystywanych w wojskowym systemie transportowym, a co za tym idzie – konieczność przepisywania danych z jednego systemu do drugiego.

Rozwiązaniem tych problemów może być próba doskonalenia systemów i ich integracji – w zakresie, na jaki pozwalają na to dokumenty normatywne. Trzeba jednak zwrócić uwagę na fakt, że bardziej zaawansowane systemy będą trudniejsze w obsłudze, a ze wcześniejszych wypowiedzi badanych wynika, że dotychczasowe oprogramowanie specjalistyczne wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym jest już i tak dość znacznie skomplikowane, skoro badani dostrzegają potrzebę organizowania większej liczby kursów z zakresu obsługi tegoż oprogramowania. Lepszym rozwiązaniem jest zatem opracowanie narzędzi, które będą działały w sposób autonomiczny lub przynajmniej maksymalnie automatyczny. Rozbudowane moduły transportowe powinny zostać oparte o rozwiązania z zakresu sztucznej inteligencji i Internetu Rzeczy, aby skutecznie wspierać sektor wojskowy w obszarach, w których aktualnie badani dostrzegają niedobór technologiczny, a jednocześnie zmaksymalizować łatwość obsługi tego typu modułów.

W obszarze rozwiązań technologicznych dla systemu transportu wojskowego można opracować także narzędzia, które będą dodatkowym wsparciem. Przykładowo, system oparty na RFID i sztucznej inteligencji może służyć do rejestrowania osób i ładunków umieszczanych lub opuszczających dany pojazd wojskowy. W ten sposób automatycznie będą rejestrowały się wszelkie przemieszczenia osób i ładunków, co pomoże zachować nad wszystkim lepszą kontrolę i zapobiec błędom podczas załadunku towarów. System mógłby bowiem informować o przypadkach, w których dany ładunek jest na liście przewozowej, ale nie ma go fizycznie w pojeździe lub na odwrót.

Sztuczna inteligencja może być również pomocna w samym zabezpieczeniu systemów używanych przez wojsko. Algorytmy uczenia maszynowego mogą bowiem

wspomóc identyfikację ewentualnych ataków cybernetycznych wymierzonych w wojskowe systemy transportowe i umożliwić dzięki temu błyskawiczną reakcję, która zapobiegnie utracie poufnych danych.

**Problemy w zakresie komunikacji** w wojskowym systemie transportowym to ostatni z analizowanych obszarów, który jest istotny w koncepcji która jest efektem prowadzonych badań. Problemy te dotyczą głównie wydłużonych kanałów komunikacyjnych, trudności z pozyskiwaniem kompletnej informacji podczas zgłoszeń zapotrzebowania na przejazd oraz tego, że prośby przełożonych nie zawsze są spełniane przez osoby realizujące przejazdy w wojskowym systemie transportowym, np. prośby o używanie lokalizatorów mobilnych. Wskazane jest więc uproszczenie procesów przekazywania informacji, a także organizacja szkoleń dla osób odpowiedzialnych za składanie zapotrzebowania na przejazd lub wprowadzenie takich zmian w systemach, aby złożenie zapotrzebowania nie było możliwe bez uzyskania kompletu informacji od składającego. Można też przeorganizować system w taki sposób, aby użycie lokalizatora nie było zależne od woli osoby, która go posiada, czyli aby możliwe było zdalne sterowanie tymi urządzeniami. Jeśli jednak zakładamy, że system transportu wojskowego będzie opierał się na autonomicznych rozwiązaniach opartych na sztucznej inteligencji i Internecie Rzeczy, potrzeba przekazywania informacji pomiędzy osobami w tym systemie zostanie mocno ograniczona, gdyż system sam będzie pozyskiwał dane korzystając z różnych źródeł i sensorów zintegrowanych z systemem.

Warto jedynie zastanowić się nad możliwością poprawy komunikowania się użytkownika z owym systemem opartym na nowoczesnych technologiach. Aby maksymalnie ułatwić wprowadzanie do niego danych, warto wykorzystać algorytmy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, aby umożliwić konwersję ludzkiej mowy na tekst. Wówczas użytkownik systemu może wypowiadać komendy, a system będzie w stanie je analizować i podejmować odpowiednie działania.

## Zakończenie

Wojskowy system transportowy to byt o złożonej strukturze. Analiza jego poszczególnych elementów i próba ich modyfikacji celem usprawnienia funkcjonowania całości stanowi wyzwanie, zarówno naukowe, jak i logistyczne. Warto jednak podejmować taką tematykę, gdyż może ona mieć duże znaczenie dla bezpieczeństwa i przyszłości kraju. Wojskowy system transportowy jest bowiem niezwykle ważnym podsystemem w systemie logistycznym Sił Zbrojnych RP i warunkuje możliwość realizacji skutecznych działań bojowych i operacyjnych, a to z kolei przekłada się na bezpieczeństwo militarne państwa. Ciągłe monitorowanie jakości funkcjonowania tego podsystemu oraz badanie jego potencjału wykorzystywanego w warunkach pokoju oraz ewentualnego kryzysu i wojny powinno być działaniem stałym i jednocześnie priorytetowym.

Badania przeprowadzone w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej pozwoliły na wyciągnięcie wielu ważnych wniosków. Zidentyfikowano szereg różnych niedoskonałości w podsystemie transportu i ruchu wojsk które są umiejscowione w następujących jego obszarach (elementach):

- flota transportowa – zbyt mała liczebność środków transportowych oraz zły stan techniczny środków obecnie użytkowanych przez wojsko;
- kadra – niewystarczające rezerwy osobowe, niedostatek kursów i szkoleń z zakresu obsługi specjalistycznego oprogramowania używanego w podsystemie transportu i ruchu wojsk oraz niedostateczne wykwalfikowanie kadry w zakresie umiejętności planowania tras i komunikacji z jednostkami zagranicznymi celem wydawania poleceń związanych z realizacją zadań transportowych;
- technologie – systemy i aplikacje wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są za mało funkcjonalne, aby wspierać prowadzenie efektywnych działań zbrojnych, a do tego poszczególne systemy nie są ze sobą zintegrowane, co utrudnia przepływ danych;
- zarządzanie – nie w pełni prawidłowe zarządzanie zadaniami związanymi z planowaniem i organizacją transportu, wymagające doskonalenia przygotowanie kadry osobowej podsystemu transportu i ruchu wojsk do sprawnego podejmowania decyzji zwłaszcza w warunkach ewentualnego kryzysu lub wojny, brak jednoznacznych procedur postępowania w podsystemie

transportu i ruchu wojsk w warunkach kryzysu i wojny przy jednoczesnym zbędnym formalizmie procedur odnoszących się do pokojowego funkcjonowania;

- komunikacja – niepotrzebnie wydłużone kanały komunikacyjne, problemy z kompletnością informacji podczas zgłaszania zapotrzebowania na przejazd, a także ignorowanie przez przełożonych sugestii wskazujących na konieczność powszechnego wykorzystywania lokalizatorów mobilnych podczas realizowania zadań transportowych.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, praca miała na celu identyfikację oraz ocenę wpływu wojskowego systemu transportowego na bezpieczeństwo militarne Polski. W opinii Autorki cel rozprawy doktorskiej został zrealizowany. Funkcjonowanie systemu transportowego zostało poddane szczegółowej analizie, w oparciu o miarodajne opinie wyrażone przez osoby bezpośrednio związane z realizacją zadań w ramach podsystemu transportu i ruchu wojsk. Wyniki dokonanej analizy i oceny stały się podstawą do opracowania rekomendacji i autorskich rozwiązań, których celem jest usprawnienie funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. W pracy wyjaśniono także związek pomiędzy omawianym systemem, a bezpieczeństwem militarnym Polski.

W toku przeprowadzonych badań, przyjęta na wstępie hipoteza główna została pozytywnie zweryfikowana. Zgodnie z jej brzmieniem, wyposażenie, struktura organizacyjna i funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego są jednymi z najważniejszych determinantów bezpieczeństwa militarnego Rzeczypospolitej Polskiej. Weryfikacji hipotezy dokonano na podstawie przeglądu fachowej literatury. Pogląd dotyczący bliskiej korelacji pomiędzy funkcjonowaniem wojskowego systemu transportowego a poziomem bezpieczeństwa militarnego Polski wyrazili również rozmówcy podczas przeprowadzanych wywiadów eksperckich. Pozytywna weryfikacja dotyczy również wszystkich szczegółowych hipotez badawczych.

Zdaniem Autorki wyniki uzyskane w trakcie przeprowadzonych badań należy ocenić pozytywnie. Narzędzia badawcze zostały opracowane w sposób pozwalający na uzyskanie wartościowych informacji, na bazie których możliwa była ocena funkcjonowania wojskowego systemu transportowego w wielu aspektach. Kompleksowe podejście do problemu zapewniły też wywiady eksperckie. Z kolei wielkość i różnorodność próby badawczej pozwala stwierdzić, że wyniki badań są miarodajne i pozwalają na szerokie spojrzenie na system, tj. jego działanie w zróżnicowanych



warunkach (pokój, kryzys, wojna) oraz w różnych rodzajach sił zbrojnych. Uwzględniono również różne poziomy organizacyjne i cały obszar Rzeczypospolitej Polskiej. Ze względu na poufny charakter badań, dane ankietowanych i rozmówców oraz szczegółowe informacje o jednostkach, w których pełnią służbę, nie są w pełni upubliczniane.

W procesie przeprowadzania badań Autorka napotkała na trudności i ograniczenia związane jedynie z tym, że rozmówcy nie zawsze byli chętni do udzielania bardziej szczegółowych odpowiedzi. Odpowiedzi, które wiązały się z koniecznością ujawnienia wrażliwych danych, były najczęściej ograniczane do ogólnych stwierdzeń. Mimo to, były to cenne spostrzeżenia i opinie, które z powodzeniem zostały wykorzystane w procesie badawczym. Niektórzy zaproszeni rozmówcy odmówili też udziału w wywiadzie, mimo zapewnienia o pełnej anonimowości i o tym, że udzielone informacje zostaną wykorzystane jedynie na potrzeby badań prowadzonych w ramach pracy doktorskiej. Jest to ich prawo i nie należy mieć do nikogo jakichkolwiek uwag czy pretensji. Cel badań pomimo stwierdzonych obiektywnych trudności został jednak osiągnięty.

W rozprawie doktorskiej nie ma problemów badawczych, które wcześniej zostały wyartykułowane, a następnie pominięte bez próby ich rozwiązania. Zasadne i uczciwe z naukowego punktu widzenia jest zauważenie, że rozpatrywana problematyka jest niezwykle złożona. Zatem niektóre zagadnienia były w dysertacji rozpatrywane tylko w pewnym założonym zakresie, między innymi ze względu na zawartość informacji objętych klauzulą niejawności. Pomimo tych niedogodności uzyskane wyniki badań mogą być przedmiotem dalszych badań naukowych, co pozwoli stworzyć jeszcze pełniejszy obraz funkcjonowania wojskowego systemu transportowego i posłuży wytyczeniu kolejnych kierunków działań celem jego udoskonalenia. Prowadzenie dalszych i jednocześnie pogłębionych badań dotyczących funkcjonowania wojskowego systemu transportowego jest wręcz konieczne ze względu na sytuację polityczną i militarną wokół Rzeczypospolitej Polskiej. Dodatkowym czynnikiem wskazującym na taką potrzebę są zmiany dotyczące liczebności i dyslokacji jednostek i instytucji wojskowych, a także wdrażanie na wyposażenie Sił Zbrojnych RP nowego sprzętu wojskowego.



## Załącznik nr 1

### ANKIETA DOTYCZĄCA OCENY FUNKCJONOWANIA WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO W ASPEKTCIE ZAPEWNIANIA BEZPIECZEŃSTWA MILITARNEGO POLSKI

Szanowni Państwo,

Jako doktorantka Wojskowej Akademii Technicznej zwracam się z uprzejmą prośbą o wypełnienie poniższej ankiety. Jej wyniki posłużą do opracowania części empirycznej mojej rozprawy doktorskiej dotyczącej wojskowego systemu transportowego rozpatrywanego z punktu widzenia bezpieczeństwa militarnego Polski. Ankieta jest w pełni anonimowa i składa się z pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru.

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź w każdym rzędzie.*

<b>1. Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
ogólnego zaspokajania potrzeb przewozowych?							
dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?							
przemieszczania wojsk i środków?							

<b>2. Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
są przestarzałe?							
są w dobrym stanie technicznym?							
są w zbyt małej liczbie?							
powinny być wyposażone w bardziej zaawansowane technologie zapewniające bezpieczeństwo i funkcjonalność transportu?							
<b>3. Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
jest odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna?							
stara się poszerzać wiedzę i umiejętności poprzez uczestnictwo							

w szkoleniach i kursach?							
dysponuje rezerwami osobowymi, które mogą zostać użyte w razie niedyspozycyjności stałej kadry?							
tworzy prawidłowo zorganizowaną strukturę osobową?							
<b>4. Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
posługuje się wystarczająco zaawansowanymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań (np. system monitorowania transportu KONWÓJ)?							
dysponuje poprawnie działającymi systemami i aplikacjami							

wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań?							
powinien zostać zaopatrzony w dodatkowe systemy i aplikacje wspierające podejmowanie decyzji i prowadzenie działań zbrojnych?							
powinien korzystać z jednego systemu, który integrowałby w sobie funkcje obecnie wykorzystywanych systemów?							
<b>5. Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
odbywa się w sposób prawidłowy?							
jest utrudnione przez narzucone procedury i przepisy?							

jest utrudnione, gdyż określonych jest zbyt mało procedur i przepisów postępowania lub są one określone za mało precyzyjnie?							
<b>6. Czy Pana/Pani zdaniem:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
sprawność funkcjonowania wojskowego systemu transportowego ma duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski?							
wojskowy system transportowy w obecnej formie zapewnia bezpieczeństwo militarne?							
wojskowy system transportowy przygotowany jest na nagłe i znaczne zwiększenie potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?							

wojskowy system transportowy wymaga udoskonalenia?							
<b>7. Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?							
przemieszczania wojsk i środków?							
wycofywania wojsk?							
ewakuacji rannych?							
<b>8. Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu:</b>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
flota transportowa, jaką dysponują Siły Zbrojne RP, jest wystarczająco rozbudowana, by zaspokoić potrzeby przewozowe wojska?							
flota transportowa SZ RP jest w stanie							



<p>technicznym pozwalającym na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych wojska?</p>							
<p>wykonawcza kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego prowadzenia działań operacyjnych?</p>							
<p>zarządzająca kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego podejmowania decyzji?</p>							
<p>systemy i aplikacje, którymi posługuje się wojskowy system transportu byłyby wystarczające do prowadzenia efektywnych działań zbrojnych?</p>							
<p>istnieją jasno określone procedury, które umożliwią</p>							

sprawne zarządzanie procesami?							
<b>9. Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego:</b>							
<i>Pytanie nie dotyczy osób zarządzających w systemie transportu wojskowego</i>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
otrzymywał Pan/Pani jasne polecenia od przełożonych?							
ma Pan/Pani odpowiednio zaplanowane trasy przejazdu?							
ma Pan/Pani przydzielany odpowiedni środek transportowy względem ładunku, który należy dostarczyć?							
<b>10. Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego:</b>							
<i>Pytanie nie dotyczy wykonawców w systemie transportu wojskowego</i>							
	Zdecydowanie tak	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Zdecydowanie nie	Nie mam wiedzy na ten temat
otrzymuje Pan/Pani precyzyjne informacje od jednostek wojskowych,							

dotyczące ich zapotrzebowania, aby na tej podstawie móc dobrze zaplanować transport?							
pozytywnie ocenia Pan/Pani efektywność kanałów komunikacji wykorzystywanych do prowadzenia uzgodnień lub uzyskiwania pozwoleń od kadry zarządzającej wyższego rzędu?							

**11. Płeć:**

- Kobieta
- Mężczyzna

**12. Staż służby:**

- 1-5 lat
- 6-10 lat
- 11-15 lat
- 16-20 lat
- więcej niż 20 lat

**13. Stopień służbowy:**

- podoficer
- chorąży
- młodszy oficer
- starszy oficer
- inne: .....

**14. Stanowisko służbowe:**

- dyrektor
- kierownik działu
- samodzielne stanowisko
- w strukturach działu
- inne: .....

**Serdecznie dziękuję za wypełnienie ankiety**

## Załącznik nr 2

### SCENARIUSZ WYWIADÓW EKSPERCKICH

#### W GRUPIE UCZESTNIKÓW

#### WOJSKOWEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO

**Metoda:** Wstępne badania jakościowe realizowane w grupie uczestników wojskowego systemu transportowego, czas trwania badań – 1 godz. 45 minut.

**Grupa fokusowa:** minimum 10 pracowników, reprezentujących różne stanowiska – zarówno kierownicze, jak i wykonawcze, z minimum 5-letnim stażem w pracy w strukturach bezpośrednio powiązanych z wojskowym systemem transportowym. Lokalizacja wywiadu – różne miejscowości, kilka grup badanych.

#### Główne cele badań:

- 1. Sprawdzenie rozumienia znaczenia poprawnego funkcjonowania wojskowego systemu transportu dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski.*
- 2. Poznanie ogólnej opinii na temat sprawności funkcjonowania wojskowego systemu transportu.*
- 3. Zidentyfikowanie mankamentów w zakresie floty transportowej wojskowego systemu transportowego.*
- 4. Zidentyfikowanie mankamentów w zakresie kadry osobowej wojskowego systemu transportowego.*
- 5. Zidentyfikowanie mankamentów w zakresie technologii, jakimi posługuje się wojskowy system transportowy.*
- 6. Zidentyfikowanie mankamentów w zakresie zarządzania w ramach wojskowego systemu transportowego.*
- 7. Zidentyfikowanie mankamentów w zakresie komunikacji pomiędzy uczestnikami wojskowego systemu transportowego.*

## **Scenariusz badań**

### **I. ARANŻACJA**

*Cel: Podstawowym celem fazy aranżacji jest zbudowanie pożądanego klimatu psychologicznego sesji, wzbudzenie zaufania i poczucia bezpieczeństwa*

- Powitanie zebranych uczestników wywiadu, podziękowanie za skorzystanie z zaproszenia
- Przedstawienie się, określenie celu badania i reguł działania grupy oraz zapewnienie badanych o zagwarantowaniu im bezpieczeństwa
- Przedstawienie się uczestników sesji/ dyskusji

### **II. WSTĘP**

*Cel: Poznanie rozumienia pojęcia bezpieczeństwa militarnego i jego związku z wojskowym systemem transportowym. Czy badani mają świadomość, jak ważna jest rola ich pracy ?*

- 1) Z czym kojarzą się badanym takie pojęcia jak:
  - a. *Bezpieczeństwo militarne*
  - b. *Bezpieczeństwo logistyczne*
- 2) Dlaczego wojskowy system transportowy zestawiany jest z powyższymi pojęciami?
- 3) Czy badani dostrzegają swoją znaczącą rolę w omawianym problemie ?

### **III. OGÓLNA OPINIA**

*Cele: Jak badani ogólnie postrzegają funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego? Jakie mają odczucia (stany emocjonalne) w związku z byciem częścią tego systemu? Jakie są główne przyczyny negatywnych czy też pozytywnych nastrojów pracowników?*

- 4) Jak badani ogólnie postrzegają funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego?
- 5) Co szczególnie irytuje badanych w związku z tym systemem?

- 6) Czy badani dostrzegają potrzebę podjęcia działań mających na celu doskonalenie funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?
- 7) Kto (jakie części struktury osobowej systemu), zdaniem badanych, powinien zostać zaangażowany w takie działania?
- 8) W jakim stopniu, zdaniem badanych, obecny stan funkcjonowania wojskowego systemu transportowego zapewnia bezpieczeństwo militarne kraju?

#### **IV. FLOTA TRANSPORTOWA - MANKAMENTY**

*Cele: Poznanie oceny i zidentyfikowanie obszarów kwalifikujących się do poprawy w zakresie floty transportowej, jaką posługuje się wojskowy system transportowy.*

- 9) Jakie zastrzeżenia badani zgłaszają odnośnie środków transportowych, którymi dysponują?
- 10) Co byłoby kluczowe dla poprawy działania floty transportowej, a tym samym dla poprawy funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?
- 11) Co zdaniem badanych wymaga dopracowania, aby flota transportowa była przygotowana do działań w czasie kryzysu lub wojny?

#### **V. KADRA OSOBOWA - MANKAMENTY**

*Cele: Poznanie oceny i zidentyfikowanie obszarów kwalifikujących się do poprawy w zakresie kadry osobowej, wchodzącej w skład wojskowego systemu transportowego.*

- 12) Jakie zastrzeżenia badani zgłaszają odnośnie kadry osobowej wchodzącej w skład wojskowego systemu transportowego?
- 13) Co zdaniem badanych powoduje, że niektóre osoby nie spełniają prawidłowo swoich funkcji (brak odpowiedniego przeszkolenia/brak predyspozycji osobowościowych)?
- 14) W jakich kursach/szkoleniach badani uczestniczyli w trakcie ostatnich 12 miesięcy?
- 15) Kursy/szkolenia o jakiej tematyce byłyby przydatne, aby uczestnicy wojskowego systemu transportowego byli lepiej przystosowani do swojej pracy?
- 16) W jaki sposób należałoby ewentualnie zmienić obecną strukturę osobową wojskowego systemu transportu?
- 17) Co byłoby kluczowe dla poprawy w omawianym zakresie, a tym samym dla poprawy funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?

18) Co zdaniem badanych wymaga dopracowania, aby kadra osobowa była przygotowana do działań w czasie kryzysu lub wojny ?

## **VI. TECHNOLOGIE - MANKAMENTY**

*Cele: Poznanie oceny i zidentyfikowanie obszarów kwalifikujących się do poprawy w zakresie technologii, jakimi posługuje się wojskowy system transportowy.*

- 19) Jakie zastrzeżenia badani zgłaszają odnośnie systemów i aplikacji używanych w wojskowym systemie transportowym?
- 20) Z ilu systemów i aplikacji badani korzystają obecnie? Czy widzą potrzebę zintegrowania ich w jeden system?
- 21) Jakie funkcje/moduły, zdaniem badanych, byłyby przydatne, ale nie oferują ich wykorzystywane obecnie przez jednostkę systemy i aplikacje?
- 22) Jakie problemy z prawidłowym działaniem obecnie wykorzystywanych systemów i aplikacji są zauważane przez badanych?
- 23) Co byłoby kluczowe dla poprawy w omawianym zakresie, a tym samym dla poprawy funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?
- 24) Co zdaniem badanych wymaga dopracowania, aby wykorzystywane systemy i aplikacje były przygotowane do usprawniania działań w czasie kryzysu lub wojny?

## **VII. ZARZĄDZANIE - MANKAMENTY**

*Cele: Poznanie oceny i zidentyfikowanie obszarów kwalifikujących się do poprawy w zakresie procesów zarządzania realizowanych w ramach wojskowego systemu transportowego.*

- 25) Jakie zastrzeżenia badani zgłaszają odnośnie systemu zarządzania w wojskowym systemie transportowym?
- 26) W jakich obszarach brakuje określonych procedur/przepisów postępowania, a jakich jest ich nadmiar?
- 27) Szkolenia o jakiej tematyce byłyby przydatne dla osób odpowiedzialnych za procesy zarządzania w wojskowym systemie transportowym?



- 28) Co byłyby kluczowe dla poprawy w omawianym zakresie, a tym samym dla poprawy funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?
- 29) Co zdaniem badanych wymaga dopracowania, aby system zarządzania był przygotowany do sprawnego podejmowania decyzji w czasie kryzysu lub wojny?

### **VIII. KOMUNIKACJA - MANKAMENTY**

*Cele: Poznanie oceny i zidentyfikowanie obszarów kwalifikujących się do poprawy w zakresie komunikacji pomiędzy uczestnikami wojskowego systemu transportowego.*

- 30) Jakie zastrzeżenia badani zgłaszają odnośnie komunikacji pomiędzy uczestnikami wojskowego systemu transportu?
- 31) Jakie problemy występują w komunikacji z przełożonymi, a jakie z podległymi i jednostkami wojskowymi, które zgłaszają zapotrzebowanie?
- 32) Jakie szkolenia byłyby w stanie rozwiązać niektóre problemy komunikacyjne?
- 33) Jakie kanały komunikacji wykorzystywane są w ramach wojskowego systemu transportowego?
- 34) Czy przydatne byłoby wprowadzenie dedykowanych kanałów komunikacji? Jeśli tak, jak miałyby one wyglądać?
- 35) Co byłyby kluczowe dla poprawy w omawianym zakresie, a tym samym dla poprawy funkcjonowania wojskowego systemu transportowego?
- 36) Co zdaniem badanych wymaga dopracowania, aby system komunikacji był przygotowany na sprawne przekazywanie informacji w czasie kryzysu lub wojny?

### **Zakończenie sesji**

- *Wyjaśnienie wątpliwości, odpowiedzi na ewentualne pytania*
- *Podziękowanie badanym za udział w badaniu*



## Bibliografia

### Pozycje książkowe

1. Bogusz J. , Kosyrz Z., 1979, Kształtowanie państw patriotyczno-obronnych młodzieży, Wydawnictwo Wiedza Powszechna, Warszawa.
2. Brzeziński M., 2005, Logistyka wojskowa, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa.
3. Brzozowska K., Łatuszyńska M., 2006, Infrastruktura informacyjna jako element infrastruktury publicznej (próba systematyzacji) [w] Włodarczyk-Śpiewak K., Wybrane problemy gospodarki opartej na wiedzy, Wydawnictwo: Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
4. Cempel Cz., 2008, Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom.
5. Ciesielski M., Szudrowicz A., 2000, Ekonomika transportu, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań.
6. Czarnecki D., Skalski D., Tuz M., Krysztanowych M., 2021, Rola i zadania wojsk obrony terytorialnej w systemie obronności państwa, [w] Zarządzanie kulturą fizyczną, zdrowiem i bezpieczeństwem. Współczesne wybrane aspekty, red. Skalski D., Nesterchuk N., Krysztanowych S., Semenova N., Pomorska Szkoła Wyższa, Starogard Gdański.
7. Ficoń K. 2011, Logistyka kryzysowa. Procedury. Potrzeby. Potencjał, Wydawnictwo Bel Studio, Warszawa.
8. Gołębska E., 2002, Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa.
9. Graczyk K., Nakielski G., Tabacznik T., 2015, Współczesne aspekty bezpieczeństwa państwa, Wydawnictwo Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
10. Grzywacz W., 1982, Infrastruktura transportu, Wydawnictwa Komunikacyjne i Łączności, Warszawa.
11. Guinard D., Triga V., 2019, Internet Rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
12. Harrison A., van Hoek R., 2010, Zarządzanie logistyką, PWE, Warszawa.

13. Huzarski M., 2009, Zmienne podstawy bezpieczeństwa państwa, Wydawnictwo AON, Warszawa.
14. Huzarski M., 2017, Sztuka wojenna XXI. Wartość doświadczeń a realizm współczesności. Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa.
15. Jakubczak R., 2006, Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku, Bellona, Warszawa.
16. Jureńczyk Ł., Szewc I., 2014, Kierunek reformy systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP [w] Współczesne oblicza bezpieczeństwa międzynarodowego, red. Jureńczyk Ł., Sierzputowska K., Sadowski S., Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
17. Kowalczevska K., 2021, Sztuczna inteligencja na wojnie, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.
18. Kozłowski G., 2008, Finanse NATO, Bellona, Warszawa.
19. Kurek S.T., 2015, Ekonomia obronności. Istota, miejsce, zarys teorii, AON, Warszawa.
20. Leksykon wiedzy wojskowej, 1979, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa.
21. Lidwa W., 2002, Współdziałanie w walce lądowej, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
22. Madej M., 2013, NATO po szczycie w Lizbonie: system i perspektywy rozwoju [w:] Chulda R., Łoś R., Regina-Zacharski J., NATO wobec wyzwań współczesnego świata, Instytut Badań nad Stosunkami Międzynarodowymi, Warszawa-Łódź.
23. Marczak J., Pawłowski J., 1995, O obronie militarnej Polski przełomu XX-XXI wieku, Wydawnictwo Bellona, Warszawa.
24. Misiuk A., 2016, Służby wywiadu i kontrwywiadu II Rzeczypospolitej, Difin, Warszawa.
25. Nowak E., Nowak M., 2015, Zarys teorii bezpieczeństwa narodowego, Difin, Warszawa.
26. Pawlisiak M., 2016. System logistyczny determinantem bezpieczeństwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa.
27. Pfohl H-Ch., 2001, Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, Biblioteka Logistyka, Poznań.

28. Pokruszyński W., 2012, Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Gospodarki Euroregionalnej im. Alcide De Gasperi, Józefów.
29. Polak R., 2015, Modernizacja Techniczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Wydawnictwo Bellona, Warszawa.
30. Pszczołowski T., 1978, Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Ossolineum, Wrocław.
31. Radomyski A., Bogusz D., Górczyński D., 2022, Wybrane obszary bezpieczeństwa, Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin.
32. Radomyski A., Płaczek J., Wetoszka A., 2022, Mały słownik z zakresu bezpieczeństwa i obronności, Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin.
33. Rurak A., Kozik B., 2018, Siły powietrzne w operacjach militarnych [w] Rurak A., Bezpieczeństwo powietrzne cz. I, Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, Dęblin.
34. Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, 2002, AON, Warszawa.
35. Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, 2008, Wydawnictwo AON, Warszawa.
36. Solarz J., 2009, Doktryny militarne XX wieku, Avalon, Kraków.
37. Stankiewicz W., 1992, Ekonomia obrony, AON, Warszawa.
38. Stańczak J., 1996, Współczesne postrzeganie bezpieczeństwa. Wydawnictwo Instytutu Studiów Politycznych PAN, Warszawa.
39. Stańczyk K., 2015, Racjonalizacja gospodarki finansowej wojska, Ementon, Warszawa.
40. The New Lexicon Webster's Encyclopedic Dictionary of the English Language, 1988. Lexicon Publications Inc., New York.
41. Załęski K., 2013, Wstęp do polityki bezpieczeństwa, Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Dęblin.
42. Zięba R., 2008, Bezpieczeństwo międzynarodowe po zimnej wojnie, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.

## Artykuły w czasopismach

43. Baran A., Możliwości usprawnienia podsystemu transportu i ruchu wojsk w zakresie planowania i organizowania transportu nienormatywnego w Siłach Zbrojnych RP, 2020, Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy, nr 34(1), s. 98-99.
44. Berner B., Chojnacki J., 2016, Koncepcja wykorzystanie dronów w ratownictwie drogowym, Autobusy, nr 7-8, s. 54.
45. Biedrzycka A., 2021, Raport Sektor kolejowy w Polsce, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, nr 5(98), s. 17.
46. Brach J., 2017, Potencjał technologiczny i ekonomiczny polskiego przemysłu do produkcji nowoczesnych przyszłych ciężarówek wojskowych, Ekonomia XXI Wieku, nr 16, s. 221.
47. Byleń S., 2018, Analiza procesu planowania i monitorowania przemieszczania ładunków transportem drogowym w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej z wykorzystaniem systemu informatycznego, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 49, s. 42-46.
48. Byleń S., 2018, Ocena celowości wdrożenia i kierunki rozwoju systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie systemem transportowym Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, Systemy Logistyczne Wojsk, nr 4, s. 29.
49. Dereń J., 2012, Standaryzacja w siłach zbrojnych sojuszu w aspekcie planowania obronnego NATO, Bezpieczeństwo Teoria i Praktyka, nr 3, s. 27-28.
50. Dębicka E., Mitkow S., 2015, Koncepcja modelowania wojskowego systemu logistycznego w systemie bezpieczeństwa militarnego państwa, Gospodarka Materiałowa i Logistyka, nr 5, s. 80.
51. Dziembowski Z., 1985, Infrastruktura jako kategoria ekonomiczna, Ekonomista, nr 4-5, s. 725.
52. Fehler W., Araucz-Boruc A., Dana A., Lasota-Kapczuk A., 2021, Systemy sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla sfery bezpieczeństwa i obronności RP, Zeszyty Prawnicze, nr 2, s. 278-282.
53. Grenda B., 2017, Wsparcie lotniska wojskowego przez cywilne firmy logistyczne, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, t. 76, s. 27-28.

54. Jasiński D., 2018, Modernizacja techniczna w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej i w Siłach Zbrojnych Federacji Rosyjskiej – wybrane zagadnienia, *De Securitate et Defensione. O Bezpieczeństwie i Obronności*, nr 1(4), s. 165.
55. Kowalski K., 2010, Organizacja utrzymania wojskowych środków transportu, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, nr 6, s. 1-2.
56. Koziej S., 2011, Bezpieczeństwo: istota, podstawowe kategorie i historyczna ewolucja, *Bezpieczeństwo Narodowe*, nr 18, s. 20-21.
57. Kurasiński Z., 2001, Zabezpieczenie logistyczne wojsk w operacjach połączonych, *Myśl Wojskowa*, nr 4, s. 43-62.
58. Kurasiński Z., 2004, Wsparcie logistyczne wojsk w operacjach stabilizacyjnych, *Zeszyty Naukowe AON*, nr 2, s. 185.
59. Lis A., 2001, Wykorzystanie outsourcingu usług transportowych w zabezpieczeniu wojskowych operacji ekspedycyjnych: doświadczenia Sił Zbrojnych RP, *Logistyka*, nr 6, s. 4291.
60. Łastawski Kazimierz, 2014, Nowa koncepcja strategiczna NATO, *Krakowskie Studia Międzynarodowe*, nr 4, s. 82.
61. Oziębło M., Bartosiewicz P., 2016, Wydatki obronne w Polsce w latach 2005-2016, *Systemy Logistyczne Wojsk*, nr 45, s. 150.
62. Pawlisiak M., 2016, Bezpieczeństwo logistyczne wyznacznikiem zdolności bojowej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, *Systemy Logistyczne Wojsk*, nr 44, s. 262-267.
63. Pawlisiak M., Piękoś D., 2019, Potrzeby i możliwości wykorzystania transportu kolejowego w przewozach wojskowych, *Systemy Logistyczne Wojsk*, nr 51, s. 134.
64. Piekarski M., 2015, Bezpieczeństwo militarne Polski z perspektywy kulturowej. Przyczynek do rozważań o kulturze bezpieczeństwa, *Władza Sądzenia*, nr 5, s. 64.
65. Pietrzyk-Wiszowaty K., Kępka E., 2019, Polski rynek przewozów kolejowych CARGO w świetle europejskiej i krajowej polityki transportowej, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 10, s. 23.
66. Puszkiewicz W., 2018, Transport kolejowy wojsk własnych i sojusznicznych, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, nr 6, s. 1097.
67. Rogożyński K., 2022, Analiza i ocena możliwości samolotu FA-50 dla Sił Powietrznych RP, *Journal of KONBiN*, nr 52, s. 231.

68. Sadowski J., 2018, Ochrona infrastruktury krytycznej. Geneza problemu, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, nr 19, s. 1237-1239.
69. Smarzyńska N., Stanisławska K., 2019, Kierunek rozwoju branży transportowej – Internet Rzeczy, *Journal of Translogistics*, nr 5, s. 267-268.
70. Tomaszewski J., 2019, Swoboda manewru w działaniach bojowych, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, nr 5, s. 713.
71. Trzmielak D., Woźniakowski M., 2015, Innowacje w transporcie – na przykładzie badań w sektorze transportowym, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, nr 121, s. 29-32.
72. Wójcik P., 2016, System informatyczny KONWÓJ jako istotny element zabezpieczenia potrzeb transportu i ruchu wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej*, nr 2(18), s. 271-278.
73. Wójcik P., 2016, System informatyczny KONWÓJ jako istotny element zabezpieczenia potrzeb transportu i ruchu wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej*, nr 2(18), s. 278.

### **Akty prawne i dokumenty wojskowe**

74. Decyzja Ministra Obrony Narodowej nr 318/MON z dnia 3 lipca 2008 roku w sprawie wdrażania systemu kontraktowania usług poza SZ RP, *Dz. Urz. MON* nr 14, poz. 175.
75. Defence Expenditure of NATO Countries 2014-2022, *Communique PR/CP(2022)105*.
76. Doktryna Logistyczna Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4, 2004, Sztab Generalny, Warszawa.
77. Dyrektywa Parlamentu i Rady 2008/114/WE z dnia 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony.
78. Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, 2008, Koncepcja wdrażania w resorcie Obrony Narodowej systemu kontraktowania usług poza Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej, Bydgoszcz.



79. Inspektorat Wsparcia SZ, 2014, Zasady przewozu wojsk transportem kolejowym DU-4.4.1/B/, Warszawa.
80. Instrukcja Operacyjnego Wykorzystania Teleinformatycznego Systemu Monitorowania i Położenia Wojsk SI KONWÓJ DU-4.4.4.2, 2014, Warszawa.
81. Ministerstwo Obrony Narodowej, 2009, Strategia Obronności Rzeczypospolitej Polskiej, Strategia sektorowa do Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa.
82. Ministerstwo Obrony Narodowej, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, 2014, Transport i Ruch Wojsk Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej DD/4.4(B), Bydgoszcz.
83. Ministerstwo Obrony Narodowej, Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, 2013, Zabezpieczenie materiałowe Sił Zbrojnych RP Zasady Funkcjonowania DD/4.21, Bydgoszcz.
84. Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, 2006, Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim DD/4.4.3, Warszawa.
85. Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, 2006, Instrukcja o przewozach wojsk oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego transportem morskim DD/4.4.3, Warszawa.
86. Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny Wojska Polskiego, 2005, Zasady i procedury Wojskowego Ruchu Drogowego DD/4.4.4, Warszawa.
87. NATO, AAP-6, 2017, Słownik terminów i definicji NATO.
88. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie sposobu i trybu wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy oraz sposobu organizacji i oznakowania kolumn pojazdów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.
89. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 września 2012 roku w sprawie wydawania zezwoleń wojskowych na przejazd drogowy pojazdów przewożących towary niebezpieczne, Dz. U. z 2012 r., poz. 1257.
90. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony.
91. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, 2020, Warszawa.

92. Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022 – przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013 r.
93. Sztab Generalny Wojska Polskiego, Zarząd Planowania Logistyki – P4, 2014, Kompendium Logistyka Wojskowego, Logis. Wewn. 11/2014, Warszawa.
94. Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz. U. 2022 poz. 655, art. 11.
95. Ustawa z dnia 17 listopada 2006 r. o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U. 2006 nr 235, poz. 1700)
96. Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. nr 114 poz. 740).
97. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590, ze zm.).
98. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, Dz.U.2023.602 t.j., art. 4.

### **Raporty, ekspertyzy**

99. PwC, Transport przyszłości. Raport o perspektywach rozwoju transportu drogowego w Polsce w latach 2020-2030
100. Zięba R., Zając J., 2010. Budowa zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego Polski. Ekspertyza, Warszawa.

### **Strony internetowe**

101. (Mini)Słownik BBN: Propozycje nowych terminów z dziedziny bezpieczeństwa, 2019, Wydawnictwo BBN Warszawa, <https://www.bbn.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-narodowe/minislownik-bbn-propozy/6035,MINISLOWNIK-BBN-Propozycje-no-wych-terminow-z-dziedziny-bezpieczenstwa.html> [dostęp: 12.02.2021 r.]

102. 32 nowoczesne śmigłowce AW149 dla lotnictwa Wojsk Lądowych, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/32-nowoczesnych-smiglowcow-aw149-dla-lotnictwa-wojsk-ladowych> [dostęp: 15.02.2023 r.].
103. 524 miliardy złotych na modernizację Wojska Polskiego do 2035 roku, <https://www.wojsko-polskie.pl/wyposazenie/> [dostęp: 06.02.2023 r.].
104. Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni, <https://www.cyber.mil.pl/nbc-dkwoc/> [dostęp: 06.08.2023 r.].
105. Drony w logistyce – fantastyka czy rzeczywistość? <https://www.mecalux.pl/blog/drony-logistyka> [dostęp: 14.06.2023 r.].
106. Franiel P. (2014), Nowy Okręt Wsparcia Logistycznego dla Polskiej Marynarki Wojennej, <https://www.nowastrategia.org.pl/nowy-okret-wsparcia-logistycznego-polskiej-marynarki-wojennej/> [dostęp: 06.06.2023 r.].
107. Grabek K. (2022), Rosyjska armia porzuca opancerzone wozy z powodu braku paliwa, <https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/wojna-rosja-ukraina-jakie-pojazdy-wojskowe-porzuca-rosyjska-armia/efgw3e5> [dostęp: 18.06.2023 r.].
108. Internet rzeczy w zastosowaniach wojskowych, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/articles/najlepsze-publicacje-4/2021-03-25c-ieee-communications-magazine-o-internecie-rzeczy-w-zastosowaniach-wojskowych/> [dostęp: 07.06.2023 r.].
109. Jankiewicz E., Sztuczna inteligencja w Siłach Zbrojnych RP, <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/articles/aktualnosci-w/sztuczna-inteligencja-w-silach-zbrojnych-rp/> [dostęp: 07.06.2023 r.].
110. Kapelczak K., Sztuczna inteligencja w wyszukiwarce i innych produktach Google. Poznaj ją od podszewki!, <https://widoczni.com/blog/sztuczna-inteligencja-produkty-google/> [dostęp: 17.06.2023 r.].
111. Kolejne śmigłowce Black Hawk trafią do Sił Zbrojnych RP, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/kolejne-smiglowce-black-hawk-trafia-do-sil-zbrojnych-rp> [dostęp: 15.02.2023 r.].
112. Kulik M. (2023), Sztuczna inteligencja w wojsku. Jak może pomóc?, <https://www.polskieradio.pl/10/5566/Artykul/3126349,sztuczna-inteligencja-w-wojsku-jak-moze-pomoc> [dostęp: 07.06.2023 r.].

113. Kurdyła K. (2022), 64 dni w powietrzu i katastrofa. Bezzałogowy Zephyr nie pokonał... ludzi, <https://antyweb.pl/64-dni-w-powietrzu-i-katastrofa> [dostęp: 14.06.2023 r.].
114. Łysoń M. (2023), Oto najszybszy dron na świecie. Pobił właśnie rekord Guinnessa, <https://ittechblog.pl/2023/01/24/quadcopter-najszybszy-dron-na-swiecie> [dostęp: 20.06.2023 r.].
115. Muczyński R. (2021), Umowa na kolejne Black Hawki dla Wojsk Specjalnych, <https://milmag.pl/umowa-na-kolejne-black-hawki-dla-wojsk-specjalnych/> [dostęp 15.02.2023 r.].
116. NATO przyjęło nową Koncepcję Strategiczną. Rosja jako „bezpośrednie zagrożenie”, <https://belsat.eu/pl/news/29-06-2022-nato-przyjelo-nowa-koncepcje-strategiczna-rosja-jako-bezposrednie-zagrozenie> [dostęp: 06.08.2023 r.].
117. Nowa Strategia Bezpieczeństwa Narodowego podpisana przez Prezydenta RP, <https://www.gov.pl/web/kgpsp/nowa-strategia-bezpieczenstwa-narodowego-podpisana-przez-prezydenta-rp> [dostęp 21.01.2021 r.].
118. Palczewski S. (2022), Koncepcja strategiczna NATO. Rosja to wróg i potencjalne źródło ataku, <https://cyberdefence24.pl/armia-i-sluzby/koncepcja-strategiczna-nato> [dostęp: 06.08.2023 r.].
119. PDI OSS, Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych, <https://cdissz.wp.mil.pl/pl/pages/pdiOSS-2017-11-20-i> [dostęp: 17.02.2023 r.].
120. Pierwszy Lockheed C-130H Hercules dotarł do Polski, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/pierwszy-lockheed-c130h-hercules-dotarl-do-polski-14982.html> [dostęp: 15.02.2023 r.].
121. Pojazdy Żmija, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/pojazdy-zmija> [dostęp: 06.08.2023 r.].
122. Polska niedługo dostawnie Abramsy. Do armii trafi ich aż 116 sztuk, <https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/wojsko-polskie-dostanie-nowe-czolgi-abrams-do-armii-trafi-ich-az-116-sztuk/frtgfrj> [dostęp: 06.02.2023 r.].
123. Rafalski M. (2023), Google Maps: Sztuczna inteligencja w nawigacji, [https://pozycjonowanie-seo.konin.pl/wiedza/google-maps-sztuczna-inteligencja-w-nawigacji/#2\\_Aktualizacja\\_map\\_w\\_czasie\\_rzeczywistym](https://pozycjonowanie-seo.konin.pl/wiedza/google-maps-sztuczna-inteligencja-w-nawigacji/#2_Aktualizacja_map_w_czasie_rzeczywistym) [dostęp: 17.06.2023 r.].

124. Strembski M. (2022), Modernizacja techniczna Wojska Polskiego w 2022 roku – samoloty transportowe, <https://portalmilitarny.pl/wiadomosci/powietrze/modernizacja-techniczna-wojska-polskiego-w-2022-roku-samoloty-transportowe/> [dostęp: 16.02.2023 r.]
125. Szopa M. (2022), Ruszają dostawy zestawów do transportu czołgów dla Wojska Polskiego, <https://defence24.pl/sily-zbrojne/zestawy-jak-jeszcze-w-tym-miesiacu-w-wojsku-polskim> [dostęp: 06.08.2023 r.].
126. Test mobilnej rampy kolejowej, <https://www.wojsko-polskie.pl/11dkpanc/articles/aktualnosci-w/2021-04-08l-test-mobilnej-rampy-kolejowej/> [dostęp: 06.08.2023 r.]
127. Tworzymy nowe jednostki wojskowe i wzmacniamy obronność wschodniej Polski, <https://www.gov.pl/web/premier/tworzymy-nowe-jednostki-wojskowe-i-wzmacniamy-obronnosc-wschodniej-polski> [dostęp: 06.02.2023 r.].
128. Ukraińcy pokazali, jak wysadzili rosyjski pociąg z paliwem [WIDEO], <https://www.fakt.pl/wydarzenia/swiat/wojna-na-ukrainie-ukraincy-wysadzili-rosyjski-pociag-z-paliwem/nwm253y> [dostęp: 19.06.2023 r.].
129. Umowa na kolejne wozy ewakuacji medycznej, <https://milmag.pl/umowa-na-kolejne-wozy-ewakuacji-medycznej/#:~:text=KTO%20Rosomak-WEM%20przeznaczony%20jest%20do%20zbi%C3%B3rki%20rannych%20z, podstawowych%20czynno%C5%9Bci%20%C5%BCyciowych%20przez%20za%C5%82og%C4%99%20pojazdu%20%28Przekazanie%20Rosomak%C3%B3w-S%29> [dostęp: 15.02.2023 r.].
130. Waligóra M. (2022), Dron który uniesie człowieka. Pozwoli na ewakuację rannych z pola walki, <https://medianarodowe.com/2022/11/29/dron-ktory-uniesie-czlowieka-pozwoli-na-ewakuacje-rannych-z-pola-walki/#:~:text=Wielka%20Brytania%20eksperymentuje%20z%20dronami%20C%20kt%C3%B3re%20z%20%C5%82atwo%20%C5%9Bci%C4%85,wielko%C5%9Bci%20manekina%20C%20przeprowadzi%20%C5%82a%20brytyjska%20marynarka%20wojenna%20w%20Portsmouth> [dostęp: 14.06.2023 r.].
131. Wąsowicz D. (2022), Drony wojskowe – zestawienie najdroższych i najgroźniejszych dronów, <https://ironsky.pl/drony-wojskowe-zestawienie-najdrozszych-i-najgrozniejszych-dronow/#Nowoczesne%20Drony%20Wojskowe> [dostęp: 15.06.2023 r.].

132. Wiśniewski D. (2023), Podczas konferencji REAIM ponad 60 krajów podpisało porozumienie o odpowiedzialnym wykorzystywaniu AI w wojsku, <https://www.purepc.pl/podczas-konferencji-reaim-ponad-60-krajow-podpisalo-porozumienie-o-odpowiedzialnym-wykorzystywaniu-ai-w-wojsku#:~:text=Podczas%20konferencji%20REAIM%20ponad%2060%20kraj%C3%B3w%20podpisa%C5%82o%20porozumienie,tu%20bynajmniej%20o%20rozmowy%20na%20temat%20film%C3%B3w%20sci-fi>. [dostęp:07.06.2023 r.].
133. Wojsko Polskie silne jak nigdy, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/wojsko-polskie-silne-jak-nigdy> [dostęp:06.02.2023 r. ].
134. Wykrywanie dronów, <https://ap-flyer.pl/wykrywanie-dronow/> [dostęp: 20.06.2023 r.].
135. Zielonka M. (2022), Abramsy testują polską rampę kolejową, <https://defence24.pl/przemysl/abramsy-testuja-polska-rampe-kolejowa> [dostęp: 06.08.2023 r.]

## Wykaz rysunków

Rysunek 1. Etapy procesu modelowania wojskowego systemu transportowego w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa militarnego.....	22
Rysunek 2. Podsystem transportu i ruchu wojsk SZ RP elementem różnych systemów	50
Rysunek 3. Główne zadania wojskowego systemu logistycznego .....	55
Rysunek 4. Struktury oddziałujące na podsystem transportu i ruchu wojsk .....	56
Rysunek 5. Elementy podsystemu TiRW SZ RP.....	65
Rysunek 6. Terminal GSM BlackBerry (a) i lokalizator GPS (b) .....	90
Rysunek 7. Widok okna dialogowego systemu informatycznego KONWÓJ .....	91
Rysunek 8. Przykładowe okno Portalu Ewidencji Zezwoleń – SI KONWÓJ WWW....	93
Rysunek 9. Widok okna modułu monitoringu zintegrowanego z pakietem grafiki operacyjnej.....	94
Rysunek 10. Relacje pomiędzy wydatkami obronnymi, wojskowymi i zbrojeniowymi .....	153
Rysunek 11. Struktura wydatków wojskowych w Polsce w latach 2014-2022.....	154
Rysunek 12. Schemat funkcjonowania systemów Wojskowego Internetu Rzeczy .....	166
Rysunek 13. Problemy w zakresie floty transportowej i proponowane rozwiązania ...	173
Rysunek 14. Problemy w zakresie kadry osobowej i proponowane rozwiązania .....	174
Rysunek 15. Problemy w zakresie zarządzania i proponowane rozwiązania.....	175
Rysunek 16. Problemy w zakresie technologii i proponowane rozwiązania.....	176
Rysunek 17. Problemy w zakresie komunikacji i proponowane rozwiązania.....	177
Rysunek 18. Proces identyfikacji i naprawy usterki w autonomicznym pojeździe wojskowym.....	181
Rysunek 19. Proces tankowania autonomicznego pojazdu wojskowego.....	183
Rysunek 20. Tankowanie wojskowego pojazdu naziemnego w ruchu .....	185
Rysunek 21. System zabezpieczania zapasów paliwa.....	188
Rysunek 22. System wyznaczania trasy przejazdu wojskowego.....	194
Rysunek 23. System planowania harmonogramu dostaw .....	196

## **Wykaz tabel**

Tabela 1. Średnia ważona dla poszczególnych pytań ankietowych.....	138
Tabela 2 Struktura wydatków wojskowych w Polsce w latach 2014-2022.....	154



## Wykaz wykresów

Wykres 1. Płeć ankietowanych .....	25
Wykres 2. Staż służby ankietowanych .....	25
Wykres 3. Stopnie służbowe ankietowanych .....	26
Wykres 4. Stanowiska służbowe ankietowanych .....	26
Wykres 5. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie ogólnego zaspokajania potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?” .....	100
Wykres 6. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych?” .....	101
Wykres 7. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego w czasie pokoju w zakresie przemieszczania wojsk i środków?” .....	102
Wykres 8. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są przestarzałe?” .....	103
Wykres 9. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w dobrym stanie technicznym?” .....	104
Wykres 10. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym są w zbyt małej liczbie?” .....	105
Wykres 11. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że środki transportu wykorzystywane w wojskowym systemie transportowym powinny być wyposażone w bardziej zaawansowane technologie zapewniające bezpieczeństwo i funkcjonalność transportu?” .....	106
Wykres 12. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego jest odpowiednio wykwalifikowana i kompetentna?” .....	107
Wykres 13. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego stara się poszerzać wiedzę i umiejętności poprzez uczestnictwo w szkoleniach i kursach?” .....	108

Wykres 14. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego dysponuje rezerwami osobowymi, które mogą zostać użyte w razie niedyspozycyjności stałej kadry?” .....	109
Wykres 15. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że kadra osobowa wchodząca w skład wojskowego systemu transportowego tworzy prawidłowo zorganizowaną strukturę osobową?” .....	110
Wykres 16. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy posługuje się wystarczająco zaawansowanymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań (np. system monitorowania transportu KONWÓJ)?” .....	111
Wykres 17. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy dysponuje poprawnie działającymi systemami i aplikacjami wspierającymi podejmowanie decyzji i prowadzenie działań?” .....	112
Wykres 18. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien zostać zaopatrzony w dodatkowe systemy i aplikacje wspierające podejmowanie decyzji i prowadzenie działań zbrojnych?” .....	113
Wykres 19. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy powinien korzystać z jednego systemu, który integrowałby w sobie funkcje obecnie wykorzystywanych systemów?” .....	114
Wykres 20. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym odbywa się w sposób prawidłowy?” .....	115
Wykres 21. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione przez narzucone procedury i przepisy?” .....	116
Wykres 22. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem zarządzanie procesami w wojskowym systemie transportowym jest utrudnione, gdyż określonych jest zbyt mało procedur i przepisów postępowania lub są one określone za mało precyzyjnie?” .....	117
Wykres 23. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem sprawność funkcjonowania wojskowego systemu transportowego ma duże znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa militarnego Polski?” .....	118
Wykres 24. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy w obecnej formie zapewnia bezpieczeństwo militarne?” .....	119

Wykres 25. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy przygotowany jest na nagłe i znaczne zwiększenie potrzeb przewozowych Sił Zbrojnych RP?” .....	120
Wykres 26. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy Pana/Pani zdaniem wojskowy system transportowy wymaga udoskonalenia?” .....	121
Wykres 27. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie dostarczania zaopatrzenia, sprzętu wojskowego i uzbrojenia dla Sił Zbrojnych RP?” .....	122
Wykres 28. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie przemieszczania wojsk i środków?” .....	123
Wykres 29. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie wycofywania wojsk?” .....	124
Wykres 30. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy pozytywnie ocenia Pan/Pani potencjał wojskowego systemu transportowego w czasie wojny w zakresie ewakuacji rannych?” .....	125
Wykres 31. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa, jaką dysponują Siły Zbrojne RP, jest wystarczająco rozbudowana, by zaspokoić potrzeby przewozowe wojska?” .....	126
Wykres 32. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu flota transportowa SZ RP jest w stanie technicznym pozwalającym na niezawodne zaspokajanie potrzeb przewozowych wojska?” .....	127
Wykres 33. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu wykonawcza kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego prowadzenia działań operacyjnych?” .....	128
Wykres 34. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu zarządzająca kadra osobowa podsystemu transportu i ruchu wojsk jest przygotowana do sprawnego podejmowania decyzji?” .....	129
Wykres 35. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu systemy i aplikacje, którymi posługuje się wojskowy system transportu byłyby wystarczające do prowadzenia efektywnych działań zbrojnych?” .....	130

Wykres 36. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy uważa Pan/Pani, że w czasie wojny lub kryzysu istnieją jasno określone procedury, które umożliwią sprawne zarządzanie procesami?” .....	131
Wykres 37. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego otrzymywał Pan/Pani jasne polecenia od przełożonych?” .....	132
Wykres 38. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani odpowiednio zaplanowane trasy przejazdu?” ....	133
Wykres 39. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako wykonawca procesów w systemie transportu wojskowego ma Pan/Pani przydzielany odpowiedni środek transportowy względem ładunku, który należy dostarczyć?” .....	134
Wykres 40. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego otrzymuje Pan/Pani precyzyjne informacje od jednostek wojskowych, dotyczące ich zapotrzebowania, aby na tej podstawie móc dobrze zaplanować transport?” .....	135
Wykres 41. Wyniki odpowiedzi na pytanie „Czy jako zarządzający procesami w systemie transportu wojskowego pozytywnie ocenia Pan/Pani efektywność kanałów komunikacji wykorzystywanych do prowadzenia uzgodnień lub pozyskiwania zezwoleń od kadry zarządzającej wyższego rzędu?” .....	136

## **Streszczenie**

**Tytuł rozprawy:** Wojskowy system transportowy elementem bezpieczeństwa militarnego Polski

**Autor:** Ewa Brożyna

**Cel pracy** to identyfikacja oraz ocena wpływu wojskowego systemu transportowego na bezpieczeństwo militarne Polski. System ten rozpatrywany był jako jeden z podsystemów systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP, mający duże znaczenie dla możliwości realizacji zadań wojskowych, zarówno w warunkach wojny i kryzysu, jak i w czasie pokoju. W ramach analizy autorka opracowała obszerną część teoretyczną, która wprowadza w tematykę zagadnienia bezpieczeństwa militarnego w Polsce, potrzeb transportowych Sił Zbrojnych RP oraz funkcjonowania wojskowego systemu transportowego. Druga część rozprawy doktorskiej to część badawcza, w której zaprezentowano wyniki badań dotyczących oceny funkcjonowania wojskowego systemu transportowego oraz przedstawiono koncepcję jego doskonalenia. Zdaniem autorki zastosowanie w tym zakresie nowoczesnych rozwiązań może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa militarnego Polski.

**Metody badawcze** zastosowane w pracy to metoda analizy, metoda syntezy oraz metoda sondażu diagnostycznego. W ramach tej ostatniej zastosowano technikę ankietowania oraz technikę wywiadu. Podmiot badawczy stanowiły wszelkie jednostki organizacyjne wojskowego systemu transportowego oraz osoby odpowiedzialne za planowanie, organizację i realizację przewozów wojskowych. Na bazie spostrzeżeń i opinii wyrażanych przez wyżej wymienione podmioty oraz w oparciu o autorskie pomysły posłużono się metodą modelowania, w ramach której stworzono docelową koncepcję funkcjonowania wojskowego systemu transportowego.

**Wyniki** badania pozwoliły na wykrycie wielu niedoskonałości w funkcjonowaniu wojskowego systemu transportowego, w każdym z analizowanych obszarów, jakim była flota transportowa, kadra, technologie, zarządzanie oraz komunikacja. Wyszczególniono konkretne problemy i podjęto próbę opracowania rozwiązań mających na celu ich wyeliminowanie.

**Wnioski** końcowe wskazują na konieczność zmian w wojskowym systemie transportowym. Zdaniem autorki warto, by w procesie tym uwzględnić postęp technologiczny i wdrożyć rozwiązania bazujące na wykorzystaniu sztucznej inteligencji

oraz Internetu Rzeczy. Wszystko to może znacząco poprawić funkcjonowanie systemu, a dzięki temu zwiększyć bezpieczeństwo militarne Polski. Hipoteza główna postawiona w niniejszej dysertacji znalazła potwierdzenie. Zgodnie z jej brzmieniem, wyposażenie, struktura organizacyjna oraz funkcjonowanie wojskowego systemu transportowego jest determinantem bezpieczeństwa militarnego Rzeczypospolitej Polskiej.

**Słowa kluczowe:** wojskowy system transportowy, bezpieczeństwo militarne, Siły Zbrojne RP, podsystem transportu i ruchu wojsk, modernizacja Sił Zbrojnych RP

## Summary

**Title of doctoral dissertation:** The military transport system as an element of Poland's military security

**Author:** Ewa Brożyna

**The aim of the work** is to identify and assess the impact of the military transport system on the military security of Poland. This system was considered as one of the subsystems of the logistics system of the Polish Armed Forces, which is of great importance for the possibility of carrying out military tasks, both in times of war and crisis, as well as in peacetime. As part of the analysis, the author has developed an extensive theoretical part, which introduces the subject of military security in Poland, the transport needs of the Polish Armed Forces and the functioning of the military transport system. The second part of the doctoral dissertation is the research part, in which the results of research on the assessment of the functioning of the military transport system and the concept of its improvement are presented. According to the author, the use of modern solutions in this area may contribute to increasing Poland's military security.

**The research methods** used in the work are the method of analysis, the method of synthesis and the method of diagnostic survey. As part of the latter, the survey technique and the interview technique were used. The research subject was all organizational units of the military transport system and persons responsible for the planning, organization and implementation of military transport. Based on the observations and opinions expressed by the above-mentioned entities and on the basis of original ideas, the modeling method was used, under which the target concept of the functioning of the military transport system was created.

**The results of the study** allowed the detection of many imperfections in the functioning of the military transport system in each of the analyzed areas, which was the transport fleet, personnel, technologies, management and communication. Specific problems were listed and an attempt was made to develop solutions to eliminate them.

**The final conclusions** indicate the need for changes in the military transport system. According to the author, it is worth taking into account technological progress

in this process and implementing solutions based on the use of artificial intelligence and the Internet of Things. All this can significantly improve the functioning of the system, and thus increase Poland's military security. The main hypothesis put forward in this dissertation has been confirmed. According to its wording, the equipment, organizational structure and functioning of the military transport system is a determinant of the Poland's military security.

**Keywords:** military transport system, military security, Polish Armed Forces, military transport and movement subsystem, modernization of the Polish Armed Forces