

**BUSINESS INTELLIGENCE JAKO ELEMENT SYSTEMU
ZAOPATRZENIA INFORMACYJNEGO**

Agnieszka Szmelter

Abstrakt: Opracowanie ma na celu przedstawienie narzędzi Business Intelligence jako elementu usprawniającego przepływ informacji w ramach systemu informacji zarządczej oraz jako narzędzie ułatwiające realizację celów systemu zaopatrzenia informacyjnego. W pierwszej części artykułu poruszono kwestie związane ze specyfiką informacji jako zasobu oraz z funkcjonowaniem systemu zaopatrzenia informacyjnego w przedsiębiorstwie. Druga część artykułu obejmuje charakterystykę systemów Business Intelligence. Trzecia część z kolei dotyczy oddziaływania narzędzi Business Intelligence na realizowane działania w zakresie systemu zaopatrzenia informacyjnego.

Słowa kluczowe: logistyka, logistyka informacji, system informacji zarządczej, system zaopatrzenia informacyjnego, business intelligence.

JEL Classifications: A12, M15, O3.

1. Wprowadzenie

Współczesne organizacje, zarówno globalne korporacje, jak i małe oraz średniej wielkości podmioty, przetwarzają duże ilości informacji. Jest to związane z koniecznością szybkiego rozpoznania zmian rynkowych we wczesnych stadiach rozwoju i przygotowania się do nich z możliwie jak największym wyprzedzeniem. Wiele organizacji wskutek rozpowszechnienia się technologii informacyjnych, postanowiło wdrożyć u siebie zaawansowane systemy informatyczne.

Dynamiczny rozwój systemów gospodarczych i rosnąca złożoność relacji między podmiotami rynkowymi spowodowały, że coraz większą rolę w zarzą-

dzaniu przedsiębiorstwami odgrywa logistyka informacji zarządczej. O wadze problemu związanego z zarządzaniem informacją i funkcjonowaniem systemu informacji zarządczej świadczy fakt dynamicznego rozwoju informatyki. Przestrzeń cyfrowa w 2007 roku zajmowała 21 eksabajtów¹ i wówczas jej roczna stopa wzrostu wynosiła 60%. Niezależnie od tego panuje opinia, że ponad 25% krytycznych danych w największych przedsiębiorstwach światowych (lista Fortune 1000)², na podstawie których te przedsiębiorstwa podejmują decyzje, jest nierzetelnych oraz niekompletnych³. Pojawiły się kłopoty z zapewnieniem odpowiedniego zaopatrzenia informacyjnego organizacji o charakterze biznesowym i pozabiznesowym.

We współczesnych przedsiębiorstwach występuje kilka podstawowych problemów w zakresie funkcjonowania systemu przepływu informacji, do których należy zaliczyć powielanie się informacji w różnych raportach i analizach, ich nadmiar, kierowanie ich do nieodpowiednich adresatów, zbyt duża agregacja niedopasowana do odbiorcy oraz opóźnione dostarczenie informacji do właściwych osób⁴. Pozornie mało znaczący błędny wybór danych do analizy skutkuje poważniejszymi błędami w dalszych etapach procesu przepływu i ostatecznie może doprowadzić do podjęcia złej decyzji, której efektem będą straty (nie tylko finansowe, ale też np. wizerunkowe). Dlatego wynik końcowy przetwarzania informacji musi być dostosowany do potrzeb adresata. Ponadto, forma w jakiej informacja zostanie mu zaprezentowana powinna być jak najbardziej intuicyjna i przejrzysta. Aby sprostać wymaganiom stawianym przez rynek i jednocześnie poradzić sobie z nadmiarem danych i informacji napływających z różnych stron, przedsiębiorstwa muszą stać się bardziej efektywne w wyszukiwaniu wewnętrznych i zewnętrznych informacji.

Celem tego artykułu jest przede wszystkim przedstawienie aplikacji *Business Intelligence* jako elementu systemu zaopatrzenia informacyjnego organizacji oraz narzędzia służącego do racjonalizacji procesów zaopatrzenia informacyjnego. Celem artykułu jest również wskazanie, że istniejące definicje *Business Intelligence* nie są adekwatne do roli, jaką pełnią te aplikacje w obsłudze procesów biznesowych, w tym tych związanych z zaopatrzeniem informacyjnym. Aby zrealizować założenia artykułu, posłużono się analizą krytyczną i porównawczą literatury polskiej i zagranicznej z zakresu logistyki informacji, systemu zaopatrzenia informacyjnego oraz charakterystyki aplikacji *Business Intelligence*.

¹ 1 eksabajt = 1018*1 bajt.

² *Fortune 1000 Company List* [on-line]. 2011. Dostępny w World Wide Web: <https://connect.data.com/directory/company/fortune/1000>

³ Nesterak J., *Business Intelligence jako narzędzie wspierające decyzje zarządcze w firmie. Zeszyty Naukowe UE w Krakowie 2010*, nr 836, s. 229-230.

⁴ Tamże., s. 33.

2. Informacja jako szczególny rodzaj zasobu

Logistyka dotyczy każdej działalności człowieka, zarówno o charakterze biznesowym, jak i pozabiznesowym. Jej istotą jest sterowanie procesami przepływu zasobów w ramach organizacji oraz pomiędzy nią i innymi organizacjami w kanałach i łańcuchach logistycznych⁵. Przepływy te powinny być zintegrowane w czasie i przestrzeni, tak aby można było ponieść jak najniższe koszty w tym zakresie i jednocześnie zapewnić maksymalnie wysoki poziom obsługi klienta, zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego. Przepływy wszelkich zasobów powinny być w pełni skoordynowane, co oznacza integrację działań wielu podmiotów, na wielu szczeblach zarządzania. Dzięki temu zabiegowi można osiągnąć pożądany poziom optymalizacji procesów.

Skoro celem logistyki jest zarządzanie przepływem zasobów w kanałach i łańcuchach logistycznych, należy również uściślić, czym są owe zasoby podlegające przepływowi oraz transformacji w czasie i przestrzeni. Zasoby to czynniki, które są dostępne w pożądanych formach, postaciach i ilościach, posiadające cechy sprzyjające realizacji celów firmy i będące choćby w najmniejszym zakresie pod jej kontrolą⁶. Ich wykorzystanie w procesach realizowanych w organizacjach powinno się odbywać w sposób korzystny (kiedy na ich zakup zostaną poniesione jak najniższe koszty), skuteczny (gdy ich wykorzystanie przyczynia się do realizacji celów przedsiębiorstwa) i efektywny (kiedy do realizacji tych celów zużyje się ich jak najmniej). Spełnienie tych trzech warunków jest niezmiernie trudne w coraz bardziej złożonych i skomplikowanych systemach gospodarczych, dlatego też logistyka jako obszar działań racjonalizujących procesy podstawowe odgrywa obecnie bardzo ważną rolę w kształtowaniu konkurencyjności przedsiębiorstw.

Zadaniem systemów logistycznych jest zatem stwarzanie odpowiednich warunków do realizacji przepływu zasobów. Chodzi tu nie tylko o zapewnienie niezbędnego wyposażenia do realizacji procesów, ale również o dostarczenie właściwych rozwiązań organizacyjnych. Priorytetem tych działań jest osiągnięcie celów logistyki (*6W*), czyli zapewnienie odpowiednich zasobów, w odpowiednim czasie, w odpowiednim miejscu, w odpowiedniej ilości, jakości i po akceptowalnej cenie. W związku ze wzrostem złożoności współczesnych procesów i systemów logistycznych działania organizacyjne i techniczne są również coraz bardziej skomplikowane, co determinuje powstawanie nowych rozwiązań, związanych w dużej mierze z elektroniką i technologiami informacyjnymi.

Nie wszystkie zasoby w tym samym stopniu wpływają na kształtowanie się wspomnianej wcześniej konkurencyjności oraz na realizację celów organizacji, dlatego też zadania logistyczne skupiają się na jednych z nich w większym, na

⁵ Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*, Gdańsk: Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s. 15.

⁶ Tamże, s. 20.

innych – w mniejszym stopniu. Z tego powodu często mówi się o zasobach strategicznych i drugorzędnych. Ważność poszczególnych rodzajów zasobów w procesach logistycznych dynamicznie się zmienia, jednak w ostatnich kilkunastu latach można zauważyć trend wzrostu znaczenia informacji w tym zakresie. Zadania logistyki nabierają w tym przypadku nowego znaczenia - ich celem powinno być maksymalne wykorzystanie dostępnych urządzeń, narzędzi i technologii, aby realizować procesy w sferze zaopatrzenia informacyjnego. System logistyki informacji w danej organizacji składa się z wielu elementów, a rozwijająca się gospodarka stale zwiększa poziom jego złożoności.

Informacja, mimo swojego niematerialnego charakteru, jest poddawana takim samym procesom, jak pozostałe rodzaje zasobów, w sferze zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Wśród tych procesów można wymienić pozyskiwanie informacji, jej generowanie (produkcję), magazynowanie, przetwarzanie, przekazywanie, prezentację i wykorzystywanie (użytkowanie). Wszelkie produkty końcowe przetwarzania danych (np. analizy, raporty) muszą być dostosowane do odbiorcy informacji, dlatego tak ważne jest projektowanie procesu przepływu informacji w przedsiębiorstwie. Zbudowanie systemu zaopatrzenia informacyjnego jest zatem jednym z najważniejszych zadań kadry zarządzającej przedsiębiorstwem⁷.

Systemy zaopatrzenia informacyjnego dokonują przetwarzania danych w informację. Poddawanie danych różnym przekształceniom, których charakter jest zdeterminowany przez potrzeby odbiorcy końcowego, skutkuje stworzeniem informacji, przekazywanej zainteresowanemu. Dane i informacje przyczyniają się do zdobywania oraz poszerzania wiedzy, w tym wiedzy logistycznej, która jest niezbędna do realizacji procesu podejmowania decyzji. Z ekonomicznego punktu widzenia procesy związane z informacją wiążą się z ponoszeniem kosztów, wycenianiem tej informacji, popytem na nią, jej podażą, wartością oraz dostępnością fizyczną i prawną.

W niektórych opracowaniach można spotkać się z pojęciem *metabolizmu informacji*. Istnieją przedsiębiorstwa, zwłaszcza agencje informacyjne i finansowe, które muszą go posiadać na wyższym poziomie niż inne ze względu na konieczność ciągłej aktualizacji danych i konkurencji z rywalami rynkowymi o pierwszeństwo w przekazywaniu informacji odbiorcom czy klientom.⁸

3. System zaopatrzenia informacyjnego w przedsiębiorstwie

Każdy podmiot gospodarczy posiada własny system zaopatrzenia, przetwarzania, magazynowania i dystrybucji informacji. Odpowiedni system zaopatrzenia informacyjnego wspiera pracowników podmiotu w prowadzeniu działalności

⁷ Chaberek M., *Logistyka informacji zarządczej w kontrolingu przedsiębiorstwa*. Gdańsk: Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, 2001, s. 35-40.

⁸ Jagersma P.K., *Competitive information logistics*, *Business Strategy Series* 2011, No. 12, s. 143.

i podejmowaniu decyzji biznesowych⁹. Zbudowanie systemu zaopatrzenia informacyjnego jest zatem jednym z najważniejszych zadań kadry zarządzającej przedsiębiorstwem¹⁰. W przypadku współpracy wielu organizacji, integracja systemów przepływu informacji jest jeszcze trudniejsza, gdyż funkcjonuje w nich wiele technologii rejestracji, przechowywania i udostępniania informacji.

Logistyka informacji zajmuje się przepływem informacji w różnych procesach zachodzących w przedsiębiorstwie, od prognozowania popytu, przez planowanie produkcji po dystrybucję dóbr i usług. Informacje, przechodząc przez różne komórki organizacyjne, ostatecznie w takiej samej lub zmodyfikowanej formie powinny dotrzeć do odpowiedniej osoby.

Logistyka spełnia dwie podstawowe funkcje w budowaniu systemów informacji zarządczej: kreatywną i integrującą¹¹. Pierwsza z nich dotyczy działań organizacyjnych, a dokładniej ustalenia z przyszłymi użytkownikami systemu, jakie informacje powinny być do niego wprowadzane i jaki wynik końcowy ich interesuje (ostateczna zawartość i postać dostarczanych informacji). Należy również ustalić dostępność informacji dla poszczególnych użytkowników systemu oraz częstotliwość, z jaką informacje mają być dostarczane (regularnie czy tylko na żądanie). Z kolei funkcja integrująca polega na znalezieniu równowagi między jakością zaopatrzenia informacyjnego, faktycznymi potrzebami podmiotu a kosztami wszystkich działań związanych z przepływem informacji.

Systemy informatyczne stanowią integralny element systemu zaopatrzenia informacyjnego i mają za zadanie obsługiwać procesy gospodarcze, w tym logistyczne. To właśnie systemy informacyjne, w tym informatyczne, dały początek dużym zmianom w zarządzaniu zasobami rzeczowymi w skali mikro, meta i makro. Bez wsparcia informatycznego nie byłoby możliwe osiągnięcie celów logistyki czyli dostarczenie właściwych zasobów, we właściwej ilości, o właściwej jakości, we właściwym czasie, we właściwym miejscu i po właściwej cenie¹². Informatyczne narzędzia obsługujące przepływ informacji, towarzyszący bądź nie towarzyszący przepływowi towarów, poddają dane i informacje różnego rodzaju operacjom, co czyni je jednocześnie narzędziami obsługi systemu zaopatrzenia informacyjnego przedsiębiorstwa.

Technologie i narzędzia informatyczne w znacznym stopniu przyczyniają się do realizowania kryteriów optymalizacji działań logistycznych w systemach zaopatrzenia informacyjnego, jednak ich wykorzystanie jest zasadne dopiero wówczas, gdy zostało w pełni przeanalizowane a przepływ informacji – kompleksowo zaprojektowany. Wybór odpowiednich rozwiązań w tym zakresie wydaje się pozornie łatwy, ponieważ oferta rynkowa jest bogata. Ocena tej ofer-

⁹ Chaberek M., *Logistyka informacji ...*, dz. cyt., s. 32.

¹⁰ Tamże, s. 35-40.

¹¹ Tamże, s. 35.

¹² Chaberek M., Praktyczne i teoretyczne aspekty kontaminacji i atomizacji logistyki i informatyki ekonomicznej. W: Jeziński A. Chaberek M. (red.), *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: Wyd. CeDeWu, s. 13.

ty powinna być jednak dokładna i ukierunkowana na zaspokojenie potrzeb użytkowników systemów zaopatrzenia informacyjnego organizacji.

Usprawnienie procesu podejmowania decyzji oraz optymalizacja procesu przepływu informacji w przedsiębiorstwie oraz łańcuchach dostaw, przy jednoczesnym ponoszeniu racjonalnej wielkości kosztów przyczyniają się nie tylko do poprawy efektywności działania podmiotów, ale również do wzrostu ich wartości¹³. Na rynku istnieje wiele rozwiązań dedykowanych przedsiębiorstwom w zakresie przetwarzania danych i informacji. Wśród nich można wyróżnić aplikacje *Business Intelligence*.

4. Charakterystyka rozwiązań *Business Intelligence*

Business Intelligence to aplikacje przeznaczone do zarządzania przepływem informacji w przedsiębiorstwie. Najczęściej są przedstawiane jako narzędzia wspierające proces podejmowania decyzji, czego dowodem są definicje tych systemów zaprezentowane w tab.1. Można zatem wywnioskować, że stanowią element grupy aplikacji określanych jako *systemy wspomagania podejmowania decyzji* (z ang. *DSS – Decision Support Systems*). We wszystkich przytoczonych poniżej definicjach można zauważyć główne zadanie *BI*, jakim jest wspieranie procesu podejmowania decyzji poprzez operacje związane z informacją - jej pozyskiwanie, gromadzenie, przetwarzanie, analizowanie i udostępnianie. Tak więc aplikacje *BI* mają wspierać proces podstawowy, czyli proces podejmowania decyzji dostarczając właściwe informacje (zasoby informacyjne), we właściwym miejscu, o właściwych: czasie, osobie, ilości i jakości (w zależności od odbiorcy) oraz o koszcie (skorelowanym z ryzykiem popełnienia błędu i kosztami wystąpienia skutków tego błędu). Nie ulega więc wątpliwości, że aplikacje te są elementem systemu zaopatrzenia informacyjnego przedsiębiorstwa.

Jednak definicje prezentowane w literaturze, nie ujmują tego problemu w sposób tak jednoznaczny ani w takim rozumieniu. Według *Gartner Group* są to systemy zaopatrzone w technologie udostępniające informacje w celu podejmowania decyzji. Przedstawiciel firmy *Oracle*, jednego z największych dostawców oprogramowania dla przedsiębiorstw na świecie, Aleksander Miler, definiuje je jako zespół technologii niezbędnych do dokonywania operacji na informacjach wyłącznie o przedsiębiorstwie. Z kolei Andrzej Kicingier określa *BI* jako infrastrukturę informatyczną, dającą dostęp do rzetelnych informacji, które ułatwiają podejmowanie decyzji. Z kolei polscy autorzy nie ograniczają się do wskazywania technologii jako sedna *BI*, ale wskazują również na narzędziowy i procesowy charakter tych rozwiązań oraz wspomaganie podejmowania decyzji przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i wydajności. Zatem w większości przy-

¹³ Olszak C.M., *Tworzenie i wykorzystywanie systemów Business Intelligence na potrzeby współczesnej organizacji*. Katowice: Wyd. Akademii Ekonomicznej, 2007, s. 85.

padków BI są postrzegane wyłącznie jako systemy wspierania podejmowania decyzji, nie zaś jako narzędzie zaopatrujące przedsiębiorstwo w informacje.

Celem zastosowania systemów *Business Intelligence* jest m.in. odciążenie systemów transakcyjnych, takich jak CRM czy ERP od ciągłego tworzenia raportów, które często okazują się niedopasowane do zapotrzebowania na informacje, co więcej – wprowadzają niepotrzebny szum informacyjny i nie posiadają danych z różnych źródeł, co znacznie umniejsza ich wiarygodność względem BI, które pozyskują dane zarówno ze źródeł wewnętrznych, jak i zewnętrznych¹⁴.

Tab. 1. Definicje *Business Intelligence*

Źródło	Definicja
Gartner Group	System zapewniający zestaw technologii oraz produktów udostępniających informacje niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej i podejmowania strategicznych decyzji biznesowych
A. Miler (Oracle)	Zespół technologii do pozyskiwania, gromadzenia, udostępniania i analizowania informacji o przedsiębiorstwie
A. Kicingier (SAS Institute Polska)	Zintegrowana korporacyjna infrastruktura informacyjna (...) zapewniająca szybki, łatwy i efektywny dostęp do wiarygodnych informacji w procesie podejmowania decyzji.
J. Nesterak	Zestaw narzędzi i metod pozwalających (...) na zapewnienie pełnej integracji posiadanego zbioru danych, zapewnienie instrumentarium ich analizy i wizualizacji zgodnie ze zmiennymi potrzebami i współdzielenie wyników, przy zachowaniu z jednej strony bezpieczeństwa, z drugiej – wydajności
J. Surma	Kombinacja procesów, narzędzi, technologii, których głównym zadaniem jest wspomaganie menedżerów w podejmowaniu decyzji

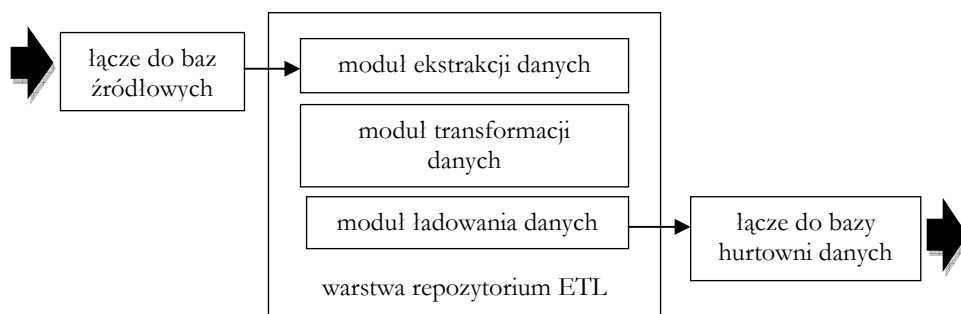
Źródło: Nesterak J., dz. cyt., s. 231; Rostek K., System informacji zarządczej - efektywna integracja i analiza danych, *Zarządzanie Przedsiębiorstwem* 2007, nr 1, s. 38 ; Surma J., *Business Intelligence - systemy wspomaganie decyzji biznesowych*. Warszawa: PWN, 2009, s. 12.

Podstawą istnienia aplikacji *Business Intelligence* są hurtownie danych. *Hurtownia danych* (z ang. *data warehouse*) zbiera informacje z różnych systemów transakcyjnych i ma w większości przypadków charakter wybiórczy, tematyczny, dostosowany do potrzeb odbiorców¹⁵. Inaczej mówiąc są one magazynem in-

¹⁴ Wyskwarski M., Analiza danych systemu ERP - wykorzystanie koncepcji Business Intelligence., *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej* 2013, nr 40 [on-line]. Dostępny w World Wide Web: http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z61/WyskwarskiM_popr.pdf, s. 3.

¹⁵ Billewicz A., Budowa procesów ekstrakcji, transformacji i ładowania danych w systemach Business Intelligence. W: Porębska-Miąc T., Sroka H. (red.), *Systemy wspomaganie organizacji*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 2004, s. 34.

formacji i wspomagają procesy pozyskiwania i gromadzenia informacji. W odróżnieniu od wielu systemów transakcyjnych, w hurtowni danych przechowywane są również dane historyczne co umożliwia prześledzenie zmian w obrębie gromadzonych danych i na tej podstawie – projektowanie modeli matematycznych i statystycznych oraz za ich pomocą – dostarczanie prognoz wartości wskaźników o wysokiej jakości¹⁶. Jak jest zatem połączenie między BI i hurtownią danych i jak przebiega ich współpraca? Zapytanie z aplikacji BI wędruje do hurtowni danych, która dzięki odpowiedniemu zaprojektowaniu szybko odpowiada na zapytanie i udziela niezbędnych informacji (m.in. w rozwiązaniu OLAP – *On Line Analytical Processing*, umożliwiającym otrzymywanie informacji w czasie rzeczywistym). Źródłami danych i jednocześnie elementami hurtowni danych są systemy transakcyjne, takie jak CRM czy ERP oraz pliki zapisane w różnych formatach (np. pliki programów Microsoft Access czy Microsoft Excel). W związku z różnymi cechami poszczególnych źródeł informacji, przed wprowadzeniem do hurtowni, dane muszą przejść standaryzację, dzięki której będzie możliwe szybkie pozyskiwanie z nich informacji (*proces ETL – Extract, Transform, Load*), jego przebieg oraz elementy przedstawiono na rysunku 2., oraz w tabeli 2. Pierwszy etap tego procesu, ekstrakcja, polega na wybieraniu danych i ich wczytywaniu. Później konieczna jest ich modyfikacja, zwłaszcza w przypadku danych liczbowych o różnych jednostkach miary. Następnie dane te, już w oczyszczonej formie wędrują do hurtowni danych¹⁷. Proces ETL umożliwia więc dostosowanie danych o różnym charakterze do konkretnego zapotrzebowania na informacje, zgłoszonego przez odbiorcę tych informacji.



Rys. 1. Przebieg procesu ETL

Źródło: Rostek K., dz. cyt., s. 44.

¹⁶ Wyřębek H., Znaczenie aplikacji Business Intelligence w zarządzaniu przedsiębiorstwem, *Zeszyty Naukowe UP-H w Siedlcach* 2011, nr 88, s. 68.

¹⁷ Tamże, s. 70.

Tab. 2. Elementy procesu ETL

Faza procesu	Funkcja
ekstrakcja danych	czyszczenie danych
	konwersja danych
	łączenie rekordów i tabel
	sortowanie danych
	agregowanie danych według zdefiniowanych wymiarów
transformacja danych	likwidacja sprzeczności danych
	ujednolicanie formatów danych
	eliminacja powtarzających się wartości
	likwidacja braków danych
	tworzenie powiązań między danymi
ładowanie danych	cykliczne wprowadzanie danych do hurtowni

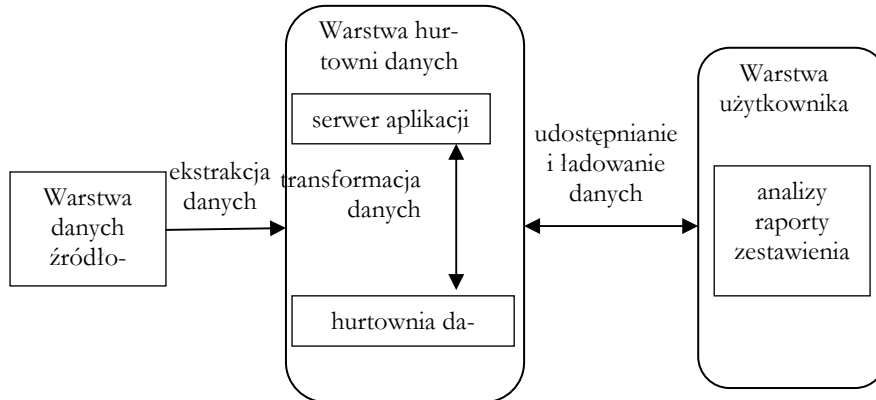
Zródło: opracowanie własne na podstawie: Wyskwarski M., dz. cyt., s. 3-4.

5. Zastosowanie rozwiązań *Business Intelligence* w systemie zaopatrzenia informacyjnego

Architektura systemu informacji zarządczej w przypadku hurtowni danych i obsługującej ją aplikacji typu *Business Intelligence* obejmuje trzy warstwy przedstawione na rysunku 2, pomiędzy którymi zachodzą podstawowe zadania procesu ETL:

- warstwę danych źródłowych (wewnętrznych i zewnętrznych),
- warstwę hurtowni danych (organizującą i integrującą dane, by potem przekazać je w odpowiedniej formie na serwer),
- warstwę użytkownika (wraz z narzędziami analitycznymi umożliwiającymi przekształcenie danych w pożądane informacje).

Aby uwypuklić zadania aplikacji *BI* w systemie zaopatrzenia informacyjnego należy wyraźnie określić, z jakich elementów składa się tego rodzaju aplikacja (rys. 3) oraz jak wygląda wyszukiwanie informacji z jej udziałem, zintegrowane z bazami danych (rys. 4).

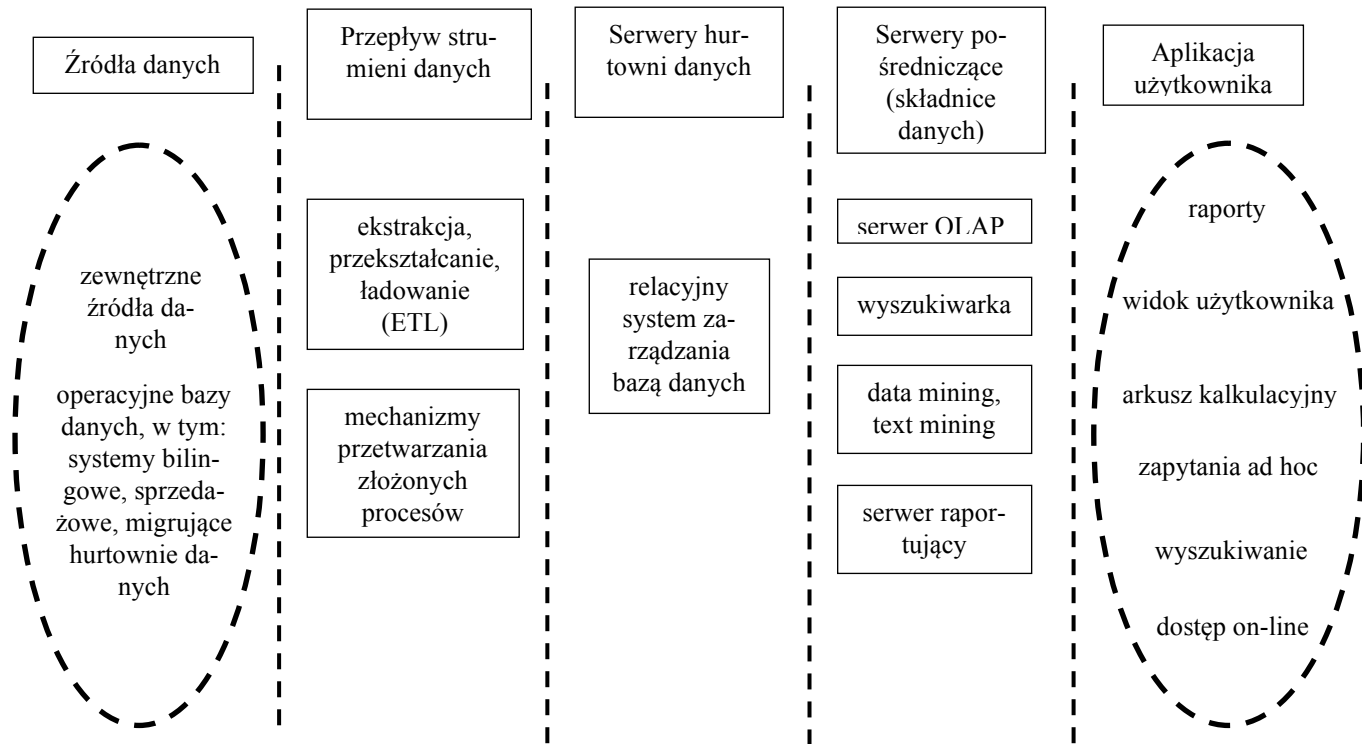


Rys. 2. Architektura systemu informacji zarządczej w procesie ETL

Źródło: Rostek K., dz. cyt., s. 39.

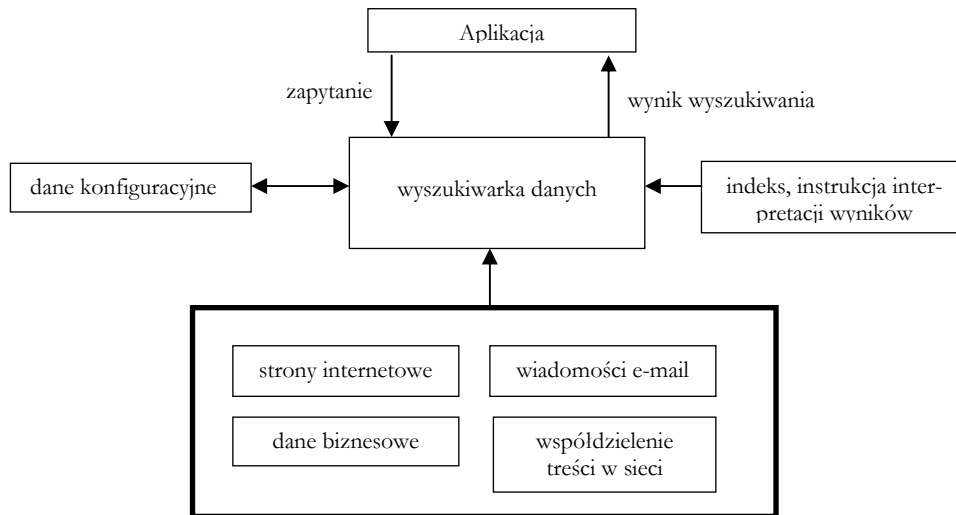
Przekształcanie danych składowanych w hurtowniach, w informacje dostarczane do użytkownika końcowego, składa się z kilku etapów. Pierwszym z nich jest ustalenie zewnętrznych i wewnętrznych źródeł danych. Zewnętrznymi źródłami mogą być bazy danych i raporty dostępne bezpłatnie lub odpłatnie, sporządzone przez inne podmioty lub instytucje. Wewnętrzne źródła danych stanowią bazy danych stworzone w wyniku rejestracji zdarzeń w przedsiębiorstwie, głównie dzięki systemom transakcyjnym, rzadziej archiwizowane w formie arkuszy kalkulacyjnych. Następnie dane te przechodzą opisany wcześniej proces *ETL* oraz są niekiedy poddawane działaniu innych mechanizmów przetwarzania, które obejmują złożone procesy, realizowane np. w kilku systemach transakcyjnych. Po przekształceniu zunifikowane dane trafiają do hurtowni danych, gdzie są przechowywane i uzupełniane, głównie w systemie dziennym (aktualizacja następuje co 24 godziny) lub - rzadziej z uwagi na wysokie koszty - w czasie rzeczywistym (co kilka minut). W momencie wygenerowania zapytania przez użytkownika za pomocą aplikacji *BI* następuje przekształcenie tych danych w celu pozyskania z nich informacji. W takiej przetworzonej formie (np. raportu) trafiają do adresata.

Warto również bliżej przyjrzeć się procesowi zachodzącemu pomiędzy elementami struktury aplikacji *BI*, przedstawionemu na rys. 5. Zapytanie generowane przez użytkownika aplikacji zostaje skierowane do wyszukiwarki danych, która w celu przetworzenia danych komunikuje się ze źródłami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Dodatkowo, w procesie przetwarzania danych biorą udział dane konfiguracyjne oraz indeks, który umożliwia odpowiednią interpretację otrzymanego wyniku. Po odszukaniu danych przez wyszukiwarkę otrzymuje się wynik, przekazywany do aplikacji *BI*, która prezentuje go w formie zrozumiałej dla użytkownika.



Rys. 3. Elementy struktury BI

Źródło: Rostek K., dz. cyt., s. 44, Chaudhuri S., Dayal U., Narasayya V., An Overview of Business Intelligence, *Communication of the ACM* 2011, vol. 54, No. 8, s. 90.



Rys. 4. Model wyszukiwania zintegrowanego

Źródło: opracowanie własne na podstawie Chaudhuri S., Dayal U., Narasayya V., dz. cyt., s. 96.

Zastosowanie rozwiązań *BI* nie może się dziś ograniczać wyłącznie do pojedynczych przedsiębiorstw, bowiem – jak wiadomo – walka konkurencyjna na globalnym rynku odbywa się przede wszystkim między łańcuchami dostaw. Obecnie jest tyle obszarów, które należy obserwować, że logistyka, a w jej ramach – zarządzanie łańcuchem dostaw i zarządzanie przepływem informacji, są obszarami zainteresowania najwyższej postawionych osób w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstw. Są to również dziedziny o największym potencjale redukcji kosztów, bowiem ich minimalizacja w sferze materiałowej staje się coraz częściej niemożliwa¹⁸.

Nieprzetworzone dane, które trafiają do baz i hurtowni, muszą być posegregowane i przekształcone w kluczowe wskaźniki (KPI - *Key Performance Indicators*), które z kolei trafiają do decydentów¹⁹. Jeden z obszarów systemu zaopatrzenia informacyjnego powinien obejmować te właśnie działania. Często narzędziami wykorzystywanymi w tym procesie są aplikacje *BI*. Dzięki nim zwiększa się przejrzystość procesów zachodzących w przedsiębiorstwie i łańcuchu dostaw oraz można zaobserwować ich słabe punkty, które wymagają przeprojektowania (z ang. *reengineering*) lub skorygowania. Słabe punkty mogą obejmować zarówno drobne kwestie, jak i poważne, odnoszące się do całych systemów lub podsystemów logistycznych.

¹⁸ Brannan M., Improving the supply chain through business intelligence, *Focus* December 2011, s. 39.

¹⁹ Do KPI w łańcuchach dostaw można zaliczyć: koszty, elastyczność, rzetelność, szybkość reakcji, efektywność w zarządzaniu aktywami.

Wprowadzenie *BI* jako elementu systemu zaopatrzenia informacyjnego w łańcuchach dostaw skutkuje jego większą przejrzystością, czytelnością wyników procesów realizowanych w jego ramach, co przekłada się na kilka obszarów:

- system zarządzania magazynami (WMS):
 - rotację zapasów – dzięki temu można wyodrębnić towary często i rzadko rotujące,
 - obliczenie cyklu obrotu gotówką,
 - starzenie się zapasów,
 - sytuacje braku towaru na magazynie,
- system zarządzania transportem (TMS):
 - wskaźniki eksportu i głównych rynków zbytu,
 - wskaźniki dotyczące klientów krajowych i zagranicznych,
 - budżet transportu własnego i obcego,
- współpraca w ramach łańcucha dostaw:
 - wskaźniki jakości dostaw w sferze zaopatrzenia (*Delivery in full, on time - DIFOT*),
 - wskaźniki jakości dostaw w sferze dystrybucji (*SOT-Shipped on Time*),
 - wskaźniki spełnienia wymogów przez spedytora,
 - wskaźniki spełnienia wymogów przez infrastrukturę²⁰.

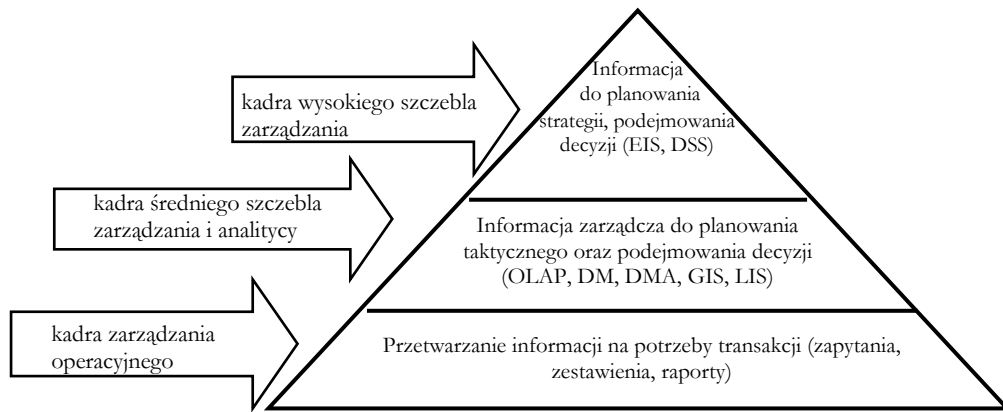
Zapotrzebowanie na aplikacje *BI* jest obecnie bardzo duże. Świadczyć o tym może fakt, że obecnie (wg *Bloomberg Businessweek*, 2011)²¹ 97% przedsiębiorstw o rocznym obrocie ponad 100 mln dolarów z nich korzysta i ich zapotrzebowanie pod tym względem znacznie rośnie. Przewiduje się, że w samych Stanach Zjednoczonych do 2018 r., na rynku pracy będzie brakować nawet do 190 tys. pracowników związanych z projektowaniem i obsługą tych aplikacji oraz 1,5 mln menedżerów związanych z analizą dużej ilości danych (big data) w celu podejmowania decyzji²², w związku z tym można przypuszczać, że rozwój tych narzędzi będzie zachodził bardzo szybko w kolejnych latach.

Jak już wcześniej wspomniano, informacje przepływające w systemie informacji zarządczej powinny być dostosowane do ich adresata, aby mógł na ich podstawie podjąć właściwe decyzje. W związku z tym każdego z nich będzie charakteryzowało innego rodzaju zapotrzebowanie na informacje, a co za tym idzie – na aplikacje typu *BI*. Dopasowanie tych rozwiązań do adresatów znajdujących się na różnym poziomie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa zostały zaprezentowane na rysunku 5.

²⁰ Brannan M., dz. cyt., s. 42.

²¹ *The Current State of Business Analytics: Where Do We Go from Here?*, Bloomberg Businessweek Research Services [on-line] 2011. Dostępny w World Wide Web: http://www.sas.com/resources/asset/busanalyticsstudy_wp_08232011.pdf.

²² Chen H., Chiang R., Storey V., Business Intelligence and Analytics: from Big Data to Big Impact, *MIS Quarterly* December 2012, Vol. 36, No. 4, s. 1165.



Rys. 5. Zapotrzebowanie użytkownika na narzędzia BI w systemie informacji zarządczej²³

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rostek K., dz. cyt., s. 39; Christopher M., *Strategia zarządzania dystrybucją*, Warszawa: AW Placet, 1996, s. 120.

Systemy *Business Intelligence* w ciągu ostatnich 20 lat uległy bardzo dużej zmianie. Kierunki i zakres tego rozwoju prezentuje tab. 3.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli 3. można stwierdzić, że ewolucja rozwiązań *Business Intelligence* była odpowiedzią na dynamiczny postęp technologiczny oraz rosnące zapotrzebowanie odbiorców na wszelkiego rodzaju informacje niezbędne do prowadzenia działalności o charakterze gospodarczym i pozagospodarczym. To chęć racjonalizacji zaopatrzenia informacyjnego, zgodnie z funkcjami (przede wszystkim z funkcją obsługową) oraz celami logistyki (6W) sprawia, że systemy informatyczne dynamicznie się rozwijają, tworząc coraz to nowe generacje.

²³ EIS - *Executive Management System*, system powiadamiania kierownictwa; DSS - *Decision Support System*, system wspomaganie podejmowania decyzji; OLAP - *On-Line Analytical Processing*, podstawowa analiza statystyczna na podstawie danych z hurtowni danych; MDA - *Multidimensional Analysis*, wielowymiarowa analiza danych; DM - *Data Mining*, eksploracja danych; IA - *Intelligent Agents*, inteligentni agenci; GIS, LIS - *Geographic Information System, Land Information System*, systemy informacji geograficznej.

Tab. 3. Etapy rozwoju aplikacji Business Intelligence

Kryterium	Generacja		
	1	2	3
Czas powstania	lata 90. XX wieku	ok. 2000 roku	ok. 2010 roku
Kluczowy czynnik rozwoju	systemy transakcyjne	internet	rozwiązania mobilne i dotykowe
Funkcje	raportowanie, pulpity menedżerskie, zapytania ad hoc, wyszukiwarka, analiza wielowymiarowa, wizualizacja, karty wyników, prognozowanie, ekstrakcja danych (data mining)	ekstrakcja tekstu (text mining) – analiza zawartych informacji, tematu tekstu, wydobycie informacji ze stron internetowych (web mining), analiza mediów społecznościowych, analiza czasowo-przestrzenna systemów zarządzania bazami danych (DBMS)	analiza lokalizacji analiza preferencji analiza kontekstowa analiza pogłębiona, wizualizacja mobilna analiza interakcji człowiek-komputer
Faza cyklu życia	dojrzałość	Dojrzałość	wzrost
Główni sprzedawcy/przykłady	Microsoft, IBM, Oracle, SAP	Yahoo, Amazon, eBay, Google Analytics	Apple, Android

Źródło: Chen H., Chiang R., Storey V., dz. cyt., s. 1166-1169.

Literatura

- Billewicz A., Budowa procesów ekstrakcji, transformacji i ładowania danych w systemach Business Intelligence. W: Porębska-Miąc T., Sroka H. (red.), *Systemy wspomaganie organizacji*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 2004. ISBN 83-7246-277-1.
- Brannan M., Improving the supply chain through business intelligence, *Focus*, December 2011.
- Chaberek M., *Logistyka informacji zarządczej w kontrolingu przedsiębiorstwa*, Gdańsk: Wyd. UG, 2001. ISBN 83-7017-989-4; ISBN 83-88829-00-9.
- Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wyd. UG, 2002. ISBN 83-7326-075-7.
- Chaberek M., Praktyczne i teoretyczne aspekty kontaminacji i atomizacji logistyki i informatyki ekonomicznej. W: Jezierski A., Chaberek M. (red.), *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: CeDeWu.pl Wydawnictwa Fachowe; Gdańsk: Wyższa Szkoła Bankowa, 2010. ISBN 978-83-7556-349-8; ISBN 978-83-61712-48-0.
- Chaudhuri S., Dayal U., Narasayya V., An Overview of Business Intelligence, *Communication of the ACM* 2011, vol. 54, No. 8.

- Chen H., Chiang R., Storey V., Business Intelligence and Analytics: from Big Data to Big Impact, *MIS Quarterly* December 2012, Vol. 36, No. 4.
- Christopher M., *Strategia zarządzania dystrybucją*. Warszawa: AW Placet, 1996. ISBN 83-85428-14-3.
- Fortune 1000 Company List* [on-line] 2011. Dostępny w World Wide Web: <https://connect.data.com/directory/company/fortune/1000>.
- Jagersma P.K., Competitive information logistics, *Business Strategy Series* 2011, No. 12.
- Nesterak J., Business Intelligence jako narzędzie wspierające decyzje zarządcze w firmie. *Zeszyty Naukowe UE w Krakowie* 2010, nr 836.
- Rostek K., System informacji zarządczej - efektywna integracja i analiza danych, *Zarządzanie Przedsiębiorstwem* 2007, nr 1.
- Surma J., *Business Intelligence - systemy wspomaganie decyzji biznesowych*. Warszawa: PWN, 2009. ISBN 978-83-01-15867-5.
- The Current State of Business Analytics: Where Do We Go from Here?*, Bloomberg Businessweek Research Services [on-line] 2011. Dostępny w World Wide Web: http://www.sas.com/resources/asset/busanalyticsstudy_wp_08232011.pdf.
- Wyřębek H., Znaczenie aplikacji Business Intelligence w zarządzaniu przedsiębiorstwem, *Zeszyty Naukowe UP-H w Siedlcach* 2011, nr 88.
- Wyskwarski M., Analiza danych systemu ERP - wykorzystanie koncepcji Business Intelligence. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej nr 40*, [on-line] 2013. Dostępny w World Wide Web: http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z61/WyskwarskiM_popr.pdf

LOGISTYCZNE ASPEKTY TWORZENIA ORGANIZACJI WIRTUALNYCH

Urszula Słupska

Abstrakt: Organizacja wirtualna jest elastyczną i najbardziej efektywną formą prowadzenia działalności gospodarczej. Powstanie takiej organizacji jest powiązane z logistyką, której zadaniem jest podnoszenie efektywności przedsiębiorstw i przyspieszanie ich reakcji na potrzeby rynku. Organizację wirtualną tworzą różne jednostki gospodarcze, które są ze sobą połączone siecią zależności. Sieć taką można przedstawić jako łańcuchy logistyczne i łańcuchy dostaw. Logistyka w organizacjach wirtualnych doprowadza do skracania łańcuchów decyzyjnych i łańcuchów dystrybucji.

Słowa kluczowe: organizacja wirtualna, współpraca przedsiębiorstw, logistyka, łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw.

JEL Classifications: L50, L80.

1. Wprowadzenie

Współczesna rzeczywistość gospodarcza, którą cechuje m.in.: globalizacja, wzrost szybkości wymiany gospodarczej, krótszy cykl życia produktów i technologii oraz nieustannie rosnąca konkurencja sprawia, że otoczenie przedsiębiorstw jest bardzo burzliwe i niezwykle dynamiczne. Niepewność zmusza współczesne przedsiębiorstwa do zwiększania elastyczności działania oraz do maksymalnie najlepszego wykorzystywania czasu i miejsca. Aby jednak przedsiębiorstwo mogło tego dokonać musi poczynić pewne wysiłki w zakresie logistyki. Logistyka stanowi bowiem proces zarządzania strategicznego związanego z nabywaniem, składowaniem, przechowywaniem i ruchem zarówno materia-

łów, części jak i produktów gotowych oraz towarzyszących im informacji. Działała poprzez organizację w taki sposób aby obecna i przyszła zyskowność organizacji była maksymalizowana przez realizowanie zamówień, uwzględniając efektywność kosztową¹. Dla osiągnięcia pożądanej elastyczności organizacji wszystkie działania, w tym również wszystkie procesy logistyczne muszą być ze sobą skoordynowane. Należy dążyć także do ciągłego usprawniania i udoskonalania procesów logistycznych, czego można dokonać zapewniając sprawny obieg informacji, tak by umożliwiać zwiększanie efektywności i elastyczności organizacji. Dodatkowo, nieustannie postępujący rozwój nowoczesnych technologii informatycznych i informacyjnych niewątpliwie przyczynia się do zmian jakie zachodzą nie tylko w strukturach społecznych i gospodarczych, ale również do zmian w samym podejściu do logistyki we współczesnych organizacjach².

2. Istota wsparcia logistycznego

Każda aktywność człowieka wymaga odpowiednich zasobów. Do podjęcia jakiegokolwiek działania niezbędna jest potrzeba, gdy się ona pojawia, ludzie rozpoczynają działania wykorzystując swoje umiejętności na rzecz jej zaspokojenia. Wszystkie właściwe zasoby (ang. *right goods*) niezbędne do osiągnięcia zamierzonego celu, a więc zaspokojenia potrzebą muszą być dostępne³:

- we właściwym miejscu (ang. *right place*),
- we właściwym czasie (ang. *right time*),
- we właściwej ilości (ang. *right quantity*),
- we właściwej jakości (ang. *right quality*),
- po właściwych kosztach (ang. *right costs*).

Dodatkowo w ostatnich latach niektórzy autorzy powyższe 6W (6R) rozszerzają o właściwą drogą (ang. *right way*) oraz do właściwego klienta (ang. *right customer*)⁴. Każda aktywność ludzka spełniająca powyższe kryteria jest działaniem logistycznym.

¹ Christopher M., *Logistics & Supply Chain Management: creating value-adding networks*. Londyn: FT Prentice Hall, 2005, s. 4.

² Maciejowski T., *Firma w Internecie, budowanie przewagi konkurencyjnej*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2004, s. 251.

³ Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s. 11.

⁴ Mangan J., Lalwani C., Butcher T., *Global Logistics and Supply Chain Management*. Chichester: Wiley, 2008, s. 9.

Procesy logistyczne natomiast sprowadzają się do przesuwania zasobów przez wszystkie fazy aktywności gospodarczej. Wśród nich wyróżnia się⁵:

- proces przepływu materiałów,
- proces przepływu produktów,
- przepływ informacji.

Działania związane z tymi przepływami scalają ogół przedsięwzięć organizacji w taki sposób aby zapewnić wzrost wartości użytkowej produktu o aspekty przestrzenne i czasowe⁶. Zatem głównym dążeniem wsparcia logistycznego w organizacjach jest zapewnianie współdziałania przepływu zasobów, przy racjonalnych kosztach związanych z ogółem przepływów, w celu dostarczenia niezbędnych zasobów do podmiotów potrzebujących tychże. Musi to być więc wielopoziomowa kooperacja realizowana w różnych kierunkach, która dużą uwagę powinna przywiązywać do aspektów miejsca i czasu, by usatysfakcjonować klienta, którego potrzeba jest zaspokajana.

We współczesnym życiu gospodarczym to logistyka staje się wyznacznikiem efektywności i elastyczności działalności gospodarczej. To ona pozwala na sprawne wykorzystanie informacji oraz zjawiska niwelowania przez te informacje czasu i przestrzeni. Istotnymi aspektami logistyki stają się zatem⁷:

- szczupłość, która oznacza pozbywanie się zbędnych zasobów (zbędnego majątku, kapitału, zatrudnienia) oraz wiąże się z ideą kluczowych kompetencji i odchudzaniem tradycyjnych organizacji,
- zdolność reagowania, która oznacza tutaj szybkość reagowania i odnosi się do reakcji na zmiany popytu, przy czym zależy ona od poziomu kooperacji i integracji łańcucha dostaw,
- operatywność, która pozwala natomiast na dopasowanie systemu logistycznego organizacji do zmiennych warunków otoczenia; dążenie zaś do operatywności przyczynia się do powstania organizacji wirtualnych oraz wiąże się z koncepcją konkurowania o przyszłość.

⁵ Kisperska-Moroń D., *Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 1999, s. 15-19.

⁶ Kisperska-Moroń D., dz.cyt., s. 15-19.

⁷ Pfohl H. Ch., *Trendy i strategie w logistyce europejskiej*. W: Materiały z konferencji *Logistyka'99, Rynek, dystrybucja, zapasy*. Warszawa: Ośrodek Doradztwa i Treningu Kierowniczego, 1999, s. 12

3. Istota organizacji wirtualnej we współczesnym świecie biznesu

Przepływ fizycznych towarów we współczesnym świecie globalnego biznesu dostarcza wielu możliwości implementacji koncepcji organizacji wirtualnej⁸. *Wirtualna organizacja tworzona jest na zasadzie dobrowolności przez organizacje, które wchodzić ze sobą w różnego typu związki dla realizacji celu, który ma za zadanie przynieść im korzyści większych niż wtedy, gdy działały w sposób tradycyjny. Dla wspólnego działania nie istnieje konieczność zawarcia umów cywilno-prawnych. Czas trwania tego związku ustalany jest przez organizacje, która pierwszą uzna, że jego istnienie jest dla niej niekorzystne. Pozostałe organizacje jeśli uznają to za korzystne, mogą kontynuować wirtualny związek bez organizacji, która wystąpiła, lub też związać się z innymi organizacjami⁹. Organizacja wirtualna jest niezwykle elastycznym i zarazem najbardziej efektywnym tworem gospodarczym ponieważ stanowi ją luźna sieć osób, kapitału i technologii mogących współdziałać razem jako elastyczna forma organizacyjna¹⁰. Wirtualna organizacja jest grupą przedsiębiorstw bądź grupą prawnie odrębnych jednostek, które działają jak jedna organizacja¹¹. Umożliwia ona osiągnięcie efektu synergii za pomocą współpracy i wzajemnego uzupełniania się tworzących ją jednostek. Przedsiębiorstwa te uzupełniają się nie tylko profilem wyspecjalizowanej działalności i kompetencjami lecz również wiedzą i zasobami. Organizacja wirtualna to specyficzna struktura organizacyjna, bazująca na różnych formach współdziałania w celu wspólnego wykorzystania kompetencji, wiedzy i innych zasobów, na potrzeby wytworzenia określonego dobra, lub wykorzystania pojawiającej się szansy rynkowej¹². Organizacje wirtualne wykorzystując nowoczesne technologie informatyczne i informacyjne oraz funkcjonując za pośrednictwem nowoczesnych kanałów przepływu informacji (intranety, ekstranety, Internet) obejmują swym zasięgiem coraz to szerszy krąg obszarów działalności ludzkiej. Organizacja wirtualna to połączenie dziesiątek, a nawet setek firm, przy czym każda z nich skupiona jest na tym rodzaju działalności, który wykonuje najlepiej, oraz wszystkie są połączone elektroniczną siecią, tak że pracują jako jedna całość – elastycznie i przy niższych kosztach – bez względu na swoją lokalizację¹³.*

Dodatkowo organizacje wirtualne większość lub wszystkie zadania mogą realizować w systemie outsourcingu, dlatego też coraz większego znaczenia w ten sposób zorganizowanej współpracy przedsiębiorstw, nabierają zadania

⁸ Mowshowitz A., The Switching Principle in Virtual Organization. *Electronic Journal of Organizational Virtualness* 1999, Vol. 1, No. 1, s. 13.

⁹ Kisielnicki J., Wirtualna organizacja jako wytwór ery informacyjnego społeczeństwa. *Organizacja i Kierowanie* 1997, nr 4, s. 24-25.

¹⁰ Sparrow P., Daniels K., Human Resource Management and the Virtual Organization. W: Cooper C., Rousseau D. (red.), *The Virtual Organization* Chichester: Wiley, 1999, s. 46.

¹¹ Lethbridge N., *An I-Based Taxonomy of Virtual Organisations and the Implications for Effective Management Informing Science* 2001, Vol. 4, No. 1, s. 17.

¹² Burn J., Marshall P., Barnett M., *E-business Strategies for Virtual Organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002, s. 17.

¹³ Grudzewski W.M., Hejduk I.K., *Przedsiębiorstwo wirtualne*. Warszawa: Difin, 2002, s. 39.

koordynacyjne i logistyka¹⁴. Wirtualizacja prowadzi bowiem do wyeliminowania nieefektywnych działań i zastępowania ich działaniami efektywniejszymi poprzez zastosowanie m.in. outsourcingu. Jest to najbardziej radykalna forma realizowania zarówno działalności gospodarczej, jak i zarządzania tą działalnością¹⁵. Organizacja wirtualna rozszerza zakres partnerstwa wskutek rosnącej kompleksowości projektowania nowych wyrobów w określonych branżach i obszarach oraz zwiększa elastyczność działania, powodowaną zmianami technologii i skracaniem cyklu życia produktu¹⁶. *Istotę wirtualnej organizacji stanowi jej zdolność do wykorzystywania potencjału gospodarczego, intelektualnego i organizacyjnego, występującego w różnych miejscach na świecie w sposób, który nie mieści się w tradycyjnych ramach i schematach działalności biznesowej*¹⁷.

Powstanie i rozwój zatem tak elastycznej i efektywnej formy działalności jest niewątpliwie powiązane z logistyką, której zadaniem jest podnoszenie efektywności przedsiębiorstw i przyspieszanie ich reakcji na potrzeby rynku, a szybkość reakcji z kolei decyduje o sukcesie rynkowym organizacji. Organizację wirtualną tworzą różne jednostki gospodarcze, które są ze sobą połączone siecią zależności. Sieć zależności może być bardziej lub mniej rozwinięta w zależności od obszaru działalności. Sieć taką można przedstawić jako łańcuchy logistyczne i łańcuchy dostaw, które obrazują drogę od dostawców surowców, poprzez poszczególne ogniwa aż po finalnego nabywcę. Ponieważ często się zdarza, że poszczególne przedsiębiorstwa mogą wchodzić w skład kilku różnych organizacji i być w różnych zależnościach z innymi uczestnikami rynku, stają się one wówczas uczestnikami kilku łańcuchów¹⁸.

4. Logistyczne przesłanki tworzenia organizacji wirtualnych

Łańcuchy logistyczne i łańcuchy dostaw są wyrazem stosowania zasady przepływu, która mówi, że współpracujące ze sobą organizacje zamiast nieskoordynowanych działań wykonywanych we własnym zakresie powinny realizować łańcuch działań w układzie przestrzenno-czasowym, w celu racjonalizacji przepływu zarówno produktów jak i informacji. Łańcuchy logistyczne tworzą

¹⁴ Szufranowski J., Wybrane problemy wirtualizacji W: Kasprzak T. (red.), *Modele informacyjne procesów gospodarczych*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, 1998, s. 258-259.

¹⁵ Grudzewski W.M., Hejduk I.K., dz.cyt., s. 57.

¹⁶ Kubiak B.F., Korowicki A., Koncepcja organizacji wirtualnej a międzyorganizacyjne systemy informacyjne. W: Kasprzak T. (red.), *Modele informacyjne procesów gospodarczych*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, 1998, s. 201.

¹⁷ Matejuk J., *Zasadnicze cechy organizacji wirtualnej* [on-line]. Polish Open University, Wyższa Szkoła Zarządzania [Dostęp 20.11.2007]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.wsz-pou.edu.pl>.

¹⁸ Rokicka-Broniatowska A., Wirtualizacja form gospodarowania. W: Rokicka-Broniatowska A. (red.), *Wstęp do informatyki gospodarczej*. Warszawa: SGH w Warszawie - Oficyna Wydawnicza, 2002, s. 544-545.

współpracujące przedsiębiorstwa, obszary współdziałania i wewnętrzne wydziały przedsiębiorstw, w których następuje pionowe powiązanie oraz integracja procesów i czynności logistycznych. W łańcuchach dostaw natomiast integracja wykracza poza typowe procesy i czynności logistyczne w kierunku usprawnienia procesu obsługi klienta. W łańcuchach dostaw współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami jest znacznie szersza, obejmuje bowiem również działania z zakresu zarządzania produkcją i marketingu¹⁹.

Istotny element w budowaniu przedsiębiorstwa opartego na sieci zależności oraz w tworzeniu organizacji wirtualnych stanowi właśnie sprawnie działający łańcuch dostaw. Zarządzanie bowiem łańcuchem dostaw polega na zarządzaniu wszystkimi działaniami związanymi z zasobami i zaopatrzeniem, przetwarzaniem i wszystkimi działaniami podlegającymi zarządzaniu logistycznemu, w tym również koordynacją i współpracą z partnerami w ramach całego łańcucha²⁰. Celem zarządzania łańcuchem dostaw jest spełnianie oczekiwań w zakresie jakości obsługi wszystkich ogniw tworzących łańcuch z uwzględnieniem działań podejmowanych wspólnie na rzecz efektywniejszego działania całego łańcucha²¹. Zarządzanie to umożliwi zatem skuteczniejsze i bardziej elastyczne oddziaływanie na partnerów rynkowych i klientów, włączając ich do procesów związanych z realizacją określonych działań. Tym samym rozszerza obszar tradycyjnego zarządzania organizacją o związki interorganizacyjne, wychodzi poza granice pojedynczego przedsiębiorstwa oraz stwarza możliwości dla powstania nowych struktur organizacyjnych takich jak m. in. organizacje wirtualne²².

Organizacja wirtualna jest to sieć partnerów, którzy zaakceptowali cele i zasady tej organizacji. Ze względu na wykorzystywanie kluczowych kompetencji swoich partnerów organizacja taka jest niezwykle silna przez co staje się doskonałym narzędziem organizacyjnym w warunkach ciągłych zmian i niepewności. Organizacja wirtualna nie jest ukierunkowana na tworzenie tradycyjnego przedsiębiorstwa w ramach istniejących lub mających zaistnieć zasobów, lecz nastawiona jest na integrację niezbędnych do produkcji wyrobów i usług zasobów w jeden, wspólnie działający mechanizm, przy czym następuje maksymalnie duże oderwanie zasobów od poszczególnych przedsiębiorstw wchodzących w skład takiej organizacji²³. Organizacje wirtualne cechują zatem wąska specjalizacja oraz wysokie kompetencje. Organizacje takie bowiem wyszukują i tworzą optymalne więzi oraz alianse z innymi partnerami w celu realizacji swych po-

¹⁹ Soltysik M., *Zarządzanie logistyczne*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego, 2003, s. 26-51.

²⁰ Sutherland J.L., Logistics form a Historical Perspective. W: Don Taylor G. (red.), *Logistics Engineering Handbook*. Boca Raton: CRC Press, 2007, s. 1-2.

²¹ Pańkowska M., Systemy zarządzania łańcuchem dostaw. W: Pańkowska M., Sroka H. (red.), *Systemy informatyczne organizacji wirtualnych*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 2002, s. 150-152.

²² Tamże.

²³ Grudzewski W.M., Hejduk I.K., dz.cyt., s. 42.

trzeb i zapotrzebowań konsumenta, integrują one zatem różnorodne zasoby własne z zewnętrznymi, w celu uzyskania nowych wartości. Wirtualne organizacje nieustannie się zmieniają, adaptatywnie dostosowując się do wymagań uczestników rynku. Ich kooperacja realizowana jest zdalnie, a jednostki tworzące taką organizację, rozproszone w sieci, łączone są z użyciem technologii informacyjnych w celu realizacji określonego celu biznesowego²⁴.

Przedsiębiorstwa tworzące daną organizację wirtualną nie posiadają prawnego zwierzchnictwa dlatego mogą jednocześnie uczestniczyć w wielu organizacjach wirtualnych. Dodatkowo raz zawiązana organizacja wirtualna ulega ciągłym przeobrażeniom i zmianom, przez co zapewnia sobie pożądaną elastyczność by móc przetrwać na rynku. Procesy gospodarcze w wirtualnej organizacji są ciągiem przestrzennie oddzielonych procesów składowych. Realizacją tych procesów zajmują się poszczególni partnerzy, którzy posiadają odpowiednie kompetencje²⁵. W systemie tym niezbędne jest globalne, systemowe ujęcie procesów w jeden łańcuch logistyczny lub łańcuch dostaw obejmujący dostawców, transport, magazyny, surowce, produkcję, magazyny półproduktów i wyrobów gotowych oraz odbiorców i informacje. Te wszystkie ogniwa muszą być połączone w jedną całość w danym systemie, gdzie kryterium czasu odgrywa decydującą rolę²⁶. Od chwili bowiem gdy klienci potrafią zdefiniować swoje indywidualne potrzeby, w koncepcję organizacji wirtualnej wpisane jest wykorzystywanie zalet płynących z zarządzania łańcuchem dostaw²⁷.

Przedsiębiorstwa, które tworzą organizacje wirtualne muszą przede wszystkim posiadać zdolność do współpracy z kooperantami. Przy czym zdolność ta rozumiana jest jako zdolność do budowania związków partnerskich w ramach łańcucha dostaw. Takie partnerstwo jest podstawą budowania wspólnoty interesu, stanowi je określony rodzaj relacji pomiędzy współpracującymi organizacjami, które cechują się wzajemnym zaufaniem, otwartością, wymianą informacji oraz podziałem ryzyka a także korzyści. Partnerstwo w łańcuchu dostaw zazwyczaj budowane jest stopniowo, a każdy związek partnerski jest szczególny i niepowtarzalny oraz osadzony w unikalnym środowisku, w określonym miejscu i czasie. We współczesnych łańcuchach dostaw na rozwój partnerstwa wpływają takie czynniki jak: wzrost znaczenia informacji, wzrost wymagań klientów dotyczących produktów, wzrost konkurencji oraz powstanie nowoczesnych techno-

²⁴ Dziuba D., *Wirtualizacja działalności gospodarczej w oparciu o sieć Internet. W stronę gospodarki usiecio-
nionej*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o. o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych Wy-
działu Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, 1998, s. 308.

²⁵ Kisielnicki J., Parys T., System informacyjny w wirtualnej organizacji. W: Kasprzak T. (red.),
Modele informacyjne procesów gospodarczych. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cyber-
netyki i Badań Operacyjnych, 1998, s. 236.

²⁶ Kordel Z., *Transport w systemach logistycznych*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego,
2000, s. 14.

²⁷ Schönleben P., *Integral Logistics Management: Planning & Control of Comprehensive Supply Chains*.
Boca Raton: CRC Press, 2004, s. 87.

logii, struktur organizacyjnych i uregulowań międzyorganizacyjnych²⁸. *Podstawą funkcjonowania łańcucha dostaw są ścisłe relacje między partnerami, których wspólnym celem jest zaspokajanie potrzeb końcowych klientów. Niezbędnym warunkiem funkcjonowania łańcucha jest pełne wykorzystanie informacji, co jest możliwe przez wykorzystanie nowoczesnej technologii informacji. Sposób działania łańcucha powinien zapewnić budowanie unikatowych kompetencji poszczególnych partnerów i wykorzystanie wiedzy dla zaspokojenie indywidualnych potrzeb klientów*²⁹.

Organizacja wirtualna nie jest oddzielona od swojego otoczenia w sposób wyraźny a powiązania pomiędzy poszczególnymi podmiotami w ramach jednego łańcucha mają niekiedy tak ścisły charakter, że ciężko jest wskazać konkretne granice między nimi. Dodatkowo w skład organizacji wirtualnych mogą wchodzić również klienci, którzy stanowią wówczas element procesu produkcji³⁰. Wirtualna organizacja łączy zatem poszczególnych partnerów w ich wspólnym interesie. Z racji dowolnego rozmieszczenia jednostek organizacji wirtualnej połączonych siecią zależności, których kluczowe kompetencje wzajemnie się uzupełniają, przedsiębiorstwa powinny nawiązywać współpracę za pomocą zintegrowanych systemów informacyjnych³¹. System informacyjny to nic innego jak urządzenie przekształcające wejście do systemu w wyjście z tego systemu. Jest to mechanizm a więc zespół metod i środków działania, dzięki którym można magazynować i przetwarzać dane w celu przekształcenia ich w informację, która będzie stanowiła podstawę działania³². System informacyjny to także kompleks elementów wraz z relacjami zachodzącymi między nimi oraz między ich właściwościami. Na taki układ otoczenie działa przez określone wejścia a układ z kolei działa na otoczenie poprzez określone wyjścia³³. Wśród głównych funkcji systemu informacyjnego wyróżnia się pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych w celu nadania im wartości informacyjnej i dostarczenia tak powstałych informacji do odpowiednich komórek organizacji³⁴. Sprawnie działający system informacyjny integruje cały łańcuch dostaw w aspekcie strumieni informacyjnych. Z punktu widzenia logistyki najbardziej racjonalnym rozwiązaniem jest zastępowanie przepływów towarów przepływami informacji. Logistyka w organizacjach wirtualnych doprowadza do skracania drogi przepływów zarówno informacji jak i produktów, tak by dostarczać produkty przy minimalizacji kosztów całkowitych i maksymalizacji wartości na całej długości

²⁸ Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty...*, dz.cyt., s. 51-57.

²⁹ Pańkowska M., dz.cyt., s. 169.

³⁰ Warner M., Witzem M., *Zarządzanie organizacją wirtualną*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2005, s. 15.

³¹ Pańkowska M., dz.cyt., s. 144-148.

³² Christopher M., *Strategia zarządzania dystrybucją*. Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet, 1999, s. 117-118.

³³ Górski A., *Informacja naukowa na tle przeobrażeń procesów komunikacji społecznej i jako nyzwanie gospodarki rynkowej*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe US, 1997, s. 51-52.

³⁴ Barcik R.A., *Logistyka dystrybucji* Bielsko-Biała: Wydawnictwo ATH, 2005, s. 221.

łańcucha dostaw. Wszystko to pozwala na zastosowanie w organizacjach wirtualnych koncepcji dostaw dokładnie na czas (ang. *Just In Time*), dzięki wykorzystywaniu powiązań sieciowych partnerów i zastępowaniu transportowania produktów na dalekie odległości odpowiednią informacją o zleceniu do partnera, znajdującego się blisko finalnego odbiorcy³⁵.

Z punktu widzenia realizacji przedsięwzięć podejmowanych przez organizacje wirtualne strumień informacji pomiędzy partnerami jest bardzo ważny, sam przepływ fizyczny (produktów) jest bowiem niewystarczający dla podniesienia efektywności i elastyczności działania. W procesach logistycznych występują bowiem dwa rodzaje informacji: informacje sterujące i regulujące przepływy rzeczowe oraz informacje sprawozdawczo-kontrolne. Te pierwsze przebiegają w przeciwnym kierunku do przepływów rzeczowych, zapoczątkowane są przez badania rynku i mocno wiążą się z marketingiem. Podlegają one odpowiedniej transformacji i służą do opracowania programów, planów i harmonogramów. Te drugie z kolei towarzyszą przepływowi rzeczowemu i przebiegają w tym samym kierunku. Odzwierciedlają one realizację wcześniejszych planów i harmonogramów. Pozwalają ujawnić występujące odchylenia i sygnalizują konieczność podjęcia działań korekcyjno-interwencyjnych³⁶. Informacja utrzymuje system przepływu materiałów w stanie otwartym na zmiany. Aby stworzyć nastawiony na klienta system logistyczny trzeba zadbać o równoległe funkcjonowanie procesów przepływu rzeczowego i informacyjnego. System informacyjny jest konieczny do wytwarzania odpowiednich informacji, które tworzyć będą podstawę odpowiedzi logistycznej. Przepływy informacji są zatem niezbędne w tworzeniu efektywnych łańcuchów dostaw, pozwalają na efektywne zarządzanie zasobami i sprawne sterowanie procesami wytwarzania, magazynowania i transportu.

Organizacje wirtualne podlegają nieustannym zmianom i rekonfiguracjom. Granice pomiędzy poszczególnymi przedsiębiorstwami zacierają się. Przedsiębiorstwa mogą jednocześnie uczestniczyć w organizacjach wirtualnych konkurujących między sobą. Dodatkowo partnerzy organizacji wirtualnej przed jej związaniem mogli być swoimi konkurentami³⁷. Rynkowe okazje tworzenia wartości stymulują proces zawiązywania organizacji wirtualnych. Identyfikacja takiej pojawiającej się szansy rynkowej to dla każdego przedsiębiorstwa wyzwanie pod względem możliwości tworzenia określonej wartości i budowania sieci powiązań, a tym samym tworzenia właściwych łańcuchów dostaw. W rzeczywistości gospodarczej nie istnieją bowiem przedsiębiorstwa dysponujące kluczowymi kompetencjami we wszystkich obszarach funkcjonowania. Każde przedsiębiorstwo natomiast funkcjonuje w określonej sieci powiązań kooperacyjnych i konkurencyjnych. Chcąc wykorzystać pojawiającą się okazję rynkową przedsiębior-

³⁵ Pańkowska M., dz.cyt., s. 144-148.

³⁶ Sariusz-Wolski Z., *Ilościowe metody zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie*. Toruń: Toruńska Szkoła Zarządzania, 1997, s. 14-15.

³⁷ Grudzewski W.M., Hejduk I.K., dz.cyt., s. 94.

stwo może tworzyć różne układy powiązań z innymi podmiotami gospodarczymi, zapewniając tym samym niezbędny do tego potencjał. Zastosowanie koncepcji organizacji wirtualnej umożliwia zatem efektywne wykorzystanie okazji rynkowej a dodatkowo poprzez stymulację procesu dynamicznej konkurencji przyczynia się do powstawania nowych szans rynkowych³⁸. Dzięki temu organizacja wirtualna sprzyja tworzeniu się nowych rynków, zwiększeniu wydajności procesów oraz projektowaniu nowych wyrobów przyspieszając rozwój nowych produktów i usług³⁹.

5. Podsumowanie

Organizacja wirtualna stanowi niezwykle elastyczny i efektywny twór gospodarczy dlatego związki pomiędzy partnerami wchodzącymi w skład takiej organizacji powinny być dynamiczne. Kreowanie i działanie otwartej organizacji wirtualnej jest podstawą efektywnej współpracy przedsiębiorstw, usprawniania zarządzania łańcuchem logistycznym i łańcuchem dostaw oraz upraszczania procesów projektowania i wytwarzania dóbr przystosowanych do potrzeb klientów⁴⁰. Organizację taką tworzą zarówno przedsiębiorstwa, jak i instytucje a wszystko po to, by jak najlepiej dostarczać właściwe produkty, we właściwym miejscu i właściwym czasie, w odpowiedniej ilości i jakości oraz po właściwym koszcie. Spełnienie tych kryteriów pozwala zmniejszyć koszty utraconych możliwości oraz sprawia, że wszelkie działania i operacje są wykonywane zdecydowanie sprawniej. Powstaje również nowa wartość dodana dzięki inteligentnemu połączeniu zasobów. Organizacja wirtualna staje się wówczas pewnego rodzaju formą rozwiązywania problemów i daje możliwość poprawienia wydajności i efektywności niemalże każdej rzeczywistej organizacji⁴¹.

Literatura

- Barcik R.A., *Logistyka dystrybucji*. Bielsko-Biala: Wydawnictwo ATH, 2005. ISBN 83-89086-67-0.
- Burn J., Marshall P., Barnett M., *E-business Strategies for Virtual Organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002.
- Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2002. ISBN 83-7326-075-7.

³⁸ Katzy B.R., *Design and Implementation of Virtual Organizations*. Thirty-First Annual Hawaii International Conference on System Sciences 1998, Vol. 4, s. 142.

³⁹ Grudzewski W.M., Hejduk I.K., dz.cyt., s. 40.

⁴⁰ Pańkowska M., dz.cyt., s. 144-148.

⁴¹ Tamże.

- Christopher M., *Logistics & Supply Chain Management: creating value-adding networks*. Londyn: FT Prentice Hall, 2005.
- Christopher M., *Strategia zarządzania dystrybucją*. Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet, 1999. ISBN 83-85428-41-0.
- Dziuba D., *Wirtualizacja działalności gospodarczej w oparciu o sieć Internet. W stronę gospodarki usieciowanej*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o. o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, 1998. ISBN 83-87374-08-3.
- Górski A., *Informacja naukowa na tle przeobrażeń procesów komunikacji społecznej i jako wyzwanie gospodarki rynkowej*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe US, 1997. ISBN 83-86745-99-1.
- Grudzewski W.M., Hejduk I.K., *Przedsiębiorstwo wirtualne*. Warszawa: Difin, 2002. ISBN 83-7251-228-0.
- Maciejowski T., *Firma w Internecie, budowanie przewagi konkurencyjnej*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2004. ISBN 83-89355-28-0.
- Katzy B. R., *Design and Implementation of Virtual Organizations*. Thirty-First Annual Hawaii International Conference on System Sciences 1998, Vol. 4.
- Kisielnicki J., Wirtualna organizacja jako wytwór ery informacyjnego społeczeństwa, *Organizacja i Kierowanie* 1997, nr 4.
- Kisielnicki J., Parys T., System informacyjny w wirtualnej organizacji. W: Kasprzak T. (red.), *Modele informacyjne procesów gospodarczych*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, 1998. ISBN 83-87374-05-9.
- Kisperska-Moroń D., *Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 1999. ISBN 83-7246-161-9.
- Kordel Z., *Transport w systemach logistycznych* Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2000. ISBN 83-7017-965-7.
- Kubiak B.F., Korowicki A., Koncepcja organizacji wirtualnej a międzyorganizacyjne systemy informacyjne. W: Kasprzak T. (red.), *Modele informacyjne procesów gospodarczych* Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, 1998. ISBN 83-87374-05-9.
- Lethbridge N., An I-Based Taxonomy of Virtual Organisations and the Implications for Effective Management. *Informing Science* 2001, Vol. 4, No. 1.
- Mangan J., Lalwani C., Butcher T., *Global Logistics and Supply Chain Management*. Chichester: Wiley, 2008.
- Matejuc J., *Zasadnicze cechy organizacji wirtualnej* [on-line]. Polish Open University, Wyższa Szkoła Zarządzania [Dostęp 20.11.2007]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.wsz-pou.edu.pl>.
- Mowshowitz A., The Switching Principle in Virtual Organization. *Electronic Journal of Organizational Virtualness* 1999, Vol. 1, No. 1.
- Pańkowska M., Systemy zarządzania łańcuchem dostaw W: Pańkowska M., Sroka H. (red.), *Systemy informatyczne organizacji wirtualnych*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 2002.
- Pfohl H.Ch., *Trendy i strategie w logistyce europejskiej*. W: Materiały z konferencji *Logistyka'99, Rynek, dystrybucja, zapasy*, Warszawa: Ośrodek Doradztwa i Treningu Kierowniczego, 1999.

- Rokicka-Broniatowska A., Wirtualizacja form gospodarowania. W: Rokicka-Broniatowska A. (red.), *Wstęp do informatyki gospodarczej*. Warszawa: SGH w Warszawie - Oficyna Wydawnicza, 2002. ISBN 83-7225-181-9.
- Sariusz-Wolski Z., *Ilościowe metody zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie*, Toruńska Szkoła Zarządzania, Toruń 1997.
- Schönsleben P., *Integral Logistics Management: Planning & Control of Comprehensive Supply Chain*. CRC Press, Boca Raton 2004.
- Sołtysik M., *Zarządzanie logistyczne*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamięckiego, 2003. ISBN 83-7246-258-5.
- Sparrow P., Daniels K., Human Resource Management and the Virtual Organization. W: Cooper C., Rousseau D. (red.), *The Virtual Organization*. Chichester: Wiley, 1999.
- Sutherland J.L., Logistics form a Historical Perspective. W: Don Taylor G. (red.), *Logistics Engineering Handbook*. Boca Raton: CRC Press, 2007.
- Szufranowski J., Wybrane problemy wirtualizacji. W: Kasprzak T. (red.), *Modele informacyjne procesów gospodarczych*. Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Warszawa 1998. ISBN 83-87374-05-9.
- Warner M., Witzem M., *Zarządzanie organizacją wirtualną*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2005. ISBN 83-89355-71-X.

**LOGISTYCZNE ASPEKTY KONKURENCYJNOŚCI
WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO WYNIKAJĄCE
Z REWITALIZACJI MIĘDZYNARODOWEJ DROGI WODNEJ E-40**

Iwona Wasielewska-Marszałkowska

Abstrakt: Artykuł prezentuje zarówno przesłanki jak i oczekiwane korzyści w zakresie wzrostu konkurencyjności regionu Kujawsko-pomorskiego na skutek planowanej modernizacji Międzynarodowej Drogi Wodnej E-40. Przedstawiono istotę i znaczenie polityki zrównoważonego rozwoju UE, w odniesieniu do transportu śródlądowego. Podkreślono konieczność implementacji koncepcji i rozwiązań logistycznych w prowadzonych działaniach na rzecz planowanej MDW E-40.

Słowa kluczowe: logistyka, transport, konkurencyjność.

JEL Classifications: L92, H70.

1. Wprowadzenie

Wzrost światowego kursu na konkurencyjność poprzez zjawiska globalizacyjne powoduje, że organizacje z jeszcze większą troską muszą spoglądać na nowe źródła konkurencyjnego zróżnicowania swojej firmy i jej produktu. Warunkiem a zarazem skutkiem globalizacji gospodarki, jest rozwój kanałów logistycznych. Logistyka jest naturalną przestrzenią poszukiwań konkurencyjności, logicznych wyborów pomiędzy jakością produktów, jakością obsługi klienta, ochroną własnych rynków zbytu i lokalnego potencjału produkcyjnego a globalnymi kosz-

tami obsługi logistycznej¹. Wdrażanie rozwiązań logistycznych staje się zatem dźwignią warunkującą powodzenie działań związanych z rewitalizacją² Międzynarodowej Drogi Wodnej E-40. Działania związane z rewitalizacją MDW E-40³ inicjowane są przede wszystkim polityką zrównoważonego rozwoju UE, w której istotnym celem jest eksponowanie znaczenia śródlądowych dróg wodnych. Skuteczne wykorzystanie transportu, stała adaptacja i modernizacja środków transportowych a także wykorzystanie przy realizacji procesów transportowych nowoczesnych systemów telematycznych i informatycznych jest procesem nieuniknionym⁴ na obecnym etapie rozwoju gospodarczego i społecznego. Zakłada się, że rewitalizacja MDW E-40 będzie miała pozytywny wpływ na podniesienie konkurencyjności województwa Kujawsko-pomorskiego, przez które przebiega odcinek Międzynarodowej Drogi Wodnej E-40.

Celem artykułu jest zaprezentowanie możliwości wykorzystania pozytywnych efektów modernizacji drogi wodnej MDW E-40, w kreowaniu wzrostu konkurencyjności regionu kujawsko-pomorskiego.

2. Drogi wodne w polityce logistycznej UE

Drogi wodne stanowią część sieci komunikacyjnej, w obrębie której występują również szlaki kolejowe, drogowe, morskie i lotnicze. Żegluga śródlądowa jest predystynowana przede wszystkim do przewozu na średnie i dalsze odległości przede wszystkim ładunków masowych o niskiej wartości⁵. Konkurencyjność szlaków żeglugi śródlądowej w stosunku do pozostałych gałęzi transportu jest podkreślana przede wszystkim w przypadku przewozu ładunków masowych, dla których miejsca nadania i odbioru zlokalizowane są w pobliżu dróg wodnych. Żegluga śródlądowa jest zatem predystynowana przede wszystkim do obsługi portów morskich, kopalni, dużych aglomeracji i ładunków wielkogabarytowych, ciężkich i wrażliwych na wstrząsy⁶. Promowanie transportu wodnego

¹ Chaberek M., *Makro- i Mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s. 163.

² *Rewitalizacja* to skoordynowany, wieloletni prowadzony na określonym obszarze, proces przemian przestrzennych, technicznych, społecznych i ekonomicznych, inicjowanych przez samorząd terytorialny (głównie lokalny), w celu wyprowadzenia tego obszaru ze stanu kryzysowego, poprzez nadanie mu nowej jakości funkcjonalnej i stworzenie warunków do jego rozwoju, przy wykorzystaniu charakterystycznych uwarunkowań endogenicznych. Definicja pojęcia rewitalizacji wg definicji wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego w zakresie programowania działań dotyczących mieszkalnictwa, Warszawa 13 sierpnia 2008.

³ MDW E-40 skrót od Międzynarodowa Droga Wodna E-40.

⁴ Chaberek M., Jezierski A., *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: CeDeWu, 2010, s. 25.

⁵ *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*, praca zbiorowa pod red. Szczepaniaka T., Warszawa: PWE, 2002, s.139.

⁶ Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Mapa śródlądowych dróg wodnych. Diagnoza stanu i możliwości wykorzystania transportu wodnego w Polsce*. Sopot 2008

Drogi wodne o międzynarodowym znaczeniu powinny mieć parametry klas IV i V, które pozwalają na eksploatację statków o tonażu powyżej 1000 t. W Polsce udział dróg o znaczeniu międzynarodowym (klasy IV i V) utrzymuje się na niezmiennym poziomie od 2007 r. Wymagania stawiane tym drogom w 2011 r. spełniało 5,9% długości dróg wodnych (215 km). Pozostałą sieć dróg wodnych tworzą drogi o znaczeniu regionalnym (klasy I, II, III), których łączna długość wynosi 3445 km (94,1% ogólnej długości dróg wodnych śródlądowych w Polsce)⁹.

Tab. 1. Klasyfikacja śródlądowych dróg wodnych w Polsce

Typy i klasy dróg wodnych żeglownych	Klasa drogi wodnej	Statki z napędem i barki				Minimalny prześwit pod mostami
		Charakterystyki ogólne				
		L(m)	B(m)	d (m)	T(t)	H (m)
Drogi regionalne	I a	24	3,5	1		3
	I b	41	4,7	1,4	180	3
	II	57	7,5-9,0	1,6	500	3
	III	67-70	8,2-9,0	1,6-2,0	700	4
Drogi międzynarodowe	IV	80-85	9,5	2,5	1000-1500	5,25 lub 7,00
	Va	95-110	11,4	2,5-2,8	1500-3000	5,25 lub 7,00
	V b					
Typy i klasy dróg wodnych żeglownych	Klasa drogi wodnej	Zestawy pchane				
		Charakterystyki ogólne				
		L(m)	B(m)	d (m)	T(t)	
Drogi regionalne	I a					
	I b					
	II					
	III	118-132	8,2-9,0	1,6-2,0	1000-1200	
Drogi międzynarodowe	IV	85	9,5	2,5-2,8	1250-1450	
	Va	95-110	11,4	2,5-3,0	1600-3000	
	V b	172-185	11,4	2,5-3,0	3200-4000	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych Dz. U. 2002, Nr 77, poz.695.

⁹ Dane Urzędu Statystycznego w Szczecinie, *Transport wodny śródlądowy w Polsce w 2011 r.* Opracowanie Sygnalne, lipiec 2012 r.

Istotnym czynnikiem determinującym rozwój żeglugi śródlądowej w Europie jest Europejskie Porozumienie o Głównych Śródlądowych Drogach Wodnych o Znaczeniu Międzynarodowym (zwane Konwencją AGN). Porozumienie podpisano w Genewie dnia 19 stycznia 1996 r. przez Europejską Komisję Gospodarczą Organizacji Narodów Zjednoczonych (Polska jest krajem, który nie podpisał niniejszego porozumienia).

W Konwencji tej rangą dróg międzynarodowych objęte zostały na terenie Polski następujące drogi wodne:

- Odra (E-30) wraz z Kanalem Gliwickim (E-30 - 01),
- Wisła Dolna na odcinku ujście Narwi - Gdańsk (E-40),
- połączenie Odra – Wisła od Kostrzyna do Bydgoszczy (E-70),
- Wisła od Bydgoszczy do Białej Góry (E70),
- Nogat i Szkarpowa do Zalewu Wiślanego (E-70)

W Umowie AGN przewidziano również nowe połączenia – brakujące ogniwa w kierunku:

- wschodnim (Warszawa – Brześć, E-40),
- północno-wschodnim (Zalew Wiślany – Kaliningrad, E-70)
- południowym (połączenie Odra-Dunaj- Łaba E-30).

Zgodnie z raportem dotyczącym aktualnego stanu dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym wymagania Umowy AGN spełniają:

- Wisła na odcinku Włocławek – Płock oraz Martwa Wisła,
- droga wodna Odra na odcinku Szczecin - Widuchowa - jednak odcinek ten zaliczony został w dokumencie do tzw. „strategicznych wąskich gardel”, istnieje bowiem potrzeba podwyższenia jego parametrów z klasy IV do Vb; obecnie droga ta ma parametry klasy Vb, tym niemniej trzeba ją zmodernizować w celu zwiększenia jej przepustowości¹⁰.

Ratyfikowanie Konwencji AGN przez Polskę odgrywa kluczową rolę w rozwoju żeglugi śródlądowej zarówno w Polsce jak i w Unii Europejskiej.

Jednym z podstawowych celów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, a następnie kontynuaterek, czyli Wspólnoty Europejskiej i Unii Europejskiej, było i jest tworzenie jednolitego rynku wewnętrznego w ramach Państw członkowskich¹¹. Aby taki rynek powstał musza być realizowane 4 rodzaje swobód związane ze sprawnym przepływem osób, towarów, usług i kapitału. Nie można pomyślnie realizować dwóch pierwszych swobód bez udziału transportu¹².

¹⁰ Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Mapa śródlądowych dróg wodnych. Diagnoza stanu i możliwości wykorzystania transportu wodnego w Polsce*. Sopot 2008, s. 33-34.

¹¹ Marciniak-Neider D., Neider J., *Podręcznik Spedytora...*, dz.cyt., s. 115.

¹² Neider J., *Transport międzynarodowy*. Warszawa, PWE, 2008, s. 173.

W traktacie ustanawiającym Wspólnotę Europejską (tytuł V, art. 70-80) artykuł 70 brzmi: *Cele Traktatu w odniesieniu do kwestii uregulowanych w tytule V są realizowane przez państwa członkowskie w ramach wspólnej polityki transportowej*. Wspólnota Europejska formułuje następujące zadania w odniesieniu do transportu¹³:

- zapewnienie odpowiedniej mobilności dóbr i osób,
- czynnik sprzyjający konkurencyjności gospodarki europejskiej w skali globalnej,
- polepszenie jakości życia obywateli Wspólnoty

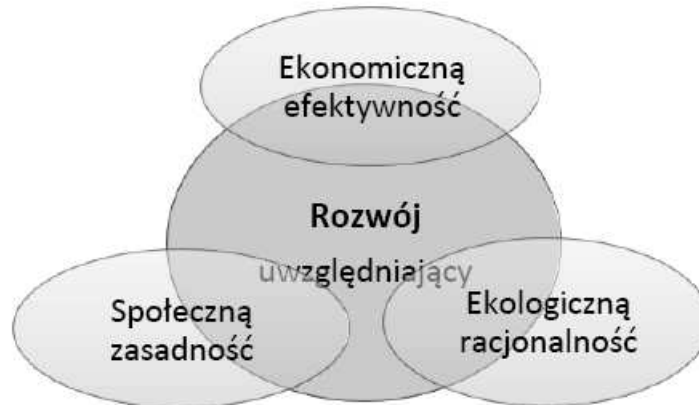
W związku z tym za podstawowy cel polityki transportowej uznano tworzenie podstaw jednolitego rynku transportowego oraz jego trwały, zrównoważony rozwój¹⁴. Preferencje współczesnej polityki gospodarczej to przede wszystkim rozwój zrównoważony. Integralnym elementem polityki gospodarczej jest polityka zrównoważonego rozwoju transportu, uwzględniająca ekonomiczną efektywność, ekologiczną racjonalność i społeczną zasadność (rys.1.2). Rozwój żeglugi śródlądowej w różnych sferach jej działalności jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju. Spełnia bowiem wszystkie kryteria takiego rozwoju:

1. ekonomiczną efektywność dzięki między innymi:
 - zmniejszeniu kosztów transportu oraz kosztów zewnętrznych transportu,
 - zwiększeniu efektywności kompleksowych inwestycji wodnych,
 - zwiększeniu konkurencyjności podmiotów gospodarczych poprzez rozwiązanie problemów transportowych,
 - przyspieszeniu rozwoju społeczno-gospodarczego regionów zaniedbanych dzięki rozwojowi turystyki wodnej,
2. ekologiczną racjonalność dzięki:
 - zmniejszeniu degradacyjnego wpływu na środowisko,
 - zmniejszeniu zagrożenia bezpieczeństwa w transporcie poprzez ograniczenie kongestii na drogach i wysoki poziom bezpieczeństwa w żegludze śródlądowej,
 - korzystnemu wpływowi na samooczyszczanie wód,
3. społeczną zasadność dzięki:
 - zwiększeniu stopnia zaspokojenia potrzeb przewozowych,
 - poprawie jakości życia w miastach,
 - łagodzeniu problemów społecznych w regionach słabo rozwiniętych¹⁵.

¹³ Tamże, s. 115.

¹⁴ Marciniak-Neider D., Neider J., *Podręcznik Spedytora...*, dz.cyt., s. 115.

¹⁵ Wojewódzka-Król K., Problemy rozwoju infrastruktury dróg wodnych śródlądowych w Polsce w świetle tendencji europejskich. W: Rydzkowski W. (red.), *Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego Ekonomia Transportu Lądowego*, Funkcjonowanie i rozwój Transportu. Nr 41 (2011), s. 24.



Rys. 2. Istota zrównoważonego rozwoju

Źródło: Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Gus-Puszczewicz A., *Analiza popytu na przewozy ładunków i pasażerów Drogą Wodną E-70*. Sopot 2011.

Ważne wytyczne dla współczesnego kierunku rozwoju europejskiej polityki transportowej zawarte są w przyjętej w marcu 2010 roku *Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (Strategia Europa 2020)* oraz przyjętej w marcu 2011 roku przez Radę Unii Europejskiej Białej Księdze, pt. *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*¹⁶.

Zasadniczym celem ujętym w Białej Księdze jest osiągnięcie znacznej redukcji emisji dwutlenku węgla, tym samym ograniczenie działań szkodliwych dla środowiska naturalnego. Jednym ze sposobów osiągania tego celu jest konsolidacja towarów przemieszczanych na duże odległości. W większym stopniu powinny być wykorzystane różne formy transportu zbiorowego do przewożenia ludzi. Przy przemieszczaniu towarów powszechniejsze powinno być stosowanie rozwiązań multimodalnych¹⁷. Najnowsza Biała Księga zawiera *Dziesięć celów na rzecz utworzenia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu: poziomy odniesienia dla osiągnięcia celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 60 %*, w których m.in. *Optymalizacja działania multimodalnych łańcuchów logistycznych, m.in. poprzez większe wykorzystanie bardziej energooszczędnych środków transportu*¹⁸:

- do 2030 r. 30 % drogowego transportu towarów na odległościach większych niż 300 km należy przenieść na inne środki transportu, np. kolej lub transport wodny,

¹⁶ Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. COM (2011), 144 final.

¹⁷ Chaberek M., Kowalski B., Doński-Lesiuk J., Gospodarcze i środowiskowe znaczenie Rail Baltica w systemie logistycznym Polski i Unii Europejskiej. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2012, nr 11 (11), s. 434.

¹⁸ Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. COM (2011) 144 final.

- *do 2050 r. powinno to być ponad 50 % tego typu transportu. Ułatwi to rozwój efektywnych ekologicznych korytarzy transportowych. Aby osiągnąć ten cel, musimy rozbudować stosowną infrastrukturę.*

Osiągnięcie tego celu, jak wynika z powyższego dokumentu, związane jest z optymalizacją łańcuchów logistycznych, m.in. poprzez większy zakres wykorzystania bardziej energooszczędnych gałęzi transportu. Potrzeba kształtowania zmian w podziale gałęziowych zadań przewozowych na korzyść mniej uciążliwych dla środowiska gałęzi transportu oznacza w efekcie wzrost zapotrzebowania na przewozy transportem wodnym śródlądowym¹⁹.

Rola i znaczenie dróg wodnych podkreślane w polityce Unii Europejskiej w tym także polityki zrównoważonego rozwoju, stanowi jedno z ważniejszych wyzwań podjętych przez Radę Ministrów 22 stycznia 2013 r w Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r., z perspektywą do 2030 r., w której to częścią propozycji jakie wykazuje się w niniejszej Strategii, w odniesieniu do transeuropejskich korytarzy transportowych są m.in. *usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego. Tylko spójna sieć autostrad, dróg ekspresowych i kolei o wysokim standardzie, rozwinięta sieć lotnisk, portów morskich i dróg wodnych śródlądowych oraz systemów transportu publicznego pozwoli na pełne wykorzystanie potencjału drzemającego w polskiej gospodarce, edukacji, nauce i kulturze*²⁰.

3. Logistyczno-gospodarcze znaczenie MDW E-40 dla konkurencyjności województwa kujawsko-pomorskiego

Przez Polskę przebiegają trzy międzynarodowe szlaki żeglugowe. E-30 łączy Morze Bałtyckie poprzez Zalew Szczeciński i Odrę z Ostrawą w Czechach. W dalszym etapie przewiduje się przedłużenie tego szlaku do Bratysławy i przez Dunaj do Morza Czarnego. E-40 łączy Morze Bałtyckie z Morzem Czarnym poprzez dolną Wisłę, Zalew Zegrzyński, Bug, Muchawiec i Dniepr. Najważniejszy dla nas szlak żeglowny to E-70, łączący Holandię z Kaliningradem poprzez Berlin, Odrę, Wartę, Noteć, Kanał Bydgoski, Dolną Wisłę, Szkarpawę i Zalew Wiślany. Możliwe jest również wyjście na morze i połączenie ze szlakiem żeglu-

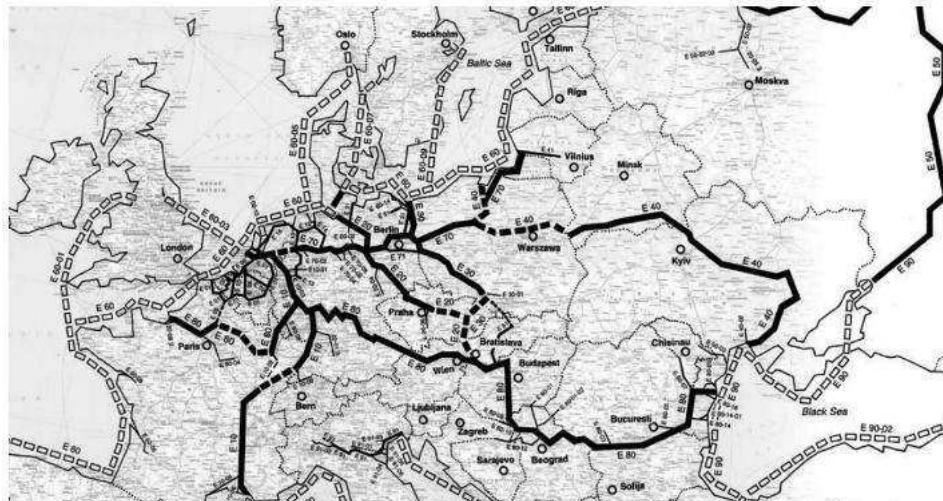
¹⁹ Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Gus-Puszczewicz A., *Analiza Popytu na przewozy ładunków i pasażerów Drogą Wodną E-70* (dla przedsięwzięcia: Rewitalizacja śródlądowej drogi wodnej relacji wschód-zachód obejmującej drogi wodne: Odra, Warta, Noteć, Kanał Bydgoski, Wisła, Nogat, Szkarpawa oraz Zalew Wiślany (planowana droga wodna E-70 na terenie Polski). Sopot 2011, s. 33-34.

²⁰ Monitor Polski z 14 lutego 2013 poz. 75, Uchwała nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013r. w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030r.)

gi przybrzeżnej E60. Zarówno szlak E-40, jak i E-70 przebiegają przez dolną Wisłę, co powinno być odpowiednio wykorzystane do zagospodarowania tego odcinka rzeki²¹ (rys.3).

Przez terytorium województwa kujawsko-pomorskiego przebiegają dwie z trzech planowanych międzynarodowych dróg wodnych w Polsce, a mianowicie E40 i E70. Na chwilę obecną nie można w odniesieniu do polskich odcinków mówić o nich jako o międzynarodowych, gdyż nie spełniają wymaganych parametrów, czyli kryterium IV klasy żeglowności.

Aglomeracja regionu kujawsko-pomorskiego charakteryzuje się kilkoma znaczącymi miastami w regionie, są nimi Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz. Dla tych i innych mniejszych aglomeracji istotną rolę odgrywa rzeka Wisła.



Rys. 3. Mapa międzynarodowych dróg wodnych w Europie

Źródło: Babiński Z. (pod red.), *Revitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu*. T.1., Bydgoszcz: Wydawnictwo LOGO, 2008, s. 15.

W pobliżu Bydgoszczy przebiega VI korytarz europejski, którego trasa biegnie od Gdańska przez Toruń, Łódź, Katowice, Brzeclawia w Czechach i pokrywa się z realizowaną autostradą A1. Dodatkowo, w bezpośrednim sąsiedztwie miasta krzyżują się dwie drogi ekspresowe: S5 i S10. Droga ekspresowa S5 łączy autostradę A1 na wysokości węzła Nowe Marzy i autostradę A2 w pobliżu Poznania oraz autostradę A8 na węźle Widawa (obwodnica Wrocławia) Droga S10 biegnie od Szczecina przez Bydgoszcz, gdzie istnieje, jako południowa obwodnica do Warszawy²². W odniesieniu do infrastruktury transportu drogowego, drogi te są integralną częścią systemu dróg biegnących na terenie

²¹ Babiński Z. (red.), *Revitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu*. T.1., Bydgoszcz: Wydawnictwo LOGO, 2008, s.26.

²² Bolt A., Jerzyło P., *Możliwości rozwoju transportu kontenerowego na międzynarodowych drogach wodnych E 70 i E40*, *Gospodarka Wodna* 2013, nr 6, s. 246.

regionu kujawsko-pomorskiego. W aspekcie śródlądowych dróg wodnych, istotną rolę odgrywa przebiegająca przez region projektowana MDW E-40, dla regionu staje się szansa na wzrost konkurencyjności m.in. dlatego, że Dolna Wisła posiada wiele istotnych możliwości wykorzystania gospodarczego. Są to:

- produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w elektrowniach wodnych takich jak stopień wodny Włocławek i planowany stopień wodny Nieszawa — Ciechocinek
- wykorzystanie rzeki do celów żeglugi turystycznej i towarowej
- ujęcia wody do celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych
- wykorzystanie rzeki lub nowych zbiorników do celów rekreacyjnych i sportowych²³.

Włączenie MDW E-40, a także MDW E-70 do korytarzy sieci transportowej UE, stwarza możliwości rozwoju transportu śródlądowego o dużym znaczeniu dla rozwoju gospodarczego Polski w tym województwa kujawsko-pomorskiego. Wśród korzyści gospodarczych dla regionu kujawsko-pomorskiego wymienić można m.in.:

- rozwój portów multimodalnych i utworzenie kilku centrów logistycznych transportu intermodalnego w obrębie skrzyżowań wymienionych dróg wodnych z transeuropejskimi liniami kolejowymi i drogami ekspresowymi (np. Bydgoskie Centrum Logistyczne, proponowany port multimodalny w Solcu Kujawskim²⁴),
- utworzenie nowych miejsc pracy,
- tworzenie nowej infrastruktury dla istniejących i nowo powstających przedsiębiorstw,
- rozwój klastrów i sieci współpracy regionalnych przedsiębiorstw,
- zapewnienie dogodnego połączenia żeglugowego województwa z ośrodkami gospodarczymi zachodniej, wschodniej i południowej Polski oraz krajami Europy,
- rozwój turystyki wodnej w tym rekreacyjnego zagospodarowania dróg wodnych oraz transportu towarów poprzez modernizację i odbudowę infrastruktury.
- wzmocnienie konkurencyjności polskich armatorów śródlądowych i zapewnienie możliwości utrzymania się na rynku, (jeden z największych armatorów w Polsce i w krajach UE – OT Logistics S.A (wcześniejsza nazwa Odratrans Sp. z o. o.).

²³ Bolt A., Jerzyło P., Możliwości wykorzystania Dolnej Wisły do celów Transportowych. *Górnictwo i Geoinżynieria* 2011, Rok 35, Zeszyt 4/1, s.86.

²⁴ Szerzej o porcie multimodalnym w Solcu Kujawskim pisze Bolt A., Jerzyło P. Możliwości rozwoju transportu kontenerowego na międzynarodowych drogach wodnych E 70 i E40. *Gospodarka Wodna* 2013, nr 6, s. 246.

Korzyści gospodarcze dla regionu kujawsko-pomorskiego wynikające z re-witalizacji MDW E-40 stymulują atrakcyjności i konkurencyjność regionu. W aspekcie konkurencyjności regionu, należy podkreślić, iż zjawisko konkurencyjności, jest przedmiotem zainteresowania wielu teorii i praktyk nauk ekonomicznych, *nie ogranicza się jedynie do sfery biznesu i komercji*²⁵. Pojęcie konkurencji na przestrzeni ostatniego stulecia ewoluowało i zmieniało się, różni autorzy przedmiotu definiują konkurencję w zależności od tego, które cechy tego zjawiska według zamierzeń autora mają być uwypuklone. Przykładem współczesnego definiowania konkurencji zdaje się być definicja Marka J. Stankiewicza, nazywającego konkurencją zjawisko, którego uczestnicy rywalizują między sobą w dążeniach do analogicznych celów, co oznacza, że działania podejmowane przez jednych dla osiągnięcia określonych celów, utrudniają (a nawet uniemożliwiają) osiągnięcie takich samych celów przez innych²⁶. Konkurencyjność była zawsze istotnym warunkiem powodzenia przedsiębiorstw. W dobie globalizacji staje się jednak imperatywem kategorycznym ich istnienia²⁷. Konkurować ze sobą mogą nie tylko przedsiębiorstwa, ale także województwa, powiaty, gminy. Żeby województwo było konkurencyjne, winno wzbudzać zainteresowanie wśród potencjalnych inwestorów, przedsiębiorców, klientów, którymi mogą być mieszkańcy, lub osoby planujące zmianę miejsca zamieszkania, potencjalni turyści, czasowicze itp. Rozpatrując podejście logistyczne, jak pisze Mirosław Chaberek²⁸ konkurencyjne działanie organizacji sprowadza się do wygrania walki na trzech polach działania: korzystności, efektywności i skuteczności, czyli wygrania walki w sferze negocjacji na rynkach zaopatrzeniowych, w sferze konkurencyjnej pod względem kosztów i jakości produkcji dóbr oraz w sferze przetargowej na rynku konsumpcji dóbr. Rola logistyki i logistycznych koncepcji działania w kształtowaniu przewagi konkurencyjnej przedstawiona została na rysunku 4.

Udział logistyki w tych trzech sferach walki konkurencyjnej jest oczywisty i istotny²⁹. Poszukując sposobów poprawy konkurencyjności zarówno w obszarach aktywności przedsiębiorstw, czy też aktywności gospodarczej i społecznej, sięga się po integrację. Integracja działań w zakresie przepływu zasobów jest niedoścignionym celem logistyki. Integracja przepływu zasobów rozumiana jest jako realizacja wielokierunkowej, wielowarstwowej, wielopodmiotowej koordynacji i współpracy, do jakiej musi dochodzić w procesach przepływu, aby móc osiągnąć cel racjonalizacji kosztowej i wzrostu poziomu obsługi klientów. Inte-

²⁵ Cytat z: Chaberek M., *Makro- i Mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s. 134.

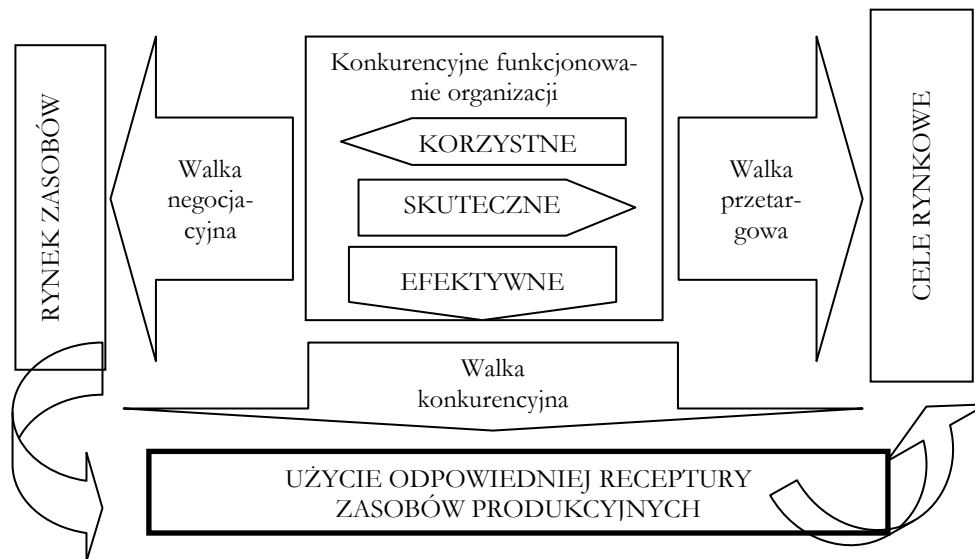
²⁶ Stankiewicz M.J., *Konkurencyjność przedsiębiorstwa, Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji*. Toruń: TNOiK Dom Organizatora, 2005, s.18.

²⁷ Tamże, s. 86.

²⁸ Chaberek M. *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s. 134.

²⁹ Tamże, s.134.

gracyjne funkcje logistyki są źródłem efektów synergicznych, jakie pojawiają się w łańcuchach logistycznych³⁰. Zadaniem logistyki jest pokonywanie wszelkich barier, pojawiających się w procesach przepływu³¹. Funkcje integracyjne logistyki rozciągają się na sferę organizacji procesów ale także na sferę techniczną i technologiczną³². Aspekt integracyjny logistyki przekłada się na różnorodne zabiegi kooperacyjne i wielokryterialne działania optymalizacyjne³³.



Rys. 4. Źródła przewagi konkurencyjnej w ramach relacji przepływu zasobów związanych z wytwarzaniem dóbr

Źródło: opracowanie własne na podstawie Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, 2002, s.135

Rewitalizacja MDW E-40 wiąże się z poszerzeniem aspektów integracyjnych i stosowaniem w praktyce rozwiązań w tym zakresie. Wartością dodaną planowanej MDW E-40 jest uzyskanie parametrów wymaganej klasy żegłowności, zgodnie z wytycznymi Konwencji AGN, tym samym pozwoli to na wykorzystanie transportu śródlądowego jako alternatywnej gałęzi transportu. Wśród czynników logistycznych umożliwiających kreowanie przewagi konkurencyjnej dla regionu kujawsko-pomorskiego wynikającej z rewitalizacji MDW E-40, można wymienić m.in.:

³⁰ Tamże, s. 36.

³¹ Tamże, s. 17.

³² Chaberek M. Logistyka-dawne i współczesne płaszczyzny praktycznego jej stosowania. *Pieniądże i Wiedza* 1999, nr 3 (4), s. 140.

³³ Chaberek M., *Makro i mikroekonomiczne...*, dz.cyt., s. 19.

- redukcję kosztów działalności, poprzez wykorzystanie partnerstwa w łańcuchu dostaw m.in. wykorzystanie partnerów w centrach logistycznych jako ogniw koordynujących i optymalizujących działania w tym łańcuchu,
- wzrost skuteczność i efektywność działań poprzez dostosowanie „infrastruktury i subinfrastruktury regionalnego i ponad regionalnego układu kanałów i centrów logistycznych³⁴” tym samym rozwój terminali, portów multimodalnych i punktów przeładunkowych,
- podnoszenie jakości dóbr poprzez łączenie nauki oraz nowości i nowinek technologicznych,
- wzrost aktywności regionu poprzez rozwój i ożywienie a także oszczędność nakładów i wykorzystanie zdolności produkcyjnych (rzeka Wisła),
- uzyskiwanie efektów synergicznych poprzez integrację działań wielu podmiotów, gdzie osiąga się nieporównywalnie większe efekty niż gdyby każdy z podmiotów działał osobno.

4. Podsumowanie

Polityka Unii Europejskiej kładzie silny nacisk na wykorzystanie śródlądowych dróg wodnych, o czym przesądzają liczne zapisy w dokumentach strategicznych. Oczywiście koniecznością wydaje się wykorzystanie potencjału projektowanej modernizacji drogi wodnej MDW E-40 poprzez doprowadzenie jej do minimum IV klasy żeglowności determinującej włączenie polskiej żeglugi śródlądowej do sieci TEN-T. Działania na rzecz rewitalizacji MDW E-40 winny być koherentne z koncepcjami logistycznymi, tym bardziej, że to logistyka staje się naturalną przestrzenią poszukiwań konkurencyjności, logicznych wyborów pomiędzy jakością produktów, jakością obsługi klienta, ochroną własnych rynków zbytu i lokalnego potencjału produkcyjnego a globalnymi kosztami obsługi logistycznej³⁵. Dostrzegając potencjał drzemiący w MDW E-40, województwo kujawsko-pomorskie objęło patronat w ramach działań na rzecz rewitalizacji planowanej Międzynarodowej Drogi Wodnej E-40 na odcinku Gdańsk-Bydgoszcz-Toruń-Warszawa. W Toruniu na XIX Forum Gospodarczym marszałkowie trzech województw (pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego) podpisali list intencyjny w sprawie woli współpracy przy aktywizacji gospodarczej wzdłuż projektowanej Międzynarodowej Drogi Wodnej E40 na odcinku Gdańsk-Bydgoszcz-Toruń-Warszawa³⁶. Należy zauważyć, iż wszelkie

³⁴ Tamże, s. 9.

³⁵ Tamże, s. 163.

³⁶ Treść listu intencyjnego w sprawie rewitalizacji na stronie: <http://www.forumwodne.kujawsko-pomorskie.pl/images/dok/lie40.pdf> ; Jednym z celów niniejszej współpracy jest, cytat: „popularyzacja idei i wiedzy na temat wszechstronnych możliwości wykorzystania Wisły przy zachowaniu wszystkich priorytetów środowiskowych, społecznych i gospodarczych poprzez stworzenie platformy informacyjnej, przysto-

aktywności prowadzone w ramach rewitalizacji MDW E-40, skutkować mogą wzrostem atrakcyjności i konkurencyjności regionu. Pozytywnych efektów w tym zakresie nie uzyska się bez wdrażania koncepcji i rozwiązań logistycznych.

Literatura

- Babiński Z. (red.), *Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu*. T.1., Bydgoszcz: Wydawnictwo LOGO, 2008. ISBN 978-83-87586-85-0.
- Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. COM (2011), 144 final.
- Bolt A., Jerzyło P., *Możliwości wykorzystania Dolnej Wisły do celów Transportowych, Górnictwo i Geoinżynieria* 2011, Rok 35, Zeszyt 4/1. ISSN 1732-6702.
- Bolt A., Jerzyło P., *Możliwości rozwoju transportu kontenerowego na międzynarodowych drogach wodnych E 70 i E40. Gospodarka Wodna* 2013, nr 6. ISSN 0017-2448.
- Chaberek M., Jezierski A. (red.), *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: CeDeWu, 2010. ISBN 978-83-7556-349-8.
- Chaberek M., *Logistyka-dawne i współczesne płaszczyzny praktycznego jej stosowania. Pieniądze i Więź* 1999, nr 3 (4). ISSN 1506-7513.
- Chaberek M., *Makro-i Mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2002. ISBN 83-7326-075-7.
- Chaberek M., Kowalski B., Doński-Lesiuk J., *Gospodarcze i środowiskowe znaczenie Rail Baltica w systemie logistycznym Polski i Unii Europejskiej. Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Toruniu* 2012, nr 11 (11). ISSN 1643-8175.
- Marciniak-Neider D., Neider J. (red.), *Podręcznik spedytora: transport, spedycja, logistyka*. T. 1., Gdynia: PISIL, 2011. ISBN 978-83-924234-3-0
- Mironowicz M., Gołębiowski C. (red.), *Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce, Część 1. Analiza funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego oraz turystyki wodnej w Polsce*, Rotterdam, Warszawa: Ecorys, 2011.
- Neider J., *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 2008. ISBN 978-83-208-1773-7.
- Stankiewicz M.J., *Konkurencyjność przedsiębiorstwa, Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji*. Toruń: TNOIK Dom Organizatora, 2005. ISBN 83-7285-222-7.
- Szczepaniak T. (red.), *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*. Warszawa: PWE, 2002. ISBN 83-208-1367-0.
- Transport Śródlądowy w Polsce w 2011 r.* Urząd Statystyczny w Szczecinie, Opracowanie Sygnalne, lipiec 2012 r.
- Wojewódzka-Król K., *Problemy rozwoju infrastruktury dróg wodnych śródlądowych w Polsce w świetle tendencji europejskich*. W: Rydzkowski W. (red.), *Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego Ekonomia Transportu Lądowego*. Nr 41(2011), *Funkcjonowanie i rozwój Transportu*, ISSN 0208-4821.

wanie oraz upowszechnianie programów edukacyjnych, stymulowanie inicjatyw społecznych i projektowych.(...) kolejnym celem ważnym w aspekcie rewitalizacji MDW E-40 jest, cytat: zwiększenie atrakcyjności gospodarczej regionu przez wykorzystanie potencjału transportowego Wisły, a w szczególności poprzez rozwój trójmodalności w transporcie śródlądowym i zintegrowanie jej z międzynarodową siecią transportową TEN-T”.

- Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Mapa śródlądowych dróg wodnych. Diagnoza stanu i możliwości wykorzystania transportu wodnego w Polsce*, Sopot: 2008.
- Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Gus-Puszczewicz A., *Analiza Popytu na przewozy ładunków i pasażerów Droga Wodną E-70* (dla przedsięwzięcia: Rewitalizacja śródlądowej drogi wodnej relacji wschód-zachód obejmującej drogi wodne: Odra, Warta, Noteć, Kanał Bydgoski, Wisła, Nogat, Szarpawa oraz Zalew Wiślany (planowana droga wodna E-70 na terenie Polski) Sopot: 2011.

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r., Prawo wodne, Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229 z późn. zm.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych Dz. U. 2002, nr 77, poz.695
- Monitor Polski z 14 lutego 2013 poz. 75, Uchwała nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.)