

**PRACE NAUKOWE**

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

**RESEARCH PAPERS**

of Wrocław University of Economics

**268**

# **Rachunkowość zarządcza w działalności przedsiębiorstw i instytucji**

Redaktor naukowy  
**Bartłomiej Nita**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2012

Recenzenci: Halina Buk, Wiktor Gabrusewicz

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Joanna Świrska-Korlub

Łamanie: Comp-rajt

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2012

**ISSN 1899-3192**

**ISBN 978-83-7695-255-0**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

## Spis treści

|             |   |
|-------------|---|
| Wstęp ..... | 7 |
|-------------|---|

---

### Część 1. GROMADZENIE I PRZETWARZANIE INFORMACJI ZARZĄDCZEJ

---

|   |    |
|---|----|
| <b>Krzysztof Piotr Jasiński:</b> Fazy procesu informacyjnego w zarządzaniu przedsiębiorstwem .....                | 11 |
| <b>Kamila Trzecińska:</b> Przydatność informacyjna rachunkowości zarządczej w zarządzaniu przedsiębiorstwem ..... | 21 |

---

### Część 2. POMIAR, OCENA I RAPORTOWANIE DOKONAŃ

---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Agnieszka Burcyc:</b> Ustawa Sarbanesa-Oxleya i jej następstwa dla działalności audytorów oraz zarządów spółek .....                 | 43  |
| <b>Krzysztof Piotr Jasiński:</b> Sprawozdawczość zarządcza w przedsiębiorstwie jako instrument podejmowania decyzji menedżerskich ..... | 54  |
| <b>Wojciech Dawid Krzeszowski:</b> Forma wynagrodzenia udziałowca a obciążenia fiskalne z tego tytułu .....                             | 64  |
| <b>Bartłomiej Nita:</b> Pomiar i zarządcze raportowanie procesów logistycznych  | 75  |
| <b>Anna Glińska:</b> Istota wspomagania operacyjnego i pomiar ryzyka straty operacyjnej w zakładach pracy chronionej .....              | 88  |
| <b>Małgorzata Wasilewska:</b> Kapitał intelektualny w prospektach emisyjnych polskich spółek akcyjnych .....                            | 104 |

---

### Część 3. WYBRANE INSTRUMENTY RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ

---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Anna Balicka:</b> Matryca miar jako narzędzie wykorzystywane w procesie porównywania przedsiębiorstw w branży motoryzacyjnej ..... | 117 |
| <b>Marcin Klinowski:</b> Planowanie sieciowe w zarządzaniu kosztami i czasem projektu .....   | 131 |
| <b>Kamila Trzecińska:</b> Zarządzanie kosztami według koncepcji <i>kaizen costing</i>   | 141 |

---

### Część 4. RACHUNKOWOŚĆ ZARZĄDCZA W SEKTORZE PUBLICZNYM

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Michał Dyk:</b> Podstawy gospodarki finansowej gmin .....   | 155 |
| <b>Magdalena Koźmik:</b> Wykorzystanie rachunku kosztów działań w sektorze publicznym .....  | 168 |
| <b>Magdalena Talarska:</b> Budżet działalności oddziału szpitalnego na przykładzie oddziału anestezjologii i intensywnej terapii medycznej ..... | 178 |

---

## Summaries

---

### Part 1. GATHERING AND PROCESSING MANAGEMENT INFORMATION

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Krzysztof Piotr Jasiński:</b> Phases of information process in company management .....             | 20 |
| <b>Kamila Trzcińska:</b> Information usefulness of management accounting in corporate management ..... | 40 |

---

### Part 2. PERFORMANCE MEASUREMENT, ASSESSMENT AND REPORTING

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Agnieszka Burczyk:</b> Sarbanes-Oxley Act of 2002 and its implications for the activities of auditors and management boards ..... | 53  |
| <b>Krzysztof Piotr Jasiński:</b> Management reporting in a company as an instrument of managerial decision making .....              | 63  |
| <b>Wojciech Dawid Krzeszowski:</b> A form of the shareholder's remuneration and resultant fiscal burden .....                        | 74  |
| <b>Bartłomiej Nita:</b> Performance measurement and managerial reporting in the area of logistics .....                              | 87  |
| <b>Anna Glińska:</b> The essence of operational support and measurement of operational risk losses in sheltered workshops .....      | 103 |
| <b>Małgorzata Wasilewska:</b> Intellectual capital in the prospectuses of Polish joint-stock companies .....                         | 113 |

---

### Part 3. CHOSEN TOOLS OF MANAGEMENT ACCOUNTING

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Anna Balicka:</b> Measurement matrix as a tool used in the process a comparison of companies in the automotive industry ..... | 130 |
| <b>Marcin Klinowski:</b> Network planning in the cost and time project management .....  | 140 |
| <b>Kamila Trzcińska:</b> The concept of Kaizen costing in cost management .....  | 152 |

---

### Part 4. MANAGEMENT ACCOUNTING IN PUBLIC SECTOR

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>Michał Dyk:</b> Basics of municipality's financial management .....   | 167 |
| <b>Magdalena Koźmik:</b> The use of Activity Based Costing in public sector ....   | 177 |
| <b>Magdalena Talarska:</b> Budget of hospital ward activity on the example of anesthesiology and intensive medical therapy wards ..... | 188 |

**Bartłomiej Nita**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

---

## POMIAR I ZARZĄDCZE RAPORTOWANIE PROCESÓW LOGISTYCZNYCH

---

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono podejście do pomiaru i raportowania dokonań procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. W pierwszej części opracowania omówiono kryteria niezbędne przy projektowaniu systemów pomiaru w obszarze logistyki. Następnie zaprezentowano możliwości konstrukcji mierników dla całego systemu logistycznego i poszczególnych podsystemów, dotyczących zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i magazynowania. W drugiej części opracowania ukazano zasady pomiaru kosztów i przychodów w łańcuchu dostaw, przesłanki kalkulacji tzw. całkowitego kosztu relacji z dostawcą oraz możliwości zastosowania rachunku kosztów działań w raportowaniu dokonań w ramach łańcucha dostaw.

**Słowa kluczowe:** pomiar dokonań, raportowanie zarządcze, łańcuch dostaw, mierniki logistyki.

### 1. Wstęp

Pomiar i raportowanie dokonań logistycznych odgrywa istotną rolę w rachunkowości zarządczej ze względu na potrzebę monitorowania i oceny m.in. jakości, niezawodności i elastyczności różnych podsystemów logistyki. Można wyodrębnić dwie sfery pomiaru i raportowania. Po pierwsze, raportowanie dokonań systemów logistycznych powinno uwzględniać kalkulację wielu wskaźników opisujących zarówno efektywność całego systemu logistycznego, jak i jego poszczególnych obszarów, do których tradycyjnie zalicza się, zaopatrzenie, produkcję, magazynowanie i dystrybucję. Po drugie, mając na względzie złożoność procesów logistycznych podejście do raportowania rentowności wymaga pomiaru i raportowania kosztów i przychodów w łańcuchu dostaw. Raportowanie rentowności w ujęciu łańcucha dostaw jest dwukierunkowe, ponieważ z jednej strony wymaga kalkulacji całkowitych kosztów ponoszonych w związku z relacjami z dostawcami, z drugiej zaś pomiaru rentowności sprzedaży w przekroju klientów.

Celem niniejszego opracowania jest wyjaśnienie kryteriów projektowania mierników dokonań i systemów raportowania w obszarze logistyki oraz zaprezentowanie możliwości zastosowania rachunku kosztów działań na potrzeby kalkulacji kosztu relacji zachodzących w łańcuchach dostaw. Teza opracowania zawiera się

w stwierdzeniu, że pomiar i raportowanie dokonań logistyki wymaga z jednej strony zbudowania spójnego systemu wskaźników, z drugiej zaś raportowania z uwzględnieniem procesowego charakteru logistyki w przedsiębiorstwie.

## **2. Kryteria projektowania systemu pomiaru i raportowania dokonań**

Wskaźniki mają umożliwiać ocenę stopnia osiągania celów i wspomagają zarządzanie procesami logistycznymi. Jak podaje R. Kowalak [2004, s. 85], wskaźniki logistyczne umożliwiają formułowanie celów logistyki oraz pełnią funkcję analityczną, która jest realizowana poprzez charakteryzowanie procesów zachodzących w systemie logistycznym. Wskaźniki umożliwiają identyfikację odchyleń i rozpoznawanie przyczyn ich powstawania. Określanie wartości wskaźników umożliwia wczesne rozpoznanie pozytywnych i negatywnych tendencji i ułatwia lepsze sterowanie procesami logistycznymi.

Klasyczne mierniki oceny dokonań są zorientowane pionowo na miejsca powstawania kosztów, nie zaś na realizowane procesy przebiegające w układzie międzywydziałowym. Mierniki logistyczne powinny uwzględniać spojrzenie ukierunkowane poziomo na procesy, co oznacza potrzebę konstrukcji mierników uwzględniających dodatkowo wymiar czasu. Ocenę dokonań systemów logistycznych, opierających się na relacjach między efektami a kosztami, należy więc uzupełnić o pomiar efektywności w czasie. Ponadto przy tworzeniu wskaźników należy unikać powstawania suboptymalnych rozwiązań poprzez nadmierną orientację pomiaru na poszczególne wskaźniki. Należy dążyć do uzyskiwania optymalnych efektów całego systemu logistycznego [Kowalak 2004, s. 85]. Cel ten można osiągnąć, po pierwsze, poprzez zdefiniowanie zestawu kryteriów projektowania systemu pomiaru dokonań w logistyce, a następnie przez opracowanie spójnego systemu mierników logistyki.

Procesy logistyczne obejmują bardzo szeroki zakres zadań realizowanych w związku z potrzebą zapewnienia przepływu zasobów niezbędnych przy prowadzeniu działalności gospodarczej. Do oceny efektywności tych procesów wykorzystuje się zatem zbiór mierników dokonań, które opisują różne aspekty obszarów logistycznych. V. Takle i T. Gabrielsen [Fauske i in. 2007] na podstawie studiów prowadzonych przez wielu autorów zaproponowali zbiór kryteriów, które należy wziąć pod uwagę przy projektowaniu systemu mierników dokonań w logistyce. Kryteria te zaprezentowano i omówiono w tab. 1.

Przedstawione kryteria stanowią ramy projektowania system pomiaru i raportowania dokonań w logistyce, przy czym kluczowe znaczenie ma opracowanie spójnego zestawu wskaźników. Cechy dobrych wskaźników wykorzystywanych na potrzeby oceny i raportowania efektywności procesów logistycznych są następujące [Pfohl 1998, s. 212-213]:

**Tabela 1.** Kryteria projektowania systemu pomiaru i raportowania dokonań w logistyce

| Kryterium                                     | Charakterystyka   |
|---|---|
| Podjęcie holistyczne                          | Pomiar dokonań w łańcuchu dostaw powinien wychodzić poza granice organizacyjne przedsiębiorstwa. Pomiar i raportowanie dokonań należy prowadzić tak, aby uwzględnić globalną optymalizację w całym systemie dostaw.   |
| Podjęcie procesowe                            | Skuteczne zarządzanie łańcuchem dostaw wymaga przejścia od zarządzania pojedynczymi funkcjami do zintegrowanych działań w ramach kluczowych procesów biznesowych w łańcuchu dostaw. Mierniki w łańcuchu dostaw powinny odzwierciedlać tę zmianę i skupić się na całym łańcuchu dostaw, a nie pojedynczych funkcjach.  |
| Dostosowane do strategii                      | System pomiaru dokonań musi być zgodny z ogólną strategią łańcucha dostaw. Na przykład, jeśli głównym celem łańcucha dostaw jest krótki czas dostawy, logistyczne strategie, które kładą nacisk na niskie koszty mogą być ze sobą w konflikcie.   |
| Podjęcie dynamiczne                           | System pomiaru i raportowania dokonań powinien być dynamiczny, mieć możliwość modyfikowania w czasie, tak aby uwzględniał zmiany w łańcuchu dostaw i był istotny z punktu widzenia wyników.   |
| Podjęcie zrównoważone                         | System pomiaru dokonań w łańcuchu dostaw powinien zapewniać równowagę między finansowymi i niefinansowymi miernikami. Mierniki finansowe mają znaczenie dla decyzji strategicznych i sprawozdawczości zewnętrznej, podczas gdy mierniki niefinansowe mają na celu operacyjne monitorowanie procesów logistycznych, dotyczących m.in. produkcji, dystrybucji, magazynowania. |
| Kierownicze narzędzie                         | System pomiaru wyników ma być kierowniczym narzędziem, system musi być w stanie zapewnić przejścia z „pomiaru” na „zarządzanie”. W rezultacie, system pomiaru wyników musi być zrozumiały i zapewniać działanie sprzężenia zwrotnego.   |
| Uwzględnienie wszystkich poziomów zarządzania | System pomiaru dokonań procesów logistycznych powinien dostarczać i raportować odpowiednie informacje na wszystkie poziomy zarządzania: strategiczny, taktyczny i operacyjny.   |
| Orientacja na przyszłość                      | System pomiaru wyników powinien uwzględniać sprzężenie wyprzedzające ukierunkowane na trendy, nie zaś tylko informacje historyczne.   |
| Narzędzie do poprawy                          | System pomiaru wyników powinien koncentrować się na ciągłym usprawnianiu.   |
| Zapewnienie funkcjonalności                   | System pomiaru wyników powinien dać menedżerom możliwość doprecyzowania różnych obszarów wymagających usprawniania.   |
| Obsługa sprzecznych celów                     | System pomiaru wyników powinien oceniać rozbieżności w łańcuchu dostaw i raportować dokonania po to, aby zapobiec powstawaniu suboptymalizacji.   |
| Prostota                                      | System pomiaru wyników powinien być łatwy do zrozumienia na wszystkich poziomach organizacji i powinien zawierać ograniczoną liczbę mierników.  |
| Porównywalność                                | System pomiaru wyników powinien umożliwić benchmarking dokonań uzyskiwanych w łańcuchu dostaw w odniesieniu do wyznaczonych standardów.   |
| Istotność pomiaru i raportowania              | System pomiaru i raportowania powinien wykorzystywać wyłącznie mierniki istotne dla procesów podejmowania decyzji.  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Fauske i in. 2007].

- adekwatność – wskaźnik powinien adekwatnie przedstawiać rzeczywisty stan przedsiębiorstwa,
- istotność – wskaźnik powinien przekazywać tylko informacje istotne dla podejmowanych decyzji, czyli te, które mogą dyskryminować alternatywy decyzyjne,
- rozległość – wskaźnik powinien obejmować możliwie wiele stanów faktycznych dotyczących danego zakresu problemowego i możliwie wcześniej sygnalizować rysujące się problemy,
- kompletność – jeżeli różne stany faktyczne nie mogą zostać opisane za pomocą jednego wskaźnika, wówczas należy posłużyć się większą liczbą wskaźników dla pełnego opisanie danego obszaru problemowego,
- porównywalność – wskaźniki powinny być porównywalne, zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i między przedsiębiorstwami, oraz powinny umożliwiać porównania w różnych momentach czasowych,
- kompatybilność – informacje potrzebne do tworzenia wskaźników powinny być możliwe do uzyskania z istniejącego systemu informatycznego,
- relacja między kosztami i efektami – przy tworzeniu wskaźników należy porównywać koszty określenia poziomu wskaźnika i bieżące koszty zbierania informacji z korzyściami, związanymi ze stosowaniem miernika.

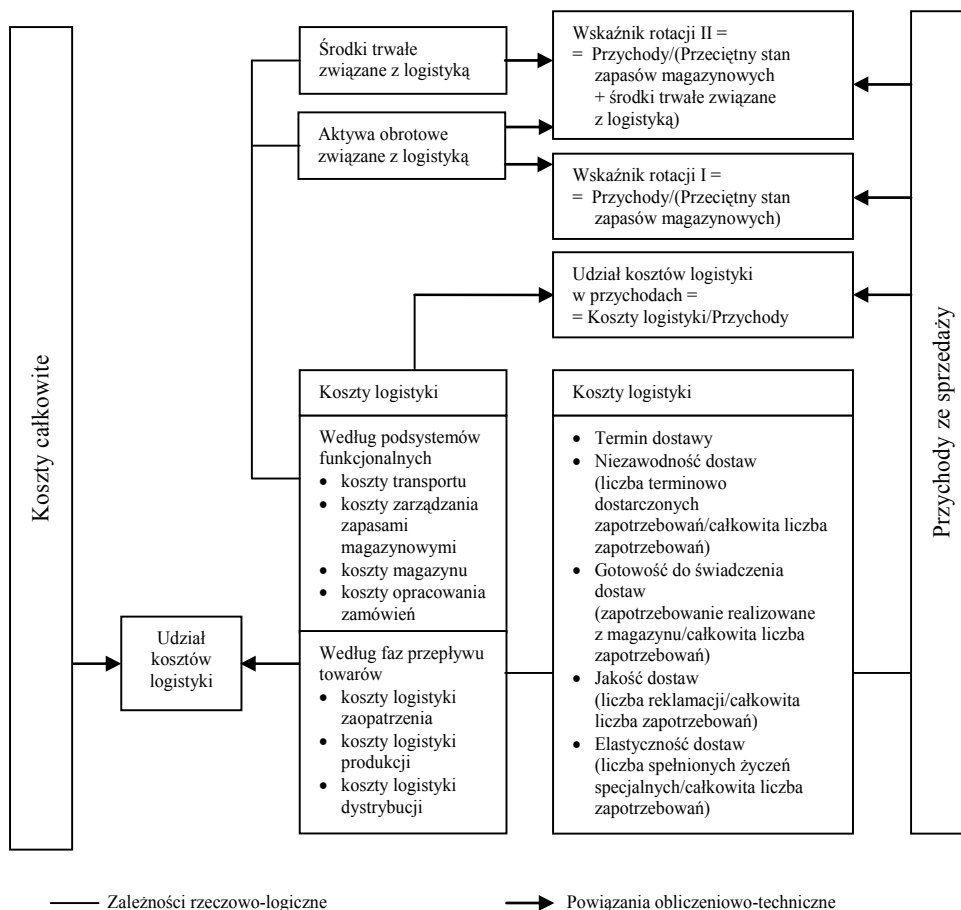
### **3. Podejście do budowania systemu wskaźników procesów logistycznych**

Projektowanie wskaźników opisujących dokonania procesów logistycznych powinno uwzględniać projektowanie systemu wskaźników dla całego systemu logistycznego oraz szczegółowe podejścia do tworzenia wskaźników dla względnie wyodrębnionych faz procesów logistycznych. Na rysunku 1 zaprezentowano modelowe ujęcie zestawu wskaźników dla całego systemu logistycznego. Jako nadrzędne kryteria pomiaru dokonań logistyki przyjęto koszty logistyki i obsługę dostaw. Parametry wejściowe umożliwiające kalkulację mierników obejmują całkowite koszty działalności operacyjnej, przychody ze sprzedaży oraz kapitał zamrożony w aktywach trwałych i aktywach obrotowych. Ocena systemu logistycznego jest możliwa poprzez odpowiednie kalkulacje prowadzone według faz logistycznych, takich jak zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja.

Logistyka zaopatrzenia dotyczy zaopatrzenia przedsiębiorstwa w materiały niezbędne do prowadzenia podstawowej działalności operacyjnej i jest zorientowana na zapewnienie niezakłóconego przebiegu pozostałych obszarów działalności. W obszarze logistyki zaopatrzenia szczególnego znaczenia nabierają cztery kryteria [Twaróg 2003, s. 54]: czas, jakość, niezawodność, elastyczność. Czas dostawy obejmuje czas upływający między złożeniem zamówienia a otrzymaniem dostawy. Jakość oznacza zgodność dostarczonych produktów z oczekiwaniami zamawiają-



cego. Niezawodność jest związana z prawdopodobieństwem dotrzymania ustalonych terminów dostawy. Elastyczność można monitorować z perspektywy zdolności do spełniania specyficznych oczekiwań klienta i gotowości do zmian w zamówieniach i ich dostosowywania do potrzeb zamawiającego.



**Rys. 1.** System wskaźników dla całego systemu logistycznego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pfohl 1998, s. 215].

W tabeli 2 zaprezentowano przykłady konstrukcji wskaźników wykorzystywanych na potrzeby pomiaru i raportowania w obszarze zaopatrzenia z uwzględnieniem czasu i jakości dostaw.

Drugi względnie wyodrębniony obszar logistyki obejmuje logistykę produkcji, która jest związana z przepływem surowców, półproduktów i innych zasobów w wydziałach produkcyjnych i ma na celu utrzymanie ciągłości procesów wytwór-

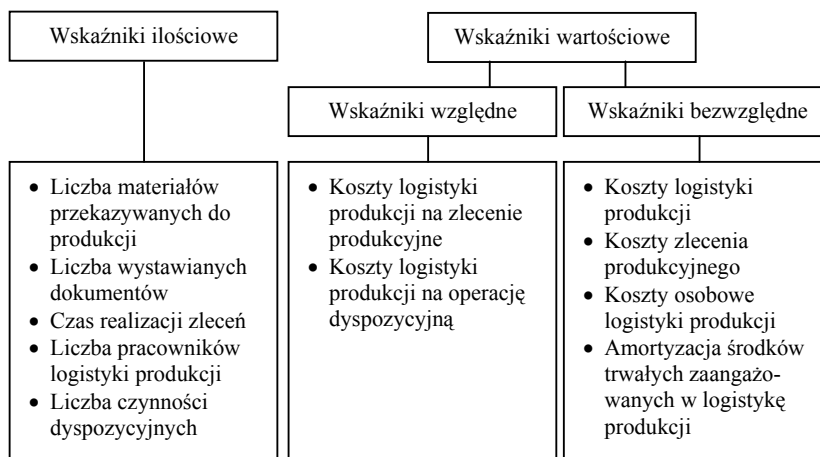
czych. Mierniki ułatwiające pomiar dokonań w tym obszarze można podzielić na ilościowe i wartościowe. Mierniki ilościowe są zorientowane na monitorowanie czasu realizacji zleceń oraz liczby wykonywanych czynności, przetwarzanych dokumentów, pracowników zaangażowanych w procesy produkcyjne. Dane niezbędne do oszacowania poziomu mierników wartościowych są wyrażane w jednostkach pieniężnych. Mierniki wartościowe wykorzystują głównie informacje o kosztach do oceny efektywności procesów logistycznych w obszarze produkcji. Przykłady takich mierników zaprezentowano na rys. 2<sup>1</sup>.

**Tabela 2.** Wskaźniki logistyki zaopatrzenia

| Określenie wskaźnika                           | Wzór obliczenia wskaźnika  | J.m. |
|--|--|------|
| Przeciętny czas trwania dostawy – cykl dostawy | Łączny czas dostaw/liczba dostaw   | h    |
| Czas realizacji zamówienia                     | Czas od przyjęcia zlecenia do wysłania dostawy   | dni  |
| Wartość dostarczanych wadliwych surowców       | Wartość wadliwych surowców + wartość wadliwych opakowań + wartość wadliwych materiałów pomocniczych                                    | zł   |
| Udział wadliwych dostaw surowców               | Liczba wadliwych dostaw surowców/łączna liczba dostaw surowców   | %    |
| Udział reklamowanych dostaw surowców           | Liczba reklamowanych dostaw surowców/łączna liczba dostaw surowców   | %    |
| Opóźnienia dostaw surowców                     | Liczba opóźnionych dni dostaw surowców + liczba opóźnionych dni dostaw opakowań+ liczba dni opóźnionych dostaw materiałów pomocniczych | dni  |
| Udział opóźnionych dostaw surowców             | Liczba opóźnionych dostaw surowców/łączna liczba dostaw surowców   | %    |
| Udział zwrotów dostaw surowców                 | Liczba zwróconych dostaw surowców/łączna liczba dostaw surowców  | %    |
| Niezawodność dostaw surowców                   | Liczba terminowo dostarczonych dostaw surowców/łączna liczba dostaw surowców   | %    |
| Udział wartościowy reklamowanych surowców      | Wartość reklamowanych surowców/łączna wartość surowców   | %    |
| Elastyczność dostaw                            | Liczba spełnionych życzeń specjalnych/łączna liczba życzeń specjalnych   | %    |
| Średnia wartość zamówienia                     | Wartość zamówień zrealizowanych/liczba zamówień zrealizowanych   | zł   |

Źródło: [Twaróg 2003, s. 53-54].

<sup>1</sup> J. Twaróg [2003, s. 57] proponuje dodatkowo wyodrębnienie czterech wskaźników względnych dla podsystemu dotyczącego produkcji: poziom obsługi, czyli relację liczby prawidłowych wydań surowców do łącznej liczby wydań surowców, wadliwość produkcji mierzona jako wartość wyrobów wadliwych do łącznej wartości wyrobów, wykorzystanie zdolności produkcyjnej, tzn. wykorzystaną zdolność produkcyjną do pełnej zdolności produkcyjnej, oraz poziom przestoju, czyli czas przestojów produkcji do czasu pracy ogółem.

**Rys. 2.** Wskaźniki logistyki produkcji

Źródło: [Nowicka-Skowron 2000, s. 135].

**Tabela 3.** Wskaźniki logistyki dystrybucji

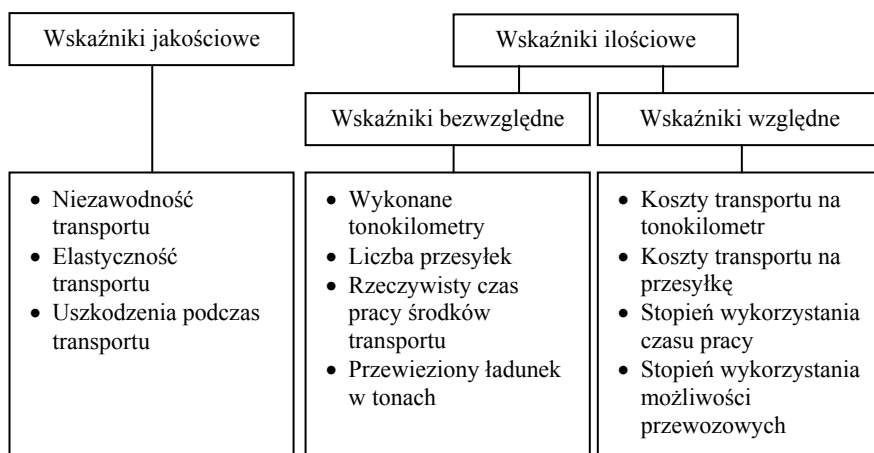
| Określenie wskaźnika                  | Wzór obliczenia wskaźnika   | J.m.   |
|---------------------------------------|---|--------|
| Przeciętny czas realizacji zlecenia   | Czas od wejścia zlecenia do wysłania dostawy  | h      |
| Przeciętny czas dostawy wyrobów       | Czas od wejścia zamówienia do dostarczenia wyrobów klientowi (od momentu podstawienia dostawy do rozładunku u klienta)                  | dni    |
| Gotowość dostawcza                    | Liczba natychmiastowo obsłużonych zamówień/liczba zamówień<br>Wielkość natychmiastowo obsłużonych zamówień/łączna liczba dostaw wyrobów | %<br>% |
| Pewność dostaw                        | Liczba dostaw wyrobów w żądanym terminie/łączna liczba dostaw wyrobów   | %      |
| Udział nieprawidłowych dostaw wyrobów | Liczba nieprawidłowych dostaw wyrobów/łączna liczba dostaw wyrobów  | %      |
| Udział opóźnionych dostaw wyrobów     | Liczba opóźnionych dostaw wyrobów/łączna liczba dostaw wyrobów  | %      |
| Udział zwrotów dostaw wyrobów         | Liczba zwróconych dostaw wyrobów/łączna liczba dostaw wyrobów   | %      |
| Udział powtórnych dostaw              | Liczba powtórnych dostaw/łączna liczba dostaw   | %      |
| Udział reklamowanych dostaw wyrobów   | Liczba reklamowanych dostaw wyrobów/łączna liczba dostaw wyrobów  | %      |

Źródło: [Twaróg 2003, s. 60].

Kolejny obszar logistyki obejmuje procesy dystrybucyjne, które służą dostarczaniu produktów do odbiorców i mają na celu zapewnienie dostaw produktów o właściwej jakości w wyznaczone miejsce w ustalonym czasie. Logistykę dystrybucji – podobnie jak logistykę procesów produkcyjnych – można monitorować za

pomocą wskaźników ilościowych i wartościowych. Pomiar ilościowy może dotyczyć liczby odbiorców, wysyłanych dostaw, wielkości zleceń i czasu dostawy. Pomiar wartościowy w ujęciu bezwzględny obejmuje pomiar kosztów wysyłki, dystrybucji. Podejście względne wymaga kalkulacji udziału kosztów dystrybucji w kosztach ogółem, szacowania przeciętnych kosztów realizacji zlecenia na odbiorcę czy też obliczania kosztów dystrybucji przypadających na jedno zlecenie [Nowicka-Skowron 2000, s. 59]. Przykłady wskaźników dystrybucji ukazano w tab. 3.

Szczegółowe mierniki dotyczące transportu uwzględniają z jednej strony podejście jakościowe, z drugiej zaś ilościowe. Pomiar jakościowy dotyczy niezawodności, elastyczności i uszkodzeń w trakcie procesów transportowania<sup>2</sup>.



Rys. 3. Wskaźniki logistyki produkcji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Pfohl 1998, s. 218; Twaróg 2003, s. 65].

Pomiar ilościowy może być prowadzony w jednostkach naturalnych, takich jak tonokilometry, liczba przesyłek, czas pracy środków transportu. Można również procesy transportowe oceniać w ujęciu względnym, dokonując przeliczenia kosztów transportu na tonokilometr lub przesyłkę. Syntetyczne zestawienie proponowanych wskaźników ukazano na rys. 3.

Logistyka magazynowania dotyczy problemów składowania zapasów materiałów, półproduktów i produktów gotowych oraz towarów w magazynach. Głównym celem logistyki magazynowania jest zapewnienie dostępności zapasów w odpowiedzi na zgłaszany popyt i ograniczanie negatywnych skutków posiadania nad-

<sup>2</sup> Podstawowe wskaźniki odnoszące się do jakości procesów transportowych mogą obejmować: jakość dostawy, niezawodność dostawy, szybkość dostawy, terminowość dostawy, gotowość transportu, elastyczność dostawy, reakcyjność dostawy, rytmiczność dostaw, otwartość dostawy, rzetelność dostawy. Szczegółowa charakterystyka znajduje się w: [Twaróg 2003, s. 64-65].

miernych zapasów. Procesy magazynowania można charakteryzować, mając na względzie ocenę w ujęciu ilościowym i wartościowym. Wskaźniki ilościowe dotyczą liczby magazynów, liczby magazynowanych zapasów, liczby pracowników zaangażowanych w procesy magazynowania, powierzchni magazynowych. Pomiar i raportowanie dokonań procesów magazynowania w ujęciu wartościowym wykorzystuje informacje o kosztach. Informacje te mogą być raportowane w wartościach bezwzględnych, takich jak koszty amortyzacji, koszty wynagrodzeń pracowników magazynów. Zasadnicze znaczenie mają wskaźniki względne, które wyrażają różne pozycje kosztów w przeliczeniu na operacje, jednostkę powierzchni lub kubatury itp. (por. [Nowicka-Skowron 2000, s. 139]). Przykłady wskaźników opisujących efektywność gospodarki magazynowej zaprezentowano w tab. 4.

**Tabela 4.** Wskaźniki logistyki magazynowania

| Określenie wskaźnika                           | Wzór obliczenia wskaźnika  | J.m. |
|--|--|------|
| Spełnienie prognozy popytu                     | $\text{Popyt rzeczywisty} \times 100 / \text{popyt prognozowany}$                                      | %    |
| Współczynnik bezpieczeństwa                    | $\text{Zapas bezpieczeństwa} \times 100 / \text{zapas całkowity}$                                      | %    |
| Rotacja zapasów magazynowych                   | $\text{Obrót} / \text{średni zapas magazynowy}$  | razy |
| Udział ilościowy materiałów nierotujących      | $\text{Liczba materiałów nierotujących} \times 100 / \text{liczba materiałów składowanych ogółem}$     | %    |
| Udział wartościowy materiałów nierotujących    | $\text{Wartość materiałów nierotujących} \times 100 / \text{średnia wartość stanu zapasów materiałów}$ | %    |
| Stopień wykorzystania magazynu                 | $\text{Liczba zajętych miejsc składowych} \times 100 / \text{liczba miejsc składowych ogółem}$         | %    |
| Przeciętne koszty miejsca składowego           | $\text{Koszty magazynu} / \text{liczba miejsc składowych ogółem}$                                      | zł   |
| Przeciętne koszty przemieszczeń                | $\text{Koszty magazynowania} / \text{liczba przemieszczeń w magazynie}$                                | zł   |
| Przeciętne koszty personelu na przemieszczenie | $\text{Koszty personelu (magazynu)} / \text{liczba przemieszczeń w magazynie}$                         | zł   |
| Przeciętne koszty urządzeń na przemieszczenie  | $\text{Koszty urządzeń (magazynu)} / \text{liczba przemieszczeń w magazynie}$                          | zł   |
| Koszty kompletacji 1 zlecenia                  | $\text{Koszty kompletacji} / \text{liczba zleceń kompletacji}$   | zł   |
| Wadliwość kompletacji                          | $\text{Liczba wadliwych zleceń kompletacji} \times 100 / \text{liczba zleceń kompletacji}$             | %    |
| Dyspozycyjność magazynu                        | $\text{Rzeczywisty czas pracy magazynu} \times 100 / \text{teoretycznie możliwy czas pracy magazynu}$  | %    |
| Straty magazynowe na rok/miesiąc               | $\text{Suma łącznych strat materiałów powstałych w magazynach}$  | zł   |
| Wskaźnik kosztów składowania                   | $\text{Koszty składowania} \times 100 / \text{średni zapas magazynowy (wartościowo)}$                  | %    |

Źródło: [Twaróg 2003, s. 70-71].

#### 4. Raportowanie kosztów i przychodów w łańcuchu dostaw w przekroju działań

Raportowanie kosztów i przychodów w kontekście relacji między przedsiębiorstwem i jego dostawcami, powinno obejmować przede wszystkim prezentację wyników kalkulacji tzw. całkowitego kosztu relacji z dostawcą TCO (*total cost of ownership*). Całkowity koszt relacji z dostawcą może być zdefiniowany najbardziej ogólnie jako suma wszystkich kosztów ponoszonych w związku z nawiązywaniem i utrzymywaniem relacji handlowych z dostawcą. Obejmuje zatem nie tylko cenę zakupu materiałów niezbędnych do produkcji wyrobu głównego, lecz również koszty działań, które są wykonywane w łańcuchu dostaw i wynikają z relacji między dostawcą a odbiorcą [Nita 2011, s. 215]. Mając na względzie, że relacje z dostawcami rozpoczynają się jeszcze przed złożeniem zamówienia i przyjęciem dostawy oraz trwają po zrealizowaniu transakcji, całkowity koszt relacji można podać dekompozycji na trzy składowe [Ellram 1993, s. 7]:

1. Koszty przedtransakcyjne ponoszone w związku zakupem materiałów i komponentów. W szczególności są to koszty związane z identyfikacją potrzeb przedsiębiorstwa, poszukiwaniem źródeł dostaw, oceny potencjalnych dostawców. Koszty te często pomija się w analizach dotyczących wyboru dostawy, ponieważ są ponoszone do momentu złożenia zamówienia, jednakże z jego wyłączeniem.

2. Koszty transakcji, które obejmują m.in. cenę zakupu, koszt złożenia zamówienia, transport, kontrolę dostaw, koszty obsługi zwrotów, regulowania płatności.

3. Koszty potransakcyjne, które są ponoszone już po zakupie i przyjęciu dostaw i niekiedy ich identyfikacja jest istotnie odroczone w czasie w stosunku do daty zakupu. Obejmują przede wszystkim koszty napraw produktów wynikających ze złej jakości przyjętych materiałów, koszty wymiany wadliwych części, koszty starzenia się, a nawet koszty utraty reputacji u klientów.

Przedstawione podejście do grupowania kosztów pozwala na ocenę kosztów relacji z dostawcami w ujęciu procesowym, które jest charakterystyczne dla rachunku kosztów działań. Rozliczanie i kalkulacja tych kosztów przebiega podobnie, jak w wypadku kosztów pośrednich procesów produkcyjnych. Można zatem w uproszczeniu przedstawić podstawowe kroki zastosowania procedury *activity-based costing* na potrzeby szacowania całkowitego kosztu relacji z dostawcami TCO (por. [Roodhooft i in. 2003, s. 29]):

1) zdefiniowanie działań wykonywanych przy zakupach od dostawców zewnętrznych – działania te są specyficzne dla każdego przedsiębiorstwa i mogą być rozpoznane za pomocą analizy działań (np. prowadzenie negocjacji z dostawcami, składanie zamówień, przyjmowanie dostaw),

2) rozliczenie kosztów zasobów między działania,

3) zdefiniowanie nośników kosztów działań, co wymaga rozpoznania czynników wywierających wpływ na koszty danego działania,

4) określenie zapotrzebowania na wykonywanie poszczególnych działań przez różnych dostawców,

5) kalkulacja kosztu relacji z dostawcami.

**Tabela 5.** Dwa wymiary całkowitego kosztu relacji z klientami TCO w ujęciu analizy działań

|                         |                           | Sekwencja działań w łańcuchu wartości  |   |   |   |  |
|-------------------------|---------------------------|--|---|---|---|--|
|                         |                           | • Koszty pozyskania dostawcy i złożenia zamówienia   | • Koszty przyjęcia dostaw   | • Koszty składowania dostaw   | • Koszty wykorzystania/zastosowania   | • Koszty recyklingu  |
| Hierarchiczność działań | Poziom dostawcy           | <ul style="list-style-type: none"> <li>rabaty za zakupy u konkretnego dostawcy</li> <li>koszty oceny dostawców</li> <li>koszty składania zapytań ofertowych</li> <li>koszty administrowania kontraktem</li> <li>koszty zamiany dostawcy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty procesów sądowych w związku z zerwaniem kontraktów</li> </ul> | –   | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty inżynierskie</li> <li>koszty szkolenia pracowników</li> <li>koszty adaptacji systemu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>opusty i rabaty</li> <li>ocena dostawców</li> <li>składanie</li> </ul>  |
|                         | Poziom zamówienia         | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty składania zamówienia</li> <li>koszty obsługi opóźnionych lub zbyt wczesnych dostaw</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty zewnętrznego transportu</li> </ul>                            | –   | –   | –  |
|                         | Poziom jednostki produktu | <ul style="list-style-type: none"> <li>cena</li> <li>opusty cenowe dla produktu</li> <li>koszty obsługi, instalacji, montażu</li> <li>koszty testowania</li> </ul>   | –   | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty utrzymania zapasów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty błędów przy produkcji</li> <li>koszty utrzymania</li> <li>koszty instalacji</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>koszty wymiany przestarzałych materiałów</li> <li>koszty zarządzania eliminacją materiałów i komponentów</li> </ul> |

Źródło: [Nita 2011, s. 218].

Przy rozliczaniu i kalkulacji kosztów relacji z dostawcami warto wziąć pod uwagę dwa wymiary. Z jednej strony należy rozważyć hierarchiczność działań, z drugiej zaś sekwencję tych działań w wewnętrznym łańcuchu wartości przedsiębiorstwa. Związek między tymi dwoma wymiarami analizy działań przedstawiono w ujęciu macierzowym w tab. 5.

Pierwszy aspekt analizy wymaga wyodrębnienia co najmniej trzech szczebli działań wykonywanych w relacjach z dostawcami. Oznacza to wyróżnienie działań na trzech poziomach:

1) na poziomie dostawcy – koszty ponoszone na tym poziomie dotyczą np. badania wiarygodności dostawcy lub wynagrodzenia menedżera odpowiedzialnego za kontakty z dostawcami,

2) na poziomie zamówienia – koszty identyfikowane na tym poziomie są ponoszone tylko wtedy, gdy składane jest konkretne zamówienie, i mogą obejmować np. koszty transportu, przyjęcia dostawy lub wprowadzenia faktury do systemu ewidencyjnego,

3) na poziomie jednostki produktu – te koszty ponoszone są w związku z wytwarzaniem jednostki produktu i obejmują np. koszty napraw produktu głównego, wywołanych złą jakością komponentu zakupionego od dostawcy.

Drugi wymiar analizy dotyczy sekwencji działań w łańcuchu wartości przedsiębiorstwa. Chodzi tu o spojrzenie procesowe, które uwzględnia sekwencję działań wykonywanych w przedsiębiorstwie w związku z relacjami, które zachodzą między podmiotem i jego dostawcami.

## 5. Podsumowanie

Przeprowadzone rozważania wskazują, że pomiar dokonań w obszarze logistyki jest złożony i projektowanie systemów pomiaru i raportowania wewnętrznego wymaga uwzględnienia trzech aspektów. Po pierwsze, należy zdefiniować kryteria projektowania wskaźników dokonań, które powinny uwzględniać specyfikę procesów logistycznych. Drugi aspekt dotyczy opracowania spójnego zestawu mierników dla całej organizacji, przy czym na niższych szczeblach zarządzania niezbędne wydaje się stworzenie mierników dla każdego podsystemu logistyki: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, magazynowania. Ostatni aspekt wymaga objęciem zakresem analiz i raportowania całego łańcucha dostaw i wyjście poza granice przedsiębiorstwa, ponieważ koszty ponoszone w związku z utrzymywaniem relacji z dostawcami determinują ponoszenie kosztów w całym łańcuchu dostaw. Koszty dostawców można grupować w przekroju działań wykonywanych z jednej strony w ujęciu łańcucha wartości, z drugiej zaś uwzględniając ich hierarchiczność. Dzięki temu przy rozliczaniu kosztów zasobów wykorzystywanych w relacjach z dostawcami naturalne jest zastosowanie rachunku kosztów działań.

## Literatura

- Ellram L., *Total cost of ownership: Elements and implementation*, „International Journal of Purchasing and Materials Management” 1993, vol. 29, no. 4.
- Fauske H., Kollberg M., Dreyer H.C., Bolseth S., *Criteria for Supply Chain Performance Measurement Systems*, Proceedings of the 14th International EurOMA Conference „Managing Operations in an Expanding Europe”, Ankara 2007.



- Kowalak R., *Controlling logistyki*, [w:] E. Nowak (red.), *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2004.
- Nita B., *Raportowanie kosztów i przychodów w łańcuchu dostaw w ujęciu rachunkowości zarządczej*, Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego nr 1/2, Sopot 2011.
- Nowicka-Skowron M., *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000.
- Pfohl H.-C., *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1998.
- Roodhooft F., Hiel G., Van den Abbeele A., van Doveren B., *Optimized sourcing strategies using total cost of ownership*, „Cost Management” 2003, vol. 17, no. 4.
- Twaróg J., *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2003.

## PERFORMANCE MEASUREMENT AND MANAGERIAL REPORTING IN THE AREA OF LOGISTICS

**Summary:** This paper presents an approach for measuring and reporting the performance of logistics processes in the company. In the first part of the paper the criteria necessary for designing measurement systems in the area of logistics are discussed. Then the paper describes the possibility of performance metrics design for the entire logistics system and individual subsystems such as procurement, production, distribution and storage. In the second part of the study the principles of measuring the costs and revenues in the supply chain are illustrated, taking into account the calculation of the so-called total cost of ownership and the possibilities for the use of activity-based costing in reporting performance in the supply chain.

**Keywords:** performance measurement, managerial reporting, supply chain, logistics measures.