

Stanisław Smyk

s.smyk@akademia.mil.pl

Akademia Sztuki Wojennej, Wydział Zarządzania i Dowodzenia, Instytut Logistyki

Projektowanie logistyczne jako determinanta potencjału logistycznego sił zbrojnych

Logistic design as a determinant of the logistic potential of armed forces

Projektowanie logistyczne wiąże się z identyfikacją wielkości potencjału niezbędnego do wykonania zadań logistycznych, w tym zadań zabezpieczenia logistycznego wojsk. Z kolei wielkość potencjału logistycznego zależy między innymi od rodzajów i ilości wewnętrznych i zewnętrznych zasobów logistycznych. Referat przedstawia właściwości podejścia ilościowego w logistyce, związki logiczne między potencjałem logistycznym i projektowaniem logistycznym, zasoby logistyczne jako element potencjału logistycznego oraz konsekwencje praktyczne związku między projektowaniem logistycznym i potencjałem logistycznym sił zbrojnych. Rozważania kończy podsumowanie zawierające wnioski końcowe.

Słowa kluczowe: projektowanie logistyczne, potencjał logistyczny, zasoby logistyczne.

Logistic design is associated with the identification of the size of the potential necessary to perform logistic tasks, including logistic security tasks for troops. In turn, the size of the logistic potential depends, among other things, on the types and quantities of internal and external logistic resources. The paper presents the properties of a quantitative approach in logistics, logical relations between logistic potential and logistic design, logistic resources as an element of logistic potential and practical consequences of the relationship between logistic design and logistic potential of the armed forces. Considerations end with a summary containing final conclusions.

Key words: logistic design, logistic potential, logistic resources.

WSTĘP

Projekty logistyczne prowadzą do rozwiązania problemów z zakresu logistyki stosowanej, przy czym są zróżnicowane i mogą być typowymi projektami inżynierskimi, ale i projektami organizacyjnymi. Efektem projektowania są rozwiązania bazowe, które można wykorzystać do identyfikacji zbiorów zadań logistycznych wykonywanych jako zbiory przedsięwzięć rutynowych, uporządkowanych, modyfikowanych wraz z nabywaniem doświadczenia.

Zatem projektowanie logistyczne nie jest czymś nadzwyczajnym, niekiedy jest realizowane na bazie intuicji wypływającej z doświadczenia zawodowego. W ocenie autora wyzyskanie walorów projektowania logistycznego może prowadzić do wzbogacenia wiedzy i umiejętności personelu odpowiedzialnego za realizację procesów zabezpieczenia logistycznego wojsk. W konsekwencji, w perspektywie długoterminowej, można uzyskać poprawę efektywności tych procesów, co należy uznać za uniwersalną, ciągle ważną przesłankę podejmowania badań naukowych.

Tak określony kontekst skłonił autora artykułu do przeprowadzenia badań dotyczących wpływu zasad projektowania logistycznego na kształtowanie potencjału logistycznego sił zbrojnych, w tym na istnienie związku logicznego między tymi zasadami, potencjałem logistycznym i zasobami logistycznymi.

W opinii autora istotne znaczenie, z naukowego punktu widzenia, powinno posiadać rozwiązanie następującego problemu badawczego: W jakim zakresie zasady projektowania logistycznego determinują wielkość potencjału logistycznego będącego funkcją zasobów logistycznych?

Uzyskane wyniki badań zmierzały do potwierdzenia następującej hipotezy badawczej: Zasady projektowania logistycznego determinują wielkość potencjału logistycznego, który jest funkcją zasobów logistycznych, rozwiązań organizacyjnych i jakości zarządzania procesami zabezpieczenia logistycznego wojsk.

Tym samym celem badań było określenie uniwersalnych zasad projektowania logistycznego, istoty i właściwości potencjału logistycznego oraz relacji między potencjałem i zasobami logistycznymi.

Uzyskane wyniki bazują, między innymi, na efektach badań prowadzonych przez zespoły badawcze Instytutu Logistyki Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej w latach 2015-2018.

1. WŁAŚCIWOŚCI PODEJŚCIA ILOŚCIOWEGO W LOGISTYCE

Ilościowy charakter logistyki wiąże się z koniecznością wykorzystania matematyki i abstrahowania w procesie podejmowania decyzji, a to z kolei tworzy konieczność odróżniania istotnych zmiennych decyzyjnych od zmiennych mających niewielki wpływ na efekt końcowy zdeterminowany podjętą decyzją. Należy zgodzić się ze stwierdzeniem, że dobrego menedżera wyróżnia między innymi (Murphy, 1995; za: Krawczyk i Szozda, 2007):

- umiejętność wykorzystania posiadanego potencjału wykonawczego, infrastruktury technicznej, w szczególności systemów informatycznych;
- zdolność abstrahowania;
- znajomość matematyki.

Stanisław Krawczyk twierdzi, że „Warunkiem dobrego zarządzania staje się umiejętność zastąpienia działania odwołującego się do zdrowego rozsądku, przez uporządkowaną analizę na pewnym poziomie abstrakcji (...)” co wiąże się z tworzeniem modelu problemu przy wykorzystaniu matematyki stosowanej (Krawczyk, 2001, s. 12). W praktyce menedżerskiej zazwyczaj problem jest identyfikowany i przedstawiany w sposób opisowy. Jednak dążenie do jednoznacznego określenia zależności między zmiennymi

decyzyjnymi zazwyczaj skłania do sformalizowania problemu w oparciu o zależności matematyczne (ilościowe) co jest rozwiązaniem określonego zadania matematycznego.

W ocenie autora poszukiwanie istoty podejścia ilościowego w logistyce wymaga rozważenia istoty podejścia ilościowego w zarządzaniu. Zarządzanie ilościowe koncentruje się na podejmowaniu decyzji, efektywności ekonomicznej, modelach matematycznych i wykorzystaniu komputerów (Griffin, 2001, s. 83-84). W literaturze przedmiotu wyróżnia się dwie odmiany podejścia ilościowego w zarządzaniu, a mianowicie (Griffin, 2001, s. 84):

- ilościową teorię zarządzania;
- ilościowe zarządzanie operacyjne.

Ilościowa teoria zarządzania koncentruje się na opracowywaniu modeli matematycznych odzwierciedlających systemy, procesy i relacje w celu zobrazowania zależności między zmiennymi decyzyjnymi i ich wpływu na spodziewany efekt funkcjonowania organizacji. Przykładem mogą być modele optymalizacyjne i symulacyjne wykorzystywane w różnych sytuacjach decyzyjnych.

Wymiar ilościowy zarządzania operacyjnego należy rozumieć jako wykorzystanie ilościowej teorii zarządzania do podejmowania decyzji bieżących, czego wyrazem może być wykorzystanie teorii kolejek, symulacji zdarzeń, programowanie tras transportowych ze względu na przyjęte kryterium optymalizacji np. minimalny czas przejazdu, minimalny koszt transportu.

Przeniesienie na grunt logistyki właściwości podejścia ilościowego do zarządzania pozwala stwierdzić, że podejście ilościowe w logistyce obejmuje aspekty teoretyczne i praktyczne wykorzystania metod ilościowych opartych na określonych modelach matematycznych, w tym komputerów, w procesie podejmowania decyzji logistycznych. Zazwyczaj głównym kryterium oceny zasadności podjętej decyzji jest oczekiwana efektywność systemowa (Sienkiewicz, 1994, s. 188-191).

Metody ilościowe w logistyce stanowią zbiór metod opartych o wykorzystywanie szeroko rozumianych zależności matematycznych, przy czym mogą one być jednocześnie metodami dydaktycznymi i metodami rozwiązywania logistycznych problemów decyzyjnych. Niekiedy ujęcie inżynierskie logistyki określa się mianem logistyki stosowanej. Typowymi zadaniami projektowymi logistyki stosowanej w działalności gospodarczej są:

- wyznaczanie wielkości zapasów w obiektach logistycznych łańcucha dostaw;
- wyznaczanie tras transportowych dla środków transportu samochodowego;
- określanie miejsc lokalizacji obiektów logistycznych;
- obliczanie parametrów sterowania procesami transportu wewnętrznego;

- opracowanie wstępnych założeń projektowych przydatnych do zaprojektowania kanału dystrybucji, wielkości magazynów i doboru ich wyposażenia;
- dobór mierników i wskaźników oraz wyznaczanie standardów przydatnych do oceny poziomu jakości logistycznej obsługi klienta.

W wypadku zabezpieczenia logistycznego wojsk wymiar ilościowy logistyki jest bardzo szeroki i można zidentyfikować logistyczne zadania projektowe takie jak:

- projektowanie struktur organizacyjnych podmiotów terytorialnego systemu zabezpieczenia logistycznego wojsk;
- projektowanie procedur działalności logistycznej podmiotów terytorialnego systemu zabezpieczenia logistycznego wojsk;
- projektowanie procesów zaopatrywania wojsk w środki bojowe i materiałowe;
- projektowanie systemu ewidencyjnego kosztów logistycznych podmiotów wojskowych;
- optymalizację kosztów logistycznych;
- optymalizację wielkości zapasów materiałowych;
- optymalizację tras przewozów wojskowych;
- projektowanie mapy ryzyka audytu wewnętrznego w logistyce.

Tak określony zbiór zadań logistycznych można wykorzystać do tworzenia programu kształcenia na studiach I stopnia, na kierunku logistyka co niewątpliwie jest pierwszym krokiem związanym z projektowaniem logistycznym w wymiarze dydaktycznym. W Polsce personel logistyczny sił zbrojnych posiada zdecydowanie odmienne kompetencje zawodowe ze względu na charakter ukończonych studiów. Tym samym zakres zadań zabezpieczenia logistycznego wojsk można zróżnicować ze względu na kompetencje zawodowe absolwentów studiów technicznych i nietechnicznych kierunku logistyka. W wypadku studiów technicznych w pierwszej kolejności są oni przygotowani do wykonywania zadań z zakresu logistyki eksploatacji, a ich przygotowanie zawodowe koncentruje się na przygotowaniu do użytkowania i obsługi sprzętu wojskowego, w tym do opracowania koncepcji zabezpieczenia technicznego wojsk w okresie pokoju, kryzysu i wojny. W wypadku studiów nietechnicznych zadania zabezpieczenia logistycznego wojsk koncentrują się na szeroko rozumianych kwestiach gospodarczych, gdzie dominuje przygotowanie absolwentów do kreowania możliwości wyzyskania zasobów logistycznych (wewnętrznych i zewnętrznych) na rzecz wojsk w różnych stanach gotowości obronnej państwa. Ze względu na charakter studium przypadku autor w swoich badaniach skoncentrował się na wymiarze ilościowym logistyki identyfikowanym z perspektywy studiów nietechnicznych. Tym samym przedstawione logistyczne zadania projektowe z zakresu zabezpieczenia logistycznego wojsk zostały określone właśnie z tej

perspektywy. W konsekwencji można poszerzyć zbiór tych zadań co może mieć odzwierciedlenie w programie studiów II stopnia. Można do nich zaliczyć:

- opracowanie logistycznych projektów outsourcingowych;
- opracowanie koncepcji zabezpieczenia logistycznego Polskiego Kontyngentu Wojskowego;
- projektowanie procesów zaopatrywania wojsk w środki bojowe i materiałowe, w wymiarze międzynarodowym.

Charakter logistycznych zadań projektowych wskazuje na duże zróżnicowanie projektów logistycznych. W literaturze przedmiotu często klasyfikację projektów logistycznych prowadzi się w oparciu o kryterium:

- przedmiotowe;
- zakresu oddziaływania;
- czasu trwania projektu;
- roli działu logistyki w projekcie;
- stopnia złożoności;
- charakteru oddziaływania projektu na logistykę przedsiębiorstwa.

Według kryterium przedmiotowego można wyróżnić projekty: związane z rozwojem produktów; badawcze; inwestycyjne; reorganizacyjne; dotyczące zakupów; dotyczące produkcji; dotyczące dystrybucji; dotyczące zwrotów i gospodarowania odpadami.

Ze względu na zakres oddziaływania można wyróżnić projekty dotyczące: działu przedsiębiorstwa; całego przedsiębiorstwa; bezpośrednich ogniw łańcucha dostaw; krajowych łańcuchów dostaw; międzynarodowych łańcuchów dostaw; globalnych łańcuchów (sieci) dostaw.

Ze względu na czas trwania projektu można wyróżnić projekty: krótkookresowe (trwające od jednego miesiąca do jednego roku); średniookresowe (trwające od jednego roku do trzech lat); długookresowe (powyżej trzech lat).

Ze względu na rolę działu logistyki w projekcie można wyróżnić projekty: realizowane w ramach działu logistyki – finansowane z jego budżetu; koordynowane przez dział logistyki – finansowane z budżetu przedsiębiorstwa.

Z kolei kryterium stopnia złożoności projektu pozwala wyróżnić projekty proste (nie poddające się dalszemu podziałowi) i złożone (składające się z podprojektów prowadzonych przez różne zespoły).

Ze względu na charakter oddziaływania projektu na logistykę przedsiębiorstwa można wyróżnić projekty o charakterze:

- operacyjnym (dotyczą bieżących nie rutynowych działań logistycznych);

- taktycznym (dotyczą obszarów bezpośredniej współpracy działu logistyki z dostawcami i bezpośrednimi odbiorcami);
- strategicznym (posiadają wpływ na całe przedsiębiorstwo, a nawet łańcuch dostaw).

Przytoczone klasyfikacje projektów logistycznych pozwalają stwierdzić, że każdy z projektów logistycznych posiada wiele wymiarów (może występować w wielu klasyfikacjach) co komplikuje identyfikację ich charakteru. W wypadku procesów zabezpieczenia logistycznego wojsk projekty logistyczne posiadają odmienny charakter i zazwyczaj są to projekty planistyczno-organizacyjne. Koncentrują się na planowaniu i podejmowaniu decyzji logistycznych oraz organizowaniu przedsięwzięć logistycznych, adekwatnych do istoty podjętej decyzji. Innymi słowy projektowanie organizacji procesów zabezpieczenia logistycznego wojsk jest pomysłem na ich zorganizowanie. W ocenie autora projektowanie logistyczne pozwala na jednoznaczną identyfikację właściwości przyszłych przedsięwzięć logistycznych i określenie parametrów projektowych adekwatnych do istoty i charakteru przyszłych zadań logistycznych, w tym realizowanych na rzecz wojsk w określonym stanie gotowości obronnej państwa.

2. POTENCJAŁ LOGISTYCZNY A PROJEKTOWANIE LOGISTYCZNE

Projektowanie logistyczne w swej istocie powinno zapewniać adekwatność celu projektu (zestawu zadań do wykonania w ramach określonego procesu) i potencjału logistycznego. Jest to dążenie do swego rodzaju równowagi między tymi elementami, a jej brak prowadzi wprost do nie spełnienia kryteriów racjonalności działania czy też funkcjonowania organizacji dowolnego typu. Bez względu na rodzaj projektu zazwyczaj dąży się do równowagi pięciu elementów projektu, takich jak zakres, jakość, koszty, czas, oraz zasoby związane z tym projektem, a ich równoważenie oznacza podejmowanie decyzji ze świadomością, że jeżeli chcemy skrócić czas projektu – przy zachowaniu tego samego jego zakresu i jakości – to powinniśmy zwiększyć dostępność zasobów i koszty wykonania projektu, np. zatrudnić dodatkowych projektantów. Analogicznie zmniejszenie kosztów wykonania projektów pociąga za sobą wydłużenie czasu jego wykonania i/lub zwiększenie dostępności zasobów. Zatem mamy do czynienia z **koniecznością równoważenia wyróżnionych parametrów projektu**. W konsekwencji należy stwierdzić, że istnieje konieczność określenia wielkości potencjału logistycznego koniecznego do osiągnięcia celu projektu. Należy podkreślić, że właściwości projektu, takie jak jednorazowość, niepowtarzalność, oryginalność determinują wspomnianą wielkość potencjału, który powinien być racjonalnie dobierany, adekwatnie do celu projektu, a w przyszłości do rodzaju zadań realizowanych w ramach określonego procesu logistycznego.

Tym samym zasadne jest poszukiwanie wpływu projektowania na wielkość i możliwość różnicowania potencjału logistycznego.

Termin *potencjał* jest powszechnie wykorzystywany w teorii logistyki wojskowej. Etymologia słowa pochodzi od słów łacińskich: *potentialis* – możliwy, mogący zaistnieć, potencjalny i *potentia* – możliwość, zdolność, siła, moc, potęga i stanowi pewną syntezę obu tych znaczeń (<https://pl.glosbe.com/la/pl/potentia>, 24.03.2019). Według *Słownika języka polskiego* słowo to oznacza „zasób możliwości, mocy, zdolności wytwórczej tkwiący w czymś; sprawność, wydajność, możliwość, zwłaszcza państwa w jakiejś dziedzinie np. gospodarczej, wojskowej (...)” (Szymczak, 1995a, s. 816). Z kolei słowo *potencjalny* definiowane jest jako „tkwiący w czymś i mogący wystąpić, ujawnić się w określonych warunkach, przez odpowiednie działanie; taki, w którym coś tkwi i może wystąpić w określonych warunkach; przypuszczalny; możliwy” (Szymczak, 1995a, s. 816). Zatem „potencjał” określa możliwości dysponowania siłą wystarczającą do spełnienia danych funkcji, realizacji określonych zadań w znaczeniu siły i potęgi. Tworzą go określone siły i środki, **on sam jest ich określoną zdolnością** (możnością). Zdolność nie istnieje przecież samodzielnie, jest ona zawsze możliwością pewnych sił i środków. Stwarzają ją odpowiednie siły i środki, jest ona ich określoną funkcją (Sulek, 2008, s. 110). Potencjał w opinii wielu autorów może być wyrażany możliwościami, jak również siłami i środkami czyli **zasobami**.

Wyniki dotychczasowych badań wskazują, że jednym z zadań wojskowego systemu logistycznego jest utrzymanie pożądanego **potencjału logistycznego** sił zbrojnych (SZ), gwarantującego realizację zadań szkoleniowych w okresie pokoju i skuteczne prowadzenie działań bojowych w okresie kryzysu i wojny.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele określeń istoty potencjału logistycznego. Nowak twierdzi, że potencjał logistyczny wojsk to „(...) zapasy zaopatrzenia oraz możliwości wykonawcze wojskowych jednostek i urzędzeń logistycznych, a także zasoby terenowej infrastruktury logistycznej, które mogą być wykorzystane do zabezpieczenia logistycznego wojsk. Rozróżnia się potencjał: materiałowy, techniczny, medyczny, transportowy, a także potencjał infrastruktury terenowej” (Nowak, 1998, s. 16).

Jedno z precyzyjniejszych określeń istoty potencjału logistycznego zawarte jest w nieobowiązującym już dokumencie zatytułowanym *Zasady funkcjonowania systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP*. Według autorów tego dokumentu, przez „potencjał logistyczny” należy rozumieć „(...) zdolności wykonawcze jednostek i urzędzeń logistycznych wojska, a także realne zdolności infrastruktury gospodarki narodowej, które mogą być wykorzystywane przez siły zbrojne” (Sztab Generalny WP, 1994, s. 7-8). W dokumencie tym

do podziału tego potencjału zastosowano kryterium branżowości i wyszczególniono potencjał: zaopatrzeniowy; techniczny; medyczny; komunikacyjny (transportowy); infrastruktury wojskowej; gospodarki narodowej.

Emil Chylak w skład potencjału logistycznego zaliczył potencjał: zabezpieczenia materiałowego; remontowy; transportowy; usługowy; szpitalny; zakwaterowania i budownictwa (Chylak, 1994, s. 74).

Włodzimierz Miszalski nieco inaczej ujął strukturę potencjału logistycznego i wymienił tylko dwie składowe: potencjał logistyki produkcji, a więc związany ze sferą wytwarzania produktów, energii i usług; potencjał logistyki konsumenta, co wiąże się ze zużywaniem produktów i energii oraz wykorzystywaniem usług (Miszalski, 1998, s. 5-14).

Z kolei Marian Brzeziński definiuje potencjał logistyczny jako funkcję możliwości logistycznych $M_L(t)$, przy czym podkreśla, że możliwości te są wielkością dynamiczną, zmienną w czasie, a ich pomiar można wykonać tylko w ustalonych momentach przy ściśle określonych warunkach (Brzeziński, 2005, s. 30-31).

$$P_{LOG} = f[M_{LOG}(t)] \quad (1)$$

W skład tak rozumianego potencjału logistycznego wchodzi: potencjał ludzki $P_L(t)$; potencjał materiałowy $P_M(t)$; potencjał techniczny $P_{TECH}(t)$; potencjał kierowania $P_K(t)$.

Jednak problematykę oceny potencjału logistycznego przedstawia, posługując się klasyfikacją wykorzystującą kryterium branżowości i wymienia potencjał: zaopatrzeniowy $P_Z(t)$; potencjał medyczny $P_M(t)$; zabezpieczenia technicznego $P_{ZTECH}(t)$; transportowy $P_T(t)$; infrastruktury wojskowej $P_{IW}(t)$; kierowania logistyką $P_K(t)$. Określił także ogólną funkcję potencjału logistycznego (Brzeziński, 2005, s. 32).

$$P_{LOG} = f[P_Z(t), P_M(t), P_{ZTECH}(t), P_T(t), P_{IW}(t), P_K(t)] \quad (2)$$

Według Krzysztofa Ficonia utrzymanie potencjału logistycznego polega na: zgromadzeniu normatywnych zapasów zaopatrzenia; przygotowaniu odpowiedniej infrastruktury logistycznej; zorganizowaniu właściwych jednostek logistycznych; przygotowaniu niezbędnych urządzeń logistycznych, do czego w okresie kryzysu i wojny należy wykorzystać wyznaczone siły i środki logistyczne z resortu gospodarki narodowej (GN) w ilości niezbędnej do skutecznej realizacji zadań operacyjnych (Ficoń, 2004, s. 69).

Potencjał logistyczny pozwala określić możliwości (zdolności) systemu logistycznego SZ związane z poziomem zabezpieczenia ich potrzeb logistycznych. Możemy zidentyfikować **organiczny potencjał logistyczny SZ (wewnętrzny)** oraz **potencjał logistyczny gospodarki narodowej (zewnętrzny)** możliwy do wykorzystania w ramach systemu logistycznego SZ, w określonych stanach funkcjonowania wojsk. Zasadniczą determinantą potencjalnych

możliwości logistycznych wojsk są **zasoby logistyczne, które możemy określić jako siły i środki SZ oraz GN wykorzystywane do realizacji zadań logistycznych na rzecz wojsk w ramach procesów zabezpieczenia logistycznego ich komponentów przebywających w garnizonach, uczestniczących w ćwiczeniach oraz w operacjach na terenie i poza granicami kraju.**

W ocenie autora uzasadnione jest stwierdzenie, że **potencjał logistyczny oznacza zdolności wykonawcze jednostek i urządzeń logistycznych wojska, a także zdolności logistyczne gospodarki narodowej, które mogą być wykorzystywane przez siły zbrojne.** Ze względu na funkcjonalny charakter systemu logistycznego SZ RP należy wyróżnić: potencjał kierowania zabezpieczeniem i wsparciem logistycznym wojsk (informacyjny); potencjał materiałowy; potencjał techniczny; potencjał transportowy; potencjał medyczny; potencjał infrastruktury logistycznej.

Z punktu widzenia rozwiązywanego problemu badawczego kluczowym określeniem jest stwierdzenie, że potencjał logistyczny to zdolności wykonawcze, które niewątpliwie należy kształtować w oparciu o rozwiązanie projektowe, zatem projektowanie logistyczne oznacza takie określenie wielkości potencjału logistycznego, aby możliwe było osiągnięcie wspomnianej wcześniej równowagi, co ze względu na zmienność zadań w czasie (zmieniające się ich uwarunkowania funkcjonowania wojsk) jest przedsięwzięciem dynamicznym, aczkolwiek projekt logistyczny jest jednocześnie wskazaniem sposobów osiągania tej równowagi w dających się przewidzieć zmianach otoczenia i potrzeb zabezpieczanych wojsk. Logistyczne zdolności wykonawcze zależą przede wszystkim od wielkości zasobów logistycznych.

3. ZASOBY LOGISTYCZNE JAKO ELEMENT POTENCJAŁU LOGISTYCZNEGO

Słowo „zasób” oznacza pewną ilość czegoś zebraną, nagromadzoną w celu wykorzystania w przyszłości; może także odnosić się do zapasu, rezerwy (Szymczak, 1995b, s. 898). Oznacza to, że zasób jest określonym dobrem, które można wykorzystać w zamierzonym celu i w określonym czasie. Zasób reprezentuje poziom danej zmiennej w określonym momencie (nie ma wymiaru czasowego) w odróżnieniu od strumienia, który wyraża zmianę na jednostkę czasu. Zasób można definiować również jako ilość pewnego składnika, aktywów w jakimś momencie. W ekonomii pojęciem zasobów, inaczej nakładów (np. maszyny, surowce, praca) określa się wszystkie materialne i niematerialne składowe procesu produkcji, które są niezbędne do wytwarzania dóbr. Dla przedsiębiorstwa produkcyjnego zasobem jest ilość majątku uczestniczącego w procesie produkcji w określonym czasie.

Zasób to jedno z podstawowych pojęć, jakimi operuje ekonomia. Jednym z najważniejszych problemów ekonomicznych jest istnienie sprzeczności pomiędzy nieograniczonymi potrzebami ludzkimi w zakresie dóbr i usług a ograniczonymi zasobami niezbędnymi do ich wytworzenia (*praca, maszyny, surowce*). Poprzez alokację zasobów w gospodarce rozumiany jest opis, jakie dobra, w jaki sposób oraz dla kogo są produkowane.

Adekwatnie do rodzajów potencjału logistycznego możemy wyróżnić **zasoby ludzkie, materiałowe, techniczne, medyczne, transportowe, infrastruktury logistycznej**. W literaturze przedmiotu wyróżniony jest także potencjał kierowania logistyką co jest podstawą do wyodrębnienia **logistycznych zasobów informacyjnych** (w ocenie autora nie jest zasadne wyróżnianie zasobów kierowania logistyką, ponieważ podział stałby się mało czytelny: ten sposób rozumowania wskazywałby na konieczność połączenia zasobów ludzkich – personelu uczestniczącego w logistycznych procesach decyzyjnych i sił oraz środków wykorzystywanych w procesach informacyjno-decyzyjnych).

Niewątpliwie zasoby logistyczne są częścią zasobów obronnych państwa oraz sojuszniczych zasobów obronnych. Ze względu na istotę rozwiązywanego problemu badawczego skoncentrujemy się na zasobach logistycznych jako części zasobów obronnych państwa. Tak określona perspektywa badawcza pozwala dostrzec specyfikę identyfikacji, kształtowania i kreowania zasobów logistycznych zarówno organicznych SZ RP, jak i czerpanych z GN, adekwatnie do istoty i zakresu zadań zabezpieczenia logistycznego wojsk.

Uzasadnione jest stwierdzenie, że zasoby obronne państwa są wyznacznikiem jego zdolności obronnych. Jednocześnie determinują poziom jego bezpieczeństwa. Większość teoretyków badających zasoby obronne państwa przyjmuje, że stanowią one „(...) ogół składników i elementów potencjału obronno-ekonomicznego będących w dyspozycji państwa” (Płaczek, 2005, s. 7). Ich wielkość i intensywność wykorzystania zależą od skali zagrożenia bezpieczeństwa państwa i poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Można stwierdzić, że stan zasobów państwa świadczy o poziomie potencjału gospodarczo-obronnego. W pewnym uproszczeniu ideę tego potencjału w ujęciu zasobowym można przedstawić jako funkcję zasobów ludzkich, materialnych, finansowych i informacyjnych (Płaczek, 2005, s. 7).

$$PGO = f(Z_l Z_m Z_f Z_i) \quad (3)$$

gdzie: PGO – potencjał gospodarczo-obronny;

Z_l - zasoby ludzkie;

Z_m - zasoby materialne;

Z_f – zasoby finansowe;

Z_i – zasoby informacyjne.

Oznacza to, że na potencjał gospodarczo-obronny składają się cztery główne czynniki: zasoby ludzkie, materialne, finansowe i informacyjne, które w określonym zakresie mogą być wykorzystane w procesach zabezpieczenia logistycznego wojsk w postaci zasobów logistycznych gospodarki narodowej.

W praktyce możemy się spotkać z pewnym niejednoznacznym dostrzeganiem związku między zasobami i potencjałem logistycznym. Ze względu na projektowanie logistyczne należy identyfikować potencjał logistyczny jako funkcję, między innymi zasobów logistycznych, których wielkość i rodzaje determinują wprost wielkość potencjału logistycznego.

$$P_{\log} = f(Z_{\log}, R_{\text{org}}, J_{\text{zarz}}) \quad (4)$$

gdzie:

P_{\log} – potencjał logistyczny;

Z_{\log} – zasoby logistyczne;

R_{org} – rozwiązania organizacyjne;

J_{zarz} – jakość zarządzania.

Pewne wątpliwości może budzić zmienna „jakość zarządzania”. Autor zdaje sobie sprawę ze złożoności procesu zarządzania, poczynawszy od zróżnicowania poglądów na temat liczby i rodzajów funkcji zarządczych, a skończywszy na kwestiach pomiaru efektywności, w tym skuteczności zarządzania. Ze względu na istotę problemu badawczego ta kwestia nie jest szeroko opisana, nie mniej jednak nawet w oparciu o rozumowanie intuicyjne możemy stwierdzić, że wszystkie trzy kategorie niewątpliwie powinny być zbiorami uwarunkowań projektu logistycznego.

4. KONSEKWENCJE PRAKTYCZNE ZWIĄZKU MIĘDZY PROJEKTOWANIEM LOGISTYCZNYM I POTENCJAŁEM LOGISTYCZNYM SIŁ ZBROJNYCH

Jednym z głównych zadań osób zajmujących stanowiska kierownicze w systemie logistycznym sił zbrojnych, na różnych poziomach kierowania, jest opracowanie koncepcji zabezpieczenia logistycznego wojsk, adekwatnie do istoty realizowanych przedsięwzięć w różnych stanach gotowości obronnej państwa. Wprawdzie procedury procesu dowodzenia są jednoznaczne i ściśle określają rodzaj, zakres i liczbę przedsięwzięć do wykonania, ale opracowanie koncepcji zabezpieczenia logistycznego wojsk, nawet w oparciu o przyjęte procedury, wiąże się z zaprojektowaniem wielkości potencjału logistycznego niezbędnego do wykonania określonego zestawu zadań logistycznych. Uświadomienie sobie istnienia zależności między parametrami projektu logistycznego jest pierwszą konsekwencją praktyczną

badanego związku. Przypadki ćwiczeń dowódczo-sztabowych wielokrotnie wykazały, że zachwianie opisanej równowagi skutkuje opracowaniem koncepcji niskiej jakości, opóźnieniami w opracowaniu tej koncepcji, powstaniem koncepcji niekompletnej lub jedynie intuicyjnym doбором zasobów logistycznych.

W ocenie autora projektowanie logistyczne w głównej mierze powinno się opierać o podejście systemowe do logistyki. Marian Brzeziński zidentyfikował pewne zasady projektowania systemów logistycznych przedsiębiorstw, takie jak: myślenie holistyczne, podejście interdyscyplinarne i zespołowe, stosowanie modeli matematycznych, wykorzystywanie modeli symulacyjnych. Podkreśla, że złożoność systemu logistycznego jest powodem zastosowania zasad i praw z wielu dziedzin nauki między innymi teorii systemów, badań operacyjnych, teorii organizacji i zarządzania, ekonomii, informatyki, eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, prawa, socjologii, ergonomii (Brzeziński, 2014, s. 13147).

W praktyce dążymy do jednoznacznej identyfikacji systemu logistycznego ze względu konieczność oceny istniejących rozwiązań lub poszukiwanie możliwości doskonalenia już istniejących. Dlatego warto określić zbiór danych pozwalających na jednoznaczną identyfikację systemu. Według Nowakowskiego zbiór ten stanowią informacje odzwierciedlające istotę i właściwości odnoszące się do elementów systemu logistycznego i jego otoczenia, takich jak (Nowakowski, 2011, s. 47):

- cel: ukierunkowany na działalność wszystkich podsystemów;
- wyjście: rezultaty działania systemu – wynikające z przyjętego celu (właściwości produktu logistycznego);
- wejścia: zasilanie systemu (materia – także ludzie i zwierzęta – energia, informacje);
- proces transformacji: sekwencja czynności przetwarzania wejścia w wyjście (przemieszczanie dóbr fizycznych, osób, zwierząt);
- otoczenie bliskie i dalekie: dostawcy, odbiorcy, klienci, konkurenci, przepisy prawa, regulacje administracyjne;
- środki techniczne i infrastruktura: konieczne do realizacji mechanizmu transformacji;
- zasoby ludzkie: liczba i struktura zatrudnionych, ich kwalifikacje, status materialny.

Można stwierdzić, że identyfikacja tak określonych elementów tworzy kolejną grupę zasad projektowania logistycznego, które posiadają charakter uniwersalny – są przydatne do projektowania związanego z potrzebami podmiotów gospodarczych i wojskowych. Osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie systemu logistycznego sił zbrojnych często inicjują powstanie określonego zespołu projektowego i nadzorują jego pracę, zatem zasady te powinny wprost rzutować, między innymi, na dobór specjalistów, ustalenie budżetu projektu, ustalenie

zasad kierowania projektem, określenie warunków wstępnych (założeń projektowych) i innych kwestii rzutujących na efekt końcowy projektowania logistycznego.

5. PODSUMOWANIE

W ocenie autora wyniki przeprowadzonych badań uprawniają do sformułowania następujących wniosków końcowych:

- Istniejący związek między projektowaniem logistycznym i potencjałem logistycznym, rozumianym jako zdolność do wykonania zadań logistycznych na rzecz wojsk w różnych stanach gotowości obronnej państwa, powinien rzutować na przedsięwzięcia dydaktyczne prowadzone w związku z kształtowaniem kompetencji zawodowych personelu logistycznego sił zbrojnych.
- Potencjał logistyczny jest funkcją zasobów logistycznych, rozwiązań organizacyjnych i jakości zarządzania (kierowania i dowodzenia), zatem jest zmienny w czasie, co tym bardziej uzasadnia konieczność zastosowania zasad projektowania logistycznego w sytuacjach, gdy występuje wysoki stopień niepewności, a wykonany projekt powinien stanowić bazę do określania zadań logistycznych i doboru zasobów do ich realizacji.
- Tworzenie koncepcji zabezpieczenia logistycznego wojsk (i w konsekwencji planu ich zabezpieczenia logistycznego) powinno być oparte na uniwersalnych zasadach projektowania logistycznego.
- Projekty logistyczne w siłach zbrojnych są zazwyczaj projektami zespołowymi, co predestynuje je do zastosowania podejścia systemowego gwarantującego osiągnięcie rozwiązania interdyscyplinarnego i holistycznego.
- Należy większą wagę nadać przygotowaniu personelu logistycznego sił zbrojnych do projektowania logistycznego na bazie realizacji zróżnicowanych projektów logistycznych, szczególnie planistyczno-organizacyjnych.

Uzasadnione jest zatem stwierdzenie, że problem badawczy został rozwiązany, a hipoteza uzasadniona w wystarczającym stopniu. Tym samym założony cel badań został osiągnięty. Na podkreślenie zasługuje wartość użyteczna treści artykułu, a mianowicie wykazanie istnienia związku logicznego między projektowaniem logistycznym i kreowaniem potencjału logistycznego dla sił zbrojnych.

LITERATURA

- Brzeziński M. 2005. Logistyka wojskowa. Warszawa: Wyd. Domu Wydawniczego Bellona.
- Brzeziński M. 2014. *Procesy projektowania systemów logistycznych*. „Logistyka”, Nr 6/2014, 13147.
- Chylak E. Logistyka w strategii wojskowej. Warszawa: Wyd. Wojskowej Akademii Technicznej.
- Ficoń K. 2004. *Logistyka operacyjna na przykładzie resortu obrony narodowej*. Warszawa: Wyd. BEL Studio Sp. z o.o.
- Griffin R.W. 2001. Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
- <https://pl.glosbe.com/la/pl/potentia> (stan na 24.03.2019).
- Krawczyk S. 2001. Metody ilościowe w logistyce (przedsiębiorstwa). Warszawa: Wyd. C.H. Beck.
- Krawczyk S. Szozda N., Metody interaktywnego prowadzenia zajęć z logistyki. „Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Oeconomica”, Nr 205/2007, 211.
- Miszalski W. 1998. Logistyka w systemie obronnym państwa. „Systemy logistyczne wojsk”, Zeszyt 22, 5-14.
- Murphy E. 1995. Half The Battle Is Knowing What Skills To Acquire. „Purchasing”, Nr 14/1995, 49-54.
- Nowak E. (red.). 1998. Zabezpieczenie logistyczne wojsk lądowych w okresie pokoju (szkolenia), w walce i operacjach. (LOGOS). Część I. Analiza i ocena obowiązujących procedur z zakresu organizowania i realizacji zabezpieczenia: materiałowego, technicznego, medycznego i transportowego wojsk lądowych w czasie pokoju i wojny na tle procedur obowiązujących w NATO. Warszawa: Wyd. Dowództwa Wojsk Lądowych.
- Nowakowski T. 2011. *Niezawodność systemów logistycznych*. Wrocław: Wyd. Oficyny Wydawniczej Politechniki Wrocławskiej.
- Płaczek J. 2005. *Współczesne pojmowanie zasobów obronnych*. W: J. Płaczek (red.), *Zarządzanie zasobami obronnymi w Polsce – stan i perspektywy*, (s. 7). Warszawa: Wyd. Akademii Obrony Narodowej.
- Sienkiewicz P. 1994. Analiza systemowa. Podstawy i zastosowania. Warszawa: Wyd. Bellona.
- Sulek M. *Programowanie gospodarczo-obronne*. Warszawa: Wyd. Bellona.
- Sztab Generalny WP. 1994. Zasady funkcjonowania systemu logistycznego Sił Zbrojnych RP. Warszawa: Wyd. Sztabu Generalnego WP.
- Szymczak M. (red.). 1995a. Słownik języka polskiego L-P. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
- Szymczak M. (red.) 1995b. Słownik języka polskiego R-Z. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.