

## METODY UZUPEŁNIANIA ZAPASÓW W OPERACJACH MORSKICH

*Bobdan Pac*

**Abstrakt:** Zaopatrywanie okrętów na morzu stanowi fundamentalny element współczesnej logistyki morskiej w warunkach działań militarnych i kryzysowych. Jako ostatnie ogniwo łańcucha dostaw charakteryzuje się specyficznymi standardami w zakresie procedur, wyposażenia technicznego, środków materiałowych, warunków bezpieczeństwa, zwłaszcza w przypadku działań o charakterze międzynarodowym. Stosowane metody w sposób kompleksowy rozwiązują problem zapewnienia okrętom możliwości długotrwałego przebywania na morzu bez potrzeby zawijania do portów. W pracy zagadnienie to potraktowano w sposób całościowy. Scharakteryzowano nie tylko stosowane metody uzupełniania zapasów na morzu, biorąc pod uwagę ich specyfikę i ograniczenia, lecz także zawarto propozycję oceny tych działań w postaci zespołu mierników i wskaźników. Ponadto praca zawiera zestawienie statystyczne dotyczące stopnia standaryzacji procedur i wyposażenia wśród państw deklarujących implementację dokumentów normalizujących przedmiotowe przedsięwzięcia.

**Słowa kluczowe:** zapasy, zabezpieczenie logistyczne, procedury, zasoby i środki materiałowe, metody uzupełniania zapasów, wyposażenie.

**JEL Classifications:** Z00 – General.

### 1. Wprowadzenie

Prowadzenie działań militarnych i kryzysowych na morzu przez okręty współdziałające w ramach danej organizacji militarnej, takiej jak NATO, UE czy ONZ, wymaga zapewnienia systematycznego zabezpieczenia logistycznego jednostek pływających w środki materiałowe i techniczne. Efektem globalizacji

jest upowszechnienie różnego rodzaju konfliktów politycznych, militarnych, działalności terrorystycznej czy pirackiej. W związku z tym potencjalny obszar działania może się znajdować w każdym akwenie, gdzie przecinają się lub konsolidują jakiegokolwiek interesy polityczne, społeczne czy ekonomiczne, a strony konfliktu muszą działać w dużym oddaleniu od macierzystych baz i portów oraz zapewniać ciągłość prowadzonych operacji. Gwarantem tego jest efektywne i skuteczne zabezpieczenie logistyczne, związane z realizacją funkcji obsługowej logistyki w stosunku do wspieranych sił.

Drugim istotnym elementem jest możliwość zaangażowania w dane przedsięwzięcie dużej liczby uczestników posługujących się podobnym wyposażeniem, sprzętem technicznym i wojskowym, wykorzystujących te same lub substytucjonalne środki materialowe.

Takie podejście umożliwia realizację funkcji integracyjnej, dzięki której możliwie jest odpowiednie konfigurowanie łańcucha dostaw, redukcja kosztów logistycznych, wzajemne obsługiwanie jednostek różnych bander oraz wzrost poziomu obsługi klienta, czyli zwiększenie prawdopodobieństwa zapewnienia dostępności danego środka materialowego dla jednostek pływających, w odpowiednim czasie, ilości i jakości. Realizacja funkcji integracyjnej jest możliwa tylko przy wprowadzeniu i zachowaniu szerokiej gamy standardów dotyczących wykorzystywanego sprzętu i wyposażenia, środków materialowych oraz odpowiedniego wsparcia technicznego. Jest to szczególnie ważne w prowadzeniu współczesnych działań na morzu, gdzie czas prowadzenia operacji, jej natężenie oraz ilość zaangażowanych jednostek pływających determinują wielkość niezbędnego potencjału logistycznego.

Brak możliwości skorzystania w przypadku takich działań z naturalnego zaplecza, jakim są porty morskie, spowodował wypracowanie pewnych procedur, metod i technik uzupełniania zapasów na morzu przez jednostki pływające oraz zastosowanie kompatybilnego lub jednolitego wyposażenia pokładowego w zakresie realizacji tychże procedur. Wypracowane procedury i wymagania przyjęły charakter sformalizowanych standardów w formie dokumentu *Repelnishment at Sea* (RAS), ATP/MTP 16 D, którego autorem jest NATO, natomiast takie organizacje, jak UE czy inne państwa niezrzeszone, deklarujące swój udział w prowadzeniu wielonarodowych działań pod auspicjami tych organizacji, zaakceptowały te standardy i w różnym stopniu wdrażają je w swoich siłach morskich.

## 2. Pojęcie i rola uzupełniania zapasów na morzu – RAS

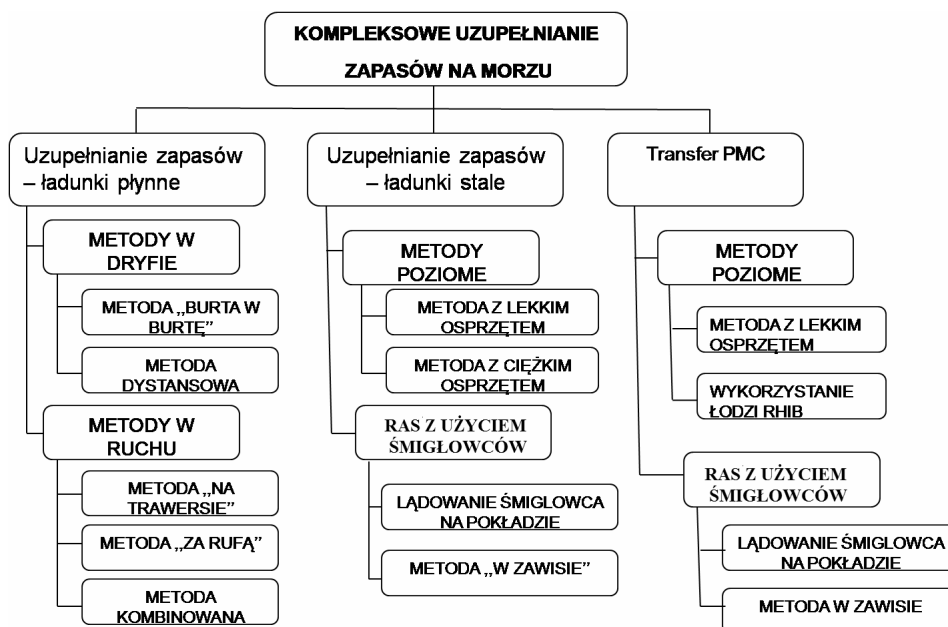
Proces uzupełniania zapasów na morzu definiowany jest jako operacje wymagające przekazania sił i środków na morzu<sup>1</sup>. Jest to zdolność operacyjna do zaopatrzenia jednostek pływających na morzu w takie zasoby, jak:

---

<sup>1</sup> AAP-6 – NATO Glossary of Terms and Definitions. NATO 2010, s. 320.

- stale środki materiałowe, czyli żywność, zaopatrzenie medyczne, części zamienne i narzędzia, szeroko rozumiane środki bojowe (pociski raketowe, torpedy, amunicja), przesyłki pocztowe i kurierskie oraz drobne CARGO,
- materiały płynne, czyli woda, paliwa czy oleje maszynowe oraz gazy techniczne (freon, azot itp.), które wpływają w zasadniczy sposób na gotowość okrętów i innych jednostek pływających do prowadzenia operacji.

Ponadto w zakres RAS wchodzi działania związane z rotacją i uzupełnianiem personelu okrętowego oraz ewakuacją rannych i poszkodowanych. W operacjach RAS transport drobnego CARGO, przesyłek kurierskich, pocztowych oraz kluczowego personelu definiowany jest pojęciem PMC, czyli PAX, MAIL & CARGO. Operacje RAS mają więc charakter kompleksowy i realizowane są przy użyciu wielu metod (rys. 1).



Rys. 1. Kompleksowe uzupełnianie zapasów na morzu

Źródło: opracowanie własne na podstawie ATP 16 (MTP 16) cb. 6, *Replenishment at Sea*. NATO 2010.

Ogólna koncepcja RAS składa się z kilku zasadniczych elementów, które mają umożliwić realizację celu zasadniczego, jakim jest zwiększenie autonomii okrętów i innych jednostek pływających, czyli maksymalne wydłużenie przebywania i operowania na morzu bez zawijania do portu, poprzez kompleksowe uzupełnianie niezbędnych zapasów oraz przemieszczanie personelu, przy wykorzystaniu akceptowanych i implementowanych przez uczestników operacji standardów w zakresie organizacji operacji, wyposażenia przeladunko-

wego, stosowanych środków materiałowych, sygnałów łączności, procedur bezpieczeństwa itp.

Kluczowym pojęciem jest autonomiczność okrętu, która definiowana jest jako czas, w którym samolot może kontynuować lot lub pojazd naziemny albo okręt mogą kontynuować działania w określonych warunkach, np. bez uzupełniania paliwa<sup>2</sup>. Dla jednostki pływającej autonomiczność jest to najdłuższy, mierzony w dobach czas, w jakim może ona przebywać na morzu, wykonując właściwe sobie zadania bez uzupełniania zapasów i zmiany załogi. Od tego parametru jest uzależniony zasięg pływania, czyli całkowita odległość, którą pokonuje okręt, wykorzystując własny napęd i utrzymując określoną prędkość. Dla okrętów nawodnych autonomiczność okrętu nawodnego można wyznaczyć z następującej zależności:

$$R_{ON} = 0,5(k \cdot D_e - \frac{D_e}{D_p} \cdot V_p \cdot t_z)$$

gdzie:

k – współczynnik zasięgu pływania ( $k = 0,85 - 0,9$ ) uwzględniający niesprzyjające warunki meteorologiczne oraz konieczność wykonywania manewrów (obejścia niebezpiecznych i zagrożonych rejonów, uchylania się od ataku itp.),

$D_e$  – zasięg pływania okrętu z prędkością ekonomiczną (bojową) w milach morskich,

$D_r$  – zasięg pływania okrętu z pełną prędkością,

$V_p$  – pełna prędkość okrętu (w węzłach),

$t_z$  – czas wykonywania zadań (w godzinach)<sup>3</sup>.

Biorąc pod uwagę obszar, w którym mogą być prowadzone operacje, oraz brak możliwości wsparcia logistycznego w portach morskich na akwenie, gdzie prowadzone są działania, operacje RAS są jedynym rozwiązaniem wydłużającym autonomiczność okrętu i zasięg pływania.

Autonomiczność okrętu powinna obejmować trzy fazy operacji, tj. rozwinięcie operacyjne, czyli przemieszczenie z bazy macierzystej do rejonu operacji, czas realizacji powierzonych zadań oraz powrót do bazy macierzystej. Wpływ RAS na autonomiczność jednostki pływającej przedstawia rysunek 2.

Drugim istotnym aspektem na poziomie strategicznym jest miejsce operacji RAS w logistycznym łańcuchu zaopatrzenia (rys. 3). Łańcuch ten obejmuje takie ogniwa, jak:

- dostawcy, czyli bazy narodowe,
- rozwinięte bazy zabezpieczenia logistycznego (*advanced logistic support site* – ALSS) oraz wysunięte bazy logistyczne (*forward logistic site* – FLS), pełniące

---

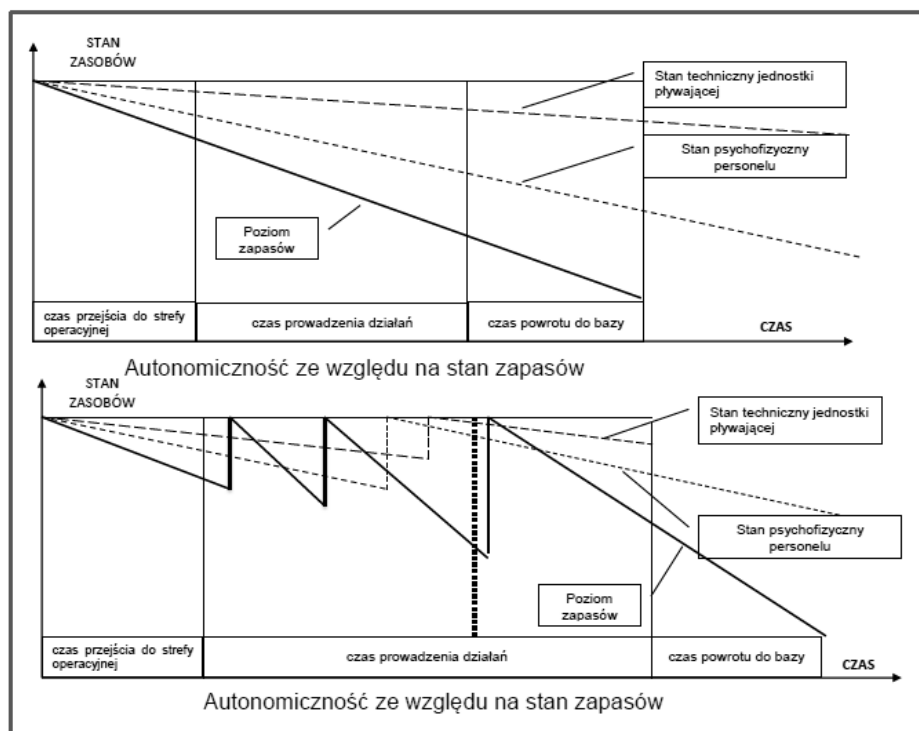
<sup>2</sup> AAP-6 - NATO Glossary of Terms and Definitions, NATO 2010, s. 153.

<sup>3</sup> Miecznikowski R., *Taktyka Marynarki Wojennej. Taktyka ogólna Marynarki Wojennej*. Gdynia: AMW, 1997.

rolę platform logistycznych realizujących funkcje dystrybucyjne i zaopatrzeniowe,

- odbiorcy końcowi, czyli jednostki pływające operujące w strefie działań.

Bazy narodowe realizują zadania zaopatrzeniowe na rzecz rodzimych sił morskich oraz w ramach wielonarodowego zabezpieczenia logistycznego na rzecz okrętów innych państw na podstawie umów wielostronnych, kontraktów lub innych form współpracy opartej na odpłatności za pozyskiwane usługi i dobra ze strony beneficjentów lub organizacji prowadzącej operację<sup>4</sup>.



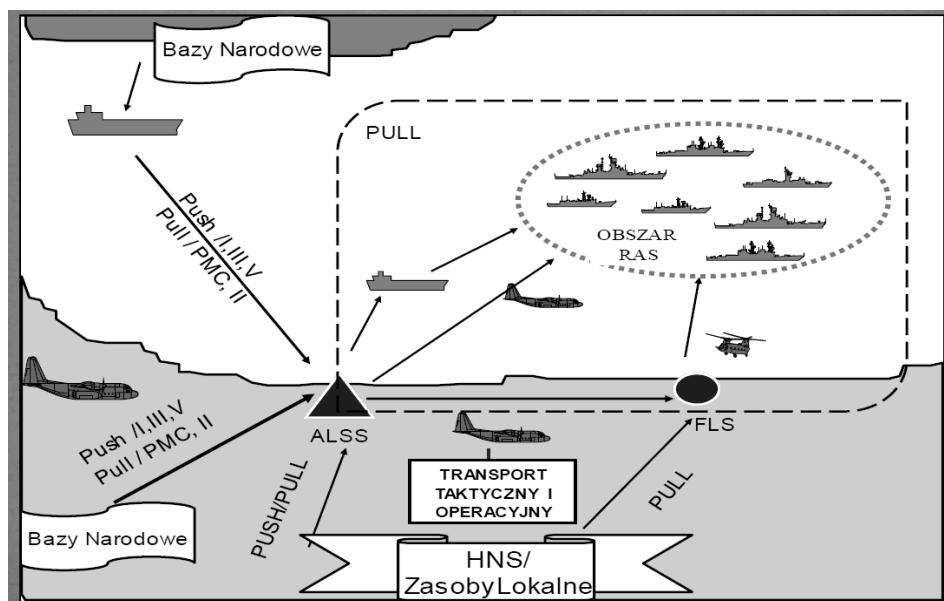
Rys. 2. Wpływ RAS na autonomiczność jednostek pływających

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bursztyński A., *Wpływ uzupełniania zapasów na morzu na autonomiczność okrętu*, LOGITRANS – VII Konferencja Naukowo-Techniczna Logistyka, Systemy Transportowe, Bezpieczeństwo w Transporcie.

ALSS, czyli brzegowa platforma zabezpieczenia logistycznego wspierająca operujące na morzu wielonarodowe siły morskie, a także ich jednostki brzegowe, zapewniająca odpowiednie przyjęcie, obsługę oraz dalsze przemieszczenie przesyłek PMC i innych środków zaopatrzenia, stanowi zasadniczy rejon trans-

<sup>4</sup> Do form takich należą np. państwo wiodące logistycznie lub państwo specjalista logistyczny.

feru personelu, środków materiałowych i bojowych do i od sił morskich<sup>5</sup>. Pełni rolę centrum logistycznego, konsolidując i rozdzielając dostawy napływające z baz narodowych do jednostek pływających operujących na morzu, zapewniając możliwość realizacji niezbędnych remontów i napraw oraz wsparcia medycznego dla poszkodowanych. Jest także rejonem tranzytowym dla przemieszczającego się personelu.



Rys. 3. RAS jako ostatnie ogniwo w łańcuchu zaopatrzenia w operacjach prowadzonych na morzu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: PDNO-07-A102, *logistyka sił morskich w operacjach wielonarodowych*. Warszawa: MON/WCNjIK, 2012.

FLS to najdalej wysunięta w kierunku operujących sił brzegowa platforma logistyczna, realizująca ostatni etap przerzutu zaopatrzenia, sprzętu, personelu itp. pomiędzy ALSS a siłami na morzu (stanowi też pierwszy rejon przerzutu między siłami na morzu a ALSS w przeciwnym kierunku)<sup>6</sup>. W zakresie wsparcia logistycznego zakres działania FLS odpowiada zazwyczaj platformie crossdocking, gdzie dostawy są formowane według zamówień bez okresowego składowania.

Ostatnim ogniwo łańcucha jest właśnie RAS, którego zadaniem jest bezpośrednie wspieranie jednostek pływających w strefie działań. W ramach tego łańcucha przemieszczane są środki materiałowe, które według przyjętej klasyfikacji materiałów w NATO i UE dzieli się na pięć klas: klasa I – żywność, woda, klasa II – materiały, których ilość jest określana w normach i tabelach należno-

<sup>5</sup> ALP-4.1 SUPP 1 NATO Standard Operating Procedures for the Operation of Advanced and Forward Logistic Sites. NATO 2001.

<sup>6</sup> Por. Szubrycht T. (red.), *Leksykon bezpieczeństwa morskiego*. Gdynia: AMW, 2008, s. 182.

ści (np. części zamienne, pojazdy), klasa III/III a – paliwa i oleje/paliwa dla aparatów powietrznych, klasa IV – materiały, których ilość nie jest określona normami i tabelami należności (np. materiały inżynieryjne), klasa V – amunicja i inne środki bojowe, materiały wybuchowe itp.

Wsparcie logistyczne realizowane w łańcuchu opiera się na dwóch podstawowych strategiach: *push*<sup>7</sup> i *pull*<sup>8</sup>. W praktyce w wielonarodowych operacjach połączonych stosuje się kombinację obu metod. Zakres i stopień ich zastosowania będzie się zmieniać w zależności od charakteru i fazy prowadzonej operacji oraz zależy od rodzaju i wolumenu transportowanych środków materiałowych/iłości personelu (ładunki masowe, PMC, rotacja/wycofanie personelu). Strategia *push* realizowana jest zasadniczo między bazami narodowymi a ALSS, dotyczy przemieszczenia i konsolidacji artykułów masowego użycia, tj. klasy I, III, III a oraz V. Klasy II i IV są przemieszczane na tym etapie według zasady *pull*. Od ALSS bezpośrednio do jednostek pływających lub poprzez FLS dostawy wszystkich klas materiałów są przemieszczane według zasady *pull*. Operacje RAS realizowane są zgodnie z zasadą *pull*.

### 3. Standaryzacja w operacjach RAS

W operacjach prowadzonych na morzu, gdzie bierze udział więcej niż jedno państwo, konieczna jest zdolność do synergicznego (wspólnego) działania, która jest definiowana jako *interoperacyjność*<sup>9</sup>. Z pojęciem interoperacyjności nierozdzielnie związana jest *standaryzacja*, która w terminologii militarnej jest definiowana jako rozwój i wdrożenie koncepcji, doktryn procedur oraz projektów, w celu osiągnięcia i utrzymania kompatybilności, wzajemnej wymienialności i wspólności, które są konieczne do osiągnięcia wymaganego poziomu interoperacyjności lub do optymalizacji wykorzystania zasobów i środków w sferze administracyjnej, operacyjnej i materiałowej<sup>10</sup>. Z powyższej definicji wynika, że interoperacyjność jest celem standaryzacji, która realizowana jest na trzech poziomach:

---

<sup>7</sup> Metoda *push* – system – system tłoczący, polega na dostawach zaopatrzenia na podstawie prognozowanego zapotrzebowania i średniego zużycia środków bojowych i materiałowych przez siły na teatrze. Ma on na celu przemieszczenie zaopatrzenia do najbardziej oddalonych odbiorców. W celu uniknięcia nadmiernych zapasów wymagana jest ścisła koordynacja działań między planistami operacyjnymi i logistycznymi oraz efektywne wykorzystanie takich narzędzi, jak system dowodzenia i łączności oraz system śledzenia zasobów – *assets tracking system*.

<sup>8</sup> Metoda *pull* – System – system ssący, opiera się na dostawach zaopatrzenia na podstawie zapotrzebowań płynących bezpośrednio od wspieranych sił. W specyficznych warunkach metoda ta może umożliwić optymalizację zabezpieczenia logistycznego, ale podczas prowadzenia działań bojowych (stopień natężenia działań) należy zdawać sobie sprawę z pewnego ryzyka dotyczącego zapewnienia ciągłości dostaw, zwłaszcza jeśli podstawowym kryterium jest czas ich realizacji.

<sup>9</sup> *NATO Glossary of Terms and Definitions. AAP 6*. NATO 2005, s. 2-I-6.

<sup>10</sup> Tamże, s. 2-S-8.

- kompatybilności – *compatibility*, czyli zdatności procesów, produktów lub usług do wspólnego wykorzystania w określonych warunkach do zaspokojenia stosownych potrzeb bez generowania wzajemnych negatywnych oddziaływań<sup>11</sup>,
- wzajemnej wymienialności – *interchangeability*, oznaczającej zdolność produktu, procesu lub usługi do zastosowania w miejsce innego produktu, procesu lub usługi w celu zaspokojenia tych samych wymagań/potrzeb<sup>12</sup>,
- wspólności – *commonality*, czyli stanu, w którym korzysta się z tych samych doktryn, procedur i wyposażenia<sup>13</sup>.

Standaryzacja w operacjach RAS umożliwia przede wszystkim:

- redukcję kosztów logistycznych związanych z zaopatrywaniem i dystrybucją dóbr,
- możliwość zaangażowania większej ilości uczestników w dane przedsięwzięcie,
- utrzymanie założonego poziomu obsługi klienta, przy wykorzystaniu ustalonych procedur wymiany informacji, tj. raporty logistyczne i procedury w zakresie łączności i sygnalizacji.

W operacjach RAS standaryzacja obejmuje takie obszary, jak: organizacja i planowanie operacji, terminologia i symbolika, system raportów logistycznych, sygnały łączności (sygnały dzienne i nocne za pomocą łączności radiowej, telefonicznej sygnalizacji optycznej, np. światła, flagi itp.), procedury awaryjne (w przypadkach awaryjnego rozłączenia współpracujących jednostek, pożarów, zagrożenia ekologicznego itp.), wyposażenie pokładowe do przekazywania ładunków, środki zaopatrzenia, metody uzupełniania zapasów i przekazywania ładunków. W zakresie organizacji i planowania operacji RAS do podstawowych standardów należy zaliczyć: identyfikację poszczególnych uczestników operacji i ich zakres obowiązków, dokumentację, tj. formularze, jakie okręty zaopatrywane i zaopatrujący jest zobowiązany wykonać, określające możliwości oraz rozkład wyposażenia do podawania i odbierania ładunków ciekłych i stałych. Dane zawarte w formularzu dotyczą:

- parametrów technicznych oraz sposobu mocowania lin osprzętu przeladunkowego przyjmowanych na jednostki zaopatrywane z jednostki zaopatrującej,
- możliwości przyjmowania na pokład jednostki zaopatrywanej ładunków przekazywanych za pomocą śmigłowca,

---

<sup>11</sup> Tamże, s. 2-C-8.

<sup>12</sup> Tamże, s. 2-I-5.

<sup>13</sup> Tamże, s. 2-C-8.



- możliwości przekazywania przez okręt zaopatrujący ładunków na kilka jednostek zaopatrywanych jednocześnie.

Działalność organizacyjna i planistyczna w zakresie RAS wymaga identyfikacji kluczowych uczestników tej operacji oraz przydzielonych im zadań. Podstawowi uczestnicy operacji RAS to jednostki:

- kontrolująca, czyli okręt kontrolujący przebieg uzupełniania zapasów,
- podająca, czyli okręt podający osprzęt przeladunkowy,
- przyjmująca, czyli okręt odbierający osprzęt przeladunkowy,
- podchodząca, czyli okręt wykonujący podejście / okręt, który wykonał podejście,
- zaopatrująca, czyli okręt, który dostarcza zasoby podlegające przekazaniu w operacji RAS,
- zaopatrywana, czyli okręt przyjmujący zasoby w ramach operacji RAS.
































Kolejnym wymogiem standaryzacyjnym jest prędkość, jaką powinny utrzymywać jednostki współpracujące podczas operacji RAS. Minimalna prędkość obydwu okrętów nie powinna być mniejsza niż 8 węzłów (ok. 15 km/h), prędkość zalecana wynosi natomiast od 10 do 16 węzłów (18,5 do ok. 30 km/h).

Jeżeli chodzi o dokumentację, to istotne znaczenie dla realizacji operacji RAS mają odpowiednio wykonane diagramy okrętów, które zawierają dane taktyczno-techniczne odnośnie przedsięwzięć RAS, jak np. liczba i rozmieszczenie stanowisk przyjmujących lub podających określone materiały, pojemność zbiorników na materiały pędne i smary. Wykonywane są one na bazie przyjętej wspólnej symboliki dotyczącej oznakowania stanowisk, przewodów paliwowych i rodzaju przekazywanych ładunków (rys. 4).

Istotnym elementem w realizacji operacji uzupełniania zapasów na morzu jest właściwy przepływ informacji dotyczących możliwości okrętów zaopatrujących, zasad realizacji operacji oraz zapotrzebowań ze strony okrętów zaopatrywanych. Podstawowym narzędziem jest tutaj system raportów logistycznych w zakresie RAS. Raporty te mogą mieć charakter:

- zapotrzebowań składanych przez jednostki/okręty zaopatrywane do przelożonych i na okręt zaopatrujący (logistyczny),
- raportów o stanie, informujących przelożonych o stanie zapasów płynnych i stałych na poszczególnych okrętach oraz na okręcie zaopatrującym (logistycznym), a także informujących jednostki zaopatrywane o zakresie oferowanego wsparcia przez jednostkę logistyczną odnośnie do środków materiałowych płynnych i stałych,
- instrukcji, zatwierdzających sposób i kolejność realizacji operacji RAS w stosunku do jednostek zaopatrywanych, tj. okrętów danego zespołu.

Kolejnym ważnym czynnikiem w procesie uzupełniania zapasów na morzu jest standaryzacja środków materiałowych. W przypadku ładunków stałych ze względu na indywidualne wyposażenie jednostek pływających różnych bander w zakresie środków bojowych może ona dotyczyć wymagań o dużym stopniu ogólności, np. kaliber czy maksymalny ciężar.

	stanowisko przeladunku paliwa		woda kotłowa		
	stanowisko ładunków stałych		woda do zasilania		
	stanowisko lekkie (226 kilogramów)		stanowisko lądowania śmigłowca		
	stanowisko ciężkie (1 lub 2 tony metryczne)	Węże pojedyncze			
	stanowisko do ładunków ciężkich (do 6 ton metrycznych)	178 mm lub 152 mm		76 mm lub 65 mm	
	stanowisko odbiorcze		paliwo marynarki wojennej (F-75/76)		paliwo marynarki wojennej (F-75/76)
			F-77 pozostałe paliwa		F-77 pozostałe paliwa
	paliwo marynarki wojennej (F-75/76)		F-44 paliwo lotnicze		F-44 paliwo lotnicze
	F-77 pozostałe paliwa		F-18/F-22 benzyna lotnicza		F-18/F-22 benzyna lotnicza
	F-44 paliwo lotnicze		olej smarowy		olej smarowy
	F-18/F-22 benzyna lotnicza		paliwo samochodowe		paliwo samochodowe
	olej smarowy		woda kotłowa		woda kotłowa
	paliwo samochodowe		woda do zasilania		woda do zasilania

Rys. 4. Wybrane symbole i oznaczenia wykorzystywane w diagramach okrętów  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: *ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea*. NATO 2010.

Tab. 1. Standaryzacja środków materiałowych na przykładzie paliw dla jednostek pływających

	Kotły		Turbiny gazowe		Silniki Diesla	
	Normalnie stosowane	Produkty akceptowalne	Normalnie stosowane	Produkty akceptowalne	Normalnie stosowane	Produkty akceptowalne
BEL	żaden	żaden	F-76	F-75	F-76	F-75
CAN	F-76	F-75	F-76	F-75, F-44	F-76	F-75, F-44
DNK	żaden	żaden	F-75	F-76, F-44	F-75	F-76, F-44
FRA	F-76 lub F-77	F-75*	F-76	F-75	F-76 lub F-75	żaden
DEU	F-75	F-76	F-75	F-76	F-75	F-76
GRC	F-77	żaden	F-75	F-76, F-44	F-75	F-76
ITA	F-76	F-75	F-76	F-75	F-76	F-75
NLD	F-76	F-75	F-76	F-75	F-76	F-75
NOR	F-75	F-76, F-44	żaden	Żaden	F-75	F-76
POL	żaden	żaden	F-75	F-76, F-44	F-75	F-76
PRT	żaden	żaden	F-76	F-75	F-76	F-75
ESP	F-76	F-75, F-44	F-76	F-75, F-44	F-76	F-75, F-44
TUR	F-76	F-75	F-76	F-75	F-76	F-75
GBR	F-77	żaden	F-76	F-75, F-44	F-76	F-75, F-44
	F-76	F-75, F-44				
USA	F-76	F-75, F-44	F-76	F-44, F-75	F-76	F-44, F-75

\* Paliwo F-75 jest akceptowalnym zamiennikiem dla F-76; nie ma akceptowalnego zamiennika dla F-77.

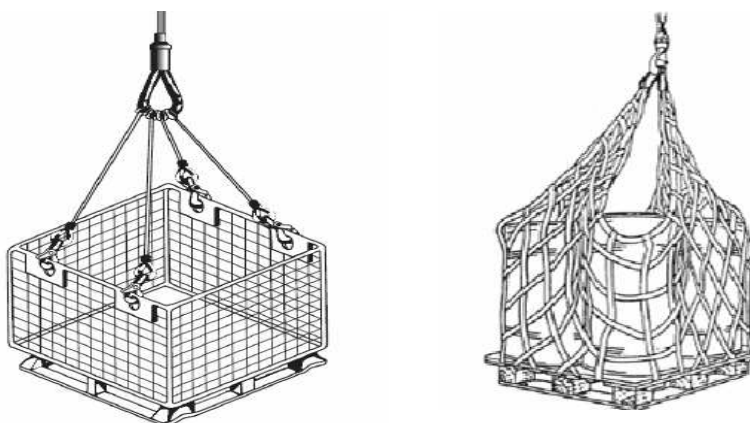
Źródło: NO-07-A028, *Uzupełnianie zapasów na morzu, Ładunki płynne*. Warszawa: WCNJIK, 2010.

O wiele łatwiej jest wdrożyć proces standaryzacji w zakresie ładunków płynnych, czyli paliw oraz olejów maszynowych. W takich organizacjach, jak

NATO lub UE, osiągnięto w tym zakresie najwyższy poziom standaryzacji, tj. wspólność czy też jednolitość stosowanych paliw odpowiednio do silników wysokoprężnych, turbinowych zespołów spalinowych, kotłów okrętowych czy silników śmigłowców pokładowych (tab. 1).

W szczególnych przypadkach można stosować zamienniki ze względu na właściwości fizykochemiczne paliw, takie jak: gęstość, lepkość, temperatura zapłonu, krzepnięcia, zawartość siarki, popiołu, wody ciał obcych, liczba cetanowa czy liczba koksowania<sup>14</sup>. Dla olejów maszynowych będzie to zależęć zasadniczo od lepkości w warunkach zimowych i letnich oraz wskaźnika lepkości w przypadku olejów wielosezonowych<sup>15</sup>.

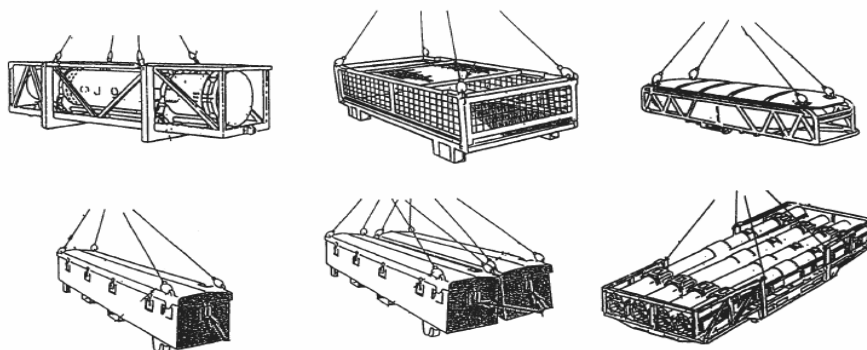
Zdolność do współdziałania i stopień standaryzacji zależą również od stosowanego wyposażenia, zarówno osprzętu przeładunkowego, jak i jednostek ładunkowych. Jeżeli chodzi o jednostki ładunkowe, dotyczy to takich elementów, jak: kontenery, palety i sieciopalety (rys. 5) czy też ramy i pojemniki transportowe (rys. 6).



Rys. 5. Kontenery i sieciopalety wykorzystywane w operacjach RAS  
Źródło: ATP 16 (MTP 16) ch. 6, *Replenishment at Sea*. NATO 2010.

<sup>14</sup> Zob. Urbański P., *Paliwa smary i woda dla statków morskich*. Gdańsk: Wydaw. Morskie, 1976, s. 65.

<sup>15</sup> Tamże, s. 77–78.



Rys. 6. Ramy i pojemniki transportowe wykorzystywane do przeladunku środków bojowych i materiałów niebezpiecznych

Źródło: ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010.

#### 4. Uzupełnianie ładunków płynnych

Do podstawowych standardów w przypadku przekazywania ładunków płynnych należy zaliczyć wykorzystywane przez okręty NATO i UE złącza do tankowania paliwa (tab. 2).

Tab. 2. Standardowe złącza NATO do przekazywania ładunków płynnych

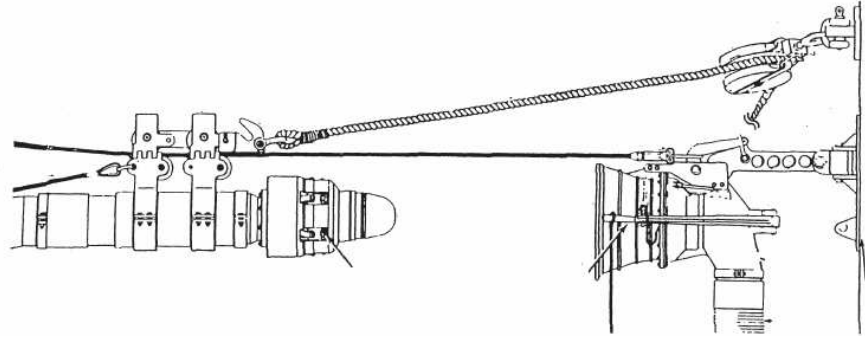
Lp.	Typ złącza	Średnica	Metoda uzupełniania zapasów	Produkt
1	NATO 1	178 mm	na trawersie	paliwo
2	NATO 2	152 mm	za rufą	paliwo
3	NATO 3	65 mm	na trawersie	paliwo
4	NATO 4	65 mm	za rufą	paliwo
5	NATO 5	65 mm	za rufą, za rufą	woda

Źródło: opracowanie własne na podstawie: NO-07-A028, Uzupełnianie zapasów na morzu, Ładunki płynne. Warszawa: WCNJIK, 2010.

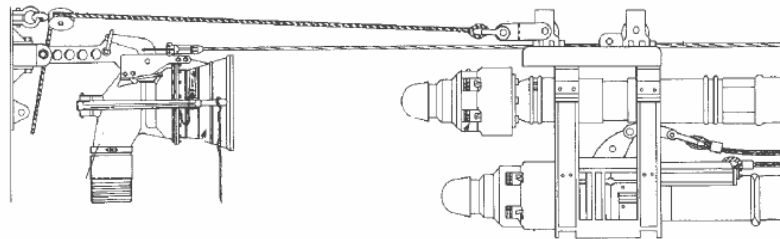
Złącza wchodzi w skład systemów tankowania, wykorzystywanych w operacjach uzupełniania paliwa na jednostkach pływających, do których zaliczamy m.in. (rys. 7):

- system pojedynczej sondy tankowania na jednostkach z pojedynczym odbiornikiem (wlewem paliwa),
- system pojedynczej sondy tankowania z podwójnym odbiornikiem,
- system podwójnej sondy tankowania z podwójnym odbiornikiem,
- system podwójnej sondy tankowania z pojedynczym odbiornikiem.

System pojedynczej sondy tankowania z pojedynczym zbiornikiem



System podwójnej sondy tankowania z pojedynczym odbiornikiem



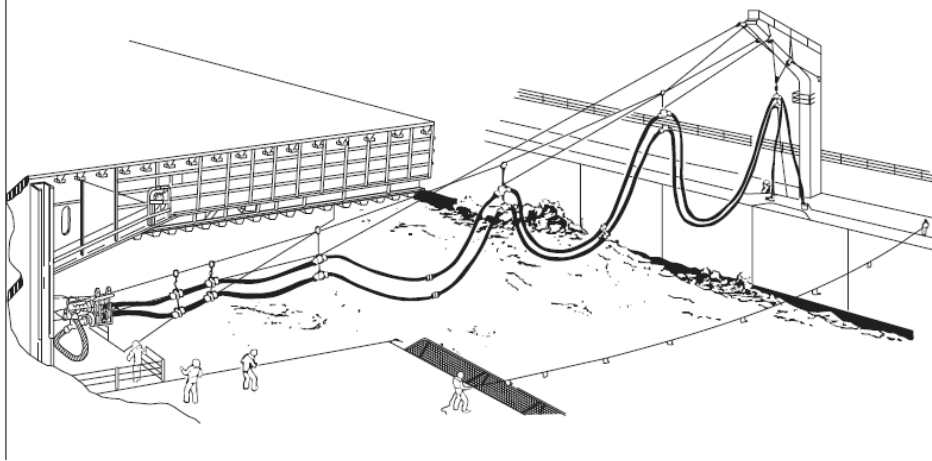
Rys. 7. Wybrane systemy tankowania paliwa w operacjach RAS

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea*. NATO 2010.

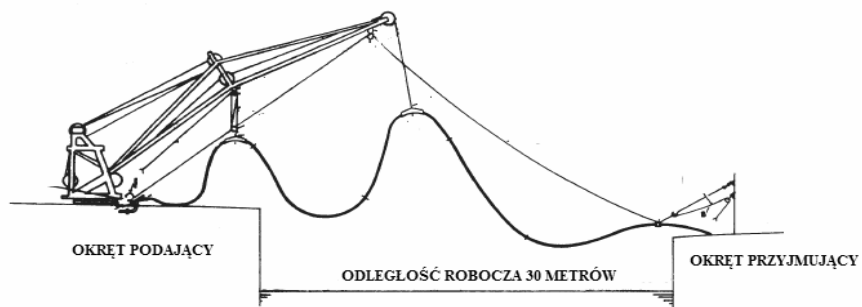
Systemy te mogą być wykorzystywane do podawania paliwa za pomocą standardowego osprzętu, do którego można m.in. zaliczyć (rys. 8):

- osprzęt STREAM (*Standard Tensioned Replenishment Alongside Method*) – przewody paliwowe podtrzymywane przez cztery „siodła”, zamocowane do naprężonej liny. Osprzęt umożliwia zachowanie większej odległości między jednostkami podczas operacji RAS, zapewnia większe bezpieczeństwo obsługi i minimalizuje prawdopodobieństwo zerwania lin. Długość rozwiniętego osprzętu to ok. 90 m. Standardowa odległość między współpracującymi okrętami 24–55 m, maksymalna odległość ok. 60 m. Osprzęt jest wyposażony w przewód paliwowy o średnicy 178 mm oraz podwieszony przewód do tankowania wody o średnicy 65 mm;
- osprzęt dźwigu, bomu tankowania i małego renera – w przypadku dźwigu i bomu tankowania wykorzystuje się system z pojedynczą sondą do podawania paliwa głównego. Osprzęt małego renera jest wyposażony w dwa przewody o średnicy 152 mm (system z podwójną sondą), zdolny do przekazywania tylko jednego rodzaju paliwa w tym samym czasie. Istnieje możliwość zastosowania przewodu paliwowego o średnicy 152 mm i 76 mm, które umożliwiają przekazywanie dwóch rodzajów paliwa jednocześnie;

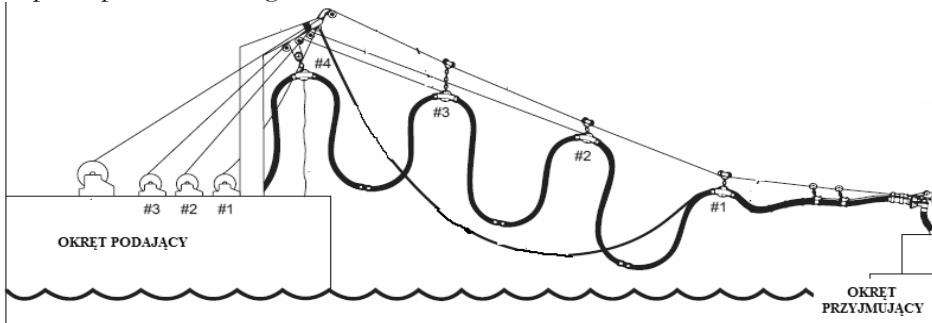
Osprzęt STREAM



Osprzęt dźwigu, bomu tankowania i małego renera



Osprzęt przęsła nośnego



Rys. 8. Standardowy osprzęt do przekazywania ładunków płynnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: ATP 16 (MTP 16) ch. 6, *Replenishment at Sea*. NATO 2010.

- osprzęt przęsła nośnego – znajduje się na wyposażeniu zbiornikowców i innych jednostek logistycznych oraz na lotniskowcach. Konstrukcja podobna do osprzętu typu STREAM, przewody paliwowe o długości ok. 75 m i średnicach podobnych jak w osprzęcie STREAM. Odległość jednostek współpracujących podczas operacji uzupełniania paliwa zależy od ich wielkości i klasy. Minimalne odległości 24–30 m, maksymalne do 61 m<sup>16</sup>.

Dodatkowym wymogiem standaryzacyjnym w operacjach uzupełniania paliwa na jednostkach pływających NATO jest wydajność pomp podających paliwo, która powinna osiągać wartość co najmniej 150 m<sup>3</sup>/h. Niemniej ciśnienie tankowania będzie zależało zawsze od możliwości jednostki przyjmującej oraz konstrukcji i parametrów jej systemu paliwowego.

Dodatkowym wymogiem standaryzacyjnym w operacjach uzupełniania paliwa na jednostkach pływających NATO jest wydajność pomp podających paliwo, która powinna osiągać wartość co najmniej 150 m<sup>3</sup>/h. Niemniej ciśnienie tankowania będzie zależało zawsze od możliwości jednostki przyjmującej oraz konstrukcji i parametrów jej systemu paliwowego.

Operacje uzupełniania zapasów płynnych na morzu mogą być realizowane w dryfie lub na kotwicy metodą „burta w burtę” lub w ruchu. Metody na postoju ze względu na usytuowanie okrętów nie wymagają specjalistycznego sprzętu, niemniej wymagają zachowania szczególnych środków bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ekologicznej, a także odpowiednich umiejętności i środków zabezpieczających manewrowanie do burty drugiej jednostki i bezpieczny postój.

Ponadto ze *stricte* militarnego punktu widzenia operacja taka związana jest z ograniczeniem manewrowości i mobilności jednostek, co czyni je łatwiejszym celem w razie ataku lub działań dywersyjnych. Z tego też względu preferowane są metody uzupełniania paliw i wody w ruchu, gdzie okręty muszą zachować odpowiednie odległości, wykorzystując odpowiednie środki techniczne.

Do podstawowych metod uzupełniania ładunków płynnych w ruchu zaliczamy:

- tzw. metodę na trawersie (rys. 9) – okręty zajmują względem siebie pozycję horyzontalną (przemieszczają się równolegle),
- tzw. metodę za rufą – okręty zajmują pozycję – zaopatrywany znajduje się za rufą zaopatrującego (rys. 10).

---

<sup>16</sup> Zobacz ATP 16 (MTP 16) ch. 6, *Replenishment at Sea*. NATO 2010, rozdz. 6.

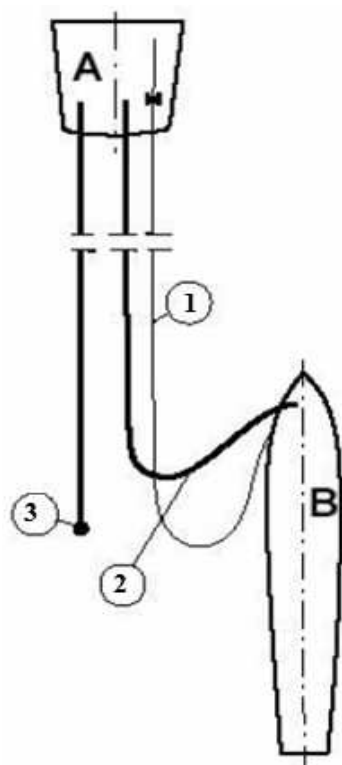




Rys. 9. Uzupełnianie zapasów na morzu metodą na trawersie  
Źródło: materiały własne autora.

Metoda na trawersie jest najbardziej preferowanym sposobem uzupełniania zapasów na morzu w czasie ruchu jednostek pływających. Umożliwia tankowanie kilku rodzajów paliw i wody jednocześnie z wykorzystaniem odpowiedniej ilości przewodów. Przewody paliwowe i do tankowania wody podawane są zazwyczaj z jednostki podającej do jednostki przyjmującej za pomocą wystrzelianych rzutek, przymocowanych do tzw. liny gończej podawanego osprzętu, której podanie na okręt przyjmujący umożliwia wybranie i zamocowanie liny podtrzymującej osprzętu, a następnie liny luzującej osprzęt.

Metoda za rufą – metoda ta jest także często stosowana przy operacjach uzupełniania paliwa. Przewód paliwowy jest wydawany i wybierany za rufą zbiornikowca. Przekazywanie paliwa za pomocą przewodu paliwowego o średnicy 152 mm może realizować każdy zbiornikowiec lub inna jednostka zaopatrująca. W przypadku tej metody osprzęt podaje się za pomocą wystrzelianych rzutek podobnie jak w metodzie na trawersie lub metodą dryfowania, gdzie jednostka podająca wypuszcza linę gończą przymocowaną do pływającej boi za swoją rufą, jednostka przyjmująca natomiast podnosi dryfującą boję z liną i rozpoczyna wybieranie pozostałych elementów osprzętu.



Legenda:

- A – jednostka podająca / zaopatrująca
- B – jednostka przyjmująca / zaopatrywana
- 1 – lina powrotna (do oddawania przewodu) na jednostkę podającą
- 2 – przewód paliwowy
- 3 – boja sygnalizacyjna do utrzymywania odpowiedniej odległości między jednostkami

Rys. 10. Tankowanie metodą za rufą

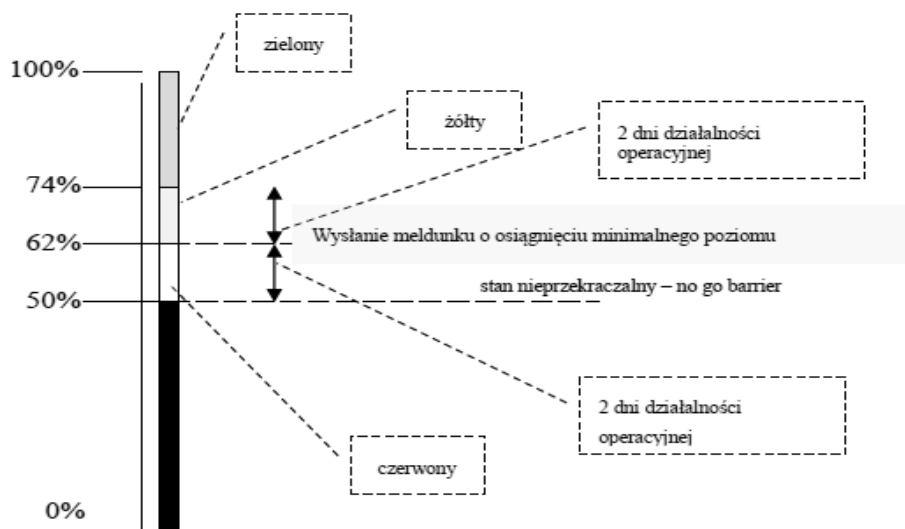
Źródło: opracowanie własne na podstawie: NO-07-A028, *Uzupełnianie zasobów na morzu, Ładunki płynne*. Warszawa: WCNJIK, 2010.

W zakresie metod sterowania zasobami płynnymi na jednostkach pływających obowiązuje metoda min-maks (rys. 11). W przypadku paliw okrętowych podczas prowadzenia działań na morzu, przy uwzględnieniu wymagania w zakresie skutecznego planowania i realizacji operacji uzupełniania zasobów, wprowadzono odpowiedni sposób monitorowania zasobów poprzez nadanie ich stanom procentowym odpowiednich kolorów (*Traffic Lights System*) w celu zasygnalizowania zbliżania się do poziomu minimalnego (poziom zasobu informacyjnego).

W przypadku paliwa okrętowego F 76 kolor zielony oznacza poziom zasobów na burcie powyżej 74%, żółty – poziom zasobów pomiędzy 62% a 74% (wyliczony średnio po dwóch kolejnych dniach prowadzenia działań), kolor czerwony – od 50% do 62% zasobów na burcie (średnio po następnych dwóch dniach prowadzenia działań), przy czym 50% jest to stan określany jako nieprzekraczalny (*no go barrier*).

Informacja o osiągnięciu zasobu informacyjnego jest wysyłana przed osiągnięciem poziomu zasobów zobrazowanego kolorem czerwonym (62% zasobów). Paliwo jest uzupełnianie do poziomu zasobu maksymalnego, czyli do poziomu jednostki

napelnienia, przy czym 100% jednostki napelnienia nie odpowiada nigdy całkowitej pojemności zbiorników. Ze względów statecznościowych, ekologicznych i bezpieczeństwa jest to zwykle ok. 80–85% pojemności zbiorników dennych paliwa



Rys. 11. Sterowanie i kontrola poziomu zapasów paliwa na jednostkach pływających  
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *ALP4.1 SUPP 2 NATO Standard Operating Procedures for the Force Logistic Coordinator/Group Logistic Coordinator*. NATO 2001.

Ustalenie minimalnego poziomu zapasów dla innych paliw, środków bojowych, amunicji, żywności jest przedmiotem ustaleń odpowiednich przełożonych w zależności od harmonogramu realizowanych działań na morzu, ich intensywności, występujących i potencjalnych zagrożeń oraz spodziewanego czasu uzupełniania zapasów.

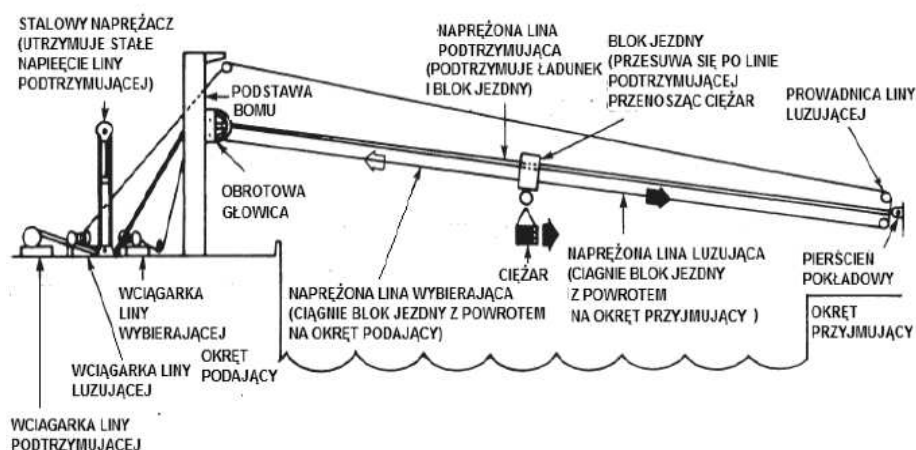
## 5. Uzupełnianie ładunków stałych

Podobnie jak w metodzie tankowania na trawersie jednostki pływające zajmują pozycję horyzontalną względem siebie. Osprzęt przeladunkowy według standardów NATO jest przeznaczony do przekazywania:

- typowych ładunków o ciężarze do 2500 kg,
- dużych ładunków o ciężarze do 6000 kg (włączając w to przemieszczanie kontenerów),
- lekkiego frachtu i osób o ciężarze do 272 kg<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Zob. ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010, rozdz. 7.

W przypadku ładunków typowych przeladunek następuje między dwoma okrętami zajmującymi w stosunku do siebie położenie horyzontalne z wykorzystaniem m.in. osprzętu ciężkiego jaksztagu oraz osprzętu STREAM. W obu metodach wykorzystuje się rozpiętą między okrętem podającym a przyjmującym linę podtrzymującą, po której porusza się wózek ładunkowy podtrzymujący ładunek. Lina jest naprężana za pomocą windy lub wciągarki pokładowej. Sterowanie przemieszczaniem ładunku odbywa się przy użyciu lin: wybierającej i luzującej przymocowanych do wózka za pomocą zespołu bloczków, których naprzemienne luzowanie i wybieranie (z wykorzystaniem wciągarek bądź ręcznie) wprawia wózek w ruch (rys. 12).



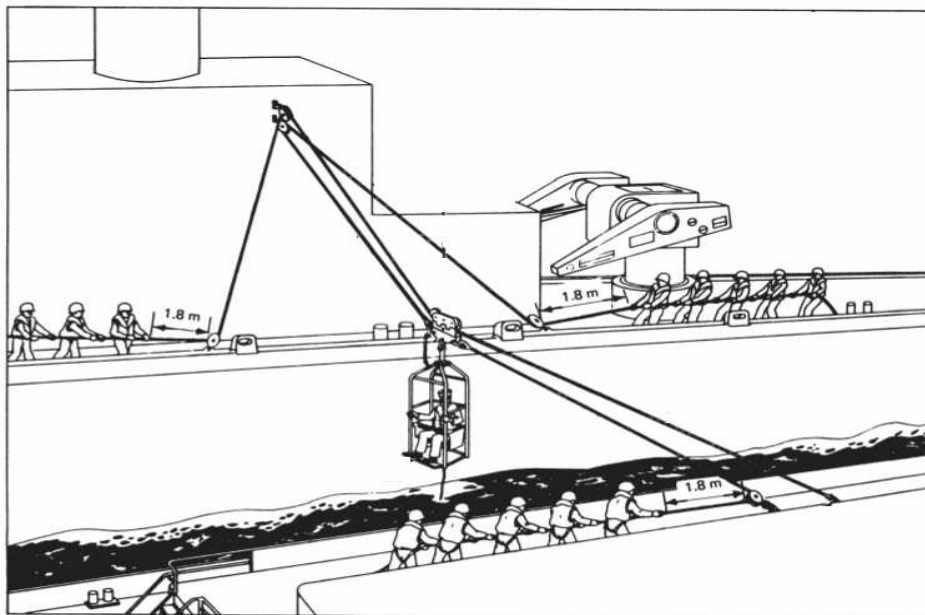
Rys. 12. Osprzęt STREAM do przekazywania ładunków stałych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *ATP 16 (MTP 16) cb. 6, Replenishment at Sea*. NATO 2010.

W przypadku lekkiego frachtu i osób wykorzystuje się osprzęt pokładowy, łodzie pneumatyczne i śmigłowce. Podstawowe metody z wykorzystaniem osprzętu pokładowego to:

- osprzęt wysokiej liny, gdzie w wypadku lin manilowych (z włókien) o średnicy 40 mm i lin syntetycznych można przekazywać ładunki o ciężarze do 272 kg, natomiast w przypadku lin manilowych o średnicy 32 mm ładunki do 136 kg,
- osprzęt lekkiego jaksztagu (ładunki o ciężarze do 250 kg),
- lina gończa (rozpięta między operującymi jednostkami) – przemieszczanie bardzo lekkich ładunków.

Do przemieszczania osób wykorzystuje się tylko liny manilowe lub syntetyczne (zabrania się wykorzystywania lin stalowych) oraz krzesła, szelki transportowe lub nosze. Przy wybieraniu lub luzowaniu lin wprawiających krzesła / szelki transportowe w ruch zabrania się ze względów bezpieczeństwa wykorzystywania napędu mechanicznego lub elektrycznego (wciągarki, windy pokładowe, kabestany), dopuszczalny jest tylko napęd ręczny (rys. 13).



Rys. 13. Przekazywanie osób przy użyciu liny wysokiej manilowej  
Źródło: ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010.

## 6. Uzupełnianie zapasów z wykorzystaniem śmigłowców – VERTREP

Zaopatrywanie za pomocą śmigłowców definiowane jest jako użycie śmigłowca do transportu osób i/lub materiałów do lub z okrętu – *vertical replenishment* (VERTREP). Przyspiesza ono uzupełnianie zapasów metodą na trawersie, a w przypadku małej skali operacji RAS istnieje możliwość całkowitej eliminacji metody na trawersie w zakresie przekazywania koniecznych zasobów<sup>18</sup>.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa, skuteczności i efektywności prowadzonych na morzu działań metoda ta niesie ze sobą wiele korzyści. Przede wszystkim może stanowić uzupełnienie metod poziomych (na trawersie). Ponadto redukuje czas utrzymywania się jednostek współpracujących w ramach

<sup>18</sup> ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010, s. 9-1.

operacji przy swojej burcie, a także powoduje, że proces planowania i realizacji uzupełniania zapasów staje się bardziej elastyczny<sup>19</sup>.

Podstawowe zalety metody uzupełniania zapasów z wykorzystaniem śmigłowców to:

- wzrost swobody manewrowej okrętu zaopatrywanego/przyjmującego bez konieczności opuszczania rejonu działania,
- mniejsze ograniczenia na okręcie przyjmującym w zakresie wykorzystania wyposażenia i sprzętu wojskowego podczas operacji RAS,
- redukcja całkowitego czasu operacji RAS,
- redukcja liczby personelu zaangażowanego w operację RAS,
- możliwość bezzwłocznego dostarczenia ładunku,
- uzupełnianie zapasów na jednostkach przebywających na kotwicowiskach lub w dryfie.

Podstawowe wady wykorzystania opisywanej metody to:

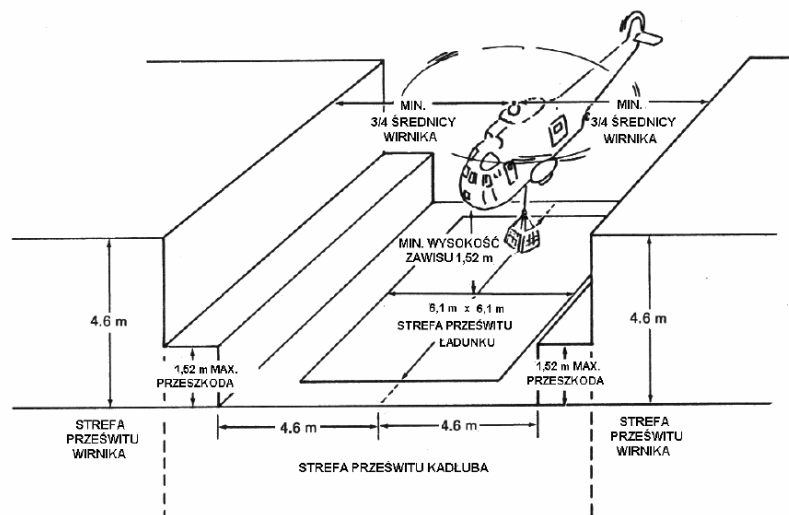
- ograniczenia w jej stosowaniu ze względu na złe warunki meteorologiczne (słaba widoczność),
- wysokie koszty operacyjne i niekorzystna relacja kosztów do masy ładunku w przypadku wzrostu odległości,
- ograniczenia w stosowaniu metody wynikające z niewystarczającego udźwigu wykorzystywanych śmigłowców (poniżej 2720 kg)<sup>20</sup>.

Operacje VERTREP mogą być realizowane w dwóch wariantach: poprzez lądowanie śmigłowca na pokładzie okrętu z niezbędnym ładunkiem lub poprzez opuszczanie go na pokład okrętu, pozostając w zawisie. Wydajność transportu ładunków metodą VERTREP uzależniona jest w znacznym stopniu od powierzchni obszaru roboczego, zdolności natychmiastowej obsługi przyjmowanych ładunków na okręcie zaopatrywanym, długości drogi transportu, liczby i możliwości użytych śmigłowców oraz warunków atmosferycznych. Aby możliwe było lądowanie śmigłowca na pokładzie okrętu, okręt musi dysponować lądowiskiem o ściśle określonych parametrach. W trakcie realizacji zaopatrywania przy zawisie śmigłowca nad pokładem konieczne jest dysponowanie przez jednostkę pływającą miejscem umożliwiającym zawis śmigłowca z zachowaniem bezpiecznej odległości od wszystkich wystających elementów konstrukcyjnych okrętu, takich jak: nadbudówki, maszty, anteny, uzbrojenie itp. (rys. 14).

---

<sup>19</sup> Tamże.

<sup>20</sup> Tamże.



Rys. 14. Rejon roboczy operacji VERTREP  
 Źródło: ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010.

Do zasadniczych wymagań, jakie muszą być spełnione w operacjach z wykorzystaniem śmigłowców, należą ich możliwości w zakresie udźwigu. Śmigłowce powinny być zdolne do przenoszenia ładunków nominalnych o ciężarze od 900 kg do 2500 kg, z łatwym do obsługi urządzeniem do zaczepu ładunku i możliwością natychmiastowego startu i przemieszczenia ładunku do miejsca przeznaczenia. Największą wydajność co do przekazywania ładunków można osiągnąć, gdy okręt zaopatrywany znajduje się w odległości 350 m do 950 m pod wiatr, na trawersie okrętu zaopatrującego. Wraz ze wzrostem odległości skuteczność i efektywność spada, a widzialność i stan pogody są często decydującym czynnikiem dla bezpieczeństwa operacji<sup>21</sup>.

Do podstawowych parametrów taktyczno-technicznych śmigłowców zaopatrzeniowych ograniczających możliwość zaopatrywania metodą VERTREP zaliczyć należy:

- udźwig śmigłowca, na który wpływa wiele parametrów, takich jak: temperatura otoczenia, ciśnienie atmosferyczne, wilgotność i wiatr,
- autonomiczność, dodatkowo ograniczona zwiększonym zużyciem paliwa podczas transportu ładunków,
- ładowność śmigłowca<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Zobacz ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea. NATO 2010, s. 9-2.

<sup>22</sup> Tamże, s. 9-3.

## 7. Mierniki i wskaźniki operacji RAS

Kwestia oceny efektywności i skuteczności operacji RAS na morzu w formie odpowiednich mierników i wskaźników logistycznych nie została dotąd sformalizowana. Niemniej opierając się na podobnych rozwiązaniach w logistyce cywilnej, można zaproponować zespół wskaźników i mierników logistycznych (tab. 3), który umożliwi ocenę prowadzonych działań pod kątem ich sprawnej realizacji, doboru odpowiednich zasobów logistycznych, tj. okrętów zaopatrujących z właściwymi dla danego działania środkami materiałowymi, wyboru odpowiedniej metody uzupełniania zapasów oraz skuteczności systemów sygnalizacji i łączności, a także procedur awaryjnych. Taka ocena może ułatwić rekomendacje podczas okresowego przeglądu planu lub planowania nowych przedsięwzięć co do skuteczności prowadzonych operacji RAS.

Wielkość osiągniętych wskaźników będzie zadawalająca, jeżeli operacje RAS zapewnią zdolność do kontynuacji prowadzenia działań przez wszystkie uczestniczące w danej operacji okręty w wymaganej gotowości operacyjnej<sup>23</sup>.

## 8. Stopień interoperacyjności w operacjach RAS

Opisane standardy dotyczące realizacji przedsięwzięć uzupełniania zapasów w operacjach morskich zostały sformalizowane w dokumencie standaryzacyjnym NATO – *ATP 16 (MTP 16) Replenishment at Sea*. Ze względu na szerokie uczestnictwo w różnego rodzaju wielonarodowych działaniach na morzu państw spoza sojuszu, np. z UE i innych krajów, jest on dokumentem jawnym, udostępnianym wszystkim potencjalnym uczestnikom działań, którzy chcą brać udział w operacjach kryzysowych i pokojowych na morzu. Mogą oni zawrzeć w nim informacje dotyczące własnych zasobów w zakresie sprzętu i wyposażenia oraz innych zasobów w zakresie RAS na zasadzie dobrowolności, podobnie jak państwa NATO. Celem tej publikacji jest także promocja interoperacyjności w przedmiocie uzupełniania zapasów na morzu, aby każdy potencjalny uczestnik danego przedsięwzięcia mógł z skorzystać z obsługi logistycznej w opisywanym zakresie bądź mógł jej udzielić innemu współuczestnikowi operacji. Dlatego sprawą istotną jest zdefiniowanie, w jakim zakresie państwa NATO, UE i inne deklarujące przyjęcie tych zasad wypełniają opisane standardy. Biorąc pod uwagę rozmiar zagadnienia, sprawdzono stopień interoperacyjności potencjalnych uczestników, dokonując analizy w zakresie posiadania i wykorzystywania wybranych elementów wyposażenia RAS.

---

<sup>23</sup> Zdolność sił, zespołu, okrętu, systemu uzbrojenia lub sprzętu i wyposażenia wojskowego do realizacji postawionych zadań. PDNO-07-A102, *logistyka sił morskich w operacjach wielonarodowych*. Warszawa: MON/WCNJiK, 2012.



Tab. 3. Proponowane mierniki i wskaźniki logistyczne w operacjach RAS

Lp.	Miernik/wskaźnik	Interpretacja miernika/wskaźnika	J.m.
1.	Średni czas cyklu operacji	Suma czasów wszystkich operacji RAS liczonych od momentu podejścia jednostki zaopatrywanej do zaopatrującej do momentu zakończenia operacji uzupełniania /liczba wszystkich jednostek zaopatrywanych	godzina
2.	Średni czas realizacji zapotrzebowania na RAS	Suma czasów wszystkich operacji liczona od momentu przyjęcia zapotrzebowania do rozpoczęcia operacji uzupełniania / liczba wszystkich jednostek zaopatrywanych	doba, godzina
3.	Niezawodności operacji RAS	Prawdopodobieństwo dotrzymania ustalonych terminów rozpoczęcia operacji uzupełniania – liczba operacji rozpoczętych terminowo do wszystkich operacji ogółem	%
4.	Jakość zrealizowanych dostaw	Liczba właściwie zrealizowanych operacji pod względem ich kompletności oraz prawidłowości dot. dokumentacji do wszystkich operacji ogółem	%
5.	Elastyczność systemu RAS	Liczba wprowadzonych i zaakceptowanych zmian we wszystkich złożonych zapotrzebowaniach na RAS do zapotrzebowań ogółem w okresie od złożenia zapotrzebowania do planowanego rozpoczęcia operacji	%
6.	Braki w dostawach w całym okresie działań	Całkowite zestawienie braków w zakresie materiałów mających decydujący wpływ na autonomiczność w całym okresie operacji we wszystkich przedsięwzięciach RAS	tony/ m <sup>3</sup> / sztuki
7.	Efektywność systemu informacji logistycznej	Trafność treści zapotrzebowanych w stosunku do rzeczywistych potrzeb	%

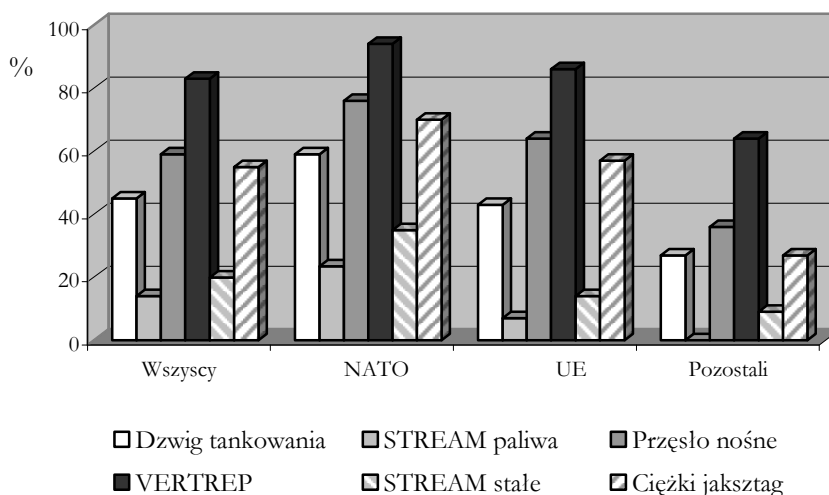
Źródło: opracowanie własne.

Do badania wybrano osprzęt do przekazywania ładunków płynnych:

- osprzęt STREAM,
- osprzęt przęsła nośnego,
- osprzęt dźwigu, bomu tankowania i małego renera.

W zakresie przeladunków stałych wybrano osprzęt STREAM oraz osprzęt ciężkiego jaksztagu, a także możliwości realizacji operacji RAS za pomocą śmigłowców (VERTREP).

Do badania przyjęto zawarte w *ATP (MTP) 16 D* dane z 29 państw, w tym 17 państw NATO (w tym 13 członków UE), 14 członków UE (w tym 13 członków NATO) oraz 11 państw spoza wymienionych organizacji. Wyniki badania przedstawia rysunek 15.



Rys. 15. Stopień interoperacyjności jednostek pływających państw w operacjach RAS według *ATP (MTP) 16 D*

Źródło: opracowanie własne.

## 9. Podsumowanie

Operacje uzupełniania zapasów na morzu należą do przedsięwzięć skomplikowanych, angażujących poważne zasoby techniczne, materiałowe i osobowe. Wymagają one również dobrego przygotowania praktycznego do realizowanych w ramach RAS przedsięwzięć oraz znajomości różnorodnego osprzętu.

Z punktu widzenia zabezpieczenia logistycznego RAS jest ostatnim ogniwem w łańcuchu zaopatrzenia, realizującym rzeczywiste zamówienia, płynące z okrętów zgodnie z metodą *pull*. Ponadto operacje te umożliwiają wydłużenie autonomiczności okrętu, która nie zależy już tylko od indywidualnych danych taktyczno-technicznych i konstrukcji jednostki pływającej, lecz także od posiadanych zasobów, danych taktyczno-technicznych i osprzętu jednostek zaopatrujących oraz właściwego planowania przedsięwzięć uzupełniania zapasów na morzu w celu zapewnienia zdolności do kontynuacji zadań operacyjnych.

Istotnym problemem w operacjach RAS jest kwestia standaryzacji i interoperacyjności. Z rysunku 17 wynika, że największy stopień interoperacyjności

i standaryzacji charakteryzuje państwa NATO, nieco mniejszy kraje UE deklarujące implementację zapisów dokumentu *ATP 16 D / MTP 16 D*. Najlepsze rezultaty obserwujemy u państw spoza dwóch wymienionych organizacji. Największy stopień interoperacyjności i standaryzacji można zauważyć w przypadku uzupełniania zapasów na morzu za pomocą śmigłowców, co wynika z dużej elastyczności współdziałania okrętu ze śmigłowcem w ramach operacji RAS, która nie stawia przed jednostką pływającą skomplikowanych wymagań technicznych. Konieczne jest w zasadzie miejsce do opuszczenia ładunku oraz bezpieczna przestrzeń dla operującego nad okrętem śmigłowca.

Istotnym elementem jest także wykorzystywanie jednolitych paliw przez jednostki pływające współpracujących państw lub stosowanie odpowiednich zamienników. Dzięki temu redukuje się różnorodność zapotrzebowanych zasobów. W przypadku przekazywania ładunków stałych istotnym elementem jest stosowanie znormalizowanych ram transportowych, palet, sieciopalet, kontenerów i pojemników.

Podsumowując, należy stwierdzić, że koncepcja RAS oparta na szerokiej standaryzacji procedur i wyposażenia w zakresie uzupełniania zapasów na morzu to najprostszy sposób redukcji kosztów długotrwałych działań na morzu w odległych akwenach oraz możliwość zaangażowania dużej liczby uczestników, którzy są nie tylko kontrybutorami operacji, lecz także ponoszonych kosztów.

## Literatura

- ALP-4.1 SUPP 1 NATO Standard Operating Procedures for the Operation of Advanced and Forward Logistic Sites*. NATO 2001.
- ALP-4.1 SUPP 2 NATO Standard Operating Procedures for the Force Logistic Coordinator/Group Logistic Coordinator*. NATO 2001.
- AAP-6 – NATO Glossary of Terms and Definitions*. NATO 2010.
- ATP 16 (MTP 16) ch. 6, Replenishment at Sea*. NATO 2010.
- Bursztyński A., *Wpływ uzupełniania zapasów na morzu na autonomiczność okrętu*, LOGITRANS – VII Konferencja Naukowo-Techniczna Logistyka, Systemy Transportowe, Bezpieczeństwo w Transporcie.
- Miecznikowski R., *Taktyka Marynarki Wojennej. Taktyka ogólna Marynarki Wojennej*. Gdynia: AMW, 1997.
- NATO Glossary of Terms and Definitions. AAP 6*. NATO 2005.
- NO-07-A028, Uzupełnianie zapasów na morzu, Ładunki płynne*. Warszawa: WCNJIK, 2010.
- NO-07-A036, Uzupełnianie zapasów na morzu, Ładunki stałe*. Warszawa: WCNJIK, 2012.
- PDNO-07-A102, logistyka sił morskich w operacjach wielonarodowych*. Warszawa: MON/WCNJIK, 2012.
- Szubrycht T. (red.), *Leksykon bezpieczeństwa morskiego*. Gdynia: AMW, 2008. ISBN 978-83-60278-26-1.
- Urbański P., *Palwa smary i woda dla statków morskich*. Gdańsk: Wydaw. Morskie, 1976. Biblioteka Nautyki.



## WYKORZYSTANIE KONCEPCJI SIX SIGMA W LOGISTYCE ZAOPATRZENIA

*Agnieszka Szmelter*

**Abstrakt:** Opracowanie ma na celu przedstawienie koncepcji Six Sigma jako jednej z wielu metod usprawniania procesów biznesowych, w tym procesów logistycznych. W pierwszej kolejności zaprezentowano logistykę informacji oraz kontroling jako elementy przyczyniające się do poprawy efektywności logistyki zaopatrzenia. W dalszej części wyróżniono główne założenia koncepcji Six Sigma oraz jej powiązanie z istotą *lean management*. Następnie zidentyfikowano obszary wspólne tej metodologii oraz logistyki. Przedstawiono również praktyczny przykład wykorzystania narzędzi Six Sigma w badaniu procesu zaopatrzenia w wybranym przedsiębiorstwie.

**Słowa kluczowe:** logistyka, logistyka zaopatrzenia, Six Sigma, lean management.

**JEL Classifications:** C12 – Hypothesis Testing: General; C14 – Semiparametric and Nonparametric Methods: General; C20 – General; C81 – Methodology for Collecting, Estimating, and Organizing Microeconomic Data; Data Analysis; L23 – Organization of Production.

### 1. Wprowadzenie

Procesy logistyczne decydują o efektywności działania przedsiębiorstwa. Umożliwiają realizację planów produkcyjnych dotyczących danego dobra poprzez dostarczanie odpowiednich zasobów do jego wytwarzania oraz kontrolę przepływu materiałów między poszczególnymi operacjami.

Proces logistyczny można fragmentaryzować m.in. ze względu na fazę procesu podstawowego, jaki obsługuje. Wobec tego wyróżnia się logistykę fazy zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Wspieranie procesu podstawowego polega

m.in. na dostarczeniu właściwych zasobów, we właściwe miejsce i we właściwym czasie. Dlatego też w sferze zaopatrzenia działania logistyczne opierają się przede wszystkim na ocenie potencjalnych dostawców, wyborze źródeł zakupu, dokonaniu zamówienia, przyjęciu materiału oraz na jego składowaniu. Wsparcie przetwarzania zasobów w produkt gotowy polega na dostawie ich na stanowiska operacyjne oraz obsłudze transportu półproduktów między nimi. Proces logistyczny w fazie dystrybucji z kolei obejmuje pakowanie i składowanie wyrobów gotowych, fizyczne dostarczanie do odbiorców oraz obsługę posprzedażną. Wszystkie te działania są zogniskowane na dostarczenie klientowi produktu zgodnego z jego wymaganiami tak, by zapewnić mu wysoki poziom obsługi oraz fizyczny dostęp do dobra. Rolą logistyki jest wyeliminowanie z procesów elementów, które nie tworzą wartości dodanej (działania mające na celu ich likwidację określa się mianem *reengineeringu*<sup>1</sup>). Przeprojektowanie tychże procesów ma na celu minimalizowanie kosztów, a przede wszystkim usprawnienie procesu w celu uzyskania wysokiej jakości dóbr lub usług, odpowiadających wymaganiom klienta. Jest to jeden z obszarów wspólnych logistyki i koncepcji Six Sigma. Oryginalność tej metody eliminowania błędów w procesach biznesowych znajduje również zastosowanie w logistyce zaopatrzenia.

## 2. Rola kontrolingu i logistyki informacji w kształtowaniu efektywności sfery zaopatrzenia

Większość definicji logistyki uznaje przepływ informacji za element towarzyszący przepływowi rzeczowemu. *Informację* należy postrzegać jako jeden z zasobów biorących czynny udział w procesie gospodarowania. Zadanie logistyki, czyli koordynację procesu przepływu wszelkich zasobów<sup>2</sup>, w odniesieniu do informacji postrzega się jako wykorzystanie urządzeń, oprogramowania oraz innych technologii w celu szybkiego przetworzenia danych i uzyskania cennej wiedzy na temat danego procesu<sup>3</sup>. Raporty generowane w ramach takiej analizy powinny zostać dostosowane do potrzeb odbiorcy, a także do charakteru procesu. Nawet najlepsze narzędzia stosowane do gromadzenia, przetwarzania oraz przekazywania i magazynowania informacji będą nieprzydatne, jeżeli system obiegu informacji zostanie źle zaplanowany. Zaopatrzenie informacyjne zależy zarówno od odpowiednio zaplanowanego systemu obiegu informacji, jak i od prawidłowego ustalenia odbiorcy i celu ich kompletowania oraz przetwarzania.

Kontroling jako element towarzyszący logistyce informacji jest ściśle powiązany z organizacją zaopatrzenia informacyjnego, im większe jest bowiem

---

<sup>1</sup> Chaberek M., Logistyka – dawne i współczesne płaszczyzny jej praktycznego stosowania. *Pieniądże i Władza* 1999, nr 3, s. 141.

<sup>2</sup> Rzeczowych, pieniężnych, ludzkich oraz informacyjnych.

<sup>3</sup> Chaberek M., Wybrane makro- i mikroekonomiczne aspekty logistyki w systemach gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Ekonomiki Transportu Lądowego*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2002, s. 18.

spektrum jego zadań, tym więcej informacji musi być mu dostarczonych. Celem działań kontrolingowych w przedsiębiorstwie jest ocena terażniejszych wyników oraz ustalenie, jakie błędy zostały popełnione, a także co mogło spowodować ich wystąpienie. Ważne jest również dokonanie działań korygujących i zapobiegawczych wobec tych usterek, by uniknąć powtarzania się ich w przyszłości. Dlatego też konieczne jest zbudowanie systemu zaopatrzenia informacyjnego<sup>4</sup>.

Jeden z obszarów zarządzania przedsiębiorstwem stanowi organizacja działań logistycznych w sferze zaopatrzenia. System zarządzania zapasami jest mało odporny na zmieniające się zamówienia klienta, wobec czego często rezygnuje się z utrzymywania rezerw produkcyjnych w kapitale obrotowym na rzecz kapitału trwałego. Od współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych wymaga się elastyczności, którą trudno osiągnąć, stosując zasadę minimalizacji zapasów. Wobec tego kontroling logistyki zaopatrzenia opiera się głównie na<sup>5</sup>:

- planowaniu i kontroli kosztów,
- prowadzeniu rachunku efektywności inwestycji,
- przygotowaniu budżetu i sprawozdań.

Kontroling oraz logistyka informacji umożliwiają sprawne zarządzanie całym przedsiębiorstwem, w tym sferą zaopatrzenia. Ich współdziałanie, wsparte konkretnymi narzędziami, umożliwia koordynację procesu podstawowego z logistycznym, a poprzez to – wypracowanie efektów synergicznych. Powiązanie zaś logistyki zaopatrzenia oraz kontrolingu umożliwia *zwiększenie stopnia integracji lub koordynacji elementów systemu ekonomicznego przedsiębiorstwa*<sup>6</sup>. Logistyka zaopatrzenia jest zatem odpowiedzialna za tworzenie efektów synergicznych w obszarze przepływu zasobów (wymiar materialny), kontroling natomiast – za wymiar niematerialny, odnoszący się do przepływu informacji. Jedną z koncepcji, która realizuje ten cel, jest Six Sigma.

### 3. Charakterystyka metodologii Six Sigma

Powstanie koncepcji Six Sigma ma związek z firmą Motorola, która w latach 80. ubiegłego wieku borykała się z dużymi problemami finansowymi. Konkurencja rynkowa, głównie producenci japońscy, stosunkowo szybko pozyskiwali jej klientów. Motorola potrzebowała radykalnych zmian, wobec tego zastosowała u siebie statystyczną kontrolę procesów biznesowych, czyli metodologię Six

---

<sup>4</sup> Chaberek M., *Logistyka informacji zarządczej w kontrolingu przedsiębiorstwa*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2001, s. 35–40.

<sup>5</sup> Błaik P., Matwiejczuk R., *Logistyczny łańcuch tworzenia wartości*. Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego, 2008, s. 23.

<sup>6</sup> Mańkowski C., *Kontroling i logistyka zaopatrzenia jako czynniki synergiczne gospodarowania*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2005, s. 21.

Sigma. W ciągu czterech lat udało jej się stukrotnie poprawić wyniki dotyczące usterek w procesie produkcji<sup>7</sup>, czyli osiągnąć poziom 3,4 błędu na milion możliwości jej wystąpienia (*defects per million opportunities* – DPMO), co określa się poziomem Six Sigma. Większość przedsiębiorstw działających na rynku prowadzi procesy odpowiadające 3–4 sigma. Oznacza to, że awaryjność w nich sięga 7–67 tys. DPMO<sup>8</sup>, a koszty zapewnienia jakości wahają się w granicach 25–40% przychodów ze sprzedaży<sup>9</sup>. Mimo że to Motorola zapoczątkowała wdrażanie koncepcji, do dziś największym autorytetem w tej kwestii pozostaje General Electric<sup>10</sup>.

Postępowanie przy wykonywaniu projektu usprawniającego w metodyce Six Sigma przebiega według pięciu kroków, składających się na cykl DMAIC (akronim *define, measure, analyze, improve, control*, por. tab. 1). Jednak koncepcja ta opiera się również na cyklu Deminga (PDCA). Powiązania ich obu przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Powiązanie cyklu PDCA oraz DMAIC

Faza cyklu Deminga (PDCA)	Faza cyklu DMAIC	Wyjaśnienie
Plan	Define	definiowanie problemu w procesie
	Measure	pomiar potencjalnych przyczyn błędów w procesie
	Analyze	analiza zgromadzonych danych w celu wyodrębnienia istotnych czynników powstania błędów
Do	Improve	usprawnianie procesu poprzez odpowiednie dobranie istotnych parametrów
Check		
Act	Control	kontrola usprawnień, definiowanie kolejnych błędów

Źródło: opracowanie własne.

Obecnie częściej stosuje się pojęcie *lean Six Sigma* jako złożenie metodologii Six Sigma oraz filozofii *lean management*. Opiera się ona na pięciu filarach przedstawionych na rysunku 1.

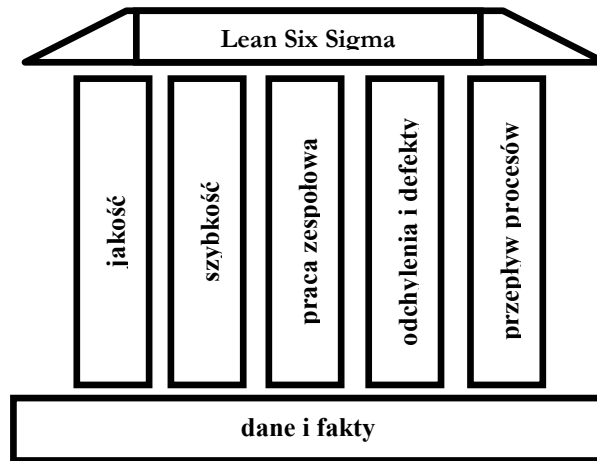
<sup>7</sup> Domańska A., Od ISO 9000 do Sześć Sigma? *Problemy Jakości* 2005, nr 6, s. 14.

<sup>8</sup> Harry M., Schroeder R., *Six Sigma – The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing The World's Top Corporations*. New York: Doubleday, Random Inc., 2000, s. 45.

<sup>9</sup> Wodecka-Hyjek A., Walczak M., Wykorzystanie technik poka-yoke przy wdrażaniu metody Six Sigma. *Problemy Jakości* 2006, nr 1, s. 13.

<sup>10</sup> Lean Six Sigma Black Belts, Polish Six Sigma Academy (materiały szkoleniowe).





Rys. 1. Elementy *lean Six Sigma*

Źródło: Karaszewski R., *Lean Six Sigma. Problemy Jakości* 2006, nr 8, s. 8.

Wyżej wyróżnione elementy tworzą cztery główne zasady *lean Six Sigma*. Pierwsza z nich, odnosząca się do satysfakcji klienta, obejmuje dwie kwestie: jakość oraz szybkość, które w pozytywny sposób wpływają na obniżenie kosztów. Szybka realizacja procesu produkcyjnego jest bezskuteczna bez zapewnienia odpowiednio wysokiej jakości wyrobów, natomiast często powolny przepływ zasobów nie daje wymaganych rezultatów, nawet jeśli wiąże się z dobrą jakością produktów. Dopiero szybka obsługa w zestawieniu z wysoką jakością gwarantują obniżenie kosztów produkcji, a dla klienta – kosztu zakupu dóbr.

Zasada druga zawiera odchylenia, defekty oraz przepływ procesów. Jest to związane z regułą Deminga, w myśl której 85% usterek związanych z jakością jest wynikiem nieprawidłowego przepływu zasobów, natomiast jedynie 15% – nieuwagi pracowników. Z kolei przepływ procesów wymaga najczęściej przyspieszenia, którego dokonuje się poprzez analizę ścieżki pracy oraz faz procesów.

Zasada trzecia odnosi się do pracy zespołowej, która nie polega wyłącznie na tworzeniu formalnych grup, tylko na:

- włączeniu się każdego pracownika w kształtowanie jakości produktu oraz płynność przebiegu procesów,
- podziale odpowiedzialności,
- wspólnym podejmowaniu decyzji,
- sterowaniu konfliktem,
- ciągłej edukacji,
- kooperacji z innymi zespołami,
- realizacji projektu i jego kontroli na regularnych spotkaniach.

Zasada czwarta obejmuje konieczność podejmowania decyzji przy uwzględnieniu danych oraz faktów. To oczywiście wymaga gromadzenia wielu informacji, jednak aby nie doprowadzić do ich redundancji, należy się skupiać wyłącznie na tych, które dotyczą satysfakcji klienta, wyników finansowych, szybkości i czasu poszczególnych procesów oraz defektów, jakie w nich wystąpiły<sup>11</sup>.

Metodyka Six Sigma początkowo znalazła zastosowanie wyłącznie w dużych firmach, w których mała oszczędność w procesie przekładała się globalnie na setki tysięcy dolarów rocznie. W ostatnich latach jednakże odnotowuje się coraz większe jej zastosowanie w małych przedsiębiorstwach, które zwykle są dostawcami globalnych korporacji, dlatego stosuje się wobec nich nacisk na minimalizowanie kosztów. Jednakże specyfika prowadzenia projektów usprawniających w tych przedsiębiorstwach jest inna, ponieważ wymaga się bardzo szybkiego zwrotu kosztów inwestycyjnych, a okres wdrażania usprawnień jest stosunkowo krótki. Poziom wiedzy o udoskonalaniu procesów biznesowych jest w nich nadal mały, dlatego też najczęściej w kwestii realizacji założeń Six Sigma korzystają z usług firm consultingowych<sup>12</sup>.

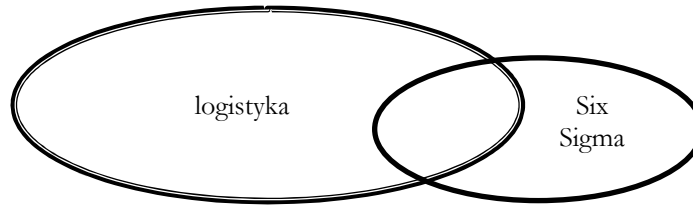
#### 4. Cechy wspólne logistyki oraz metodologii Six Sigma

Istnieje kilka obszarów wspólnych, które łączą logistykę oraz Six Sigmę. Jednym z nich jest niewątpliwie cel, który polega na usprawnianiu procesów. Logistyka pod tym względem prezentuje większe spektrum narzędzi, Six Sigma natomiast w dużej mierze skupia się na poznaniu przyczyn zjawiska i ich statystycznej weryfikacji. Kolejny wspólny obszar obejmuje zorientowanie na klienta. Istota logistyki polega na integracji przepływu zasobów w celu zapewnienia maksymalnego standardu obsługi przy danym poziomie kosztów. Z kolei Six Sigma skupia się na spełnieniu wymagań klienta, dotyczących parametrów konkretnego produktu lub usługi. Trzeci obszar wspólny obejmuje konieczność rozwiązywania realnych problemów gospodarczych w skali mikro i makro. Logistyka może obejmować działania w ramach jednego przedsiębiorstwa, kilku, całego łańcucha dostaw lub gospodarki danego kraju. Metodologia Six Sigma skupia się głównie na procesach jednego przedsiębiorstwa lub ewentualnie ich sieci, obszar jej zainteresowań jest zatem węższy. Niewątpliwie logistyka jest rozległą dziedziną wiedzy, zdecydowanie większą aniżeli Six Sigma, jednakże mają one pewien wspólny obszar i wzajemnie się uzupełniają. Relacje między nimi zostały przedstawione na rysunku 2.

---

<sup>11</sup> Karaszewski R., Lean Six Sigma. *Problemy Jakości* 2006, nr 8, s. 8–9.

<sup>12</sup> Grudowski P., Uwarunkowania aplikacyjne koncepcji Six Sigma w sektorze MŚP. *Problemy Jakości* 2008, nr 1, s. 20–23.



Rys. 2. Relacje między logistyką a Six Sigmą

Źródło: opracowanie własne.

Wykorzystanie narzędzi proponowanych przez Six Sigmę może mieć wieloraki charakter i odnosić się do różnych poziomów logistyki, czyli do:

- całego systemu logistycznego przedsiębiorstwa lub łańcucha dostaw,
- wybranych podprocesów i podsystemów logistycznych.

Dodatkowo podejście do usprawniania procesów logistycznych może wykorzystywać całą metodologię lub wyłącznie jej wybrane elementy<sup>13</sup>, co obrazuje tabela 2.

Tab. 2. Podejścia implementacji metodologii Six Sigma w modelowaniu procesów i systemów logistycznych

	Zakres badania z punktu widzenia logistyki	
Zakres badania z punktu widzenia Six Sigmy	całość metodologii Six Sigma, cały proces i system logistyczny	całość metodologii Six Sigma, podprocesy i podsystemy logistyczne
	elementy metodologii Six Sigma, cały proces i system logistyczny	elementy metodologii Six Sigma, podprocesy i podsystemy logistyczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Długosz J., Przydatność systemu Six Sigma do usprawniania procesów logistycznych. *Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego UG*. Gdańsk: Uniwersytet Gdański, 2006, s. 67.

## 5. Przykład zastosowania narzędzi Six Sigma w wybranym przedsiębiorstwie

W niniejszym opracowaniu zostanie rozpatrzony przypadek przedsiębiorstwa RAMP Polska Sp. z o.o., funkcjonującego w branży budowlanej. Zatrudnia ok. 50 pracowników, prowadzi działalność produkcyjną (m.in. wytwarzanie betonu,

<sup>13</sup> Długosz J., Przydatność systemu Six Sigma do usprawniania procesów logistycznych. *Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego UG*. Gdańsk: Uniwersytet Gdański, 2006, s. 67.

bloczków betonowych), handlową (dystrybucja pokryć dachowych, okien, sklep z artykułami budowlanymi) i usługową (montaż okien). Spółka korzysta z kilkudziesięciu źródeł zakupu, ma w swojej ofercie sprzedażowej ponad dwieście pozycji asortymentowych. Niektóre towary są zamawiane lub produkowane dopiero w momencie wpłynięcia zamówienia od klienta. Problem, jaki występuje w tym przedsiębiorstwie, dotyczy błędów w realizacji zamówień zakupowych wystawianych przez pracowników. Wiąże się to często z opóźnieniem dostawy produktów do klienta, i ostatecznie – jego utratą. Wyniki pomiaru, dokonanego w roku 2011, zostały przedstawione w tabeli 3<sup>14</sup>.

Tab. 3. Wyniki pomiaru niezawodności dostaw w przedsiębiorstwie w roku 2011

Miesiąc	Liczba błędów w realizacji zamówienia		Liczba zamówień		Udział błędów w zamówieniach ogółem	
	hurtownia 1	hurtownia 2	hurtownia 1	hurtownia 2	hurtownia 1	hurtownia 2
Styczeń	1	0	8	6	0,1250	0,0000
Luty	2	1	9	5	0,2222	0,2000
Marzec	0	2	9	10	0,0000	0,2000
Kwiecień	3	0	15	11	0,2000	0,0000
Maj	2	2	14	13	0,1429	0,1538
Czerwiec	2	1	12	10	0,1667	0,1000
Lipiec	4	3	17	12	0,2353	0,2500
Sierpień	4	2	16	12	0,2500	0,1667
Wrzesień	1	1	12	8	0,0833	0,1250
Październik	2	0	12	7	0,1667	0,0000
Listopad	0	1	9	8	0,0000	0,1250
Grudzień	0	0	7	5	0,0000	0,0000

Źródło: dane przedsiębiorstwa RAMP Polska Sp. z o.o.

Osoba zarządzająca spółką zastanawia się nad tym, czy realizacja zamówienia niezgodna z rzeczywiście zgłoszonym zapotrzebowaniem jest uzależniona od dostawcy, czyli od czynnika zewnętrznego. Wobec tego przeprowadza analizę statystyczną dla procesu zaopatrzenia. W pierwszej kolejności bada, czy dane pochodzą z tego samego procesu i czy są stabilne. Jest to warunek, który musi być spełniony, by móc wykonać dalszą analizę. W tym celu sporządza się wy-

<sup>14</sup> Przyjęto założenie, że liczba szans popelnienia błędu w każdym zamówieniu jest taka sama i wynosi 1.

kres I-MR (*individual-moving range*<sup>15</sup>) dla zmiennej określającej poziom usterek w procesie, czyli dla zmiennej „udział błędów w zamówieniach ogółem”. Analiza rysunku 3 pozwala na stwierdzenie, że we wszystkich przypadkach zostały spełnione warunki niezbędne do dalszej analizy. Wartość żadnego z pomiarów nie przekroczyła ustalonych granic kontrolnych<sup>16</sup>.

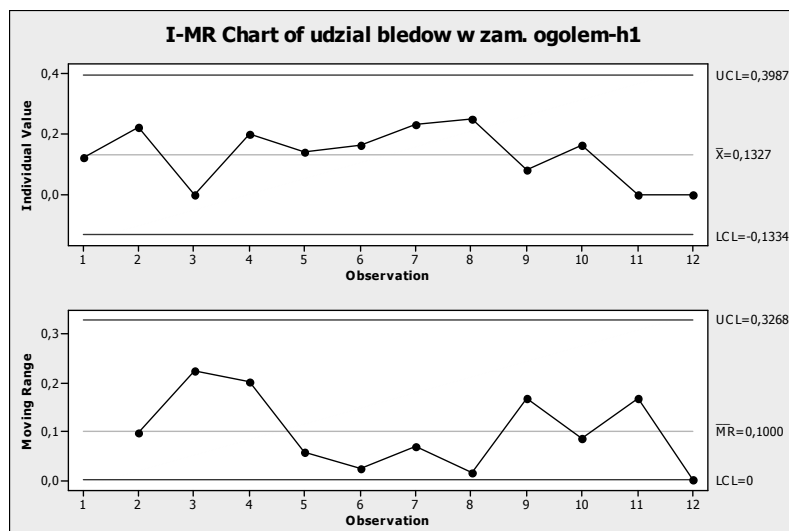
Zgodnie z metodologią Six Sigma, jeśli zmienną objaśniającą jest zmienna dyskretna, objaśnianą – zmienna ciągła, a ilość obserwacji nie przekracza liczby 50, zakłada się, że rozkład cechy nie jest zgodny z rozkładem normalnym. Wówczas istotność potencjalnego czynnika bada się poprzez porównanie rozrzutów obu grup obserwacji. Służy do tego test Levene’a (*Levene’s test*)<sup>17</sup>, który opiera się na weryfikacji hipotez:

H<sub>0</sub>: odchylenia standardowe nie są znacząco różne

H<sub>1</sub>: odchylenia standardowe są znacząco różne

Wyniki testowania tych hipotez przedstawiono na rysunku 4. Wartość prawdopodobieństwa testu wynosząca więcej niż błąd pierwszego rodzaju  $\alpha = 0,05$  ( $P - Value = 0,943$ )<sup>18</sup> świadczy o tym, że rozrzuty pomiarów dokonanych dla hurtowni 1 i 2 nie różnią się znacząco między sobą. Dostawca nie ma istotnego wpływu na powstawanie błędów w trakcie realizacji zamówienia.

a)



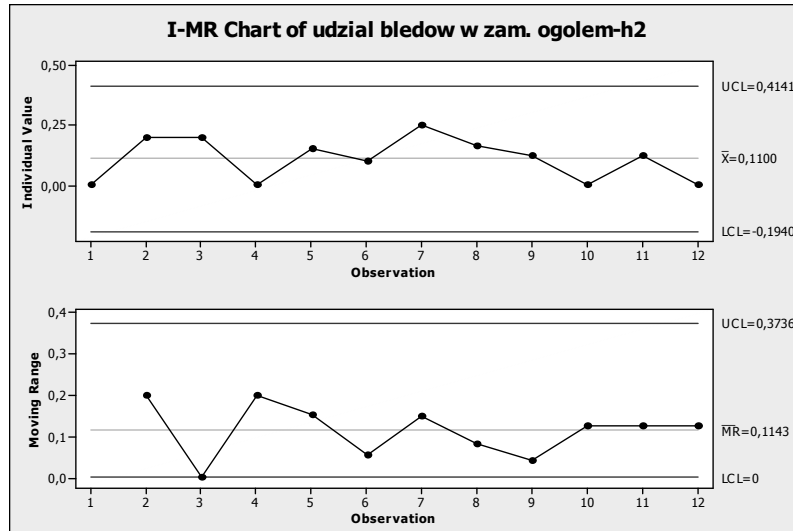
<sup>15</sup> Minitab User's Guide. W: *Materiały szkoleniowe dla Lean Six Sigma Black Belts*. Gdańsk: Polish Six Sigma Academy, 2012.

<sup>16</sup> UCL – Upper Control Limit, LCL – Lower Control Limit.

<sup>17</sup> Materiały szkoleniowe dla Lean Six Sigma Black Belts, dz. cyt.

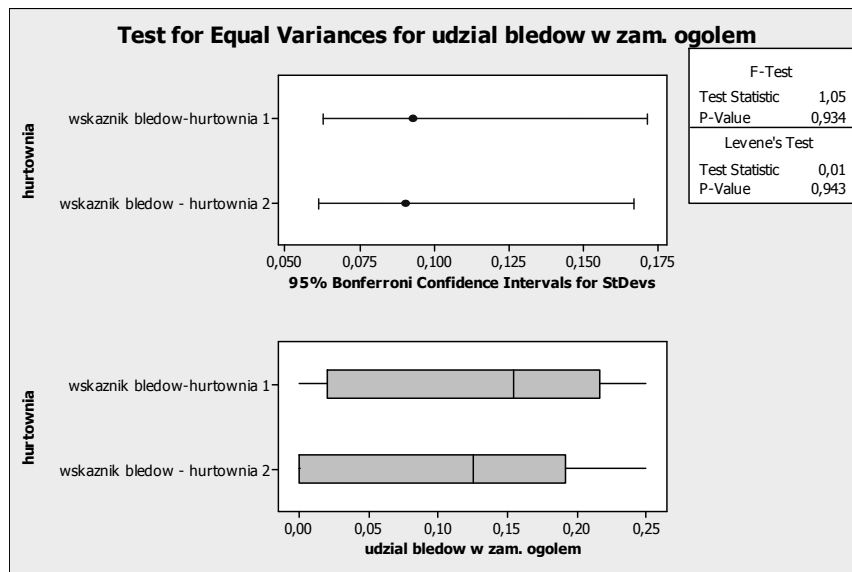
<sup>18</sup>  $\alpha = 0,05$  oznacza 5-procentowy próg prawdopodobieństwa odrzucenia hipotezy zerowej, gdy jest on prawdziwa. Jeśli  $P - Value$ , czyli prawdopodobieństwo testu jest niższe niż ten próg, należy odrzucić hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej. Jeśli  $P - Value$  jest wyższe, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej.

b)



Rys. 3. I-MR Chart dla zmiennej „udział błędów w zamówieniach ogółem” dla: a) hurtowni 1, b) hurtowni 2

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu Minitab 14.



Rys. 4. Wyniki testu porównania rozrzutów hurtowni 1 i 2

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu Minitab 14.

Ostatni krok w badaniu istotności statystycznej w tym przypadku stanowi porównanie wyśrodkowania, a dokładniej median pomiarów dla hurtowni 1 i 2. W związku z tym, że liczba pomiarów jest mniejsza niż 20 ( $n = 12$ ), należy wy-

kończąc test bezparametrowy Mooda (*Mood's median*<sup>19</sup>), opierający się na weryfikacji hipotez:

- $H_0$ : mediany obu grup są równe (dostawca nie ma wpływu na powstawanie błędów)  
 $H_1$ : mediany obu grup są różne (dostawca ma wpływ na powstawanie błędów)

Wyniki ich testowania zostały przedstawione w tabeli 4.

Wartość testu chi-kwadrat oraz odpowiadającego mu prawdopodobieństwa ( $P - Value = 0,414$ ) oznacza, że żaden z dwóch przedstawionych dostawców nie jest odpowiedzialny w istotny sposób za powstawanie błędów w realizacji zamówienia. W następnym etapie organizacja powinna rozpocząć analizę dotyczącą kolejnego potencjalnego czynnika, np. stosowanych procedur lub oprogramowania w celu ustalenia głównej przyczyny powstawania problemu.

Tab. 4. Wyniki testu porównania wyśrodkowania rozkładów

Mood Median Test: udział błędów w zam. ogolem versus hurtownia				
Mood median test for udział błędów w zam. ogolem				
Chi-Square = 0,67    DF = 1    P = 0,414				
hurtownia	N<=	N>	Median	Q3-Q1
wskaznik błędów-hurtownia 1	5	7	0,155	0,196
wskaznik błędów - hurtownia 2	7	5	0,125	0,192
Individual 95,0% CIs				
hurtownia	+-----+-----+-----+-----+			
wskaznik błędów-hurtownia 1	(-----*-----)			
wskaznik błędów - hurtownia 2	(------*-----)			
	+-----+-----+-----+-----+			
	0,000	0,060	0,120	0,180
Overall median = 0,134				
A 95,0% CI for median(wskaznik błędów-hurtownia 1) - median(wskaznik błędów - hurtownia 2): (-0,083;0,200)				

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu Minitab 14.

Zaprezentowany przykład jest jedynie elementem jednego z 12 kroków, jakie musi wykonać kierownik projektu usprawniającego, zgodnego z metodologią Six Sigma. W sferze zaopatrzenia jest wiele potencjalnych miejsc w procesach, które powodują błędy i mogłyby być doskonalone przy użyciu metodologii Six Sigma. Są to m.in.

- niska niezawodność dostaw,
- niska terminowość dostaw,
- niekompletność dostaw,
- niezgodność dostawy z zamówieniem,

<sup>19</sup> Tamże.

- zamawianie zbyt dużej ilości materiałów,
- przepelnienie magazynów,
- zamawianie materiałów w zbyt małej ilości,
- zamawianie materiałów nieadekwatnych do zapotrzebowania itp.

## 6. Podsumowanie

Metodologia *lean Six Sigma* jest uniwersalną metodą statystycznego badania procesów biznesowych, w tym logistycznych. Informacje, które uzyskuje się za pomocą jej narzędzi, pozwalają na zidentyfikowanie czynników najbardziej istotnych dla danego procesu, w tym takich, które przyczyniają się do powstawania błędów. *Lean Six Sigma* może również znaleźć zastosowanie w logistyce zaopatrzenia, m.in. w badaniu przyczyn powstawania błędów w realizacji zamówień, co w znaczącym stopniu przyczynia się do minimalizacji kosztów logistycznych.

## Literatura

- Blaik P., Matwiejczuk R., *Logistyczny łańcuch tworzenia wartości*. Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego, 2008. ISBN 978-83-7395-317-8.
- Chaberek M., Logistyka – dawne i współczesne płaszczyzny jej praktycznego stosowania. *Pieniądże i Więź* 1999, nr 3.
- Chaberek M., *Logistyka informacji zarządczej w kontrolingu przedsiębiorstwa*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2001. ISBN 83-7017-989-4.
- Chaberek M., Wybrane makro- i mikroekonomiczne aspekty logistyki w systemach gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Ekonomiki Transportu Lądowego*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2002.
- Długosz J., Przydatność systemu Six Sigma do usprawniania procesów logistycznych. *Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego UG*. Gdańsk: Uniwersytet Gdański, 2006.
- Domańska A., Od ISO 9000 do Sześć Sigma? *Problemy Jakości* 2005, nr 6.
- Grudowski P., Uwarunkowania aplikacyjne koncepcji Six Sigma w sektorze MŚP. *Problemy Jakości* 2008, nr 1.
- Harry M., Schroeder R., *Six Sigma – The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing The World's Top Corporations*. New York: Doubleday, Random Inc., 2000.
- Karaszewski R., Lean Six Sigma. *Problemy Jakości* 2006, nr 8.
- Lean Six Sigma Black Belts, Polish Six Sigma Academy (materiały szkoleniowe).
- Mańkowski C., *Kontroling i logistyka zaopatrzenia jako czynniki synergiczne gospodarowania*. Gdańsk: Wydaw. UG, 2005. ISBN 83-7326-332-2.
- Minitab User's Guide. W: *Materiały szkoleniowe dla Lean Six Sigma Black Belts*. Gdańsk: Polish Six Sigma Academy, 2012.
- Wodecka-Hyjek A., Walczak M., Wykorzystanie technik poka-yoke przy wdrażaniu metody Six Sigma. *Problemy Jakości* 2006, nr 1.



**PRAWNO-GOSPODARCZE FUNKCJE  
DOKUMENTÓW PRZEWOZOWYCH  
W PROCESIE TRANSPORTOWYM**

*Iwona Wasielewska-Marszałkowska*

**Abstrakt:** Artykuł prezentuje wymagania legislacyjne związane z dokumentacją przewozową w procesach transportowych. Autorka skierowała szczególną uwagę na zakres norm dotyczących wymaganej dokumentacji dla przewozu towarów niebezpiecznych oraz transportu towarów ponadnormatywnych. Wnioski wynikające z podsumowania są następujące: stosowanie jurysdykcji i aktów prawnych w praktyce, ze szczególnym naciskiem regulującym wymaganą dokumentację, świadczą o profesjonalizmie i rzetelności wykonywanych/oferowanych usług przez przedsiębiorstwa transportowe/spedycyjne.

**Słowa kluczowe:** prawo, transport, proces transportowy, dokumenty przewozowe.

**JEL Classifications:** K00 – General; L91 – Transportation: General.

## **1. Wprowadzenie**

We współczesnej gospodarce rynkowej istotną rolę pełni transport<sup>1</sup>, jest działalnością mającą na celu pokonywanie przestrzeni. W ujęciu ekonomicznym działalność ta polega na odpłatnym świadczeniu usług, których efektem jest przemieszczanie osób i ładunków oraz tworzenie usług pomocniczych bezpośrednio z tym związanych. Dla zrealizowania usługi transportowej niezbędnych jest wiele elementów, takich jak: środki transportu, infrastruktura transportowa, ludzie oraz ustalone zasady i reguły realizowania tychże usług. Elementy te

---

<sup>1</sup> Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), *Transport*. Wyd. 4 zm. Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN, 2008, s. 1.

łącznie tworzą system transportowy, który definiuje się jako zespół składający się ze środków transportowych, infrastruktury transportowej, ludzi odpowiedzialnych za funkcjonowanie systemu transportowego oraz zasady i reguły, które są odpowiedzialne za przemieszczanie osób i ładunków z punktów początkowych (nadania), poprzez ewentualne punkty przeladunkowe, do punktów końcowych (odbioru)<sup>2</sup>.

Funkcjonowanie transportu, nie tylko drogowego, jest aktywnością usprawniającą i produktywnie wpływającą na rozwój gospodarki narodowej, a także gospodarki międzynarodowej. Skuteczne wykorzystanie transportu, stała adaptacja i modernizacja środków transportowych, a także wykorzystanie przy realizacji procesów transportowych nowoczesnych systemów telematycznych i informatycznych jest procesem nieuniknionym<sup>3</sup> na obecnym etapie rozwoju gospodarczego i społecznego.

W przepływie towarów między podmiotami gospodarczymi w trakcie realizacji procesu transportowego (zarówno w przypadku transportu krajowego, jak i międzynarodowego) towarzyszą dokumenty przewozowe. *Dokument to przedmiot materialny, zazwyczaj funkcjonujący jako pisemne oświadczenie, w sposób mniej lub bardziej formalny potwierdzający lub opisujący prawdziwość jakiegoś faktu, zdarzenia czy relacji (np. nabycia lub zbycia praw własności)*<sup>4</sup>. Stosowne przepisy i uwarunkowania prawne, w tym konwencje, ustawy, umowy i rozporządzenia, regulują formę i wskazują wzory, typy i rodzaje dokumentów, które winny być stosowane w poszczególnych gałęziach transportu. Oczywiście zatem wydaje się stosowanie przez przedsiębiorstwa transportowe dokumentacji przewozowej w procesach transportowych, reglamentowanej w regulacjach i normach prawnych. Zagadnienia te są przedmiotem rozważań w niniejszym artykule.

## 2. Wybrane regulacje prawne w procesie transportowym

Wśród polskich regulacji prawnych, nawiązujących do prawem wymaganej dokumentacji w realizowanych procesach transportowych, należy wymienić *Ustawę z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe*<sup>5</sup> (znowelizowanej po raz ostatni w roku 2011). Reguluje ona obowiązki stron w umowie przewozu w transporcie drogowym, kolejowym i wodnym śródlądowym. W rozdziale 3 a (art. 35. 1) niniejszej ustawy wskazuje się, że [...] *przesyłkę towarową stanowią rzeczy przyjęte do przewozu na podstawie jednego listu przewozowego lub innego dokumentu przewozowego, zwanego dalej także listem przewozowym*. Ustawodawca określa w niniejszym artykule

---

<sup>2</sup> Liberadzki B., Mindur L. (red.), *Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski*. Warszawa: Wydaw. Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, 2006, s. 517.

<sup>3</sup> Chaberek M., Jezierski A., *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Wyd. 1. Warszawa: CeDeWu Sp. z o.o., 2010, s. 25.

<sup>4</sup> Stajniak M. (i in.), *Transport i spedycja*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania, 2008, s. 120.

<sup>5</sup> *Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe*. Dz.U. 1984, nr 53, poz. 272, z późn. zm.

obowiązek posiadania dokumentu, tj. listu przewozowego, na podstawie którego następuje przyjęcie przez przewoźnika do przewozu rzeczy – towarów.

W przepisach tej ustawy znajduje się również zapis wskazujący informacje, jakie winny być wpisane do listu przewozowego przez nadawcę przesyłki; wymagania te precyzuje art. 38, pkt 2. Informacje te to m.in.: [...] *nazwa i adres nadawcy, jego podpis oraz określenie placówki przewoźnika zawierającej umowę, miejsce przeznaczenia przesyłki oraz nazwę i adres odbiorcy, określenie rzeczy, masy, liczby sztuk przesyłki, sposobu opakowania i oznaczenia, a także inne wskazania i oświadczenia, wymagane albo dopuszczone zgodnie z przepisami ze względu na warunki danej umowy lub sposób rozliczeń.*

Podsumowując zapis niniejszego artykułu, można wnioskować, że każda niezbędna informacja dotycząca realizacji procesu transportowego, w szczególności wymagania obejmujące wskazówki lub instrukcje nadawcy ładunku, stanowią jedną z najważniejszych informacji, które winny być wpisane do listu przewozowego.

W zakresie międzynarodowego transportu drogowego stosuje się międzynarodowy samochodowy list przewozowy CMR. Prawa, obowiązki i odpowiedzialność stron zawierających umowę o międzynarodowy przewóz samochodem regulowane są przez konwencję o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów, tzw. konwencję CMR (fr. *Convention relative aux contrat de transport international des marchandises par route*)<sup>6</sup>.

Konwencja CMR podpisana<sup>7</sup> w 1956 r. w Genewie ma zastosowanie przy wykonywaniu zarobkowego przewozu drogowego towarów pod warunkiem, że miejsce nadania towaru i miejsce przeznaczenia znajdują się w dwóch różnych krajach, z których przynajmniej jeden jest stroną konwencji CMR. Postanowienia prawa wewnętrznego poszczególnych państw określają, jaki podmiot jest uprawniony do prowadzenia działalności w zakresie międzynarodowego transportu drogowego. W Polsce kwestie te są unormowane w ustawie o transporcie drogowym<sup>8</sup>.

List przewozowy CMR wystawia się w trzech egzemplarzach, wszystkie na prawach oryginału, z których każdy ma taką samą moc prawną i dowodową. Jest on podpisany i ostemplowany przez nadawcę i przewoźnika. Pierwszy egzemplarz zatrzymuje nadawca, drugi towarzyszy przesyłce i jest przeznaczony dla odbiorcy, trzeci natomiast zatrzymuje przewoźnik. Czasem występuje czwarty egzemplarz, tzw. czarna kopia, służący jedynie celom statystycznym<sup>9</sup>. Dane do sporządzenia listu CMR pochodzą kontraktu handlowego, zlecenia spedy-

---

<sup>6</sup> Neider J., *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 2008, s. 61.

<sup>7</sup> Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), *Podręcznik spedytora: transport, spedycja, logistyka*. Gdynia: PISIL, 2011, t. 1, s. 357.

<sup>8</sup> *Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym*. Dz.U. 2007, nr 125, poz. 874, z późn. zm.

<sup>9</sup> Marciniak-Neider D., Neider J., dz. cyt., t. 1, s. 358.

cyjnego oraz specyfikacji towarowej. Dokumenty towarzyszące najczęściej stanowią: faktura dostawcy, SAD i ewentualnie karnet TIR<sup>10</sup>.

Artykuł 7 konwencji CMR<sup>11</sup> wskazuje, że międzynarodowy list przewozowy wystawia nadawca, przyjmując tym samym odpowiedzialność za treść niniejszego listu. W praktyce spotyka się często (także na życzenie nadawcy, jest to zapis konwencji CMR), iż stroną wypełniającą międzynarodowy list przewozowy jest przewoźnik, powstaje zatem domniemanie, że czyni to na rachunek nadawcy<sup>12</sup>.

Z praktycznego punktu widzenia (dotyczy to listu przewozowego zarówno krajowego, jak i międzynarodowego) istotną kwestią jest dbałość o nienaganne wypełnienie danych dotyczących nadawcy, odbiorcy, rodzaju i ilości towaru, a także instrukcji nadawcy dotyczących transportu przesyłki/przesyłek. Poprawność, a także czytelność wypełnienia listu przewozowego, może w znacznym stopniu ułatwić ustalenie wszelkich danych dotyczących nadawcy i odbiorcy przesyłki. Konsekwencją pejoratywnego (m.in. nieczytelnego) wypełnienia listu przewozowego może się okazać dostarczenie przesyłki pod niewłaściwy adres lub doręczenie towaru osobie nieupoważnionej, za które to (doręczenie lub dostarczenie) przewoźnik ponosi odpowiedzialność w ramach realizacji zlecenia lub umowy przewozu.

Praktyka wskazuje często mylne traktowanie dokumentów typu: list załadunkowy, dokument WZ, a także specyfikacja załadunkowa/towarowa jako list przewozowy. Sytuacje takie zdarzają się w chwili, gdy przewoźnik obsługuje jednego klienta (tego samego) w ramach realizacji usługi/zlecenia transportowego czy spedycyjnego na tej samej trasie przewozowej. Aby ograniczyć ilość dokumentacji przewozowej do minimum, przedsiębiorstwa transportowe podejmują niewłaściwą decyzję o rezygnacji notorycznego wystawiania listu przewozowego na rzecz np. dokumentu WZ czy listu załadunkowego. Artykuł 38 ustawy prawo przewozowe, także art. 6 konwencji CMR, wskazują wymogi stosowania listu przewozowego, nie innych dokumentów, które nie spełniają wymogów wspomnianych regulacji prawnych.

Ważną rolę w międzynarodowym transporcie towarów niebezpiecznych odgrywa umowa ADR (*Article-Dangerous-Route*). Jest to umowa dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych, regulująca zasady i warunki przewozu tego typu materiałów w celu zapewnienia im maksymalnego bezpieczeństwa<sup>13</sup>. Regulacje prawne dotyczące międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych znajdują swoje odzwiercicie-

---

<sup>10</sup> Salomon A., *Spedycja. Teoria, przykłady, ćwiczenia*. Gdynia: Wydaw. Akademii Morskiej w Gdyni, 2011, s. 57.

<sup>11</sup> Konwencja o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów (CMR) i protokół podpisania, sporządzone w Genewie 19 maja 1956 r. Dz.U. 1962, nr 49, poz. 238, sprost.: Dz.U. 1995, nr 69, poz. 352.

<sup>12</sup> Sikorski P.M., *Spedycja w praktyce – wiek XXI*. Warszawa: PWT, 2008, s. 124.

<sup>13</sup> Szczepaniak T. (red.), *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*. Warszawa: PWE, 2002, s. 122.

dlenie w konwencji o przewozie materiałów niebezpiecznych, *sporządzonej w Genewie 30 września 1957 roku (weszła w życie 29 stycznia 1968 r.) przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ, i od tego czasu wielokrotnie nowelizowana. Polska przystąpiła do Umowy ADR 6 czerwca 1975 r. Od 1 stycznia 2011 r. obowiązuje kolejna wersja przepisów ADR 2011*<sup>14</sup>. Konwencja<sup>15</sup> obejmuje 42 państwa sygnatariuszy i 1 państwo popierające; od 1 stycznia 1997 r. została przyjęta jako przepisy wewnętrzne Unii Europejskiej – dyrektywa rady nr 94/55/EC z 24 listopada 1994 r.

Umowa ADR składa się<sup>16</sup> z przepisów wprowadzających oraz dwóch obszernych załączników technicznych oznaczonych literami A i B, podzielonych na dziewięć części tematycznych. Załącznik A to definicje, przepisy regulujące zasady klasyfikacji materiałów niebezpiecznych, przepisy ogólne, warunki stosowania i wymagania dotyczące opakowań materiałów niebezpiecznych. Regulacje zawarte w załączniku B dotyczą środków i operacji transportowych, wymagania związane z dopuszczeniem pojazdów do przewozu materiałów niebezpiecznych, a także ich wyposażenia oraz wymagania dotyczące kierowców. Załącznik B umowy ADR obejmuje swym zakresem również restrykcje dotyczące dokumentacji wymaganej do przewozu materiałów niebezpiecznych.

W polskiej znowelizowanej umowie ADR obowiązującej od stycznia 2011 r. *Umowie europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych* w części 5 *Procedury nadawcze*, dział 5.4 *Dokumentacja*, znaleźć można wytyczne dotyczące szczegółowych instrukcji wypełniania dokumentów przewozowych. Dokumenty przewozowe winny w szczególności zawierać informacje dotyczące każdego materiału i przedmiotu niebezpiecznego przeznaczonego do przewozu, w tym numerację i kodyfikację, liczbę, rodzaj oraz opakowanie towarów niebezpiecznych zgodnych w wytycznymi niniejszej umowy. Jednym z najważniejszych, zwłaszcza dla przewoźnika informacji zawartych w niniejszych przepisach, jest zapis w pkt. 5.4.1.1.2: *Informacje wymagane w dokumencie przewożonym powinny być czytelne*. Trudno polemizować z zapisem niniejszego punktu, z którego jasno wynika, że odpowiedzialność za właściwe, w tym także rzetelne wypełnienie dokumentu przewozowego jest najważniejszą, nawet brzemioną w skutki kwestią, zwłaszcza jeśli odnosi się do transportu materiałów niebezpiecznych.

Regulacje zawarte w umowie ADR wskazują konieczność prawidłowego wypełniania dokumentów przewozowych, instrukcji pisemnych zgodnych z ADR, załączanych przez nadawcę, rodzaj towaru (zgodnie z klasyfikacją w umowie ADR), jakim jest towar niebezpieczny<sup>17</sup>, wymaga szczególnego po-

---

<sup>14</sup> Marciniak-Neider D., Neider J., *Podręcznik spedytora, transport, spedycja, logistyka*. Gdynia: PISIL, 2011, t. 2, s. 489.

<sup>15</sup> Sikorski P.M., dz. cyt., s. 294.

<sup>16</sup> Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), dz. cyt., s. 489.

<sup>17</sup> *Towar niebezpieczny – z punktu widzenia prawnego, towary niebezpieczne to takie materiały i przedmioty, których przewóz, na podstawie stosownych przepisów jest albo zabroniony, albo dopuszczony jedynie na warunkach określonych w tych przepisach*. Marciniak-Neider D., Neider J., dz. cyt., t. 2, s. 487.

stępowania oraz zachowania najwyższych zasad bezpieczeństwa ze względu na zagrożenie życia i zdrowia w ramach realizacji procesu transportu, w tym także wymagania związane z rodzajem użytego środka transportu, załadunku i wyładunku towaru niebezpiecznego, również jego opakowania i składowania bądź utylizacji.

Konkludując, [...] podstawowym dokumentem stosowanym przy przewozach ładunków niebezpiecznych, różnymi gałęziami transportu jest dokument przewoźny<sup>18</sup>. Dokumentem nieodłącznym w transporcie drogowym towarów niebezpiecznych jest dokument pod nazwą *Instrukcje pisemne zgodne z ADR*, które to winny być sporządzone (i przewożone w kabinie kierowcy) w języku zrozumiałym dla każdego członka załogi pojazdu zarówno w mowie i piśmie, a każdy z nich powinien rozumieć instrukcje i potrafić prawidłowo je wykonać<sup>19</sup>.

Zaakcentować należy, że do przewozu<sup>20</sup> niektórych materiałów niebezpiecznych wymagane jest świadectwo dopuszczenia pojazdu do przewozu tych materiałów (dla typów pojazdów: FL, OX, AT – przewóz w cysternach; EX/II, EX/III i MEMU – przewóz materiałów klasy 1). W określonych przypadkach przewozu niektórych materiałów niebezpiecznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymagane są m.in. [...] *zezwolenie miejscowej władzy, czy pisemne zawiadomienia komend wojewódzkich Policji oraz Państwowej Straży Pożarnej, właściwych ze względu na miejsce rozpoczęcia przewozu, a w przypadku przewozu materiałów klasy 7 o wysokim promieniowaniu – Państwowej Agencji Atomistyki*<sup>21</sup>.

Obowiązujące jurysdykcje dotyczące realizacji przewozu towarów niebezpiecznych innymi gałęziami transportu, takimi jak transport morski, lub dotyczącymi przewozu towarów niebezpiecznych w kontenerach, także transportu lotniczego, obligują do posiadania przez przewoźnika m.in. następujących dokumentów:

- W transporcie morskim oraz lotniczym dokument wypełniany przez nadawcę przesyłki zwany deklaracją ładunku niebezpiecznego<sup>22</sup> (*dangerous goods declaration*) – dokument ten zawiera informacje identyfikujące przewożony materiał niebezpieczny, dane nadawcy i odbiorcy, odpowiednią klasyfikację towaru niebezpiecznego, prawidłowe oznakowanie i opakowanie, a także oklejenie wymaganymi nalepkami oraz stwierdzenie nadawcy, że informacje te są zgodne z prawdą i przesyłka jest prawidłowo przygotowana do transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami międzynarodowymi i krajowymi.
- W transporcie lotniczym – dokumentem wystawianym przez agenta handlingowego, odpowiedzialnego za załadunek jest dokument, który winny

---

<sup>18</sup> Tamże, t. 2, s. 511.

<sup>19</sup> Tamże.

<sup>20</sup> Tamże, t. 2, s. 516.

<sup>21</sup> Tamże.

<sup>22</sup> Tamże.

być przekazany w [...] *formie pisemnej dowódcy statku powietrznego dokument ten to – powiadomienie kapitana statku powietrznego (special load – notification to captain, NOTOC), zawiera informacje dla dowódcy o materiałach niebezpiecznych znajdujących się na pokładzie samolotu*<sup>23</sup>.

Jeżeli przewóz drogowy towarów niebezpiecznych<sup>24</sup>, znajdujących się w kontenerze lub w pojeździe, jest dokonywany bezpośrednio przed przewozem morskim, to do dokumentu przewozowego powinien zostać dołączony certyfikat pakowania/załadunku kontenera/pojazdu (*container/vehicle packing certificate*). Potwierdza on zgodność załadunku z warunkami określonymi w przepisach kodeksu IMDG<sup>25</sup>.

Praktyka pokazuje lekceważenie przez nadawców (firm przewozowych) konieczności poprawnego przygotowania dokumentacji niezbędnej do przygotowania transportu towarów niebezpiecznych. Problem ten dotyczy zarówno dokumentacji, jak i prawidłowego opakowania czy oznaczenia klasyfikacji towaru niebezpiecznego przygotowanego do przewozu (zgodnie z wskazówkami zawartymi w normach prawnych). Najczęściej już na samym początku wysyła się zlecenia transportowe/spedycyjne bez konkretnych lub pełnych informacji dotyczących ilości, wagi, a nawet rodzaju, tj. klasy towaru niebezpiecznego przewożonego lub bez informacji, że towar będzie towarem ADR. Finalnie w ramach realizacji tego typu zlecenia (najczęściej) kierowca będący na załadunku informuje spedytora (lub nadawcę), że towar gotowy do załadunku jest towarem ADR. W konsekwencji (brak przygotowanych instrukcji dla kierowcy etc.) towar może nie zostać podjęty do załadunku, tym samym nie nastąpi realizacja zlecenia dla klienta ostatecznego. W rezultacie jeżeli wymagana dokumentacja zostanie przygotowana później (np. w trakcie załadunku), to dostawa towaru do klienta będzie opóźniona.

Bez względu na *a priori* przytoczone wymagania prawne regulujące rodzaje i typy dokumentów przewozowych winny być stosowane w praktyce.

### **3. Prawne aspekty dokumentacji przewozowej w transporcie towarów specjalnych**

Przewóz towarów ponadnormatywnych, często w praktyce nazywany ponadgabarytowym lub specjalnym, w obecnych tendencjach gospodarki krajowej, a także międzynarodowej, jest coraz częściej wykorzystywany (np. technologie

---

<sup>23</sup> Tamże, t. 2, s. 519.

<sup>24</sup> Tamże, t. 2, s. 516.

<sup>25</sup> *Kodeks IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) – rozumie się przez to Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO), stanowiący załącznik VII do Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu (SOLAS)*. Marciniak-Neider D., Neider J., dz. cyt., t. 2, s. 491.

wiatrowe). W szczególności regulacje i obowiązujące normy kładą ogromny nacisk na prawidłowe przygotowanie procesu przewozu towarów ponadnormatywnych. W myśl polskiej jurysdykcji normy dotyczące realizacji transportu ponadnormatywnego znajdują swe odzwierciedlenie w takich aktach prawnych, jak *Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym*<sup>26</sup> – w art. 64 ustawodawca przedstawia zasady dopuszczenia do ruchu pojazdu lub zespołu pojazdów przekraczających dopuszczalne wymiary albo [...] *którego wymiary lub masa wraz z ładunkiem lub bez niego są większe od dopuszczalnych, przewidzianych w przepisach niniejszej ustawy, jest dozwolony tylko pod warunkiem uzyskania zezwolenia.*

Kolejne regulacje znajdują się w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r. w sprawie szczególnych warunków i trybu wydawania zezwoleń na przejazd pojazdów nienormatywnych*<sup>27</sup>. Są nimi restrykcje wskazujące dopuszczalne parametry w przypadku transportu towarów ponadnormatywnych oraz regulacje dotyczące wydawania zezwoleń na przejazd transportu ponadnormatywnego. Za przewóz<sup>28</sup> specjalny (ponadgabarytowy, ponadnormatywny) uznaje się każdy, jeżeli dopuszczalne wymiary zestawu drogowego zostaną przekroczone choćby o jeden centymetr. Dopuszczalna masa zestawu drogowego w Europie wynosi od 38 do 42 ton, w zależności od kraju.

Przyjmując powyższe wymogi legislacyjne, można domniemywać, że wszystkie towary, które przekraczają dopuszczalne wymiary łączne i ciężary lub naciski na osie, innymi słowy towary, które uniemożliwiają zastosowanie standardowych technik oraz środków transportu do przewozu, traktuje się jako towary ponadnormatywne.

Normy zawarte w *Ustawie o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r.*<sup>29</sup> (tekst obowiązuje od 31 maja 2012 r.) regulują zasady podziału dróg na kategorie oraz ich kwalifikacje, a także zasady korzystania z nich. W art. 13 mowa jest o kosztach związanych z przejazdem pojazdów nienormatywnych, podane są stawki opłat za poszczególne przekroczenia dopuszczalnych parametrów, natomiast art. 41 traktuje o kosztach związanych z określaniem tras przejazdów pojazdów nienormatywnych, precyzując, kto i jakie ponosi koszty związane z wytyczaniem tras przejazdów<sup>30</sup>.

Jurysdykcja bezwzględnie wskazuje obowiązkowe przygotowanie dokumentów do procesu transportu towarów ponadnormatywnych, jednym z wymaganych jest właśnie zezwolenie specjalne (poza oczywistym listem przewozowym). Zezwolenie specjalne jest podstawowym dokumentem wydawanym na podstawie wcześniej wspomnianego art. 64, ust. 4 ustawy prawo o ruchu drogowym oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r., które to w § 2 ust. 1 niniejszego rozporządzenia traktuje o szczególnych warun-

---

<sup>26</sup> Dz.U. 2005, nr 108, poz. 908, z późn. zm.

<sup>27</sup> Dz.U. nr 267, poz. 2660, z późn. zm.

<sup>28</sup> Sikorski P.M., dz. cyt., s. 225.

<sup>29</sup> Dz.U. 2007, nr 19, poz. 115.

<sup>30</sup> Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), dz. cyt., t. 2, s. 537.



kach i trybie wydawania zezwoleń na przejazdy pojazdów nienormatywnych. Regulacje zawarte w KPA, ściślej *Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego*<sup>31</sup>, w art. 104 § 1 precyzuje, że [...] organ administracji publicznej załatwia sprawę przez wydanie decyzji, chyba że przepisy kodeksu stanowią inaczej. W § 2. Decyzje rozstrzygają sprawę co do jej istoty w całości lub w części albo w inny sposób kończą sprawę w danej instancji. Zezwolenie specjalne jest zatem decyzją administracyjną podlegającą restrykcjom wspomnianego kodeksu postępowania administracyjnego.

Zezwolenie<sup>32</sup> specjalne może być wydane na czas nieokreślony, na czas określony w zezwoleniu oraz na jednokrotny przejazd w wyznaczonym czasie po ustalonej trasie. Zezwolenia pierwszego i drugiego rodzaju wydaje starosta, a trzeciego – dyrektor Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad lub upoważniona przez niego państwowa albo samorządowa jednostka organizacyjna.

Zezwolenie specjalne zawiera dane dotyczące rodzaju transportowanego towaru ponadnormatywnego, w tym jego rzeczywiste wymiary i masę całkowitą zestawu transportowego wraz z ładunkiem, rozstaw osi oraz ich nacisk, informacje dotyczące trasy, a zwłaszcza jej precyzyjnie opisany przebieg, terminy załadunku i rozładunku oraz opłaty z nim związane. Wzory i informacje dotyczące wymagań oraz norm regulujących zasady wydawania zezwoleń specjalnych można również znaleźć na stronach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad: <http://www.gddkia.gov.pl/pl>.

Fundamentalną rolę w ramach realizacji procesu transportu towarów ponadnormatywnych odgrywa *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 grudnia 2003 r. w sprawie warunków i sposobu pilotowania pojazdów oraz wysokości opłat*<sup>33</sup>, w szczególności zapis w § 3 ust. 1: *Pojazd nienormatywny powinien być pilotowany przez Policję, jeżeli jest spełniony przynajmniej jeden z niżej wymienionych warunków:*

1. *szerokość jezdni, na trasie przejazdu pojazdu nienormatywnego, wraz z poboczem posiadającym ten sam rodzaj konstrukcji nawierzchni co jezdnia, pozostawiona dla przeciwnego kierunku ruchu na jezdniach dwukierunkowych lub dla tego samego kierunku ruchu na jezdniach jednokierunkowych, jest mniejsza niż 2 m;*
2. *długość pojedynczego pojazdu lub zespołu pojazdów przekracza 50 m;*
3. *łączna długość pojazdów pilotowanych przekracza 150 m".*

Wyraźny sygnał prawny niniejszej jurysdykcji odgrywa niebagatelną rolę dla spedytorów (np. jako organizatorów procesu transportu ponadnormatywnego) oraz partycypujących w tym procesie pozostałych uczestników, zwłaszcza dla przedsiębiorstw transportowych realizujących przewóz.

Nie mniej relatywne znaczenie w ramach realizacji transportu ponadnormatywnego odgrywają pozostałe dokumenty związane z organizacją tego procesu.

---

<sup>31</sup> Dz.U. 2000, nr 98, poz. 1071, z późn. zm.

<sup>32</sup> Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), dz. cyt., t. 2, s. 543.

<sup>33</sup> Dz.U. 2004, nr 7, poz. 62, z późn. zm.

Najczęściej<sup>34</sup> w przypadku bardziej skomplikowanych procesów transportowych dokumentacja składa się z:

- zapytania ofertowego, które przesyła zleceniodawca, podając jak najwięcej danych dotyczących ładunku oraz oczekiwań w stosunku do wykonawcy,
- oferty, którą potencjalny wykonawca przygotowuje w oparciu o informacje zawarte w zapytaniu ofertowym, swoją wiedzę i doświadczenie,
- zlecenia transportowego, przygotowanego i przesłanego przez stronę zlecającego przewóz, powinno precyzować oczekiwania zleceniodawcy oraz koszt usługi i warunki płatności,
- potwierdzenia przyjęcia zlecenia przygotowanego i odesłanego zleceniodawcy przez wykonawcę, wykonawca może w nim sprecyzować pewne ważne dla realizacji przewozu szczegóły, o których z racji nieznamomości zagadnień nie wspominał zlecający w zleceniu,
- wniosku o wydanie zezwolenia specjalnego i samego zezwolenia,
- innych dokumentów potwierdzających ( w przypadku ładunków szczególnie trudnych do transportu) dokonanie koniecznych uzgodnień, którymi mogą być zlecenia dla policji, służb telekomunikacyjnych, energetycznych, drogowych, czy też dla PLK i komunikacji miejskiej,
- notatek z objazdu trasy i harmonogramu transportu.

W ramach prac nad nowelizacją zasad i wymagań prawnych dotyczących przewozu towarów nienormatywnych z dniem 19 października 2012 r. weszła w życie nowela ustawy prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw z dnia 18 sierpnia 2011 r.<sup>35</sup> Niniejsza nowela wprowadza szeroki zakres zmian dotyczący wykonywania przewozów pojazdami nienormatywnymi, łącznie z trybem uzyskiwania zezwoleń, rodzajami zezwoleń, odpłatnością za ich uzyskanie, skończywszy na karach za ich brak.

Należy wspomnieć o kilku najważniejszych zmianach, m.in. art. 64 zmieniono w noweli ustawy poprzez dodanie art. 64 a do 64 i, które to wskazują 7 kategorii wydawanych zezwoleń oraz czas ich ważności – okres 1, 6, 12 lub 24 miesięcy. Istotne jest to, że każda z kategorii określa precyzyjne ramy czasowe oraz okres ważności takiego zezwolenia. Kolejną zmianą w noweli ustawy jest dodanie w dziale V, rozdziału 4 o tytule: *Kary pieniężne za przejazd pojazdów nienormatywnych bez zezwolenia lub niezgodnie z warunkami określonymi w zezwoleniu*, które to określają m.in. zakres wyższych kar za nieposiadanie zezwolenia lub jego nieważność. Jednocześnie zmianie uległy przepisy karne związane z oceną przekroczeń norm dla pojazdów przewożących ładunki sypkie i drewno, w tym

---

<sup>34</sup> Tamże, s. 542.

<sup>35</sup> *Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw*. Dz.U. 2011, nr 222, poz. 1321 (art. 1, pkt 9 w zakresie art. 64 h oraz art. 5, ust. 2 wchodzi w życie z dniem 18 października 2011 r.; art. 1, pkt 5, lit. b w zakresie art. 61, ust. 15 i 16 wchodzi w życie z dniem 19 stycznia 2012 r.).

przypadku warunkiem otrzymania kary pieniężnej za przekroczenie nacisków osi jest jednocześnie przekroczenie dopuszczalnej masy całkowitej (art. 140 aa, ust. 4, pkt 2). Charakter wprowadzonych zmian niniejszą nowelą dotyczących problematyki transportu towarów nienormatywnych dowodzi przystosowania regulacji prawnych do dzisiejszych potrzeb rynku oraz dynamicznie zmieniających się potrzeb przewozowych.

W zakresie międzynarodowego transportu towarów nienormatywnych warto zasygnalizować ogromną rolę konwencji celnej dotyczącej międzynarodowego przewozu towarów z zastosowaniem karnetów TIR, tzw. konwencji TIR<sup>36</sup>. W ramach organizowania procesu transportu drogowego towarów ponadnormatywnych (np. przez spedytora) wykorzystywane są także inne dokumenty, np. karnet TIR. Ładunki ponadnormatywne<sup>37</sup> można przewozić pod osłoną tzw. otwartego karnetu TIR pod warunkiem przekonania władz celnych, że: towar nie może być przewieziony w inny sposób, sztuki przewozowe są łatwo rozpoznawalne na podstawie opisu zawartego w otwartym karnecie TIR<sup>38</sup>, zwłaszcza przestrzeń ładunkowa nie pozwala na ukrycie innych towarów oraz że sztuki przewozowe ani ich osprzęt nie nadają się do demontażu. Gama dokumentów wymaganych do przewozu towarów ponadnormatywnych jest stosownie uregulowana legislacjami dotyczącymi wszystkie gałęzie transportu, m.in. międzynarodowego transportu kolejowego dotyczy umowa SMGS<sup>39</sup> – dla krajów stosujących tę umowę, a także konwencja COTIF – dla krajów, które są stronami konwencji COTIF<sup>40</sup>.

#### **4. Podsumowanie**

Sprawna organizacja i realizacja procesu transportowego (krajowego czy międzynarodowego organizowanego np. przez spedytora) wymaga od jego uczestników zastosowania wielu dokumentów wskazanych przez jurysdykcje (zarówno krajowe, jak i międzynarodowe regulacje prawne). Nie budzi zatem wątpli-

---

<sup>36</sup> Szczepaniak T. (red.), *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 1996, s. 127.

<sup>37</sup> Sikorski P.M., dz. cyt., s. 226.

<sup>38</sup> Konwencja TIR – dotyczy międzynarodowego przewozu towarów transportem drogowym i powstała w Genewie 14 listopada 1975 roku (Dz.U. 1984, nr 17, poz. 76). Stronami są prawie wszystkie kraje europejskie i kraje WNP. Podstawowym dokumentem jest karnet TIR. Tamże, s. 297.

<sup>39</sup> Umowa SMGS – Umowa z dnia 1 listopada 1951 r. o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej (SMGS), w brzmieniu nadanym tekstem jednolitym z dnia 1 lipca 2007 r.; Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), dz. cyt., t. 1, s. 385.

<sup>40</sup> Konwencja COTIF – konwencja o międzynarodowym przewozie kolejami, tzw. konwencja berneńska (sporządzona 9 maja 1980 roku, Dz.U. 1985, nr 34, poz. 158 i Dz.U. 1997, nr 37, poz. 225), która zawiera załącznik B – Przepisy ujednoczone o umowie międzynarodowego przewozu towarów kolejami – CIM (Dziennik Urzędowy Ministerstwa Komunikacji 1985, nr 34, poz. 185); znowelizowana w 1999 r.; Sikorski P.M., dz. cyt., s. 298.

wości ich praktyczne stosowane, w szczególności prawidłowo wypełnionego listu przewozowego krajowego lub międzynarodowego, tj. listu CMR. List przewozowy<sup>41</sup> CMR spełnia następujące role:

- dowodową – jest dowodem zawarcia takiej, a nie innej umowy przewozu, określa jej warunki oraz stanowi dowód przejęcia opisanego w liście ładunku przez przewoźnika, jak też stanu i daty wydania towaru, jeżeli takowe nastąpiło;
- legitymizującą – uprawnia posiadacza jednego egzemplarza do zmiany umowy przewozu, czyli dysponowanie ładunkiem (art. 12 konwencji CMR);
- instrukcji przewozowej – list przewozowy CMR może zawierać wiążące przewoźnika instrukcje dotyczące np.: zakazu przeladunku, postępowania w razie przeszkody w przewozie. Role, jakie pełni list przewozowy, niewątpliwie uwydatniają charakter prawny, jaki został mu nadany przez ustawodawcę. Jest to dokument towarzyszący każdej przesyłce, każdemu transportowi towaru, bez względu na rodzaj wykorzystywanej gałęzi transportu. Różnica może wynikać z nazewnictwa poszczególnych rodzajów listów przewozowych *stricte* nazwanych do adekwatnych gałęzi transportu, np.: międzynarodowy kolejowy list przewozowy CIM, podstawowy lotniczy list przewozowy AWB – *Air Waybill*. W tej ostatniej gałęzi transportu można również spotkać inne lotnicze listy przewozowe, m.in. MAWB – *Master Air Waybill*, używany do udokumentowania umowy przewozu pomiędzy nadawcą (którym jest najczęściej spedytor) a linią lotniczą, oraz HAWB – *House Air Waybill*, używany do udokumentowania umowy przewozu lotniczego między nadawcą a spedytorem<sup>42</sup>.

Restrykcje prawne związane z wymaganą prawem dokumentacją przede wszystkim są korzystne dla stron uczestniczących w procesie transportowym. Dla przewoźników, a także spedytorów, oznacza to m.in. możliwość wykazania się nie tylko należyta starannością podczas realizacji procesu transportowego, lecz także działaniem zgodnie z literą prawa. Dla klienta z kolei to gwarancja właściwie zrealizowanego procesu transportowego, za który płaci on stosowną stawkę (tym samym zrealizowanie procesu transportowego zgodnie z obowiązującą jurysdykcją).

Wyciągając wnioski z praktyki stosowania, należy podkreślić, jak ważne jest, aby wszyscy uczestnicy procesu transportowego konsekwentnie, nie wybiórczo traktowali wymagania jurysdykcji krajowych (a także międzynarodowych), wskazujących normy i regulacje prawne dotyczące transportu. W dobie tak szeroko dominującej w gospodarce krajowej i międzynarodowej konkurencji (dotykającej również branżę transport – spedycja – logistyka), to klient, dokonu-

---

<sup>41</sup> Sikorski P.M., dz. cyt., s. 124.

<sup>42</sup> Tamże, s. 214.

jąc wyboru firmy transportowej czy spedycyjnej, kieruje się rzetelnością, profesjonalizmem, a zwłaszcza legalnością – zgodną z przepisami prawa działalnością przedsiębiorstw oferujących swoje usługi.

## **Literatura**

- Chaberek M., Jezierski A., *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Wyd. 1. Warszawa: CeDeWu Sp. z o.o., 2010. ISBN 978-83-7556-349-8.
- Liberadzki B., Mindur L. (red.), *Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski*. Warszawa: Wydaw. Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, 2006.
- Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), *Podręcznik spedytora: transport, spedycja, logistyka*. Gdynia: PISIL, 2011, t. 1, 2. ISBN 978-83-924234-3-0.
- Neider J., *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 2008. ISBN 978-83-208-1773-7.
- Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), *Transport*. Wyd. 4 zm. Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN, 2008. ISBN 978-83-01-14260-5.
- Salomon A., *Spedycja. Teoria, przykłady, ćwiczenia*. Gdynia: Wydaw. Akademii Morskiej w Gdyni, 2011. ISBN 978-83-7421-159-8.
- Sikorski P.M., *Spedycja w praktyce – wiek XXI*. Warszawa: PWT, 2008. ISBN 978-83-906065-8-3.
- Stajniak M. (i in.), *Transport i spedycja*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania, 2008. ISBN 978-83-87344-68-9.
- Szczepaniak T. (red.), *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*. Warszawa: PWE, 2002. ISBN 83-208-1367-0.
- Szczepaniak T. (red.), *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 1996. ISBN 83-208-1008-6.

## **Akty prawne**

- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego*. Dz.U. 2000, nr 98, poz. 1071, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 15 listopada z 1984 r. Prawo przewożowe*. Dz.U. 1984, nr 53, poz. 272, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych*. Dz.U. 2007, nr 19, poz. 115 – tekst obowiązuje od 31 maja 2012 r.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym*. Dz.U. 2005, nr 108, poz. 908, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym*. Dz.U. 2007, nr 125, poz. 874, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw*. Dz.U. 2011, nr 222, poz. 1321.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 grudnia 2003 r. w sprawie warunków i sposobu pilotowania pojazdów oraz wysokości opłat*. Dz.U. 2004, nr 7, poz. 62, z późn. zm.
- Umowa SMGS z dnia 1 listopada 1951 r. o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej (SMGS)*, w brzmieniu nadanym tekstem jednolitym z dnia 1 lipca 2007 r.

Konwencja COTIF, konwencja o międzynarodowym przewozie kolejami, sporządzona 9 maja 1980 r. Dz.U., 1985, nr 34, poz. 158; Dz.U., 1997, nr 37, poz. 225; załącznik B – Przepisy ujednolicone o umowie międzynarodowego przewozu towarów kolejami – CIM (Dziennik Urzędowy Ministerstwa Komunikacji 1985, nr 34, poz. 185); znowelizowana w 1999 r.

Konwencja o umowie międzynarodowego przewozu drogowego towarów (CMR) i Protokół podpisania, sporządzone w Genewie 19 maja 1956 r. Dz.U. 1962, nr 49, poz. 238, sprost.: Dz.U. 1995, nr 69, poz. 352.

Konwencja TIR dotycząca międzynarodowego przewozu towarów transportem drogowym, podpisana w Genewie 14 listopada 1975 r. Dz.U. 1984, nr 17, poz. 76.

## LOGISTYCZNE NARZĘDZIA WDRAŻANIA STRATEGII CSR W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

*Grażyna Chaberek-Karmacka*

**Abstrakt:** Współcześnie konsumenci stają się coraz bardziej wymagający zarówno co do jakości produktu finalnego i jego kosztu, jak i społeczno-ekologicznych uwarunkowań jego produkcji. Dlatego też, coraz częściej podstawą decyzji zarządczych staje się społeczna odpowiedzialność biznesu (*corporate social responsibility*). Jednocześnie stawia się pytanie o sposoby urzeczywistniania postulatów CSR w działalności rynkowej. Celem artykułu jest ukazanie logistyki jako kluczowego obszaru kształtowania postaw odpowiedzialności biznesu oraz narzędzi logistycznych umożliwiających praktyczne kształtowanie tych postaw w łańcuchach dostaw.

**Słowa kluczowe:** społeczna odpowiedzialność biznesu, zarządzanie logistyczne, ekologistyka.

**JEL Classifications:** L21 – Business Objectives of the Firm.

### 1. Wprowadzenie

Pojęcie społecznej odpowiedzialności biznesu (*corporate social response*, CSR) nie jest nowe. W literaturze amerykańskiej zwracano uwagę na społeczną rolę działań ekonomicznych już w latach 50.<sup>1</sup>, a definicja koncepcji CSR powstała w latach 70. XX wieku. Dlaczego zatem idea CSR stała się ponownie obiektem szczególnego zainteresowania zarówno polityków, jak i teoretyków i praktyków biznesu? Powodem ponownego zwrócenia uwagi na społeczną odpowiedzial-

---

<sup>1</sup> Zob. Carter C.R., Jennings M.M., Logistics Social Responsibility: An Integrative Framework. *Journal of Business Logistics* 2002, Vol. 23, No. 1, s. 147.

ność przedsiębiorców jest współczesna sytuacja gospodarcza. Globalizacja rynków i towarzyszący jej szybki rozwój różnego rodzaju mediów (choćby dynamicznie rozwijające się portale społecznościowe) przyspieszających przepływ informacji przyczyniają się do wzrostu udziału biznesu w życiu społecznym oraz wzrostu bezpośredniego wpływu podmiotów gospodarczych na kształt społeczeństwa. Dodatkowo ostatnie zawirowania gospodarki światowej miały ogromny wpływ m.in. na spadek zaufania wobec świata biznesu. Kryzys gospodarczy i jego społeczne konsekwencje w pewnym stopniu negatywnie wpłynęły na zaufanie konsumentów i na poziom zaufania w biznesie. Uwaga społeczeństwa skoncentrowała się na socjalnych i etycznych wynikach przedsiębiorstw. Wszyscy interesariusze zaczęli dostrzegać te problemy i oczekiwać od podmiotów gospodarczych informacji o poczynaniach w zakresie CSR<sup>2</sup>. Przyczyną bezpośrednią stało się natomiast opublikowanie rok po roku dwóch dokumentów. W październiku 2010 r. ISO wydała po raz pierwszy opracowanie na temat społecznej odpowiedzialności przedsiębiorcy – ISO 26000. Rok później, w październiku 2011 r., Komisja Europejska wydała komunikat w sprawie *Odnowionej strategii UE na lata 2011–2014 dotyczącej społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw*.

Oczywiście dzisiejsza definicja CSR różni się od pierwotnej wersji z lat 70. Dotychczas CSR nawiązywał w relacjach przedsiębiorcy z otoczeniem do działań związanych z dobroczynnością czy też działaniami charytatywnymi<sup>3</sup>. Komisja Europejska zdefiniowała wcześniej społeczną odpowiedzialność biznesu jako [...] *konceptę, zgodną z którą przedsiębiorstwa dobrowolnie uwzględniają problematykę społeczną i środowiskową w swojej działalności gospodarczej i stosunkach z zainteresowanymi stronami*<sup>4</sup>. Wznawiając obecnie wysiłki na rzecz promowania CSR, Komisja ma na celu utworzenie warunków sprzyjających zrównoważonemu wzrostowi, odpowiedzialnym postawom biznesu i utworzeniu trwałego zatrudnienia w perspektywie średnio- i długoterminowej<sup>5</sup>. Wobec takich postulatów nasuwa się pytanie dotyczące praktycznych sposobów osiągnięcia założonych celów, czyli pytanie o narzędzia realizacji idei SCR. Celem artykułu jest ukazanie, dlaczego logistyka może się stać kluczowym obszarem kształtowania postaw odpowiedzialności biznesu wobec społeczeństwa i pozostałych interesariuszy gospodarczych oraz w jaki sposób narzędzia logistyczne mogą te postawy kształtować.

---

<sup>2</sup> Tamże, s. 147.

<sup>3</sup> Portal wiedzy na temat standardów etycznych w łańcuchu dostaw [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.standardyetyczne.pl>.

<sup>4</sup> Green paper – Promoting a European framework for corporate social responsibility. COM/2001/0366 final.

<sup>5</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Odnowiona strategia UE na lata 2011–2014 dotycząca społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. KOM/2011/0681 wersja ostateczna.



## 2. Zakres merytoryczny społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw

Według nowej definicji CSR Komisji Europejskiej, *społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw* dotyczy podejmowanych przez nie działań wynikających z ich zobowiązań prawnych wobec społeczeństwa i środowiska oraz wykraczających poza nie. Nowe podejście i trendy wskazują na większe zwrócenie uwagi na prawa człowieka, stosowanie uczciwych praktyk rynkowych, ochronę środowiska naturalnego, ochronę praw konsumenta, prawidłowe praktyki w zatrudnianiu, przeciwdziałanie korupcji<sup>6</sup>. Strategiczne podejście do CSR może przynieść korzyści w zakresie zarządzania ryzykiem, oszczędności kosztów, dostępu do kapitału, relacji z klientami, zarządzania zasobami ludzkimi i potencjału innowacyjnego, dlatego też we współczesnych warunkach gospodarczych CSR będzie miała coraz większe znaczenie dla osiągania przewagi konkurencyjnej na rynku. Dodatkowo CSR wymaga zaangażowania zainteresowanych stron zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i poza nim. Umożliwia to lepsze prognozowanie nie tylko dla pojedynczej jednostki, lecz także dla całych łańcuchów dostaw oraz wykorzystanie szybko zmieniających się oczekiwań ze strony społeczeństwa i warunków prowadzenia działalności. Zajmując się kwestiami odpowiedzialności społecznej, przedsiębiorstwa mogą budować długoterminowe zaufanie pracowników, konsumentów i obywateli, tworząc podstawę pod zrównoważone modele biznesowe. Większe zaufanie z kolei przyczynia się do tworzenia otoczenia, w którym przedsiębiorstwa mogą podejmować inicjatywy innowacyjne i rozwijać się. CSR może zatem stymulować rozwój nowych rynków i sprzyja tworzeniu nowych możliwości wzrostu gospodarczego<sup>7</sup>. Postulaty te w pełni wpisują się w ideę zrównoważonego rozwoju, czyli samopodtrzymującego się rozwoju ekonomicznego i społecznego bez uszczuplania walorów środowiska naturalnego<sup>8</sup>. Co to oznacza w praktyce dla przedsiębiorstwa? Podstawowy zestaw uznanych na szczeblu międzynarodowym zasad i wskazówek wdrażania CSR zawiera: niedawno aktualizowane wskazówki OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych, dziesięć zasad inicjatywy ONZ „Global Compact”, wytyczne zawarte w normie ISO 26000 dotyczącej odpowiedzialności społecznej, trójstronna deklaracja zasad dotyczących przedsiębiorstw wielona-

---

<sup>6</sup> Tamże.

<sup>7</sup> Carter C.R., Jennings M.M., dz. cyt., s. 148.

<sup>8</sup> Zob. Karwacka G., *The Influence of Logistics System Life Cycle on the Sustainable Development*. W: *Book of Proceeding from the 5th International Conference: Environmental Accounting – Sustainable Development Indicators 2009*. Usti and Labem: J.E. Purkyne University in Usti and Labem, 2009, s. 93; Karwacka G., Cicharska A., *Zrównoważony rozwój demograficzny na obszarach wiejskich województwa pomorskiego po wstąpieniu Polski do struktur Unii Europejskiej*. W: Kacprzak E., Kołodziejczak A. (red.), *Rola środków Unii Europejskiej w rozwoju obszarów wiejskich*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Geograficzne: PAN. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, 2010, s. 215–226.

rodowych i polityki społecznej Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) oraz wytyczne ONZ dotyczące biznesu i praw człowieka<sup>9</sup>.

Najszerszym i najbardziej szczegółowym opracowaniem jest standard ISO, przy czym należy podkreślić, że standard ISO 26000 nie jest zbiorem precyzyjnych wytycznych i nie można uzyskać certyfikacji na zgodność z nim. Główne obszary odpowiedzialności społecznej przedsiębiorcy identyfikowane przez przewodnik ISO to:

- ład korporacyjny / zarządzanie organizacją,
- prawa człowieka,
- praktyki pracy,
- ochrona środowiska,
- uczciwe praktyki w łańcuchu dostaw,
- uczciwe działania wobec konsumentów,
- działanie na rzecz lokalnych społeczności.

W ramach wymienionych obszarów do działań, które świadczą o społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa, należą praktyki związane z pracą i zatrudnieniem, takie jak: szkolenia, równość płci czy działania na rzecz zdrowia i dobrego samopoczucia pracowników; etyczność zachowań, zwalczanie korupcji, respektowanie oczekiwań interesariuszy, respektowanie prawa lokalnego, respektowanie międzynarodowych norm i zachowań i oczywiście przestrzeganie praw człowieka, a nade wszystko odpowiedzialność za własne decyzje i działalność, której podstawowym przejawem jest transparentność procesów podejmowania decyzji i działań. Przedsiębiorstwo powinno ujawniać w sposób dokładny, czytelny i zrozumiały swoje polityki i zasady, za które odpowiada, w szczególności wobec społeczeństwa i środowiska naturalnego. Przejrzystość organizacji powinna przede wszystkim obejmować<sup>10</sup>:

- cel, naturę, lokalizację jej działalności,
- sposób podejmowania decyzji w organizacji, ich wprowadzania w życie i kontroli ze wskazaniem osób/funkcji odpowiedzialnych i zakresu uprawnień,
- standardy i kryteria, wobec których organizacja ocenia swój rozwój w zakresie odpowiedzialności społecznej,
- źródła finansowania swojej działalności,
- identyfikację jej interesariuszy, kryteria i procedury używane do identyfikowania i wyboru grup interesariuszy,
- wpływ podejmowanych przez organizację decyzji i działań na jej interesariuszy, społeczeństwo, gospodarkę i środowisko naturalne.

---

<sup>9</sup> *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego...*, dz. cyt.

<sup>10</sup> *Portal wiedzy na temat standardów etycznych...*, dz. cyt.

Na rynku międzynarodowym funkcjonuje wiele innych uporządkowanych standardów, które nazywane są etycznymi czy też społecznymi. Przedsiębiorstwa, które spełniają wymagania w nich zawarte, bez wątpienia można określić mianem odpowiedzialnych społecznie. Do najbardziej znanych standardów należy zaliczyć<sup>11</sup>:

*ETI Base Code* – kodeks postępowania etycznego opracowany w roku 1998 w Wielkiej Brytanii. Był jedną z pierwszych w Europie prób ujednoczenia wymagań postępowania etycznego stawianych wszystkim uczestnikom łańcucha dostaw. Ma na celu promowanie działań i zachowań poprawiających życie i warunki bytu pracowników zatrudnionych przy wytwarzaniu różnego rodzaju produktów.

ICS (Initiative, Clause Sociale) – standard etyczny, opracowany również w roku 1998 przez Francuską Federację Handlu. Wśród korporacji, które pracowały nad stworzeniem tego standardu, znalazły się m.in.: Auchan, Carrefour, Groupe PPR, Okaidi, Systeme U, Monoprix, E. Leclerc, Galeries Lafayette, Cora Rovera, Casino oraz Camif. Organizacje te mają swoich dostawców również w Polsce i wymagają przestrzegania zasad tego standardu od kontrahentów. Podstawowe obszary działalności biznesowej regulowane przez standard ICS to: 0) system dokumentacji i zarządzania zgodny z wymaganiami standardu, 1) niezatrudnianie dzieci, 2) brak pracy przymusowej, 3) brak dyskryminacji, 4) brak praktyk dyscyplinarnych niezgodnych z prawem, 5) wolność zrzeszania się pracowników, 6) przestrzeganie norm czasu pracy, 7) zasady wynagradzania za pracę, 8) zasady bhp i ppoż.

SCI – standard etyczny stosowany do oceny etyczności postępowania przedsiębiorstw występujących w łańcuchu dostaw. Standard ten przede wszystkim obejmuje respektowanie wolności zrzeszania się pracowników, zakaz stosowania praktyk dyskryminacyjnych, zakaz zatrudniania dzieci, respektowanie minimalnego wynagrodzenia za pracę na poziomie lokalnego prawa, respektowanie lokalnych limitów czasu pracy, ale w żadnym wypadku nie przekraczanie 48 godzin pracy tygodniowo i maksymalnie 12 godzin dziennie, zakaz stosowania przymusu pracy i nielegalnych praktyk dyscyplinarnych, stwarzanie bezpiecznego i higienicznego środowiska pracy, poszanowanie i ochrona środowiska naturalnego.

WCA (Workplace Conditions Assessment) – autorski standard etyczny opracowany i wdrożony przez INTERTEK. Standard WCA, podobnie jak wiele innych na świecie, opiera się na wymaganiach konwencji Międzynarodowej Organizacji Pracy (International Labour Organization – ILO) i jest zgodny z programem GSCP (Globalnego Programu Społecznej Odpowiedzialności). Jednakże prawo lokalne również pełni ważny obszar wytycznych standardu.

---

<sup>11</sup> Tamże.

### 3. Idea odpowiedzialnego biznesu we współczesnej koncepcji logistycznej

Przede wszystkim należy odróżnić powszechne rozumienie logistyki sprowadzające się do traktowania jej jako sumy działań związanych z transportem, magazynowaniem, składowaniem, spedycją itp., od jej znacznie szerszych ujęć koncepcyjnych, prezentowanych w Polsce głównie przez sopocki ośrodek skupiony wokół Katedry Logistyki Uniwersytetu Gdańskiego. Podobne ujęcia prezentowane są przez wiele prac amerykańskich logistyków<sup>12</sup>. Według tych koncepcji istota logistyki przejawia się przede wszystkim w jej funkcji usługowej oraz relacyjno-integracyjnej. *Logistyka* rozumiana jest tu jako zespół czynności wykonywanych w logicznej sekwencji, czyli proces mający na celu obsługę każdej racjonalnej aktywności człowieka, zmierzającej do urzeczywistnienia dowolnego celu, polegający na zapewnieniu koniecznych do tego zasobów we właściwym miejscu i czasie w odpowiedniej ilości, o odpowiedniej jakości i po odpowiednim koszcie (cenie), w taki sposób, aby całość działań urzeczywistniania głównego celu była zrealizowana w sposób skuteczny, efektywny i korzystny<sup>13</sup>. Inaczej mówiąc, istotą logistyki jest sterowanie procesami przepływu wszelkich zasobów poprzez integrację tych przepływów w wymiarze czasu i przestrzeni, aby zoptymalizować koszty realizacji procesów gospodarczych, zapewniając jednocześnie maksymalnie możliwy, przy danym poziomie kosztów, standard obsługi klienta<sup>14</sup>. W praktyce gospodarczej przedsiębiorstw realizacja postulatów logistycznych przejawia się poprzez wprowadzane strategie zarządzania.

Podstawowe zmienne, których optymalizacja wynika z filozofii zarządzania logistycznego, to jednoczesna maksymalizacja jakości obsługi klienta przy jednoczesnym utrzymaniu kosztu globalnego na najniższym możliwym poziomie. Takie spojrzenie na gospodarowanie w organizacji biznesowej urzeczywistniło się w dwóch pierwotnych strategiach logistycznych: *just in time* (JIT) oraz *total quality management* (TQM). Poglądowy schemat takiego podejścia przedstawia rysunek 1. *Just in time* to metoda produkcyjna, pozwalająca na zsynchronizowanie zaopatrzenia z produkcją. „Dokładnie na czas” dotyczy dostarczenia bezpośrednio na linię produkcyjną surowców, materiałów, maszyn i innych zasobów, dokładnie na moment produkcji w celu uniknięcia ich magazynowania lub przestoju. Głównym założeniem JIT jest minimalizacja zapasów. Wszelkie surowce, półwyroby są dostarczane dopiero w momencie, kiedy jest na nie zapotrzebowanie. Sygnałem do uruchomienia produkcji jest pojawienie się popytu na dany produkt. Pozwala to na uniknięcie długotrwałego magazynowania surowców, półproduktów oraz wyrobu gotowego. To z kolei wiąże się z obniżeniem kosztów działalności przedsiębiorstwa, które nie musi utrzymywać dużych po-

---

<sup>12</sup> Przykładowo: Blanchard B.S., *Logistics engineering and management*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004.

<sup>13</sup> Chaberek M., Praktyczny wymiar teorii logistyki. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2011, nr 10 (10), s. 211.

<sup>14</sup> Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: UG, 2002, s. 36.

wierzchni magazynowych. Jednocześnie produkcja z systemem zaopatrzenia „dokładnie na czas” nastawiona jest na osiągnięcie poziomu „zero defektów”. Utrzymanie systemu JIT wymaga przekazania większych kompetencji pracownikom produkcyjnym. To oni mają największy kontakt z surowcami oraz półproduktami i to właśnie im najłatwiej odkryć błędy jakościowe. Ze względu na to, że na linię produkcyjną trafia ściśle wyliczona ilość materiału, istotne jest, by wszelkie niezgodności były szybko eliminowane. W związku z tym każdy pracownik ma prawo zatrzymać linię produkcyjną w celu wyeliminowania zauważonych problemów.



Rys. 1. Poglądowy schemat filozofii zarządzania logistycznego  
Źródło: opracowanie własne.

Strategia *just in time* wywodzi się z wprowadzonej w latach 50. ubiegłego stulecia w Japonii metody *kanban*, która do dzisiaj ma szerokie zastosowanie w systemach zarządzania logistycznego<sup>15</sup>. Metoda *kanban* polega na wizualizacji przepływu materiałów w przedsiębiorstwie, co umożliwia redukcję magazynowania poprzez zapewnienie płynności produkcji i przepływu materiałów. Produkcja na każdym etapie uruchamiana jest dopiero wtedy i tylko wtedy, gdy zachodzi taka potrzeba. Rozwiązania praktyczne metody opierają się na założeniu „7 żadnych”: żadnych braków, żadnych opóźnień, żadnych zapasów, żadnych kolejek – gdziekolwiek i po cokolwiek, żadnych beczynności, żadnych zbędnych operacji technologicznych i kontrolnych, żadnych przemieszczeń.

<sup>15</sup> Tochman R., *Just in Time (JiT)* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.

Systemy *kanban* we współczesnych przedsiębiorstwach, to systemy z informatyzowane. Dają one dodatkowe możliwości poprawiania jakości efektu końcowego. Dzięki zastosowaniu technologii informatycznych możliwa jest pełna identyfikowalność produktu, gromadzenia danych (np. o pochodzeniu surowca) na ogromną skalę, dokładne odtworzenie przebiegu procesu produkcji na każdym stanowisku, utrzymanie pełnej zgodności z FIFO (ang. First In First Out - np. materiał, który jako pierwszy przybył do magazynu, jako pierwszy go opuszcza) etc. Wszelkie materiały zarejestrowane są w systemie informatycznym, a karty *kanban* oprócz tradycyjnych informacji zawierają np. kod kreskowy, pod którym mogą się kryć wszelkiego rodzaju informacje o danej partii półproduktu/produktu<sup>16</sup>.

Najważniejszym pojęciem wprowadzonym przez Japończyków do zarządzania logistycznego jest *kaiizen*. To japońskie słowo, które można przetłumaczyć jako usprawnienie, udoskonalenie – jest sposobem na życie i polega na ciągłym zaangażowaniu pracowników wszystkich szczebli, od robotnika do dyrektora, w udoskonalaniu działania biznesu. Japońskie przedsiębiorstwa jako pierwsze zwróciły uwagę na fakt, że wydajność można zwiększać, poprawiając jakość<sup>17</sup> i redukując nadmiar. Wszyscy pracownicy mają za zadanie ciągłą analizę procesów, zasad postępowania, sposobów i standardów pracy. Pozwala to na odnalezienie i wyeliminowanie błędów i niedoskonałości w działaniu przedsiębiorstwa<sup>18</sup>. Japoński *kaiizen* w strategiach zarządczych przedsiębiorstw amerykańskich przejawia się w pojęciu *total quality management* (TQM). TQM jest podstawą wszystkich innych koncepcji zarządzania logistycznego. Jest to koncepcja kompleksowego zarządzania jakością. W jej ramach jakość traktowana jest jako integralny element polityki przedsiębiorstwa, a jej kształtowanie znajduje się wśród zadań każdego pracownika. Koncepcja TQM wychodzi poza funkcję sterowania i kontroli jakości, uwzględniając także takie funkcje zarządzania, jak: polityka przedsiębiorstwa, planowanie, organizacja, kierowanie personelem i tworzenie warunków do rozwoju zarządzania. Pojęcie *total* w koncepcji jakości odnosi się do integracji wszystkich współpracowników. Nie tylko określone działy, lecz także wszystkie struktury oraz płaszczyzny i procesy gospodarowania w przedsiębiorstwie kryją w sobie źródła i możliwości kształtowania jakości. Charakterystyczna dla pojęcia *quality* w koncepcji TQM jest ponadto orientacja na klienta. Oznacza to, że jakość musi uwzględnić stale rosnące wymagania dotyczące

---

<sup>16</sup> Tochman R., *Kanban* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.

<sup>17</sup> Figula J., Jakość i innowacyjność w operacjach firm globalnych. W: Olszewski L. (red.), *Dynamika procesów wzrostu gospodarczego i integracji drugiej połowy XX wieku*. Wrocław: UW, 2000.

<sup>18</sup> Tochman R., *Kaiizen* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.

zaspokojenia oczekiwań klientów<sup>19</sup>. Najważniejsze komponenty TQM, które powinno uwzględnić w gospodarowaniu każde przedsiębiorstwo, to<sup>20</sup>:

- wszyscy pracownicy organizacji powinni działać w kierunku poprawy jakości;
- dostarczany produkt lub usługa powinny całkowicie wychodzić na przeciw wymaganiom klienta;
- redukcja kosztów związanych ze słabą jakością;
- zarząd powinien być wymagający w stosunku do pracowników, a jednocześnie wytyczać cele, zapewniać wsparcie finansowe, odpowiednią komunikację, szkolenia, uznania i nagrody;
- zaspokojone muszą być oczekiwania zarówno klienta zewnętrznego, jak i wewnętrznego przedsiębiorstwa – należy prowadzić badania popytu co do wymagań względem jakości;
- planowanie strategiczne w długim okresie zamiast działalności tradycyjnej i osiągania wyników krótkookresowych;
- umożliwianie pracownikom rozwiązywanie zwykłych problemów, pomaganie w doskonaleniu działania i podejmowaniu decyzji;
- skoncentrowanie na zapobieganiu, a nie naprawianiu – dążenie do poprawnej realizacji danego zadania za pierwszym razem;
- nastawienie na gromadzenie informacji, kontrola procesów oraz pobudzenie innowacyjności.

Reasumując, istota podstawowych filarów myślenia logistycznego w strategiach zarządczych, tj. JIT i TQM, czy *kanban* i *kaizen*, przejawia się przede wszystkim w nastawieniu na klienta, zarówno tego zewnętrznego, jak i wewnętrznego, czyli partnera w łańcuchu dostaw. Gospodarowanie zgodnie z zasadami logistycznymi polega na zapewnieniu maksymalnej jakości, czyli uczciwości wobec klientów i kontrahentów. Praktycznym przejawem strategii logistycznych jest stosowanie metod, które umożliwiają redukcję marnotrawstwa wszelkich zasobów, w tym również naturalnych, oraz właściwego wykorzystania zasobu ludzkiego poprzez traktowanie każdego pracownika jako współtworzącego wartość dodaną przedsiębiorstwa, który ma prawo, a wręcz obowiązek czynnego udziału w tworzeniu celów i wyników organizacji. Można zatem wnioskować, że sama istota logistyki, a także oparte na niej strategie zarządcze, zawierają założenia zrównoważonego rozwoju oraz społecznej odpowiedzialności biznesu.

---

<sup>19</sup> Błaik P., *Logistyka*. Warszawa: PWE, 2001, s. 234–235.

<sup>20</sup> Magad E.L., Amos J.M., *Total Materials Management. Achieving Maximum Profits Through Materials/Logistics Operations*. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers, 1999, s. 195.

#### 4. Praktyczny wymiar logistyki w realizacji postulatów CSR

Procesy logistyczne należały do pierwszych obszarów biznesu prowadzonego w gospodarce globalnej, w których poszukiwano rozwiązań proekologicznych. Potrzeba realizacji procesów logistycznych z uwzględnieniem skutków oddziaływania na środowisko naturalne oraz społeczeństwo została określona jako *logistics social response* (LSR)<sup>21</sup>. Dotychczasowe działania w ramach LSR koncentrowały się na: logistyce zwrotnej, proekologicznym zarządzaniu łańcuchem dostaw, warunkach pracy, bezpieczeństwie transportu i magazynowania czy etycznych zachowaniach wobec kontrahentów. W tabeli 1 zaprezentowano przykładowe działania w zakresie LSR, zidentyfikowane w roku 2002 przez menedżerów logistycznych. Wszystkie działania zostały zidentyfikowane w siedmiu kategoriach: działania w zakresie środowiska, postaw etycznych, dywersyfikacji działalności, praw człowieka, bezpieczeństwa oraz na rzecz społeczności lokalnej, w tym działalności charytatywnej.

W roku 2008 inni praktycy i teoretycy logistyczni, w ramach raportu *The Future Supply Chain 2016*, określili podstawowe zadania, przed którymi stoi obsługa logistyczna współczesnych łańcuchów dostaw. Do najważniejszych zaliczono konieczność tworzenia transparentnych łańcuchów dostaw, w których produkt musi być wytwarzany, dostarczany, używany oraz utylizowany w sposób gwarantujący redukcję emisji CO<sub>2</sub>, zmniejszenie zużycia energii, lepsze planowanie popytu i zmniejszenie kosztów całego procesu, dodatkowo rozwój działań w zakresie logistyki zwrotnej (*reusing, recycling*) również poprzez proekologiczne pakowanie i magazynowanie<sup>22</sup>.

Tab. 1. Przykładowe działania w zakresie obszarów LSR

Obszary LSR	Działania w zakresie zakupów
Środowisko przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzanie, czy procesy dostawy i nabywane produkty są przyjazne dla środowiska</li> <li>• Kupowanie tylko od dostawców przyjaznych dla środowiska</li> <li>• Korzystanie jedynie z opakowań wielokrotnego użytku bądź recyklingowalnych</li> <li>• Przeznaczenie opakowań jednorazowych do recyklingu</li> <li>• Analizowanie cyklu życia produktów</li> <li>• Poszukiwanie alternatywnych zasobów do produkcji</li> <li>• Zapewnienie właściwego oznakowania, dokumentowania i pakowania materiałów niebezpiecznych</li> <li>• Zmniejszanie liczby opakowań</li> </ul>

<sup>21</sup> Carter C.R., Jennings M.M., dz. cyt., s. 149.

<sup>22</sup> *The Future Supply Chain 2016. Serving Consumers in a Sustainable Way*. Raport by GCI and Capgemini, 2008.



<p>Etyka (unikanie następujących działań)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korzystanie z niejasnych warunków umowy na szkodę dostawcy</li> <li>• Wprowadzanie w błąd kontrahenta podczas negocjacji</li> <li>• Wymyślanie rzekomego drugiego źródła zaopatrzenia w celu uzyskania przewagi negocjacyjnej</li> <li>• Wyolbrzymianie zaistniałych problemów, w celu uzyskania ustępstw od partnera</li> <li>• Traktowanie na preferencyjnych warunkach dostawców rekomendowanych przez wyższe kierownictwo</li> <li>• Pisanie specyfikacji, które faworyzowałyby konkretnego dostawcę</li> <li>• Obwinianie dostawców za własne błędy popełnione w procesie zakupu</li> <li>• Udostępnianie informacji o dostawcach ich konkurentom</li> <li>• Przeszacowywanie popytu w celu uzyskania wyższych rabatów</li> </ul>
<p>Dywersyfikacja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabywanie u dostawców będących kobietami lub należących do mniejszości narodowych</li> </ul>
<p>Prawa człowieka / jakość życia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnianie się, czy dostawcy nie korzystają z zakładów produkcyjnych typu <i>sweatshop</i><sup>23</sup></li> <li>• Upewnianie się, że dostawcy działają zgodnie z prawem dotyczącym zatrudniania dzieci</li> <li>• Upewnianie się, czy dostawca zapewnia pracownikom przynajmniej płacę minimalną</li> </ul>
<p>Bezpieczeństwo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnianie się, czy dostawcy działają z zachowaniem standardów bezpieczeństwa</li> <li>• Zapewnianie bezpieczeństwa przepływu (dostaw) kupowanych zasobów</li> </ul>
<p>Działania charytatywne i na rzecz społeczności lokalnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wspieranie lokalnych dostawców</li> <li>• Rozdawanie prezentów otrzymanych od dostawców lub ich wystawianie na aukcjach charytatywnych</li> </ul>

<sup>23</sup> *Sweatshop* – termin służący na określenie zakładów produkcyjnych, w których występują ciężkie lub niebezpieczne warunki pracy, zwykle kiedy pracujący nie mają zapewnionych żadnych praw ochronnych ani nie są objęci formalnymi stosunkami pracy. Pracownicy sweatshops są zmuszani do pracy przez wiele godzin, bez gwarancji wypłaty świadczeń za nadgodziny, ich płaca jest skandalicznie niska lub są oni jej pozbawiani w ogóle. Za: *Encyklopedia Zarządzania* [on-line]. 2012 [Dostęp 18.07.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://mfiles.pl>.

Obszary LSR	Działania w zakresie transportu
Środowisko przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przestrzeganie przepisów szczególnie w zakresie transportu materiałów niebezpiecznych, w tym etykietowania i oznakowania</li> <li>• Wykorzystywanie pojazdów ekologicznych zużywających mniej paliwa oraz szczelnych, dzięki czemu zapobiega się wyciekom (szczególnie substancji niebezpiecznych)</li> <li>• Wybór środka transportu z preferencją transportu kolejowego zamiast samochodowego</li> <li>• Organizacja logistyki zwrotnej (opakowań, materiałów do recyklingu czy zużytych produktów elektronicznych)</li> <li>• Renowacja i wielokrotne wykorzystywanie palet</li> </ul>
Etyka (unikanie następujących działań)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branie łapówek w procesie wyboru przewoźnika</li> <li>• Angażowanie przewoźników z powiązaniem mafijnymi</li> <li>• Oferowanie łapówek urzędnikom portowym w celu przyspieszenia wysyłki</li> </ul>
Dywersyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angażowanie przewoźników należących do mniejszości narodowych</li> <li>• Zatrudnianie i traktowanie wszystkich kierowców na tych samych zasadach</li> </ul>
Prawa człowieka/jakość życia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tworzenie harmonogramów pracy w ten sposób, by umożliwić kierowcom spędzanie przynależnego im czasu wolnego w domu</li> <li>• Regularne wypłacanie godziwych płac</li> </ul>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przestrzeganie czasu pracy kierowców</li> <li>• Upewnianie się co do sprawności technicznej pojazdów</li> <li>• Upewnianie się, że przyczepy i cysterny są odpowiednio czyszczone, a zepsuta żywność usuwana</li> <li>• Prawidłowe ubezpieczenie ładunku</li> <li>• Stosowanie jako kryterium wyboru przewoźników – wskaźników bezpieczeństwa: ilości wypadków, wskaźników operacyjnych, kompletności szkoleń, posiadanie pełnego pakietu ubezpieczenia pojazdów</li> <li>• Sprawdzanie certyfikatów szkoleń kierowców</li> <li>• Testowanie kierowców na obecność alkoholu i narkotyków we krwi</li> <li>• Wykonywanie wewnętrznych audytów bezpieczeństwa</li> <li>• Zapobieganie przeciążeniu pojazdów</li> </ul>

Działania charytatywne i na rzecz społeczności lokalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowywanie czasu przewozu tak, by minimalizować natężenie ruchu lokalnego, unikanie dzielnic mieszkaniowych</li> <li>• Umożliwianie kierowcom nauki na wyższych szczeblach edukacji</li> </ul>
<b>Obszary LSR</b>	<b>Działania w zakresie magazynowania</b>
Środowisko przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapobieganie kradzieżom z magazynu</li> </ul>
Etyka (unikanie następujących działań)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapobieganie kradzieżom z magazynu</li> </ul>
Dywersyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatrudnianie i promocja</li> </ul>
Prawa człowieka/jakość życia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wspomaganie w problemach rodzinnych, np. świadczenia socjalne lub pomaganie w zapewnianiu pracownikom opieki nad dziećmi</li> </ul>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szkolenie i certyfikacja w zakresie użytkowania sprzętu, w tym wózków widłowych i innych urządzeń magazynowych</li> <li>• Procedury bezpieczeństwa i wyposażenie pracowników w: kaski, rękawice, gogle, odpowiednie obuwie itp.</li> </ul>
Działania charytatywne i na rzecz społeczności lokalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeznaczanie nieprzydatnych lub nadmiernych zapasów na cele charytatywne</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Carter C.R., Jennings M.M., Logistics Social Responsibility: An Integrative Framework. *Journal of Business Logistics* 2002, Vol. 23, No. 1.

## 5. Podsumowanie – odpowiedzialne rozwiązania logistyczne

Podjęcie działań zarządczych mających na celu redukcję zjawisk niepożądanych oraz wywoływanie zdarzeń korzystnych wymaga przede wszystkim, by zmienne widoczne były przez system ekonomiczny przedsiębiorstwa, tzn. że muszą być one kwantyfikowane i możliwe do porównywania w czasie. W tym celu, zarówno negatywne, jak i pozytywne aspekty oddziaływania przedsiębiorstwa na otoczenie, do tej pory postrzegane jako efekty zewnętrzne, muszą znaleźć swoje odzwierciedlenie w ewidencji ekonomicznej podmiotu gospodarczego. Internalizację kosztów zewnętrznych rozpoczęli najwięksi gracze globalnego rynku poprzez wprowadzenie pomiaru poziomu emisji CO<sub>2</sub> w procesach transportowych, a następnie produkcyjnych, międzynarodowych łańcuchów dostaw. Na-

stępnie zaczęto wdrażać rozwiązania, które umożliwiają redukcję uzyskanych liczb, i tak efektywność procesów logistycznych poprawiana jest poprzez<sup>24</sup>:

- przegląd cyklu życia produktu w całym łańcuchu dostaw, zaczynając od etapu projektowania,
- rekonfigurację łańcuchów dostaw poprzez relokację magazynów, miejsc produkcji i dystrybucji,
- redukcję „pustych kursów” poprzez lepszą konsolidację ładunków oraz logistykę zwrotną odpadów i opakowań,
- wykorzystanie proekologicznych gałęzi transportu, przede wszystkim na większe odległości transportu morskiego i kolejowego,
- wykorzystanie pojazdów z silnikami o obniżonej emisji,
- dobrowolne ponoszenie dodatkowych kosztów transportu za proekologiczne paliwo (np. Jaguar Land Rover).

Zastosowane rozwiązania służą zarówno redukcji negatywnego wpływu działalności gospodarczej na środowisko naturalne, jak i redukcji kosztu globalnego łańcucha dostaw. Kolejnym etapem drogi ku zrównoważonemu rozwojowi powinno być zwrócenie uwagi na aspekty społeczne gospodarowania.

## Literatura

- Blaik P., *Logistyka*. Warszawa: PWE, 2001. ISBN 83-208-1290-9.
- Blanchard B.S., *Logistics engineering and management*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004.
- Carter C.R., Jennings M.M., Logistics Social Responsibility: An Integrative Framework. *Journal of Business Logistics* 2002, Vol. 23, No. 1.
- Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: UG, 2002. ISBN 83-7326-075-7.
- Chaberek M., Praktyczny wymiar teorii logistyki. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2011, nr 10 (10).
- Encyklopedia Zarządzania* [on-line]. 2012 [Dostęp 18.07.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://mfiles.pl>.
- Figula J., Jakość i innowacyjność w operacjach firm globalnych. W: Olszewski L. (red.), *Dynamika procesów wzrostu gospodarczego i integracji drugiej połowy XX wieku*. Wrocław: UW, 2000. Acta Universitatis Wratislaviensis. Ekonomia; 7.
- Karwacka G., The Influence of Logistics System Life Cycle on the Sustainable Development. W: *Book of Proceeding from the 5th International Conference: Environmental Accounting – Sustainable Development Indicators 2009*. Usti and Labem: J.E. Purkyne University in Usti and Labem, 2009.
- Karwacka G., Cicharska A., Zrównoważony rozwój demograficzny na obszarach wiejskich województwa pomorskiego po wstąpieniu Polski do struktur Unii Europejskiej.

---

<sup>24</sup> Murray S., Green supply chain: moving beyond logistics. *Financial Times*, December 10, 2007.

- skiej. W: Kacprzak E., Kołodziejczak A. (red.), *Rola środków Unii Europejskiej w rozwoju obszarów wiejskich*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Geograficzne: PAN. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, 2010. Studia Obszarów Wiejskich; t. XXIV.
- Magad E.L., Amos J.M., *Total Materials Management. Achieving Maximum Profits Through Materials/Logistics Operations*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Murray S., Green supply chain: moving beyond logistics. *Financial Times*, December 10, 2007.
- Portal wiedzy na temat standardów etycznych w łańcuchu dostaw [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.standardyetyczne.pl>.
- The Future Supply Chain 2016. Serving Consumers in a Sustainable Way*. Raport by GCI and Capgemini, 2008.
- Tochman R., *Just in Time (JiT)* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.
- Tochman R., *Kaizen* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.
- Tochman R., *Kanban* [on-line]. 2011 [Dostęp 18.07.2011]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.jakosc.biz>.

#### **Akty prawne**

- Green paper – Promoting a European framework for corporate social responsibility*. COM/2001/0366 final.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Odnowiona strategia UE na lata 2011–2014 dotycząca społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw*. KOM/2011/0681 wersja ostateczna.



## GOSPODARCZE I ŚRODOWISKOWE ZNACZENIE RAIL BALTICA W SYSTEMIE LOGISTYCZNYM POLSKI I UNII EUROPEJSKIEJ

*Miroslaw Chaberek, Bogusław Kowalski, Jakub Doński-Lesink*

**Abstrakt:** Na poziom obsługi logistycznej procesów gospodarczych i ludności bezpośredni wpływ ma jakość infrastruktury logistycznej, zwłaszcza jej stan techniczny oraz wzajemna dostępność poszczególnych elementów punktowej i liniowej infrastruktury różnych gałęzi transportu. Rozbudowie liniowej infrastruktury transportowej musi towarzyszyć powstanie adekwatnej punktowej infrastruktury logistycznej pozwalającej m.in. na sprawne przenoszenie ładunków i osób z jednej gałęzi transportu na inną. Budowa łańcuchów logistycznych, z zastosowaniem regulacji w zakresie interoperacyjności i łączenia różnych form i technologii transportu w rozwiązania intermodalne, daje szansę na uzyskiwanie celów ekologicznych bez blokowania mobilności wewnątrz Unii. Zależności te można obserwować na przykładzie przebudowy linii kolejowej Rail Baltica.

**Słowa kluczowe:** logistyka, transport, Rail Baltica, zrównoważony rozwój.

**JEL Classifications:** L92 – Railroads and Other Surface Transportation; O18 – Urban, Rural, Regional, and Transportation Analysis; Housing; Infrastructure; R4 – Transportation Systems.

### 1. Transport kolejowy w polityce logistycznej UE

Zjawisko globalizacji ma istotny wpływ na rozwój handlu międzynarodowego. Przedmiotem wymiany, obok gotowych towarów, coraz częściej stają się półprodukty. Zwiększa to zapotrzebowanie na przewozy i obsługę logistyczną w stopniu znacznie przekraczającym dynamikę wzrostu gospodarczego. Na poziom obsługi logistycznej bezpośredni wpływ ma jakość infrastruktury logi-

stycznej, tzn. jej stan techniczny oraz wzajemna dostępność poszczególnych elementów infrastruktury punktowej i liniowej różnych gałęzi transportu. Ale dla osiągnięcia pełnej efektywności inwestycje w nowoczesną infrastrukturę powinny być zsynchronizowane z odpowiednią polityką regulacyjną ze strony władz państwowych. Celem artykułu jest wskazanie na te zależności na przykładzie przebudowy korytarza transportowego Rail Baltica.

W prowadzonej przez Unię Europejską wspólnej polityce transportowej kluczowy nacisk kładzie się na osiągnięcie znacznej redukcji emisji CO<sub>2</sub> i rozwiązanie problemu kongestii w aglomeracjach. Jednym ze sposobów osiągania tego celu jest konsolidacja towarów przemieszczanych na duże odległości. W większym stopniu powinno się korzystać z różnych form transportu zbiorowego przy przewożeniu ludzi. Przy przemieszczaniu towarów powszechniejsze powinno być stosowanie rozwiązań multimodalnych. W najnowszej białej księdze dotyczącej strategii transportowej<sup>1</sup> zostały postawione konkretne cele do osiągnięcia. 30% towarów przewożonych na odległości większe niż 300 km ma do 2030 r. być przeniesione z transportu drogowego na kolej lub żeglugę. W drugim etapie do 2050 r. ponad połowa towarów ma być przeniesiona na ekologiczne formy transportu. Również większa część ruchu pasażerskiego na średnie odległości powinna dokonywać się koleją.

Położenie silnego nacisku na rozwój kolei jest kontynuacją kierunku podjętego już w białej księdze z roku 2001. Nadal priorytetem jest stworzenie jednolitego europejskiego obszaru kolejowego, który obok jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej ma być główną częścią składową jednolitego europejskiego obszaru transportu. Ale aby doprowadzić do większego udziału kolei w przewozie towarów oraz osób na średnie i dalekie odległości, konieczne są zmiany strukturalne umożliwiające tego rodzaju przewozom skuteczne konkutowanie z innymi gałęziami transportu. Komisja Europejska chce do tego doprowadzić poprzez<sup>2</sup>:

- otwarcie wewnętrznego pasażerskiego rynku kolejowego na konkurencję, w tym wprowadzenie obowiązkowego przyznawania zamówień publicznych na usługi na podstawie konkurencyjnych przetargów,
- wprowadzenie jednolitej autoryzacji typu pojazdów oraz jednolitego świadectwa bezpieczeństwa przedsiębiorstwa kolejowego, co będzie wymagało wzmocnienia Europejskiej Agencji Kolejowej,
- przygotowanie zintegrowanego podejścia do zarządzania korytarzami transportu towarów, a zwłaszcza opłat za dostęp do infrastruktury,

---

<sup>1</sup> *Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędneho systemu transportu*. COM (2011) 144 final.

<sup>2</sup> Kowalski B., *Polityka Unii Europejskiej w zakresie logistyki w świetle Białej księgi do roku 2020. Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2011, nr 10 (10), s. 115.



- zagwarantowanie niedyskryminacyjnego dostępu do infrastruktury kolejowej i konsekwentne egzekwowanie rozdziału struktur zarządzających infrastrukturą od podmiotów świadczących usługi,
- wdrożenie pakietu działań podnoszących bezpieczeństwo kolei, m.in. poprzez stopniową harmonizację krajowych środków bezpieczeństwa i wprowadzenie nadzoru nad nimi ze strony Europejskiej Agencji Kolejowej.

Równolegle prowadzona będzie dalsza rozbudowa odpowiedniej infrastruktury:

- do 2030 r. ma nastąpić:
  - trzykrotny wzrost sieci szybkich kolei w UE,
  - zachowanie gęstej sieci kolejowej we wszystkich państwach członkowskich,
  - budowa w pełni funkcjonalnej ogólnounijnej, multimodalnej sieci bazowej TEN-T;
- do 2050 r. planuje się:
  - zakończenie budowy sieci szybkiej kolei w UE,
  - uzyskanie przez sieć bazową TEN-T wysokiej jakości i przepustowości wraz z odpowiednimi usługami informacyjnymi,
  - utworzenie połączenia wszystkich lotnisk i portów morskich z sieci bazowej TEN-T z transportem kolejowym.

Ekspozycja znaczenia kolei w polityce Unii Europejskiej wiąże się z szerszym spojrzeniem na cały system transportowy. Realizacja unijnych celów w zakresie integracji tak wielu państw członkowskich połączona z promocją zrównoważonego rozwoju wymaga bowiem uwzględnienia dodatkowych elementów mających wpływ na procesy płynnego przemieszczania zasobów, które w dotychczas formułowanym tradycyjnym modelu polityki transportowej UE nie były wystarczająco dostrzegane. Rozbudowie liniowej infrastruktury transportowej musi towarzyszyć powstanie adekwatnej punktowej infrastruktury logistycznej pozwalającej m.in. na sprawne przenoszenie ładunków i osób z jednej formy transportu na inną. Budowa łańcuchów logistycznych z zastosowaniem regulacji w zakresie interoperacyjności i łączenia różnych form transportu w rozwiązania intermodalne daje szansę na uzyskiwanie celów ekologicznych bez blokowania mobilności wewnątrz Unii. Ale to są tylko narzędzia. Ich właściwe użycie przynoszące efekt w postaci wydajniejszych usług i poprawy przepływu różnych zasobów będzie możliwe dopiero po zastosowaniu dobrych praktyk logistycznych i ich upowszechnieniu w gospodarce całej UE<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Chaberek M., Problematyka logistyki w pracach Komisji i Parlamentu Europejskiego. W: *Modelowanie procesów logistycznych i systemów logistycznych*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2010, s. 12–13.

## 2. Gospodarcze znaczenie Rail Baltica dla UE

Strategia UE wychodzenia z kryzysu zakłada poprawę konkurencyjności gospodarki unijnej poprzez zwiększenie wydajności, rozwijanie nowoczesnych technologii i obniżanie kosztów. Zadanie to dotyczy też obsługi logistycznej wszystkich procesów społeczno-gospodarczych. Służące temu usprawnianie przepływu zasobów i obniżanie kosztów logistycznych wpływa bezpośrednio na konkurencyjność całej gospodarki, gdyż koszty te są znaczącą częścią wszystkich kosztów wytwarzania. Poprawę jakości obsługi logistycznej ma przynieść budowa jednolitego europejskiego obszaru transportu, rozwój sieci bazowej gwarantującej spójność i dostępność transportową wszystkich regionów UE, likwidacja tzw. wąskich gardel oraz wprowadzanie zasad interoperacyjności umożliwiającej swobodne przemieszczanie się po całej sieci unijnej<sup>4</sup>.

Z punktu widzenia interesów całej Unii kluczowy jest rozwój sieci bazowej infrastruktury w ramach najważniejszych korytarzy transportowych. W odniesieniu do linii kolejowych ma to polegać na:

- zwiększeniu przepustowości przez zapewnienie parametrów technicznych pozwalających na:
  - rozwijanie prędkości maksymalnej wynoszącej 160 km/h dla pociągów pasażerskich oraz 120 km/h dla pociągów towarowych,
  - zwiększenie do 221 kN (22,5 tony) dopuszczalnego nacisku na oś,
- likwidacji wąskich gardel przez wprowadzenie powyższych parametrów na całej długości linii wchodzących w skład korytarzy,
- wprowadzeniu rozwiązań gwarantujących interoperacyjność zgodnie z postanowieniami dyrektywy 2004/50/EC z 30 kwietnia 2004 r. i możliwość ewentualnej dalszej rozbudowy linii i wprowadzenia taboru ze zwiększonymi naciskami na oś i parametrami skrajni odpowiednimi dla transportu intermodalnego.

Jednym z najważniejszych korytarzy kolejowych, który nie spełnia tych kryteriów, jest szlak biegnący z Warszawy do Kowna i dalej przez Rygę i Tallin w kierunku Helsinek i Sankt Petersburga. Ta linia kolejowa (E 75) nosi nazwę Rail Baltica i wraz z równoległą trasą drogową nazwaną Via Baltica i odnogą drogową do Kaliningradu Via Hanseatica stanowią I europejski korytarz transportowy. Ze względu na kluczowe znaczenie geopolityczne tego szlaku, który jest jedyną lądową trasą łączącą Finlandię i trzy kraje nadbałtyckie z centrum Unii Europejskiej, we wspólnotowej polityce przywiązuje się do jego modernizacji dużą wagę. Już w kwietniu 2004 r., w przededniu rozszerzenia Unii o nowe kraje członkowskie, w tym m.in. o Polskę, Litwę, Łotwę i Estonię, decyzją nr

---

<sup>4</sup> Komunikat Komisji Europejskiej *EUROPA 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*. Bruksela 3.03.2010, COM (2010) 2020, wersja ostateczna, s. 11–22.

884/2004/EC Parlamentu Europejskiego i Rady UE uznano przebudowę Rail Baltica za kluczowy projekt. Wtedy planowano jego realizację: na odcinku Warszawa – Kowno już w 2010 r., następnie w 2014 r. na odcinku Kowno – Ryga oraz w 2016 r. pomiędzy Rygą a Tallinem.



Rys. 1. Planowany przebieg linii kolejowej Rail Baltica.

Źródło: Ministry of Transport and Communication of the Republic of Latvia, File:RailBaltica.jpg. W: *Wikimedia Commons* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RailBaltica.jpg>.

Niestety, brak właściwej koordynacji współpracy państw, przez które przebiega ten korytarz, oraz problemy środowiskowe spowodowały znaczne opóźnienie.

Dopiero w styczniu 2007 r. opublikowano zlecone przez KE studium wykonalności projektu. Przewiduje ono, że budowa linia Rail Baltica ma zakończyć się do roku 2025, a koszt inwestycji związanych z modernizacją oszacowano na ok. 3,7 mld EUR. Studium określiło kierunki prac przez wskazanie zasadniczych wniosków i zaleceń, na których trzeba się opierać na etapie planowania i realizacji projektu. Opierając się na nich, przygotowano etap pierwszy modernizacji linii Rail Baltica na odcinku Warszawa Rembertów – Zielonka – Tłuszcz – Sadowne Węgrowskie, o długości 60 km, który uzyskał finansowanie z programu operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko 2007–2013”, będącego częścią unijnego Funduszu Spójności oraz ze środków własnych zarządcy infrastruktury, czyli PKP Polskie Linie Kolejowe. Umowa podpisana w czerwcu 2012 r. z konsorcjum firm Torpol i Polimex Mostostal opiewa na 1,6 mld PLN brutto. Zakres prac realizowanych w ramach tego etapu obejmuje wymianę wszystkich elementów infrastruktury z zachowaniem możliwości dalszego podnoszenia parametrów technicznych w przyszłości, umożliwiających rozwijanie prędkości maksymalnej do 200 km/h, a także likwidację przejazdów kolejowodrogowych w poziomie szyn i ich zastąpienie skrzyżowaniami wielopoziomowymi. Przebudowa obejmie również powstanie nowej stacji osobowej Mokry Ług oraz położenie dodatkowej pary torów pomiędzy stacją Zielonka i docelową stacją Wołomin Słoneczna (obecnie przystanek osobowy), co umożliwi odseparowanie ruchu dalekobieżnego i podmiejskiego. W dalszej kolejności nastąpi modernizacja kolejnego odcinka linii kolejowej nr 6 od Sadownego Węgrowskiego w kierunku Białegostoku, której ukończenie przewidziane jest do roku 2018. Ale brak jeszcze konkretnych planów modernizacji tego odcinka.

Intensywne prace rozpoczynają się na całym litewskim odcinku Rail Baltica. W latach 2012–2014 zostaną rozpoczęte prace obejmujące łącznie 313 km od granicy z Polską w Sestokai przez Mariampol do Kowna i dalej do granicy z Łotwą. Ich wartość przekroczy 500 mln EUR pochodzących z unijnego Funduszu Spójności, funduszu TEN-T oraz środków litewskich. W październiku 2011 r. litewski sejm uznał projekt połączenia kolejowego Rail Baltica za projekt o szczególnej wadze dla państwa. Według władz w Wilnie taki status pozwoli szybciej zrealizować projekt, np. poprzez przyśpieszenie procesu pozyskania gruntów na potrzeby publiczne. Zakres techniczny przebudowy pozwoli na osiągnięcie parametrów przyjętych dla europejskich korytarzy transportowych. Ale co ma dodatkową szczególną wartość dla spójności i interoperacyjności sieci w ramach UE, zostanie zmieniony lub wprowadzony równolegle obok obecnego rozstawu torów 1520 mm (tzw. szerokich torów typowych dla krajów dawnego ZSRR), tor o szerokości 1435 mm stosowany w zdecydowanej większości krajów unijnych. W tym celu zastosowana zostanie dodatkowa trzecia szyna lub zostaną wybudowane zupełnie nowe odcinki linii, o europejskiej szerokości. Zgodnie z zatwierdzonym w 2010 r. przez rząd planem niezwłocznych

działań, kolej z europejskim rozstawem torów od granicy polsko-litewskiej do Kowna powinna powstać do końca 2013 r.<sup>5</sup>

Podniesienie zdolności przewozowych linii kolejowej Rail Baltica powinno się przyczynić do wzrostu wymiany handlowej między krajami nadbałtyckimi a resztą UE. Już obecnie kluczowym partnerem handlowym dla tych państw są rynki pozostałych krajów unijnych, w tym przede wszystkim tych, które współuczestniczą w realizacji projektu Rail Baltica. Litwa eksportuje do UE 61% całości sprzedaży zagranicznej, a importuje z UE 55,9% wszystkiego co kupuje. Najważniejsi partnerzy Litwy to: Łotwa (10,1% eksportu i 6,6% importu), Estonia (6,6% eksportu, 2,9% importu), Niemcy (9,4% eksportu, 9,9% importu) i Polska (7,0% eksportu, 9,1% importu)<sup>6</sup>. Podobnie jest z Łotwą, której eksport do UE stanowi 70,8%, a import z UE 73,3%. Najważniejsi partnerzy Łotwy to: Litwa (14,9% eksportu, 18,2% importu), Estonia (13,3% eksportu, 7,4% importu), Niemcy (7,5% eksportu, 11,7% importu) i Polska (7,2% eksportu, 7,8 importu)<sup>7</sup>. Także Estonia większość eksportu wysyła do UE – 66%, a importuje jeszcze więcej, bo 75,5%. Jej główni partnerzy to: Finlandia, Szwecja, Łotwa, Niemcy i Polska<sup>8</sup>.

Budowa szybkiej, interoperacyjnej linii Rail Baltica, nastawionej głównie na przewozy towarowe, będzie sprzyjać przeniesieniu części ładunków z transportu samochodowego, który obsługuje obecnie ponad 90% tych przewozów, na kolej. Możliwe stanie się zgodnie z zapisami białej księgi w zakresie polityki transportowej przesyłanie ładunków na odległości powyżej 300 km koleją, co powinno zaowocować zmniejszeniem zanieczyszczenia środowiska, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Kolej generuje bowiem niemal pięciokrotnie niższe koszty zewnętrzne względem transportu drogowego i niemal dziesięciokrotnie niższe względem transportu lotniczego<sup>9</sup>. Podniesie też atrakcyjność oferty przewozowej w transporcie pasażerskim zarówno w relacjach międzyna-

---

<sup>5</sup> „Rail Baltica“ – projekt szczególnej wagi. W: *Ambasada Rzeczypospolitej Polskiej w Wilnie* [on-line]. [Dostęp 10.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://vilnius.trade.gov.pl/pl/aktualnosci/article/a,20806>; Międzynarodowy projekt transportowy Rail Baltica szansą dla polskich firm z branży budownictwa i sprzętu kolejowego. W: *COIE* [on-line]. [Dostęp 10.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://opolskie.coie.gov.pl/pl/aktualnosci/a,1086,miedzynarodowy-projekt-transportowy-rail-baltica-szansa-dla-polskich-firm-z-branzy-budownictwa-i-sprzetu-kolejowego.html>.

<sup>6</sup> Dane za okres styczeń-wrzesień 2011, zob. III. c.d. – Handel zagraniczny W: *Ambasada Rzeczypospolitej Polskiej w Wilnie* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: [http://vilnius.trade.gov.pl/pl/przewodnik/article/detail,604,III\\_cd\\_Handel\\_zagraniczny.html](http://vilnius.trade.gov.pl/pl/przewodnik/article/detail,604,III_cd_Handel_zagraniczny.html).

<sup>7</sup> Dane za okres styczeń-marzec 2012. W: *Główny Urząd Statystyczny Łotwy* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.ryga.polemb.net/?document=225&PHPSESSID=6651791db9c5fc2d1d9e727b5462a810>.

<sup>8</sup> Dane pochodzą za okres styczeń-czerwiec 2011. [Estonia] [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.tallinn.polemb.net/?document=8&PHPSESSID=d00ccc5b3ec22ce6025eba481c51647f>.

<sup>9</sup> *Analiza rynku kolejowych przewozów intermodalnych*. Warszawa: Urząd Transportu Kolejowego, maj 2012, s. 35–44.

rodowych, jak i regionalnych. Poprawa dostępności transportowej krajów nadbałtyckich powinna też sprzyjać nowym inwestycjom i pobudzać rozwój gospodarczy tych państw należących do grona biedniejszych członków UE.

### 3. Znaczenie gospodarcze Rail Baltica dla Polski

Z polityką unijną współgrają plany krajowe. Aktualnie obowiązująca *Polityka transportowa państwa na lata 2006–2025* wśród 10 priorytetów zakłada unowocześnienie kolei m.in. poprzez radykalną poprawę stanu infrastruktury przy jednoczesnym ograniczaniu kosztów dostępu do niej. Planom modernizacji infrastruktury kolejowej towarzyszą duże nadzieje związane z rozwojem transportu intermodalnego. Upowszechnienie przewozów wykonywanych z udziałem transportu kolejowego, transportu wodnego śródlądowego i morskiego bliskiego zasięgu z zastosowaniem technik transportu intermodalnego jest jednym z narzędzi zapewnienia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego. Transport intermodalny może odegrać szczególnie znaczącą rolę w obsłudze:

- handlu zagranicznego w relacjach lądowych, lądowo-morskich i lądowo-lotniczych,
- przewozów tranzytowych przez terytorium Polski w relacjach lądowych na kierunku wschód – zachód i północny wschód – zachód oraz przez polskie porty morskie na kierunku północ – południe.

Przewiduje się następujące działania wspierające transport intermodalny<sup>10</sup>:

- przeprowadzenie stosownych zmian w uregulowaniach prawnych,
- zidentyfikowanie i zrealizowanie priorytetowych przedsięwzięć infrastrukturalnych transportu intermodalnego, zwłaszcza stworzenie sieci terminali przeladunkowych i centrów logistycznych,
- przeniesienie odpraw celnych oraz kontroli fitosanitarnych i weterynaryjnych z wschodniej granicy państwa do terminali wewnątrz kraju,
- określenie zasad współpracy z samorządami lokalnymi w zakresie tworzenia infrastruktury regionalnych centrów logistycznych (z terminalami intermodalnymi) i połączenia ich z istniejącą i planowaną infrastrukturą drogową i kolejową.

Kierunki te są rozwijane w projekcie *Strategii rozwoju transportu do 2020 roku*, powstałym jako realizacja ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z 6 grudnia 2006 r. oraz w strategiach rozwoju poszczególnych województw i aglomeracji miejskich. Osiągnięcie ważnych celów strategicznych za pośrednictwem modernizacji infrastruktury kolejowej znajduje swoje odbicie w planach

---

<sup>10</sup> *Polityka transportowa państwa na lata 2006–2025*. Warszawa, 27 czerwca 2005, s. 9–24.

operacyjnych, takich jak „Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku” oraz program operacyjny „Infrastruktura i Środowisko na lata 2007–2013” priorytet VII „Transport przyjazny środowisku”. Program ten przewiduje m.in.:

- poprawę stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią wraz z poprawą obsługi w przewozach zarówno międzynarodowych, jak i międzyregionalnych,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych.

W ramach osi priorytetowej oprócz projektów dotyczących inwestycji w tradycyjne elementy infrastruktury w sektorze kolejowym, realizowane będą inwestycje w zakresie zarządzania informacjami, systemami operacyjnymi i logistycznymi w celu podniesienia jakości obsługi klienta w krótkim okresie. Spodziewane dzięki realizacji inwestycji efekty w ramach założenia wdrażania priorytetu „Transport przyjazny środowisku” to:

- zwiększenie udziału w przewozie ładunków i osób gałęzi transportu alternatywnych w stosunku do transportu drogowego (w tym m.in. transport kolejowy i intermodalny, transport publiczny na obszarach metropolitalnych),
- lepsze zrównoważenie systemu transportowego,
- zmniejszenie negatywnych oddziaływań transportu na środowisko,
- redukcja zatłoczenia motoryzacyjnego.

Przebudowa infrastruktury kolejowej doprowadzi do zwiększenia prędkości kursowania pociągów, co powinno przynieść korzyści w postaci zmniejszenia kosztów przewozu i wzrostu zdolności przepustowej sieci. Analiza przeprowadzona przez prywatne przedsiębiorstwo kolejowe CTL Logistics wykazała, że na polskiej sieci kolejowej koszty przewozu, przy średniej prędkości 20 km/h, są o 10% wyższe niżeli przy prędkości 30 km/h. Bierze się to m.in. stąd, że przy obniżonej prędkości eksploatacyjnej, do przemieszczenia danej masy ładunku w założonym czasie konieczne staje się zaangażowanie większej liczby taboru kolejowego. Dla przykładowej relacji przewozowej o długości 400 km i prędkości handlowej 30 km/h wzrost prędkości tylko do 35 km/h powoduje obniżenie kosztów transportu ładunków za 1 tonę o 3%, a wzrost prędkości do 40 km/h – obniżenie kosztów transportu o 5,2%<sup>11</sup>.

Poprawa oferty w transporcie kolejowym, odpowiednie działania regulacyjne ze strony państwa oraz wzrost PKB i wymiany towarowej powinny zwiększać zapotrzebowanie na przewozy kolejowe. W oparciu o tę korelację w projekcie *Strategii rozwoju transportu do roku 2020* przedstawiono prognozę wzrostu

---

<sup>11</sup> Rolbiecki R., *Infrastruktura transportu jako czynnik kształtujący warunki rozwoju przedsiębiorstw w otoczeniu społeczno-gospodarczym*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2009, s. 217.

popytu na przewozy ładunków i osób. W wariantcie minimalnym w stosunku do wartości z roku 2009, w 2020 r. w zakresie kolejowych przewozów ładunków ma to być wzrost o 14,4%, a w zakresie transportu intermodalnego ładunków zapotrzebowanie wzrośnie o 35,9%. W roku 2030 w transporcie kolejowym ma nastąpić wzrost o 36,5%, a w transporcie intermodalnym o 105,7%. Natomiast w przewozach pasażerskich w wariantcie minimalnym w 2020 r. nastąpi wzrost jedynie o 2%. Znaczący przyrost ma nastąpić dopiero do roku 2030, gdy popyt wzrośnie w wariantcie minimalnym o 97,7%<sup>12</sup>.

W zaspokajaniu wzrastającego zapotrzebowania na przewozy kolejowe dużą rolę odegra zmodernizowana linia Rail Baltica. Będzie ona obsługiwała zwiększającą się wymianę handlową Polski z krajami nadbałtyckimi. Litwa, z udziałem 1,39% w polskim eksporcie i 0,67% w imporcie, jest pod względem obrotów 15. partnerem handlowym Polski w Unii Europejskiej oraz 23. w świecie. Litwa należy do grupy krajów, z którymi Polska ma najwyższą nadwyżkę handlową. Przewaga eksportu nad importem w 2011 r. sięgnęła 60%. Wysoką nadwyżką charakteryzują się też obroty z Łotwą, która jest 18. partnerem Polski w UE i 30. na świecie, z udziałem 0,61% w polskim eksporcie i 0,16% w imporcie do Polski. Natomiast Estonia jest 34. partnerem handlowym Polski w świecie i 21. w UE. Zajmuje 26. miejsce pod względem polskiego eksportu, z udziałem 0,56% i 53. miejsce pod względem importu (0,1%). We wszystkich przytoczonych przykładach nastąpiła poprawa o kilka pozycji w stosunku do roku poprzedniego<sup>13</sup>.

W obsłudze tranzytu towarów z krajów bałtyckich przez Polskę dominuje transport drogowy (ok. 95% przewozów). Efektem tego jest nieprzejezdność wielu polskich miast, np. Augustowa i zanieczyszczenie powietrza. Przeciążenie szlaków drogowych jest też bezpośrednią przyczyną wielu wypadków drogowych. Szacuje się, że w całej Polsce straty z tego tytułu dla gospodarki narodowej sięgają ok. 30 mld PLN rocznie. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt mała konkurencyjność połączeń kolejowych zarówno w Polsce, jak i krajach bałtyckich, spowodowana złym stanem infrastruktury kolejowej, zwłaszcza na linii E75. Podniesienie na trasie Warszawa – granica polsko-litewska parametrów techniczno-eksploatacyjnych kolei do poziomu przewidzianych dla korytarzy AGC/AGTC zapewni standardy jakościowe niemożliwe do uzyskania przez infrastrukturę drogową, spowoduje przejście części ładunków i poprawę bezpieczeństwa drogowego.

Poprawa jakości infrastruktury na linii Rail Baltica powinno skutkować także istotnym wzrostem przewozów pasażerskich, i to w stopniu większym niż w ruchu towarowym. Należy oczekiwać powrotu na kolej pasażerów, którzy na

---

<sup>12</sup> *Strategia rozwoju transportu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (projekt)*. Warszawa, 30 marca 2011 r., s. 23, tab. 2.

<sup>13</sup> Dane pochodzące ze strony: *Ministerstwo Gospodarki* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.mg.gov.pl/Wspolpraca+z+zagranica/Wspolpraca+gospodarcza+Polski+z+krajami+UE+i+EFTA/lotwa.htm>.



przestrzeni ostatnich lat stopniowo rezygnowali z usług kolejowych przewoźników na rzecz komunikacji autobusowej lub własnego samochodu (wykorzystwanego niejednokrotnie jako regularny środek dowozowy dla grupy osób), zwłaszcza w relacjach pomiędzy:

- Warszawą a Białymstokiem,
- Warszawą a Łochowem,
- Warszawą a Suwałkami, Białymstokiem i Oleckiem.

Rail Baltica podniesie komfort podróżowania, w tym mieszkańcom aglomeracji warszawskiej. Pozwoli odseparować ruch pociągów lokalnych i dalekobieżnych towarowych na odcinku Zielonka – Wołomin Słoneczna, poprawiając przepustowość i tym samym większą dostępność dla przewozów pasażerskich w przedziałach czasowych szczególnie ważnych dla tego typu transportu. Czterotorowy szlak do Wołomina Słonecznej spowoduje, że Rail Baltica stanie się drugim kierunkiem wylotowym z Warszawy. Ale właściwe korzyści z przebudowy tej trasy pasażerowie odczują pod warunkiem skonstruowania właściwej oferty przewozowej przez przewoźników wykonujących usługi publiczne na zlecenie:

- ministra właściwego ds. transportu w zakresie połączeń międzynarodowych i międzywojewódzkich – PKP Intercity,
- marszałków województw mazowieckiego i podlaskiego w zakresie połączeń regionalnych – Przewozy Regionalne i Koleje Mazowieckie,
- prezydenta Warszawy w zakresie połączeń aglomeracyjnych – SKM Warszawa.

Po ukończeniu modernizacji linii kolejowej nr 29 z Tłuszcza przez Wyszaków do Ostrołęki możliwa będzie poprawa oferty przewozowej także w relacji Ostrołęka – Warszawa. Choć jest to szóste, pod względem liczby ludności, miasto województwa, pozbawione jest ono bezpośredniego połączenia kolejowego ze stolicą. Korzystny wpływ na obsługę logistyczną mieszkańców Mazowsza będzie miało także zwiększenie stopnia wykorzystania linii kolejowej nr 6: Zielonka – Małkinia – Białystok (i dalej w kierunku północnym i północno-wschodnim).

Projekt Rail Baltica otwiera nowe możliwości komunikacyjne w ramach Warszawskiego Węzła Kolejowego. Sprawny aglomeracyjny transport szynowy przyczyni się do ograniczenia nadmiernego ruchu na drogach, co pociągnie za sobą efekt w postaci poprawy stanu środowiska. Modernizacja linii Rail Baltica:

- usprawni komunikację Warszawy ze wschodnimi częściami województwa mazowieckiego,
- zapewni szybki i bezkolizyjny dostęp z obszarów podmiejskich do samego centrum miasta,

- usprawni komunikację o niskiej szkodliwości dla środowiska naturalnego, zwłaszcza w dziedzinie emisji pyłów zawieszonych i tlenu azotu,
- poprawi dostępność komunikacyjną do miasta stołecznego Warszawy zarówno w ruchu pasażerskim, jak i towarowym,
- spowoduje wzrost zainteresowania podróźnych komunikacją kolejową w dojazdach po terenie Warszawy, po aglomeracji i z dalszych rejonów, poprzez stworzenie wygodnej i szybkiej alternatywy wobec komunikacji samochodowej,
- przyczyni się do wzrostu zaufania społecznego do komunikacji kolejowej,
- doprowadzi do bardziej racjonalnych zachowań komunikacyjnych w społeczeństwie,
- wzmocni proces integracji różnych form transportu publicznego,
- zwiększy ekonomiczną opłacalność komunikacji publicznej w Warszawie i okolicach,
- zmniejszy natężenie ruchu samochodowego na trasach wlotowych do Warszawy i na ulicach wewnątrz miasta,
- przyczyni się do rozwoju gmin podwarszawskich.

Realizacja projektu Rail Baltica najprawdopodobniej skutkować będzie rozwojem obiektów logistycznych, szczególnie we wschodniej części Polski, która charakteryzuje się znacznie słabszym rozwojem infrastruktury logistycznej w porównaniu do innych części kraju. Pojawienie się tendencji do przeniesienia ładunków z dróg na kolej powinno spowodować rozwój lokalnych punktów spedycyjnych, których istota będzie się sprowadzać do zapewnienia dowozu ładunków, przeznaczonych do transportu koleją w dowolnym kierunku, do najbliższej stacji oraz do odbioru przesyłek z tych stacji i ich transporcie do finalnego odbiorcy. Tego rodzaju procesy gospodarcze przyczynią się do ożywienia Polski Północno-Wschodniej.

#### **4. Podsumowanie**

Główną wartością dodaną projektu Rail Baltica jest uzyskanie linii kolejowej o parametrach europejskich, co pozwoli na przejęcie w przyszłości przez kolej części ciężkiego ruchu drogowego pochodzącego z krajów bałtyckich. Omawiana linia powinna także znacząco przyczynić się do podniesienia standardu obsługi przewozów pasażerskich aglomeracji warszawskiej oraz wschodniej części województwa mazowieckiego oraz województwa podlaskiego. Modernizacja linii Rail Baltica powinna przyczynić się do:

- urzeczywistniania koncepcji „Tiry na tory” i rozwoju przewozów intermodalnych/kombinowanych, w tym przewozów całych zestawów kołowych oraz naczep i wymiennych nadwozi samochodowych,
- zakupu specjalistycznego taboru do przewozów intermodalnych,
- dostosowania infrastruktury punktowej do tego rodzaju przewozów. Aby to było możliwe, konieczne są dodatkowe inwestycje w infrastrukturę punktową w postaci terminali. Te dodatkowe inwestycje modernizacyjne powinny uwzględniać nowoczesne rozwiązania, w tym m.in. w zakresie nawierzchni płyt, placów składowych, sprzętu przeładunkowego, dostępu do infrastruktury kolejowej, a zwłaszcza torów ładunkowych umożliwiającego obsługę składów zespolonych i całopociągowych o długości 600 m (tj. 120 osi obliczeniowych).

Proces integracji transportu drogowego i kolejowego wymaga ponadto:

- wyposażenia większości stacji w tory ładunkowe i ponadnormatywne tory główne dodatkowe, na których możliwe będzie przyjmowanie, postój i ewentualna obsługa składów służących przewozom intermodalnym,
- utworzenia na wybranych stacjach ramp i placów ładunkowych,
- wyposażenia linii w elementy infrastruktury punktowej, służące realizacji funkcji dowozowo-odwozowej transportu drogowego,
- utrzymania i modernizacji linii dowozowo-odwozowych wraz z infrastrukturą na i rozładownicą; dzięki temu nie dojdzie do zaniku wolumenu przewozów ciężących w sposób naturalny do kolei,
- zbudowania terminali kontenerowych oraz/lub centrów logistycznych do obsługi ładunków docelowych dla Mazowsza i Warszawy.

Dla pełnego wykorzystania zdolności przewozowej korytarza Rail Baltica na rzecz rozwoju przewozów intermodalnych/kombinowanych i wdrożenia koncepcji „Tiry ma tory” wskazane będzie stworzenie nowych centrów logistycznych w:

- Łochowie, tj. w miejscu przecięcia się linii kolejowej nr 6 z drogą krajową nr 50 Ostrów Mazowiecka – Mińsk Mazowiecki – Góra Kalwaria – Grójec – Mszczonów (zwaną Tranzytową Obwodnicą Warszawy lub też Dużą Obwodnicą Warszawy) oraz drogą krajową nr 62 Siemiatycze – Sokołów Podlaski – Wyszaków – Nowy Dwór Mazowiecki – Płock,
- Ostrów Mazowieckiej – jako miejsce przecięcia drogi ekspresowej S8 Warszawa – Białystok z drogami krajowymi: nr 63 Siedlce – Sokołów Podlaski – Łomża – Rudziszki i nr 50 Ostrów Mazowiecka – Mińsk Mazowiecki – Góra Kalwaria – Grójec – Mszczonów (zwaną Tranzytową Obwodnicą Warszawy lub też Dużą Obwodnicą Warszawy), mającą dostęp do sieci ko-

lejowej za sprawą linii nr 34 (Ostrołęka – Malkinia, dawniej Ostrołęka – Siedlce).

Ostrów Mazowiecka znajduje się co prawda w odległości ok. 20 km od położonego na linii nr 6 węzła Malkinia, aczkolwiek jej walory wynikają z racji położenia względem sieci dróg kołowych i bliższą niż Łochów odległością do Ostrołęki, będącej najistotniejszym w tej części Mazowsza ośrodkiem generowania ładunków (elektrownia). Prawdopodobnie celowe byłoby też zlokalizowanie centrum logistycznego o znaczeniu ponadregionalnym w miejscowości Geniusze (Gieniusze) w powiecie sokólskim (województwo podlaskie) w odległości 35 km na północny wschód od Białegostoku. Geniusze zlokalizowane są na linii nr 6, dzięki linii kolejowej nr 51 mają także bezpośrednie połączenie z siecią kolei o szerokości toru 1520 mm.

Zachęcenie przewoźników do przeniesienia ładunków z transportu drogowego na kolejowy oprócz rozbudowy niezbędnej infrastruktury logistycznej wymaga użycia odpowiednich bodźców ekonomicznych. Narzędziem takim jest e-myto, którego odpowiednie stawki zastosowane na przebiegających równoległe do linii Rail Baltica szlakach drogowych mogą wytworzyć właściwą konkurencję międzygaleziową w transporcie. Dopiero odpowiednia polityka transportowa UE oraz krajów członkowskich ujmowana w szerokim horyzoncie i z uwzględnieniem wieloelementowego łańcucha powiązań pozwoli na uzyskanie pełnych efektów z realizowanych inwestycji.

Należy zaznaczyć, że przedstawiona w niniejszym artykule wizja rozwoju inwestycji Rail Baltica została oparta na aktualnych programach i planach UE, rozwoju gospodarczego kraju i regionu mazowieckiego. Niekorzystne zmiany w założeniach i przebiegu rozwoju gospodarczego mogą mieć znaczący wpływ zarówno na przebieg samej inwestycji, jak i poziom osiągniętych z omówionej inwestycji korzyści społeczno-gospodarczych.

## Literatura

- III. c.d. – Handel zagraniczny W: *Ambasada Rzeczypospolitej Polskiej w Wilnie* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: [http://vilnius.trade.gov.pl/pl/przewodnik/article/detail,604,III\\_cd\\_Handel\\_zagraniczny.html](http://vilnius.trade.gov.pl/pl/przewodnik/article/detail,604,III_cd_Handel_zagraniczny.html).
- Analiza rynku kolejowych przewoźników intermodalnych*. Warszawa: Urząd Transportu Kolejowego, maj 2012.
- Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędneho systemu transportu*. COM (2011) 144 final.
- Chaberek M., Problematyka logistyki w pracach Komisji i Parlamentu Europejskiego. W: *Modelowanie procesów logistycznych i systemów logistycznych*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2010. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego; nr 39.

- [*Estonia*] [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.tallinn.polemb.net/?document=8&PHPSESSID=d00ccc5b3ec22ce6025eba481c51647f>.
- Główny Urząd Statystyczny Łotwy [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.ryga.polemb.net/?document=225&PHPSESSID=6651791db9c5fc2d1d9e727b5462a810>.
- Komunikat Komisji Europejskiej *EUROPA 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*. Bruksela 3.03.2010, COM (2010) 2020, wersja ostateczna.
- Kowalski B., *Polityka Unii Europejskiej w zakresie logistyki w świetle Białej księgi do roku 2020*. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2011, nr 10 (10).
- Międzynarodowy projekt transportowy Rail Baltica szansą dla polskich firm z branży budownictwa i sprzętu kolejowego. W: *COIE* [on-line]. [Dostęp 10.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://opolskie.coie.gov.pl/pl/aktualnosci/a,1086,miedzynarodowy-projekt-transportowy-rail-baltica-szansa-dla-polskich-firm-z-branzy-budownictwa-i-sprzetu-kolejowego.html>.
- Ministerstwo Gospodarki [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.mg.gov.pl/Wspolpraca+z+zagranica/Wspolpraca+gospodarcza+Polski+z+krajami+UE+i+EFfA/lotwa.htm>.
- Ministry of Transport and Communication of the Republic of Latvia, File:RailBaltica.jpg. W: *Wikimedia Commons* [on-line]. [Dostęp 11.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RailBaltica.jpg>.
- Polityka transportowa państwa na lata 2006–2025*. Warszawa, 27 czerwca 2005.
- „Rail Baltica“ – projekt szczególnej wagi. W: *Ambasada Rzeczypospolitej Polskiej w Wilnie* [on-line]. [Dostęp 10.10.2012]. Dostępny w World Wide Web: <http://vilnius.trade.gov.pl/pl/aktualnosci/article/a,20806>.
- Rolbiecki R., *Infrastruktura transportu jako czynnik kształtujący warunki rozwoju przedsiębiorstw w otoczeniu społeczno-gospodarczym*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2009. ISBN 978-83-7326-689-6.
- Strategia rozwoju transportu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (projekt)*. Warszawa, 30 marca 2011 r.

