

## System wskaźników w controllingu logistyki

*Justyna Dobroszek\**

### Wstęp

Rolę systemu wskaźników, który jest ważnym sposobem analizy i oceny działalności jednostek gospodarczych, podkreśla się w literaturze przedmiotowej i w praktyce od wielu lat. Różnorodne formy raportów sporządzanych dla potrzeb zarządu zawierają obliczenia najistotniejszych wskaźników, m.in. dotyczących obrotu zapasami, płynności finansowej i rentowności. Na ich podstawie prezentuje się sytuację finansowo-majątkową przedsiębiorstwa, a w przypadku negatywnych wyników podejmuje się odpowiednie działania zapobiegawcze. System wskaźników nie jest jedynie narzędziem rachunkowości finansowej, stosowanym w szczególności na koniec roku obrotowego w ramach analizy sprawozdań finansowych oraz przy sporządzaniu raportów finansowych, ale również stanowi istotny instrument controllingu/rachunkowości zarządczej. Controllerzy, w celu kontroli i oceny efektywności ekonomicznej działalności gospodarczej, stosują różnorodne wskaźniki oraz budują systemy wskaźników, które mogą odnosić się do aspektów kosztowych i określonych sfer aktywności przedsiębiorstwa. Wszystkie obszary działalności w jednostce są ze sobą ściśle powiązane, w związku z tym efektywność lub nieefektywność jednego przekłada się na efektywność lub nieefektywność innego obszaru. Również w ramach *benchmarkingu* controllerzy są zobligowani w przedsiębiorstwie do obliczania określonych wskaźników, których wyniki stanowią wewnętrzną (w ramach przedsiębiorstwa) oraz zewnętrzną (poza przedsiębiorstwem) bazę porównawczą jednostki gospodarczej.

---

\* Mgr Justyna Dobroszek, doktorantka na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, asystent w Katedrze Rachunkowości tego Wydziału.

W ostatnim czasie ważną rolę odgrywa analiza oparta na wskaźnikach mających odniesienie nie tylko do działalności całego przedsiębiorstwa, ale do jego wyodrębnionych, poszczególnych obszarów lub procesów. W związku z tym można wyróżnić np. analizę działalności logistycznej, a w jej ramach analizę procesów zaopatrzenia, dystrybucji lub magazynowania.

Logistyka jest jednym z najważniejszych obszarów działalności każdego dużego przedsiębiorstwa i większości średnich podmiotów gospodarczych. Ponadto, logistyka stanowi statutową działalność wielu przedsiębiorstw, określanych jako przedsiębiorstwa usług logistycznych, pośrednicy lub operatorzy logistyczni. Przeprowadzanie analizy procesów logistycznych przy zastosowaniu wskaźników może przyczynić się do usprawniania działalności gospodarczej i poprawy wyników finansowych każdego przedsiębiorstwa logistycznego oraz podmiotu gospodarczego z wyodrębnionym obszarem aktywności logistycznej.

Ocenę działalności logistycznej przeprowadza się w ramach controllingu albo controllingu logistyki, ostatnio popularyzowanego w literaturze i rozwijanego w praktyce. W controllingu logistyki stosuje się zarówno narzędzia o charakterze krótkookresowym, jak i długookresowym, tak jak to jest realizowane w tradycyjnym controllingu. Do instrumentów krótkookresowych, poza m.in. systemem rachunku kosztów, należy również system wskaźników. Systematyczne obliczanie wskaźników z odniesieniem do logistyki, a następnie ich kontrola i ocena, pozwalają jednostce gospodarczej wzmocnić jej pozycję na rynku i uczynić ją bardziej konkurencyjną. Należy przy tym pamiętać, że formułowanie mierników logistycznych powinno odbywać się zgodnie z funkcją i przyjętą strategią logistyki.

Celem artykułu jest zaprezentowanie wybranych wskaźników i systemów wskaźników stosowanych w logistyce oraz w kontekście łańcucha dostaw. Problematyki tej nie objaśnia się w ramach analizy finansowej przedsiębiorstwa, lecz w zakresie controllingu logistyki. W związku z tym autorka przedstawia w artykule wskaźniki formułowane i stosowane w ramach controllingu logistyki oraz syntetycznie charakteryzuje powiązane z nim pojęcia, takie jak: „logistyka”, „łańcuch dostaw”, „controlling” i „controlling logistyki”.

## **1. Wyjaśnienie podstawowej terminologii**

### **1.1. Definicje terminów „logistyka” i „łańcuch dostaw”**

W literaturze zagranicznej i krajowej nie ma jednolitej definicji pojęcia „logistyka”. Wynika to z różnorodnych funkcji i zadań, które są przypisane logistyce. Przykładowe definicje pojęcia „logistyka” prezentuje tabela 1.

**Tabela 1.** Wybrane definicje terminu „logistyka”

Autorzy/Źródło	Definicja
<i>Słownik języka polskiego PWN</i> (2011)	a) „teoretyczne i praktyczne przedsięwzięcia mające na celu utrzymanie gotowości sił zbrojnych”. b) „planowanie i organizacja skomplikowanego przedsięwzięcia”.
W. Piotrowski (1995, s. 212)	„Logistyka to szczegółowe planowanie tych zadań i działań w organizacji, które wiążą się ze zmianami w rozmieszczaniu zasobów”.
F.J. Beier, K. Rutkowski (1993, s. 16)	„Logistyka definiowana jest jako zarządzanie działaniami składowania, przemieszczania, które mają usprawnić przepływ produktów z miejsc pochodzenia do miejsc finalnej konsumpcji, jak również związaną z nimi informacją, w celu zaoferowania klientowi odpowiedniego poziomu obsługi po rozsądnych kosztach”.
G. Oeldorf, K. Olfert (1995, s. 341).	„Logistyka to zaopatrywanie, magazynowanie oraz transport, które stanowią główne zadania z zakresu zarządzania, a ponadto logistyka to porządkowanie wszystkich obiektów, które wynikają z połączeń komunikacji i ruchu”.
H.C. Pfohl (2003, s. 12)	„Logistyka zorientowana jest na przepływ (obrot), a dokładniej określa się ją jako usługę logistyczną obejmującą czasowo-przestrzenną transformację dóbr, która jest realizowana poprzez procesy występujące w systemach logistycznych przedsiębiorstw”.
C. Schulte (1999, s. 1)	„Logistyka to zintegrowane procesy planowania, kształtowania, realizacji oraz kontroli przepływu materiałów, dóbr i informacji między przedsiębiorstwa a jego dostawcami, przedsiębiorstwem a klientami oraz w ramach samego przedsiębiorstwa, które są zorientowane na rynek”.
G. Sommerer (1998, s. 15)	„Logistyka obejmuje kompleksowe planowanie, sterowanie przepływami materiałów, częściami, wyrobami oraz informacją mając na celu przyspieszenie trwania całego procesu przepływu i minimalizowanie jego kosztów”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wybranej literatury.

Pierwsza definicja analizowanego pojęcia nawiązuje do początków powstania logistyki (*Słownik języka polskiego PWN*, 2011). Logistyka, obok strategii i taktyki, była postrzegana jako jeden z elementów sztuki prowadzenia walk już w X wieku. Ze szczególną dokładnością zasady funkcjonowania logistyki w tym kontekście zostały opisane przez cesarza Bizancjum Leona VI w traktacie wojennym pt. *Sumaryczne wyłożenie sztuki wojennej* (Rzeczyński, 2007, s. 18). Druga przytoczona definicja nawiązuje już do nowego, obecnego postrzegania logistyki. Z kolei z definicji H.C. Pfohl (2003) można wywnioskować, że logistyka obejmuje wszystkie czynności, które są potrzebne dla realizacji jej celów, m.in. optymalizowania procesów i podwyższania efektywności

procesów logistycznych. C. Schulte (1999) wyznacza zaś wyraźną granicę między obiektami logistyki (materiałami, towarami) a funkcjami logistyki (zaopatrzenie, magazynowanie, transport i planowanie produkcji).

Różnorodne definicje, które zostały zaprezentowane w tabeli, koncentrują się na „wycinkach” całej działalności logistycznej i reprezentują często subiektywne spojrzenie badaczy. W związku z tym autorka niniejszego artykułu przytacza definicję, która odnosi się do sedna specyfiki logistyki. Została ona opracowana przez amerykańską instytucję *Council of Logistics Management*<sup>1</sup>. Według tej organizacji, logistka to: „*proces zarządzania sprawnym i efektywnym przepływem surowców, materiałów, wyrobów gotowych i odpowiednich informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klienta*” (Cole i in., 2002, s. 51–52).

Reasumując, można stwierdzić, że logistyka to koncepcja zarządzania obejmująca rozwój, kształtowanie, realizowanie oraz sterowanie efektywnym i wydajnym przepływem obiektów (produktów, informacji i osób) w łańcuchu dostaw (Kloss, 2003, s. 24).

Szybki rozwój przedsiębiorstw i rozszerzanie się rynków zbytu spowodowały, że procesy związane z prowadzeniem działalności gospodarczej z „wnętrza” przedsiębiorstwa ewaluowały na zewnątrz. W związku z tym rozwojem pojawił się nowy termin „łańcuch dostaw” (ang. *Supply Chain*). „Łańcuch dostaw”, według encyklopedii, to „*fizyczna sieć, która zaczyna się u dostawcy i kończy u ostatecznego klienta. Obejmuje ona aspekty związane z rozwojem produktu, zakupami, produkcją, fizyczną dystrybucją i usługami posprzedażowymi, jak również dostawami realizowanymi przez zewnętrznych oferentów*”<sup>2</sup>. Łańcuch dostaw obejmuje wszystkie etapy budowania i dostarczania wartości logistycznych. Pierwszy etap zaczyna się w miejscu pozyskania surowców, następny u producenta, a ostatni u nabywcy. Wszystkie fazy bazują na regule 7R, czyli dostarczeniu odpowiednich produktów we właściwym miejscu i czasie, we właściwej ilości i jakości przy uzasadnionych kosztach i z wykorzystaniem nowoczesnej technologii<sup>3</sup>.

Aby można było kreować wartość logistyczną i wartość przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw, trzeba posiadać umiejętność odpowiedniego zarządzania łańcuchem. Ten fakt implikuje kolejną tematykę popularyzowaną w literaturze i ważną w praktyce, tj. zarządzanie łańcuchem dostaw (ang. *Supply Chain Management – SCM*). Zarządzanie łańcuchem dostaw oznacza „*planowanie,*

---

<sup>1</sup> Szerzej na temat *Council of Logistics Management* można przeczytać w artykule J. Dobroszek (2010, s. 45).

<sup>2</sup> [http://pl.wikipedia.org/wiki/Dostawa#.C5.81a.C5.84cuch\\_dostaw](http://pl.wikipedia.org/wiki/Dostawa#.C5.81a.C5.84cuch_dostaw); (data dostępu: 30.05.2011).

<sup>3</sup> [http://www.logistyka.net.pl/index.php?option=com\\_simpleboard&Itemid=27&func=view&catid=20&id=225](http://www.logistyka.net.pl/index.php?option=com_simpleboard&Itemid=27&func=view&catid=20&id=225); (data dostępu: 01.06.2011).

*organizowanie, sterowanie łańcuchami dostaw*” (Seuring, 2002, s. 340). Zarządzanie łańcuchem dostaw jest oparte na takich samych funkcjach jak controlling, czyli na planowaniu, organizowaniu, sterowaniu i kontrolowaniu. Wymienione czynności realizuje się poprzez dobór odpowiednich operacyjnych lub strategicznych instrumentów controllingu. Instrumenty te mogą być stosowane nie tylko w aspekcie zarządzania całym przedsiębiorstwem, ale w kontekście zarządzania procesami logistycznymi o różnym charakterze i zasięgu (controlling logistyki). I w tym przypadku dużą rolę dla potrzeb bieżącego kierowania działaniami logistycznymi i podmiotami w łańcuchu dostaw może odgrywać system wskaźników.

## 1.2. Controlling a controlling logistyki

Przedsiębiorstwa, które chcą utrzymać pozycję na rynku oraz zwiększyć swoją wartość rynkową, muszą systematycznie kontrolować i oceniać własną działalność gospodarczą. Cel ten osiągają poprzez wykorzystanie instrumentów controllingu operacyjnego i strategicznego. Podobnie jak w przypadku logistyki, tak i controlling nie ma jednoznacznej i uniwersalnej definicji. W zależności od szkoły, jaką prezentuje badacz, controlling jest różnie postrzegany. Przykładowe definicje controllingu przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2.** Wybrane definicje terminu „controlling”

Autorzy/Źródło	Definicja
D. Hahn i H. Hungenberg (2001, s. 271)	<i>„Zadaniem controllingu jest takie zapewnienie procesów planowania, sterowania i kontroli dla wszystkich zdarzeń gospodarczych przedsiębiorstwa w połączeniu z funkcją koordynacji, aby osiągnąć optymalny wynik finansowy”.</i>
P. Horváth (2003, s. 151)	<i>„Controlling stanowi podsystem kierowania, planowania i kontroli oraz jest źródłem istotnych informacji dla przedsiębiorstwa, a więc stanowi wsparcie w całym procesie zarządzania”.</i>
H.U. Küpper (2005, s. 27)	<i>„Controlling to koordynacja systemu zarządzania, która ma umożliwić sterowanie przedsiębiorstwem w celu osiągnięcia zamierzonego wyniku operacyjnego jednostki gospodarczej”.</i>
A. Heigl (Weber, 2001, s. 20)	<i>„Controlling to dostosowanie, selekcjonowanie i koordynowanie informacji przeznaczonej przez kierownictwo przedsiębiorstwa do sterowania jego gospodarką i ustalonymi w tym zakresie celami”.</i>
J. Piontek i T. Czernikowski (2007, s. 34)	<i>„Controlling to celowe planowanie i sterowanie przedsiębiorstwem”.</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie wybranej literatury.

Zaprezentowane wyżej definicje podkreślają w controllingu ważną rolę, którą jest wspieranie zarządzania przedsiębiorstwem poprzez realizację takich zadań, jak: planowanie, sterowanie oraz kontrola. Czynności controllingu są realizowane przez controllerów, których pracę można porównać do pracy nawigatorów statków. Nawigator planuje, wyznacza trasę, ale nie jest odpowiedzialny za podejmowanie ostatecznych decyzji, jednak może wspierać cały proces decyzyjny, jeśli jest do tej dyspozycji uprawniony (Preißler, 1998, s. 15). Ponadto, controlling stanowi podsystem zarządzania, który jest ściśle powiązany z całym systemem przedsiębiorstwa i jego podsystemami i otoczeniem. Zastosowanie odpowiednich narzędzi controllingu umożliwia generowanie informacji potrzebnych do oceny, kontroli i sterowania działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa.

Podsumowując, wdrożenie systemu controllingu w przedsiębiorstwie jest ważne z punktu widzenia jego dalszej egzystencji; jednak nie tylko strona kosztowa firmy odgrywa ważną rolę, ale również zaoferowanie nabywcy dodatkowych usług, np. logistycznych. Usługi logistyczne wymagają również odpowiedniego zaplanowania, sterowania i oceny, a więc zarządzania logistycznego. Wsparciem dla zarządzania logistycznego może być z kolei controlling logistyki. Controlling logistyki, jak sama nazwa wskazuje, wynika z połączenia koncepcji logistyki z koncepcją controllingu. Zależność tę prezentuje rysunek 1.

**Rysunek 1.** Controlling logistyki a controlling i logistyka

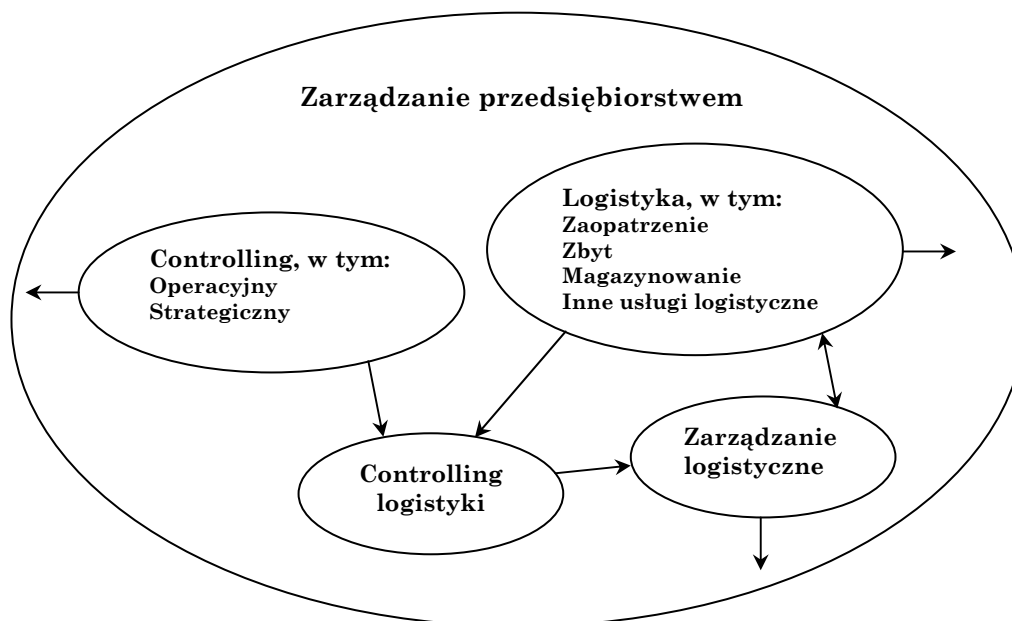


Źródło: Göpfer (2005, s. 54).

Zgodnie z rysunkiem 1, controlling i logistyka to z jednej strony odmienne dziedziny praktyczno-teoretyczne, które charakteryzują się odrębnymi instrumentami i zadaniami, z drugiej zaś – powiązanie owych koncepcji pozwala na stworzenie nowego systemu, tj. controllingu logistyki, który ma wspólne cele. W rzeczywistości controlling logistyki wynika z zastosowania koncepcji controllingu w logistyce.

Controlling, logistyka oraz controlling logistyki służą efektywnemu zarządzaniu przedsiębiorstwem. Powiązania między nimi można zaprezentować jeszcze w inny sposób, tj. tak jak na rysunku 2.

**Rysunek 2.** Zarządzanie a systemy controllingu, logistyki i controllingu logistyki



Źródło: opracowanie własne.

Terminy „logistyka” i „controlling” są w literaturze przedmiotu definiowane w różnorodny sposób. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku pojęcia „controlling logistyki”. Według F.H. Binnera (2002, s. 11), controlling logistyki to „sieciovie instrumentarium zarządzania procesami i szczeblami w przedsiębiorstwie, w ramach których działania logistyczne podlegają planowaniu, sterowaniu i kontrolowaniu”. Inny teoretyk, I. Göpfert (2005, s. 25), postrzega controlling logistyki jako „nowoczesną koncepcję zarządzania prowadzącą do rozwoju, kształtowania, oddziaływania i realizowania efektywnych przepływów takich obiektów, jak: produkty, informacje, środki pieniężne oraz finanse w ramach skoncentrowanego w przedsiębiorstwie logistycznego systemu kreowania wartości”. Z kolei H.Ch. Pfohl (2004, s. 12) uznaje, że logistyka obejmuje „przepływ materiałów i produktów w przedsiębiorstwie od nabycia do wprowadzenia elementów w procesy produkcyjne, a następnie sprzedaży wy-

robów gotowych i półproduktów. W jej ramach realizowana jest czasowo-przestrzenna transformacja wyrobów gotowych z powiązanymi procesami przepływu informacji”.

Inny zagraniczny autor zajmujący się problematyką logistyki i controllingu, J. Piontek (2003, s. 165) opisuje controlling logistyki jako „wparcie procesu zarządzania logistycznego poprzez tworzenie i dostarczanie informacji, które z kolei powstają w wyniku przygotowywania planów, koordynacji i kontroli”. Z kolei, Vahrempenk (2005, s. 432), postrzega controlling logistyki jako „podsystem zarządzania logistycznego, który jest powiązany z planowaniem i kontrolowaniem przepływów materiałów i informacji dla potrzeb najwyższego szczebla”. T. Reichmann i M. Palloks (1993, s. 410) definiują zaś controlling logistyki jako „funkcjonalną część całego systemu controllingu, która ma stanowić wsparcie dla zarządzania logistycznego poprzez tworzenie i opracowywanie informacji płynących z procesów planowania, koordynacji i kontroli”.

Przykładowe definicje i postrzeganie przez naukowców w odmienny sposób controllingu logistyki wskazują na różnorodność i złożoność problematyki. Analizując treść definicji można zauważyć, że niektórzy teoretycy skupiają się w większym stopniu na koncepcji controllingu bądź na koncepcji logistyki.

Na podstawie bogatego zbioru definicji pojęć „controlling” i „logistyka” można wyspecyfikować przykładowe zadania controllingu logistyki. Dotyczą one m.in. (Piontek, 2003, s. 37):

- gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji dla potrzeb zarządzania logistycznego,
- koordynowania procesów logistycznych w ramach samej logistyki przedsiębiorstwa oraz logistyki między przedsiębiorstwem a innymi podmiotami,
- przygotowywania raportów z odpowiednimi danymi i informacjami dla potrzeb optymalizowania działań logistycznych lub dla przyszłych inwestycji związanych z logistyką,
- planowania, sterowania kosztami w celu ustalenia optymalnych dla przedsiębiorstwa kosztów działań logistycznych,
- sporządzania i kontroli wyników kalkulacji kosztów oraz stosowania systemów rachunku kosztów i przychodów w aspekcie działań logistycznych,
- analizy wyników przy zastosowaniu wskaźników i prezentowania jej wyników.

Zadania i instrumenty controllingu logistyki są analogiczne jak w przypadku controllingu, z tą różnicą, że punktem odniesienia jest nie całe przedsiębiorstwo, lecz działalność logistyczna. Ten aspekt z kolei wymaga analizy działalności gospodarczej od strony procesów, z których należy wyodrębnić procesy logistyczne, zaś z ogółu kosztów podmiotu gospodarczego wyszczególnić koszty logistyczne. Następnie trzeba zbudować odpowiedni system rachunku kosztów logistycznych, który powinien być ściśle powiązany z systemem kosztów całego przedsiębiorstwa. Występujące procesy logistyczne



powinny zaś stanowić realny obraz rzeczywistości i być mierzalne. Cel ten można osiągnąć poprzez stworzenie systemu wskaźników logistyki. Odpowiednio zbudowany system controllingu logistyki może przyczynić się do wzrostu wartości rynkowej przedsiębiorstwa oraz jego efektywności w krótkim i długim okresie.

Analizując controlling logistyki, nie można pominąć problematyki łańcucha dostaw. W ramach tego łańcucha kreuje się logistyczną kooperację między współpracującymi ze sobą partnerami biznesowymi. Przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw dążą do zwiększenia wyników finansowych działalności gospodarczych, przy jednoczesnym obniżaniu kosztów i budowaniu silnego łańcucha. W związku z tym pojawia się pytanie, w jaki sposób współpraca w ramach łańcucha dostaw powinna być mierzona, sterowana i oceniana. Odpowiedzią jest controlling łańcucha dostaw (ang. *Supply Chain Controlling*). Dotychczas w literaturze przedmiotu problematykę controllingu łańcucha dostaw analizowano z punktu widzenia zastosowanych instrumentów. Jedne ze źródeł wskazują, że najskuteczniejsze narzędzia controllingu w tym aspekcie to: rachunek kosztów działań, *target costing*, system wskaźników, zrównoważona karta wyników oraz *benchmarking*. Służą one ocenie parametrów niezawodności dostaw, czasu reakcji i czasu realizacji usług oraz ocenie sytuacji majątkowo-finansowej partnerów biznesowych w całym łańcuchu dostaw (Otto, Stölzle, 2003, s. 8). Praktyczne zastosowanie controllingu w łańcuchu dostaw miało miejsce w przypadku następujących przedsiębiorstw: *DaimlerChrysler*, *Henkel*, *KarlstadtQuelle*, *Siemens* (Piontek, 2003, s. 39).

Podsumowując, w controllingu, controllingu logistyki i controllingu łańcucha dostaw szczególną rolę dla bieżącego zarządzania jednostkami gospodarczymi odrywają instrumenty controllingu operacyjnego, a następnie narzędzia controllingu strategicznego. Obok typowych systemów rachunku kosztów, podmioty gospodarcze stosują wybrane wskaźniki lub całościowe modele wskaźników jako ważny instrument służący planowaniu, sterowaniu, koordynowaniu i ocenie działalności gospodarczej. Narzędzie to pozwala controllerowi skoncentrować się na najważniejszych sprawach i obszarach w przedsiębiorstwie. Dotyczy to również działalności logistycznej oraz procesów logistycznych, ponieważ pomiar wyników wykonania procesów i oceny systemów logistycznych są konieczne w celu monitorowania, kontrolowania, oceny oraz wzrostu ich efektywności.

## 2. Rodzaje wskaźników i systemy wskaźników w controllingu logistyki<sup>4</sup>

### 2.1. Rola i istota wskaźników w logistyce

Zarządzanie procesami logistycznymi jest złożonym zadaniem realizowanym przez wszystkich pracowników przedsiębiorstwa, obejmuje procesy planowania, wdrażania, realizacji i kontroli, które mają prowadzić do poprawy efektywności działalności logistycznej, a więc do poprawy jakości i minimalizowania kosztów. Poleganie wyłącznie na technikach zarządzania jest w tym przypadku niewystarczające. Trzeba również zastosować odpowiednie narzędzia controllingu, które pomogą „wspierać” i bieżąco usprawnić proces zarządzania, m.in. wskaźniki lub systemy wskaźników. Wskazany instrument controllingu z pewnością może ułatwić kierownictwu przedsiębiorstw logistycznych, a także pozostałych jednostek gospodarczych, kontrolę i ocenę działalności logistycznej i na tej podstawie podjęcie stosownych decyzji i działań.

Systemy wskaźników spełniają określone funkcje w procesie zarządzania przedsiębiorstwa, które ujęto w tabeli 3.

**Tabela 3.** Funkcje systemu wskaźników w controllingu logistyki

<b>Funkcje systemu wskaźników</b>	<b>Opis</b>
<b>Optymalizacyjna</b>	Za pomocą wskaźników można zmierzyć i optymalizować wyniki w działalności logistycznej, cele logistyczne oraz ocenić, czy wyznaczone cele zostały osiągnięte.
<b>Sterująca, kontrolująca</b>	System wskaźników jest ściśle powiązany z systemem zarządzania, a więc automatycznie jest powiązany z procesami kierowania, planowania, sterowania i kontroli.
<b>Informacyjna</b>	System wskaźników może przyczynić się do podniesienia jakości dostarczanych informacji. Ponadto dostarcza informacje dla potrzeb bieżącego zarządzania.

---

<sup>4</sup> System wskaźników, który może obejmować wskaźniki o wymiarze finansowym oraz niefinansowym stanowi element systemu pomiaru wyników organizacji. Stosowany jest on przez kierownictwo przedsiębiorstwa do zarządzania działalnością gospodarczą. Określenie takiego zbioru mierników wymaga zintegrowania go ze strategią, celami jednostki i potrzebami informacyjnymi (Szychta, 2010, s. 769). Szerzej na temat istoty systemu pomiaru wyników przedsiębiorstwa można przeczytać [w:] Jurga, Kabalski, Szychta (2010, rodz. 17) i Szychta (2007, rodz. 8).

Funkcje systemu wskaźników	Opis
<b>Koordynacyjna</b>	System wskaźników umożliwia połączenie wielu zdecentralizowanych obszarów logistycznych w jedną całość, a także wskazanie zależności między nimi oraz pozostałymi obszarami działalności gospodarczej.
<b>Poznawcza, decyzyjna</b>	Zastosowanie wskaźników umożliwia poznanie bieżącej sytuacji, wskazanie słabych i mocnych stron działalności logistycznej i na tej podstawie podjęcie decyzji, które miałyby usprawnić ją i jednocześnie działalność całego przedsiębiorstwa. Ponadto, zestawianie wielkości planowanych z rzeczywistymi pozwala na dokonanie analizy odchyleń, ich oceny, a następnie podjęcie stosownych decyzji.
<b>Odpowiedzialności</b>	Stosowanie wskaźników do sterowania i kontroli określonymi obszarami działalności logistycznej pozwala również na dokonanie oceny osób odpowiedzialnych za analizowane obszary i wyniki.

Źródło: opracowanie na podstawie Piontek, Czerniewski (2007, s. 212–213).

System wskaźników logistyki ma duże znaczenia dla poprawnego funkcjonowania przedsiębiorstwa. Pozwala on na dokonanie porównań efektów działalności logistycznej z wyznaczonymi celami logistycznymi, znalezienie optymalnych rozwiązań w przypadku powstania konfliktu między celami logistycznymi, ocenić szanse, ryzyko oraz wskazać w krótkim czasie możliwe odchylenia, umożliwia też wstępne wykrycie słabych stron w działalności logistycznej i na tej podstawie podjęcie działań usprawniających. Ponadto system wskaźników, w porównaniu do innych instrumentów controllingu logistycznego jest łatwy do zastosowania i pozwala zaprezentować najważniejsze aspekty działalności logistycznej w krótkim czasie. Na przykład zastosowanie innych narzędzi controllingu logistyki, m.in. systemu rachunku kosztów logistyki, wymaga zbudowania odpowiedniej struktury rachunku i większych umiejętności teoretyczno-praktycznych. W przypadku systemu wskaźników należy wybrać określone wskaźniki w kontekście działalności logistycznej i na ich podstawie zbudować wewnętrzny system wskaźników przedsiębiorstwa.

## 2.2. Wybrane wskaźniki procesu zaopatrzenia i dystrybucji

Logistykę można podzielić na logistykę zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji<sup>5</sup>. W ramach logistyki zaopatrzenia można wyróżnić niżej podane wskaźniki (Piontek, Czerniewski 2007, 215–219).

### Stopień gotowości do realizacji dostaw

$$\text{stopień gotowości do realizacji dostaw} = \frac{\text{wartość oddanych do dyspozycji zamawianych pozycji}}{\text{łączna wartość zamawianych pozycji}} \times 100\%$$

lub

$$\text{stopień gotowości do realizacji dostaw} = \frac{\text{liczba oddanych do dyspozycji zamawianych pozycji}}{\text{łączna liczba zamawianych pozycji}} \times 100\%$$

Wskaźnik ten określa procentowy udział gotowości dostaw materiałów, produktów, ale również surowców lub materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów. Zaprezentowany wskaźnik może odnosić się również do badania zdolności dostaw dostarczanych produktów gotowych lub produktów przechowywanych w magazynach. Stopień realizacji dostaw może być obliczony na podstawie danych wartościowych lub ilościowych. Jeśli wskaźnik ten będzie osiągał zbyt niską wartość, to kierownik ds. logistyki powinien dokonać kontroli polityki zaopatrzeniowo-magazynowej. Zbyt niska wartość miernika prowadzi do powstania wysokich kosztów braków, np. w wyniku przestoju.

### Elastyczność dostaw

$$\text{elastyczność dostaw} = \frac{\text{liczba zrealizowanych zamówień}}{\text{łączna liczba zamówień}} \times 100\%$$

Wskaźnik ten określa, w jakim stopniu dostawca realizuje zgłaszane zamówienia przedsiębiorstw. Niski poziom wskaźnika wskazuje na niską elastyczność dostaw.

---

<sup>5</sup> W niniejszym artykule zostaną zaprezentowane wybrane wskaźniki procesów zaopatrzenia i dystrybucji, a pominięte wskaźniki procesu produkcyjnego. Zaopatrzenie, jak i dystrybucja są współcześnie ważnymi procesami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. Prawidłowy przebieg wymienionych procesów wpływa na zachowanie ciągłości i wielkości produkcji, jakość produktu, zadowolenie klienta, a więc w efekcie przekłada się na wynik finansowy i wartość całego przedsiębiorstwa.

## Stopień niezawodności dostaw

$$\text{stopień niezawodności dostaw} = \frac{\text{wartość planowanych i oddanych do dyspozycji zamawianych pozycji}}{\text{łączna wartość zamawianych pozycji}} \times 100\%$$

lub

$$\text{stopień niezawodności dostaw} = \frac{\text{liczba planowanych i oddanych do dyspozycji zamawianych pozycji}}{\text{łączna liczba zamawianych pozycji}} \times 100\%$$

Przedstawiony miernik może być obliczony na podstawie danych ilościowych lub wartościowych. Niski poziom wskaźnika powinien stanowić sygnał do kontroli dostaw i poznania przyczyn nieplanowanego zgłaszania zapotrzebowania. Wysoki stopień wskaźnika jest osiągalny poprzez krótkie i pewne zamówienia.

## Stopień składanych reklamacji

$$\text{stopień składanych reklamacji} = \frac{\text{wartość (liczba) reklamowanych usług}}{\text{łączna wartość (liczba) świadczonych usług}} \times 100\%$$

Reklamacje nie są pożądane przez przedsiębiorstwa, ponieważ powodują powstanie dodatkowych kosztów, które obciążają wynik finansowy oraz świadczą o złej renomie firmy. W związku z tym przedsiębiorstwa, poprzez zarządzanie jakością, starają się minimalizować możliwy stopień reklamacji.

## Udział dostaw w wielkości zamówienia

$$\text{udział dostaw w wielkości zamówienia} = \frac{\text{wielkość zamówienia u dostawców}}{\text{łączna wielkość zamówienia}} \times 100\%$$

Wskaźnik ten jest ważny z punktu widzenia zarządzania przedsiębiorstwem i jego działalnością. Pokazuje, w jakim stopniu przedsiębiorstwo jest zależne od danego dostawcy.

## Liczba dostawców

$$\text{liczba dostawców} = \sum \text{wszystkich dostawców}$$

Mimo że struktura wskaźnika „liczba dostawców” jest prosta, to jest to ważny wskaźnik, gdyż dostarcza istotnych informacji dla procesów zaopatrzenia. Liczba dostawców ma bowiem przełożenie na poziom kosztów. Współpraca z wieloma dostawcami powoduje tym samym zwiększone zapotrzebowanie na

transport, a więc może prowadzić do ponoszenia wyższych kosztów, np. związanych z czasem, oraz do konieczności księgowania dużej liczby faktur. Równolegle jednak nie chodzi o to, aby zmniejszać liczbę dostawców, choć jest to wskazane, ale chodzi o umiejętność doboru takich dostawców i takiej ich liczby, aby działalność przedsiębiorstwa była efektywna.

### **Terminowość**

$$\text{terminowość} = \frac{\text{liczba terminowo dostarczonych pozycji}}{\text{liczba potwierdzonych pozycji}} \times 100\%$$

Miernik ten określa, czy zamówione pozycje przez zleceniodawcę są dostarczane w zaplanowanym terminie. Ponadto wskaźnik ten powinien zawierać dodatkową informację o granicy odchyień w ujęciu ilościowym.

### **Koszt transportu przypadający na jedną wysyłkę**

$$\text{koszt wysyłki} = \frac{\text{koszty transportu}}{\text{liczba wysyłek}} \times 100\%$$

Proces zaopatrzenia jest ściśle związany z transportem, a więc kosztami transportu. Obliczając ten wskaźnik można brać pod uwagę wszystkie koszty transportu lub uwzględniać poszczególne ich rodzaje.

### **Udział produktów na rynku globalnym**

$$\text{udział produktów na rynku globalnym} = \frac{\text{liczba zamawianych produktów na skalę globalną}}{\text{łączna liczba zamawianych produktów}} \times 100\%$$

Miernik ten odgrywa szczególną rolę, kiedy wiele produktów jest zamawianych na rynkach międzynarodowych. Można go jeszcze bardziej uszczegółowić, poprzez uwzględnienie konkretnych rynków.

Powyższe wskaźniki dotyczące procesu zaopatrzenia stanowią pewną część całego systemu wskaźników zaopatrzenia. Z całą pewnością spełniają one ważną rolę w procesie decyzyjnym przedsiębiorstwa. Stanowią pomoc przy ocenie szans i ryzyka działalności zaopatrzeniowej, umożliwiają, poprzez zastosowanie wielkości planowanych, wyliczenie odchyień. Analiza wskaźników zaopatrzenia stanowi punkt wyjścia do obniżenia kosztów zaopatrzenia, ponadto jest pomocna przy ocenie rynków zaopatrzeniowych oraz możliwości zaopatrzeniowych.

Kolejna grupa wskaźników, z którymi warto się zapoznać rozważając problematykę controllingu logistyki, to wskaźniki dystrybucji. Dystrybucja jest

związana z procesem sprzedaży, czyli dostarczeniem produktów lub towarów do ostatecznych nabywców.

### Stopień świadczenia usług przewozowych

$$\text{stopień świadczonych usług przewozowych} = \frac{\text{zrealizowana wielkość przewozów}}{\text{zamawiana wielkość przewozów}} \times 100\%$$

Informacja o wielkości świadczenia usług przewozowych przez dostawców jest bardzo ważna z punktu widzenia wczesnej oceny i kontroli dostaw i ich dostawców. Miernik ten jest ściśle powiązany z reputacją danego dostawcy. Jeśli wynik obliczeń jest wysoki, to wskazuje na wysoką jakość usług transportowych i dobrą renomę dostawcy.

W przypadku dostaw ważne jest spełnienie oczekiwań odbiorców i ich zadowolenie. Jest to osiągalne wtedy, gdy dostawy są realizowane w odpowiednim czasie, kompletnie i bez ponoszenia dodatkowych kosztów. W związku z tym można posłużyć się następującymi wskaźnikami:

$$\text{Terminowość wielkości przewozowej} = \frac{\text{terminowa i wolna od kosztów dostarczona wielkość przewozowa}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

$$\text{Kompletność wielkości przewozowej} = \frac{\text{terminowa i kompletna dostarczona wielkość przewozowa}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

$$\text{Zgodność wielkości przewozowej} = \frac{\text{terminowa, kompletna i wolna od kosztów dostarczona wielkość przewozowa}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

### Zasięg czasowy stanu magazynowego

$$\text{zasięg czasowy stanu magazynowego} = \frac{\text{stany magazynowe}}{\text{zapotrzebowanie na jednostkę czasu}}$$

Jeśli na przykład magazyn ma na składzie 1000 sztuk określonych części, a zapotrzebowanie wynosi 10 sztuk części na dzień, wówczas okres czasu wynosi 100 dni. Wskaźnik ten dostarcza informacji o względnym poziomie zapasów, tzn. na jak długo (w dniach) wielkość zapasów materiałów wystarczy, aby pokryć zgłaszane zapotrzebowanie.

## Częstotliwość przeładunku

$$\text{częstotliwość przeładunku} = \frac{\text{zużycie w danym okresie}}{\text{przeciętne stany magazynowe}}$$

Wskaźnik ten obrazuje, jak często stany magazynowe muszą być w określonym czasie odnawiane. Jeśli wyliczony miernik wynosi 2, oznacza to, że przeciętny stan magazynowy musi być odnawiany w analizowanym okresie 2 razy. Wskaźnik ten ma duży wpływ na zarządzanie kosztami magazynowymi oraz zarządzanie kapitałem przedsiębiorstwa.

## Wielkość reklamacji

$$\frac{\text{reklamacje dotyczące realizacji dostawy}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

$$\frac{\text{reklamacje dotyczące wysyłki}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

$$\frac{\text{reklamacje dotyczące transportu}}{\text{łączna zamawiana wielkość przewozowa}}$$

Wskazane wskaźniki reklamacji w przypadku dystrybucji mierzą przyczyny składanych przez klientów reklamacji. Wyrażają one udział określonego rodzaju reklamacji w ogólnej zamawianej wielkości przewozowej w danym okresie.

## Czas realizacji dostaw

Najważniejszą cechą oceny dostawców jest czas realizacji dostaw. Wskaźnik ten wraz ze „stopniem realizacji dostaw” wyznaczają poziom świadczonych usług, co ma z kolei przełożenie na opinie o dostawcy. Czas realizacji dostaw jest liczony od momentu wystawienia zlecenia do momentu odbioru produktów. Do tego aspektu stosuje się różne szczegółowe mierniki, m.in.:

$$\frac{\text{liczba nie dotrzymany terminów dostaw}}{\text{łączna liczba dostaw}}$$

Negatywny wynik powyższego wskaźnika może oznaczać: utratę rentowności dostawcy, zakłócenie płynności działalności u klienta, a także wpływa na utratę zaufania.

$$\frac{\text{czas dostawy}}{\text{dostarczona wielkość przewozowa}}$$

Wskaźnik ten pokazuje, jakiego czasu dostawca potrzebuje na realizację przewozu określonej wielkości dostawy.



Pozostałe wskaźniki procesu dystrybucji odnoszą się ściśle do funkcji transportu. Pierwszy z nich ma następującą postać:

$$\frac{\textit{trasa transportu}}{\textit{liczba \u015brodk\u00f3w transportu}}$$

Miernik ten okre\u015bla, jak\u0105 tras\u0119 dostawca musi przejecha\u0107 przy okre\u015blonej liczbie dost\u0119pnych \u015brodk\u00f3w transportu. Wynik wska\u017anika jest zale\u017cy r\u00f3wnie\u017c od odleg\u0142o\u015bci magazyn\u00f3w. Zak\u0142adaj\u0105c, \u017ce czas transportu powinien by\u0107 jak najni\u017cszy, wska\u017anik ten powinien r\u00f3wnie\u017c by\u0107 niski.

$$\frac{\textit{trasa transportu}}{\textit{czas transportu}}$$

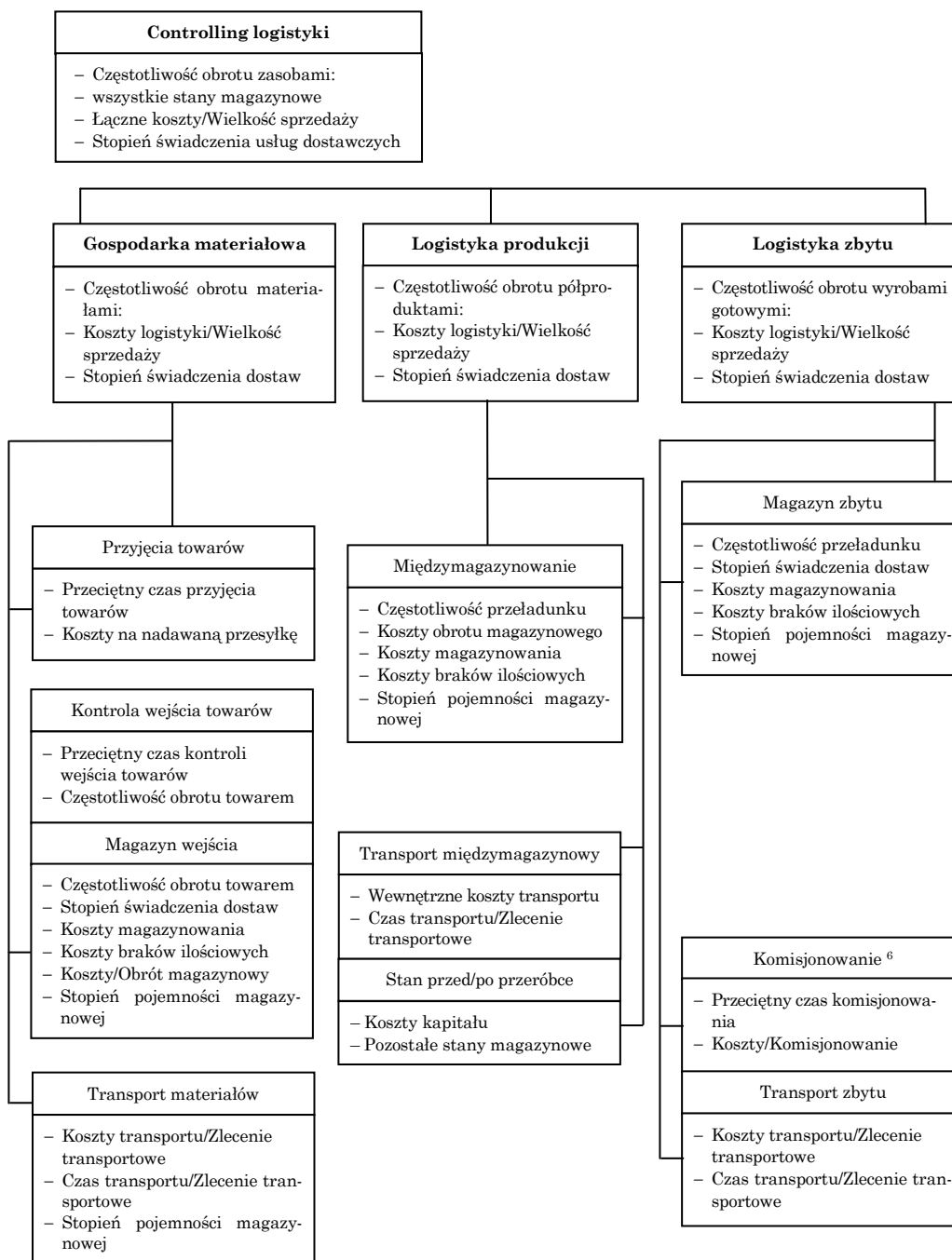
Kolejny wska\u017anik okre\u015bla, w jakim czasie \u015brodki transportu s\u0105 w stanie przeby\u0107 okre\u015blony odcinek trasy. Im wy\u017cszy jest ten wska\u017anik, tym dostawca jest zdolny dotrzyma\u0107 czasu dostawy. Wszystko jednak\u017ce zale\u017cy od szybko\u015bci, z jak\u0105 \u015brodek transportu porusza si\u0119 oraz od efektywnego czasu zaangażowania \u015brodka transportu.

Wymienione wybrane wska\u017aniki proces\u00f3w logistycznych, tj. zaopatrzenia i dystrybucji, nie wyczerpuj\u0105 licznego ich zbioru, kt\u00f3re ka\u017cdy podmiot gospodarczy mo\u017ce wykorzysta\u0107 dla oceny efektywno\u015bci swojej dzia\u0142alno\u015bci. Aby wska\u017aniki jako instrument zarz\u0105dzania by\u0142y prawid\u0142owo stosowane, nale\u017cy stworzy\u0107 odpowiedni system wska\u017anik\u00f3w, w ramach kt\u00f3rego b\u0119d\u0105 mie\u015bci\u0142y si\u0119 mierniki oceniaj\u0105ce poszczególne funkcje i obszary logistyki.

### **2.3. Systemy wska\u017anik\u00f3w dotycz\u0105ce logistyki**

Pojedyncze wska\u017aniki przedstawiaj\u0105 wycinkowy obraz sytuacji przedsi\u0119biorstwa. Najlepszy i szeroki obraz stwarza odpowiednio zbudowany system wska\u017anik\u00f3w, kt\u00f3ry jest dostosowany do charakteru dzia\u0142alno\u015bci gospodarczej. W literaturze mo\u017cna spotka\u0107 szereg kombinacji wska\u017anik\u00f3w. Niekt\u00f3re z nich jednak, z punktu widzenia controllingu logistyki, wydaj\u0105 si\u0119 bardziej interesuj\u0105ce ni\u017c inne, m.in. systemy wska\u017anik\u00f3w zaprezentowane przez T. Reichmanna (2001), C. Schulte (1999) oraz K. Kowalsk\u0105 (1998). System wska\u017anik\u00f3w zaproponowany przez T. Reichmanna przedstawia rysunek 3.

**Rysunek 3.** System wskaźników w controllingu logistyki według T. Reichmanna



Źródło: opracowano na podstawie Reichmann (2001, s. 338).

<sup>6</sup> Komisjonowanie – pojęcie wyjaśnione w następnym przypisie.

System wskaźników controllingu logistyki zaprezentowanych przez T. Reichmanna pozwala na ocenę gospodarności działalności logistycznej. Główne wskaźniki, akcentowane przez tego autora, to: wskaźnik częstotliwości przeładunku, koszty logistyczne/wielkość sprzedaży oraz gotowość do świadczenia dostaw. Mierniki te znajdują się w każdym z poszczególnych obszarów logistycznych, tj. w ramach gospodarki materiałowej, logistyki produkcji oraz logistyki zbytu. Każdy z obszarów logistycznych dzieli się na mniejsze podobszary, w których również przeprowadza się analizę wskaźnikową (Reichmann, 2001, s. 227). Trzeba jednak zauważyć, że trzy główne wskaźniki nie wystarczają do oceny realizacji celów logistycznych, czy zleceń przedsiębiorstwa. Mogą one stanowić uzupełnienie szczegółowej analizy działalności logistycznej. W sposób pośredni przyczyniają się z pewnością do kontroli gospodarności procesów logistycznych, do odkrywania zależności i tendencji między zaopatrzeniem, produkcją a zbytem. System wskaźników T. Reichmanna może być elementem planowania głównych obszarów oraz podobszarów logistyki, a następnie ich kontroli i oceny.

Kolejny system wskaźników został zaprezentowany przez C. Schulte (1999). Ten system jest ułożony w formie macierzy, ponieważ z jednej strony uwzględnia podział wskaźników ze względu na strukturę, produktywność, gospodarność i jakość, zaś z drugiej – ze względu na obszary logistyczne, czyli: zaopatrzenie, przepływ materiałów, transport, magazynowanie, komisjonowanie<sup>7</sup>, planowanie i sterowanie produkcją oraz dystrybucje. W ramach systemu wskaźników C. Schulte nie wymienia głównych wskaźników, lecz podaje do dyspozycji bogaty zbiór różnorodnych mierników i „haseł”. W związku z tym można postawić pytanie, jakie cele logistyczne ma spełnić ten system wskaźników, jeśli występuje tak duża liczba mierników? Można wnioskować, że C. Schulte stworzył taki system wskaźników, który daje przedsiębiorstwu pewne ramy oraz możliwości do samodzielnego dopasowania wskaźników do własnej działalności. C. Schulte podkreśla również takie aspekty w działalności gospodarczej i w logistyce, jak: produktywność, gospodarność i jakość. System wskaźników zaproponowany przez C. Schulte prezentuje rysunek 4.

---

<sup>7</sup> Komisjonowanie – „część procesu magazynowania. Proces ten polega na rozdzielaniu zbiorczych jednorodnych jednostek ładunkowych (np. palet) składowanych w magazynie na grupę opakowań jednostkowych i zestawienie ich na jedną paletę zgodnie z zamówieniem klientów. Komisjonowanie oznacza również, że pracownicy magazynu stanowią „komisję”, która działa zgodnie z życzeniami klienta, czyli ma zadanie skompletować towar zgodnie z zamówieniem klienta”. Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Komisjonowanie> (data dostępu: 01.06.2011).

**Rysunek 4. 2 strony wolne**



Analizując dwa zaprezentowane systemy wskaźników controllingu logistyki zaproponowane przez niemieckich autorów, można wysunąć wniosek, że systemy wskaźników, mimo odmiennej struktury, mają wiele wspólnych cech, m.in. analizują koszty od strony różnorodnych funkcji, np. przyjęcie towarów, transport, kontrola przyjęcia towarów, oraz stwarzają możliwość zbudowania indywidualnego systemu mierników działalności logistycznej.

Z polskich autorów można wymienić koncepcję przedstawioną przez K. Kowalską (1998, s. 57), która dokonała podziału mierników oceniających procesy logistyczne. Pierwszy aspekt podziału dotyczy mierników związanych z procesami logistycznymi w łańcuchach dostaw<sup>8</sup>. W ramach niego wyróżnia się wskaźniki oceniające czynności logistyczne (według faz przepływu: *zamówienie, przyjęcie i rejestracja*), wskaźniki oceniające usługi dostawcze własne i obce (według standardów: *czas, niezawodność i elastyczność dostaw*) oraz mierniki oceniające czas przebiegu czynności logistycznych (według faz przepływu: *czas przeładunku, składowania, magazynowania i transportu*). Drugi aspekt podziału wiąże się z kosztami logistyki. W ramach niego wymienia się m.in. poziom kosztów ujętych według różnych kryteriów, m.in. miejsc powstania kosztów logistyki (*zamówienie, przyjęcie, wyladunek, magazynowanie, kontrola, pakowanie, sprzedaż*), poziomu aktywności (*stałe, zmienne*), według rodzaju (*osobowe, urzędzeń, przetwarzania danych, budynki*), oraz koszty logistyki w odniesieniu do wielkości relatywnych.

Systemy wskaźników controllingu logistyki są różnorodne, tak jak heterogeniczny jest zbiór wskaźników dotyczących problematyki logistyki. Warto pamiętać, że w systemie wskaźników controllingu logistyki należy uwzględnić również mierniki oceniające strukturę, dynamikę, płynność oraz rentowność działalności firm logistycznych. Controllerzy mają wówczas pełny obraz o przedsiębiorstwie i na tej podstawie mogą oceniać i podejmować odpowiednie działania.

## 2.4. Wskaźniki dotyczące łańcucha dostaw

Wskaźniki mogą również wspierać controlling łańcucha dostaw w kontekście planowania, sterowania i kontroli. Podobnie jak w przypadku wcześniejszych wskaźników, planowanie z wykorzystaniem mierników umożliwia szybkie, systematyczne przygotowanie i zestawienie najważniejszych informacji o łańcuchu dostaw. Następnie, poprzez zestawienie wielkości planowanych z rzeczywistymi, dokonuje się analizy porównawczej, która pozwala na odpowiednie sterowanie procesami i obiektami w całym łańcuchu dostaw. Ostat-

---

<sup>8</sup> Tematyka związana ze wskaźnikami łańcucha dostaw została szerzej zaprezentowana w punkcie 2.4. tego artykułu.

nim etapem jest kontrola, która pokazuje, jakie wyniki i cele zostały osiągnięte.

Analiza wskaźnikowa łańcucha dostaw opiera się na tzw. trzech filarach (Weber, 2002, s. 219):

- a) filar łańcucha dostaw – na tym poziomie stosuje się wskaźniki, które mają zastosowanie do całego łańcucha, np. łączny czas realizacji zlecenia w całym łańcuchu dostaw, łączne koszty łańcucha dostaw i tzw. *cash to cash cycle*<sup>9</sup>;
- b) filar relacji między partnerami biznesowymi – z kolei na tym poziomie oblicza się wskaźniki, które odzwierciedlają współpracę partnerów biznesowych i wynikające z niej skutki, np. relacja między dostawcą a detalistą; charakterystyczne wskaźniki w tym obszarze to: zdolność realizacji dostaw, niezawodność płatnicza handlowców;
- c) filar pojedynczego podmiotu gospodarczego w łańcuchu dostaw – mimo że podmioty w łańcuchu dostaw funkcjonują w powiązaniu ze sobą i realizują wspólny cel, to jednak każdy z nich powinien oceniać swoją działalność gospodarczą odrębnie.

Trzy wymienione filary można rozpatrywać w perspektywie krótkookresowej i długookresowej, czyli można wyróżnić zbiór wskaźników operacyjnych i strategicznych. Filary, jak i wskaźniki, muszą być ze sobą ściśle powiązane, tzn. każdy z filarów powinien mieć dobrany odpowiedni zestaw wskaźników o charakterze operacyjnym i strategicznym. Wskaźniki operacyjne będą służyły bieżącemu zarządzaniu, zaś wskaźniki strategiczne zarządzaniu długookresowemu (zob. rys. 5).

Każde przedsiębiorstwo stawia sobie jako cel sprawne funkcjonowanie na rynku. Aby jednak osiągnąć ten cel, musi bieżąco planować, sterować, kontrolować i oceniać działalność od strony wewnętrznej i zewnętrznej, tj. w całym łańcuchu dostaw. W tym celu powinna posłużyć się systemem wskaźników, który pozwala na szybką ocenę efektywności działania systemu przedsiębiorstwa i jego podsystemów, w tym logistyki.

---

<sup>9</sup> *The cash to cash cycle – (cash conversion cycle, tzn. cykl konwersji gotówki) – „określa okres, jaki upływa od momentu odpływu gotówki przeznaczonej na zakup czynników produkcji (moment spłaty zobowiązań), do momentu wpływu gotówki z tytułu należności. Cykl konwersji gotówki = cykl zapasów + cykl należności – cykl zobowiązań krótkoterminowych”.*

Zob. [http://www.inventorycurve.com/Cash-\\_to\\_-Cash\\_Cycle.html](http://www.inventorycurve.com/Cash-_to_-Cash_Cycle.html) (data dostępu: 02.06.2011).

**Rysunek 5.** Wskaźniki w ramach łańcucha dostaw w dwóch perspektywach: strategicznej i operacyjnej

<p><b><u>Filar łańcucha dostaw</u></b></p> <p><b><u>Wskaźniki strategiczne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Łączny czas realizacji zlecenia w łańcuchu dostaw</li> <li>• Łączne koszty łańcucha dostaw</li> <li>• Czas dotarcia do rynku</li> <li>• Udział zlecenia produkcyjnego</li> </ul> <p><b><u>Wskaźniki operacyjne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cash to Cash cycle-time</i></li> <li>• Liczba poszczególnych odcinków między wszystkimi przedsiębiorstwami</li> <li>• Zdolność dostaw w ramach całego łańcucha dostaw</li> <li>• Liczba klientów</li> </ul>	<p><b><u>Filar relacji między partnerami biznesowymi</u></b></p> <p><b><u>Wskaźniki strategiczne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeciętny majątek magazynowania</li> <li>• Przeciętny czas dostaw</li> <li>• Indeks jakości dla dostawców</li> </ul> <p><b><u>Wskaźniki operacyjne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeciętny czas dostaw</li> <li>• <i>Cash to Cash cycle-time</i></li> <li>• Przeciętne koszty przypadające na zamówienie</li> <li>• Różnorodność wielkości wysyłek</li> </ul>	<p><b><u>Filar podmiotu w łańcuchu dostaw</u></b></p> <p><b><u>Wskaźniki strategiczne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Łączny czas realizacji zlecenia w ramach przedsiębiorstwa</li> <li>• Przeciętne koszty logistyki na jednostkę</li> <li>• Liczba produktów sprzedających się na rynku</li> <li>• Koszty kapitału</li> </ul> <p><b><u>Wskaźniki operacyjne:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba pracowników zbytu</li> <li>• Dostępność automatycznych regałów wysokościowych</li> <li>• Wskaźnik braków na dane zdarzenie gospodarcze</li> <li>• Liczba zleceń na dzień</li> </ul>
--	--	---

Źródło: opracowanie na podstawie: Piontek, Czerniowski (2007, s. 226).

## Podsumowanie

Współcześnie pomiar działalności gospodarczej można dokonywać na różnych poziomach i płaszczyznach. Jego bazą są wskaźniki lub zbudowane systemy wskaźników. Należy przy tym pamiętać, iż nie są to wyłącznie finansowe wskaźniki badające rentowność czy płynność finansową całego przedsiębiorstwa, ale są to różne mierniki, umożliwiające ocenę mniejszych obszarów działalności gospodarczej, m.in. działalności logistycznej. Logistyka występuje w każdym przedsiębiorstwie. Logistyką mogą być określone procesy gospodarcze, ale również może ona stanowić podstawową, statutową działalnością danej jednostki. W związku z tym podmiot gospodarczy potrzebuje mierników,



które będą uwzględniać nowy charakter działań, tj. zaopatrzenie, produkcję, dystrybucję, oraz nowy charakter kosztów – kosztów logistyki.

Wskaźniki te powinny również służyć planowaniu, sterowaniu, kontroli i ocenie działalności logistycznej. Na tym etapie wyodrębnia się z systemu przedsiębiorstwa podsystem controllingu logistyki, a w jego ramach instrumenty operacyjne, jakimi są wskaźniki i z kolei na ich podstawie tworzy się systemy wskaźników.

Niezależnie od zaawansowania systemu controllingu logistyki i jego narzędzi należy pamiętać, że controller musi dobrać takie wskaźniki do pomiaru działalności logistycznej i do systemu wskaźników, aby służyły optymalizowaniu wyników i kosztów logistyki, a w efekcie ocenie jej efektywności. Trzeba jednak pamiętać, że zastosowany system wskaźników nie przesądza o sukcesie firmy, ale umożliwia poprawę zarządzania działalnością i czerpania informacji, płynących z narzędzi controllingu.

## Literatura

- Beier F.J., Rutkowski K. (1993), *Logistyka*, SGH, Warszawa.
- Binner F.H. (2002), *Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement*, Hanser, München-Wien.
- Coyle J.J., Bardi E. J., Langrey Jr. J.C. (2002), *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Dobroszek J. (2010), *Logistyka a controlling logistyki*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, tom 58 (114), SKwP, Warszawa.
- Göpfert I. (2001), *Logistik der Zukunft*, Gabler, Wiesbaden.
- Göpfert I. (2005), *Logistik: Führungskonzeption, Gegenstand, Aufgaben und Instrumente des Logistikmanagements und -controllings*, Vahlen, München.
- Hahn D., Hungenberg H. (2001), *PuK: Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollsysteme, Planungs- und Kontrollrechnung; wertorientierte Controllingkonzepte.*, Gabler, Wiesbaden.
- Horváth P. (2003), *Controlling*, Verlag Franz Vahlen, Stuttgart.
- Jaruga A., Kabalski P., Szychta A. (2010), *Rachunkowość zarządcza*, Oficyna a Wolters Kulwer businnes, Warszawa.
- Kloss I. (2003), *Werbung*, 3. Auflage, München.
- Kowalska K. (1998), *Zastosowanie systemu mierników w controllingu logistycznym*, Materiały Międzynarodowej Konferencji Logistics' 98, ILiM, Poznań.
- Küpper H.U. (2005), *Controlling: Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, Verlag Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Oeldorf G., Olfert K. (1995), *Materialwirtschaft*, 7. Auflage, Ludwigshafen.

- Otto A., Stölzle W. (2003), *Supply Chain Controlling in Theorie und Praxis*, Wiesbaden.
- Pfohl H.Ch. (2003), *Logistiksysteme*, Springer-Verlag GmbH, Berlin.
- Pfohl H.Ch. (2004), *Logistiksysteme: betriebswirtschaftliche Grundlagen*, Springer, Berlin.
- Piontek J. (2003), *Bausteine des Logistikmanagements*, Verlag Neue Wirtschaftsbriefe, Herne Berlin.
- Piontek J., Czenskowsky T. (2007), *Logistikcontrolling*, Deutsche Betriebswirte Verlag GmbH, Gernsbach.
- Piotrowski W. (1995), *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, PWN, Warszawa.
- Preißler P.R. (1998), *Controlling, Lehrbuch und Intensivkurs*, R. Oldenburg Verlag, Wien.
- Reichmann T., Palkoks M. (1993), *Logistik-Controlling*, [w:] Horváth P., Reichmann T. (Hrsg.), *Vahlen Großes Controllinglexikon*, Verlag Vahlen, München.
- Reichmann T. (2001), *Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten*, 5. Auflage, München.
- Rzeczyński B. (2007), *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Schulte C. (1999), *Logistik: Wege zur Optimierung der Supply Chain*, Vahlen, München.
- Seuring S. (2002), *Supply Chain Costing*, [w:] Franz K., Kajüter P. (Hrsg.) *Kostenmanagement*, 2. Auflage, Stuttgart.
- Sommerer G. (1998), *Unternehmenslogistik*, Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- Szychta A. (2007), *Etapy ewolucji i kierunki integracji metod rachunkowości zarządczej*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
- Szychta A. (2010), Rozdz. 17, *Metody i systemy pomiaru wyników działalności jednostek gospodarczych. Zbilansowana karta wyników*, [w:] Jaruga A., Kabalski P., Szychta A. (2010), *Rachunkowość zarządcza*, Oficyna a Wolters Kulwer biznes, Warszawa.
- Vahrenpenk R., Siepermann Ch. (2005), *Logistik. Management und Strategien.*, Oldenbourg, München.
- Weber J. (2001), *Wprowadzenie do controllingu*, Profit Sp. z o.o., Katowice.
- Weber J. (2002), *Logistik – und Supply Chain Controlling*, 5. Auflage, Stuttgart.

### **Źródła internetowe**

- [http://www.logistyka.net.pl/index.php?option=com\\_simpleboard&Itemid=27&func=view&catid=20&id=225](http://www.logistyka.net.pl/index.php?option=com_simpleboard&Itemid=27&func=view&catid=20&id=225), dostęp 01.06.2011;
- [http://pl.wikipedia.org/wiki/Dostawa#.C5.81a.C5.84cuch\\_dostaw](http://pl.wikipedia.org/wiki/Dostawa#.C5.81a.C5.84cuch_dostaw), dostęp 30.05.2011
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/Komisjonowanie>, dostęp 01.06.2011.
- [http://www.inventorycurve.com/Cash\\_to\\_Cash\\_Cycle.html](http://www.inventorycurve.com/Cash_to_Cash_Cycle.html), dostęp 02.06.2011
- Słownik języka polskiego PWN* (2011), <http://sjp.pwn.pl/logistyka>, dostęp 15.05.2011

## Streszczenie

Pomiar efektywności działalności gospodarczej za pomocą wskaźników był dotychczas rozpatrywany głównie w kontekście całego przedsiębiorstwa. Wskaźniki są stosowane najczęściej przy analizie sprawozdań finansowych i sporządzaniu raportów finansowych. Kolejny obszar zastosowania analizy przy użyciu wskaźników występuje w działach controllingu, gdzie controllerzy obliczają wybrane wskaźniki, (uwzględniające szczególnie koszty) dla potrzeb bieżącej analizy działalności przedsiębiorstwa.

Obecnie całościowy pomiar jednostki gospodarczej jest niewystarczający. Powinno bowiem badać się poszczególne obszary czy procesy występujące w przedsiębiorstwie, m.in. obszar logistyki. Logistyka może być funkcją działalności gospodarczej, ale również główną działalnością jednostki. Dzięki zastosowaniu procesów logistycznych i ich usprawnianiu, przedsiębiorstwo może zwiększać swoją wartość rynkową. W związku z tym pojawił się w praktyce kolejny obszar, określany jako controlling logistyki. Jego instrumenty, m.in. analiza wskaźnikowa służą optymalizowaniu kosztów i wyników logistyki, wspieraniu procesu zarządzania logistycznego, a w efekcie całego przedsiębiorstwa.

W artykule zostały zaprezentowane wybrane pojedyncze wskaźniki stosowane w logistyce, zwłaszcza w procesie zaopatrzenia i dystrybucji. Ponadto autorka przedstawiła przykładowe systemy wskaźników w obszarze logistyki oraz zarysowała problem analizy wskaźnikowej w kontekście łańcucha dostaw.

## Summary

### The ratio system in logistics controlling

Measuring the efficiency of economic activities by means of ratios has usually been considered in the context of the entire enterprise. Indicators are mostly used in the analysis of financial statements and in financial reports preparation. Another area of application of ratio analysis is in the controlling departments, where controllers calculate selected indicators, mainly those that are cost-related, for current analysis of business operations.

Currently, the overall measurement of the enterprise is insufficient. First of all, it should examine the specific areas or processes occurring in the enterprise, including the logistics area. Logistics may be a function of activity, but also the main activity of a business unit. Thanks to the use of logistic processes and their improvement, the company can increase its market value. Therefore, a new area has appeared in business practice that is referred to as logistics controlling. Its instruments, including ratio analysis, are used to optimize logistics costs and performance and to support the process of logistics management, serving thus the entire company.

The article presents selected individual indicators used in logistics, particularly in the area of purchasing and distribution. In addition, the author presents examples of ratio systems in logistics and discusses ratio analysis in the context of the supply chain.



Rysunek 4. System wskaźników w controllingu logistyki według C. Schulte

	Zaopatrzenie	Przeływ materiałów i transport	Magazynowanie i komisjonowanie	Planowanie produkcji i sterowanie	Dystrybucja
Wskaźniki struktury	Liczba zakupionych części	Wielkość transportu	Liczba zamówionych artykułów	Liczba dysponowanych materiałów / części	Liczba klientów
	Wielkość zakupionego materiału	Zlecenie transportowe na jeden transport	Liczba różnorodnych opakowań	Łączna ilość dokumentacji zleceńowej	Wielkość obrotu na klienta
	Wielkość zamówienia na miesiąc	Liczba reperatur	Liczba magazynowanych części	Liczba pozycji w zamówieniu	Liczba dostaw na jednostkę czasu
	Liczba dostawców	Udział powierzchni środków transportu	Liczba wejść i wyjść magazynowych	Liczba zleceń wejściowych	Liczba poziomów magazynowych
	Struktura zamówienia	Stożek zmechanizowania i automatyzacji	Udział powierzchni magazynowej	Wartość zleceń wejściowych	Liczba miejsc magazynowych
	Liczba dostaw towarów na okres	Wydatność środków transportu	Struktura zleceń wejściowych	Liczba zmian w ramach zleceń wejściowych	Odległość między poziomami magazynowania
	Waga dostaw towarów	Koszty transportu	Koszty magazynowe	Koszty planowania produkcji i sterowania	Odległość między magazynem a klientem
	Liczba i waga dostaw				Wielkość zlecenia
	Liczba przyjęć materiałów i towarów				Udział pracowników dystrybucji
	Koszty zaopatrzenia				Koszty realizacji zlecenia klienta
Produktywność	Łączne koszty w procesie zaopatrzenia				Koszty zewnętrznego transportu
	Liczba zaawansowanych wysyłek na godzinę pracy	Czas transportu na zlecenie transportowe	Stożek wykorzystania powierzchni magazynowych	Przeciętna ilość pozycji zlecenia wejściowego na pracownika	Koszty braków
	Czas przyjęcia towarów na dostawę	Stożek wykorzystania środków transportu	Stożek wykorzystania wysokości magazynowych	Czas realizacji zlecenia na zlecenie	Produktywność realizacji wysyłki
	Stożek obciążenia wyposażenia do składowania i rozładowania towarów	Osiągi transportu	Stożek wykorzystania pomieszczeń	Przeciętna ilość kosztów głównych na pracownika	Produktywność realizacji zlecenia
		Zrealizowane odcinki na środki transportu	Liczba przemieszczeń w magazynie na pracownika	Przeciętna liczba zdażeń na pracownika	Czas transportu na zlecenie transportowe
		Zrealizowane odcinki na kierowcę	Stożek wykorzystania środków magazynowych		
		Czas napraw			

cd. rysunku 4

	Zaopatrzenie	Przeływ materiałów i transport	Magazynowanie i komisjonowanie	Planowanie produkcji i sterowanie	Dystrybucja
<b>Gospodarowanie</b>	Przyjęcie towarów na dostawę	Koszty transportu na zlecenie transportowe	Koszty zajmowanego placu magazynowego	Koszty opracowywania wejściowych pozycji	Koszty realizacji zleceń
	Koszty zaopatrzenia na zamówienie	Koszty transportu na jednostkę ciężkości	Koszty obiegu w magazynie	Koszty na daną operację zleceniową	Udział kosztów realizacji zleceń w obrotach
	Koszty zatrudnienia na zamówienie	Koszty na tono-kilometr	Koszty utrzymania magazynu	Koszty opracowywania zleceń produkcyjnych	Koszty dystrybucji na zlecenie
	Koszty zaopatrzenia w % wielkości zakupów	Udział kosztów transportowych w udziale kosztów produkcyjnych	Koszty komisjonowania na zlecenie	Koszty podatkowe na zlecenie	Wielkość kosztów wysyłki
		Koszty przestoi środków transportu na jednostkę czasu			Szybkość obrotu wyrobami gotowymi
<b>Jakość</b>		Koszty kapitału			Koszty transportu na zlecenie transportowe
	Liczba brakujących dostaw	Stopień serwisu	Liczba błędów	Intensywność zapasów	Czas dostawy
	Liczba zwrotów	Dotrzymywanie terminów dostaw	Stopień odpadów	Udział zapasów w sumie bilansowej	Gotowość dostaw
	Liczba opóźnionych dostaw	Częstotliwość wypadków	Terminowość	Wielkość majątku w spoczynku	Wielkość niezrealizowanych dostaw
	Czas ponownej realizacji zaopatrzenia	Częstotliwość szkód	Stopień serwisowania i magazynowania	Majątek magazynu	Trwałość dostaw
			Straty magazynowe na okres	Wielkość majątku trwałego	Wielkość opóźnień w dostawach
			Struktura zapasów	Częstotliwość obrotu wyrobami	Wielkość majątku
			Czas wstrzymania	Udział dodatkowych dostaw	

Źródło: opracowanie na podstawie Schulte (1999, s. 64).