

**Ewa Kowalska-Napora  
Jacek Szoltysek**

## **Projektowe kształtowanie wartości w sieci logistycznej**

### **1. Wstęp**

Każde przedsiębiorstwo funkcjonuje w pewnej strukturze zależności, którą tworzy rzeczywistość dostawców i odbiorców. To właśnie te powiązania warunkują opcje przetrwania i bytu organizacji. Nawiązując do pięciu sił Portera<sup>1</sup>, będziemy analizować zależności tworzące pewnego rodzaju pajęczą sieć, w której przebiegają różnorakie procesy.

Proces będziemy definiować jako sekwencję lub częściowo uporządkowany zbiór powiązanych ze sobą działań, zintegrowanych przez czas, koszty, oraz łączną ocenę wykonania realizowanych, by osiągnąć określony cel, organizacji<sup>2</sup>. Stąd proces w organizacji jest ciągiem czynności zaprojektowanych tak, aby w ich wyniku powstał produkt lub usługa<sup>3</sup>. Proces będziemy nazywać logistycznym wówczas, gdy rozmieszczenie, stan, przepływy jego składowych, a więc

---

<sup>1</sup> Zob. M.E. Porter, *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, MT Biznes Ltd, Warszawa 2006, s. 24.

<sup>2</sup> S. Krawczyk, *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE, Warszawa 2001, s. 34.

<sup>3</sup> G.A. Rummler, A. Brache, *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWE, Warszawa 2001, s. 75.

ludzi, dóbr materialnych, informacji i środków finansowych, wymagają koordynacji z innymi procesami ze względu na kryteria lokalizacji, czasu, kosztów i efektywności spełniania pożądaných celów organizacji<sup>4</sup>.

Współczesne otoczenie uznaje się za burzliwe, co przejawia się między innymi następującymi cechami<sup>5</sup>:

- złożonością jej otoczenia, oznaczającą wzrost liczby jej elementów i powiązań między nimi,
- szybkością zmian otoczenia, które powoduje większa liczba wprowadzanych innowacji produktowych, procesowych czy organizacyjnych,
- intensywności otoczenia, które powoduje coraz większy stopień uzależnienia przedsiębiorstwa od otoczenia,
- trudnościami w przewidywaniu stanów i determinacji otoczenia,
- wysokim stopniem ryzyka zachodzących procesów.

Przedsiębiorstwo w zależności od przyjętego i realizowanego modelu biznesowego w specyficzny dla siebie sposób porządkuje procesy podstawowe oraz konfiguruje system<sup>6</sup>, co możliwe staje się poprzez założenia projektowe.

Stąd też z punktu widzenia uogólnienia dalekosiężnego celu, który zostaje realizowany poprzez wykonanie projektu, projekt logistyczny można zdefiniować jako „czasowo, kosztowo i organizacyjnie wyodrębnione przedsięwzięcie mające na celu realizację jednorazowego i unikalnego działania optymalizującego określony proces logistyczny”<sup>7</sup>.

Do najistotniejszych cech projektu logistycznego zaliczyć należy<sup>8</sup>:

- konieczność uwzględnienia konfliktów logistycznych (kosztowych *trade-offs*),
- zastosowanie całkowitego kosztu logistyki jako kryterium decyzyjnego podczas analiz,
- konieczność zarządzania adaptacyjnego,
- konieczność konstrukcji dedykowanej do projektu metodologii jego realizacji,
- konieczność określenia oferowanego w wyniku realizacji projektu, a także w samym projekcie poziomu obsługi klienta,
- określenie roli i lokalizacji projektu logistycznego w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa.

<sup>4</sup> S. Krawczyk, dz. cyt., s. 42.

<sup>5</sup> K. Kozioł, *Analiza makrootoczenia*, w: K. Janasz, W. Janasz, K. Kozioł, K. Szopik-Depczyńska, *Zarządzanie strategiczne. Koncepcje, metody, strategie*, Difin, Warszawa 2010, s. 152-153.

<sup>6</sup> E. Skrzypek, M. Hofman, *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikacja, pomiar, usprawnianie*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2010, s. 68.

<sup>7</sup> M. Kasperek, *Projekty logistyczne – nowe wyzwanie dla logistyki XXI w.*, w: *Funkcjonowanie systemów logistycznych*, red. J. Jaworski, A. Mytlewski, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku, t. 2, Warszawa 2008, s. 44.

<sup>8</sup> Tamże.

W każdym projekcie wymagania definiowane są przez pięć parametrów: zakres, jakość, koszty, czas, zasoby. Te parametry są wzajemnie współzależne, gdzie zmiana jednego może pociągnąć ze sobą zmianę pozostałych<sup>9</sup>.

Przekrojowe technologie logistyczne w systemie logistycznym mają istotne znaczenie, gdyż<sup>10</sup>:

- oddziałują na efektywność technologii odcinkowych,
- kształtują sprawność systemu logistycznego,
- korzystnie wpływają na pozalogistyczne funkcje przedsiębiorstwa.

Realizacja założeń projektu logistycznego odbywa się w strukturze przestrzennej (suprainfrastrukturze logistycznej), która w wymiarze projektu przybiera postać sieci.

## 2. Kompozycja sieci logistycznej

Do uczestników rynku usług logistycznych zaliczyć można: przedsiębiorstwa transportowe, przedsiębiorstwa spedycyjne, przedsiębiorstwa magazynowe, operatorów logistycznych, centra logistyczne i dystrybucyjne<sup>11</sup>.

Kompozycja sieci logistycznej odnosi się zatem do budowania optymalnych powiązań z uczestnikami usług logistycznych, wkomponowanych w infrastrukturę logistyczną już istniejącą lub budowaną<sup>12</sup>.

Na zastanowienie zasługuje połączenie rozwiązań logistycznych w całej sieci logistycznej, a tym samym odniesienie do dostawców i wartości, jaką tworzą w łańcuchu dostaw (rys. 1). Konfiguruje sieć logistyczną, mamy do czynienia z jej komponentami przepływu: od dostawcy (łańcuch dostaw) i weryfikacji, poprzez SRM<sup>13</sup> producenta (produkcja), po dalszy przepływ w kanale dystrybucji<sup>14</sup>.

Usystematyzowanie działań w sieci logistycznej w rozbiciu na kanał dystrybucji i kanał zaopatrzenia nastęrcza wiele problemów, gdyż:

<sup>9</sup> R. Wysocki, R. McGary, *Efektywne zarządzanie projektami*, Helion, Gliwice 2005, s. 51; por. J.-P. Schröder, S. Diekow, *Skuteczne realizowanie projektów*, Wydawnictwo BC.edu, Warszawa 2009, s. 22; zob. M. Kasperek, *Planowanie i organizacja projektów logistycznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2006.

<sup>10</sup> *Nowoczesne technologie w logistyce*, red. J. Długosz, PWE, Warszawa 2009, s. 25.

<sup>11</sup> J. Długosz, M. Głodek, *Rynek usług logistycznych*, w: *Rynek usług logistycznych*, red. M. Ciesielski, Difin, Warszawa 2005, s. 86.

<sup>12</sup> Powyższe możemy odnieść do konfigurowania sieci logistycznej, o której pisze E. Gołemska w książce *Logistyka w gospodarce światowej*, C.H. Beck, Warszawa 2009, s. 175-180.

<sup>13</sup> *Od Supplier Relationship Management – zarządzanie relacjami z dostawcami*.

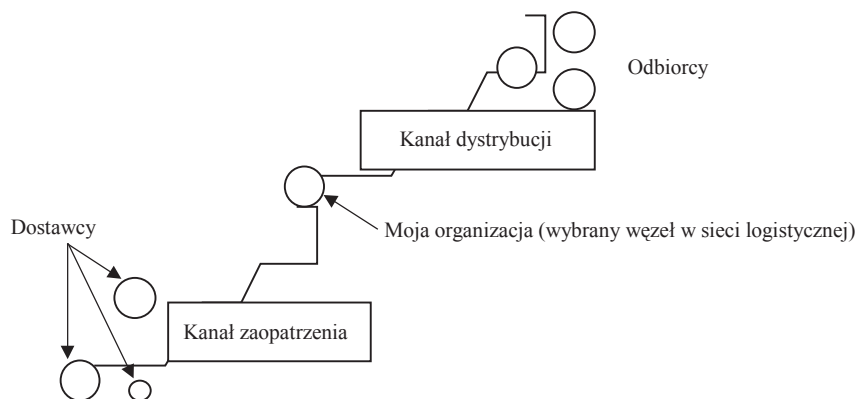
<sup>14</sup> Zob. J. Szoltysek, *Materiały wykładowe z ekologii logistyki*, WSB w Chorzowie, Chorzów 2010; tenże, *Logistyczne aspekty zarządzania przepływem osób i ładunków w miastach*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2009.

- działania logistyczne w obszarze łańcucha nie są łatwe do odniesienia tylko i wyłącznie do zasięgu lokalnego, a raczej ich rozwiązania analizowane są w całej suprastrukturze,
- trudno zdefiniować obszar sieci, o ile założymy, że współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują po części lub całkowicie w sferze wirtualnej,
- trudno określić trwałe relacje partnerskie, które działają w przyspieszonym tempie zmian i podlegają rozerwaniu,
- sam system ujmowany poprzez metalogistykę czy logistykę globalną ma ustawicznie zmieniające się elementy wejścia i wyjścia,
- przyspieszony transfer wiedzy i informacji potęguje cyrkulację w modelu biznesu od *insourcingu* po *outsourcing* – i nie wiadomo, w jakim momencie owa transformacja następuje oraz, co może najtrudniejsze do określenia, jakie mogą być kolejne metamorfozy sieci logistycznej.

W tym rozumieniu sieć logistyczna mieni się cyrkulacją zmian w układach kooperacyjnych tworzących relacje, takie jak *co-manufacturing* czy *co-packing*, co prowadzi do *co-opetition* (przeciwstaw konkurencji).

Mianem wspólnym dla „falującej” sieci logistycznej jest:

- chęć przetrwania,
- samopowielanie rozwiązań,
- dążenie do równowagi,
- generowanie zmian.



Rys. 1. Konceptualny model sieci logistycznej

Źródło: opracowanie własne.

Bez względu na stopień integracji poszczególnych elementów i form decyzyjnych – a także czy są to sieci hierarchiczne, czy policentryczne – w każdym rozwiązaniu tworzona jest wartość, przy czym o efektywności jej tworzenia decyduje punkt inicjacji, jakim jest właściwy wybór dostawcy.

### 3. Wybór dostawców – pole zgodności

Istoty przewagi konkurencyjnej łańcucha dostaw nie można zrozumieć, postrzegając go jako całość. Owa przewaga wypływa bowiem z wielu dyskretnych czynności, jakie współpracujące przedsiębiorstwa realizują w projektowaniu, produkcji, marketingu, dostarczaniu lub obsłudze swoich produktów<sup>15</sup>.

W kategorii systemu ocenowego dostawcy przedsiębiorstwo bierze pod uwagę takie cechy, jak cenę (poziom ceny w stosunku do konkurencji, warunki płatności, elastyczność), jakość (poziom jakości, trwałość, niezawodność), terminy dostaw (długość terminów, dotrzymanie ustalonych terminów, dodatkowe usługi (własny transport, utrzymywanie zapasów). Możliwe staje się więc zbudowanie pola zgodności pomiędzy oczekiwaniami a realizacją dostaw<sup>16</sup> (tabela 1).

Tabela 1. Ocena pola zgodności pomiędzy oczekiwaniami a realizacją dostaw

Kryteria oceny	Nr osi	Skala ocen poszczególnych dostawców		
		A	B	C
1. Cena:				
poziom ceny w stosunku do konkurencji	1	5	4	4
warunki płatności	2	3	2	1
elastyczność	3	4	3	2
2. Jakość:				
poziom jakości	4	3	3	4
trwałość	5	3	4	5
niezawodność	6	4	5	3
3. Terminy dostaw:				
długość terminów	7	3	2	4
dotrzymanie ustalonych terminów	8	5	4	5
4. Dodatkowe usługi:				
własny transport	9	3	3	3
utrzymywanie zapasów	10	1	1	1

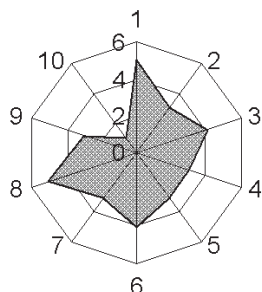
Dana cecha jest: bardzo korzystna – 5; dobra – 4; dostateczna – 3; zła – 2; bardzo zła – 1; nieakceptowalna – 0.

Źródło: opracowanie własne.

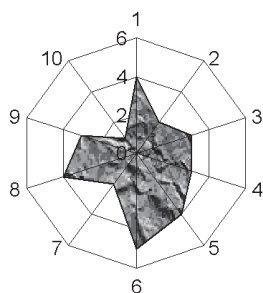
W odniesieniu do danych z tabeli 1 możliwe staje się zdefiniowanie poziomu zgodności dla poszczególnych (przykładowych) dostawców – rys. 2-4 – bądź też wyznaczenie pola tych zgodności.

<sup>15</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 69.

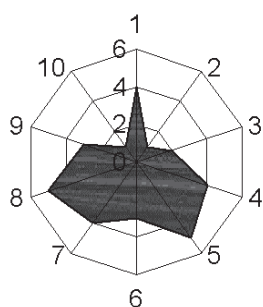
<sup>16</sup> C. Skowronek, Z. Sariusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2008, s. 177.



Rys. 2. Pole zgodności dla dostawcy A, gdzie: suma = 34



Rys. 3. Pole zgodności dla dostawcy B, gdzie: suma = 31



Rys. 4. Pole zgodności dla dostawcy C, gdzie: suma = 32

Źródło: opracowanie własne.

Analizując pole zgodności dla poszczególnych dostawców, można stwierdzić, że w ocenie całościowej najlepszą ocenę uzyskał dostawca A. Właściwy wybór dostawcy jest punktem „start” w przepływie fizycznym realizowanym w dalszych punktach modalnych konfigurowanej sieci logistycznej.

#### 4. Kształtowanie rozwiązań w sieci logistycznej

Do podstawowych funkcji i zadań przedsiębiorstw i centrów logistycznych zalicza się przede wszystkim<sup>17</sup>:

- minimalizację kosztów zarówno planowania transportu, jak i samego transportu,
- zagwarantowanie właściwej technologii transportu i prac przeładunkowych,
- formowanie jednostek ładunkowych, świadczenie nieprodukcyjnych usług logistycznych (doradztwo, sterowanie procesami dostaw, opracowywanie niezbędnych systemów informacyjnych itp.),
- usługi magazynowe.

Kompleksowość i elastyczność działania pozwala szybko i skutecznie reagować na zmiany zachodzące na rynku (między innymi dzięki stosowaniu systemów *early warning*, *quick response*), dostosowywać się do kierunków rozwoju poszczególnych segmentów rynku<sup>18</sup>.

Opierając się na poglądach R.A. Fishera, można wyróżnić trzy rodzaje zmienności<sup>19</sup>:

- zmienność ogólną – wyraża się zróżnicowaniem wszystkich poszczególnych zmiennych w stosunku do ogólnej średniej (obliczonej do całej zbiorowości),
- zmienność międzygrupową – występującą na skutek różnic między grupami,
- zmienność wewnątrzgrupową – istnieje między poszczególnymi zmiennymi wewnątrz każdej grupy.

Symulacyjny rozwój sieci logistycznej poprzez zmienność ogólną można przedstawić w postaci rys. 5 (kompozycja: dostawcy, odbiorcy, centra logistyczne, przewoźnicy, porty).

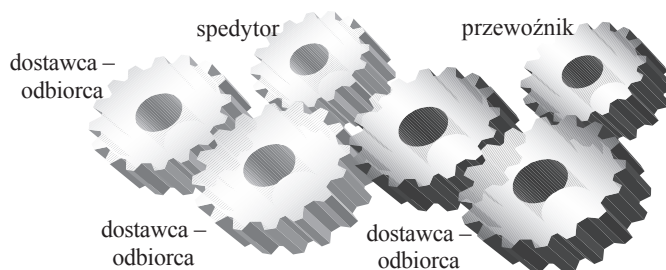
Możemy oczywiście zmienić oznaczenia w zależności od zmiany relacji, układu. Każdy dostawca może być traktowany w łańcuchu również jako odbiorca, a każdy odbiorca może przejść rolę dostawcy.

Zmienność znaczenia elementu w sieci i jego relacji powoduje, że cała sieć w dowolnym momencie staje się nieaktualna lub też zmienia swój charakter. Poprzez węzły kompetencyjne redefiniujemy zatem pojęcie tymczasowej sieci na sieć falującą i możemy zbudować nowy model i nowe zasady funkcjonalne w sieci (rys. 6).

<sup>17</sup> Tamże, s. 131.

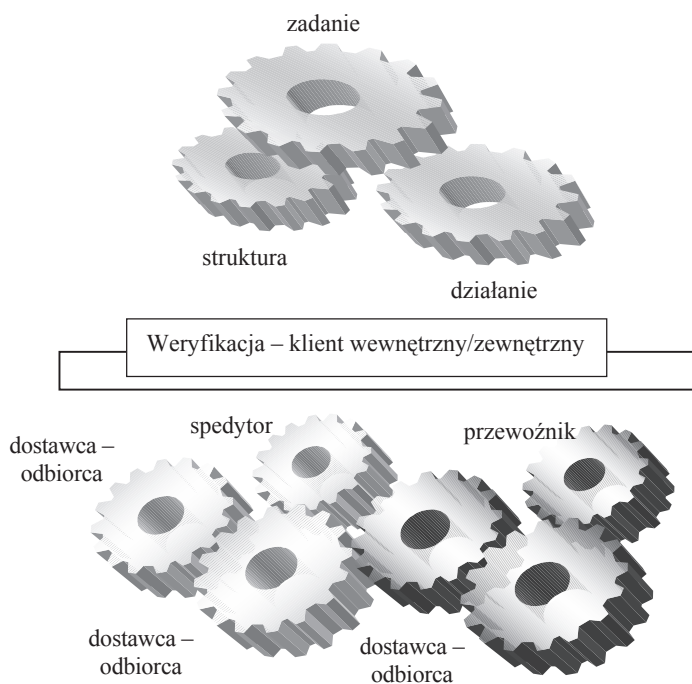
<sup>18</sup> Tamże.

<sup>19</sup> Zob. R.A. Fisher, *The design of experiments*, Oliver and Boyd, Edinburgh–London 1935.



Rys. 5. Symulacyjny rozwój sieci logistycznej

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 6. Moduł formułowania konkretnego zadania w sieci logistycznej

Źródło: opracowanie własne.

Bez względu na kierunek rozważań – czy to przez łańcuch wartości Portera, czy ABM (zarządzanie kosztami działań), czy tworzenie ekonomicznej wartości dodanej – tworzymy wartość poprzez realizację każdego z zadań w sieci.



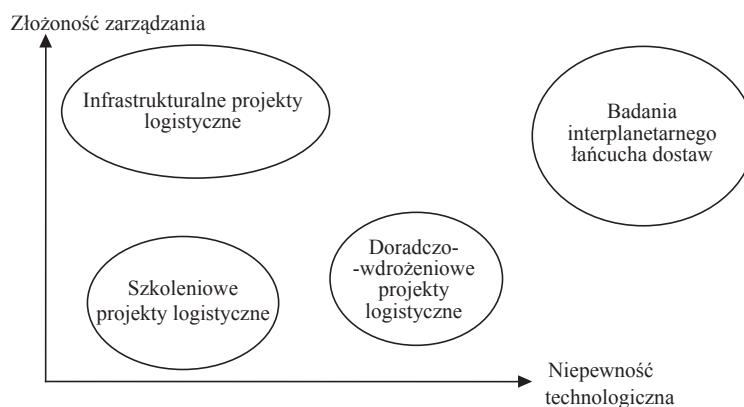
Zrozumienie złożoności przebiegu zdarzeń i towarzyszących im zmian staje się możliwe poprzez identyfikację projektową i analizę możliwej modyfikacji procesów decyzyjnych w sieci logistycznej.

## 5. Zakończenie – implementacja założeń poprzez typologię J.A. Shenhara

Pomimo znacznych uproszczeń modelowych sieci logistycznej wyraźna staje się elastyczność kształtowania wartości w sieci logistycznej, a także przyspieszenie elastyczności dostosowawczej do jej tworzenia (rys. 7), co stanowi warunek skutecznego zarządzania projektem.

Poprzez typologię J.A. Shenhara możemy dokonać podziału projektów logistycznych na cztery ich typy:

- szkoleniowe – niewielka złożoność zarządzania, niska niepewność technologiczna ich realizacji,
- doradczo-wdrożeniowe – o dużej niepewności technologicznej i niewielkiej złożoności zarządzania,
- infrastrukturalne – o wysokiej złożoności zarządzania i niewielkim ryzyku technologicznym,
- badania interplanetarnego łańcucha dostaw o wysokiej niepewności technologicznej i jednocześnie wysokiej złożoności zarządzania.



Rys. 7. Projekty logistyczne ze względu na złożoność procesu zarządzania i niepewność technologiczną

Źródło: A.J. Shenhar, *Developing a Project Typology*, w: *Project Management: From Genesis to Content to Classification*, <http://www.maxwideman.com/papers/genesis/typology.htm> (22.11.2010).

W rozumieniu założeń budowy sieci logistycznej i jej kompozycji celowe jest holistyczne spojrzenie na relacje: dostawca – producent – odbiorca, które mają miejsce w infrastrukturalnych projektach logistycznych. Rozwiązania projektowe sieci logistycznej winny opierać się na strukturze infrastrukturalnego projektu logistycznego z uwzględnieniem całego interplanetarnego łańcucha dostaw.

Takie jak powyżej spojrzenie na możliwości kształtowania wartości w sieci logistycznej stanowi o powodzeniu wieloaspektowego założenia projektu.

### Literatura

- Fisher R.A., *The design of experiments*, Oliver and Boyd, Edinburgh–London 1935.
- Gołomska E., *Logistyka w gospodarce światowej*, C.H. Beck, Warszawa 2009.
- Kasparek M., *Planowanie i organizacja projektów logistycznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2006.
- Kasparek M., *Projekty logistyczne – nowe wyzwanie dla logistyki XXI w.*, w: *Funkcjonowanie systemów logistycznych*, red. J. Jaworski, A. Mytlewski, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku, t. 2, Warszawa 2008.
- Kozioł K., *Analiza makrootoczenia*, w: K. Janasz, W. Janasz, K. Kozioł, K. Szopik-Depczyńska, *Zarządzanie strategiczne. Koncepcje, metody, strategie*, Difin, Warszawa 2010.
- Krawczyk S., *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE, Warszawa 2001.
- Nowoczesne technologie w logistyce*, red. J. Długosz, PWE, Warszawa 2009.
- Porter M.E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, MT Biznes Ltd, Warszawa 2006.
- Rummler G.A., Brache A., *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWE, Warszawa 2001.
- Schröder J.-P., Diekow S., *Skuteczne realizowanie projektów*, „ABC Profesjonalisty”, Wydawnictwo BC.edu, Warszawa 2009.
- Shenhar A.J., *Developing a Project Typology*, w: *Project Management: From Genesis to Content to Classification*, [www.maxwideman.com/papers/genesis/typology.htm](http://www.maxwideman.com/papers/genesis/typology.htm) (22.11.2010).
- Skowronek C., Sariusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2008.
- Skrzypek E., Hofman M., *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikacja, pomiar, usprawnianie*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2010.
- Szoltysek J., *Logistyczne aspekty zarządzania przepływem osób i ładunków w miastach*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2009.
- Szoltysek J., *Materiały wykładowe z ekologii*, WSB w Chorzowie, Chorzów 2010.
- Śliwczyński B., *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007.
- Wysocki R., McGary R., *Efektywne zarządzanie projektami*, Helion, Gliwice 2005.