

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

Sylwia Kowalska, Jolanta Rubik, Wioletta Skibińska

# Współczesne rachunki kosztów w logistyce

Skrypt

Częstochowa 2020





**Sylwia Kowalska, Jolanta Rubik, Wioletta Skibińska**

# **Współczesne rachunki kosztów w logistyce**

Skrypt

Skrypt został sfinansowany w ramach projektu pn. *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej* (POWR.03.05.00-00-Z008/18-00), współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój w ramach zadania 2 - *M1 - Dostosowanie programu kształcenia na kierunkach Logistyka*



Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

Częstochowa 2020



RECENZENT  
dr hab. inż. Sebastian Kot prof. PCz

REDAKCJA  
Anita Ganoun

REDAKCJA TECHNICZNA  
Dorota Boratyńska

PROJEKT OKŁADKI  
Dorota Boratyńska

ISBN 978-83-7193-730-9

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej  
Częstochowa 2020

---

Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 42-200 Częstochowa, al. Armii Krajowej 36 B, tel. 34 325 04 80  
dystrybucja 34 325 03 93, [www.wydawnictwo.pcz.pl](http://www.wydawnictwo.pcz.pl), e-mail: [wydawnictwo@pcz.pl](mailto:wydawnictwo@pcz.pl)



## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	5
<b>1. KOSZTY I RACHUNEK KOSZTÓW</b>	
<b>(Sylwia Kowalska)</b> .....	7
1.1. Koszty i ich klasyfikacja .....	7
1.2. Klasyfikacja kosztów logistyki .....	18
1.3. Pojęcie i zadania rachunku kosztów logistyki .....	38
1.4. Kalkulacyjny rachunek kosztów .....	42
1.5. Współczesne kierunki rozwoju rachunku kosztów .....	45
Pytania testowe .....	51
Przykłady z rozwiązaniami .....	53
Literatura .....	60
<b>2. KOSZTY LOGISTYKI W KONTEKŚCIE RACHUNKOWOŚCI</b>	
<b>(Wioletta Skibińska)</b> .....	65
2.1. Rachunek kosztów logistyki .....	65
2.2. Funkcje i elementy rachunku kosztów logistyki .....	69
2.3. Ewidencjonowanie kosztów logistyki .....	74
2.4. Raportowanie kosztów logistyki .....	83
2.5. Aspekty zarządzania kosztami logistyki .....	88
Pytania testowe .....	95
Przykłady z rozwiązaniami .....	97
Literatura .....	100
<b>3. PODEJŚCIE PROCESOWE W RACHUNKU KOSZTÓW</b>	
<b>(Jolanta Rubik)</b> .....	102
3.1. Rachunek kosztów działań (ABC, ABM, ABB) .....	102
3.2. Rachunek kosztów działań sterowany czasem (TDABC) .....	113
3.3. Zasobowy rachunek kosztów (RCA) .....	118
Pytania testowe .....	123
Przykłady z rozwiązaniami .....	125
Literatura .....	131

<b>4. WYBRANE NOWOCZESNE KONCEPCJE RACHUNKU KOSZTÓW</b> <b>(Jolanta Rubik, Wioletta Skibińska, Sylwia Kowalska) .....</b>	<b>133</b>
4.1. Rachunek kosztów docelowych ( <i>Target Costing</i> ) .....	133
4.2. Rachunek kosztów cyklu życia produktu (LCC – <i>Life Cycle Costing</i> ) ....	138
4.3. Rachunek redukcji kosztów ( <i>Kaizen Costing</i> ) .....	146
Pytania testowe .....	156
Przykłady z rozwiązaniami .....	158
Literatura .....	170

## Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało napisane z myślą o studentach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych uczących się na kierunkach związanych z logistyką i rachunkowością, ale również tych ogólnie traktujących o teorii i praktyce zarządzania. Służyć ma jako materiał pomocniczy do ćwiczeń oraz pomoc w samodzielnym pogłębianiu wiedzy z zakresu rachunków kosztów i ich zastosowania w logistyce.

Znaczenie rachunku kosztów w przedsiębiorstwach ciągle wzrasta. Jest on potrzebny do pozyskiwania informacji dla celów sprawozdawczych, planistycznych i zarządczych. Dlatego też analiza rachunku kosztów oraz kwalifikacje i umiejętności w tym zakresie stają się bardzo istotnym obszarem wiedzy teoretycznej i praktycznej. Wiedza ta musi być poszerzana również w kontekście działań logistycznych, ponieważ procesy logistyczne, takie jak: transport, zaopatrzenie, magazynowanie, gospodarowanie zapasami itp., także generują koszty. Umiejętność identyfikacji kosztów logistyki ma duże znaczenie w kształtowaniu synergii w przedsiębiorstwie, co przyczynia się do generowania wartości podmiotów gospodarczych. W wyniku dynamicznie postępującej globalizacji, a co za tym idzie narastającej konkurencji, coraz częściej strategiczną koniecznością współczesnych jednostek gospodarczych staje się poszukiwanie i wykorzystanie nowoczesnych koncepcji rachunków kosztów.

Celem opracowania jest zaprezentowanie merytorycznych aspektów rachunku kosztów ze szczególnym uwzględnieniem rachunku kosztów logistyki, a także tradycyjnych i współczesnych trendów w obszarze rachunku kosztów i ich zastosowania w logistyce. Skrypt składa się z czterech rozdziałów.

Rozdział pierwszy został poświęcony problematyce kosztów, które są jednym z podstawowych obszarów zainteresowania współczesnego przedsiębiorstwa. Opisano podstawowe pojęcia związane z kategorią kosztów, przedstawiono wybrane kryteria klasyfikacji. Przybliżono również koszty logistyki i dokonano ich klasyfikacji. Omówione zostały metody kalkulacji kosztów i współczesne rachunki kosztów ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań japońskich.

W rozdziale drugim przedstawiono koszty logistyki w kontekście rachunkowości. Omówiono rachunek kosztów logistycznych, jego funkcje i elementy składowe. Przedstawiono zagadnienia związane z problematyką ewidencjonowania, raportowania i zarządzania kosztami logistycznymi.

Rozdział trzeci prezentuje procesowe podejście w rachunku kosztów, oparte na zasobach, działaniach i obiektach. Omówione zostały koncepcje: rachunku kosztów działań, rachunku kosztów działań sterowanego czasem oraz zasobowego rachunku kosztów. Wskazano wady, zalety i możliwości zastosowania w przedsiębiorstwach przedstawionych koncepcji rachunku kosztów.

W rozdziale czwartym scharakteryzowano współczesne kierunki rozwoju rachunku kosztów: rachunek kosztów docelowych, rachunek kosztów cyklu życia produktu i filozofię *Kaizen Costing*. Przedstawione zostały ich etapy, słabe i mocne strony oraz możliwości zastosowania w celu ulepszenia procesów organizacyjnych w przedsiębiorstwie i obniżki kosztów.

Omówione zagadnienia teoretyczne poparte zostały praktycznymi przykładami i zadaniami. Dla każdego rozdziału został również opracowany test do samodzielnego rozwiązania, sprawdzający wiedzę z zakresu danego obszaru tematycznego. Spis literatury na końcu rozdziałów pozwala pogłębić problematykę poruszoną w opracowaniu.

# 1. KOSZTY I RACHUNEK KOSZTÓW

## 1.1. Koszty i ich klasyfikacja

Prowadzenie przez przedsiębiorstwo jakiejkolwiek działalności gospodarczej absorbuje różne zasoby, do których zaliczyć można: pracę ludzką, materiały, energię, usługi obce, środki trwałe i inne. Zużywanie wskazanych czynników produkcji jest mierzone za pomocą różnych naturalnych jednostek miar, jednak istnieje kilka powodów, aby to zużycie sprowadzić do jednego mianownika. Pozwoli to zatem na<sup>1</sup>:

- uzyskanie poglądu na ogólne rozmiary zużycia i otrzymane dzięki nim efekty;
- ocenę opłacalności zastosowania różnych form i metod działalności;
- porównanie zużycia następującego w różnych podmiotach prowadzących analogiczną działalność;
- najbardziej racjonalne rozmieszczenie produkcji w różnych oddziałach danej jednostki gospodarczej;
- uwzględnianie efektów zastąpienia materiałów ich substytutami;
- obliczanie rentowności produkcji/sprzedazy określonych wyrobów, klientów itd.

Wspólnym mianownikiem zużycia niezbędnych do prowadzenia działalności zasobów jest miernik pieniężny. A wyrażone w pieniądzu zużycie czynników produkcji to **koszty działalności** jednostki gospodarczej, które odzwierciedlają nakłady pracy żywej i uprzedmiotowionej<sup>2</sup>.

W literaturze przedmiotu **koszt** definiowany jest jako:

- „wyrażone wartościowo zużycie środków pracy (środków trwałych, wartości niematerialnych i prawnych), przedmiotów pracy (materiałów), usług obcych, oraz samej pracy (w wysokości wynagrodzeń) oraz niektóre wydatki nieodzwierciedlające zużycia (np. podatek akcyzowy, świad-

<sup>1</sup> J. Matuszewicz, *Rachunek kosztów*, Grupa Finans-Serwis, Warszawa 2001, s. 9.

<sup>2</sup> A. Jarugowa, W. Malc, K. Sawicki, *Rachunek kosztów*, PWE, Warszawa 1979, s. 9; *Rachunkowość finansowa*, J. Chluska (red.), Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 98.



- czenia na rzecz pracowników), związane z prowadzeniem normalnej działalności przez jednostkę gospodarczą w określonym czasie”<sup>3</sup>;
- „wyrażone wartościowo, celowe zużycie zasobów materialnych i niematerialnych oraz pracy żywej, a także pewne wydatki nieodzwoiercedlające zużycia, poniesione w danym okresie, w celu osiągnięcia bieżących lub przyszłych korzyści”<sup>4</sup>;
  - „efekt celowego wykorzystania dostępnych w organizacji zasobów”, przynoszących określone korzyści, np. wytworzone produkty/usługi, które zostaną sprzedane po cenach przewyższających koszty<sup>5</sup>.
  - „wyrażone w pieniądzu celowe zużycie środków trwałych, materiałów, paliwa, energii i usług, czasu pracy pracowników oraz niektóre wydatki nieodzwoiercedlające zużycia czynników produkcji, poniesione w związku z normalną działalnością przedsiębiorstwa w pewnym okresie, których rezultatem są użyteczne produkty i (lub) usługi”<sup>6</sup>;
  - „koszt mierzony za pomocą bieżącej wartości zasobów ekonomicznych dotychczas zużytych i przeznaczonych do zużycia dopiero w przyszłości w celu uzyskania dóbr i usług, które mają zostać wykorzystane w działalności operacyjnej”<sup>7</sup>.

Z zaprezentowanych definicji wynika, że koszty charakteryzują się następującymi cechami:

- Przedstawiają zużycie czynników produkcji w sposób wartościowy.
- Zostały poniesione w określonym celu.
- Można je przypisać do ściśle określonych okresów.
- Istnieje możliwość porównania kosztów z przychodami.
- Są zintegrowane z normalną działalnością przedsiębiorstwa<sup>8</sup>.

Polskie prawo bilansowe, jakim jest ustawa o rachunkowości, zawarło pojęcie **kosztu wraz ze stratą** jako „(...) uprawdopodobnione zmniejszenia w okresie sprawozdawczym korzyści ekonomicznych, o wiarygodnie okre-

<sup>3</sup> S. Sojak, *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 1, TNOiK Dom Organizatora, Toruń 2012, s. 32.

<sup>4</sup> *Rachunkowość finansowa z uwzględnieniem MSSF*, Z. Messner, J. Pfaff (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017, s. 45.

<sup>5</sup> G.K. Świdorska, *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, Difin, Warszawa 2017, s. 34.

<sup>6</sup> W. Gabrusewicz, A. Kamela-Sowińska, *Rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2012, s. 44.

<sup>7</sup> E.A. Hendriksen i M.F. van Breda, *Teoria rachunkowości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 381.

<sup>8</sup> K. Winiarska, *Ewidencja, rozliczanie i kalkulacja kosztów*, [w:] *Rachunkowość według prawa bilansowego*, K. Czubakowska (red.), C.H. Beck, Warszawa 2009, s. 304; K. Czubakowska, *Rachunek kosztów i wyników*, PWE, Warszawa 2015, s. 10.

ślonej wartości, w formie zmniejszenia wartości aktywów, albo zwiększenia wartości zobowiązań i rezerw, które doprowadzą do zmniejszenia kapitału własnego lub zwiększenia jego niedoboru w inny sposób niż wycofanie środków przez udziałowców lub właścicieli”<sup>9</sup>.

W podobny sposób koszty zostały zdefiniowane w Międzynarodowych Standardach Sprawozdawczości Finansowej, przybierając formę rozchodu lub spadku wartości aktywów, takich jak środki pieniężne i ich ekwiwalenty, zapasy i rzeczowe aktywa trwałe<sup>10</sup>.

Z kolei w ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych koszty zdefiniowane są bardzo wąsko, podkreśla się jedynie ich znaczenie w powiązaniu z przychodami „(...) kosztami uzyskania przychodów z poszczególnego źródła są wszelkie koszty poniesione w celu osiągnięcia przychodów, zachowania lub zabezpieczenia źródła przychodów”<sup>11</sup>. Zgodnie z tą definicją kosztami uzyskania przychodu mogłyby być wszystkie wydatki, które przyczyniły się do uzyskania przychodu.

W działalności przedsiębiorstw mogą wystąpić pewnego rodzaju zdarzenia, które nie zostaną zaklasyfikowane do kosztów. Dlatego od terminu kosztów należy odróżnić pojęcie nakładów i wydatków (Tabela 1.1). Są to sformułowania pokrewne kosztom<sup>12</sup>.

**Tabela 1.1. Podobieństwa i różnice definicji kosztów, nakładów, wydatków**

<b>Pojęcie</b>	<b>Koszt</b>	<b>Nakład</b>	<b>Wydatek</b>
<b>Kryterium</b>			
<b>Forma wyrażenia</b>	wartościowo	ilościowo-wartościowo	wartościowo
<b>Zużycie czynników produkcji</b>	tak	tak	tak
<b>Czas</b>	konkretny okres	kilka okresów	konkretny okres
<b>Efekt</b>	tak	tak	?

Źródło: P. Szczypa, *Rachunkowość zarządcza*, CeDeWu, Warszawa 2009, s. 25

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz.U. z 2019 poz. 351 ze zm.) art. 3, ust. 1, pkt 31.

<sup>10</sup> *Założenia koncepcyjne*, rozdz. 4, par. 4.33, [w:] *Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej*, SKwP, Warszawa 2011, s. A.50.

<sup>11</sup> Ustawa z dnia 15 lutego 1992 o podatku dochodowym od osób prawnych (Dz.U. z 2019 poz. 1018 ze zm.) art. 15 ust. 1.

<sup>12</sup> K. Czubakowska, W. Gabrusewicz, E. Nowak, *Podstawy rachunkowości zarządczej*, PWE, Warszawa 2006, s. 37.

Przez **nakłady** rozumie się wielkość zużycia czynników produkcji wyrażonych w jednostkach naturalnych, które nie podlegają agregacji. Wśród nakładów wyróżnia się: nakłady pracy żywej (roboczo-godziny), nakłady środków pracy (maszynogodziny), nakłady materiałowe (sztuki, metry, kilogramy), nakłady pieniężne (wyrażają zużycie zasobów majątkowych ujmowanych wartościowo)<sup>13</sup>. Nakłady mogą obejmować swoim zakresem jeden lub kilka okresów sprawozdawczych oraz są rozciągnięte w czasie, odnoszą się do całego przedsiębiorstwa, ale tylko część z nich poniesiona celowo na konkretną działalność gospodarczą tworzy koszt<sup>14</sup>. Również to samo zdanie ma B. Micherda<sup>15</sup>, która przez nakład rozumie celowe zużycie zasobów związane z działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa. Jeżeli rezultatem tego zużycia jest efekt użyteczny (produkt lub usługa nadająca się do sprzedaży), to nakład wyrażony w pieniądzu staje się kosztem.

Ze sferą ponoszenia kosztów w jednostce związane są **wydatki**. Wydatek jest to rozchód środków pieniężnych w formie gotówkowej (z kasy) lub bezgotówkowej (z rachunku bankowego), który kasuje zobowiązania przedsiębiorstwa wobec innych podmiotów gospodarczych (osób fizycznych lub prawnych)<sup>16</sup>. Termin „wydatek” jest pojęciem szerszym od terminu „koszt”, w związku z czym nie wszystkie wydatki są kosztami jednostki<sup>17</sup>. Wydatek różni się więc nie tylko zakresem, ale też przesunięciem w czasie<sup>18</sup>. Do wydatków, które nie są kosztami, można zakwalifikować:

- spłacanie rat kredytów;
- opłaty czynszu z tytułu najmu lokalu;
- wpłaty do budżetu podatków, które nie posiadają cech kosztów;
- wypłaty wszelakiego rodzaju pożyczek oraz zaliczek<sup>19</sup>.

<sup>13</sup> T. Martyniuk, *Rachunkowość finansowa przedsiębiorstw handlowych. Obrót krajowy i międzynarodowy*, Difin, Warszawa 2004, s. 15.

<sup>14</sup> *Rachunkowość w biznesie*, K. Czubakowska (red.), PWE, Warszawa 2006, s. 184.

<sup>15</sup> *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, B. Micherda (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 170.

<sup>16</sup> M. Stępień, *Budowa i funkcjonowanie rachunku kosztów*, [w:] *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, B. Micherda (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 169-170.

<sup>17</sup> B. Mazuchowska, *Koszty i przychody – definicje i klasyfikacja. Ewidencja kosztów*, [w:] *Wprowadzenie do rachunkowości*, E. Śniezek (red.), Wolters Kluwer, Kraków 2009, s. 147.

<sup>18</sup> J. Chluska, *Podstawy rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2016, s. 71.

<sup>19</sup> R. Niemczyk, *Rachunkowość małych i średnich przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza Unimex, Wrocław 2009, s. 320.

Różnice między nakładem a kosztem dobrze określiła E. Burzym: „Nakład obejmuje każde celowe zużycie środków, natomiast koszt obejmuje tylko tę część nakładu, która przyniosła zamierzony efekt użyteczny, a równocześnie jest wyrazem zużycia niezbędnego w danych warunkach”<sup>20</sup>.

Podsumowując rozważania dotyczące istniejących powiązań pomiędzy wydatkami, kosztami i nakładami, należy stwierdzić, że:

- nie każdy wydatek jest kosztem czy nakładem;
- może wystąpić rozbieżność czasowa między momentem poniesienia wydatku i momentem powstania kosztu;
- nakłady jednostki gospodarczej odpowiadające poniesionym wydatkom pieniężnym w krótkich okresach nie są identyczne zarówno pod względem czasowym, jak i kwotowym<sup>21</sup>.

Prawidłowe zarządzanie jednostką gospodarczą wymaga posiadania wszechstronnych informacji, w szczególności dotyczących grupowania kosztów według różnych kryteriów oraz możliwości ich odpowiedniego rozliczania i analizy. Zastosowanie w praktyce różnych kryteriów klasyfikacji ponoszonych kosztów pozwala na uzyskanie wieloprzekrojowego układu informacji o kosztach przedsiębiorstwa<sup>22</sup>. W celu efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem istotne znaczenie mają przekroje klasyfikacyjne kosztów dla celów sprawozdawczych, decyzyjnych i kontrolnych (Tabela 1.2)<sup>23</sup>.

Przedstawiona klasyfikacja kosztów nie jest wyczerpująca. Ogranicza się do najczęściej wykorzystywanych kryteriów podziału kosztów<sup>24</sup>.

<sup>20</sup> E. Burzym, *Pomiar i ocena rentowności przedsiębiorstw przemysłowych*, PWE, Warszawa 1971, s. 108.

<sup>21</sup> D. Sołtys, *Podstawy modelowe rachunku kosztów*, [w:] *Rachunkowość zarządcza przedsiębiorstw. Rachunek kosztów*, D. Sołtys (red.), Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 21-22; K. Sawicki, *Ogólne zagadnienia rachunku kosztów*, [w:] *Rachunek kosztów*, K. Sawicki (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996, s. 3.

<sup>22</sup> D. Sołtys, *Rachunek kosztów*, [w:] *Rachunkowość finansowa i podatkowa*, T. Cebrowska (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s. 528; Por. R. Biadacz, *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017, s. 40.

<sup>23</sup> C. Drury, *Rachunek kosztów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995, s. 38.

<sup>24</sup> A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia...*, op. cit., s. 12.

Tabela 1.2. Klasyfikacja kosztów

Kryteria klasyfikacyjne	Kryteria podziału	Pozycje kosztów
Dla celów sprawozdawczych	Według zużywanych zasobów prostych	• Koszty rodzajowe
	Według typów działalności gospodarczej	• Koszty zwykłej działalności operacyjnej • Pozostałe koszty operacyjne • Koszty finansowe
	Według sposobu odnoszenia kosztów na produkty	• Koszty bezpośrednie • Koszty pośrednie
	Według miejsca powstawania (dotyczy zwykłej działalności operacyjnej)	• Koszty działalności podstawowej • Koszty działalności pomocniczej • Koszty zarządu • Koszty zakupu • Koszty sprzedaży
	Według sposobu ujęcia w sprawozdaniu finansowym	• Koszty produktów • Koszty okresu
Dla celów decyzyjnych	Według stopnia zależności od wielkości produkcji	• Koszty stałe • Koszty zmienne
	Według istotności podejmowanych decyzji	• Koszty istotne • Koszty nieistotne
	Według innych celów decyzyjnych	• Koszty zapadłe • Koszty uznaniowe • Koszty utraconych korzyści
	Według stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej	• Koszty stałe użyteczne • Koszty stałe nieużyteczne
Dla celów kontrolnych	Według celowości i możliwości kontroli	• Koszty kontrolowane • Koszty niekontrolowane

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Stroncsek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia w teorii i przykładach*, C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 12; *Rachunek kosztów*, t. 1, K. Sawicki (red.), Warszawa 1996, s. 23; C. Drury, *Rachunek kosztów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995, s. 38

## Klasyfikacja kosztów według zużywanych zasobów

**Układ rodzajowy kosztów** ukazuje rodzaje kosztów bez względu na cel ich poniesienia, stąd jego przydatność na potrzeby zarządzania jest bardzo ograniczona. Dla potrzeb zewnętrznych, tj. sprawozdań finansowych, w których sumuje się jednorodne dane liczbowe, jest on w zupełności wystarczający<sup>25</sup>. Krótką charakterystykę poszczególnych rodzajów kosztów podano w Tabeli 1.3.

Tabela 1.3. Układ rodzajowy kosztów

Rodzaj kosztu	Charakterystyka
Amortyzacja	Zużycie środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych obliczone zgodnie ze stosowanymi metodami amortyzacji
Zużycie materiałów i energii	Zużycie nabytych surowców, półfabrykatów obcych, opakowań, paliwa, środków czystości, materiałów biurowych, części zapasowych maszyn i urządzeń, a także zużytej energii elektrycznej, pary, wody, gazu
Usługi obce	Zużycie nabytych usług obcych: transportowych, spedycyjnych, remontowych, komunalnych, pocztowych, telekomunikacyjnych, informatycznych, biurowych, bankowych, dozoru mienia itp.
Podatki i opłaty	Podatki obciążające koszty działalności, np. od środków transportu, od nieruchomości, od czynności cywilnoprawnych, podatek akcyzowy, naliczony podatek VAT niepodlegający odliczeniu oraz opłaty administracyjne, notarialne, sądowe, za korzystanie ze środowiska
Wynagrodzenia	Koszty zużycia siły roboczej w postaci wynagrodzeń pieniężnych oraz wartości świadczeń w naturze zaliczanych zgodnie z przepisami do wynagrodzeń pracowników, obejmujące wynagrodzenia pracowników ze stosunku pracy, umowy zlecenia, umowy o dzieło, honoraria autorskie itp.
Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	Składki z tytułu ubezpieczeń społecznych obciążających pracodawcę, składki na FP i FGŚP, odpisy na ZFŚS, świadczenia wynikające z przepisów bhp, a także koszty szkolenia pracowników, dopłaty do okresowych biletów na dojazdy pracowników do pracy itp.
Pozostałe koszty	Wszystkie pozostałe koszty, inne niż wyżej wymienione, np. koszty delegacji służbowych, koszty reprezentacji, reklamy, koszty ubezpieczeń majątkowych, składki na rzecz organizacji zawodowych itp.

Źródło: *Rachunkowość finansowa z uwzględnieniem MSSF*, J. Pfaff (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 50

<sup>25</sup> J. Chluska, *Podstawy rachunkowości...*, op. cit., s. 105.

**Koszty według typów działalności gospodarczej** to jedno z ważniejszych kryteriów podziału, które w rachunku zysków i strat wykazuje koszty w trzech grupach<sup>26</sup>:

- **Koszty zwykłej działalności operacyjnej** – są to koszty, które obejmują koszty wg rodzajów oraz wartość sprzedanych towarów i materiałów wg cen ich nabycia. Koszty działalności operacyjnej przeciwstawione są przychodom ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów, i prowadzą do ustalenia zysku lub straty ze sprzedaży.
- **Pozostałe koszty operacyjne** – nie wiążą się bezpośrednio ze zwykłą działalnością jednostki gospodarczej. Zalicza się do nich:
  - koszty spowodowane sprzedażą, likwidacją lub nieplanowymi odpisami amortyzacyjnymi (umorzeniowymi) środków trwałych;
  - koszty odpisanych inwestycji, które nie dały zamierzonego efektu gospodarczego;
  - koszty likwidacji wartości niematerialnych i prawnych;
  - odpisane należności przedawnione, umorzone i nieściągalne;
  - utworzone rezerwy na spodziewane straty;
  - odpisy aktualizujące wartość zapasów rzeczowych składników majątku obrotowego;
  - zapłacone odszkodowania, kary i grzywny;
  - przekazane darowizny.
- **Koszty finansowe** – to poniesione koszty operacji finansowych, m.in.:
  - odsetki od zaciągniętych kredytów i pożyczek;
  - prowizje od kredytów, pożyczek i zobowiązań;
  - straty na sprzedaży papierów wartościowych;
  - ujemne różnice kursowe;
  - dyskonto od weksli własnych lub obcych dyskontowanych w banku.

**Koszty według sposobu odnoszenia kosztów na produkty** tworzą tzw. układ kalkulacyjny kosztów. Można tu wyróżnić<sup>27</sup>:

- **Koszty bezpośrednie** – dotyczą jednostki produkowanego wyrobu/usługi i mogą być w dokładny sposób – za pomocą pomiaru lub dokumentów źródłowych – odniesione na właściwy przedmiot kalkulacji: wyrób, usługę, zlecenie. Są nimi:

<sup>26</sup> J. Chluska, *Podstawy rachunkowości...*, op. cit., s. 106.

<sup>27</sup> Ibidem.

- materiały bezpośrednie wraz z kosztami zakupu tych materiałów,
  - płace bezpośrednie z narzutami (składkami ZUS),
  - obróbka obca półfabrykatów do produkcji,
  - inne koszty bezpośrednie, np. narzędzia specjalistyczne.
- **Koszty pośrednie** – dotyczą kilku lub wszystkich produkowanych wyrobów (usług) i na podstawie dokumentów źródłowych nie da się ich odnieść na konkretny przedmiot kalkulacji. Podział tych kosztów wymaga stosowania odpowiednio dobranych kluczy rozliczeniowych (podziałowych). Kosztami pośrednimi są: koszty wydziałowe, koszty zarządu, koszty sprzedaży. Koszty wydziałowe to koszty pośrednie produkcyjne, koszty zarządu i sprzedaży to koszty pośrednie nieprodukcyjne.

**Koszty według miejsca powstawania** dzielą się na<sup>28</sup>:

- **Koszty działalności podstawowej** stanowiącej główny przedmiot działalności gospodarczej jednostki (produkcja, usługi, handel), związane z celem, dla którego powołano jednostkę do życia.
- **Koszty działalności pomocniczej** to głównie koszty wytworzenia usług świadczonych na potrzeby działalności podstawowej i zarządu, np. usługi remontowe, transportowe, produkcja różnych rodzajów energii, produkcja opakowań, narzędzi, usługi bytowe dla pracowników.
- **Koszty ogólnego zarządu (tzw. koszty ogólnozakładowe, administracyjne)** związane z utrzymaniem zarządu oraz organizacją i ogólną obsługą jednostki gospodarczej, np. ubezpieczenia mienia przedsiębiorstwa, wynagrodzenia pracowników administracyjnych, koszty utrzymania magazynów.
- **Koszty zakupu** obejmują wszystkie dodatkowe koszty ponoszone w związku z zaopatrzeniem, a więc dostarczeniem materiałów i surowców do przedsiębiorstwa, np. transport, ubezpieczenie, wynagrodzenie zaopatrzeniowca itp.<sup>29</sup>
- **Koszty sprzedaży** to dodatkowe koszty ponoszone w związku ze sprzedażą produktów, towarów, usług i materiałów. Zalicza się do nich: koszty transportu, załadunku, wyładunku, opakowania, koszty obsługi popro-

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017, s. 53.



dukcyjnej (koszty napraw gwarancyjnych), koszty reklamy, prowizje handlowców<sup>30</sup>.

**Koszty według sposobu ujęcia w sprawozdaniu finansowym to:**

- **Koszty okresu** – obejmują koszt wytworzenia sprzedanych wyrobów gotowych, pozostałe koszty operacyjne, koszty zarządu i koszty sprzedaży. Jeżeli jednostka gospodarcza w danym okresie obrachunkowym sprzeda wszystkie produkty, to wszystkie koszty w tym okresie stanowią koszty bieżącego okresu i są wykazywane w rachunku zysków i strat.
- **Koszty produktów** – w sytuacji, gdy część produktów gotowych nie została sprzedana w danym okresie, to pozostaje w magazynie jako wyrób gotowy zakończony lub/i stanowi produkcję niezakończoną. Na koniec okresu obrachunkowego te niesprzedane produkty wyceniane według kosztu wytworzenia są wykazywane w bilansie jako składnik majątku jednostki gospodarczej i zaliczane do kosztów produktów<sup>31</sup>.

Klasyfikacja **kosztów według stopnia zależności od wielkości produkcji** wyróżnia:

- **Koszty zmienne** – to koszty, które reagują na zmianę w rozmiarach działalności (wielkości produkcji), np. koszty zużycia materiałów bezpośrednich, robocizny bezpośredniej, energii technologicznej.
- **Koszty stałe** – obejmują koszty, które nie są zależne od rozmiarów działalności (wielkości produkcji) i nie reagują na zmianę rozmiarów działalności (wielkości produkcji) w danym okresie, np. koszty zarządu, amortyzacja środków trwałych<sup>32</sup>.

**Koszty według istotności podejmowanych decyzji** pozwalają wyróżnić:

- **Koszty istotne** (określane są w literaturze również jako koszty relewantne, zależne), których wielkość zmienia się w wyniku podjętych decyzji. Są to koszty przyszłe, dotyczą bowiem przyszłych działań. Ulegają zmianie pod wpływem przyjętych rozwiązań, są więc parametrami rachunku decyzyjnego.

<sup>30</sup> A. Cicha, K. Zasiewska, *Rachunkowość dla samodzielnych księgowych*, SKwP, Warszawa 2016, s. 314; Z. Fedak, *Rachunek kosztów i strat*, [w:] *Rachunkowość – zamknięcie roku 2016*, SKwP, Warszawa 2015, s. 263.

<sup>31</sup> *Rachunek kosztów*, K. Sawicki (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996, s. 11.

<sup>32</sup> A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia...*, op. cit., s. 16.

- **Koszty nieistotne** (nierелеwantne, niezależne) nie wpływają na podjęcie decyzji, pozostają obojętne bez względu na akceptowane rozwiązania<sup>33</sup>.

**Koszty według innych celów decyzyjnych to:**

- **Koszty utraconych możliwości**, które są kosztami utraconymi w wyniku niepodjęcia najlepszej alternatywnej opcji działania.
- **Koszty zapadłe** są spowodowane podjętymi decyzjami w przeszłości, które nie ulegną zmianie pod wpływem bieżących decyzji. Z założenia koszty zapadłe są zatem nieistotne do podjęcia bieżących decyzji<sup>34</sup>.
- **Koszty uznaniowe** to takie pozycje kosztowe, które mogą, ale nie muszą pojawić się w danym okresie. Ich poniesienie zależy od decyzji osoby zarządzającej. Dotyczy to w szczególności kosztów związanych z remontami, reklamą, badaniami prowadzonymi przez jednostkę.

Do **kosztów według stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej** zaliczamy:

- **Koszty stałe użyteczne** – określane są kosztami wykorzystanych zdolności produkcyjnych. W celu ustalenia wysokości tych kosztów należy łączną kwotę kosztów stałych produkcji odnieść do posiadanych zdolności wytwórczych, dzięki czemu można określić jednostkową stawkę kosztów stałych produkcji przypadającą na jednostkę wytwarzanego produktu, usługi itd. Ustalona stawka przemnożona następnie przez wolumen (ilość) produkcji realizowanej w danym okresie pozwoli na określenie kwoty kosztów stałych użytecznych.
- **Koszty stałe nieużyteczne** – pozostała część kosztów stałych produkcji przypadająca na posiadany, lecz niewykorzystany w danym okresie potencjał wytwórczy jednostki (wyrażony jako różnica między maksymalną ilością produkcji możliwą w danym okresie do wytworzenia a ilością faktycznie wytworzoną)<sup>35</sup>.

**Koszty według celowości i możliwości kontroli** wynikają z faktu, iż ośrodki odpowiedzialności w niektórych przypadkach nie mają wpływu na wysokość ponoszonych kosztów. Są to:

<sup>33</sup> J. Gierusz, *Koszty i przychody w świetle nadrzędnych zasad rachunkowości. Pojęcie, klasyfikacja, zakres ujawnień*, ODDK, Gdańsk 2010, s. 88.

<sup>34</sup> *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 1, K. Świdorska (red.), Difin, Warszawa 2003, s. 4–5–4–6.

<sup>35</sup> B. Micherda, *Rachunek kosztów i wyników*, SKwP, Warszawa 2007, s. 46.

- **Koszty kontrolowane** – jeżeli wysokość kosztów zależy od ośrodków odpowiedzialności (kierownika ośrodka).
- **Koszty niekontrolowane** – w przypadku braku wpływu ośrodka odpowiedzialności na wysokość generowanych kosztów. Przykładem kosztu niekontrolowanego przez ośrodek odpowiedzialności będzie odpis amortyzacyjny wynikający z metody naliczania odpisu lub dotyczyć może decyzji podejmowanych na wyższym szczeblu zarządzania<sup>36</sup>.

Reasumując, można stwierdzić, że koszty stanowią istotne kryterium wyboru decyzji zarządczych w przedsiębiorstwie. Występują, ponieważ przedsiębiorcy chcą osiągnąć przychody ze swojej działalności, a w konsekwencji zysk. Koszty, które ponosi jednostka podczas prowadzenia działalności, to nieustępliwy „partner” towarzyszący na każdym etapie rozwoju przedsiębiorstwa. Można więc powiedzieć, że każde przedsiębiorstwo, niezależnie od typu, generuje koszty, które odzwierciedlają wartość czynności i procesów zachodzących wewnątrz jednostki gospodarczej.

## 1.2. Klasyfikacja kosztów logistyki

Obecnie w Polsce można zauważyć spore zainteresowanie logistyką ze strony przedsiębiorstw, które widzą duże możliwości prowadzące do znacznego ograniczenia kosztów związanych z przepływem i magazynowaniem surowców, półproduktów i wyrobów gotowych. Należy dodać, że logistyka jest nie tylko szansą, ale wręcz wymogiem czasów, gdy procesy związane z wymianą towarową stają się coraz bardziej złożone, a konieczność dostosowania się do potrzeb i wymagań nabywców idzie w parze z przymusowym obniżeniem kosztów działalności, aby sprostać konkurencji na rynkach.

Należy zwrócić uwagę na rozbieżność w rozumieniu pojęć *koszty logistyki* i *koszty logistyczne*. A. Weselik<sup>37</sup>, analizując te terminy jako pochodne tłumaczeń z języka angielskiego *logistic costs* (koszty logistyczne) i *logistics costs* (koszty logistyki), uważa, że poprawny jest termin **koszty logistyki**, po-

<sup>36</sup> A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia...*, op. cit., s. 20; M. Koczuba-Sobieraj, *Klasyfikacja kosztów dla potrzeb decyzyjnych*, [w:] *Rachunkowość zarządcza. Teoria. Praktyka, aspekty behawioralne*, D. Dobija, M. Kucharczyk (red.), Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009, s. 135.

<sup>37</sup> A. Weselik, *Kilka uwag o kosztach logistyki w przedsiębiorstwie*, „Logistyka” 1996, nr 4, s. 34.

nieważ nie narusza formalnych zasad rachunkowości kosztów. Jego zdanie podzielają m.in. J. Twaróg i A. Karmańska, według których określenie *koszty logistyczne* ma na celu tworzenie nowej odmiany kosztów, natomiast używając terminu *koszty logistyki* nie powstaje nowy rodzaj kosztów, ale tylko rozszerzenie ich kalkulacji o nowy układ<sup>38</sup>. W związku z tym w niniejszym opracowaniu przyjmuje się pojęcie **kosztów logistyki**.

Szerokie źródła literaturowe przedstawiają często koszty logistyki w różnych aspektach. Jedne z nich skupiają się na źródłach ich generowania czy rodzajach, starając się w ten sposób zdefiniować koszt logistyki; inne bazują na różnorodnej strukturze kosztów powstałych w systemie logistycznym. Tak szerokie pojmowanie nie ogranicza pojęcia kosztów logistyki wyłącznie do kilku definicji.

Cz. Skowronek określa koszty logistyki jako „wyrażone w pieniądzu zużycie pracy żywej, środków i przedmiotów pracy, wydatki finansowe oraz inne ujemne skutki zdarzeń nadzwyczajnych, które są powodowane przepływem dóbr materialnych w przedsiębiorstwie i między przedsiębiorstwami, a także utrzymania zapasów”.<sup>39</sup> Autor wyraźnie wskazuje, iż bezpośrednią przyczyną powstawania kosztów logistyki są przepływy zachodzące w poszczególnych ogniwach łańcucha i między nimi, za ich wielkość w takim samym stopniu odpowiada poziom przechowywanych zapasów.

Inna definicja mówi, że: „koszty logistyki są szczegółową kategorią kosztów oznaczającą pieniężne odzwierciedlenie zużycia substancji majątkowej przedsiębiorstwa, wywołanego planowaniem, realizacją i kontrolą pozatechnologicznych procesów przemieszczania w czasie i przestrzeni wszystkich form materiałów”.<sup>40</sup> Autor tej definicji, M. Kufel, już blisko 30 lat temu zwrócił uwagę na istnienie kosztów logistyki w przedsiębiorstwie przemysłowym jako kosztów odnoszących się do przepływów rzeczowych.

Kolejna definicja przedstawia koszty logistyki jako „zużywanie podczas prowadzenia działalności gospodarczej różnych czynników produkcji, do

<sup>38</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003, s. 26; *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2007, s. 82.

<sup>39</sup> Cz. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. IV zm., PWE, Warszawa 2008, s. 272.

<sup>40</sup> M. Kufel, *Koszty przepływu materiałów w przedsiębiorstwach przemysłowych. Problemy budżetowania, ewidencji i kontroli*, Wydawnictwo AE, Wrocław 1990.

których zalicza się pracę ludzką, materiały, energię, usługi obce oraz środki trwałe, jest mierzone za pomocą różnych naturalnych jednostek miary (kilogramów, litrów, sztuk, godzin pracy itp.)”<sup>41</sup>. Podobnie koszt logistyki identyfikuje A. Karmańska, według której jest to „zbiór różnorodnych składników rzeczowych, niematerialnych, finansowych, czasowych i osobowych”<sup>42</sup>.

Nieco inaczej formułuje koszt logistyki J. Twaróg, podając, że jest on główną metodą ilościowego pomiaru innowacyjności i skuteczności realizowania procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. W tym celu muszą one być kalkulowane w taki sposób, by spełnione zostały podstawowe potrzeby oceny tych procesów. Koszty logistyki, oprócz pozostałych kosztów działalności ponoszonych w przedsiębiorstwie, decydują o kondycji finansowej podmiotu<sup>43</sup>. Podobnie ujmuje koszty logistyki E. Gołębska, która określa je jako sumę kosztów składowania, przemieszczania oraz procesu zamawiania, służących ocenie efektywności działalności logistycznej przedsiębiorstwa<sup>44</sup>.

W literaturze z zakresu logistyki definiuje się koszty logistyki jako wyrażone w jednostkach pieniężnych celowe zużycie zasobów przedsiębiorstwa oraz wydatki finansowe wynikające z przepływów dóbr materialnych, utrzymania zapasów oraz przetwarzania informacji związanych z działaniami logistycznymi w przedsiębiorstwie i w jego łańcuchu dostaw<sup>45</sup>.

Koszty logistyki wynikają ze zużycia zasobów (pracowników, środków trwałych, materiałów itp.) w ramach realizowanych działań w zasięgu procesów logistycznej obsługi przepływu materiałów, produkcji w toku, wyrobów gotowych oraz utrzymywanych zasobów. Oprócz działań związanych z produktem wykonywanych jest wiele czynności generujących koszty logistyki, które nie dodają bezpośrednio wartości do produktów (obsługiwanych materiałów, wyrobów czy towarów), a ponoszone są na rzecz organizacji pracy przedsiębiorstwa, umożliwiając prawidłowy przebieg działań logistycznych (planowanie i prognozowanie, kontrolowanie, analizy, nadzór,

<sup>41</sup> J. Matuszewicz, *Rachunek kosztów*, op. cit., s. 18.

<sup>42</sup> *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 82.

<sup>43</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 23.

<sup>44</sup> *Kompendium wiedzy o logistyce*, Gołębska E. (red.), wyd. III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 44.

<sup>45</sup> *Słownik terminologii logistycznej*, M. Fertach (red.), ILiM, Poznań 2006, s. 231.

harmonogramowanie działań, rozwój zasobów)<sup>46</sup>. Koszty logistyki powstają także w konsekwencji wydatków finansowych na wszelkie opłaty, licencje, obsługę kredytów i pożyczek zaciągniętych na działalność logistyczną, zamrożenia kapitału w zapasach (w magazynie, w transporcie, w toku produkcji)<sup>47</sup>. Kolejne z podejść definiuje koszty logistyki jako procent od obrotu i obejmuje sześć pojedynczych elementów, tj. transport, magazynowanie, utrzymanie zapasów, zarządzanie procesami logistycznymi, pakowanie oraz pośrednie koszty logistyki<sup>48</sup>. Podobne ujęcie zaprezentowali w swych prezentacjach T. Naula i inni<sup>49</sup> oraz J. Töyli i inni<sup>50</sup>.

Każda z powyższych prób scharakteryzowania kosztów logistyki odnosi się po pierwsze do procesu zużywania wszelkich zasobów niezbędnych w prowadzeniu działalności podstawowej, po drugie zaznacza, że wiąże się to z koniecznością ponoszenia nakładu pieniężnego. Niektórzy autorzy nawiązują przede wszystkim do pojęcia systemu logistycznego jako głównej przyczyny powstania kosztów logistyki.

Na przykład S. Owczarski odnosi się do podsystemów logistycznych jako będących źródłem kosztów logistyki, które stanowią „wyrażone w pieniądzu zużycie pracy żywej, środków i przedmiotów pracy oraz wszelkie zmniejszenia majątku, które nastąpiło w związku z wykonaniem przez podsystemy systemu logistyki produkcji (usług) określonych dóbr zgodnie z wymaganymi standardami w celu zaspokojenia potrzeb konsumentów”.<sup>51</sup> Przedstawiona definicja kosztów logistyki koncentruje się na systemie logistycznym, w którym ze względu na zachodzące procesy logistyczne generowane są koszty, które uwzględnione w kosztach całkowitych działalności stanowią koszty produkcji bądź usług przedsiębiorstwa.

<sup>46</sup> B. Ślusarczyk, *Problemy ewidencjonowania i pomiaru kosztów logistyki w przedsiębiorstwach*, „Przegląd Organizacji” 2014, nr 10, s. 38.

<sup>47</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 201.

<sup>48</sup> J. Engblom i in., *Multiple-method Analysis of Logistics Costs*, „International Journal of Production Economics” 2012, vol. 137, s. 10.

<sup>49</sup> T. Naula, L. Ojala, T. Solakivi, *Finland State of Logistics 2006*, Ministry of Transport and Communications, Finland 2006.

<sup>50</sup> J. Töyli i in., *Logistics and Financial Performance: An Analysis of 424 Finnish Small and Medium-sized Enterprises*, „International Journal of Physical Distribution and Logistics Management” 2008, vol. 38, no. 1.

<sup>51</sup> S. Owczarski, *Tendencje rozwojowe logistyki*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006, s. 114.

J. Twaróg proponuje identyfikację kosztów logistyki w drodze określenia ich źródeł w procesie logistycznym, który składa się z<sup>52</sup>:

- nabywania surowców, materiałów, półproduktów itp.;
- przemieszczenia dóbr wewnątrz przedsiębiorstwa oraz poza nim;
- gromadzenia i przechowywania towarów, wyrobów, surowców itp.;
- sprzedaży produktów nabywcom.

Stąd według tego autora koszty logistyki w przedsiębiorstwie to „suma wydatków związanych z realizowanymi poszczególnymi funkcjami logistycznymi, tj. zakupami, transportem, utrzymaniem zapasu, magazynowaniem, dystrybucją, obsługą klienta, przepływami informacyjnymi”<sup>53</sup>.

Rozważając przytoczone definicje kosztów logistyki, nietrudno zgodzić się z opinią Cz. Skowronka i Z. Sarjusza-Wolskiego, którzy twierdzą, że „procesy logistyczne (...) powodują powstawanie określonych kosztów, nie zawsze w praktyce gospodarczej identyfikowanych z kosztami w ścisłym tego słowa znaczeniu”<sup>54</sup>. Stąd zatem, między innymi, wynikają problemy z ich identyfikacją, ewidencjonowaniem i rozliczaniem.

Przegląd i wnikliwe badanie prezentowanych w literaturze przedmiotu definicji skłoniła K. Skoczylas do wyróżnienia następujących **cech kosztów logistyki**<sup>55</sup>:

- rozproszenie wśród wielu grup kosztów przedsiębiorstwa,
- wysoki i często rosnący udział w ogólnej strukturze kosztów,
- rozdzielanie odpowiedzialności za ich kształtowanie,
- zmienna wielkość w poszczególnych okresach,
- szeroki zakres rodzajowy,
- niekiedy trudności z ustaleniem ich wielkości.

K. Ficoń uważa, że koszty logistyki pozwalają ocenić wydajność nowoczesnych metod zarządzania logistycznego, ale ich wyodrębnienie wśród innych kosztów jest niezwykle trudne ze względu na<sup>56</sup>:

<sup>52</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 28.

<sup>53</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 111.

<sup>54</sup> Cz. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. III zm., PWE, Warszawa 2003, s. 301, za: *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 82.

<sup>55</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki w przedsiębiorstwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010, s. 14.

<sup>56</sup> K. Ficoń, *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001, s. 351.

- zbyt wysoki poziom spójności procesów realizowanych w podmiocie, powodujący administracyjne i organizacyjne utrudnienia w jasnym wyłonieniu wyłącznie kosztów dotyczących działalności logistycznej przedsiębiorstwa;
- złożoną strukturę kosztów logistyki oraz wzajemne powiązania w jej ramach, niepozwalające na ich kalkulację zgodnie z poszczególnymi podziałami.

Z trudnością identyfikowania kosztów logistyki zgadza się P. Blaik, według którego brakuje w Polsce regularnych i kompleksowych analiz. Za przyczynę takiego stanu rzeczy wini on poziom zaawansowania systemów informacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwach, które opierają się na przestarzałych metodach księgowania i nie zapewniają podmiotom właściwej jakości informacji niezbędnych w dążeniu do wysokiej efektywności systemu logistycznego. Zjawisko to przejawia się m.in. w pomijaniu kosztów logistyki ukrytych w pozostałych kosztach<sup>57</sup>. M. Nowicka-Skowron przytacza twierdzenie, że koszty logistyki należy uznawać za „główną kategorię w zarządzaniu ukierunkowanym na przepływy strumieni materiałowych i informacyjnych w przedsiębiorstwie” oraz identyfikuje je z nakładami poniesionymi na system logistyczny, wpływającymi bardzo na jego efektywność<sup>58</sup>.

Wysokość kosztów logistyki w przedsiębiorstwie nie jest łatwa do określenia. Zależy ona od wielu czynników, m.in. od wielkości podmiotu, branży, w której działa, a także od charakteru jego działalności (produkcja, handel, usługi). W zależności od tych zmiennych podejmowane są przez zarządzających różne rozwiązania organizacyjne i wyzwania logistyczne<sup>59</sup>. Nie ulega jednak wątpliwości, że koszty logistyki mają największe rezerwy i możliwości oszczędności pośród wszystkich kosztów w przedsiębiorstwie. Niektórzy autorzy powołują się na badania, według których koszty logistyki stanowią 10-40% wartości sprzedanych towarów<sup>60</sup>.

Różnorodność występujących w literaturze definicji kosztów logistyki powoduje, że także ich klasyfikacja jest niezwykle rozbudowana, uwarun-

<sup>57</sup> P. Blaik P., *Logistyka*, wyd. II zm., PWE, Warszawa 2001, s. 299.

<sup>58</sup> M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000, s. 73.

<sup>59</sup> M. Christopher, *Logistics & Supply Chain Management – Creating Value-adding Networks*, Prentice Hall, London 2004, s. 83; J. Grabara, M. Man, S. Kot, *Costs Incurred by Designing and Implementing the Logistical Projects in the Activity of Companies*, „Applied Mechanics and Materials” 2013, no. 309, s. 221.

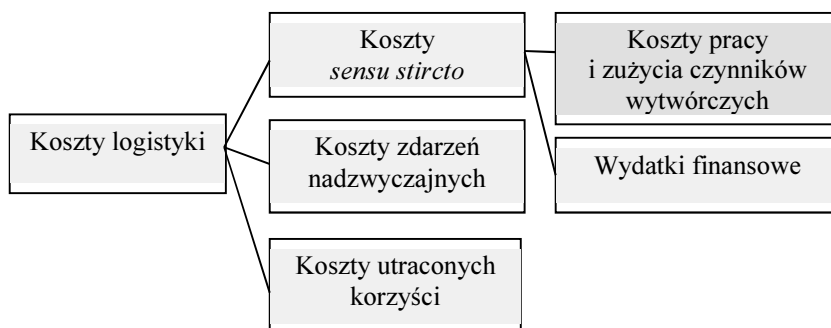
<sup>60</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki...*, op. cit., s. 13.



kowana potrzebami decyzyjnymi. Jedna ze starszych i najbardziej powszechnie używanych klasyfikacji jako podstawowe koszty logistyki identyfikuje te związane z procesami transportu, magazynowania, utrzymania zapasów i administracją<sup>61</sup>. A. Gunasekaran i inni<sup>62</sup> do klasyfikacji tej dołączają także alternatywne koszty związane z kapitałem, koszty ryzyka oraz ewentualne koszty utraconych możliwości sprzedaży w ramach kosztów utrzymania zapasów.

Praktyczny charakter wydzielenia rodzajów kosztów logistyki powinien natomiast uwzględniać osiągnięcie konkretnego celu. W tym przypadku największe znaczenie ma podział kosztów według miejsc ich powstawania, procesów logistycznych, zużycia czynników produkcji oraz kryterium losowości przyczyny kosztów i względnej ich stałości<sup>63</sup>.

W najszerszym ujęciu, które ma charakter poznawczy, wśród kosztów logistyki można wyodrębnić trzy główne grupy<sup>64</sup>: **koszty logistyki sensu stricto**, **koszty zdarzeń nadzwyczajnych** oraz **koszty utraconych korzyści**, które prezentuje Rysunek 1.1.



**Rysunek 1.1. Główny podział kosztów logistyki**

Źródło: J. Twaróg, *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003, s. 50

<sup>61</sup> J.L. Heskett, N.A. Glaskowsky, R.M. Ivie, *Business Logistics – Physical Distribution and Materials Management*, 2<sup>nd</sup> edition, Ronald Press Co., New York 1973, s. 30.

<sup>62</sup> A. Gunasekaran, C. Patel, C. Tirtiroglu, *Performance Measurement and Metrics in an Supply Chain Environment*, „International Journal of Operations and Production Management” 2001, vol. 21, no. 1/2, s. 78.

<sup>63</sup> Ibidem, s. 54.

<sup>64</sup> R. Piechota, *Rachunek kosztów logistycznych*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński (red.), PWE, Warszawa 2004, s. 200; *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 85; M. Biernacki, R. Kowalak, *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010, s. 31; K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki ...*, op. cit., s. 26.

**Koszty *sensu stricto*** stanowią podstawową część kosztów logistyki, ponieważ odnoszą się do obszaru zakupu materiałów, magazynowania, transportu oraz dystrybucji wyrobów gotowych. Ta grupa kosztów obejmuje również nakłady związane z utrzymaniem zarówno właściwej jakości wyrobów, jak i poziomu obsługi klienta, a także koszty zamrożonego kapitału<sup>65</sup>. A. Karmańska<sup>66</sup> konkretyzuje charakteryzowane koszty w następujący sposób:

- Są związane ze zużyciem pracy żywej oraz środków i przedmiotów pracy, a także usług obcych.
- Obejmują także wydatki pieniężne przedsiębiorstwa m.in. z tytułu:
  - podatków od nieruchomości,
  - podatków od środków transportowych,
  - opłat wynikających z korzystania ze środowiska,
  - kosztów zamrożonego kapitału przejawiających się zwłaszcza w oprocentowaniu kapitałów obcych.

**Koszty zdarzeń nadzwyczajnych (losowe)** wynikają ze strat i niedoborów aktywów stałych czy obrotowych niezbędnych do prowadzenia podstawowej działalności gospodarczej związanej z wykonaniem funkcji logistycznych. Przyczyną ich powstania może być niewłaściwa jakość podejmowanych działań logistycznych, a także zła jakość produktów gotowych. Często koszty te jednak pojawiają się niezależnie od działalności przedsiębiorstwa i mają charakter zewnętrzny, np. recesja gospodarcza, warunki klimatyczne czy uregulowania prawne. Wśród kosztów losowych można wymienić:

- kary nałożone przez dostawców i odbiorców wynikające z niedotrzymania uzgodnionych parametrów procesów logistycznych, np.:
  - kary umowne z tytułu nieterminowych dostaw,
  - kary z tytułu dostaw towarów o nieodpowiedniej jakości,
  - kary z tytułu nieterminowego regulowania zobowiązań;
- straty z tytułu złej jakości produkcji wynikającej z wadliwości procesów przepływu;
- straty z tytułu starzenia się zapasów (ubytki naturalne, częściowa lub całkowita utrata wartości użytkowej wyrobów), przeceny i przeszacowania zapasów.

<sup>65</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki...*, op. cit., s. 26.

<sup>66</sup> *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., 2007, s. 84.

**Koszty utraconych korzyści (hipotetyczne)** są najczęściej wynikiem braków odpowiednich zapasów magazynowych: towarów czy surowców, na które jest zapotrzebowanie rynkowe lub produkcyjne, oraz niezgodnej z umową obsługi klientów i pogorszenie pozycji rynkowej przedsiębiorstwa<sup>67</sup>. Koszty te są trudne do oszacowania, ponieważ ich identyfikacja wymaga określenia ewentualnego przychodu, którego nie osiągnięto.

Na kolejny istotny podział kosztów logistyki zwracają uwagę J. Twaróg oraz M. Biernacki i R. Kowalak (zob. Rysunek 1.2), wyróżniając:

- **koszty materiałowe** – wszystkie koszty powstające w związku z zaopatrzeniem w surowce, materiały pomocnicze, paliwa, półfabrykaty, wyroby gotowe i towary do dalszej sprzedaży;
- **koszty kapitalizacji renty** – obejmują odsetki od kapitału związanego z zapasami, jak również odpisy na przecenę wartości przedmiotów składowanych, a także koszty składowania;
- **materiałowe koszty ogólne** – zawierają koszty generowane przez wszystkie działy występujące w obrębie gospodarki materiałowej (logistyki i zaopatrzenia). Dochodzą do tego pokaźne koszty środków transportu i opakowań, koszty elektronicznego przetwarzania danych oraz koszty usuwania odpadów.



**Rysunek 1.2. Istotne rodzaje kosztów logistyki**

Źródło: O. Duck, H. Krause, C. Schulte, *Gospodarka materiałowa. Praktyczny poradnik*, Wydawnictwo Alfa-Weka, Warszawa 1997-2001, s. 1

Wśród kryteriów podziału kosztów najbardziej przydatnych na potrzeby zarządzania logistyką można wyróżnić te ukazane przez P. Błaika i B. Śliwczyńskiego oraz M. Nowicką-Skowron<sup>68</sup> w Tabeli 1.4.

<sup>67</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 51.

<sup>68</sup> M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000, s. 90.

Tabela 1.4. Podstawowe kryteria podziału kosztów logistyki w przedsiębiorstwie

Kryterium podziału	Opis	Przykład
<b>Rodzajowy układ kosztów</b>	pierwotne, jednorodne składniki kosztów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>koszty materialne</b> – amortyzacja środków trwałych wykorzystywanych w procesie logistycznym, zużycie materiałów, energii i usługi zewnętrzne (transportowe, remontowe) itp.</li> <li>• <b>koszty niematerialne</b> – opłaty i podatki, wynagrodzenia, koszty kapitału obcego (oprocentowania kredytów) itp.</li> <li>• <b>pozostałe koszty</b> bezpośrednio wpływające na wynik przedsiębiorstwa</li> </ul>
<b>Kalkulacyjny układ kosztów</b>	przyporządkowanie obiektowi odniesienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>koszty bezpośrednie</b></li> <li>• <b>koszty pośrednie</b></li> </ul>
<b>Koszty faz przepływu i miejsca powstawania</b>	fazy przepływu i miejsca powstawania kosztów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>koszty fazy zaopatrzenia</b> – obejmujące działy: zaopatrzenia, magazynów i transportu</li> <li>• <b>koszty fazy produkcji</b> – obejmujące działy: sterowania produkcją oraz transportu wewnętrznego</li> <li>• <b>koszty fazy dystrybucji</b> – obejmujące działy: zbytu, magazynów i transportu</li> <li>• <b>koszty fazy składowania i recyklingu odpadów</b></li> </ul>
<b>Koszty w układzie segmentów logistyki</b>	składniki procesów logistycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>koszty przepływu fizycznego</b></li> <li>• <b>koszty zapasów</b></li> <li>• <b>koszty procesów informacyjnych</b></li> </ul>
<b>Koszty stałe i zmienne</b>	zmiennosc kosztów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>koszty stałe</b>, np. koszt amortyzacji majątku trwałego, hal magazynowych i ich wyposażenia, środków transportu, wydatki pieniężne z tytułu podatków i opłat itp.</li> <li>• <b>koszty zmienne</b>, np. koszty zużycia materiałów pomocniczych (w tym np. paliw, wody, oleju), wynagrodzenia w systemie akordowym, kapitału finansującego zapasy.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów...*, op. cit., s. 90; P. Blaik P., *Logistyka...*, op. cit., s. 299; B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 201

W **układzie rodzajowym kosztów** grupowane są pierwotne, jednorodne składniki kosztów własnych, które w ramach realizowanego procesu gospodarczego nie mogą być dzielone dalej na elementy składowe – są one kosztami prostymi. Układ rodzajowy ponadto charakteryzuje się następującymi cechami<sup>69</sup>:

- Obejmuje koszty logistyki działalności operacyjnej i pomocniczej (bez kosztów działalności finansowej).
- Zawiera koszty poniesione w danym roku obrachunkowym.
- Umożliwia badanie wewnętrznej struktury kosztów i określenie udziału poszczególnych pozycji kosztów w ogólnej ich wielkości.
- Ułatwia planowanie poszczególnych rodzajów kosztów.
- Pozwala na ocenę znaczenia poszczególnych czynników produkcji dla poziomu i dynamiki kosztów własnych.
- Stwarza możliwość porównania struktury kosztów między przedsiębiorstwami (gdyż jest jednolity i obligatoryjny dla wszystkich podmiotów gospodarczych).
- Informuje, na co zostały wydane pieniądze (poza amortyzacją).
- Grupuje koszty pod względem rodzaju wykorzystanego zasobu, niezależnie od miejsca powstania tych kosztów czy przedmiotu, którego dotyczą.

Wyróżnione w Tabeli 1.4 rodzajowe koszty dotyczące działalności logistycznej przedsiębiorstwa szczegółowo obejmują<sup>70</sup>:

1. *Amortyzację*, czyli dokonywanie odpisów z tytułu użytkowania majątku trwałego przedsiębiorstwa oraz wartości niematerialnych i prawnych. W logistyce duży udział mają odpisy amortyzacyjne od: magazynów i ich wyposażenia, środków transportu zewnętrznego i wewnętrznego (np. samochodów ciężarowych, wózków widłowych), urządzeń do przeładunku (dźwigów, suwnic, ramp przeładunkowych) sprzętu komputerowego oraz oprogramowania.
2. *Zużycie materiałów i energii*, które uwzględniają cenę surowców, półproduktów, materiałów (np. budowlanych, technicznych, biurowych, reklamowych), narzędzi, energii elektrycznej (np. służącej oświetlaniu po-

<sup>69</sup> E. Gołomska, *Podstawy logistyki*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006, s. 28; B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu ...*, op. cit., s. 193; V. Skrodzka, R. Marek, *Rachunek kosztów logistyki*, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2010, s. 41.

<sup>70</sup> J. Baran, *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008, s. 196; V. Skrodzka, R. Marek, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 41-43.

wierzchni magazynowych) gazu, gazów technicznych, wody i innych mediów na potrzeby technologiczne.

3. *Wynagrodzenia*, czyli wszystkie świadczenia osobowe ponoszone przez przedsiębiorstwo z tytułu zatrudnienia pracowników. Koszty te obejmują: wynagrodzenie podstawowe (np. płace menadżerów działu logistyki, magazynierów, operatorów wózków widłowych), wynagrodzenia za prace zlecone (umowy o dzieło, zlecenie), dodatki, premie, odprawy emerytalne itp.
4. *Ubezpieczenia społeczne oraz inne obciążenia*, stanowiące obowiązkowe obciążenia, które zostały narzucone na pracodawcę z tytułu zatrudniania pracowników, czyli: składki z tytułu ubezpieczenie społecznego, składki na Fundusz Pracy i Fundusz Gwarantowanych Świadczeń Pracowniczych, odpisy na Zakładowy Fundusz Świadczeń Socjalnych. Dodatkowo pracodawcy pokrywają koszty związane z bezpieczeństwem i higieną pracy czy szkoleniami pracowników.
5. *Usługi obce*, zawierające koszty wszelkiego rodzaju usług i prac zrealizowanych na rzecz przedsiębiorstwa przez jednostki zewnętrzne, również dostosowane do specyfiki firmy, np. korzystanie z usług prowadzenia magazynu półproduktów, korzystanie z usług firmy spedycyjnej, remonty elementów składników majątku trwałego, koszty badań naukowych.
6. *Podatki i opłaty* ponoszone w związku z logistyczną działalnością przedsiębiorstwa, np. podatki od: środków transportu, nieruchomości, podatek akcyzowy, opłaty skarbowe, celne, sądowe, opłaty koncesji, licencji itp.
7. *Pozostałe koszty rodzajowe* obejmujące koszty, które nie zostały uwzględnione w poprzednich grupach, np. koszty reprezentacji i reklamy, koszty ubezpieczeń majątkowych czy koszty podróży służbowych.

Analiza obrazu struktury kosztów logistyki może pomagać w formułowaniu wniosków o dotychczasowej działalności logistycznej, np. wskazywać, że realizacja dostaw do klienta jest pracochłonna (o czym może świadczyć duży udział płac pracowników), a w małym stopniu zautomatyzowana (niski udział amortyzacji) lub też zbyt materiałochłonna (duży udział kosztów paliwa i materiałów opakowaniowych)<sup>71</sup>.

Drugim ważnym sposobem klasyfikacji kosztów logistyki jest **wariant kalkulacyjny**, który umożliwia rozliczenie poszczególnych grup kosztów na jednostkę kalkulacyjną, będącą jednocześnie nośnikiem kosztów

<sup>71</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu ...*, op. cit., s. 193.

(wyrobem, usługą, zleceniem). W działalności logistycznej nośnikiem kosztu mogą być przykładowo: środek transportu, magazyn, wózek widłowy, realizacja pojedynczego zamówienia, odbiorca, kanał dystrybucji czy segment obsługiwanego rynku. Dzięki przyporządkowaniu kosztów do jednostek kalkulacyjnych jest możliwa dalsza ich analiza i określenie rentowności poszczególnych obiektów. Punktem wyjścia przypisania kosztów do jednostek kalkulacyjnych jest ich podział na *koszty bezpośrednie i pośrednie*<sup>72</sup>.

*Koszty bezpośrednie* obejmują koszty, dla których istnieje możliwość bezpośredniego odniesienia dokumentacji księgowej do produktów, odbiorców czy zamówień. Kosztami tymi mogą być głównie: materiały bezpośrednie, paliwo i energia technologiczna obca, opakowania, wynagrodzenia bezpośrednie, inne koszty bezpośrednie.

*Koszty pośrednie* dotyczą kosztów, których nie można odnieść bezpośrednio do produktu, odbiorcy czy zamówienia. Do kosztów tych można zaliczyć koszty zużywania majątku trwałego, utrzymania i wykorzystania powierzchni magazynowej, koszty eksploatacji systemu informatycznego w podsystemie logistyki. Koszty te można podzielić (przykładowo dla działu magazynu) na *koszty wydziałowe* (koszty eksploatacji budynków, koszty utrzymania maszyn, pojazdów wewnątrzzakładowych, narzędzi, administracji magazynu itp.), *ogólnozakładowe* (koszty zarządu, eksploatacji systemu magazynowego, koszty działów płacowo-kadrowych, ochrona) oraz koszty sprzedaży (utrzymania punktu lub sieci sprzedaży, koszty obsługi sprzedaży, reklamy, promocji)<sup>73</sup>. Wielkość kosztów pośrednich w logistyce jest wynikiem organizacji pracy i sposobu realizacji działań logistycznych, struktury organizacji pomiotu czy stosowanych technologii obsługi ładunku. Ponieważ koszty pośrednie są najczęściej kosztami stałymi, to w niewielkim stopniu reagują na zmiany wielkości zaopatrzenia, stanów magazynowych czy obrotu towarowego w dystrybucji.

Podział kosztów ze względu na **miejsce powstania kosztów**, oznaczone jako MPK, to wydzielone miejsce księgowania kosztów powstałe dla celów rozliczenia i kontroli oraz zarządzania oszczędnościami dla miejsca, gdzie są generowane<sup>74</sup>. Taki podział kosztów logistyki pozwala przeanalizować źródła ich powstawania zgodnie z ich występowaniem przestrzennym.

<sup>72</sup> J. Baran, *Logistyka...*, s. 196.

<sup>73</sup> M. Fertsch, *Podstawy logistyki. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyk*, wyd. II, ILiM, Poznań 2008, s. 194; B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 196.

<sup>74</sup> M. Fertsch, *Podstawy logistyki...*, op. cit., s. 188.

Układ ten pozwala na „zwiększenie odpowiedzialności za wysokość ponoszonych kosztów oraz usprawnienie planowania i kontroli kosztów”<sup>75</sup>. Podział ten usprawniania analizę kosztów, pomaga także wskazać pracowników odpowiedzialnych za ich wysokość. Gdy logistykę wyodrębnia się jako sterowanie transferami dóbr materialnych, jako obszary kosztów występują: transport, manipulacje ładunkami i magazynowanie, w tym utrzymywanie zapasów<sup>76</sup>. Organizacja ewidencji kosztów w oparciu o MPK umożliwia<sup>77</sup>:

- przypisanie kosztów do miejsca (stanowiska pracy, części działu, działu);
- normowanie kosztów dla komórki organizacyjnej;
- analizę odchyleń i obserwację trendów kosztów dla poszczególnych MPK;
- planowanie rzeczowe i budżetowanie kosztów (przykładowo dla komórki organizacyjnej).

Koszty logistyki grupowane w zależności od miejsca powstania wymuszają obserwację pewnych działań, tj.:

- „prześledzenie ścieżki przepływu produktów w przedsiębiorstwie,
- zbadanie aktualnie obowiązującego systemu informacji o miejscach kosztotwórczych,
- dokonanie analizy obecnego systemu przepływu informacji o kosztach,
- wykonanie zestawienia obrazującego dotychczasowy stan wyodrębnienia kosztów przepływu materiałów z zaznaczeniem miejsc powstania kosztów istotnych dla całościowego rachunku kosztów w procesach logistycznych”<sup>78</sup>.

Równoległe z podziałem kosztów logistyki według miejsc ich powstania w literaturze przedmiotu często pojawia się klasyfikacja kosztów logistyki **według faz przepływu**. Zgodnie ze wskazanym kryterium wyróżnia się następujące fazy generowania kosztów<sup>79</sup>:

- *Faza zaopatrzenia* – obejmująca dział zaopatrzenia, magazynów oraz transportu, w szczególności zaś: koszty transportu, kontroli i przyjęcia towarów, koszty organizacji zamówień (składania zamówień i relacji

<sup>75</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004, s. 216.

<sup>76</sup> *Logistyka: teoria i praktyka*, cz. 1, S. Krawczyk (red.), Difin, Warszawa 2011, s. 233.

<sup>77</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 198.

<sup>78</sup> *Logistyka*, D. Kisperska-Moroń, S. Krzyżaniak (red.), ILiM, Poznań 2009, s. 343.

<sup>79</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 201; *Logistyka: teoria i praktyka*, cz. 1, S. Krawczyk (red.), op. cit., s. 235-241.



z kontrahentami), koszty planowania i kierowania podsystemem zaopatrzenia oraz koszty obsługi strumieni informacyjnych<sup>80</sup>.

- *Faza produkcji* – obejmująca dział: sterowania produkcją i transportu wewnętrznego. Powstaje ona w trakcie przepływów materiałów (także: surowców, półproduktów, wyrobów gotowych) między gniazdami technologicznymi, w trakcie gromadzenia i utrzymania zapasów gwarantujących ciągłość procesów wytwórczych, a także przy przekazywaniu produktów do magazynu wyrobów gotowych. Omawianą grupę kosztów logistyki uzupełniają również koszty przetwarzania informacji sterujących procesem fizycznego przepływu surowców i produktów między stanowiskami<sup>81</sup>.
- *Faza dystrybucji* – obejmująca dział zbytu, transportu i magazynowania. Wynika ona z realizacji przepływu wyrobów gotowych od producenta do końcowego odbiorcy, koszty gromadzenia i przygotowania do odbioru wyrobów gotowych, koszty kompletowania i pakowania, koszty organizacji i eksploatacji kanałów dystrybucji oraz koszty obsługi strumieni informacyjnych sterujących fizycznymi procesami dystrybucji wyrobów gotowych. W tej grupie kosztów J. Baran umieszcza również koszty sporządzania prognozy popytu<sup>82</sup>. Podziału kosztów logistyki na fazy dystrybucji dokonał również M. Christopher<sup>83</sup>, wyróżniając siedem podstawowych elementów: koszty transportu, koszty użytkowania magazynów i składów, koszty przetwarzania informacji, koszty zamrożenia zapasów w magazynach, koszty zużycia materiałów, koszty opakowań oraz koszty zarządzania dystrybucją.
- *Faza składowania i recyklingu odpadów* – ta faza może być generowana we wszystkich trzech wcześniej omówionych fazach. W strukturze kosztów gospodarki odpadowej wyróżnia się m.in. koszty: gromadzenia, składowania, transportu oraz utylizacji odpadów. Koszty logistyki fazy składowania i recyklingu odpadów powiększają dodatkowo koszty procesów informacyjnych zapewniających sprawny przebieg gospodarowania odpadami<sup>84</sup>.

<sup>80</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki...*, op. cit., s. 28.

<sup>81</sup> Ibidem, s. 29.

<sup>82</sup> J. Baran, *Logistyka...*, op. cit., s. 198.

<sup>83</sup> M. Christopher, *Logistyka i zarządzanie łańcuchem podaży*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1998, s. 15 za: E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 202.

<sup>84</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 202.

Z kolei **koszty w układzie segmentów logistyki** to<sup>85</sup>:

1. **Koszty fizycznego przepływu dostaw**. Są jedną z najważniejszych kategorii kosztów logistycznych. Składają się głównie z następujących elementów:

- koszty amortyzowania majątku,
- koszty pracy,
- koszty zużycia materiałów, energii i paliw,
- inne koszty przepływu, np. podatki, ubezpieczenia itp.

Koszty przepływu występują zarówno w fazie zakupu, jak i produkcji oraz dystrybucji.

2. **Koszty zapasów**, nazywane również *kosztami gospodarki magazynowej*, to kolejny podstawowy element kosztów logistyki, wynikający z tworzenia, utrzymywania oraz wyczerpywania zapasów. Koszty zapasów:

- koszty tworzenia zapasów:
  - koszty fizycznego tworzenia zapasów,
  - koszty procesów informacyjnych związanych z zakupem materiałów, towarów i produktów;
- koszty utrzymania zapasów:
  - koszty zaangażowania kapitału,
  - koszty magazynowania,
  - koszty starzenia się zapasów (fizycznego oraz ekonomicznego starzenia się zapasów);
- koszty wyczerpania zapasów:
  - koszty związane z utratą korzyści finansowych spowodowaną wyczerpaniem zapasów,
  - dodatkowe koszty związane z wyczerpaniem zapasów.

3. **Koszty procesów informacyjnych** dzielone są według dwóch kryteriów – według rodzaju oraz miejsc powstawania.

Koszty procesów informacyjnych według miejsc powstawania:

- koszty procesów informacyjnych zakupu,
- koszty procesów informacyjnych produkcji,
- koszty procesów informacyjnych dystrybucji.

Koszty procesów informacyjnych według rodzaju:

- koszty zużycia energii,
- koszty związane z amortyzacją programów oraz sprzętu komputerowego,

<sup>85</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki...*, op. cit., s. 29-31; *Logistyka stosowana*, D. Zimon (red.), CeDeWu, Warszawa 2015, s. 104.

- koszty wynagrodzeń i narzutów,
- koszty usług zewnętrznych,
- pozostałe koszty obsługi procesów informacyjnych.

### **Koszty według kryterium zmienności to<sup>86</sup>:**

1. **Koszty stałe** – nie ulegają zmianie pod wpływem zmiany poziomu przepływu fizycznego, zachowują stałą wartość w czasie wykorzystania zdolności produkcyjnej. Zalicza się do nich m.in.<sup>87</sup>:

- koszty amortyzacji hal magazynowych i wyposażenia magazynów (np. suwnic, wózków widłowych, taśm transportujących);
- koszty amortyzacji środków transportu;
- dzierżawę pomieszczeń magazynowych;
- zużycie energii elektrycznej (koszt względnie stały);
- wynagrodzenia pracowników logistycznych wraz z narzutami (jeśli ustalone są w systemie czasowym);
- koszty usług telekomunikacyjnych;
- podatki od nieruchomości i inne opłaty lokalne.

Koszty stałe zmieniają się jednak w czasie, najczęściej skokowo, wraz ze zmianą wielkości zasobów (np. zakup nowych maszyn i urządzeń – zmienia poziom kosztów stałych przedsiębiorstwa)<sup>88</sup>.

2. **Koszty zmienne** – ulegają zmianie pod wpływem zmian zachodzących w przepływach fizycznych. Ich wielkość może być uzależniona od:

- „złożonej struktury materiałowej produktu,
- stopnia złożoności i czasu marszruty produkcyjnej,
- cen zakupu materiałów, komponentów czy półproduktów,
- kosztów materiałów opakowaniowych, eksploatacyjnych czy taryf transportowych”<sup>89</sup>.

Im bardziej intensywna jest działalność logistyczna przedsiębiorstwa, tym większe są zmienne koszty logistyki. Zalicza się do nich m.in.: koszty gromadzenia i przechowywania zapasów, koszty usług firm spedycyjnych, koszty paliwa, koszty zużycia materiałów pomocniczych, wynagrodzenia pracowników logistycznych (jeśli ustalone są w systemie akordowym)<sup>90</sup>.

<sup>86</sup> J. Baran, *Logistyka...*, op. cit., s. 196.

<sup>87</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 203.

<sup>88</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 200.

<sup>89</sup> Ibidem, s. 199-200.

<sup>90</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 203.

Niektóre koszty zmienne mogą zmieniać się w zależności od rozmiarów produkcji i mogą być<sup>91</sup>:

- *kosztami proporcjonalnymi* – koszty te wzrastają wprost proporcjonalnie do zmiany wielkości produkcji, np.: płace akordowe, koszty energii elektrycznej itp.;
- *kosztami progresywnymi* – koszty, które rosną szybciej niż wielkość produkcji;
- *kosztami degresywnymi* – koszty te wzrastają wolniej niż poziom produkcji, np. koszty serwisowania linii produkcyjnej itp.

„Praktyczne doświadczenie wskazuje, że większość kosztów logistycznych to koszty względnie stałe, zwłaszcza w relacji do wielkości działalności gospodarczej, tj. wartości obrotu, produkcji, sprzedaży, których redukcja może nastąpić przez usprawnienie procesów logistycznych, przyspieszenie przepływu dóbr materialnych, zwiększenie szybkości rotacji zapasów”<sup>92</sup>.

Złożona struktura kosztów logistyki dobrze uwidoczniła jest przez S. Owczarskiego, który dokonał podsumowującego zestawienia najważniejszych grup kosztów według (Tabela 1.5)<sup>93</sup>:

- podstawowych segmentów logistyki (I),
- faz przepływu (II),
- treści ekonomicznej kosztów (III),
- przekroju rodzajowego (IV),
- miejsca powstania (V).

Można wyróżnić jeszcze jeden, bardziej szczegółowy podział kosztów logistyki ze względu na **kryterium zachodzących procesów logistycznych**<sup>94</sup>:

- ***Koszty magazynowania*** – wynikają z użytkowania i utrzymywania magazynów oraz ich wyposażenia. Do tej grupy zalicza się także koszty dotyczące wysyłek i załadunków oraz przyjęć na magazyn, gromadzenia dóbr, ubezpieczenia budynków magazynowych, koszty związane z korzystaniem z usług centrów logistycznych itp.
- ***Koszty pakowania i tworzenia jednostek ładunkowych*** – koszty związane z przygotowaniem towaru do wysyłki, jego opakowaniem, składowaniem na paletach, korzystanie z usług outsourcingowych w pakowaniu itp.

<sup>91</sup> J. Matuszewicz, *Rachunek kosztów*, op. cit., s. 8.

<sup>92</sup> Cz. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka...*, op. cit., s. 275.

<sup>93</sup> S. Owczarski, *Tendencje rozwojowe...*, op. cit., s. 126.

<sup>94</sup> J. Baran, *Logistyka...*, op. cit., s. 197.

- **Koszty utrzymywania zapasów** – powstają przez ujęcie w ewidencji wszystkich zapasów pochodzących z każdego punktu przechowywania, niezależnie od miejsca jego położenia, obejmujące pełny cykl zapasów od przyjęcia poprzez wykorzystanie i sprzedaż.
- **Koszty zarządzania informacją logistyczną** – to koszty związane z wykorzystaniem i długookresowym użytkowaniem komputerów, urządzeń służących komunikacji, systemu automatycznej identyfikacji, specjalnego oprogramowania służącego gromadzeniu i przetwarzaniu danych logistycznych; koszty te to także koszty płac prognostów sprzedaży, koszty urządzeń biurowych, badanie rynku dostawców itp.
- **Koszty transportu** – to koszty eksploatacji pojazdów, majątku niezbędnego do utrzymania tych pojazdów, koszt pracy kierowców, korzystanie z usług zewnętrznych w zakresie transportu itp.

Tabela 1.5. Szczegółowy podział kosztów w ramach wymienionych grup

Nr grupy	Rodzaje kosztów logistyki							
	I	Koszty przepływu fizycznego			Koszty zapasów		Koszty procesów informacyjnych	
II	Koszty fazy zaopatrzenia			Koszty fazy produkcji		Koszty fazy dystrybucji		
III	Koszty zużycia czynników produkcji			Wydatki stanowiące składnik produkcji czystej		Koszty bezpośrednie kształtujące wynik finansowy		Utracone potencjalne przychody pieniężne
IV	Koszty materialne			Koszty niematerialne				Koszty i straty obciążające bezpośrednio wynik finansowy
	Amortyzacja	Zużycie materiałów, paliw i energii	Koszty usług obcych	Koszty pracy	Koszty finansowe	Podatki Obciążające koszty	Inne	
V	Komórki zarządu funkcyjnego			Wydziały ruchu				
	Dział zaopatrzenia	Dział zbytu	Dział transportu	Wydział magazynów			Wydział transportu	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S. Owczarski, *Tendencje rozwojowe logistyki*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006, s. 126

Wszystkie koszty logistyki przedsiębiorstwa ujmowane w jego systemie informacyjnym są kosztami realnie poniesionymi. Koszty te mogą być uwzględnione w księgach rachunkowych podmiotu gospodarczego na podstawie trzech kryteriów klasyfikacyjnych i przypisanych do nich kategorii kosztów, co przedstawia Tabela 1.6.

**Tabela 1.6. Podział kosztów logistycznych dla potrzeb zarządu**

Kryterium klasyfikacyjne	Kategorie kosztów logistyki
Faza procesu logistycznego	- koszty fazy zaopatrzenia - koszty fazy produkcji - koszty fazy dystrybucji - koszty fazy składowania i recyklingu odpadów
Płaszczyzna zarządzania kosztami	- koszty fizycznych przemieszczeń - koszty gospodarki magazynowej - koszty informacji logistycznych
Zmienność kosztów	- koszty stałe - koszty zmienne

Źródło: *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2007, s. 119

Ujęcie kosztów logistyki przedstawione w Tabeli 1.6 powinno ułatwić dokonywanie identyfikacji poszczególnych kosztów procesów logistycznych ukrytych w systemie ewidencyjnym przedsiębiorstwa. Powinno też usprawnić zarządzanie kosztami funkcjonującymi w systemie rachunkowości, który nie uwzględnia kosztów utraconych korzyści, a których znajomość jest niezbędna do zarządzania systemem logistycznym.

Badania literaturowe wspierane obserwacją praktyki gospodarczej, a dotyczące wyróżnionych i scharakteryzowanych kategorii kosztów logistyki, pozwala na sformułowanie następujących wniosków<sup>95</sup>:

1. Przytaczając różnorodne kategorie kosztów logistyki i ich szczegółowe rozwinięcia, należy pamiętać, że powinny one stanowić obiektywne kategorie ekonomiczne.
2. Pomiędzy poszczególnymi rodzajami kosztów, wyodrębnianymi w ramach poszczególnych kategorii, istnieją wzajemne zależności, co unieumożliwia ich jednoznaczne szacowanie według rozłącznych kryteriów.

<sup>95</sup> V. Skrodzka, R. Marek, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 21.

3. Tylko niektóre kategorie kosztów logistyki są możliwe do ewidencjonowania w ramach istniejących systemów rachunkowości. Dla pozostałych wymagane są dodatkowe zabiegi rejestracyjne, które, będąc istotnymi i celowymi z punktu widzenia zarządzania przedsiębiorstwem, przysparzają szeregu trudności i dodatkowej pracy.

Charakter kosztów logistyki jest złożony i zawiera w sobie wiele elementów ponoszonych w przedsiębiorstwie nakładów finansowych przeznaczanych na realizację procesów logistycznych. Szczegółowa analiza tych elementów na różnych płaszczyznach jest niezwykle skomplikowana, ale bardzo ważna w dynamicznym otoczeniu, bowiem pozwala na obniżkę m.in. kosztów związanych z gospodarką magazynową generującą większość kosztów logistyki. Logistyka stanowi więc niezbędny element działalności przedsiębiorstw, gdzie istnieje możliwość systematycznej redukcji kosztów, a wiadomo, że nawet niewielkie ograniczenie kosztów może decydować o pozostaniu przedsiębiorstwa na rynku<sup>96</sup>.

### 1.3. Pojęcie i zadania rachunku kosztów logistyki

Rachunek kosztów w sferze logistyki stanowi ogół działań w zakresie ewidencji i identyfikacji poziomu i struktury kosztów wraz ze sformułowanymi przesłankami dotyczącymi racjonalizacji tych kosztów polegających – ogólnie mówiąc – na ich redukcji<sup>97</sup>. Redukcja poziomu kosztów logistycznych może nastąpić przez obniżenie wielkości utrzymywanych zapasów, racjonalizację powiązań transportowych dzięki optymalizacji wyboru środków transportu i dróg transportowych, mechanizację i automatyzację procesów manipulacyjnych i magazynowych oraz stosowanie systemów informatycznych<sup>98</sup>.

Rolę narzędzia pozwalającego na ustalenie najbardziej kosztotwórczych punktów w procesach przepływów logistycznych i ich racjonalizacji w kie-

<sup>96</sup> M. Osińska, *Na logistycę można zarobić*, „Logistyka” 2013, nr 2, s. 8-9; S. Lęgowik-Świącik, M. Stępień, *Identyfikacja i zarządzanie kosztami logistyki w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa produkcyjnego*, „Logistyka” 2014, nr 6, s. 12280.

<sup>97</sup> R. Piechota, *Istota i projektowanie rachunku kosztów logistyki*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Finanse i Bankowość” 2003, nr 972, s. 58.

<sup>98</sup> A. Wąsowicz, *Koszty eksploatacji maszyn i urządzeń jako element kosztów logistycznych*, „Gospodarka Magazynowa i Logistyka” 2001, nr 9, s. 22.

runku zmniejszenia wielkości generowanych kosztów powinien odgrywać odpowiednio zaprojektowany rachunek kosztów logistyki<sup>99</sup>.

Rachunek kosztów w sferze logistyki obejmuje wiele istotnych i często trudnych do realizacji w praktyce czynności, takich jak: klasyfikacja, ewidencja, rozliczanie, kalkulacja oraz analiza kosztów. **Rachunek kosztów logistyki** stanowi zatem ogół działań w zakresie ewidencji i identyfikacji poziomu oraz struktury kosztów wraz ze sformułowaniem przesłanek do podejmowania decyzji w zakresie racjonalizacji tych kosztów.

Podstawowe **zadania rachunku kosztów logistyki** polegają na ujmowaniu całokształtu kosztów logistyki oraz rozliczaniu ich na wyodrębnione miejsca powstawania i nośniki w celu urealnienia kontroli kształtowania się efektywności podsystemów logistycznych przedsiębiorstwa oraz dostarczenia informacji do podejmowania prawidłowych decyzji w procesie zarządzania<sup>100</sup>. Z kolei według H. Ehrmanna<sup>101</sup> do najważniejszych zadań, zakresu i przekroju rachunku kosztów logistyki zalicza się w szczególności:

- kontrolę efektywności działania;
- kalkulację, względnie pomoc w kształtowaniu cen;
- ustalenie i rejestrowanie krótkookresowych wyników;
- przygotowanie informacji do podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie;
- przygotowanie danych do oceny (wyceny) działań w przedsiębiorstwie.

Przytoczone zadania można odnieść do sfery planowania, sterowania i kontroli rozliczeń procesów logistycznych<sup>102</sup>. Aby rachunek kosztów logistyki zapewniał zróżnicowane wymogi i potrzeby praktyki w zakresie informacji na rzecz właściwego procesu oceny i podejmowania decyzji, musi być prowadzony w wielu formach i przekrojach. Pełną klasyfikację form i przekrojów rachunku kosztów logistyki podaje P. Blaik, z których ważniejsze ujęto w Tabeli 1.7.

Przyjęty w przedsiębiorstwie rachunek kosztów logistyki powinien ułatwić rozwiązywanie problemów informacyjno-decyzyjnych oraz kontrolnych. W związku z tym rachunek **kosztów logistyki powinien zapewnić**<sup>103</sup>:

- ewidencję ilościowo-wartościową kosztów w systemie księgowym;
- pomiar ilościowo-wartościowy zużycia zasobów (materiały, robocizna);

<sup>99</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 204.

<sup>100</sup> Ibidem, s. 205.

<sup>101</sup> H. Ehrmann, *Logistik*, Kiehl Verlag, Ludwigshafen (Rhein) 2003, s. 308.

<sup>102</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 34.

<sup>103</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 224.



- ewidencję i udokumentowanie każdego działania logistycznego;
- rozliczenie i kalkulację kosztów;
- realizację sprawozdawczości kosztowej;
- analizę kosztów według przyjętych założeń kontroli kosztów logistyki.

**Tabela 1.7. Klasyfikacja form i przekrojów rachunku kosztów logistyki**

Kryterium podziału	Odmiany rachunku kosztów
Treść i źródła	Rodzajowy rachunek kosztów Rachunek według miejsc powstawania kosztów Nośnikowy rachunek kosztów
Typ i charakter	Rachunek kosztów rzeczywisty Rachunek kosztów planowanych lub normatywnych
Zakres rachunku	Całkowity (pełny) rachunek kosztów Częstkowy rachunek kosztów
Metoda postępowania	Oddolny (progresyjny) rachunek kosztów Wynikowy rachunek kosztów
Czas (moment) dokonania rachunku	Rachunek kosztów przed Rachunek kosztów <i>ex post</i>
Okresowość (powtarzalność)	Stały (programowy) rachunek kosztów Doraźny rachunek kosztów
Charakter funkcji i procesów	Rachunek kosztów w sferze regulacyjnej (informacyjno-decyzyjnej) Rachunek kosztów w sferze realnej (realizacyjnej)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Blaik, *Logistyka*, wyd. II zm., PWE, Warszawa 2001, s. 313

Opracowanie w przedsiębiorstwie rachunku kosztów wymaga w pierwszej kolejności określenia kosztów, które chce się obserwować<sup>104</sup>. Projektowany rachunek kosztów powinien więc umożliwić rejestrację kosztów w obszarach: zaopatrzenia, magazynowania, transportu wewnętrznego, działu sprzedaży, przepływu informacji.

Ze względu na to, że rachunek kosztów logistyki musi obejmować i uwzględniać koszty wzajemnie powiązane i powstające w różnych miejscach przedsiębiorstwa, niezbędny jest odpowiedni sposób ewidencji kosztów logistyki, ale również właściwy, dopasowany do potrzeb danego przed-

<sup>104</sup> A. Weselik, *Jak określić koszty logistyki w przedsiębiorstwie*, „Logistyka” 1999, nr 3, s. 52.

siębiorstwa system informacyjny, który zapewni szybki dostęp do bazy danych oraz rzetelne i wiarygodne informacje do analizy kosztów logistyki. Rachunek kosztów logistyki musi być prosty i dostosowany do zasad ewidencji przyjętych w przedsiębiorstwie<sup>105</sup>. Może powstać jako rozszerzenie istniejącego w przedsiębiorstwie tradycyjnego rachunku kosztów o możliwość rejestracji w systemie ewidencji rachunkowej zdarzeń w nowym układzie zorientowanym na czynności logistyczne, który w pełni dostarczy potrzebne informacje w tym zakresie. Według H.C. Pfohla **rachunek kosztów można tworzyć jako**<sup>106</sup>:

- jego częściowe udoskonalenie, przy czym rachunek pozostaje niezmienny w swej ogólnej strukturze – udoskonalenie to polega na rozliczeniu w pierwszej kolejności rodzajów kosztów, ale z większym zróżnicowaniem logistycznych kosztów usług obcych oraz miejsc postawiania kosztów;
- okazjonalne jego rozszerzenie poprzez zorientowany na logistykę rachunek specjalny – w tym przypadku uwzględniane są okazjonalne, standardowo nieokreślone dane o kosztach;
- jego poszerzenie o dodatkowy system rozliczeń kosztów ukierunkowany na logistykę – w tym rozwiązaniu następuje takie udoskonalenie dotychczasowego, tradycyjnego systemu rozliczania kosztów, które może zaspokoić informacyjne zapotrzebowanie logistyki.

Efektom zastosowania rachunku kosztów w logistyce mogą być **korzyści**, do których zaliczyć można<sup>107</sup>:

- możliwość poprawnej kalkulacji kosztów produktów/usług z uwzględnieniem kosztów logistyki i oferowania najkorzystniejszej oferty handlowej w najkorzystniejszych segmentach rynku;
- możliwość identyfikacji wąskich gardeł w procesach logistycznych;
- możliwość identyfikacji kosztowych działań logistycznych i ich redukcja lub eliminacja;
- możliwość porównania kosztów procesów logistycznych realizowanych przez przedsiębiorstwo z kosztami outsourcingu;
- efektywne zarządzanie zasobami poprzez identyfikację i celowe zarządzanie działaniami logistycznymi tworzącymi wartość;

<sup>105</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki...*, op. cit., s. 40-41.

<sup>106</sup> H.C. Pfohla, *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Zastosowanie koncepcji logistyki w przedsiębiorstwie i w stosunkach między przedsiębiorstwami*, ILiM, Poznań 1998, s. 263.

<sup>107</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 225-226.

- określenie rentowności: produktu, klienta, dystrybucji, kanału, zaopatrzenia, na podstawie identyfikacji strumienia wartości działań w procesach logistycznych;
- określenie dynamiki i struktury kosztów wraz ze zmianą intensywności procesów i liczby realizowanych działań w jednostce czasu.

Reasumując, można powiedzieć, że wprowadzenie w przedsiębiorstwie rachunku kosztów logistyki powinno stworzyć możliwość badania kosztów logistyki oraz ich prognozowania, oceny efektywności podsystemów logistyki, przyjętych metod i sposobów zarządzania logistyką, wyboru optymalnego wariantu działania logistyki oraz struktury zasobów niezbędnych do jego realizacji, ciągłego podnoszenia sprawności procesów logistycznych i poziomu wykorzystania zasobów logistyki w celu redukcji kosztów, bieżącej informacji i kontroli kosztów logistyki oraz analizy odchyleń kosztów od wartości planowanych<sup>108</sup>.

#### 1.4. Kalkulacyjny rachunek kosztów

Jednym z istotnych zadań rachunku kosztów logistyki jest ustalenie jednostkowego kosztu realizacji zamówienia, dostawy wyrobu czy wytworzenia usługi logistycznej. **Kalkulacja** to ogół czynności obliczeniowych, które mają na celu ustalenie kwoty kosztów przypadających na przedmiot kalkulacji<sup>109</sup>.

**Przedmiotem kalkulacji** może być:

- jednostka wyrobu,
- usługa,
- towar,
- zlecenie produkcyjne,
- asortyment wyrobów itp.

**Rodzaje kalkulacji:**

- *wstępna (ex ante)* – przed rozpoczęciem produkcji (wykonania usługi), jest to element biznesplanu;
- *wynikowa (ex post)* – po wytworzeniu produktu (wykonania usługi), opiera się na kosztach rzeczywistych ujętych w dokumentacji i ewidencji.

<sup>108</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu ...*, op. cit., s. 222.

<sup>109</sup> Z. Bokor, *Integrating Logistics Cost Calculation into Production Costing*, „Acta Polytechnica Hungarica” 2012, vol. 9, no. 3, s. 45.

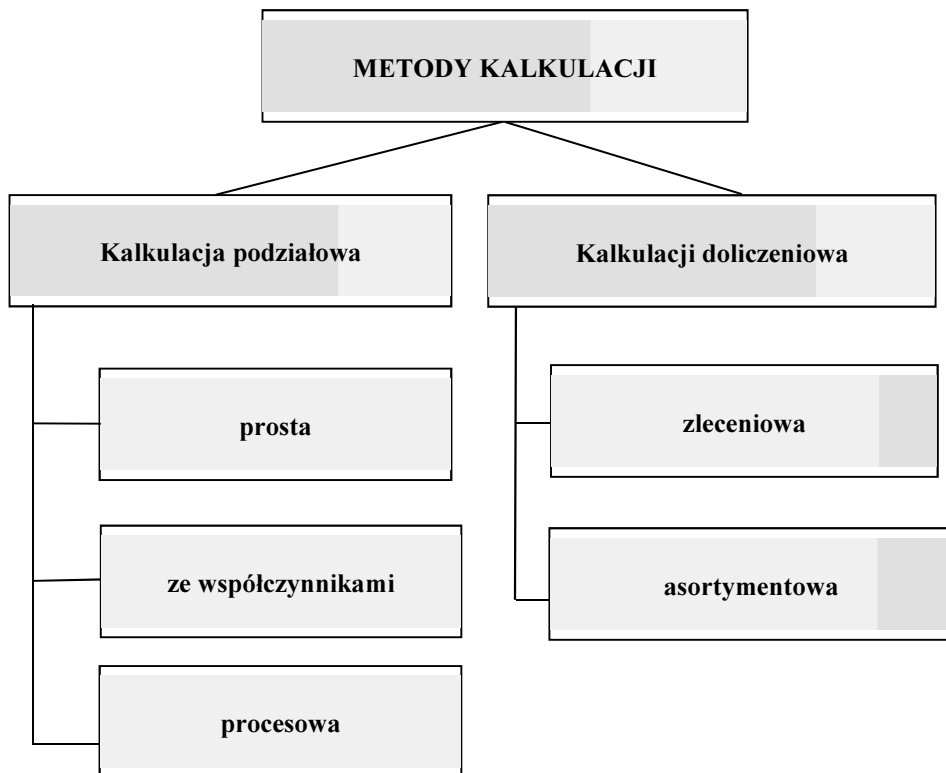
Przeprowadzenie kalkulacji kosztów jednostkowych ma **na celu**:

- wycenę produkcji niezakończonych, wyrobów gotowych, usług itd.;
- ustalenie wyniku ze sprzedaży;
- kontrolę ponoszonych kosztów;
- określenie rentowności produktów;
- stworzenie podstawy do ustalenia poziomu cen sprzedaży dóbr i usług.

**Metoda kalkulacji** zależy od rozmiarów produkcji, rodzaju produkcji i możliwości ich jednoznacznego ustalenia. Wyróżnia się dwie podstawowe grupy metod kalkulacji kosztów:

- *podziałowa*,
- *doliczeniowa*.

W ramach tych metod wyróżnia się odmiany wskazane na Rysunku 1.3 i omówione szerzej w Tabeli 1.8.



**Rysunek 1.3. Klasyfikacja metod kalkulacji**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia...*, op. cit., s. 57

Tabela 1.8. Istota kalkulacji podziałowej i doliczeniowej

Odmiana kalkulacji	Istota	Zastosowanie
Prosta	Polega na podzieleniu kosztu wytworzenia produktu (usługi, dostarczenia wyrobu) przez ilość wytwarzanych produktów w analizowanym okresie.	Jest stosowana w przedsiębiorstwach, które dostarczają masowo jednorodny produkt, a procesy logistyczne są zazwyczaj proste, powtarzalne i odbywają się w nieprzerwanym cyklu dostaw (np. procesy centrum dystrybucji producenta – dystrybucja masowa jednorodnego wyrobu).
Współczynnikowa	Polega na sprowadzeniu kosztów różnych produktów do wspólnego mianownika dzięki przeliczeniu ich za pomocą współczynników na jednorodne (umowne) przedmioty kalkulacji.	Jest stosowana w przedsiębiorstwach, które dostarczają masowo produkty w wielu asortymentach. Do obsługi produktów zużywane są podobne materiały i zasoby oraz realizowane są podobne procesy (np. procesy operatora logistycznego dostarczającego wiele asortymentów do sieci sprzedaży).
Procesowa	Koszty produktów poszczególnych faz procesu wynikają z podzielenia całkowitych kosztów analizowanej fazy procesu przez liczbę wytwarzanych produktów w danej fazie w analizowanym okresie rozliczeniowym.	Jest charakterystyczna dla procesów logistycznych o wyraźnie rozróżnionych fazach realizacji zamówienia (zaopatrzenia, logistyka produkcji, dystrybucja) lub dla przedsiębiorstwa, w których proces wytwarzania produktu jest podzielony wyraźnie na rozróżnialne fazy (czasami stanowiące odrębne centra kosztów). Procesy mają najczęściej przebieg złożony i kilka równoległych operacji w fazie obsługi komponentów składa się później na jedną operację w fazie montażu finalnego wyrobu gotowego.
Zleceniowa	Koszty bezpośrednie ujmowane są na karcie zlecenia. Do każdej karty przypisana jest część kosztów pośrednich wydziałowych, które podlegają rozliczeniu na wszystkie zlecenia bez względu na to, czy wytworzone zlecenie zostało zakończone, czy też nie.	Jest stosowana w przedsiębiorstwach, w których działalność oparta jest na realizacji zleceń – na „zamówienie klienta”, dotyczy to w szczególności jednostkowych operacji logistycznych (jednostkowego sprowadzenia niepowtarzalnych materiałów dla produkcji doświadczalnej, realizacji usług logistycznych na indywidualne zlecenie klienta, spedycji międzynarodowej według indywidualnie ustalonych warunków dostarczania produktu). Firmy consultingowe rozliczają koszty w oparciu o zlecenia klientów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu...*, op. cit., s. 257-264

## 1.5. Współczesne kierunki rozwoju rachunku kosztów

Współczesne wymagania rynku, rozwijająca się w bardzo szybkim tempie gospodarka i szybki przepływ informacji zmuszają przedsiębiorstwa do ciągłej modyfikacji metod zarządzania. Niewątpliwie ważnym atutem jest zatem dostęp do wiarygodnych danych, przede wszystkim o charakterze kosztowym, niezbędnym do podejmowania decyzji. Rachunek kosztów w ujęciu tradycyjnym, mając dostęp do retrospektywnego ujęcia kosztów, ma podstawowe znaczenie w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Dlatego tak ważne stały się nowoczesne systemy rachunku kosztów, które pozwalają bardziej precyzyjnie określić koszty produktu lub usługi. Należy do nich zaliczyć:

- rachunek kosztów działań (ang. *Activity-Based Costing*),
- rachunek kosztów docelowych (ang. *Target Costing*),
- rachunek redukcji kosztów (ang. *Kaizen Costing*),
- rachunek cyklu życia produktu (ang. LCC – *Life Cycle Costing*).

Zastosowanie nowoczesnych systemów rachunku kosztów niewątpliwie przynosi wiele korzyści, do których można zaliczyć<sup>110</sup>:

- poprawę jakości informacji kosztowych niezbędnych do podejmowania decyzji cenowych;
- poprawę analizy rentowności w przekroju produktów, klientów, działań, wydziałów;
- właściwy dobór miar oceny działalności ośrodków odpowiedzialności;
- poprawę znajomości przyczyn powstawania kosztów.

**Rachunek kosztów działań (*Activity-Based Costing* – ABC)** pojawił się w drugiej połowie lat 80. XX w. w USA i po serii artykułów R. Coopera i R.S. Kaplana<sup>111</sup> zaczął być wykorzystywany w przedsiębiorstwach na całym świecie. Zarówno praktycy wdrażający ABC, jak i badacze obserwu-

<sup>110</sup> A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia...*, op. cit., s. 93.

<sup>111</sup> R. Cooper, R.S. Kaplan, *Measure Costs Right: Make Right Decision*, „Harvard Business Review” 1988, September – October, s. 96-103; R. Cooper, R.S. Kaplan, *How Cost Accounting Distorts Product Costs*, „Management Accounting (US)” 1988, 69(10), s. 20-27; R. Cooper, R.S. Kaplan, *Profit Priorities from Activity-Based Costing*, „Harvard Business Review” 1991, May – June, s. 130-135; R.S. Kaplan, *One Cost System isn't Enough*, „Harvard Business Review” 1988, January – February, vol. 66, s. 61-66.

jący wdrożenia zauważyli, że rachunek kosztów działań to o wiele więcej niż najlepszy system pomiaru kosztów<sup>112</sup>. Jego innowacyjność polegała na innym, bardziej dokładnym sposobie rozliczania kosztów pośrednich, stanowiąc nową metodę ich pomiaru i kalkulacji. Przyczyną jej powstania stała się rosnąca złożoność produkowanych wyrobów oraz wzrost kosztów pośrednich produkcji, co powodowało, że ich tradycyjny podział na wyroby według jednego klucza (np. płace bezpośrednie lub czas pracy) stał się wadliwy i prowadził do błędnych decyzji strategicznych dotyczących asortymentu i wielkości produkcji<sup>113</sup>.

Podstawą koncepcji rachunku kosztów działań jest postrzeganie przedsiębiorstwa przez pryzmat procesów i działań niezbędnych do pomiaru i alokacji kosztów przedsiębiorstwa w podziale na produkty, usługi, kanały dystrybucji czy klientów. Zasoby są rozliczane na działania, a te na obiekty kosztów proporcjonalnie do wykorzystania działań. W ten sposób możliwe jest wyznaczenie, które z wytwarzanych produktów są najbardziej rentowne<sup>114</sup>. System umożliwia również szacowanie przyszłych kosztów.

Główną cechą rachunku kosztów działań jest skupienie uwagi na działaniach i procesach, a nie na ośrodkach odpowiedzialności. Wiąże w ten sposób obiekty kosztowe z wykorzystanymi w procesie produkcji zasobami, a nie wyłącznie z kosztami ich nabycia, które mogą m.in. wykazywać nadmierne zapasy w przedsiębiorstwie, a nie konkretne czynności związane z produkcją. Wykorzystywany jest tym samym bogatszy zbiór nośników kosztów<sup>115</sup>.

Rachunek kosztów działań umożliwia więc zwrócenie uwagi na dwie najważniejsze kwestie z nim związane, a mianowicie na identyfikowanie procesów i działań realizowanych w przedsiębiorstwie oraz na przyporządkowanie wykorzystanych zasobów do podejmowanych działań. Rozsze-

<sup>112</sup> T. Wnuk-Pel, *Zastosowanie rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwach w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012, s. 9.

<sup>113</sup> B. Wrona, H. Rechul, *Współczesne kierunki rozwoju rachunku kosztów i rachunkowości zarządczej oraz obszary ich wykorzystania w jednostkach gospodarczych*, „Zeszyty Naukowe WSEI. Ekonomia” 2017, nr 1-2, s. 96.

<sup>114</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów w systemie współczesnej...*, op. cit., s. 135; W. Świeboda, *Rachunek kosztów działań jako narzędzie w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2017, nr 333, s. 262.

<sup>115</sup> I. Sobańska, *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza: najnowsze tendencje, procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, C.H. Beck, Warszawa 2006, s. 425.

rzenie tego stwierdzenia jest bazą do wyróżnienia następujących **etapów** związanych z wykorzystaniem rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwie<sup>116</sup>:

- identyfikacja najważniejszych działań, które zachodzą w danym przedsiębiorstwie;
- wyznaczenie jednostek pomiaru dla każdego działania;
- wyznaczenie kosztów każdego określonego działania;
- rozliczenie kosztów poszczególnych działań na wytworzone produkty.

Dzięki utworzeniu rachunku kosztów działań przedsiębiorstwo posiada dokładne informacje odnośnie do struktury kosztów w przedsiębiorstwie. Narzędzie to umożliwia identyfikację działań pochłaniających największą ilość kapitału, stwarza możliwość poznania mechanizmów, które przesądzają, czy przedsiębiorstwo pochłania więcej, czy też mniej kapitału zaangażowanego, oraz wskazuje, które elementy realizowanych działań za to odpowiadają. Dzięki tym informacjom możliwe jest podejmowanie decyzji dotyczących tego, na jakim poziomie powinny zostać ustalone ceny produktów, aby sprzedaż była rentowna<sup>117</sup>. Wdrażanie rachunku kosztów działań jest dość skomplikowanym i drogim narzędziem zarządzania kosztami.

**Rachunek kosztów docelowych (ang. *Target Costing*)** to metoda zarządzania kosztami rozwinięta w Japonii w latach 70. XX w. i po raz pierwszy zastosowana w firmie Toyota. Rachunek kosztów docelowych to system zarządzania kosztami, którego celem jest osiągnięcie zamierzonego zysku w całym cyklu życia produktu. Rachunek ten jest definiowany jako metoda zarządzania kosztami nowego produktu, która przy cenie narzuconej przez rynek pozwala na osiągnięcie wymaganej marży zysku<sup>118</sup>.

W rachunku kosztów docelowych wyróżnić można dwa podstawowe etapy: fazę koncepcji i fazę realizacji. Faza koncepcji polega na wyznaczeniu dopuszczalnego kosztu docelowego, który jest różnicą między ceną, jaką są w stanie zaakceptować klienci za produkt spełniający ich oczekiwania,

<sup>116</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 24-35.

<sup>117</sup> W. Świeboda, *Rachunek kosztów działań...*, op. cit., s. 271.

<sup>118</sup> *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), SKwP, Warszawa 2004, s. 72.



a zyskiem oczekiwanym przez przedsiębiorstwo<sup>119</sup>. Natomiast w fazie realizacji, następuje przekształcenie dopuszczalnego kosztu docelowego w koszt osiągalny przez przedsiębiorstwo. W fazie tej następuje zaprojektowanie produktu o cechach oczekiwanych przez rynek tak, aby nie przekroczył kosztu docelowego<sup>120</sup>.

Należy pamiętać, że osiągalny koszt docelowy nie zapewnia jeszcze oczekiwanego zysku docelowego przedsiębiorstwa, gdyż nie została jeszcze zredukowana strategiczna część nadwyżki kosztu bieżącego nad dopuszczalnym kosztem docelowym. Część kosztów, których nie można zniwelować w fazie projektowania, może być zredukowana po rozpoczęciu wytwarzania dzięki procesowi ciągłych usprawnień – *Kaizen*.

**Rachunek redukcji kosztów (ang. *Kaizen Costing*)** to system konsekwentnego i permanentnego doskonalenia procesu technologicznego, którego celem jest obniżka kosztów produktu w każdej fazie procesu produkcji<sup>121</sup>. Rachunek kosztów docelowych służy redukcji kosztów w fazie przedprodukcyjnej, natomiast celem *Kaizen Costing* jest zmniejszenie kosztów w fazie produkcyjnej, zapewniając stopniową obniżkę kosztów i udoskonalanie procesów produkcyjnych<sup>122</sup>.

*Kaizen* jest metodą małych kroków, która nie pociąga za sobą dużych wydatków. Może to stanowić znaczne źródło oszczędności zasobów organizacji poprzez eliminowanie marnotrawstwa. *Kaizen* ma za zadanie włączyć całą kadrę firmy w proces doskonalenia. Pozwala to na odnalezienie i wyeliminowanie błędów i niedoskonałości w działaniu całego przedsiębiorstwa<sup>123</sup>.

Koncepcja *Kaizen Costing* jest obecnie traktowana jako narzędzie strategicznego podejścia do nieustannego obniżenia kosztów. Koncentruje się

<sup>119</sup> A. Szychta, *Target costing jako narzędzie strategicznej rachunkowości zarządczej*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza w Firmie” 2000, nr 1, s. 23.

<sup>120</sup> M. Gałązka, *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie współczesnej rachunkowości zarządczej*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy” 2008, s. 224.

<sup>121</sup> I. Sobańska, *Współczesne systemy rachunku kosztów i metody zarządzania kosztami*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza: najnowsze tendencje, procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, I. Sobańska (red.), C.H. Beck, Warszawa 2003, s. 394.

<sup>122</sup> M. Bochenek, *Kaizen costing jako narzędzie zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Research Papers of Wrocław University of Economics” 2018, nr 506, s. 9-17.

<sup>123</sup> M. Imai, *Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa 2006, s. 48.

na ciągłym szukaniu i wprowadzaniu usprawnień do całego łańcucha tworzenia wartości: dostawca – organizacja – klient oraz dla poprawy i udoskonalania produktywności pracy w kontekście kosztowym. Bezpośrednim skutkiem jej stosowania jest obniżka kosztów oraz poprawa wydajności pracy<sup>124</sup>.

**Istotą *Kaizen Costing*** jest:

- nacisk na redukcję kosztów;
- nieustanne doskonalenie procesu wytwarzania;
- ciągle podnoszenie efektywności operacyjnej;
- dążenie do osiągnięcia zakładanej stopy (poziomu) redukcji kosztów;
- comiesięczne ustalanie celów redukcji kosztów;
- analiza odchyleń przy porównaniu docelowych i realizowanych wielkości redukcji kosztów;
- konsultowanie i ustalanie docelowych poziomów redukcji kosztów z pracownikami wytwórczymi.

**Rachunek kosztów cyklu życia (LCC – *Life Cycle Costing*)** to proces gromadzenia informacji o kosztach i przychodach określonej decyzji za okres cyklu życia tej decyzji<sup>125</sup>, tzn. od chwili powstania koncepcji produktu do momentu wycofania go ze sprzedaży.

Głównym celem LCC<sup>126</sup> jest analizowanie kosztów określonego produktu w każdej fazie cyklu jego życia. Od momentu „zakiętkowania” pomysłu, poprzez koszty fazy opracowania i wdrożenia projektu, koszty fazy operacyjnej, a skończywszy na fazie wycofania z użytkowania, czyli tzw. „śmierci” produktu. LCC umożliwi zarówno opracowanie alternatywnych projektów, np. danej usługi, jak również skłania zarządzających do obserwowania dynamiki zmian zachodzących na rynku oraz objaśnienia skutków decyzji niepodjętych we właściwym momencie.

LCC jest poddawany ciągłemu procesowi korygowania w miarę napływania pełniejszych i dokładniejszych informacji kosztowo-przychodowych, a także zarządczo-marketingowych.

<sup>124</sup> M. Niedziółka, A. Piasek, *Kaizen Costing nowoczesną metodą zarządzania kosztami*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie” 2009, nr 81, s. 80.

<sup>125</sup> D. Haworth, *The Principles of Life-Cycle Costing*, „Industrial Forum” 1975, s. 13-20.

<sup>126</sup> M. Biernacki, *Wykorzystanie rachunku kosztów cyklu życia w podejmowaniu decyzji przez touropatorów*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2011, nr 41, s. 366.

LCC obejmuje, oprócz kosztów fazy produkcyjnej, także koszty fazy przedrynkowej oraz koszty fazy posprzedaznej. Informacje o kosztach badań rozwojowych, marketingu, dystrybucji, gwarancjach itp. są wykorzystywane na potrzeby zarządzania, obok informacji o kosztach fazy produkcyjnej. Mowa tu oczywiście o tych obszarach, na które przedsiębiorstwo może wpływać, w odróżnieniu od takich, które, w warunkach konkurencyjnego rynku, są w dużej mierze niezależne od przedsiębiorstwa. Wszystkie te informacje mają wpływ na ostateczną zyskowność produktu, gdyż wynik finansowy charakteryzujący tylko proces wytwórczy, czyli w pewnym sensie krótkookresowy, będzie różny od wyniku określającego cały cykl życia produktu. Nie bez znaczenia jest tu też oddziaływanie na poprawne ustalenie ceny sprzedaży oraz pośrednio na ocenę wykonania odnoszącą się do wielu osób odpowiedzialnych za decyzje podejmowane na poszczególnych etapach cyklu życia produktu<sup>127</sup>.

Koncepcja cyklu życia produktu jest bardzo użyteczna w zarządzaniu strategicznym. Służy ona do przeprowadzania analizy strategicznej jako narzędzie diagnostyczne oraz kontroli strategicznej, dzięki wykorzystywaniu w sposób ciągły, w związku z tym, że pozwala oszacować koszty związane z wytwarzaniem nowego produktu w całym cyklu jego życia.

Reasumując, należy stwierdzić, że postępująca globalizacja, zmieniające się technologie informatyczne i komunikacyjne oraz wzrost konkurencji na rynku spowodowały radykalne zmiany w procesie zarządzania przedsiębiorstwami, które muszą dostosować się do nowych warunków. Opracowywanie i wdrażanie kreatywnych, dynamicznych sposobów zarządzania przedsiębiorstwem pozwoli mu nie tylko przetrwać i dalej funkcjonować na rynku, ale wskaże mu także istotne kierunki rozwoju. Szybko zmieniające się otoczenie i wzrastająca złożoność procesów zachodzących w przedsiębiorstwie powodują, że informacje pochodzące z tradycyjnego rachunku kosztów mogą nie stanowić już dobrej podstawy do podejmowania decyzji. Dlatego też zachodzi konieczność implementacji takich systemów<sup>128</sup>, które szybko dostarczą wiarygodnych informacji wykorzystywanych w procesach decyzyjnych.

---

<sup>127</sup> A. Urban, *Rachunek cyklu życia produktu w zarządzaniu kosztami długoterminowych umów o budowę*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia” 2005, vol. 39, s. 333.

<sup>128</sup> B. Wrona, H. Rechul, *Współczesne kierunki rozwoju...*, op. cit., s. 96.

## Pytania testowe

<b>1</b>	<p><b>Co jest istotne dla pojęcia kosztu:</b></p> <p>A zależność od przepływu środków pieniężnych          B ilościowe ujęcie zużycia czynników produkcji          C wystąpienie efektu (celowe zużycie czynników produkcji)</p>
<b>2</b>	<p><b>Które z wymienionych zdarzeń gospodarczych są wydatkami:</b></p> <p>A zakup krótkoterminowych obligacji Skarbu Państwa          B przekazanie nieodpłatnie szkole komputera wraz z drukarką          C odpisy amortyzacyjne maszyny produkcyjnej</p>
<b>3</b>	<p><b>Do kosztów rodzajowych zalicza się:</b></p> <p>A koszty bezpośrednie          B koszty wydziałowe          C koszty ubezpieczeń społecznych</p>
<b>4</b>	<p><b>Które z wymienionych zdarzeń gospodarczych należy zaliczyć do kosztów rodzajowych w pozycji „Pozostałe koszty rodzajowe”:</b></p> <p>A podatek od środków transportowych          B koszty podróży służbowej pracownika działu marketingu          C usługi bankowe</p>
<b>5</b>	<p><b>Od czego zależy liczba miejsc powstawania kosztów w przedsiębiorstwie:</b></p> <p>A od struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa          B od liczby osób stanowiących zarząd          C od charakteru prowadzonej działalności</p>
<b>6</b>	<p><b>W jakim celu sporządza się kalkulację:</b></p> <p>A aby określić asortyment produktów          B aby ustalić strukturę kosztów          C aby obliczyć koszt jednostkowy produktu/usługi</p>
<b>7</b>	<p><b>Od czego zależy wybór metody kalkulacji:</b></p> <p>A od struktury organizacyjnej          B od procesu technologicznego wytwarzania produktów          C od przyjętego sposobu ewidencji kosztów</p>
<b>8</b>	<p><b>Zapłata przelewem bankowym za zakupione materiały/ zrealizowaną usługę transportową, które zostały następnie zużyte w procesie produkcji jest:</b></p> <p>A tylko kosztem          B tylko wydatkiem          C wydatkiem, który później staje się również kosztem</p>
<b>9</b>	<p><b>Układ rodzajowy obejmuje:</b></p> <p>A wszystkie koszty poniesione w danym okresie sprawozdawczym, bez wskazywania komórek organizacyjnych, w których je poniesiono, ani też produktów, na które zostały poniesione          B pozostałe koszty operacyjne          C koszty związane z płatnością odsetek od przeterminowanych zobowiązań          D podatek dochodowy od osób prawnych</p>

<b>10</b>	<b>Koszty, które różnią się między sobą w związku z rozpatrywanymi decyzjami to koszty:</b>
A	istotne
B	alternatywne
C	zmienne
<b>11</b>	<b>Stosowanie <i>Kaizen Costing</i> jest najbardziej zasadne:</b>
A	w fazie projektowania
B	w fazie produkcji
C	w fazie sprzedaży
<b>12</b>	<b>W kalkulacji ABC niezbędne jest dobranie odpowiednich:</b>
A	kosztów stałych i zmiennych
B	procesów i mierników działań
C	kolejności rozliczeń kosztów
<b>13</b>	<b>Pierwszym etapem rachunku kosztów docelowych jest ustalenie:</b>
A	kosztu docelowego
B	zysku docelowego
C	docelowej ceny sprzedaży produktu
<b>14</b>	<b>W rachunku kosztów <i>Kaizen Costing</i> zakłada się, że planowany poziom zysku powinien być osiągnięty przez:</b>
A	wzrost ceny sprzedaży
B	redukcję ponoszonych kosztów
C	wzrost sprzedaży
<b>15</b>	<b>Różnica między dwoma alternatywnymi decyzjami jest kosztem:</b>
A	utraconych możliwości
B	stałym
C	relewantnym

**Odpowiedzi do pytań testowych do rozdziału 1:** 1c, 2a, 3c, 4b, 5c, 6c, 7b, 8c, 9a, 10a, 11b, 12b, 13c, 14b, 15c.

## Przykłady z rozwiązaniami

### Przykład 1.1

Na podstawie danych z Tabeli 1.9 dokonać klasyfikacji kosztów według miejsca powstawania: koszty działu zaopatrzenia, koszty fazy produkcji, koszty działu dystrybucji, koszty działu składowania i recyklingu odpadów.

**Tabela 1.9. Wybrane pozycje kosztowe**

koszty kontroli i przyjęcia zakupionych materiałów, koszty utylizacji odpadów, koszty transportu zapasów między gniazdami technologicznymi, koszty utrzymania zapasów gwarantujących ciągłość procesów wytwórczych, koszty organizacji zamówień, koszty obsługi systemu informatycznego sterującego proces przepływu zapasów, koszty gromadzenia odpadów, koszty transportu odpadów, koszty obsługi kanałów dystrybucji, koszty zużycia opakowań, koszty przetwarzania informacji związanych z dystrybucją, koszty planowania i kierowania zaopatrzeniem, koszty składowania odpadów, koszty użytkowania magazynów	
<b>Koszty fazy zaopatrzenia</b>	
<b>Koszty fazy produkcji</b>	
<b>Koszty fazy dystrybucji</b>	
<b>Koszty fazy składowania i recyklingu odpadów</b>	

Źródło: Opracowanie własne

### Rozwiązanie do Przykładu 1.1

**Tabela 1.10. Klasyfikacja wybranych pozycji kosztowych**

<b>Koszty fazy zaopatrzenia</b> zaopatrzenia, magazynów i transportu	koszty kontroli i przyjęcia zakupionych materiałów, koszty organizacji zamówień, koszty planowania i kierowania zaopatrzeniem
<b>Koszty fazy produkcji</b> sterowania produkcją oraz transportu wewnętrznego	koszty transportu zapasów między gniazdami technologicznymi, koszty utrzymania zapasów gwarantujących ciągłość procesów wytwórczych, koszty obsługi systemu informatycznego sterującego proces przepływu zapasów
<b>Koszty fazy dystrybucji</b> zbytu, magazynów i transportu	koszty obsługi kanałów dystrybucji, koszty użytkowania magazynów, koszty zużycia opakowań, koszty przetwarzania informacji związanych z dystrybucją
<b>Koszty fazy składowania i recyklingu odpadów</b>	koszty gromadzenia odpadów, koszty transportu odpadów, koszty utylizacji odpadów, koszty składowania odpadów

Źródło: Opracowanie własne

## Przykład 1.2

Zakwalifikować wymienione zdarzenia gospodarcze ujęte w Tabeli 1.11 do właściwych grup **kosztów rodzajowych, w tym do kosztów materialnych i niematerialnych.**

**Tabela 1.11. Wybrane zdarzenia gospodarcze**

zakup odzieży ochronnej dla pracowników zatrudnionych w magazynie, wypłata wynagrodzeń pracowników zatrudnionych na umowę zlecenia przy promocji, ogłoszenie w prasie o promocjach, składki ZUS pracowników działu marketingu, podatek od nieruchomości budynku biurowego, wypłacone diety z tytułu podróży służbowych, zakup środków czystości
<b>Koszty rodzajowe (podać jaki?) – koszt materialny/niematerialny</b>

Źródło: Opracowanie własne

## Rozwiązanie do Przykładu 1.2

**Tabela 1.12. Wybrane zdarzenia gospodarcze i ich klasyfikacja**

zakup odzieży ochronnej dla pracowników zatrudnionych w magazynie, wypłata wynagrodzeń pracowników zatrudnionych na umowę zlecenia przy promocji, ogłoszenie w prasie o promocjach, składki ZUS pracowników działu marketingu, podatek od nieruchomości budynku biurowego, wypłacone diety z tytułu podróży służbowych, zakup środków czystości	
<b>Koszty rodzajowe</b>	
Zużycie materiałów i energii – koszty materialne	zakup odzieży ochronnej dla pracowników zatrudnionych w magazynie
Wynagrodzenia – koszty niematerialne	wypłata wynagrodzeń pracowników zatrudnionych na umowę zlecenia przy promocji
Usługi obce – koszty materialne	ogłoszenie w prasie o promocjach
Ubezpieczenia społeczne – koszty niematerialne	składki ZUS pracowników działu marketingu
Podatki i opłaty – koszty niematerialne	podatek od nieruchomości budynku biurowego
Pozostałe koszty – koszty niematerialne	wypłacone diety z tytułu podróży służbowych
Zużycie materiałów i energii – koszty materialne	zakup środków czystości

Źródło: Opracowanie własne

### Przykład 1.3

Spółka X sprowadza surowce od dostawców, by przeprowadzić swój proces produkcji poprzez 1500 realizowanych zamówień oraz 1000 zamówień, z których część na koniec okresu rozliczeniowego jest jeszcze w trakcie realizacji (oszacowano ich wykonanie na 50% zaawansowania).

Zamówienia to czynność jednorodna, powtarzalna, potrzebna w dziale logistyki, by oszacować jednostkowy koszt realizacji zamówienia.

Dane kosztowe z działów zaopatrzenia, transportu i magazynu ukazano w Tabeli 1.13, na podstawie których należy ustalić koszt jednostkowy produktu.

**Tabela 1.13. Dane kosztowe z działów zaopatrzenia, transportu i magazynu**

Pozycja kalkulacyjna kosztów	Koszty całkowite (w zł)
Materiały bezpośrednie	18 000
Płace bezpośrednie	84 000
Koszty wydziałowe (pośrednie)	25 500
Koszty ogólnozakładowe (przypisane do poszczególnych działów według klucza podziałowego)	4 500
<b>Razem koszty realizacji zamówienia</b>	<b>132 000</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Rozwiązanie do Przykładu 1.3

Wielkość zamówienia:  $1\ 500 + 1\ 000 \cdot 50\% = 1\ 500 + 500 = 2\ 000$

**Tabela 1.14. Koszt jednostkowy zamówienia**

Pozycja kalkulacyjna kosztów	Koszty całkowite (w zł)	Wielkość zamówienia (w szt.)	Koszt jednostkowy zamówienia (w zł/szt.)
Materiały bezpośrednie	18 000	2 000	9
Płace bezpośrednie	84 000	2 000	42
Koszty wydziałowe (pośrednie)	25 500	2 000	12,75
Koszty ogólnozakładowe (przypisane do poszczególnych działów według klucza podziałowego)	4 500	2 000	2,25
<b>Razem koszty realizacji zamówienia</b>	<b>132 000</b>	<b>2 000</b>	<b>66</b>

Źródło: Opracowanie własne



### Przykład 1.4

Spółka X sprowadza surowce od dostawców, by zrealizować swój proces produkcji poprzez 1500 realizowanych zamówień. Jest to czynność jednorodna, powtarzalna, potrzebna w dziale logistyki, by oszacować jednostkowy koszt realizacji zamówienia.

Dane kosztowe z działów zaopatrzenia, transportu i magazynu ukazano w Tabeli 1.15, by ustalić koszt jednostkowy produktu.

**Tabela 1.15. Dane kosztowe z działów zaopatrzenia, transportu i magazynu**

Pozycja kalkulacyjna kosztów	Koszty całkowite (w zł)
Materiały bezpośrednie	18 000
Płace bezpośrednie	84 000
Koszty wydziałowe (pośrednie)	25 500
Koszty ogólnozakładowe (przypisane do poszczególnych działów według klucza podziałowego)	4 500
<b>Razem koszty realizacji zamówienia</b>	<b>132 000</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Rozwiązanie do Przykładu 1.4

**Tabela 1.16. Koszt jednostkowy zamówienia**

Pozycja kalkulacyjna kosztów	Koszty całkowite (w zł)	Wielkość zamówienia (w szt.)	Koszt jednostkowy zamówienia (w zł/szt.)
Materiały bezpośrednie	18 000	1 500	12
Płace bezpośrednie	84 000	1 500	56
Koszty wydziałowe (pośrednie)	25 500	1 500	17
Koszty ogólnozakładowe (przypisane do poszczególnych działów według klucza podziałowego)	4 500	1 500	3
<b>Razem koszty realizacji zamówienia</b>	<b>132 000</b>	<b>1 500</b>	<b>88</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Przykład 1.5

Przedsiębiorstwo spedycyjne realizuje odbiór przesyłek od swoich klientów, ich magazynowanie i dostarczanie do wyznaczonych odbiorców w całym kraju. Koszty zależą od wielkości gabarytów danych przesyłek. Liczba dostaw: gabaryt mały = 25 000 dostaw, gabaryt duży = 36 800 dostaw.

Koszty realizacji dostaw to:

- koszty materiałów (opakowań, identyfikacji, paliwa) 1 083 200 zł
- koszty robocizny w całym procesie dystrybucji (koszty robocizny bezpośredniej i koszty wydziałowe) 5 127 200 zł

Współczynniki przeliczeniowe wynoszą:

- zużycie materiałów (opakowań, identyfikacji, paliwa):  
gabaryt mały = 1, gabaryt duży = 3
- koszty robocizny w procesie dystrybucji  
gabaryt mały = 1, gabaryt duży = 2

Na podstawie danych ujętych w Tabeli 1.17. ustalić koszt realizowanej dostawy.

### Rozwiązanie do Przykładu 1.5

Tabela 1.17. Koszt jednostkowy realizowanej dostawy

Dostawy	Liczba dostaw	Współczynnik	Liczba umownej jednostki kalkulacyjnej (w szt.)	Koszty umownej jednostki kalkulacyjnej (w zł/szt.)	Koszt rzeczywistego produktu	Koszt łączny
1	2	3	$4 = 2 * 3$	5	$6 = 3 * 5$	$7 = 2 * 6$
Kalkulacja kosztów materiałów						
M	25 000	1	25 000	8	8	200 000
D	36 800	3	110 400		24	883 200
			<b>135 400</b>			1 083 200
Kalkulacja kosztów robocizny						
M	25 000	1	25 000	52	52	1 300 000
D	36 800	2	73 600		104	3 827 200
			<b>98 600</b>			5 127 200

Źródło: Opracowanie własne

### Przykład 1.6

Proces wytworzenia i dostarczenia produktu obejmuje łańcuch dostaw i obejmuje fazę zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji wyrobu dla odbiorcy. Liczba produktów w fazie zaopatrzenia: 2 200; w fazie produkcji: 400; w fazie dystrybucji: 250. Koszty w łańcuchu dostaw, potrzebne, by ustalić koszt jednostkowy poszczególnych wyodrębnionych faz, ukazano w Tabeli 1.18.

**Tabela 1.18. Koszty w łańcuchu dostaw ujęte w 3 fazach**

Wyszczególnienie	Wartość
Faza 1 – koszty zaopatrzenia	92 400
Faza 2 – koszty produkcji	268 000
Faza 3 – koszty dystrybucji	83 000

Źródło: Opracowanie własne

### Rozwiązanie do Przykładu 1.6

**Tabela 1.19. Koszt jednostkowy w poszczególnych fazach**

Wyszczególnienie	Koszt jednostkowy
Koszty jednostkowy zaopatrzenia	42
Koszty jednostkowy produkcji	670
Koszty jednostkowy dystrybucji	332
<b>Koszty jednostkowy produktu</b>	<b>1 044</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Przykład 1.7

Dział logistyki obsługuje dwa zlecenia, w ramach 1 zlecenia odbyło się pakowanie przemysłowe w ilości 15 000, zlecenie 2 to dostarczanie części zamiennych i obsługa posprzedażowa obejmująca 8 000 produktów. W przedsiębiorstwie stosuje się roboczogodziny jako podstawę podziału i alokacji kosztów wydziałowych (zob. Tabela 1.20).

Tabela 1.20. Dane działu logistyki

Wyszczególnienie	Zlecenie 1	Zlecenie 2	Razem
Koszty materiałów bezpośrednich (w zł)	120 000	150 000	270 000
Koszty płace bezpośrednie (w zł)	72 000	54 000	126 000
Koszty pośrednie działu logistyki (w zł)	-	-	138 000
Liczna roboczogodzin (w rbh)	22 000	18 000	40 000

Źródło: Opracowanie własne

Ustalić koszt jednostkowy poszczególnych zleceń.

### Rozwiązanie do Przykładu 1.7

$$\frac{\text{Koszty wydziałowe}}{\text{Liczba roboczogodzin}} = \frac{138\,000}{40\,000} = 3,45$$

$$\text{ZL 1} = 3,45 * 22\,000 = 75\,900$$

$$\text{ZL 2} = 3,45 * 18\,000 = 62\,100$$

Tabela 1.21. Koszty jednostkowych zleceń

Wyszczególnienie	Zlecenie 1	K.j.: 15 000	Zlecenie 2	K.j.: 8 000
Koszty materiałów bezpośrednich (zł)	120 000	8	150 000	18,75
Koszty płac bezpośrednich (zł)	72 000	4,8	54 000	6,75
Koszty wydziałowe (pośrednie) działu logistyki (zł)	75 900	5,06	62 100	7,7625
<b>Razem</b>	<b>267 900</b>	<b>17,86</b>	<b>266 100</b>	<b>33,2625</b>

Źródło: Opracowanie własne

## Literatura

- [1] Baran J., *Logistyka. Wybrane zagadnienia*, Wyd. SGGW, Warszawa 2008.
- [2] Biadacz R., *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017.
- [3] Biernacki M., Kowalak R., *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010.
- [4] Biernacki M., *Wykorzystanie rachunku kosztów cyklu życia w podejmowaniu decyzji przez touroperatorów*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2011, nr 41.
- [5] Blaik P., *Logistyka*, wyd. II zm., PWE, Warszawa 2001.
- [6] Bochenek M., *Kaizen costing jako narzędzie zarządzania kosztami w przedsiębiorstwie*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Research Papers of Wrocław University of Economics” 2018, nr 506.
- [7] Bokor Z., *Integrating Logistics Cost Calculation into Production Costing*, „Acta Polytechnica Hungarica” 2012, vol. 9, no. 3.
- [8] Burzym E., *Pomiar i ocena rentowności przedsiębiorstw przemysłowych*, PWE, Warszawa 1971.
- [9] Chluska J., *Podstawy rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2016.
- [10] Christopher M., *Logistics & Supply Chain Management – Creating Value-adding Networks*, Prentice Hall, London 2004.
- [11] Christopher M., *Logistyka i zarządzanie łańcuchem podaży*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1998.
- [12] Cicha A., Zasiewska K., *Rachunkowość dla samodzielnych księgowych*, SKwP, Warszawa 2016.
- [13] Cooper R., Kaplan R.S., *How Cost Accounting Distorts Product Costs*, „Management Accounting (US)” 1988, vol. 69, no. 10.
- [14] Cooper R., Kaplan R.S., *Profit Priorities from Activity-Based Costing*, „Harvard Business Review” 1991, May – June.
- [15] Cooper R., Kaplan R.S., *Measure Costs Right: Make Right Decision*, „Harvard Business Review” 1988, September – October.
- [16] Czubakowska K., Gabrusewicz W., Nowak E., *Podstawy rachunkowości zarządczej*, PWE, Warszawa 2006.
- [17] Czubakowska K., *Rachunek kosztów i wyników*, PWE, Warszawa 2015.
- [18] Drury C., *Rachunek kosztów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.
- [19] Duck O., Krause H., Schulte C., *Gospodarka materiałowa. Praktyczny poradnik*, Wydawnictwo Alfa-Weka, Warszawa 1997-2001.
- [20] Ehrmann H., *Logistik*, Kiehl Verlag, Ludwigshafen (Rhein) 2003.
- [21] Engblom J. i in., *Multiple-method Analysis of Logistics Costs*, „International Journal of Production Economics” 2012, vol. 137.
- [22] Fedak Z., *Rachunek kosztów i strat*, [w:] *Rachunkowość – zamknięcie roku 2016*, SKwP, Warszawa 2015.
- [23] Fertsch M., *Podstawy logistyki. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyk*, wyd. II, ILiM, Poznań 2008.
- [24] Ficoń K., *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001.

- [25] Gabrusewicz W., Kamela-Sowińska A., *Rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2012.
- [26] Gałązka M., *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie współczesnej rachunkowości zarządczej*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy” 2008.
- [27] Gierusz J., *Koszty i przychody w świetle nadrzędnych zasad rachunkowości. Pojęcie, klasyfikacja, zakres ujawnień*, ODDK, Gdańsk 2010.
- [28] Gołemska E., *Podstawy logistyki*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006.
- [29] Grabara J., Man M., Kot S., *Costs Incurred by Designing and Implementing the Logistical Projects in the Activity of Companies*, „Applied Mechanics and Materials” 2013, no. 309.
- [30] Gunasekaran A., Patel C., Tirtiroglu C., *Performance Measurement and Metrics in an Supply Chain Environment*, „International Journal of Operations and Production Management” 2001, vol. 21, no. 1/2.
- [31] Haworth D., *The Principles of Life-Cycle Costing*, „Industrial Forum” 1975.
- [32] Hendriksen E.A., van Breda M.F., *Teoria rachunkowości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- [33] Heskett J.L., Glaskowsky N.A., Ivie R.M., *Business Logistics – Physical Distribution and Materials Management*, 2<sup>nd</sup> edition, Ronald Press Co., New York 1973.
- [34] Hfohla H.C., *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Zastosowanie koncepcji logistyki w przedsiębiorstwie i w stosunkach między przedsiębiorstwami*, ILiM, Poznań 1998.
- [35] Imai M., *Gemba Kaizen. Zdroworoządkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa 2006.
- [36] Jarugowa A., Malc W., Sawicki K., *Rachunek kosztów*, PWE, Warszawa 1979.
- [37] Kaplan R.S., *One Cost System Isn't Enough*, „Harvard Business Review” 1988, January – February, vol. 66.
- [38] Koczuba-Sobieraj M., *Klasyfikacja kosztów dla potrzeb decyzyjnych*, [w:] *Rachunkowość zarządcza. Teoria. Praktyka, aspekty behawioralne*, Dobija D., Kucharczyk M., (red.), Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
- [39] *Kompendium wiedzy o logistyce*, Gołemska E. (red.), wyd. III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- [40] Kufel M., *Koszty przepływu materiałów w przedsiębiorstwach przemysłowych. Problemy budżetowania, ewidencji i kontroli*, Wydawnictwo AE, Wrocław 1990.
- [41] *Logistyka*, Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. (red.), ILiM, Poznań 2009.
- [42] *Logistyka stosowana*, Zimon D. (red.), CeDeWu, Warszawa 2015.
- [43] *Logistyka: teoria i praktyka*, cz. 1, Krawczyk S. (red.), Difin, Warszawa 2011.
- [44] Łęgowik-Świącik S., Stępień M., *Identyfikacja i zarządzanie kosztami logistyki w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa produkcyjnego*, „Logistyka” 2016, nr 6.
- [45] Martyniuk T., *Rachunkowość finansowa przedsiębiorstw handlowych. Obrót krajowy i międzynarodowy*, Difin, Warszawa 2004.
- [46] Matuszewicz J., *Rachunek kosztów*, Finans-Servis, Warszawa 2009.
- [47] Mazuchowska B., *Koszty i przychody – definicje i klasyfikacja. Ewidencja kosztów*, [w:] *Wprowadzenie do rachunkowości*, Śnieżek E. (red.), Wolters Kluwer, Kraków 2009.
- [48] Micherda B., *Rachunek kosztów i wyników*, SKwP, Warszawa 2007.

- [49] Naula T., Ojala L., Solakivi T., *Finland State of Logistics 2006*, Ministry of Transport and Communications, Finland 2006.
- [50] Niedziółka M., Piasek A., *Kaizen Costing nowoczesną metodą zarządzania kosztami*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie”, 2009, nr 81.
- [51] Niemczyk R., *Rachunkowość małych i średnich przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza Unimex, Wrocław 2009.
- [52] Nowak E., Piechota R., Wierziński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.
- [53] Nowicka-Skowron M., *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000.
- [54] Osińska M., *Na logistyce można zarobić*, „Logistyka” 2013, nr 2.
- [55] Owczarski S., *Tendencje rozwojowe logistyki*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006.
- [56] Piechota R., *Istota i projektowanie rachunku kosztów logistyki*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Finanse i Bankowość” 2003, nr 972.
- [57] Piechota R., *Rachunek kosztów logistycznych*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Nowak E., Piechota R., Wierziński M. (red.), PWE, Warszawa 2004.
- [58] *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, Micherda B. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- [59] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, Świdarska G.K. (red.), SKwP, Warszawa 2004.
- [60] *Rachunek kosztów*, Sawicki K. (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996.
- [61] *Rachunkowość finansowa z uwzględnieniem MSSF*, Pfaff J. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- [62] *Rachunkowość finansowa z uwzględnieniem MSSF*, Messner Z., Pfaff J. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- [63] *Rachunkowość finansowa*, Chluska J. (red.), Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
- [64] *Rachunkowość w biznesie*, Czubakowska K. (red.), PWE, Warszawa 2006.
- [65] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 1, Świdarska K. (red.), Difin, Warszawa 2003.
- [66] Sawicki K., *Ogólne zagadnienia rachunku kosztów*, [w:] *Rachunek kosztów*, Sawicki K. (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996.
- [67] Skoczylas K., *Koszty i controlling logistyki w przedsiębiorstwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.
- [68] Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. III zm., PWE, Warszawa 2003.
- [69] Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. IV zm., PWE, Warszawa 2008.
- [70] Skrodzka V., Marek R., *Rachunek kosztów logistyki*, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2010.
- [71] *Słownik terminologii logistycznej*, Fertach M. (red.), ILiM, Poznań 2006.
- [72] Sobańska I., *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza: najnowsze tendencje, procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, C.H. Beck, Warszawa 2006.
- [73] Sobańska I., *Współczesne systemy rachunku kosztów i metody zarządzania kosztami*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza: najnowsze tendencje, procedury*

- i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, Sobańska I. (red.), C.H. Beck, Warszawa 2003.
- [74] Sojak S., *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 1, Wydawnictwo TNOiK Dom Organizatora, Toruń 2012.
- [75] Sołtys D., *Podstawy modelowe rachunku kosztów*, [w:] *Rachunkowość zarządcza przedsiębiorstw. Rachunek kosztów*, Sołtys D. (red.), Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2003.
- [76] Sołtys D., *Rachunek kosztów*, [w:] *Rachunkowość finansowa i podatkowa*, Cebrowska T. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
- [77] Stępień M., *Budowa i funkcjonowanie rachunku kosztów*, [w:] *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, Micherda B. (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- [78] Stronczek A. i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia w teorii i przykładach*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
- [79] Szczypa P., *Rachunkowość zarządcza*, CeDeWu, Warszawa 2009.
- [80] Szychta A., *Target costing jako narzędzie strategicznej rachunkowości zarządczej*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza w Firmie” 2000, nr 1.
- [81] Śliwczyński B., *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007.
- [82] Ślusarczyk B., *Problemy ewidencjonowania i pomiaru kosztów logistyki w przedsiębiorstwach*, „Przegląd Organizacji” 2014, nr 10.
- [83] Świdarska G.K., *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, Difin, Warszawa 2017.
- [84] Świeboda W., *Rachunek kosztów działań jako narzędzie w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2017, nr 333.
- [85] Töyli J. i in., *Logistics and Financial Performance: An Analysis of 424 Finnish Small and Medium-sized Enterprises*, „International Journal of Physical Distribution and Logistics Management” 2008, vol. 38, no. 1.
- [86] Twaróg J., *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003.
- [87] Urban A., *Rachunek cyklu życia produktu w zarządzaniu kosztami długoterminowych umów o budowę*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia” 2005, vol. 39.
- [88] *Ustawa z dnia 15 lutego 1992 o podatku dochodowym od osób prawnych* (Dz.U. z 2019 r. poz. 1018 ze zm.)
- [89] *Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości* (Dz.U. z 2019 poz. 351 ze zm.)
- [90] Wąsowicz A., *Koszty eksploatacji maszyn i urządzeń jako element kosztów logistycznych*, „Gospodarka Magazynowa i Logistyka” 2001, nr 9.
- [91] Weselik A., *Jak określić koszty logistyki w przedsiębiorstwie*, „Logistyka” 1999, nr 3.
- [92] Weselik A., *Kilka uwag o kosztach logistyki w przedsiębiorstwie*, „Logistyka” 1996, nr 4.
- [93] Winiarska K., *Ewidencja, rozliczanie i kalkulacja kosztów*, [w:] *Rachunkowość według prawa bilansowego*, Czubakowska K. (red.), C.H. Beck, Warszawa 2009.
- [94] Wnuk-Pel T., *Zastosowanie rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwach w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.
- [95] Wrona B., Rechul H., *Współczesne kierunki rozwoju rachunku kosztów i rachunkowości zarządczej oraz obszary ich wykorzystania w jednostkach gospodarczych*, „Zeszyty Naukowe WSEI. Oeconomia” 2017, nr 1-2.



- [96] *Założenia koncepcyjne*, rozdz. 4, par. 4.33, [w:] *Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej*, SKwP, Warszawa 2011.
- [97] *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, Karmańska A. (red.), Difin, Warszawa 2007.

## 2. KOSZTY LOGISTYKI W KONTEKŚCIE RACHUNKOWOŚCI

### 2.1. Rachunek kosztów logistyki

W praktyce rachunku kosztów i wyników należy znaleźć zadawalający kompromis między praktyczną metodą określania funkcji kosztów i dokładnością jej odwzorowania, aby sprostać tym samym złożoności logistycznej funkcji kosztów. Kompromis ten opiera się ostatecznie na przedstawieniu kosztów i zysków jako logicznej orientacji rachunku kosztów i wyników<sup>129</sup>.

Przedsiębiorstwa w ramach swojej działalności podejmują różnego rodzaju projekty inwestycyjne w obszarze logistyki, które z reguły związane są z rozbudową firmy lub modernizacją jej wyposażenia. Inwestycje te nie zawsze przynoszą jednak spodziewane korzyści, dlatego też decyzje o ich podjęciu muszą być przemyślane i opierać się na wskaźnikach, które mierzą opłacalność danego przedsięwzięcia. Wskaźniki te wyznaczane są na podstawie przepływów pieniężnych realizowanych w przedsiębiorstwie.

W celu oceny wydajności zasobów w trakcie bieżącej działalności podmiotu, jako narzędzie do pomiaru ilościowego i wartościowego można wykorzystać rachunek kosztów, powszechnie stosowany także w ocenie efektywności kosztów logistyki.

Rachunek kosztów przedsiębiorstwa uwzględnia w swoim zakresie rachunek kosztów logistyki, który jest jedynym rachunkiem problemowym zorientowanym rynkowo, obejmującym również koszty obsługi klienta<sup>130</sup>. Rachunek ten stanowi jeden z ważniejszych instrumentów wspierających zarządzanie przedsiębiorstwem.

W aspekcie teoretycznego rozpatrywania rachunku kosztów w logistyce istnieje możliwość całkowitego i kompleksowego szacowania kosztów, pozwalającego na dokładną analizę i ocenę problemu. W praktyce jednak wymagane jest pewne jego uproszczenie, dopasowanie do procedur ewidencji

<sup>129</sup> J. Twaróg, *Corporate Logistics Costs*, ILiM, Poznań 2003, s. 26.

<sup>130</sup> K. Sawicki, *Zasady rachunkowości jednostek gospodarczych*, Wydawnictwo Firma, Warszawa 1991, s. 107.

i kalkulacji tychże kosztów, co może być utrudnione ze względu na obowiązujące przekroje ewidencyjne.

Współczesny rachunek kosztów logistyki charakteryzuje się tym, że<sup>131</sup>:

- głównym jego zadaniem jest przekazanie odbiorcom informacji o charakterze ekonomicznym, które stanowią podstawę do oceny funkcjonowania systemu logistycznego firmy oraz podejmowania decyzji logistycznych;
- służy przedstawieniu kosztów działalności systemu logistycznego, czyli wydatków przeznaczonych na realizację procesów logistycznych dotyczących zasobów pracy i zasobów materiałowych;
- stanowi zbiór informacji o kosztach i tworzony jest według potrzeb informacyjnych użytkowników;
- przetwarza wprowadzone informacje do poziomu określenia wielkości zużycia danych zasobów w związku z funkcjonowaniem systemu logistycznego.

Cechy te wynikają z faktu, iż każde przedsiębiorstwo w obszarze całej swojej działalności, w tym także logistycznej, wykorzystuje różnego rodzaju zasoby osobowe i rzeczowe, których racjonalne wykorzystanie prowadzi do maksymalizacji zysku. Koszty logistyki są podstawowym czynnikiem ilościowym, który decyduje o skuteczności i nowoczesności procesów logistycznych<sup>132</sup>. Definiuje się je również jako wykorzystanie nakładów pracy, zasobów operacyjnych i przedmiotów pracy wyrażonych w pieniądzu, kosztach finansowych i innych negatywnych skutkach zdarzeń nadzwyczajnych spowodowanych przepływem dóbr materialnych (w postaci surowców, materiałów czy produktów/towarów) w przedsiębiorstwie oraz pomiędzy poszczególnymi podmiotami organizacyjnym, a także utrzymywanie poziomu zapasów<sup>133</sup>. K. Sawicki za koszty logistyki uważa „wyrażone w pieniądzu celowe zużycie rzeczowych składników majątku i usług obcych, wynagrodzenie za pracę i nakłady czysto pieniężne – niektóre podatki, opłaty, składki ubezpieczeniowe itp., związane z normalną działalnością jednostki, powstające na skutek realizacji realnych i informacyjnych procesów logistycznych”<sup>134</sup>.

<sup>131</sup> K. Michałowska, *Znaczenie i sposoby rozliczania kosztów logistycznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2013, nr 61, s. 325-334.

<sup>132</sup> J. Twaróg, *Corporate Logistics...*, op. cit., s. 27.

<sup>133</sup> Cz. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Corporate Logistics*, PWE, Warszawa 2003, s. 164-193.

<sup>134</sup> K. Sawicki, *Zasady rachunkowości...*, op. cit., s. 109.

Do głównych cech kosztów logistyki zalicza się<sup>135</sup>:

- ich rozproszenie wśród wielu grup kosztów przedsiębiorstwa,
- wysoki i często rosnący ich udział w ogólnej strukturze kosztów przedsiębiorstwa,
- rozdzielanie odpowiedzialności za ich kształtowanie,
- zmienna ich wielkość w poszczególnych okresach,
- szeroki zakres rodzaju,
- trudności z ustaleniem ich wielkości.

Koszty logistyki ze względu na swoją rozbudowaną strukturę oraz wzajemne zależności między zasobami i procesami, które generują te koszty, stanowią trudne źródło analizy efektywności funkcjonowania systemu logistycznego. Dlatego też zadaniem kosztów dopasowanych do potrzeb logistyki jest zbadanie efektywności procesów logistycznych. Warte zainteresowania w rachunku kosztów logistyki są szczególnie koszty z tytułu zamrożenia kapitału bądź niedoborów w zapasach – zadaniem rachunku jest określenie tych kosztów poprzez ustalenie potrzeb kapitałowych<sup>136</sup>.

Pełną klasyfikację rachunku kosztów logistyki ze względu na wybrane kryteria przedstawia Tabela 2.1.

Dotychczasowe metody kalkulacji kosztów logistyki nie zawsze spełniają wymagania współczesnej logistyki. Stopień, w jakim tradycyjny rachunek kosztów realizuje zadania w rachunku kosztów logistyki, kształtuje się jako mało dokładny.

Wymóg ciągłego podnoszenia jakości, skuteczności czy też minimalizacji czasu realizacji działań logistycznych kładzie nacisk na szacowanie kosztów procesów. Tymczasem dane o kosztach w rachunku tradycyjnym ukazywane są w układzie kosztów rodzajowych, a co za tym idzie, nie dostarcza niezbędnych informacji o wydatkach poniesionych na poszczególne działania.

Potrzeba rozpoznawania niejednolitej rentowności i kosztochłonności, będącej wynikiem zróżnicowanych pod względem wielkości i jakości dostaw do odbiorców, nie jest zaspokajana przez tradycyjny rachunek kosztów, ponieważ koszty przypisywane są do wyrobów czy odbiorców łącznie, co ogranicza identyfikację, które produkty bądź jacy klienci generują większe lub mniejsze koszty.

<sup>135</sup> K. Skoczylas, *Koszty i controlling logistyki w przedsiębiorstwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010, s. 14.

<sup>136</sup> Por. T. Gudehus, H. Kotzab, *Logistic Costs and Controlling*, [w:] *Comprehensive Logistics*, Springer, Berlin – Heidelberg 2009, s. 58.

Tabela 2.1. Klasyfikacja rachunku kosztów logistyki

Kryterium podziału	Odmiany rachunku kosztów
Typ i charakter	– rachunek kosztów rzeczywistych – rachunek kosztów planowanych
Zawartość i źródła	– rodzajowy rachunek kosztów – nośnikowy rachunek kosztów – rachunek kosztów wg miejsc powstania
Procedura postępowania	– wynikowy rachunek kosztów – progresyjny rachunek kosztów
Zakres	– pełny rachunek kosztów – częściowy rachunek kosztów
Termin wykonania rachunku	– rachunek kosztów <i>ex post</i> – rachunek kosztów <i>ex ante</i>
Skala	– mikroekonomiczny rachunek kosztów – makroekonomiczny rachunek kosztów – makrospołeczny rachunek kosztów
Powtarzalność	– doraźny rachunek kosztów – stały rachunek kosztów
Istota funkcji i działań	– rachunek kosztów w sferze realnej – rachunek kosztów w sferze regulacyjnej
Aspekt strukturalny logistyki	– funkcjonalny rachunek kosztów – instytucjonalny rachunek kosztów – rachunek kosztów działań
Znaczenie kosztów	– rachunek kosztów alternatywnych – rachunek kosztów efektywnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Blaik, *Logistyka*, wyd. II zm., PWE, Warszawa 2001, s. 313

Tradycyjny rachunek kosztów nie pozwala także określić oddziaływania zachowania podmiotów łańcucha logistycznego na zyskowność czy koszty całego przedsiębiorstwa. Dzieje się tak, ponieważ rachunek ten nie zawiera zróżnicowanego popytu na realizację działań ze strony klientów czy dostawców, co wpływa na niemożność dokonania oceny relacji biznesowych na rentowność firmy<sup>137</sup>.

Rachunek logistyczny wymaga także rozpoznania zmian w kosztach całkowitych i zyskowności jednostki, które powstały w wyniku podejmowania decyzji logistycznych dotyczących wyrobów, odbiorców czy dystrybucji.

<sup>137</sup> Por. T.F. Dos Santos, A.T.P. Goncalves, M.S.A. Leite, *Logistics Cost Management: Insights on Tools and Operations*, „International Journal of Logistics Systems and Management” 2016, vol. 23, iss. 2, s. 171-188.

Tradycyjny rachunek kosztów przypisuje koszty w sposób arbitralny do klientów czy produktów, więc analiza wyników podjętych decyzji w stosunku do danego klienta lub wyrobu jest praktycznie niemożliwa.

Zadania, w zakresie których rachunek kosztów logistyki musi dostarczyć pełnych i rzetelnych informacji, nie mogą być zrealizowane przez tradycyjny rachunek kosztów.

H. Ehrmann jako najważniejsze zadania rachunku kosztów logistyki wyróżnia<sup>138</sup>:

- kalkulację kosztów w celu szacowania ceny,
- obserwację skuteczności i wydajności poszczególnych działań,
- opracowanie danych do wyceny realizowanych procesów,
- opracowanie informacji do celów decyzyjnych,
- przygotowanie i notowanie krótkoterminowych wyników.

Zadania te odnoszą się do kompleksowych procesów logistycznych związanych ze sterowaniem i kontrolą, planowaniem oraz ewidencją, które wymagają właściwego narzędzia, jakim jest rachunek kosztów logistyki, który podnosi efektywność działania systemu logistycznego.

## 2.2. Funkcje i elementy rachunku kosztów logistyki

Rachunek kosztów logistyki spełnia szereg funkcji, wśród których wymienia się<sup>139</sup>:

1. **Funkcję informacyjną.** Jest ona uznawana za najbardziej istotną i ogólną funkcję tego rachunku. Realizowanie jej wiąże się z tworzeniem informacji dotyczących kosztów logistyki, jak również ich dostosowywaniem do potrzeb informacyjnych zgłaszanych przez użytkowników. Informacje te umożliwiają ocenę poziomu i struktury kosztów i stanowią podstawę do podejmowania decyzji, przy czym należy mieć na uwadze, że informacje dotyczące kosztów logistyki powinny być na tyle szczegółowe, aby można było nimi zarządzać.
2. **Funkcję rejestracyjną.** W ramach tej funkcji rachunek kosztów logistyki stanowi podsystem ewidencyjny rachunkowości, który zajmuje się dokumentowaniem poziomu zużycia zasobów majątkowych przedsiębiorstwa,

<sup>138</sup> H. Ehrmann, *Logistik*, Kiehl Verlag, Ludwigshafen 1995, za: M. Sołtysik, *O dynamice zmian w logistyce*, „Prace Naukowe /Akademia Ekonomiczna w Katowicach” 2004, tom: *Kierunki rozwoju logistyki w Polsce w świetle tendencji światowych*, s. 15-25.

<sup>139</sup> M. Biernacki, R. Kowalak, *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010, s. 68-69.

pracy pracowników oraz prezentowaniem efektów działalności gospodarczej dotyczącej zużycia tych zasobów wraz z chronologicznym zapisem przeprowadzanych operacji na księgach rachunkowych. Jednakże przyjmuje się, że dla kosztów logistyki w uzasadnionych przypadkach powinny zostać wydzielone osobne konta, a dodatkowo prowadzona dokumentacja powinna umożliwiać zarządzanie tymi kosztami oraz ich kontrolowanie.

3. **Funkcję klasyfikacyjną.** Jest ona związana z grupowaniem kosztów logistyki na odpowiednich kontach znajdujących się w zakładowym planie kont. Klasyfikacja ta obejmuje koszty w układzie rodzajowym oraz w układzie kalkulacyjnym. Bardzo często koszty logistyki grupowane są według miejsc ich powstawania oraz nośników. Na potrzeby rachunku kosztów logistyki wydzielane są odrębne konta kosztów logistyki, które występują w księgach pomocniczych w charakterze kont analitycznych w ramach zespołu 5 kont.
4. **Funkcję sprawozdawczą.** Celem tej funkcji jest ujmowanie kosztów logistyki w sporządzanych sprawozdaniach finansowych, statystycznych oraz różnego rodzaju raportach. Jak wynika bowiem z ustawy o rachunkowości, koszty logistyki nie są oddzielnie ujmowane w sprawozdaniach finansowych, jednakże na potrzeby przeprowadzenia okresowej ich oceny tworzone są wewnętrzne raporty dla kierownictwa przedsiębiorstwa.
5. **Funkcję analityczną.** Dotyczy ona przeprowadzenia badań i oceny informacji kosztowych, wynikających z rachunku kosztów logistyki. Koszty te są oceniane przez ich poziom, dynamikę oraz strukturę. Przeprowadzana jest również ocena wpływu poziomu kosztów logistyki na całkowity wynik finansowy przedsiębiorstwa.
6. **Funkcję optymalizacyjną.** Funkcja ta polega głównie na dostarczaniu informacji umożliwiających podejmowanie optymalnych decyzji np. w zakresie wyboru form transportu, sposobów magazynowania czy zbadania relacji pomiędzy kosztami a efektami. Efektem jest zmniejszenie udziału kosztów logistyki w strukturze kosztów ogólnych, co przyczynia się do zwiększenia poziomu konkurencyjności przedsiębiorstwa.
7. **Funkcję motywacyjną.** Koncentruje się ona na dostarczaniu informacji o kosztach logistyki, umożliwiając utworzenie systemu oceny pracowników, którzy za te koszty odpowiadają. Celem tego systemu jest zachęcenie pracowników do lepszej i wydajniejszej pracy, której efektem będzie sprawniejsza organizacja działań zmierzających do realizacji celów strate-

gicznych przedsiębiorstwa, np. uzyskania wyższych wyników finansowych, zmniejszenia liczby przestojów czy poprawy terminowości dostaw.

**8. Funkcję kontrolną.** Dotyczy ona kontroli poziomu ponoszonych kosztów logistyki. Umożliwia dokonanie oceny osiągniętych celów, zrealizowanych zadań czy budżetów w sferze logistyki przez przedsiębiorstwa, przez poszczególne komórki organizacyjne odpowiedzialne za ich realizację. Bardzo często jednak kontrola kosztów logistyki dotyczy utrzymania norm i standardów gwarantujących optymalny poziom realizacji działań przedsiębiorstwa.

Niemożliwe jest jednak zastosowanie rachunku kosztów w celu zarządzania procesami logistycznymi bez dogłębnej znajomości poszczególnych elementów kosztów, powodów ich powstania oraz obustronnych relacji i proporcji. Wyodrębnione zsumowane dane pierwotne kosztowe stanowią warunek wyodrębnienia kosztów logistyki bez zmian w tradycyjnym układzie rachunku kosztów. Dane te można zidentyfikować albo poprzez wydzielenie z kont ksiąg rachunkowych danych o kosztach wyłącznie o charakterze logistycznym, co przedstawia Tabela 2.2, albo poprzez tworzenie autonomicznych strumieni danych pierwotnych dla poszczególnych podsystemów logistycznych.

**Tabela 2.2. Konta księgowe kosztów i właściwe dla nich koszty logistyki**

Konta kosztów	Koszty logistyki
Koszty zakupu	Koszty zakupu
Koszty zakupu Koszty ogólnego zarządu	Koszty funkcjonowania działu zaopatrzenia
Koszty ogólnego zarządu Koszty wydziałowe (pośrednie produkcji)	Koszty funkcjonowania magazynów zaopatrzenia
Koszty wydziałowe	Koszty transportu wewnętrznego na wydziałach produkcyjnych
Koszty ogólnego zarządu Koszty wydziałowe	Koszty magazynowania na wydziałach produkcyjnych
Koszty ogólnego zarządu Koszty sprzedaży	Koszty funkcjonowania magazynów sprzedaży
Koszty sprzedaży	Koszty załadunku wyrobów gotowych
Koszty sprzedaży	Koszty funkcjonowania działu sprzedaży
Koszty sprzedaży Koszty ogólnego zarządu	Koszty sprzedaży
Koszty nieewidencjonowane	Koszty związania kapitału
Koszty ogólnego zarządu	Koszty przepływu informacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004, s. 209



Sam rachunek kosztów logistyki składa się z następujących elementów<sup>140</sup>:

1. **System ewidencji kosztów logistyki**, który związany jest z rejestrowaniem operacji obejmujących koszty logistyki na kontach księgowych. Jednakże z uwagi na to, że konta syntetyczne nie uwzględniają kont, które umożliwiają gromadzenie informacji o kosztach logistyki, prowadzone są konta analityczne. Z drugiej jednak strony koszty logistyki bardzo często są kosztami złożonymi, dlatego występują najczęściej w układzie kalkulacyjnym kosztów, bardzo rzadko natomiast spotyka się sytuację, kiedy koszty logistyki są wyodrębniane w postaci kont analitycznych w układzie rodzajowym kosztów. Jednakże, zasadniczo, koszty logistyki są wyodrębniane w ramach rachunkowości zarządczej. Natomiast koszty logistyki, które nie mogą być zarejestrowane na kontach księgowych, są obliczane i prezentowane poza tradycyjną ewidencją księgową.
2. **Klasyfikacja kosztów logistyki** w układzie pozwalającym na zarządzanie nimi. Umożliwia podjęcie decyzji o tym, jakie konta zostaną utworzone na potrzeby rachunku kosztów logistyki, a które koszty będą obliczane poza ewidencją księgową. Najczęściej wyodrębniane są konta związane z kosztami logistyki w układzie kalkulacyjnym (zespół 5 kont), możliwe jest jednak dokonanie bardziej szczegółowego podziału kosztów logistyki, w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa.
3. **Metoda rozliczania kosztów logistyki** na nośniki kosztów, które zazwyczaj jest dokonywane przy uwzględnieniu stawek rozliczeniowych przyjętych w danym przedsiębiorstwie. Są one ustalane indywidualnie, najczęściej w zależności od tego, jakiego rodzaju jest dany koszt, w jakim celu jest ponoszony i jaka komórka organizacyjna za niego odpowiada.
4. **Metody kalkulacji kosztów logistyki**, które obejmują obliczenie kosztu jednostkowego nośnika kosztów. Najczęściej stosowana jest metoda doliczeniowa, której prostota umożliwia zastosowanie jej w prawie każdym przedsiębiorstwie. Przedsiębiorstwo może również wykorzystać metodę rachunku kosztów działań sterowanych czasem.
5. **System sprawozdawczy kosztów logistyki**, który koncentruje się na prezentowaniu kosztów logistyki w raportach przeznaczonych dla kierownictwa przedsiębiorstwa. Jak wcześniej wspomniano, obecna ustawa o rachunkowości w zakresie sprawozdawczości finansowej nie obejmuje

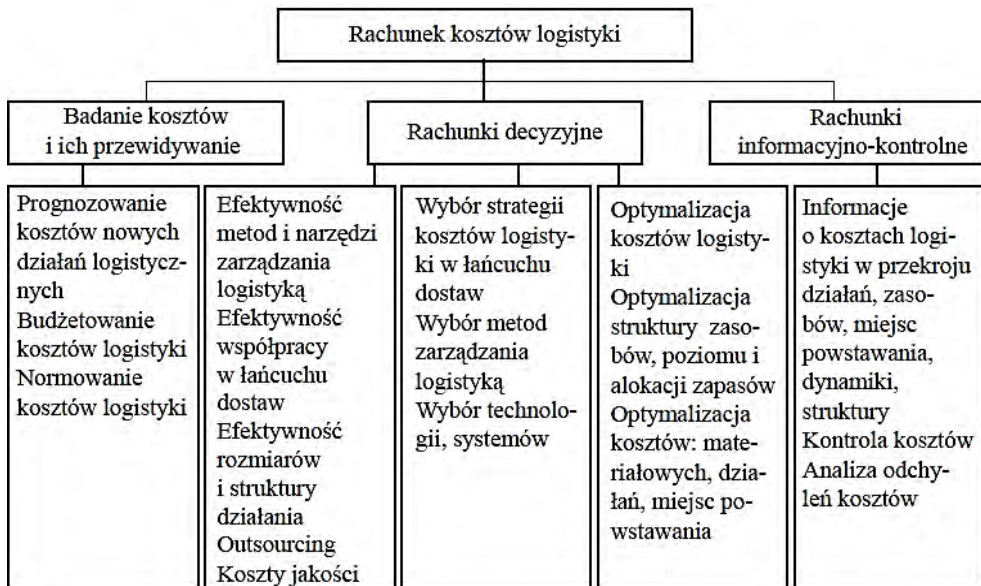
<sup>140</sup> M. Biernacki, R. Kowalak, *Rachunek kosztów logistyki...*, op. cit., s. 72-73.

konieczności ujawniania kosztów logistyki, co oznacza, że ich zaprezentowanie w sprawozdaniach finansowych na charakter dobrowolny.

6. **Analiza kosztów logistyki**, która umożliwi ocenę kształtowania się kosztów logistyki w czasie i strukturze. W trakcie przeprowadzania analizy można wykorzystać wskaźniki operacyjne, które umożliwiają dokonanie oceny udziału kosztów logistyki w kosztach całkowitych przedsiębiorstwa.

Z kolei B. Śliwczyński założył, że rachunek kosztów logistyki (Rysunek 2.1) składa się z następujących elementów<sup>141</sup>:

- grupowanie kosztów ewidencjonowanych pierwotnie w systemie F/K,
- rozliczanie kosztów na zasoby i procesy,
- analiza i ocena kosztów własnych działalności.



**Rysunek 2.1. Elementy rachunku kosztów logistyki**

Źródło: B. Śliwczyński, *Planowanie logistyczne*, ILiM, Poznań 2008, s. 223

Zaprezentowane powyżej ujęcie uwzględnia w rachunku kosztów logistyki ich badanie, prognozowanie, rachunki decyzyjne oraz rachunki informacyjno-kontrolne.

<sup>141</sup> B. Śliwczyński, *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 223.

### 2.3. Ewidencjonowanie kosztów logistyki

Rachunek kosztów logistyki jest podstawowym narzędziem umożliwiającym prowadzenie ewidencji kosztów logistyki. Rachunek ten powinien być tożsamy z systemem, który umożliwia ustalenie poziomu kosztów ponoszonych w związku z przebiegiem i realizacją procesów logistycznych w przyjętej jednostce czasu<sup>142</sup>. Sama forma rachunku kosztów logistyki uzależniona jest od wymogów i potrzeb działalności gospodarczej związanej z pozyskiwaniem informacji, które są niezbędne do podejmowania racjonalnych decyzji ekonomicznych będących wynikiem właściwej oceny<sup>143</sup>.

Proces ewidencjonowania kosztów logistyki obejmuje rachunek kosztów w układzie rodzajowym oraz rachunek według miejsc powstawania kosztów. Podstawą pierwszego rachunku jest przeprowadzenie rozróżnienia pomiędzy kosztami czynników produkcji, które są udostępniane lub stosowane w systemie logistycznym przedsiębiorstwa, a kosztami usług logistycznych świadczonych przez inne przedsiębiorstwa, bowiem występowanie świadczeń zarówno własnych, jak i obcych jest typowe dla przedsiębiorstw logistycznych. Rozróżnienie to prezentuje Tabela 2.3.

Przyjmując podział funkcjonalny jako podstawę do wyodrębnienia miejsc powstawania kosztów, to funkcjonalne zróżnicowanie rodzajów kosztów logistyki odpowiada kosztom ich miejsc powstawania. W tym celu tworzona jest macierz miejsc powstawania kosztów dla ewidencji kosztów logistyki występujących w przedsiębiorstwie (Tabela 2.4). Dzięki zastosowaniu takiej macierzy zwiększona zostaje przejrzystość kosztów logistyki poprzez wydzielenie częstych miejsc powstawania kosztów tj.: dyspozycja, zakupy, przyjęcie towarów, kontrola jakości, magazyn przyjęć, transport wewnątrzzakładowy, magazynowanie przejściowe, magazyn wyrobów gotowych, komisjonowanie, pakowanie, wysyłka, transport zewnętrzny, planowanie produkcji, sterowanie produkcją i rozwijanie zleceń<sup>144</sup>.

Aby móc właściwie przeprowadzić rachunek kosztów logistyki, należy bardzo dokładnie wyodrębnić koszty logistyki, które występują w danym systemie logistycznym przedsiębiorstwa. Koszty te wyodrębnia się w ukła-

<sup>142</sup> V. Skrodzka, M. Robert, *Rachunek kosztów logistyki*, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2010, s. 26.

<sup>143</sup> R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000, s. 19.

<sup>144</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003, s. 94.

dzie miejsc ich powstawania, komórek funkcjonalnych przedsiębiorstwa czy miejsc ich powstawania w komórkach funkcjonalnych. Ponadto proces ustalenia tych kosztów wymaga również<sup>145</sup>:

- identyfikacji i wyodrębnienia funkcji logistycznych w poszczególnych procesach w przedsiębiorstwie;
- jednoznacznego przyporządkowania poszczególnych funkcji logistycznych odpowiednim komórkom organizacyjnym przedsiębiorstwa, a następnie przyporządkowanie odpowiednich działań kosztotwórczych do poszczególnych funkcji;
- opracowania i wprowadzenia formalnych podstaw i metod rachunku kosztów.

**Tabela 2.3. Zróżnicowanie rodzajów kosztów według własnych logistycznych czynników produkcyjnych i usług logistycznych świadczonych przez podmioty zewnętrzne**

Główne grupy kosztów logistyki w układzie rodzajowym	Nadrzędne grupy kosztów logistyki w układzie rodzajowym	Grupy kosztów logistyki w układzie rodzajowym	Przykłady poszczególnych kosztów
Koszty logistycznych czynników produkcji	Koszty czynników potencjału logistycznego	Koszty osobowe, urządzeń, licencji i innych praw, usług	Koszty płac, zakupu środka transportu, ubezpieczenia nieruchomości
	Koszty powtarzalnych czynników logistycznych	Koszty osobowe, materiałowe, energii, licencji i innych praw, czynników obiektywnych	Koszty nadgodzin, materiałów opakowań, paliwa, mycia pojazdów
Koszty obcych usług logistycznych	Koszty czynników potencjału logistycznego	Koszty transportu i magazynowania	Koszty umów przewozowych i magazynowych zawartych na czas określony
	Koszty powtarzalnych czynników logistycznych	Koszty transportu i magazynowania	Koszty przewozu rozliczane za jeden przejazd, za magazynowanie zależne od pojemności magazynów obcych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J. Twaróg, *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003, s. 92

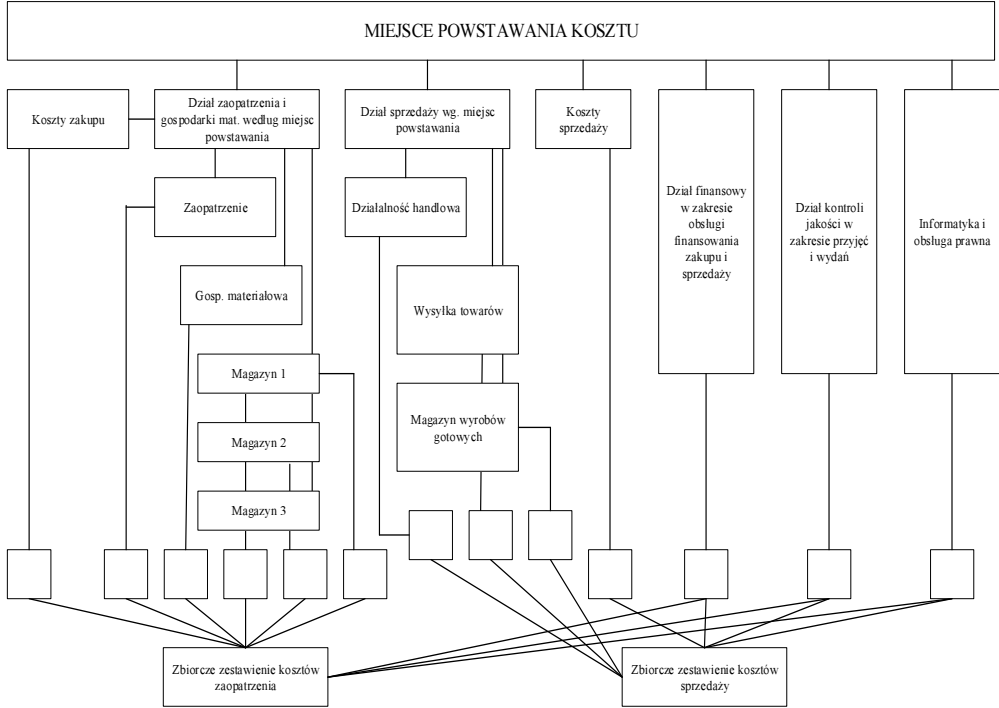
<sup>145</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 95.

Tabela 2.4. Macierz miejsc powstawania kosztów dla ewidencji kosztów logistycznych

Miejsca powstawania kosztów  Rodzaje kosztów, Znane wielkości	Przyjmowanie towarów	Transport wewnętrzny	Magazynowanie				Wydawanie towarów				Administracja	
							Kompletacja	Kontrola	Pakowanie	Wysyłka	Biuro magazynu	Załatwianie zleceń
<b>1. Koszty osobowe</b>												
Wynagrodzenia												
Pensje												
Koszty socjalne												
Usługi obce												
<b>2. Koszty zapasów magazynowych</b>												
Odsetki przyjęte do kalkulacji												
Stłuczki												
Straty magazynowe (inventaryzacja)												
Zniszczenia, zwroty towarowe												
Ubezpieczenia												
<b>3. Koszty zajmowanych pomieszczeń</b>												
Odpisy amortyzacyjne, dzierżawa												
Energia												
Utrzymanie, sprzętanie												
Ubezpieczenie, podatek majątkowy												
<b>4. Koszty urządzeń</b>												
Środki transportu												
Urządzenia stacjonarne												
Obsługa techniczna												
Konserwacja												
Materiały eksploatacyjne i pomieszczeń												
Energia												
Odpisy amortyzacyjne												
<b>5. Koszty przewozów</b>												
Odcinek, powierzchnia												
Nakłady biurowe												
<b>6. Administracja</b>												
Elektroniczne przetwarzanie danych												

Źródło: J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 93

Przykładowy schemat wyodrębniania i obserwacji kosztów logistyki przedstawia Rysunek 2.2.



**Rysunek 2.2. Przykładowy proces wyodrębniania miejsc informacji o kosztach logistyki w przedsiębiorstwie**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J. Twaróg, *Koszty logistyki...*, op. cit., s. 95

Jednym z istotnych problemów ewidencjonowania kosztów logistyki jest to, że istniejące metody rachunku kosztów logistyki są głównie przystosowane do ewidencjonowania kosztów wynikających z procesów produkcyjnych, nieuwzględniających w należyтым stopniu kosztów związanych z zagadnieniami pozaprodukcyjnymi. Ponadto w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych koszty logistyki nadal są słabo obserwowane, a co za tym idzie – są słabo rozpoznawane. Także tradycyjne systemy rachunku kosztów nie wyodrębniają kosztów logistyki spośród pozostałych kosztów przedsiębiorstwa. Najczęściej w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych porównywane są następujące koszty logistyki<sup>146</sup>:

<sup>146</sup> Ibidem, s. 110.

- koszty transportu dostaw do magazynu przedsiębiorstwa;
- utrzymania magazynów i prowadzenia gospodarki magazynowej;
- przepływu danych i informacji dotyczących materiałów i wyrobów, transportu oraz sterowania;
- dyspozycji wyrobów, transportu i zdolności eksploatacyjnych;
- zamrożenia kapitału w środkach trwałych i obrotowych.

Natomiast w przedsiębiorstwach z krajów rozwiniętych do struktury kosztów logistyki przedsiębiorstwa zaliczane są<sup>147</sup>:

- koszty administracyjne związane z realizacją zamówień,
- koszty magazynowania i pakowania,
- koszty transportu,
- koszty zapasów (zamrożonego kapitału).

Kompleksowa ewidencja kosztów logistyki wymaga uwzględnienia każdego miejsca powstawania kosztów dla poszczególnych elementów kosztu. Prowadzi to do konieczności otrzymywania rzeczywistych i wiarygodnych informacji, pozyskiwanych m.in. poprzez systemową analizę czynności logistycznych, co umożliwi stworzenie sprawnego systemu ewidencji i informacji oraz rachunku kosztów logistyki. K. Ficoń uważa, że o ile koszty logistyki umożliwiają dokonanie oceny wydajności nowoczesnych metod zarządzania logistycznego, to ich ewidencja jest trudna ze względu na<sup>148</sup>:

1. Zbyt wysoki poziom spójności procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, który powoduje organizacyjne oraz administracyjne trudności w wyodrębnieniu wyłącznie kosztów dotyczących działalności logistycznej przedsiębiorstwa.
2. Ich złożoną strukturę oraz ich wzajemne powiązania w ramach tej struktury, co z kolei uniemożliwia dokonanie kalkulacji zgodnie z poszczególnymi podziałami.

Wyodrębnienie kosztów logistyki jest niezwykle trudne ze względu na ich zbyt duże zagnieżdżenie we wszystkich księgowanych kosztach. Dodatkowo ewidencja kosztów logistyki związana jest z rejestracją działań, które obejmują koszty logistyki na kontach księgowych, a ponieważ konta księgi głównej nie uwzględniają kont, które bezpośrednio umożliwiają gromadzenie informacji o kosztach logistyki, konieczne staje się prowadzenie kont

<sup>147</sup> Ibidem, s. 110.

<sup>148</sup> K. Ficoń, *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001, s. 351.

ksiąg pomocniczych. Samo to działanie jest dosyć skomplikowane, bowiem jeden koszt logistyki na potrzeby księgowy może być widoczny na wielu kontach, a dodatkowo nie wszystkie koszty logistyki mogą być rejestrowane na kontach księgowych, co prowadzi do tego, że koszty te są obliczane i prezentowane poza ewidencją księgową<sup>149</sup>. Według B. Ślusarczyk stosowane obecnie w praktyce sposoby ewidencjonowania kosztów grupują koszty logistyki w różnych komórkach, co oznacza, że są one niemiarodajne w odniesieniu do kosztów wytwarzanych w poszczególnych fazach przepływu w ramach systemu logistycznego przedsiębiorstwa<sup>150</sup>. Ponadto na problem ewidencji kosztów logistyki wpływa brak formalnych przepisów narzucających konieczność i sposób wyszczególniania tych kosztów spośród całości kosztów generowanych przez przedsiębiorstwo<sup>151</sup>.

Różnorodność celów stawianych przed rachunkiem kosztów logistyki oraz zmienne podejście do kosztów logistyki, charakteryzujące działające na rynku podmioty gospodarcze, spowodowała powstanie wielu odmiennych form oraz przekroju tego rachunku<sup>152</sup>. Jednocześnie zauważalny jest brak jednego, uniwersalnego rozwiązania rachunku kosztów logistyki, które spełniałoby wszystkie wymagania przed nim stawiane. Jednym z rozwiązań jest autorska propozycja modelu ewidencji kosztów działalności logistycznej zaproponowana przez S. Skibę<sup>153</sup>. Model ten oparty został na analitycznym podziale kosztów w układzie rodzajowym, które zaliczono do kategorii kosztów logistyki zgodnie z przyjętym kryterium faz przepływu dóbr oraz miejsc powstawania kosztów. Proces konstruowania modelu składa się z kilku etapów tj.<sup>154</sup>:

1. Podstawowego ujęcia kosztów operacyjnych w układzie rodzajowym.
2. Wyodrębnienia kosztów, które można przypisać do kosztów logistyki – na tym etapie dokonywane jest rozszerzenie analityczne.
3. Dokonania podziału kosztów rodzajowych na:
  - koszty logistyki zaopatrzenia,
  - koszty logistyki produkcji,

<sup>149</sup> M. Biernacki, R. Kowalak, *Rachunek kosztów logistyki...*, op. cit., s. 72.

<sup>150</sup> B. Ślusarczyk, *Problemy ewidencjonowania i pomiaru kosztów logistyki w przedsiębiorstwach*, „Przegląd Organizacji” 2014, nr 10, s. 42.

<sup>151</sup> Ibidem, s. 42.

<sup>152</sup> *Rachunek kosztów*, K. Sawicki (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996, s. 14.

<sup>153</sup> S. Skiba, *Model ewidencji kosztów logistyki*, „Logistyka” 2013, nr 6, s. 991-998.

<sup>154</sup> Ibidem.



- koszty logistyki dystrybucji,
  - koszty logistyki utylizacji odpadów i reklamacji.
4. Wprowadzenia kolejnego poziomu analityki, który umożliwi zaprezentowanie konkretnych działań skutkujących powstaniem kosztów logistycznych (Tabela 2.5).

**Tabela 2.5. Podział klasyfikujący koszty logistyki w określonych fazach i czynnościach**

<b>Klasyfikacja kont kosztów logistyki zaopatrzenia</b>	
Nr konta	Specyfika
400-1-10-01	Koszty transportu
400-1-10-02	Koszty magazynowania
400-1-10-03	Koszty starzenia się zapasów
400-1-10-04	Koszty planowania i kontroli zapasów
400-1-10-05	Koszty procesów informacyjnych
400-1-10-06	Pozostałe koszty fazy zaopatrzenia
<b>Klasyfikacja kont kosztów logistyki produkcji</b>	
Nr konta	Specyfika
400-1-20-01	Koszty przepływu zapasów między gniazdami technologicznymi
400-1-20-02	Koszty gromadzenia i utrzymywania zapasów materiałowych
400-1-20-03	Koszty obsługi strumieni informacyjnych sterujących przepływem zapasów
400-1-20-04	Pozostałe koszty fazy produkcji
<b>Klasyfikacja kont kosztów logistyki dystrybucji</b>	
Nr konta	Specyfika
400-1-30-01	Koszty transportu
400-1-30-02	Koszty organizacji i eksploatacji kanałów dystrybucji
400-1-30-03	Koszty gromadzenia i utrzymywania zapasów wyrobów gotowych wewnątrz kanałów dystrybucji
400-1-30-04	Koszty obsługi strumieni informacyjnych sterujących fizycznymi procesami dystrybucji wyrobów gotowych
400-1-30-05	Pozostałe koszty fazy dystrybucji
<b>Klasyfikacja kont kosztów logistyki utylizacji odpadów i reklamacji</b>	
400-1-40-01	Koszty transportu
400-1-40-02	Koszty gromadzenia odpadów
400-1-40-03	Koszty utylizacji odpadów
400-1-40-04	Koszty składowania odpadów
400-1-40-05	Pozostałe koszty fazy utylizacji odpadów
400-1-40-06	Koszty utrzymania i funkcjonowania działu reklamacji
400-1-40-07	Pozostałe koszty reklamacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S. Skiba, *Model ewidencji kosztów logistyki*, „Logistyka” 2013, nr 6, s. 991-998

Zaprezentowane w Tabeli 2.5 przykładowe klasyfikacje kont powinny przyczynić się do uzyskiwania bardziej szczegółowych informacji o kosztach logistyki<sup>155</sup>. Zaproponowane rozwiązanie może w znaczący sposób ograniczyć jeden z mankamentów występujący w stosowanych dotychczas modelach ewidencji kosztów logistyki w postaci pomijania ewidencji kosztów logistyki. Ponadto model ten umożliwia sprawowanie efektywniejszej kontroli dokonywanej ewidencji kosztów logistyki. Proponowany przez S. Skibę wieloprzekrojowy model ewidencji kosztów logistyki powinien w dużym stopniu także spełniać wymagania odnośnie do informacji o kosztach logistyki. Umożliwia on uzyskanie informacji dotyczących<sup>156</sup>:

- umiejscowienia kosztów w gronie kosztów logistyki lub nie;
- ich przyporządkowaniu do konkretnej fazy przepływu oraz miejsca powstawania kosztu;
- czynności, z którymi utożsamiane są określone koszty logistyki;
- stopnia zmienności kosztów logistyki w czasie.

Procesy logistyczne obejmujące procesy rzeczowe, informacyjne oraz pewne elementy procesów finansowych przyczyniają się do powstawania kosztów, gdyż zdaniem Cz. Skowronka i Z. Sarjusza-Wolskiego<sup>157</sup>:

1. Procesy logistyczne angażują spore aktywa trwale przedsiębiorstwa, przyjmujące postać budynków, magazynów, środków transportu oraz maszyn i urządzeń, co powoduje powstawanie kosztów związanych z ich utrzymaniem i eksploatacją.
2. Procesy fizycznych przepływów i procesy informacyjne angażują pracę wielu osób, co wpływa na występowanie kosztów pracy.
3. Składniki aktywów obrotowych w postaci zapasów rzeczowych wpływają na wyniki finansowe przedsiębiorstwa odzwierciedlane w kosztach zapasów czy zamrożonym w nich kapitale.

Koszty logistyki są efektem realizacji procesów logistycznych podejmowanych w obszarze zaopatrzenia, produkcji oraz dystrybucji. Jak wynika z przeprowadzonych badań, stanowią one ok. 10-35% przychodów ze sprzedaży<sup>158</sup>. Uznaje się również, że stanowią one grupę kosztów, w ramach

<sup>155</sup> S. Skiba, *Model ewidencji...*, op. cit., s. 991-998.

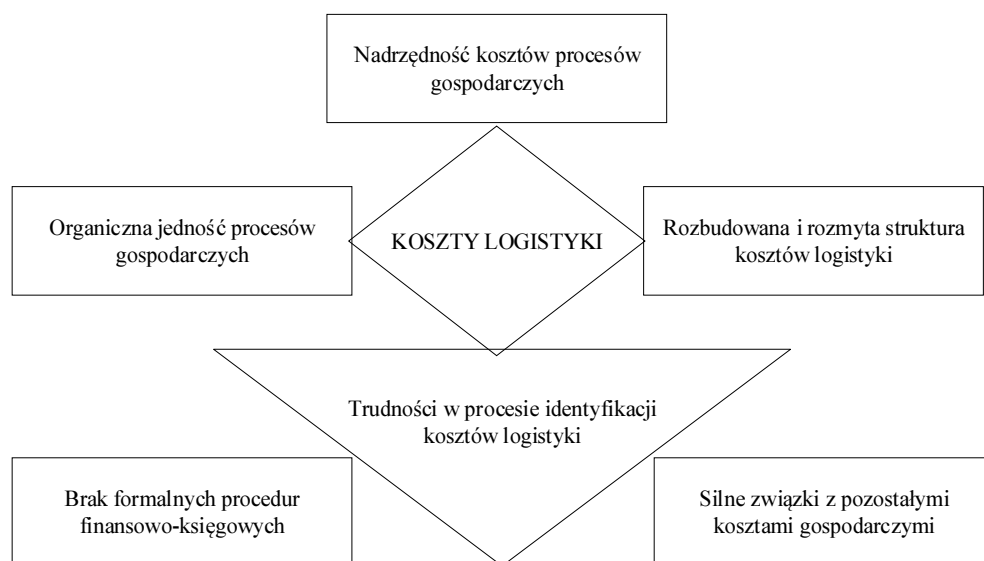
<sup>156</sup> Ibidem, s. 991-998.

<sup>157</sup> Cz. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. III zm., PWE, Warszawa 2003, s. 164-193.

<sup>158</sup> R. Piechota, *Rachunek kosztów logistycznych*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, op. cit., s. 198.

której występują największe rezerwy oszczędnościowe. Z drugiej jednak strony sama problematyka kosztów logistyki należy do najbardziej złożonych i najtrudniejszych zadań, jakie stoją przed menadżerami. Według K. Ficońa za ten stan rzeczy odpowiada (Rysunek 2.3)<sup>159</sup>:

1. Organiczna jedność procesów gospodarczych, skutkująca formalnymi i organizacyjnymi trudnościami w precyzyjnym i jednoznacznym wyodrębnieniu kosztów, które związane są jedynie z procesami i strumieniami logistycznymi.
2. Rozmyta, a zarazem rozbudowana struktura kosztów logistyki, bowiem z uwagi na to, że pozostają one w silnych związkach z innymi kosztami, utrudniona jest ich klasyfikacja zgodnie z przyjętymi kryteriami.



**Rysunek 2.3. Ranga kosztów logistyki w działalności gospodarczej**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: K. Ficoń, *Procesy logistyczne...*, op. cit., s. 351

Reasumując, można stwierdzić, że koszty logistyki stanowią zbiór różnorodnych składników o charakterze rzeczowym, niematerialnym, finansowym, czasowym czy osobowym. Ta heterogeniczność kosztów powoduje podejmowanie próby ich uporządkowania, polegającej na przeprowadzaniu klasyfikacji całego zbioru kosztów logistyki w poszczególne podzbiory zgodnie z przyjętymi kryteriami kwalifikacyjnymi.

<sup>159</sup> K. Ficoń, *Procesy logistyczne...*, op. cit., s. 351.

## 2.4. Raportowanie kosztów logistyki

Raportowanie kosztów logistyki umożliwia przeprowadzenie ich oceny, kontroli oraz odpowiednie nimi zarządzanie. Raporty te pozwalają ocenić, czy założone budżety zostały zrealizowane zgodnie z początkowymi założeniami. Raporty dotyczące kosztów logistyki powinny być sporządzane w sposób odpowiedni, a następnie przekazane wszystkim zainteresowanym osobom. Informacje w nich zawarte muszą być dostosowane do potrzeb odbiorców, co oznacza, że raporty przyjmują właściwą postać w zależności od odbiorcy finalnego. Raporty te powinny charakteryzować się rzetelnością i wiarygodnymi informacjami, które umożliwią podejmowanie właściwych decyzji. Powinny być także zrozumiałe, tak aby zawarte w nich informacje były właściwie interpretowane. Według M. Sierpińskiej w trakcie przygotowywania raportów kosztów logistyki należy wziąć pod uwagę następujące aspekty<sup>160</sup>:

1. Raport powinien mieć jednolity format.
2. Informacje powinny być prezentowane tak, aby można było dokonać porównania wielkości kosztów logistyki z innymi wielkościami.
3. Zawarte w raporcie informacje nie mogą być sprzeczne.
4. Pozycje syntetyczne i analityczne winny być rozdzielone, co zwiększy przejrzystość raportu.
5. Należy wskazać występujące wyjątki i zdarzenia o charakterze incydentalnym, a także dokonać rozdziału zdarzeń występujących w określonych sytuacjach od działań, które wpływają na kształtowanie się poziomu kosztów.
6. Opracowanie raportu powinno przebiegać szybko i terminowo, bowiem zbyt długi czas jego tworzenia powoduje opóźnienie w dostarczaniu informacji, co z kolei wpływa na wydłużenie procesu podejmowania decyzji dotyczących logistyki przedsiębiorstwa.
7. W raporcie powinny znaleźć się treści w formie tekstowej, jak i graficznej; powinien on również zawierać interpretację zamieszczonych wielkości.

Opracowanie i tworzenie raportu kosztów logistyki powinno być podporządkowane ogólnemu systemowi raportowania, jaki jest stosowany w da-

<sup>160</sup> *System raportowania wyników w controllingu operacyjnym*, M. Sierpińska (red.), Vizja Press & IT, Warszawa 2007, s. 56.

nym przedsiębiorstwie. Powinien stanowić uporządkowaną strukturę, która jest odpowiednio dopasowana do potrzeb informacyjnych poszczególnych odbiorców raportu. Dlatego też raport kosztów logistyki powinien<sup>161</sup>:

- być zgodny ze strukturą organizacyjną i hierarchią zarządzania w przedsiębiorstwie, ale również umożliwiać tworzenie raportów niestandardowych;
- charakteryzować się jednolitością struktury informacji;
- gwarantować powtarzalność, być prosty i zrozumiały;
- dostarczać odpowiednich informacji w krótkim czasie oraz wspierać kadrę kierowniczą przedsiębiorstwa.

Przedsiębiorstwa prowadzące rachunek kosztów logistyki sporządzają zestawienia pozycji kosztów logistyki w różnych układach, których zadaniem jest wspomaganie zarządzania bieżącego i strategicznego. Zestawienia te mogą przyjąć postać rejestru kosztów logistyki w układzie rodzajowym (Tabela 2.6) lub rejestru zbiorczego kosztów logistyki określonego podsystemu (Tabela 2.7).

**Tabela 2.6. Rejestr kosztów logistyki w układzie rodzajowym**

Lp.	Pozycja kosztowa	Symbol konta w ZPK	Koszty logistyki zaopatrzenia		Razem	Uwagi
			DZ	MZ		
1.	Amortyzacja					
2.	Zużycie materiałów					
3.	Zużycie energii					
4.	Wynagrodzenia z narzutami					
5.	Podatki i opłaty					
6.	Transport zewnętrzny					
7.	Transport wewnętrzny przedprodukcyjny					
8.	Opłaty pocztowe i telekomunikacyjne					
9.	Czynsze i ubezpieczenia					
10.	Podróże służbowe					

Źródło: E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 211

<sup>26</sup> Ibidem, s. 58.

O ile zaprezentowane rejestry dotyczą zestawienia kosztów logistyki rzeczywistych, to w raportach porównywane są koszty rzeczywiste z kosztami planowanymi (Tabela 2.8), które najczęściej są ustalane w procesie budżetowania tych kosztów.

**Tabela 2.7. Rejestr zbiorczy kosztów logistyki podsystemu zaopatrzenia**

Podsystem przepływów logistycznych	Dział	Koszty według rodzajów	Symbol kosztów w ZPK	Koszty (w zł)	Uwagi
Podsystem zaopatrzenia (Wydział przygotowania produkcji)	Dział zaopatrzenia	amortyzacja			
		zużycie materiałów			
		zużycie energii			
		wynagrodzenia z narzutami			
		podatki i opłaty			
		transport zewnętrzny			
		transport wewnętrzny przedprodukcyjny			
		opłaty pocztowe i telekomunikacyjne			
		czynsze i ubezpieczenia			
		podróże służbowe			
		transport zewnętrzny			
	Magazyny zaopatrzenia	jak wyżej oraz odzież ochronna, koszty posiłków regeneracyjnych, koszt kapitału związanego			
Razem koszty zaopatrzenia					

Źródło: E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 212

Jak wynika z Tabeli 2.8, koszty logistyki są podzielone na trzy grupy: koszty fizycznego przemieszczania się dóbr rzeczowych, koszty gospodarki magazynowej i koszty informacji logistycznych. W tych grupach przeprowadzane jest porównanie pomiędzy kosztami rzeczywistymi a planowanymi.

Tabela 2.8. Raport z kosztów logistyki

	Plan kosztów na b.o.	Rzeczywiste koszty na b.o.	Odchylenia	Koszty ubiegłego okresu	Zmiana (w %)
A. Koszty fizycznych przemieszczeń dóbr rzeczowych					
• koszty wewnętrznych przemieszczeń					
- koszty w fazie produkcji					
- koszty w fazie zagospodarowania odpadów					
• koszty zewnętrznych przemieszczeń					
- koszty w fazie zaopatrzenia					
- koszty zagospodarowania odpadów					
B. Koszty gospodarki magazynowej					
• koszty gromadzenia zapasów					
• koszty utrzymania zapasów					
- koszty składowania zapasów					
- koszty zamrożonego kapitału					
- koszty starzenia się zapasów					
• koszty wyczerpania zapasów					
C. Koszty informacji logistycznych					
• koszty amortyzacji sprzętu informatycznego i oprogramowania					
• koszty zużycia materiałów eksploatacyjnych					
• koszty zużycia energii					
• koszty wynagrodzeń oraz świadczeń na rzecz pracowników					
• usługi telekomunikacyjne					
• koszty bhp, szkoleń i wyjazdów służbowych					
• inne					
D. Całkowite koszty logistyki					

Źródło: A. Karmańska, *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, Difin, Warszawa 2006, s. 285

Inny sposób raportowania kosztów logistyki przedstawili F.J. Beier i K. Rutkowski, proponując umiejscowienie tych kosztów w kosztach całkowitych przedsiębiorstwa (Tabela 2.9)<sup>162</sup>.

<sup>162</sup> F.J. Beier, K. Rutkowski, *Logistyka*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2004, s. 208-211.

Tabela 2.9. Koszty logistyki w raporcie finansowym

Przedsiębiorstwo Wyszczególnienie	Miesiąc Kwota (w zł)
<b>Przychody:</b>	
Spółka „1”	
Spółka „2”	
Spółka „3”	
Łączne przychody w miesiącu	
Łączne dotychczasowe przychody	
<b>Koszty zamawiania surowców:</b>	
Surowiec A	
Surowiec B	
Surowiec C	
Łączne koszty zamawiania surowców w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty zamawiania surowców	
<b>Koszty transportu surowców:</b>	
Surowiec A	
Surowiec B	
Surowiec C	
Łączne koszty transportu surowców w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty surowców transportu	
<b>Koszty składowania surowców:</b>	
Koszty zmienne	
Koszty stałe	
Kary za przetrzymanie pojazdów	
Łączne koszty składowania w miesiącu	
Dotychczasowe koszty składowania	
<b>Koszty utrzymania zapasów surowców</b>	
Łączne koszty utrzymania zapasów surowców w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty utrzymana zapasów surowców	
<b>Koszty produkcji</b>	
Łączne koszty produkcji w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty produkcji	
<b>Koszty zamawiania wyrobów gotowych:</b>	
Spółka „1”	
Spółka „2”	
Spółka „3”	
Łączne koszty zamawiania wyrobów gotowych w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty zamawiania wyrobów gotowych	
<b>Koszty transportu wyrobów gotowych:</b>	
Spółka „1”	
Spółka „2”	
Spółka „3”	
Łączne koszty transportu wyrobów gotowych w miesiącu	
Łączne dotychczasowe koszty transportu wyrobów gotowych	

Źródło: F.J. Beier, K.Rutkowski, *Logistyka*, op. cit., s. 208-211



Dodatkowo koszty logistyki mogą być prezentowane zgodnie z ośrodkami odpowiedzialności, przy czym ich liczba i struktura zależą będzie od typu ośrodka odpowiedzialnego za tego rodzaju koszty oraz wpływu kierownika na poziom tych kosztów. Opracowane raporty kosztów logistyki najpierw trafiają do ośrodka odpowiedzialności, który następnie łączy je w całość, opracowując raport zbiorczy dla kierownictwa przedsiębiorstwa.

## 2.5. Aspekty zarządzania kosztami logistyki

Celem zarządzania logistycznego jest zapewnienie odpowiedniego poziomu obsługi klienta, czyli takiego, który zapewnia maksymalną satysfakcję klientowi, z jednoczesnym dążeniem do redukcji kosztów procesów logistycznych. Aby móc zrealizować przyjęty cel, każde przedsiębiorstwo powinno dbać o właściwy zasób informacji dotyczących kosztów występujących w realizowanych procesach logistyki. Należy jednakże mieć na uwadze, że informacje te staną się użyteczne w kontekście zarządzania tylko wtedy, gdy<sup>163</sup>:

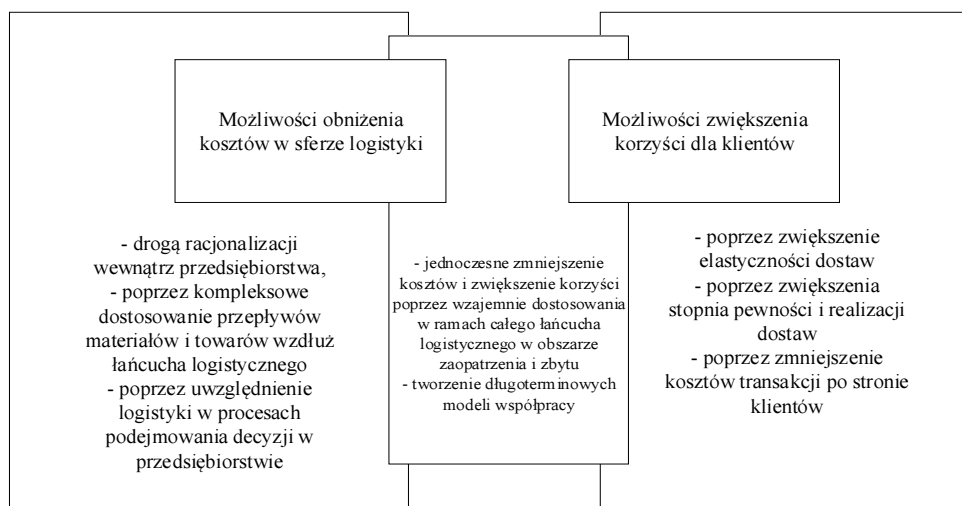
- przedsiębiorstwo będzie miało pełną świadomość występowania tych kosztów,
- będzie realizowało działania ukierunkowane na identyfikację oraz zapewnienie zrozumiałej i jednoznacznej systematyki tych kosztów,
- wprowadzone zostaną zmiany w zakładowym planie kont, umożliwiające wydzielenie kosztów logistyki z ogółu kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa (co stanowi największy problem zarządzania kosztami logistyki).

Już na samym początku definiowania kosztów logistyki pojawiają się problemy związane z zarządzaniem tymi kosztami, co sprawia, że sprowadza się ono do racjonalizacji działań przedsiębiorstwa i jego partnerów rynkowych w obszarze fizycznych przepływów dóbr materialnych i strumieni informacyjnych.

Główne przejawy racjonalizacji tych działań prezentuje Rysunek 2.4. Przedstawiono powiązania między kosztami logistyki a rodzajami procesów, które je odzwierciedlają. Jednakże w praktyce często trudno jest przyporządkować jednoznacznie niektóre elementy występujących kosztów do

<sup>163</sup> *Zarządzanie kosztami: jakości, logistyki, innowacji, a ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2007, s. 114.

danego procesu, np. koszty obrotu materiałami mogą być kosztami przemieszczania dóbr rzeczowych lub kosztami gospodarki magazynowej<sup>164</sup>.



**Rysunek 2.4. Przejawy racjonalizacji działań w obszarze logistyki**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Blaik, *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2001, s. 296

Problemem jest również brak formalno-księgowych procedur umożliwiających księgowe wydzielenie kosztów logistyki z ogółu kosztów przedsiębiorstwa<sup>165</sup>. W celu wyeliminowania tego problemu należałoby koszty logistyki powiązać z wydzieleniem w obrębie całego łańcucha logistycznego przedsiębiorstwa rzeczowych, finansowych oraz informacyjnych procesów realizowanych w obszarze:

- zaopatrzenia,
- produkcji,
- dystrybucji,
- składowania i recyklingu odpadów.

Warto również wspomnieć o czynnikach ułatwiających sprawne zarządzanie kosztami logistyki, do których zalicza się możliwość identyfikacji zdarzeń, które generują powstawanie kosztów logistyki (Tabela 2.10).

<sup>164</sup> C. Skowronek, Z. Sarjusz-Wolski, *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. III zm., PWE, Warszawa 2003, s. 164-193

<sup>165</sup> *Zarządzanie kosztami: jakości, logistyki, innowacji, a ochrony środowiska rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 114.

**Tabela 2.10. Koszty logistyki przyporządkowane odpowiednim fazom procesów logistycznych w przedsiębiorstwie**

	Kategorie kosztów logistyki
Faza procesu logistycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koszty planowania i kierowanie podsystemem zaopatrzenia</li> <li>- koszty organizacji zamówień</li> <li>- koszty transportu</li> <li>- koszty kontroli i przyjęcia zapasów</li> <li>- koszty obsługi systemu informacyjnego</li> </ul>
Faza procesu produkcyjnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koszty transportu materiałów, surowców i półfabrykatów pomiędzy gniazdami technologicznymi</li> <li>- koszty gromadzenia i utrzymywania zapasów gwarantujących ciągłość procesów produkcyjnych</li> <li>- koszty obsługi systemu informacyjnego</li> </ul>
Faza procesu dystrybucji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koszty transportu</li> <li>- koszty użytkowania magazynów i składów</li> <li>- koszty zużycia opakowań i materiałów</li> <li>- koszty obsługi systemu informacyjnego</li> <li>- koszty zarządzania dystrybucją</li> </ul>
Faza procesu składowania i recyklingu odpadów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- koszty gromadzenia odpadów</li> <li>- koszty transportu odpadów</li> <li>- koszty utylizacji odpadów</li> <li>- koszty składowania odpadów</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: R. Piechota, *Controlling logistyki*, [w:] *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, E. Nowak (red.), PWE, Warszawa 2004, s. 40

Na szczególną uwagę zasługuje możliwość określenia poziomu i struktury tych kosztów, co sprowadza się do odpowiedniej ich agregacji i ujęcia w systemie rachunków kosztów przedsiębiorstwa. Umożliwia to identyfikację obszarów, w których koszty logistyki są największe, jednocześnie mobilizuje do poszukiwania rozwiązań skutkujących ich zmniejszeniem<sup>166</sup>. Jak bowiem twierdzi J. Twaróg: „bez systemu rachunku kosztów przystosowanego do potrzeb logistyki zidentyfikowanie efektywności procesów logistycznych jest niezwykle trudne”<sup>167</sup>. Tak opracowany rachunek kosztów logistyki powinien być prowadzony zarówno w ujęciu *ex ante* jak i *ex post*, a koszty w nim występujące powinny być ujmowane na płaszczyznach:

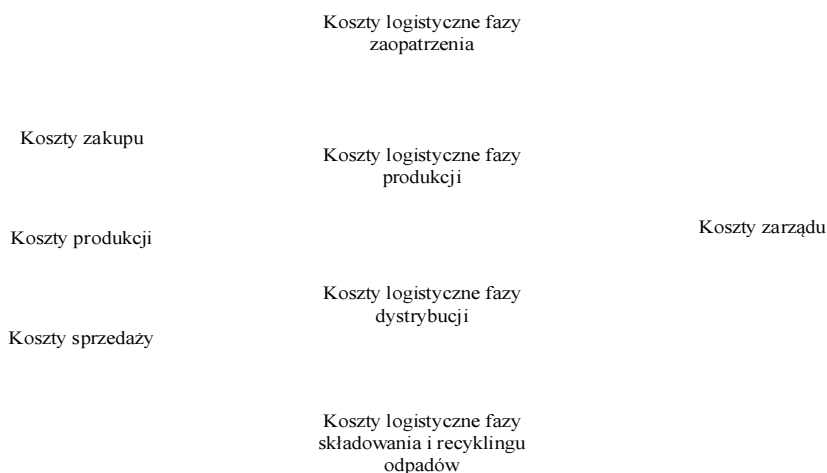
<sup>166</sup> A. Karmańska, *Rachunek kosztów logistyki w Systemie Informacji Planistycznej SIP*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2006, s. 284.

<sup>167</sup> J. Twaróg, *Koszty logistyki przedsiębiorstwa*, ILiM, Poznań 2003, s. 23.

- fizycznego przemieszczania się dóbr i materiałów,
- gospodarki magazynowej,
- informacji logistycznych.

Dopiero wtedy suma kosztów występujących na wszystkich powyższych płaszczyznach składa się na całkowite koszty logistyki przedsiębiorstwa.

Jednakże ustalenie całkowitych kosztów logistyki zgodnie z przyjętymi powyżej formułami będzie prawidłowe jedynie wtedy, gdy precyzyjnie zostaną określone działania, a także wywoływane przez nie koszty (Tabela 2.10). Z jednej strony ujęte zostaną wszystkie działania, które wpływają na poziom kosztów logistyki, a z drugiej strony – uniemożliwiona zostanie subiektywna ocena i klasyfikacja tych kosztów. Takie ujęcie klasyfikacji kosztów w dużej mierze pokrywa się również z miejscami powstawania kosztów (Rysunek 2.5).

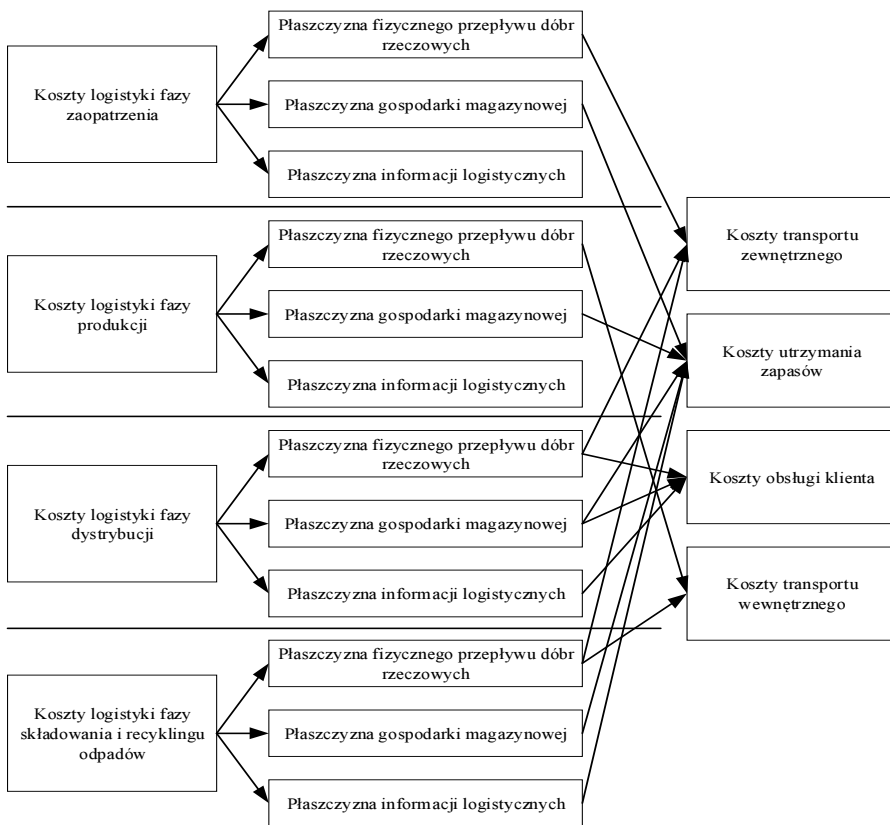


### Rysunek 2.5. Powiązania kosztów procesu logistycznego z układem funkcjonalnym kosztów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2007, s. 116

Należy mieć na uwadze, że powyżej przedstawiony model kosztów całkowitych nie jest w stanie dostarczyć takich informacji, które umożliwiłyby podjęcie decyzji w całym obszarze zarządzania logistycznego. Nie jest w stanie dostarczyć informacji o kosztach związanych z transportem zewnętrznym, obsługi klienta, jednego zamówienia, utrzymania zapasów czy

przygotowania partii produkcji, bowiem koszty te występują w kilku miejscach, np. koszt transportu występujący zarówno w fazie zaopatrzenia, jak i dystrybucji czy składowania i recyklingu odpadów, tak samo jak w przypadku kosztów utrzymania zapasów, które występują we wszystkich fazach procesu logistycznego<sup>168</sup>. To powoduje, że informacje o kosztach logistyki należy również gromadzić w przekroju uwzględniającym płaszczyzny zarządzania tymi kosztami, które będą stanowiły dodatkowe kryterium grupowania kosztów w ramach każdej wyodrębnionej fazy procesu logistycznego (Rysunek 2.6).



**Rysunek 2.6. Powiązania kosztów faz procesu logistycznego z płaszczyznami zarządzania kosztami**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 116

<sup>168</sup> *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2007, s. 116.

Dodatkowo, w przypadku gdy stosowany w przedsiębiorstwie system rachunkowości tego wymaga, ogół tych kosztów powinien być klasyfikowany z uwzględnieniem stopnia ich zmienności względem przepływów materiałowych lub utrzymywanego poziomu zapasów. Koszty logistyki ujmowane przez system rachunkowości to koszty, które zostały w rzeczywistości poniesione, a tym samym mogą być wpisane do ewidencji przedsiębiorstwa przy uwzględnieniu trzech kryteriów klasyfikacyjnych (zaprezentowanych w poprzednim podrozdziale)<sup>169</sup>. Dopiero tak sklasyfikowane koszty logistyki umożliwiają precyzyjne wydzielenie informacji o tych kosztach w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa.

Współcześnie przyjęte koncepcje systemu rozliczania kosztów i wyników w sposób niedostateczny ujmują specjalne wymagania informacyjne logistyki, co powoduje trudności w obliczaniu kosztów logistyki występujących w przedsiębiorstwie. Na ten stan składają się następujące problemy<sup>170</sup>:

1. Trudność w odwzorowaniu procesów zachodzących w przedsiębiorstwie w tradycyjnym modelu rachunku kosztów i wyników, a które mogą być przyporządkowane logistyce. Trudność ta wynika z faktu, że w wielu przypadkach działania logistyczne przebiegają bez korespondujących z nimi płatności, co powoduje, że bardzo często są one rozliczane wewnętrznie, bez odniesienia do rynkowej wartości produktu lub usługi.
2. W większości przypadków kosztów logistyki chodzi o koszty ogólne, co prowadzi do dowolnego ich rozliczania. Wynika to z faktu, że bardzo często koszty logistyki obejmują produkcję wyrobów pochodnych, które powstają równoległe do głównego procesu produkcyjnego.
3. Zespólny charakter świadczenia usług logistycznych utrudnia rozliczanie kosztów logistyki, bowiem wiele kosztów logistyki powstaje w punktach kosztów mieszanych.
4. Problematyka logistycznych nośników kosztów wynika z faktu, że głównymi nośnikami kosztów są najczęściej półfabrykaty i wyroby gotowe, natomiast w przypadku kosztów logistyki powinna występować możliwość ustalania specyficznych cech poszczególnych zamówień. Dodatkowo koszty logistyki powinny być przyporządkowane do produktów, grup produktów lub działów, co z kolei wiąże się z koniecznością ukie-

<sup>169</sup> *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, A. Karmańska (red.), op. cit., s. 116.

<sup>170</sup> C.H. Pfohl, *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998, s. 259.

runkowania rachunku rodzajów kosztów i miejsc ich powstawania na zróżnicowany, logistyczny rachunek nośników kosztów.

5. Zastosowanie nowego systemu obliczania kosztów logistyki wymaga zaangażowania nowego personelu, odpowiedniej technologii i informacji, a korzyści wynikające z tych zmian są bardzo trudne do uchwycenia.
6. Sposób realizacji rachunku kosztów logistyki uzależniony jest nie tylko od realizowanego celu rozliczeń, ale także od sytuacji samego przedsiębiorstwa, w którym działa tego rodzaju system rozliczeń. System ten może się kształtować na różne sposoby, polegające na:
  - częściowym udoskonalaniu stosowanego rachunku kosztów, który jednak w ogólnej strukturze pozostaje niezmienny;
  - okazjonalnym uzupełnianiu rachunku kosztów i usług poprzez rachunek specjalny obejmujący koszty logistyki;
  - rozszerzeniu istniejącego rachunku kosztów o dodatkowy system rozliczeń zorientowany na logistykę.

Warto jednakże mieć na uwadze to, że obecny postęp w technologii informatycznej i w sterowaniu procesami ekonomicznymi umożliwia szersze zastosowanie nowoczesnych technik i metod zarówno w celu pomiaru i identyfikacji kosztów logistyki w przedsiębiorstwie, jak i ich wykorzystaniu w procesach decyzyjnych.

## Pytania testowe

1 A B C	<p><b>Współczesny rachunek kosztów logistyki charakteryzuje się tym, że m.in.:</b></p> <p>służy przedstawieniu kosztów działalności systemu logistycznego</p> <p>nie jest tworzony według potrzeb informacyjnych użytkowników</p> <p>przekazuje odbiorcom wszystkie informacje o działalności przedsiębiorstwa</p>
2 A B C	<p><b>Koszty logistyki są:</b></p> <p>odzwierciedleniem wszystkich wydatków przedsiębiorstwa</p> <p>podstawowym czynnikiem ilościowym, który decyduje o skuteczności i nowoczesności procesów logistycznych</p> <p>łatwe do zidentyfikowania, bowiem występują zawsze z korespondującymi z nimi płatnościami</p>
3 A B C	<p><b>Do cech kosztów logistyka zalicza się:</b></p> <p>ich koncentrację w ramach jednej grupy kosztów przedsiębiorstwa</p> <p>niezmienioną ich wielkość w poszczególnych okresach</p> <p>wysoki i rosnący ich udział w ogólnej strukturze kosztów</p>
4 A B C	<p><b>Do najważniejszych zadań rachunku kosztów należy m.in.:</b></p> <p>obserwacja skuteczności i wydajności poszczególnych działań</p> <p>przygotowanie i notowanie tylko długoterminowych wyników</p> <p>opracowania informacji tylko dla celów operacyjnych</p>
5 A B C	<p><b>Rachunek kosztów logistyki nie spełnia funkcji:</b></p> <p>informacyjnej</p> <p>analitycznej</p> <p>zarządczej</p>
6 A B C	<p><b>Konto kosztów funkcjonowania magazynów zaopatrzenia będzie przypisane do:</b></p> <p>konta kosztów wydziałowych</p> <p>konta kosztów ogólnego zarządu</p> <p>konta kosztów sprzedaży</p>
7 A B C	<p><b>Konto kosztów załadunku wyrobów gotowych będzie przypisane do:</b></p> <p>konta kosztów wydziałowych</p> <p>konta kosztów ogólnego zarządu</p> <p>konta kosztów sprzedaży</p>
8 A B C	<p><b>Proces ewidencjonowania kosztów logistyki obejmuje:</b></p> <p>rachunek kosztów w układzie rodzajowym</p> <p>rachunek kosztów w układzie analitycznym</p> <p>rachunek kosztów planowanych</p>
9 A B C	<p><b>Rachunek kosztów zakupu środka transportu należy do:</b></p> <p>kosztów czynników potencjału logistycznego</p> <p>kosztów niepowtarzalnych czynników logistycznych</p> <p>kosztów powtarzalnych czynników logistycznych</p>



<b>10</b>	<b>Do kosztów przewozu zalicza się:</b>
A	obsługa techniczna i konserwacja
B	odcinki, powierzchnia i nakłady biurowe
C	energia i odpisy amortyzacyjne
<b>11</b>	<b>Raport kosztów logistyki powinien charakteryzować się:</b>
A	jednolitym formatem
B	połączeniem pozycji syntetycznych i analitycznych
C	informacjami dotyczącymi zdarzeń cyklicznych i regularnych
<b>12</b>	<b>Obniżenie kosztów w sferze logistyki jest możliwe dzięki:</b>
A	zwiększeniu elastyczności dostaw
B	racjonalizacji wewnątrz przedsiębiorstwa
C	zmnieszeniu kosztów transakcyjnych po stronie klienta
<b>13</b>	<b>Rachunek kosztów logistyki powinien być prowadzony w ujęciu:</b>
A	<i>ex ante</i>
B	<i>ex post</i>
C	<i>ex ante</i> i <i>ex post</i>
<b>14</b>	<b>Koszty transportu przyporządkowane zostały:</b>
A	fazie procesu logistycznego
B	fazie procesu dystrybucji
C	fazie procesu produkcyjnego
<b>15</b>	<b>Faza procesu składowania i recyklingu odpadów obejmuje:</b>
A	koszty organizacji zamówień, koszty transportu i koszty obsługi systemu informacyjnego
B	koszty zużycia opakowań i materiałów, koszty zarządzania dystrybucją i koszty obsługi systemu informacyjnego
C	koszty gromadzenia, transportu i utylizacji

**Odpowiedzi do pytań testowych do rozdziału 2:** 1A, 2B, 3C, 4A, 5C, 6A, 7C, 8A, 9A, 10B, 11A, 12B, 13C, 14B, 15C

## Przykłady z rozwiązaniami

### Przykład 2.1

Przedsiębiorstwo „Alfa” jest producentem mebli specjalizującym się w łózkach. Jednym z najczęściej wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo surowców jest pianka, niezbędna do produkcji kanap, sof i tapczanów. Kierownictwo firmy postanowiło ocenić koszty zaopatrzenia w ten surowiec. Pierwszym etapem było rozpisanie czasu obsługi dostawcy, który przedstawia się następująco:

1. Składanie oferty:  $8h * 80\% * 60 \text{ min} * 22 \text{ dni} * 1 \text{ pracownik} = 8\,448 \text{ min}$
2. Przetwarzanie zamówienia:  $8h * 80\% * 60 \text{ min} * 22 \text{ dni} * 1 \text{ pracownik} = 8\,448 \text{ min}$
3. Przygotowanie dostawy:  $8h * 80\% * 60 \text{ min} * 22 \text{ dni} * 1 \text{ pracownik} = 8\,448 \text{ min}$

Ostatni etap obejmuje również transport, którego wydajność określono na poziomie 15 godzin dziennie. Tym samym maksymalne wykorzystanie transportu wynosi:

$$15h * 60 \text{ min} * 22 \text{ dni} = 19\,800 \text{ min}$$

Od tego czasu odejmuje się czas przeglądów, napraw i konserwacji:

$$45 \text{ min} * 22 \text{ dni} = 990 \text{ min}$$

Ostatecznie wydajność transportu wynosi:

$$19\,800 \text{ min} - 990 \text{ min} = 18\,810 \text{ min}$$

Jednostkowe koszty procesu obsługi dostawy zawiera Tabela 2.11.

**Tabela 2.11. Jednostkowe zdolności obsługi dostawy**

Działania	Koszt (w zł)	Zdolność produkcyjna (w min)	Koszt jednostkowy zdolności obsługi dostawy (w zł/min)
Składanie oferty	4 000	8 448	0,47
Przetwarzanie zamówień	4 000	8 448	0,47
Przygotowanie dostawy	4 000	8 448	0,47
Transport	18 000	18 810	0,96

Źródło: Opracowanie własne

Uzyskane wartości posłużą do wyznaczenia równań czasowych dla każdej transakcji. Dlatego też kolejnym krokiem jest ustalenie podstawowego czasu procesu, który będzie służył do oszacowania długości czasu, jaki jest potrzebny do realizacji każdego działania. Informacje niezbędne do jego oszacowania uzyskano w drodze wywiadów z pracownikami. Uzyskane wyniki przedstawia Tabela 2.12.

**Tabela 2.12. Czynności realizowane w procesie składania oferty dostawcy wraz z nośnikami czasu i czasami standardowymi**

Rodzaj czynności	Nośnik czasu	Czas standardowy (w min)
Przygotowanie zapytań	Liczba pozycji w zapytaniach	30
Wysyłanie zapytań do dostawców	Liczba wysłanych zapytań	10
Analiza otrzymanych ofert	Liczba analiz	15
Akceptacja oferty	Liczba spotkań z dostawcą	5

Źródło: Opracowanie własne

Równanie czasowe dla całego procesu przedstawia się następująco:

Czas składania oferty dostawy = 30 \* liczba pozycji w zapytaniach + + 10 \* liczba wysłanych zapytań + 15 \* liczba analiz + 5 \* liczba spotkań z dostawcą.

Obliczenie stawki nośnika czasu dla poszczególnych czynności polega na pomnożeniu jednostkowych kosztów zdolności obsługi dostawy i oszacowanych jednostkowych czasów każdej czynności (Tabela 2.13).

**Tabela 2.13. Stawki nośników dla składania oferty**

Czynności	Czas jednostkowy (w min)	Stawka nośnika kosztów przy jednostkowym koszcie zdolności obsługi dostawy (w zł)
Przygotowanie zapytań	30	14,1
Wysyłanie zapytań do dostawców	10	4,7
Analiza otrzymanych ofert	15	7,05
Akceptacja oferty	5	2,35
<b>Razem</b>	<b>60</b>	<b>28,2</b>

Źródło: Opracowanie własne

Koszt jednostkowy składania oferty wynosi 28,2 zł. Aby obliczyć koszty realizacji działania, jakim jest składanie oferty dostawcy, należy ustalić czas czynności w okresie sprawozdawczym – liczbę nośników kosztów (Tabela 2.14).

**Tabela 2.14. Liczba nośników kosztów procesu składania ofert**

Czynności	Liczba nośników kosztów
Przygotowanie zapytań	450
Wysyłanie zapytań do dostawców	1000
Analiza otrzymanych ofert	1125
Akceptacja oferty	75

Źródło: Opracowanie własne

Rozliczenie kosztów procesu składania oferty przedstawia Tabela 2.15.

**Tabela 2.15. Koszty procesu składania oferty**

Czynności	Czas jednostkowy (w min)	Liczba nośników kosztów	Czas całkowity (w min)	Koszt czynności (w zł)
Przygotowanie zapytań	30	100	3 000	42 300
Wysyłanie zapytań do dostawców	10	120	1 200	5 640
Analiza otrzymanych ofert	15	250	3 750	26 437,5
Akceptacja oferty	5	75	375	881,25
Wykorzystane zdolności dostawy			8 325	75 258,75
Niewykorzystane zdolności dostawy (1,5%)			123	
Razem			8 448	

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z obliczeń, przedsiębiorstwo „Alfa” nie wykorzystuje tylko 1,5% swoich zdolności w obszarze dostawy.

## Literatura

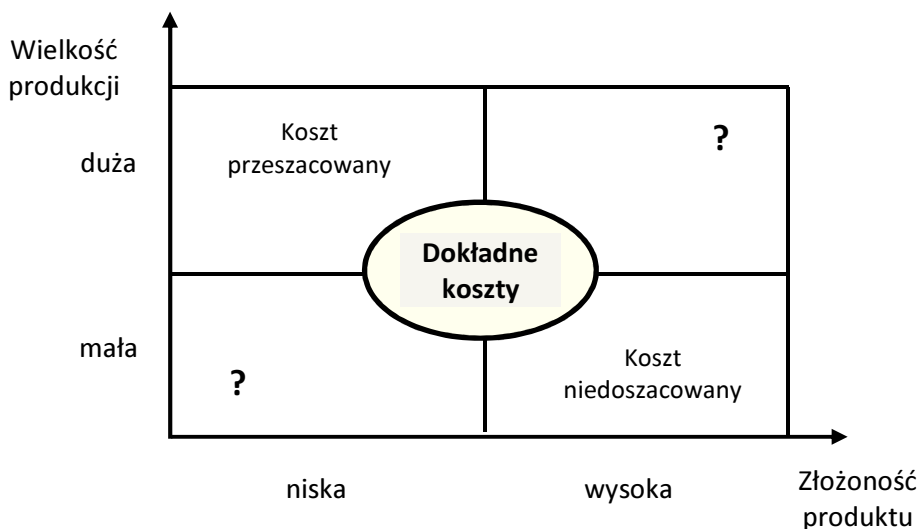
- [1] Beier F.J., Rutkowski K., *Logistyka*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2004.
- [2] Biernacki M., Kowalak R., *Rachunek kosztów logistyki w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010.
- [3] Blaik P., *Logistyka*, wyd. II zm., PWE, Warszawa 2001.
- [4] Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2001.
- [5] Dos Santos T.F., Goncalves A.T.P., Leite M.S.A., *Logistics Cost Management: Insights on Tools and Operations*, „International Journal of Logistics Systems and Management” 2016, vol. 23, iss. 2.
- [6] Ehrmann H., *Logistik*, Kiehl Verlag, Ludwigshafen 1995.
- [7] Ficoń K., *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001.
- [8] Gudehus T., Kotzab H., *Logistic Costs and Controlling*, [w:] *Comprehensive Logistics*, Springer, Berlin – Heidelberg 2009.
- [9] Kaplan R.S., Cooper R., *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000.
- [10] Karmańska A., *Rachunek kosztów logistyki w Systemie Informacji Planistycznej SIP*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, Karmańska A. (red.), Difin, Warszawa 2006.
- [11] Michałowska K., *Znaczenie i sposoby rozliczania kosztów logistycznych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2013, nr 61.
- [12] Nowak E., Piechota R., Wierzbiński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.
- [13] Pfohl C.H., *Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998.
- [14] Piechota R., *Controlling logistyki*, [w:] *Controlling w działalności przedsiębiorstwa*, Nowak E. (red.), PWE, Warszawa 2004.
- [15] Piechota R., *Rachunek kosztów logistycznych*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Nowak E., Piechota R., Wierzbiński M. (red.), PWE, Warszawa 2004.
- [16] *Rachunek kosztów*, Sawicki K. (red.), t. 1, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1996.
- [17] Sawicki K., *Zasady rachunkowości jednostek gospodarczych*, Wydawnictwo Firma, Warszawa 1991.
- [18] Skiba S., *Model ewidencji kosztów logistyki*, „Logistyka” 2013, nr 6.
- [19] Skoczylas K., *Koszty i controlling logistyki w przedsiębiorstwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.
- [20] Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., *Corporate Logistics*, PWE, Warszawa 2003.
- [21] Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, wyd. III zm., PWE, Warszawa 2003.
- [22] Skrodzka V., Robert M., *Rachunek kosztów logistyki*, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2010.
- [23] Sołtysik M., *O dynamice zmian w logistyce*, „Prace Naukowe /Akademia Ekonomiczna w Katowicach” 2004, tom: *Kierunki rozwoju logistyki w Polsce w świetle tendencji światowych*.

- [24] *System raportowania wyników w controllingu operacyjnym*, Sierpińska M. (red.), Vizja Press & IT, Warszawa 2007.
- [25] Śliwczyński B., *Controlling w zarządzaniu logistyką*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007.
- [26] Śliwczyński B., *Planowanie logistyczne*, ILiM, Poznań 2008.
- [27] Ślusarczyk B., *Problemy ewidencjonowania i pomiaru kosztów logistyki w przedsiębiorstwach*, „Przegląd Organizacji” 2014, nr 10.
- [28] Twaróg J., *Corporate Logistics Costs*, ILiM, Poznań 2003.
- [29] Twaróg J., *Koszty logistyki przedsiębiorstw*, ILiM, Poznań 2003.
- [30] Weselik A., *Określenie zasad praktycznych obrachunków kosztów w systemach logistycznych w zakresie przepływów materiałowych i towarowych*, ILiM, Poznań 1992.
- [31] *Zarządzanie kosztami: jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, Karmańska A. (red.), Difin, Warszawa 2007.

### 3. PODEJŚCIE PROCESOWE W RACHUNKU KOSZTÓW

#### 3.1. Rachunek kosztów działań (ABC, ABM, ABB)

Koncepcja rachunku kosztów działań (ABC – *Activity-Based Costing*) została opracowana w latach 70. i 80. ubiegłego wieku przez amerykańskich naukowców: R. Coopera i R.S. Kaplana. Na jej podstawie powstała koncepcja ABM – *Activity-Based Management* oraz ABB – *Activity-Based Budgeting*. Jak większość nowości była ona wynikiem krytyki już istniejących, tradycyjnych systemów rachunku kosztów pełnych. Dostrzeżono konieczność transformacji dostarczanych w przedsiębiorstwach informacji kosztowych, zwłaszcza do celów podejmowania decyzji. Koncepcja ABC wdrożona została głównie w dużych przedsiębiorstwach w USA, Anglii, Francji, Belgii, Niemczech (pod nazwą *Prozesskostenrechnung*). Według jej twórców model ABC jest związany z działaniami, ekonomiczną mapą kosztów i rentowności przedsiębiorstwa. Mapa taka, stworzona przez tradycyjne systemy kalkulacji kosztów (Rysunek 3.1), wypacza naturę kosztów produktu, obsługi klienta i segmentów rynku.



**Rysunek 3.1. Zniekształcenia spowodowane przez tradycyjny rachunek kosztów**

Źródło: R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000, s. 110

Główne zarzuty stawiane tradycyjnym systemom rachunku kosztów to:

- kalkulacja kosztu jednostkowego zawężona do ustalenia kosztów jednostek organizacyjnych (MPK – miejsc powstawania kosztów) oraz kosztów produktów;
- grupowanie kosztów pośrednich wg miejsc ich powstawania (koszty produkcji, koszty sprzedaży, koszty zarządu) i rozliczanie ich na obiekty odniesienia (produkty, klientów) na podstawie jednego klucza rozliczeniowego<sup>171</sup>;
- niedostosowanie rachunku kosztów do procesowego podejścia w zarządzaniu, czyli nieuwzględnianie kosztów procesów wspólnych dla wielu produktów i mających zakres międzywydziałowy i funkcjonalny<sup>172</sup>;
- operacyjny charakter tradycyjnych systemów, niepowiązany ze strategią firmy.

Nieprawidłowy rachunek kosztów powodował w efekcie:

- zjawisko uśredniania kosztów poszczególnych produktów i tzw. subsydiowanie wzajemne, inaczej określane „rozsmarowywaniem” kosztów po równo na każdy z produktów<sup>173</sup>;
- paradoksy przy alokowaniu kosztów pośrednich w stosunku do rozmiarów produkcji, a nie liczby działań (Przykład 3.1);
- niezauważalność niektórych kosztów dla analityków i zarządzających – koszty były ukryte pod narzutami kosztów pośrednich, nierzadko kilkusetprocentowymi.

Wpływ na zrewolucjonizowanie rachunku kosztów miały również zmiany zachodzące w otoczeniu rynkowym przedsiębiorstw, zarówno w skali mikro- jak i makro-, a także sposób funkcjonowania samych firm (Rysunek 3.2). Wymienione na rysunku czynniki spowodowały wzrost udziału kosztów pośrednich, w tym kosztów stałych w kosztach ogółem przedsiębiorstwa.

Jak pisze I. Sobańska, „podczas, gdy w przeszłości koszty materiałów bezpośrednich stanowiły około 50% wszystkich kosztów przedsiębiorstwa, koszty robocizny bezpośredniej 35%, a koszty pośrednie zaledwie 15%, dziś proporcje te uległy drastycznej zmianie. Koszty materiałów stanowią około

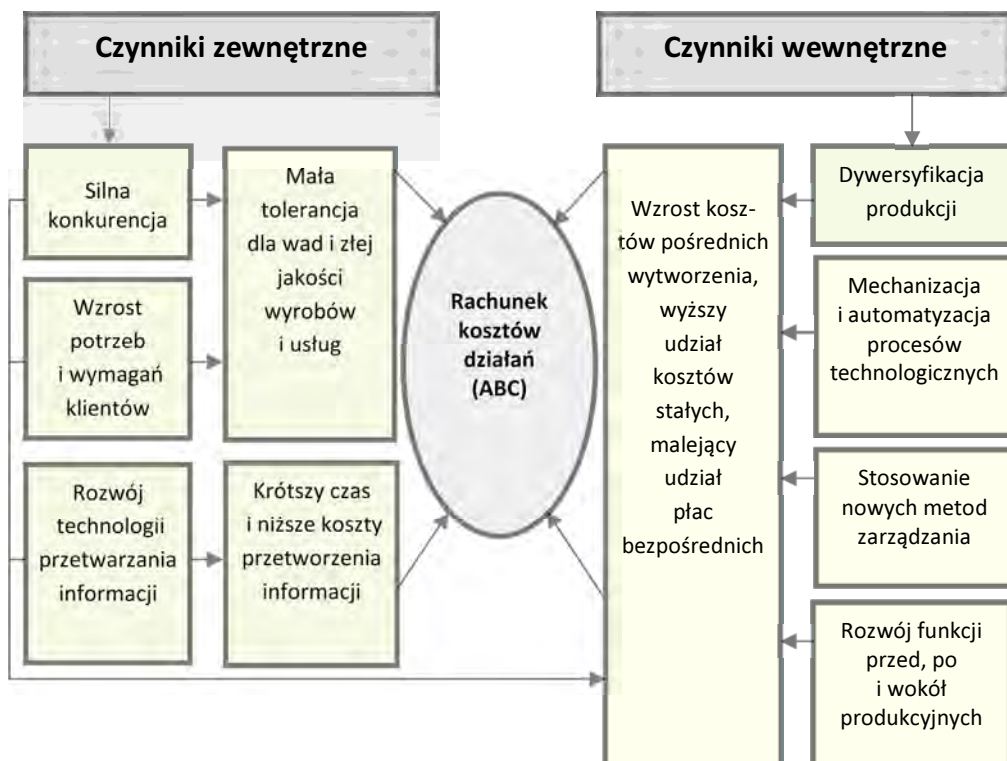
<sup>171</sup> jak to ma miejsce w kalkulacji zleciowej.

<sup>172</sup> *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), Difin, Warszawa 2017, s. 193.

<sup>173</sup> tzw. *peanut-butter costing* – określenie użyte przez C.T. Horngrena, G. Fostera i S.M. Datarę, cyt. za: *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), op. cit., s. 193.



45% kosztów przedsiębiorstwa, płace bezpośrednio zaledwie 10%, a koszty pośrednie aż 45% (w skrajnych przypadkach nawet do 80-90%)<sup>174</sup>. Jak wiadomo, koszty bezpośrednie to takie, które dają się przyporządkować do produktu bezpośrednio na podstawie dokumentów źródłowych, nie było więc konieczne stosowanie specjalnych metod rozliczania. Klucze rozliczeniowe stosowano tylko do tych kilkunastu procent kosztów pośrednich.

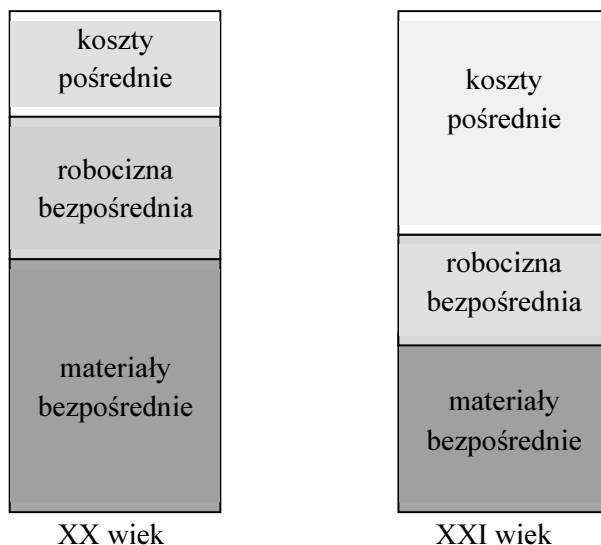


**Rysunek 3.2. Czynniki powstania i rozwoju rachunku kosztów działań**

Źródło: A. Jaruga, P. Kabalski, A. Szychta, *Rachunkowość zarządcza*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010, s. 523

W momencie wzrostu konkurencji, dużej dywersyfikacji produkcji, jej mechanizacji i automatyzacji nastąpił rozwój funkcji przed- i wokółprodukcyjnych, a co za tym idzie, zmieniły się proporcje udziału kosztów bezpośrednich i pośrednich (Rysunek 3.3).

<sup>174</sup> *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza. Najnowsze tendencje procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, I. Sobańska (red.), C.H. Beck, Warszawa 2013, s. 425.



**Rysunek 3.3. Zmiany w strukturze kosztów**

Źródło: Opracowanie własne

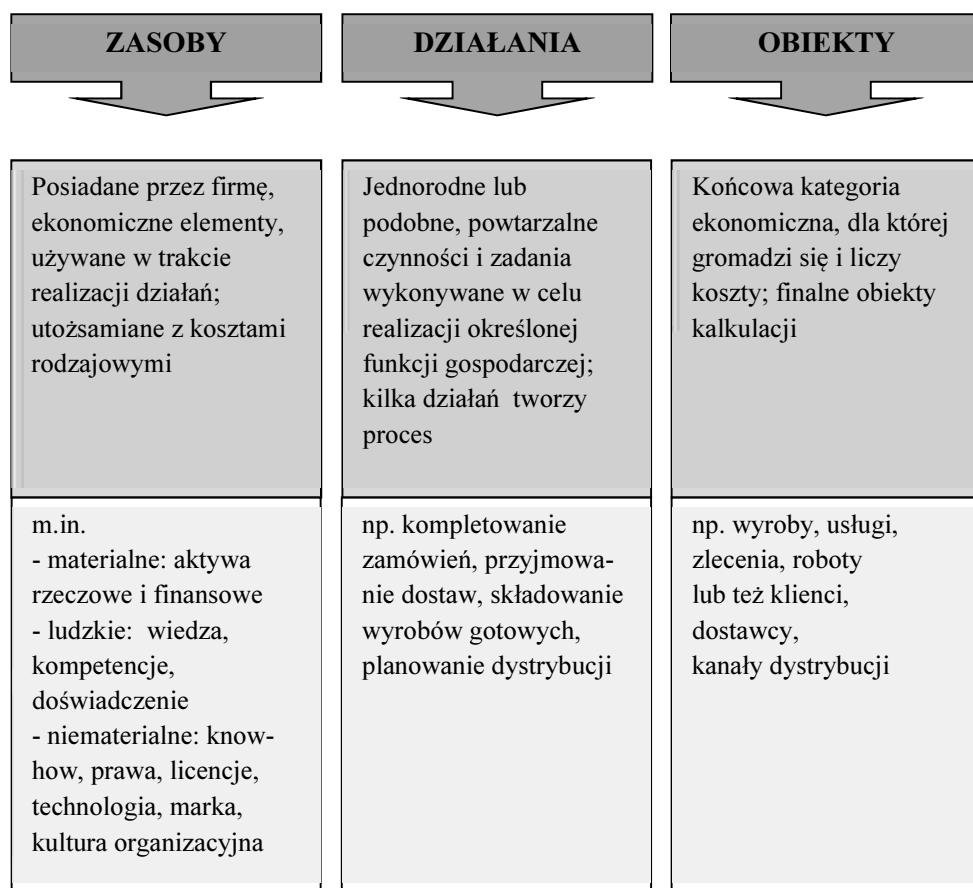
„Wzrost udziału kosztów pośrednich w kosztach produktu spowodował, że błędy w kalkulacji kosztów pośrednich, które można było zaakceptować kiedyś, dziś są już nie do przyjęcia”<sup>175</sup>. W związku z tym rachunek kosztów działań odrzuca tradycyjny sposób rozliczania kosztów w przekroju podmiotów produkcyjnych. Koszty pośrednie rozliczane są na produkty nie według jednego, arbitralnie dobranego klucza podziałowego, ale za pomocą wielu różnych podstaw rozliczenia, które ściśle ujmują związki przyczynowo-skutkowe między kosztem a produktem. Potrzeba dokładniejszej kalkulacji kosztów produktów wyniknęła również z faktu wykorzystania jej jako podstawy podejmowania decyzji ekonomicznych, w spójności z koncepcją zarządzania procesowego i strategią przedsiębiorstwa.

Funkcjonowanie przedsiębiorstwa w ujęciu procesowym oparte jest na trzech elementach (Rysunek 3.4), na których zbudowano koncepcję rachunku kosztów działań.

Koncepcja ABC (Rysunek 3.5) wychodzi z podstawowego założenia, że na działalność gospodarczą jednostki składa się szereg różnego rodzaju **działań (procesów)** niezbędnych do wytworzenia i sprzedaży produktów (wyrobów, robót i usług), tworzących od momentu zaopatrzenia do sprzeda-

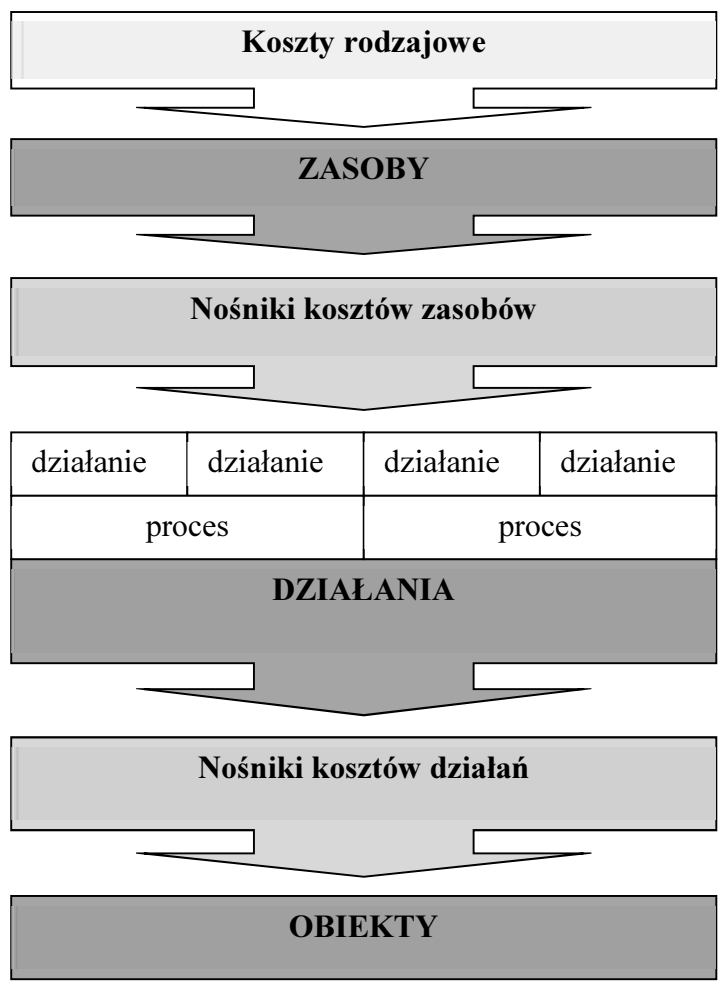
<sup>175</sup> Ibidem, s. 425.

zy tzw. łańcuch wartości, które wymagają zużycia określonych **zasobów** produkcyjnych, a zatem pociągają za sobą wydatki na nabycie zasobów i tym samym generują koszty. Koszty tych procesów w różnym stopniu i w różny sposób (bezpośrednio i pośrednio) są powiązane z określonymi produktami. Dlatego do ich rozliczenia na produkty należy zastosować odpowiednio dobrane i zróżnicowane podstawy podziału kosztów, czyli **nośniki kosztów**, tzw. *cost drivers*. Koszty są w ostatecznym efekcie ponoszone w celu wytworzenia lub sprzedaży produktów, ale to nie produkty, lecz działania są przyczyną ich powstawania.



**Rysunek 3.4. Trzy filary rachunku kosztów działań**

Źródło: Opracowanie własne

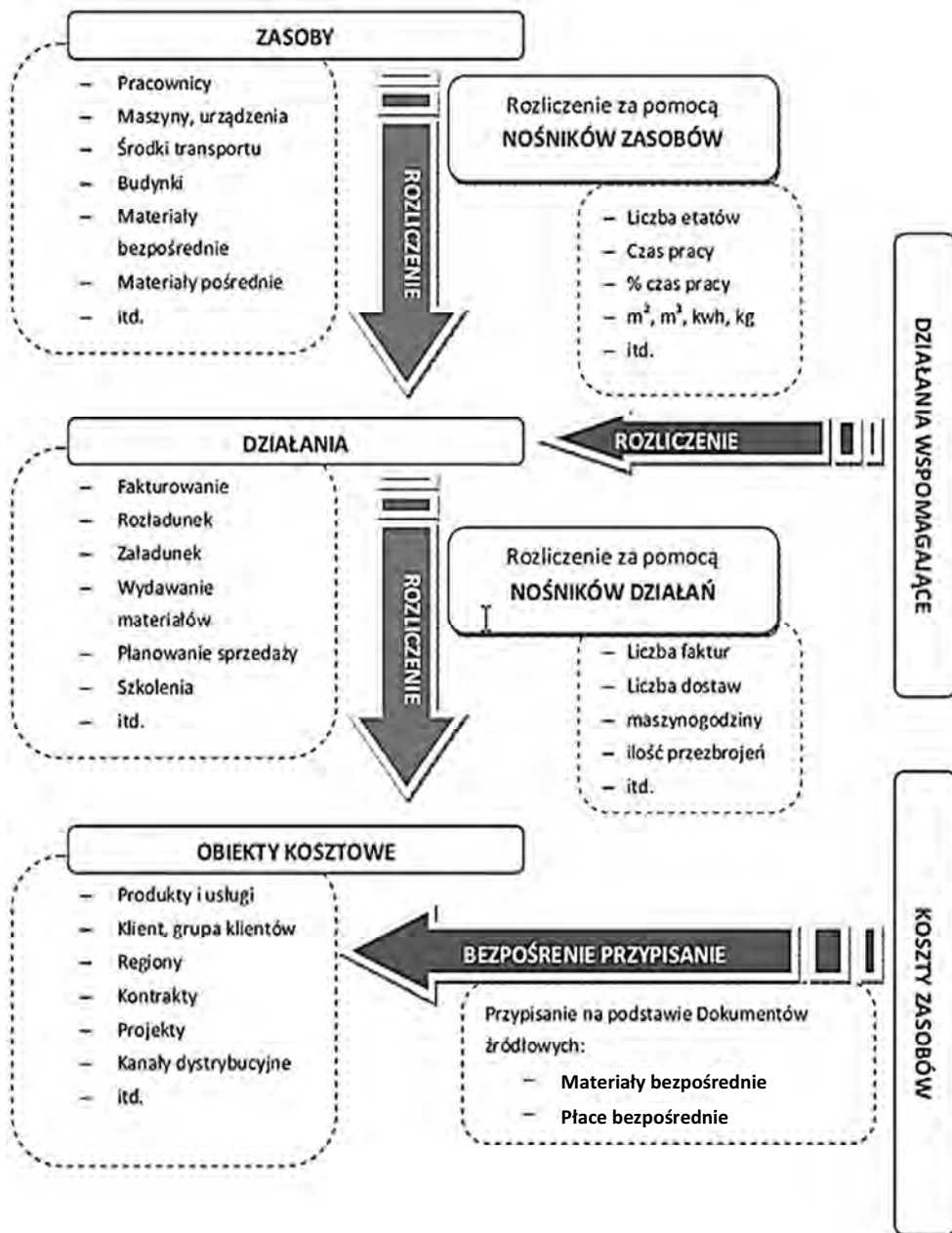


**Rysunek 3.5. Odzwierciedlenie przepływu kosztów zasobów i działań na obiekty w rachunku kosztów działań – uproszczony schemat koncepcji ABC**

Źródło: Opracowanie własne

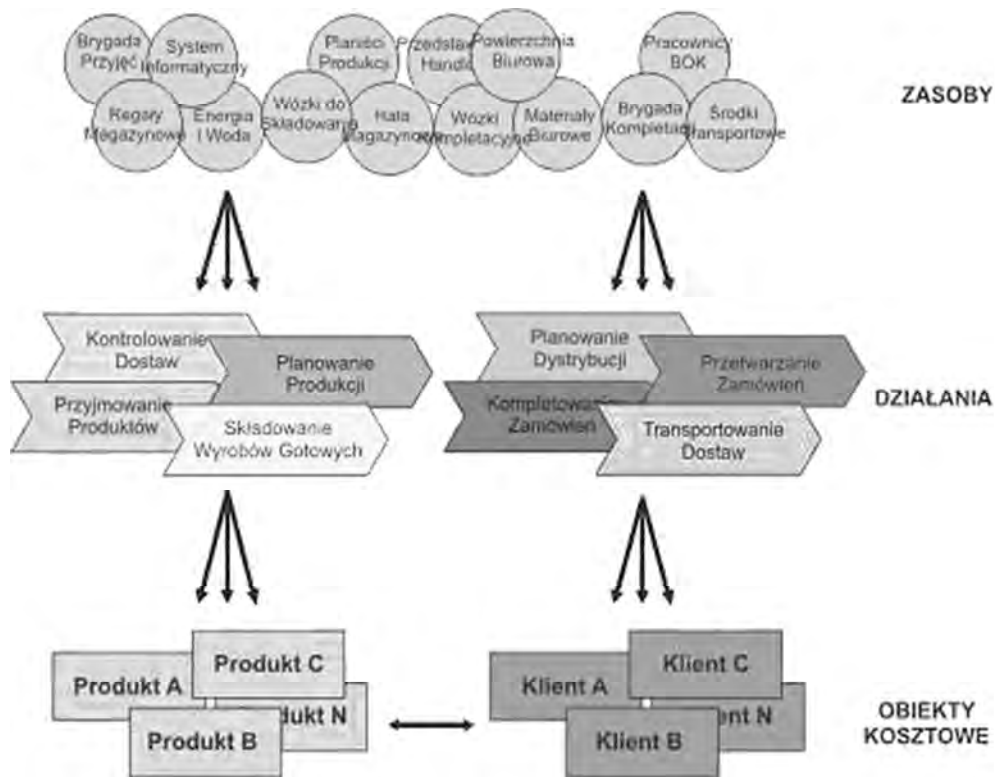
Koncepcja ABC kładzie szczególny nacisk na rozpoznanie przyczyn powstawania kosztów pośrednich i znajomość zachowania się tego typu kosztów. Koszty bezpośrednie są – tak jak w tradycyjnym rachunku – wprost odnoszone na obiekty (wyroby, grupy wyrobów, zlecenia), natomiast koszty pośrednie są odnoszone na działania i obiekty za pomocą nośników (Rysunek 3.6).

Praktyczne ujęcie koncepcji w przedsiębiorstwie przedstawia Rysunek 3.7.



**Rysunek 3.6. Schemat koncepcji rachunku kosztów działań**

Źródło: W. Zalewski, *Rachunek kosztów działań w zarządzaniu przedsiębiorstwem transportu drogowego*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2016, s. 39 za: M. Matula, *Rachunek kosztów działań jako metoda optymalizacji przedsiębiorstwa*, [www.matulamarcin.pl](http://www.matulamarcin.pl) (dostęp: 16.10.2019)



**Rysunek 3.7. Rachunek kosztów działań w przedsiębiorstwie**

Źródło: T. Zieliński, *Odkrywanie prawdy o zyskach. Teoria i praktyka systemów ABC/M*, Akademia Menedżera, Poznań 2007, s. 43

Podstawowe **etapy rachunku kosztów działań**, niezbędne przy wdrażaniu tej koncepcji do przedsiębiorstwa, są następujące:

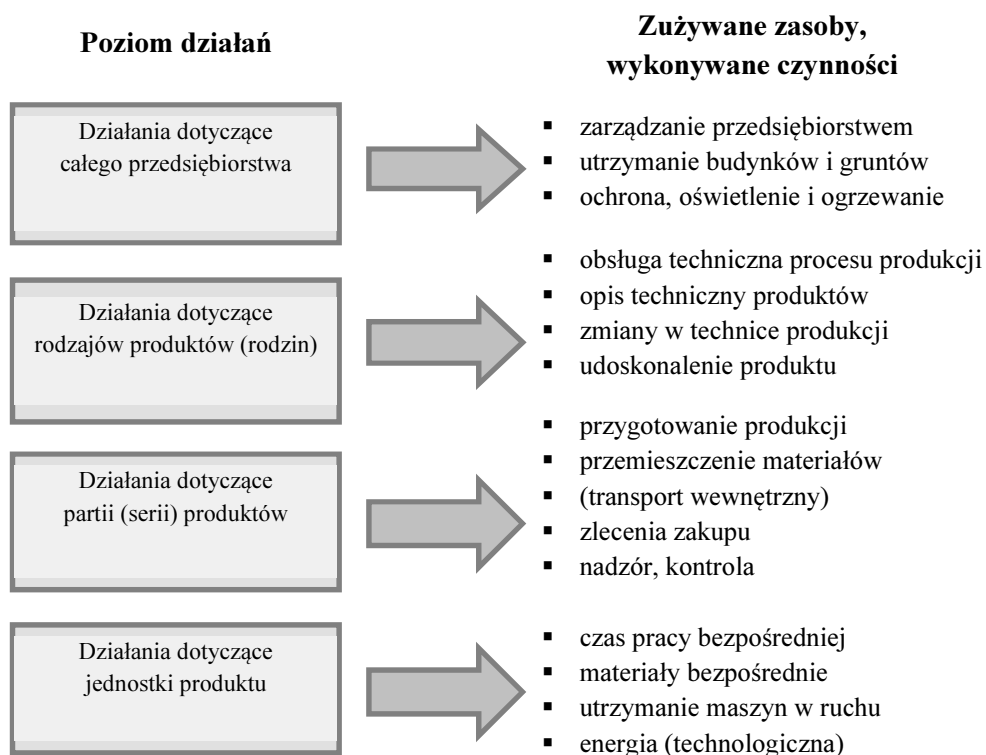
### **Etap I: identyfikacja istotnych działań (*activity*) występujących w przedsiębiorstwie**

R.S. Kaplan i R. Cooper zwracają uwagę na to, aby słownik działań zawierał się w przedziale 10-30 podstawowych działań, z ewentualnym podziałem ich na procesy pomocnicze. Zalecają np. ignorowanie działań pochłaniających mniej niż 5% potencjału zasobów lub czasu pracy pracownika. Zbytne rozdrobnienie może być tyleż kosztowne, co mylące. Poza tym wyróżniają kilka poziomów alokacji kosztów, czyli różnych poziomów działań (Rysunek 3.8).

Procesy można ustalić w przekroju miejsc powstawania kosztów przedsiębiorstwa. Warunkiem uznania procesu za element procesowego rachunku

kosztów jest jego powtarzalność oraz określone pole decyzyjne. Procesem jest więc zbiór powtarzalnych zdarzeń lub czynności wykonywanych w celu realizacji określonej funkcji gospodarczej i powodujących powstawanie kosztów.

W rachunku kosztów działań koszty grupowane według działań, a nie podmiotów – jak w tradycyjnym rachunku kosztów pełnych lub zmiennych – stanowią podstawę do wyodrębnienia kont analitycznych w ramach kont syntetycznych kosztów pośrednich (w zespole 5 ZPK) lub kolumn w arkuszu rozliczeniowym kosztów. Zastosowanie koncepcji ABC prowadzi więc do zmodyfikowania dotychczasowego podziału kosztów na koszty zakupu, wydziałowe, sprzedaży i zarządu. Nadrzędny staje się podział kosztów pośrednich na koszty działań (procesów).



**Rysunek 3.8. Hierarchia kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa**

Źródło: R. Cooper, R.S. Kaplan, *Profit Priorities from Activity-Based Costing*, „Harvard Business Review” 1991, May – June, za: A. Jarugowa, W.A. Nowak, A. Szycha, *Rachunkowość zarządcza. Koncepcje...*, op. cit., s. 298

## Etap II: określenie nośników kosztów zasobów i działań

Wybór nośnika kosztu to ustalenie związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy kosztem a wyrobem, ale jednocześnie kompromis pomiędzy dokładnością i kosztem pomiaru. W fazie drugiej należy określić kluczowe czynniki wpływające na poziom poszczególnych działań i wybrać jednostkę miary trafnie charakteryzującą koszty danego działania.

Wielkość uznana za miarę danego działania powinna być łatwo mierzalna, zrozumiała i proporcjonalna do rozliczanych przy jej zastosowaniu kosztów.

Niektórym działaniom można przyporządkować kilka miar – należy wtedy wybrać tę najodpowiedniejszą.

**Nośniki kosztów zasobów** to mierniki częstotliwości i intensywności, z jaką zasoby firmy są konsumowane przez działania (Tabela 3.1). **Nośniki kosztów działań** to mierniki częstotliwości i intensywności, z jaką działania konsumowane są przez obiekty kosztowe (Tabela 3.2).

Tabela 3.1. Przykładowe nośniki kosztów zasobów

Zasoby	Nośniki kosztów zasobów
Hala produkcyjna	Powierzchnia wykorzystywana do działania ( $m^2$ )
Budynek administracyjny	
Magazyn, chłodnia	Kubatura wykorzystywana do działania ( $m^3$ )
Wózki widłowe	Liczba wózków wykorzystywana do działania (szt.)
Samochody służbowe	Liczba samochodów wykorzystywana do działania (szt.)
Sprzęt komputerowy, oprogramowanie, materiały biurowe	Liczba komputerów wykorzystywana do działania (szt. lub %)
Usługi informatyczne	Liczba komputerów wykorzystywana do działania (szt. lub %)
Usługi wynajmu	Szacunkowa wartość wykorzystania zasobu przez dane działanie (%)
Transport wewnętrzny	Liczba przewozów wykonanych dla danego działania (liczba przewozów)
Transport krajowy i międzynarodowy	Bezpośrednie przypisanie do kosztów działania
Pracownicy	Liczba pracowników wykonujących działanie (liczba etatów)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Januszewski, J. Śpiewak, *Przykład rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2013, nr 12, s. 50



**Tabela 3.2. Przykładowe nośniki kosztów działań**

Działania	Nośniki kosztów działań
Planowanie i kontrola produkcji	Liczba zleceń produkcyjnych
Techniczne przygotowanie produkcji	Liczba ustawień maszyn
Obsługa technologiczna	Liczba maszynogodzin Czas konserwacji maszyn
Zamówienia surowców	Liczba zamówień Liczba dostaw
Rozładunek surowców	Liczba palet / kontenerów / dostaw
Transport wewnętrzny surowców	Liczba transportów
Kontrola jakości	Liczba próbek Liczba przeprowadzonych kontroli
Składowanie surowców/ wyrobów	"Paletodoba"

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Januszewski, J. Śpiewak, *Przykład rachunku kosztów działań...*, op. cit., s. 53

### **Etap III: ustalenie kosztów każdego wyodrębnionego działania (*cost pool*)**

**Etap IV: rozliczenie kosztów działań na produkty** (wielkość działania \* liczba jednostek miary).

Na tym etapie kończą się zasady koncepcji ABC, natomiast do pełnej kalkulacji obiektów kosztowych niezbędny jest jeszcze Etap V: doliczenie kosztów bezpośrednich do kosztów pośrednich.

Aby najbardziej efektywnie wykorzystać koncepcję ABC, należy, według jej autorów, stosować ją zgodnie z dwiema zasadami:

- 1) **Zasadą obszarów o dużych kosztach** – zwłaszcza zasobów pośrednich i pomocniczych, szczególnie wtedy, gdy udział tych kosztów rośnie. Jeśli w danej operacji większość stanowią koszty bezpośrednie, to nie potrzebują one systemu ABC, w zupełności wystarczą tradycyjne systemy rachunku kosztów.
- 2) **Zasadą dużej różnorodności** – mowa o zróżnicowaniu produktów, klientów, technologii, procesów<sup>176</sup>.

Koncepcja ABC stała się podstawą do opracowania i zastosowania w praktyce metod wspomagających procesy decyzyjne i kontrolne w jednostkach gospodarczych. Zintegrowany zestaw tych metod określany jest

<sup>176</sup> R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000, s.134.

mianem zarządzania działaniami lub „systemem rachunkowości zarządczej opartym na strukturze działań” (ABM – *Activity-Based Management*). Zarządzanie kosztami działań to całościowy zestaw operacji, które można przeprowadzić, gdy dysponuje się informacjami o kosztach działań. Firma stosująca ABM osiąga pożądane wyniki przy zmniejszonym zapotrzebowaniu na organizacyjne zasoby. Cele te może zrealizować, stosując operatywny i strategiczny ABM.

### 3.2. Rachunek kosztów działań sterowany czasem (TDABC)

Rachunek kosztów działań w początkowej fazie swojego istnienia, jak każda nowość, wzbudzał duże zainteresowanie naukowców i praktyków. Jednak jego faktyczne wykorzystanie w przedsiębiorstwach europejskich i amerykańskich nie nastąpiło na tak szeroką skalę, jak się tego spodziewano. Po wstępnych adaptacjach systemu – w USA poniżej 50%, w Polsce ok. 25% dużych przedsiębiorstw<sup>177</sup> – okazało się, że ma on mankamenty i został poddany krytyce, do której przyłączył się nawet jego autor R.S. Kaplan. Poszukując rozwinięcia czy doskonalszej formy metody ABC, co jednocześnie miało przeciwdziałać rezygnacji z systemów ABC w przedsiębiorstwach, R.S. Kaplan wspólnie z S.R. Andersonem zaproponowali koncepcję rachunku kosztów działań sterowanego czasem TDABC – *Time-Driven Activity-Based Costing*.

Problemy, jakie zidentyfikowali R.S. Kaplan i S.R. Anderson we wdrażaniu rachunku kosztów działań, były następujące<sup>178</sup>:

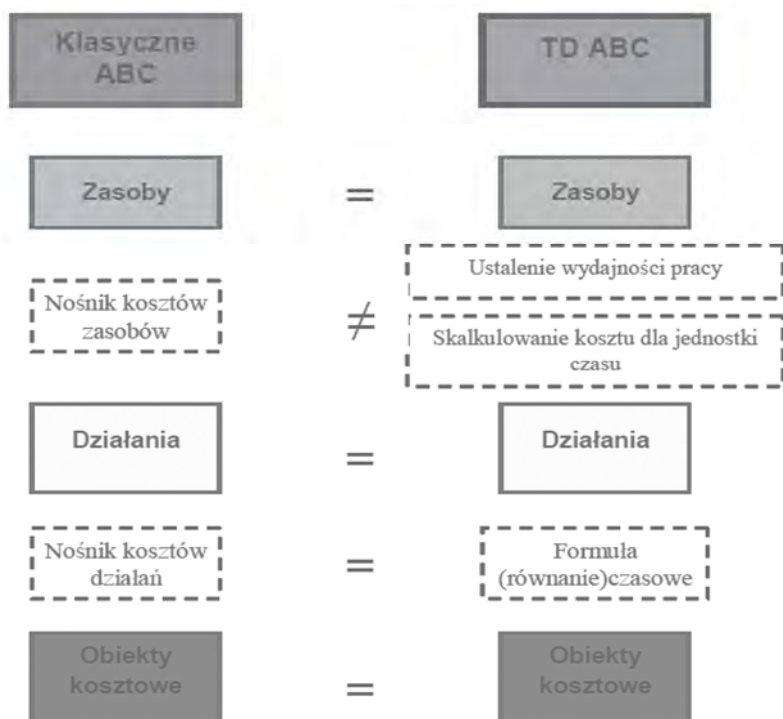
- Czasochłonny i kosztochłonny proces przeprowadzania wywiadów i ankiet w celu oszacowania wartości nośników.
- Subiektywne i trudne do weryfikacji dane do modelu ABC.
- Kosztowne i czasochłonne gromadzenie, przetwarzanie i raportowanie danych. Przedsiębiorstwo, które miało np. zdefiniowanych 140 działań oraz 500 tys. obiektów finalnych kalkulacji, nie było w stanie przetworzyć tych danych w arkuszu kalkulacyjnym, aktualizacja systemu i przeliczanie wprowadzonych danych trwało czasami kilka dni.

<sup>177</sup> *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), Difin, Warszawa 2017, s. 222.

<sup>178</sup> R.S. Kaplan, S.R. Anderson, *Rachunek kosztów działań sterowany czasem TDABC*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 21; *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), op. cit., s. 223.

- Częstkowy charakter większości modeli ABC, a więc brak obrazu rentowności całego przedsiębiorstwa i możliwości optymalizacyjnych.
- Trudności w modyfikacji i aktualizacji modelu ABC oraz jego przystosowania do zmieniających się warunków wewnętrznych i zewnętrznych.
- Brak uwzględnienia kosztu niewykorzystanego potencjału zasobów w kalkulowanych kosztach obiektów finalnych, np. pracownicy raportując swój czas, podawali wartości założone, a nie faktycznie przepracowane, po odjęciu przerw, przestojów itp.

Te mankamenty miał zlikwidować rachunek kosztów działań sterowany czasem. Jak stwierdzili autorzy koncepcji „TDABC jest prostszy, tańszy i ma daleko większe możliwości niż konwencjonalny rachunek kosztów”<sup>179</sup>.



**Rysunek 3.9. Porównanie koncepcji rachunku kosztów działań w wersji standardowej i rachunku kosztów działań opartego na czasie – różnice**

Źródło: W. Zalewski, *Rachunek kosztów działań w zarządzaniu przedsiębiorstwem transportu drogowego*, Wydawnictwo Naukowe UMK Toruń, 2016, s. 39 za: A. Bojanowska, *Procedura kalkulacji kosztów w rachunku kosztów działań opartych na czasie*, „Badania Operacyjne i Decyzyjne” 2008, nr 2, s. 167

<sup>179</sup> R.S. Kaplan, S.R. Anderson, *Rachunek kosztów działań sterowany...*, op. cit., s. 21.

Uproszczenie w podejściu TDABC do kalkulacji kosztów polega na przypisaniu kosztów zasobów bezpośrednio do obiektów kosztowych poprzez obliczenie w pierwszej kolejności zdolności produkcyjnych, a następnie oszacowanie popytu obiektów kosztowych na zdolności produkcyjne. Popyt obiektów kosztowych jest najczęściej wyrażony czasem, stąd nazwa rachunek kosztów działań sterowany czasem<sup>180</sup> (Rysunek 3.9).

Należy więc określić dwa parametry:

### 1) Jednostkowy koszt zdolności produkcyjnych zasobu (koszt jednostkowy zasobu)

koszt zapewnienia zdolności produkcyjnych  
koszt jednostkowy zasobu = praktyczna zdolność produkcyjna zasobów

W liczniku ujmujemy koszty wszystkich zasobów danego wydziału lub procesu (np. obsługi zamówień klientów), czyli koszty pomieszczeń, pracowników, wyposażenia, technologii, kontroli, usług itp. a w mianowniku całkowitą, praktyczną zdolność produkcyjną tegoż wydziału czy procesu, czyli czas gotowości pracowników lub urządzeń faktycznie wykonujących pracę<sup>181</sup>.

Praktyczną zdolność produkcyjną można ustalić metodą uproszczoną lub analityczną. Metoda uproszczona zakłada, że praktyczna zdolność produkcyjna zasobów to procent ich wartości teoretycznej, szacowany przez kierowników. Można np. założyć, że praktyczna zdolność pracy pracowników to 80% jej wartości teoretycznej, czyli z 8 h pracy daje to 6 godz. 24 min zdolności praktycznej. W metodzie analitycznej należy odjąć od zdolności teoretycznej, czyli czasu dostępnego, czasy przewidywanych przestojów, przerw, szkoleń, czas konserwacji, napraw, rozruchu<sup>182</sup>.

### 2) Czas niezbędny na przetworzenie danego działania (jednostkowy czas trwania działania)

Ustalają go kierownicy na podstawie obserwacji lub wywiadów z pracownikami, co jest bardziej wiarygodne i możliwe do zweryfikowania niż ankiety wypełniane przez pracowników. Ten parametr służy do wyliczenia stawki kosztów danego działania:

<sup>180</sup> I. Dembińska, L. Marzantowicz, *Wykorzystanie koncepcji Time-Driven Activity Based Costing w sterowaniu kosztami procesu zaopatrzenia*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Zarządzanie” 2018, nr 348, s. 69.

<sup>181</sup> R.S. Kaplan, S. R. Anderson, *Rachunek kosztów działań sterowany...*, op. cit., s. 22.

<sup>182</sup> A. Jaruga, P. Kabalski, A. Szycha, *Rachunkowość zarządcza*, op. cit., s. 548.

stawka kosztów działania =  
= jednostkowy czas trwania działania \* koszt jednostkowy zasobu

Koncepcja TDABC zakłada, że pozornie te same działania mogą mieć różne warianty, a tym samym różne czasy jednostkowe, np. zamówienia krajowe lub zagraniczne, zamówienia od klientów stałych lub incydentalnych, zamówienia jednostkowe lub hurtowe itp. Istnieje więc konieczność oszacowania zapotrzebowania na zdolności operacyjne dla każdego wariantu działania (w przypadku ABC był to słownik działań). W tym celu stosuje się tzw. **równania czasowe** – są to równania liniowe obejmujące podstawowy czas konieczny do wykonania standardowego wariantu działania oraz przyrost czasu wynikający z każdego wariantu działania. Równanie czasowe jest funkcją  $n$  możliwych czynników różnicujących działanie:

$$T = t_0 + t_1X_1 + \dots + t_nX_n$$

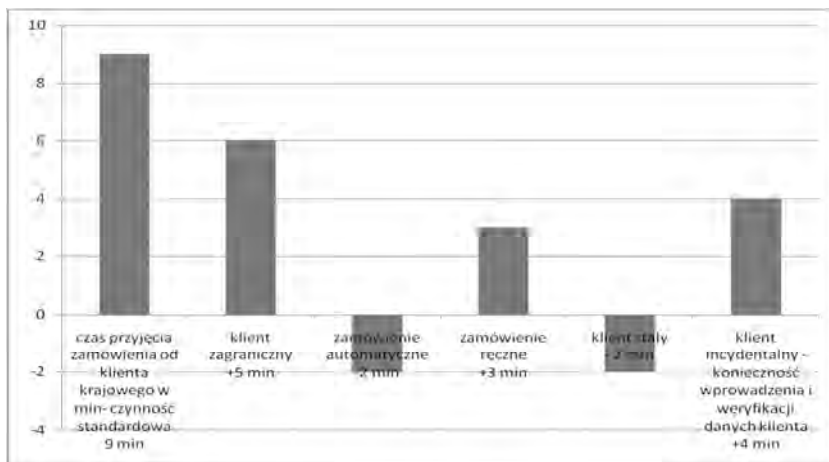
$T$  – czas potrzebny do wykonania działania

$t_0$  – standardowy czas realizacji działania w wersji podstawowej

$t_1$  – oszacowany czas czynności dodatkowej

$X_i$  – liczba czynności dodatkowych

Równania czasowe pozwalają uchwycić różnorodność w konsumpcji kosztów (Rysunek 3.10), przy czym złożoność modelu TDABC pozostaje na akceptowalnym poziomie.



**Rysunek 3.10. Realizacja równań czasowych na przykładzie działania „przetwarzanie zamówień klienta”**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), Difin, Warszawa 2017, s. 225

Kilka wariantów działania (Tabela 3.3) zwiększa złożoność modelu, ale w sposób liniowy.

**Tabela 3.3. Wybrane możliwe warianty działania „przetwarzanie zamówień klienta”**

Wariant I	Wariant II	Wariant III
Zamówienie automatyczne od stałego klienta krajowego	Zamówienie od klienta zagranicznego, incydentalnego wprowadzane ręcznie	Zamówienie automatyczne od klienta krajowego, incydentalnego,
9 min – 2 min – 2 min = 5 min	9 min + 5 min + 3 min + 4 min = 21 min	9 min – 2 min + 4 min = 11 min

Źródło: Opracowanie własne

W konwencjonalnym ABC wymagałoby to zdefiniowania kilku podobnych działań w jednym dziale i przypisania im kosztów zasobów<sup>183</sup>.

Poniżej zostanie podany przykład (Przykład 3.3) rozliczania kosztów w Dziale Obsługi Klienta za pomocą rachunku kosztów działań konwencjonalnego – ABC oraz sterowanego czasem – TDABC.

Rachunek TDABC jest wykorzystywany dla rzeczywistych, realnie prowadzonych procesów, dlatego może lepiej wpływać na optymalizację zapotrzebowania na moce obliczeniowe, szacunkowe i przetwarzania danych. Jednocześnie, poprzez zastosowanie równań czasowych, służy określeniu wielkości kosztów niewykorzystanych zasobów, co pozwala na podejmowanie odpowiednich decyzji w zakresie możliwości zwiększenia lub zmniejszenia potencjału zasobów przedsiębiorstwa<sup>184</sup>. Zarządzający mogą zdecydować o zmniejszeniu zasobów w celu redukcji kosztów niewykorzystanego potencjału, ale mogą też pozostawić je jako rezerwę zdolności produkcyjnych na potrzeby przyszłego wzrostu, np. wprowadzenia nowych produktów, ekspansji na nowe rynki<sup>185</sup>.

Zastosowanie TDABC jest uzasadnione w przedsiębiorstwach charakteryzujących się dużą powtarzalnością i homogenicznością działań, natomiast w przedsiębiorstwach np. badawczo-rozwojowych lepiej sprawdzi się tradycyjne podejście rachunku kosztów działań<sup>186</sup>.

<sup>183</sup> *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), op. cit., s. 225.

<sup>184</sup> I. Dembińska, L. Marzantowicz, *Wykorzystanie koncepcji Time-Driven Activity Based Costing w sterowaniu kosztami procesu zaopatrzenia*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Zarządzanie” 2018, nr 348, s. 69.

<sup>185</sup> R.S. Kaplan, S.R. Anderson, *Rachunek kosztów działań sterowany...*, op. cit., s. 22.

<sup>186</sup> A. Głowacka, *Rachunek kosztów sztytu na miarę potrzeb przedsiębiorstwa*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2014, nr 10, s. 41.

### 3.3. Zasobowy rachunek kosztów (RCA)

Rachunkowość zarządcza i jej podstawowe narzędzie, jakim jest rachunek kosztów, zawsze charakteryzowała się i kierowała dwoma podstawowymi trendami: podejściem amerykańskim i niemieckim. Koncepcja ABC i TDABC jest podejściem amerykańskim, ale w tym samym czasie, a nawet wcześniej, w latach 50. XX wieku, została w Niemczech opracowana koncepcja *Grenzplankostenrechnung* (GPK) – Rachunek planowanych kosztów krańcowych (marginalnych). Jej autorami byli H. Plaut i W. Kilger.

Rachunek planowanych kosztów krańcowych (GPK) jest najczęściej stosowanym rachunkiem kosztów w niemieckich przedsiębiorstwach, standardem, jeśli chodzi o kalkulację kosztów i podstawowym narzędziem controllingu. Cechą charakterystyczną GPK jest silny nacisk na zużycie i wykorzystanie zasobów, szczegółowe ujmowanie i analizę kosztów zmiennych i stałych oraz na poprawne przyczynowo-skutkowe modelowanie działalności operacyjnej. GPK jednak ignoruje problem kalkulacji kosztów działań i dostarczania procesowej informacji kosztowej zarządzającym<sup>187</sup>.

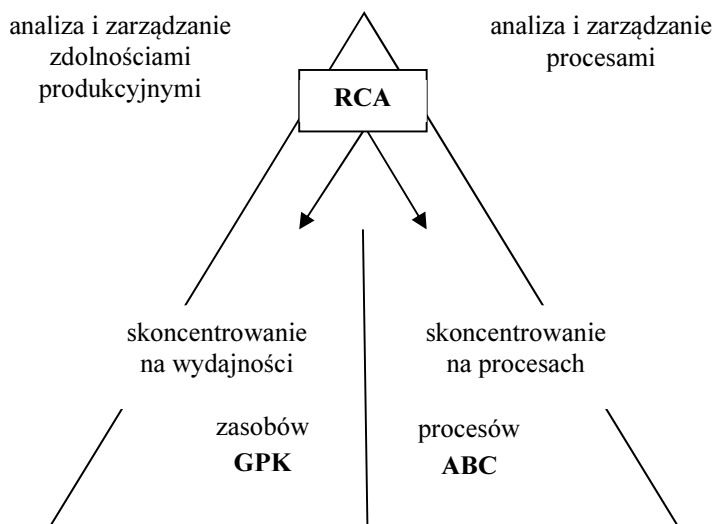
GPK to system rachunku kosztów zmiennych, który wymaga elastycznego planowania kosztów, a następnie ewidencjonowania i rozliczania kosztów faktycznych dla dużej liczby centrów kosztów, zwłaszcza w sferze działalności wytwórczej<sup>188</sup>, bez głębszego wnikania w koszty zarządu i sprzedaży, a tym samym np. rentowności klientów. Konfiguracja centrów (stanowisk) kosztów w GPK jest bardzo podobna do centrów działań w ABC, jednak centralnym punktem zainteresowania są tu zasoby, nie działania. Gdy w GPK nastąpi przeprojektowanie centrów kosztów, tak aby obejmowały one jednorodne działanie z odpowiednim nośnikiem, wtedy będą miały taki charakter, jak w ABC. Charakterystyczne dla GPK, poza elastycznym budżetowaniem kosztów, jest sporządzanie sprawozdań wewnętrznych o kosztach i marżach na pokrycie oraz o odchyleniach<sup>189</sup>. Obecnie na świecie podejmuje się próby powiązania niemieckiego GPK z amerykańskim ABC,

<sup>187</sup> T. Zieliński, *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów*, Akademia Controllingu, Poznań 2017, s. 35-36.

<sup>188</sup> A. Szychta, *Etapy ewolucji i kierunki integracji metod rachunkowości zarządczej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008, s. 299.

<sup>189</sup> Ibidem.

jako efekt udanych zastosowań tego pierwszego i nieudanych wdrożeń drugiego oraz krytyki niedostatków obydwu koncepcji (Rysunek 3.11).



**Rysunek 3.11. Zasobowy rachunek kosztów**

Źródło: RCA Institute, <http://198.1.91.242/rcai-3-WhatIsRCA.php> (dostęp: 25.10.2019)

Ta swoista hybryda nosi nazwę *Resource Consumption Accounting* (RCA) na gruncie amerykańskim lub *Prozesskonforme Grenzplankostenrechnung* na gruncie niemieckojęzycznym, w Polsce natomiast rozpropagowana przez T. Zielińskiego jako zasobowo-procesowy rachunek kosztów *Resource and Process Consumption Accounting* (RPCA)<sup>190</sup>. W dalszej części będziemy używać określenia pierwotnej zintegrowanej koncepcji, czyli zasobowy rachunek kosztów (RCA).

Integracja kluczowych założeń niemieckiego *Grenzplankostenrechnung* (GPK) i amerykańskiego *Activity-Based Costing* (ABC) w zakresie tylko dobrych aspektów obu koncepcji pozwala na osiągnięcie efektu synergii pod kątem zaspokojenia zróżnicowanych potrzeb wewnętrznych i zewnętrznych odbiorców informacji w ramach jednego rachunku kosztów<sup>191</sup>.

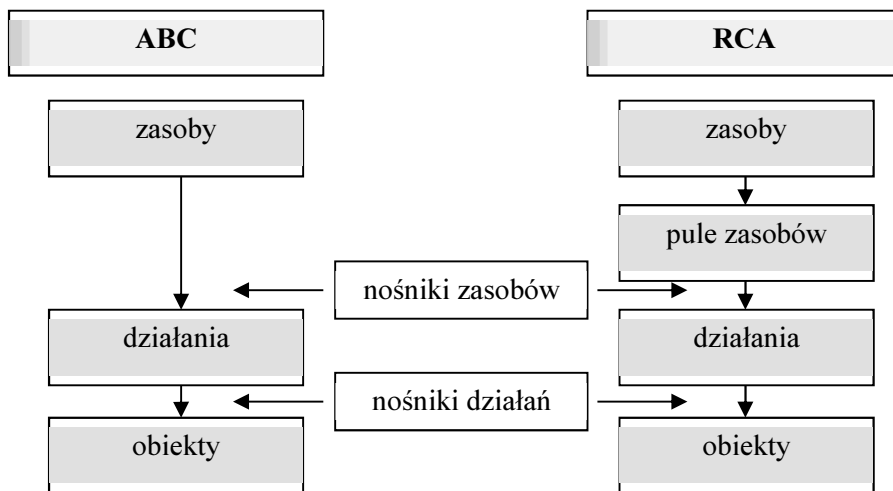
Zasobowy rachunek kosztów koncentruje się na kosztach zasobów, powiązaniach między nimi oraz tym, w jaki sposób są one konsumowane

<sup>190</sup> T. Zieliński, *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów – więcej niż ABC*, „Controlling” 2013, nr 28, s. 9.

<sup>191</sup> *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów (ZPRK/RPCA)*, <https://abcakademia.com.pl/zprk/> (dostęp: 28.10.2019).



przez przedsiębiorstwo. Dzięki bardziej szczegółowemu podejściu do ewidencji kosztów ZRK wyposaża menedżerów w odpowiednią informację ułatwiającą dopasowywanie poziomu zasobów do popytu na produkty i usługi przedsiębiorstwa (Rysunek 3.12).



**Rysunek 3.12. Porównanie ABC i RCA**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: F. Çopuroğlu, I.H. Korkmaz, *Development of and Application in an Enterprise*, „International Journal of Lean Thinking” 2018, vol. 9, iss. 2, s. 15

Zasobowy rachunek kosztów jest prostą, menedżerską koncepcją, która w ramach poszczególnych miejsc powstawania kosztów dla komórek organizacyjnych najpierw definiuje pule zasobów reprezentujące poszczególne zasoby lub grupy zasobów, a dopiero do puli zasobów są dokładane odpowiednie konta kosztów rodzajowych stanowiące analitykę dla kont syntetycznych, jakimi są zasoby<sup>192</sup>. Przykładowy model RCA przedstawia Rysunek 3.13.

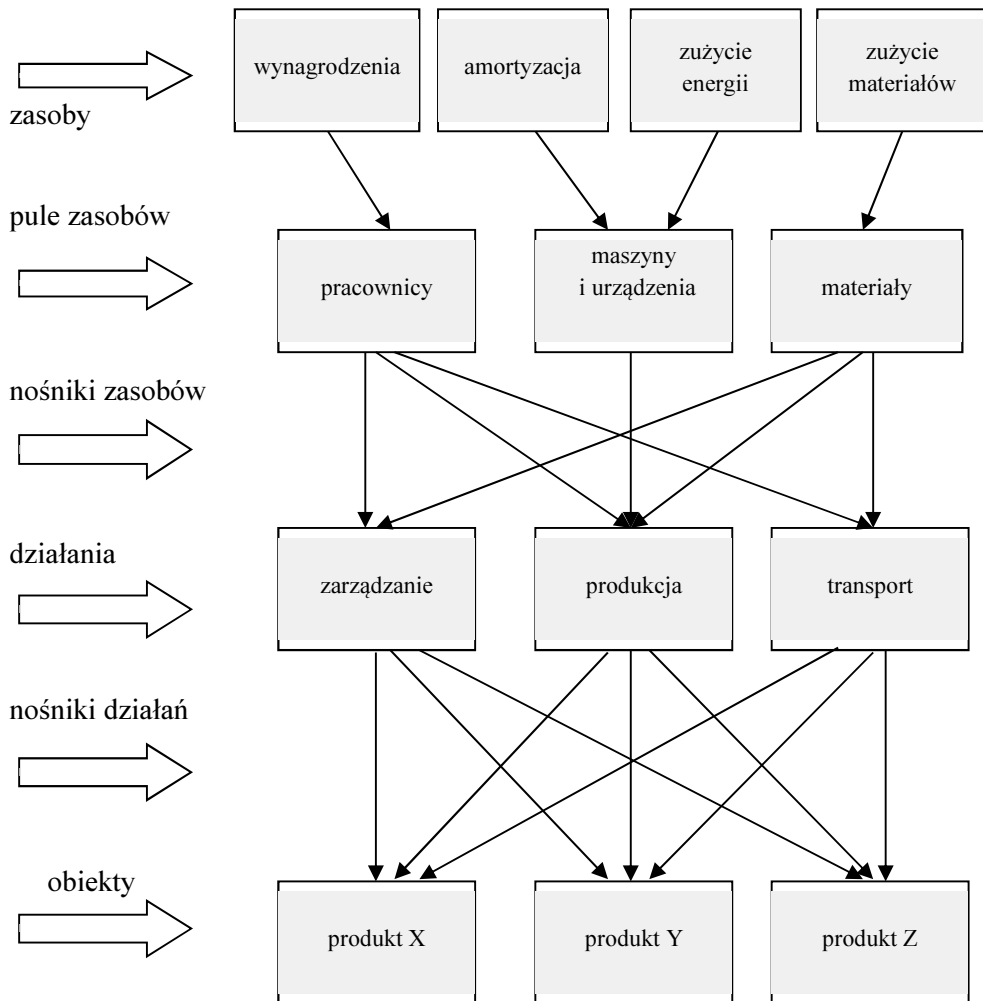
Funkcje i zalety systemu RCA można podsumować następująco<sup>193</sup>:

- modeluje sposób wykorzystania zasobów,
- kategoryzuje koszty w centrach kosztów na stałe i zmienne,
- używa elastycznego budżetowania na poziomie centrum kosztów,

<sup>192</sup> T. Zieliński, *Odkrywanie prawdy o zyskach. Teoria i praktyka systemów ABC/M*, Akademia Menedżera, Poznań 2007, s. 84.

<sup>193</sup> E. Okutmus, *Resource Consumption Accounting with Cost Dimension and an Application in a Glass Factory*, „International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences” 2015, vol. 5, no.1, s. 46-57.

- obciąża odpowiedzialnością za koszty kierowników centrum kosztów,
- zapewnia wysokiej jakości dane o kosztach w decyzjach krótkoterminowych,
- wyraźnie pokazuje związki przyczynowe między zasobami operacyjnymi,
- zapewnia bezpośrednie zrozumienie kosztów zdolności i zarządzania wydajnością zasobów,
- umożliwia zarządzanie skomplikowanymi modelami kosztów.



**Rysunek 3.13. Model zasobowego rachunku kosztów**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: F. Çopuroğlu, I.H. Korkmaz, *Development of Resource...*, op. cit., s. 20

ZRK powinien być stosowany przez przedsiębiorstwa:

- posiadające zarówno dużą, jak i niedostateczną ilość zasobów,
- borykające się z problemem stopnia wykorzystania zasobów i związanych z tym kosztów niewykorzystanych zasobów,
- chcące poprawnie skalkulować koszty zasobów współdzielonych i usług wewnętrznych.

Perspektywa procesowa rachunkowości wewnętrznej przedsiębiorstwa to całościowy, strategiczny punkt widzenia, w którego centralnym punkcie znajdują się procesy gospodarcze. Aby właściwie określić cele i cechy rachunku kosztów, należy rozpocząć od zdefiniowania funkcji realizowanych w przedsiębiorstwie, a skończyć na odwzorowaniu procesów<sup>194</sup>.

---

<sup>194</sup> A. Szycha, *Etapy ewolucji i kierunki...*, op. cit., s. 297.

## Pytania testowe

<b>1</b>	<b>Rozwój koncepcji ABC związany był:</b>
A	ze zmianami w strukturze kosztów bezpośrednich i pośrednich
B	ze zmianami w strukturze kosztów materiałowych
C	z zanikiem niektórych pozycji kosztów
<b>2</b>	<b>Niedoskonałości tradycyjnych systemów rachunku kosztów wynikały m.in. z:</b>
A	przyjmowania arbitralnie jednego klucza rozliczeniowego dla kosztów pośrednich
B	operacyjnego, niepowiązanego ze strategią charakteru tych systemów
C	obie odpowiedzi są prawidłowe
D	obie odpowiedzi są nieprawidłowe
<b>3</b>	<b>Rachunek kosztów działań to:</b>
A	koncepcja nowoczesnego rachunku kosztów
B	metoda kalkulacji kosztów
C	żadna z odpowiedzi nie jest prawidłowa
D	obie odpowiedzi są prawidłowe
<b>4</b>	<b>Koncepcja ABC służy do:</b>
A	dokładniejszego rozliczania kosztów bezpośrednich
B	dokładniejszego rozliczania kosztów pośrednich
C	rozliczania kosztów całkowitych wg struktury
<b>5</b>	<b>W ujęciu procesowym funkcjonowanie przedsiębiorstwa oparte jest na:</b>
A	zasobach, działaniach i obiektach
B	procesach
C	procesach i obiektach
<b>6</b>	<b>Prawidłowe rozliczenie kosztów w koncepcji ABC wymaga doboru odpowiednich:</b>
A	zasobów
B	miar działania (nośników)
C	kolejności rozliczania kosztów
<b>7</b>	<b>Działania w koncepcji ABC to:</b>
A	wszystkie czynności wykonywane przez pracowników przedsiębiorstwa
B	zbiór procesów
C	czynności wykonywane w celu realizacji określonej funkcji gospodarczej
<b>8</b>	<b>Do rozliczenia kosztów działań na produkty służą:</b>
A	nośniki kosztów działań
B	nośniki kosztów zasobów
C	nośniki kosztów produktów
<b>9</b>	<b>Zwrócenie uwagi na zdolności produkcyjne jest cechą charakterystyczną:</b>
A	rachunku kosztów działań
B	rachunku kosztów działań sterowanych czasem
C	zasobowo-procesowego rachunku kosztów

<b>10</b>	<b>Do czego służą równania czasowe w TDABC:</b>
A	oszacowania zapotrzebowania na czas pracy kierowników
B	do zbilansowania czasu pracy
C	oszacowania zapotrzebowania na zdolności operacyjne dla każdego wariantu działania
<b>11</b>	<b>Koszty niewykorzystanych zdolności produkcyjnych ujmuje się:</b>
A	w kosztach produkcyjnych
B	w kosztach okresu
C	jako straty
<b>12</b>	<b>Informacja o kosztach niewykorzystanych zdolności produkcyjnych służy m.in. do podejmowania decyzji:</b>
A	w zakresie możliwości zwiększenia lub zmniejszenia potencjału zasobów przedsiębiorstwa
B	dotyczących wskazania osób odpowiedzialnych za marnotrawstwo
C	o kontynuacji produkcji
<b>13</b>	<b>Które stwierdzenie dotyczące rachunku planowanych kosztów krańcowych (GPK) jest prawdziwe?</b>
A	GPK nie dostarcza procesowej informacji kosztowej zarządzającym
B	GPK skupia się na ujęciu zasobów i analizie kosztów zmiennych i stałych
C	GPK ignoruje aspekt kalkulacji kosztów działań
D	wszystkie stwierdzenia są prawdziwe
<b>14</b>	<b>Zasobowy rachunek kosztów to:</b>
A	połączenie koncepcji ABC i TDABC
B	połączenie koncepcji ABC i GPK
C	rozwinięty model rachunku planowanych kosztów krańcowych
<b>15</b>	<b>Cechą charakterystyczną zasobowego rachunku kosztów, odróżniającą go od rachunku kosztów działań, jest:</b>
A	definiowanie pul zasobów, do których przyporządkowane są odpowiednie konta kosztów rodzajowych
B	pominięcie nośników działań
C	skupienie się na zasobach i obiektach, z pominięciem działań

**Odpowiedzi do pytań testowych do Rozdziału 3:** 1a, 2c, 3d, 4b, 5a, 6b, 7c, 8a, 9b, 10c, 11b, 12a, 13d, 14b, 15a

## Przykłady z rozwiązaniami

### Przykład 3.1

Rozliczyć koszty na produkty przy zastosowaniu tradycyjnego rachunku kosztów (kalkulacji doliczeniowej) i rachunku kosztów działań.

Tabela 3.4. Założenia do Przykładu 3.1

Wynagrodzenie projektanta	2 000 zł	
Wynagrodzenie monterów	10 000 zł	
	WYRÓB A	WYRÓB B
Wielkość produkcji	990 szt.	10 szt.
Czas pracy projektanta	50%	50%
Czas pracy monterów	Proporcjonalnie do wielkości produkcji	

Źródło: Opracowanie własne

### Rozwiązanie Przykładu 3.1.

Tabela 3.5. Porównanie rozliczenia kosztów na produkty w ujęciu tradycyjnego rachunku kosztów i rachunku kosztów działań

Tradycyjnie	ABC
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wynagrodzenie projektanta 2 000 zł</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wynagrodzenie monterów 10 000 zł</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">12 000 zł</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>liczba sztuk</p> <p>↙ 99%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↘ 1%</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wyrób A 11 880 zł</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wyrób B 120 zł</div> </div> <p>A: <math>12\ 000 * 99\% = 11\ 880</math>  <b>Koszt jednostkowy A: <math>11\ 880 / 990 = 12</math></b></p> <p>B: <math>12\ 000 * 1\% = 120</math>  <b>Koszt jednostkowy B: <math>120 / 10 = 12</math></b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wynagrodzenie projektanta 2 000 zł</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wynagrodzenie monterów 10 000 zł</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">2 000 zł ↓</div> <div style="text-align: center;">10 000 zł ↓</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">projektowanie</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">montaż</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">50% czas pracy ↓</div> <div style="text-align: center;">50% ↓</div> <div style="text-align: center;">99% liczba sztuk ↓</div> <div style="text-align: center;">1% ↓</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wyrób A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">wyrób B</div> </div> <p>A: <math>2\ 000 * 50\% + 10\ 000 * 99\% = 10\ 900</math>  <b>Koszt jednostkowy A: <math>10\ 900 / 990 = 11,01</math></b></p> <p>B: <math>2\ 000 * 50\% + 10\ 000 * 1\% = 1\ 100</math>  <b>Koszt jednostkowy B: <math>1\ 100 / 10 = 110</math></b></p>

Źródło: Opracowanie własne

### Przykład 3.2. Porównanie rozliczenia kosztów pośrednich na produkty w ujęciu tradycyjnego rachunku kosztów (kalkulacja doliczeniowa zleceniowa) i rachunku kosztów działań (kalkulacja ABC)

Drukarnia BUCHALTER zajmuje się drukowaniem i dystrybucją 3 czasopism branżowych:

A – „Rachunkowość zarządcza w praktyce”

B – „Podatki są proste”

C – „Kreatywna księgowość”

Planowany roczny nakład wynosi:

A – 500 000 szt. B – 1 000 000 szt. C – 750 000 szt.

Planowany czas wydruku ogółem:

A – 20 000 godz. B – 30 000 godz. C – 25 000 godz.

Planowane roczne koszty wydziałowe 1 200 000 zł

Spółka stosowała kalkulację doliczeniową; koszty pośrednie wytworzenia rozliczano na podstawie godzin druku. Analiza kosztów i czynności koniecznych do wydrukowania i sprzedaży poszczególnych czasopism wykazała, że koszty jednostkowe nie są dokładnie obliczane.

Podjęto decyzję o wdrożeniu systemu ABC, przyjmując następujące założenia:

1. Koszty wydziałowe podzielono na poszczególne centra działań w proporcji do liczby zatrudnionych w nich osób:

- przygotowanie produkcji – 3 osoby,
- drukowanie – 5 osób,
- dystrybucja – 2 osoby.

2. Dla poszczególnych centrów działań określono następujące mierniki:

- przygotowanie produkcji – 50 uruchomień produkcji (serii),
- drukowanie – 75 000 godzin druku,
- dystrybucja – 400 ton wydrukowanych egzemplarzy.

Dane o wielkościach działań przypadających na wyroby:

A: 20 serii; 20 000 godz. druku; 150 ton

B: 18 serii; 30 000 godz. druku; 200 ton

C: 12 serii; 25 000 godz. druku; 50 ton

Obliczyć pośrednie jednostkowe koszty wytworzenia, stosując:

- a) tradycyjną kalkulację doliczeniową,
- b) metodę ABC.

### Rozwiązanie Przykładu 3.2

#### Rozliczenie kosztów pośrednich tradycyjną kalkulacją doliczeniową:

1) liczymy wskaźnik narzutu kosztów pośrednich na godziny druku:

$$W_n = 1\,200\,000 \text{ zł} / 75\,000 \text{ godz.} = 16$$

2) rozliczamy koszty pośrednie na wyroby wg godzin druku:

$$A - 20\,000 \text{ godz.} * 16 = 320\,000 \text{ zł}$$

$$B - 30\,000 \text{ godz.} * 16 = 480\,000 \text{ zł}$$

$$C - 25\,000 \text{ godz.} * 16 = 400\,000 \text{ zł}$$

#### Rozliczenie kosztów pośrednich metodą ABC:

1) rozliczenie kosztów wydziałowych na centra działań w proporcji do liczby zatrudnionych osób:

– przygotowanie produkcji – 3 osoby = 30% \* 1 200 000 zł = 360 000 zł

– drukowanie – 5 osób = 50% \* 1 200 000 = 600 000 zł

– dystrybucja – 2 osoby = 20% \* 1 200 000 = 240 000 zł

2) wyliczenie kosztów jednostkowych działań:

$$360\,000 \text{ zł} : 50 \text{ serii} = 7\,200 \text{ zł/ seria}$$

$$600\,000 \text{ zł} : 75\,000 \text{ godzin druku} = 8 \text{ zł/ godz. druku}$$

$$240\,000 \text{ zł} : 400 \text{ ton egz.} = 600 \text{ zł / tony egz.}$$

3) Tabela 3.6. Ustalenie kosztów działań przypadających na poszczególne wyroby

Działanie	K.j . działania	A - Liczba działań	Koszty działań	B - Liczba działań	Koszty działań	C - Liczba działań	Koszty działań
Seria produkcji	7 200	20	144 000	18	129 600	12	86 400
Godziny druku	8	20 000	160 000	30 000	240 000	25 000	200 000
Tony egz.	600	150	90 000	200	120 000	50	30 000
			394 000		489 600		316 400

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3.7. Porównanie wyników kalkulacji doliczeniowej i ABC

	A	B	C
Kalkulacja tradycyjna doliczeniowa	320 000	480 000	400 000
Kalkulacja wg koncepcji ABC	394 000	489 600	316 400

Źródło: Opracowanie własne



**Uwaga:** Aby wyliczyć pełny koszt wytworzenia każdego czasopisma, należałoby do kosztów pośrednich (rozliczonych powyżej) doliczyć koszty bezpośrednie, tj. materiały bezpośrednie i płace bezpośrednie.

### Wnioski:

Przy rozliczeniu kosztów pośrednich metodą tradycyjną najwyższe koszty przypadły na wyrób B, ponieważ jest on najbardziej czasochłonny, a kluczem rozliczeniowym była liczba godzin druku. Z tego też względu do wyrobu A zostało przypisanych najmniej kosztów. Po rozliczeniu tych samych kosztów za pomocą działań, czyli stosując osobny klucz (nośnik) do każdego działania, najniższe koszty przypadły na wyrób C. Te proporcje mają niebagatelne znaczenie w decyzjach cenowych, które w większości przedsiębiorstw oparte są na kosztach.

### Przykład 3.3. Kalkulacja kosztów działań wg ABC

Dział obsługi klienta firmy logistycznej (20 pracowników) realizuje następujące działania:

- przyjmowanie zamówień klientów
- weryfikacja danych klientów
- obsługa zapytań i reklamacji
- dokumentacja

Koszty zasobów dostarczonych w miesiącu wynoszą 122 000 zł i obejmują:

- |   |            |
|---|------------|
| • zużycie materiałów biurowych i energii          | 3 000 zł   |
| • usługi obce – telekomunikacyjne i informatyczne | 6 000 zł   |
| • wynagrodzenia i świadczenia dla pracowników     | 104 000 zł |
| • podatki i opłaty – czynsz za pomieszczenia      | 5 000 zł   |
| • pozostałe koszty – delegacje pracowników        | 4 000 zł   |

Największy udział w kosztach całkowitych stanowią koszty wynagrodzeń, dlatego czas pracy pracowników przeznaczony na poszczególne rodzaje działań może być przyjęty jako miara ich wielkości.

Na podstawie ankiet wśród pracowników oszacowano czas, jaki poświęcili na wykonanie poszczególnych działań – odpowiednio 60%, 10%, 20%, 10%, a następnie obliczono stawki jednostkowe nośników kosztów (koszty jednostkowe działania).

W Tabeli 3.8 dokonano kalkulacji kosztów działań **wg tradycyjnego ABC**, po przypisaniu struktury czasu pracy do poszczególnych działań i określeniu nośników każdego działania.

**Tabela 3.8. Kalkulacja kosztów działań wg ABC**

L.p.	Rodzaj działania	Czas pracy (w %)	Koszty działań (w zł)	Liczba nośników kosztów	Jednostkowy koszt działania
1	Przyjmowanie zamówień klientów	60	73 200	8 000 zamówień	9,15 zł
2	Weryfikacja danych klientów	10	12 200	400 weryfikacji	30,5 zł
3	Obsługa zapytań i reklamacji	20	24 400	4 000 rozmów	6,1 zł
4	Dokumentacja	10	12 200	10 000 dokumentów	1,22 zł
		100	122 000		

Źródło: Opracowanie własne

### Kalkulacja kosztów działań w TDABC

Rozpoczynamy od ustalenia **praktycznej zdolności operacyjnej** posiadanych zasobów – w tym przypadku pracowników.

Teoretyczna zdolność operacyjna każdego pracownika to 8 godz. dziennie, przez 22 dni w m-cu = 176 godz., czyli 10 560 min\* 20 pracowników = 211 200 min.

Praktyczna miesięczna zdolność operacyjna pracowników, po uwzględnieniu urlopów, chorobowych, przerw w pracy, napraw np. aktualizacji systemu itp. wynosi ok. 81 % zdolności teoretycznej = 171 072 min.

Następnie liczymy koszt jednostkowy zasobu:

**koszt jednostkowy zasobu** = koszty zapewnienia zdolności produkcyjnych 122 000 zł/ praktyczna zdolność operacyjna 171 072 min = 0,71 zł (koszty na min dostarczenia zdolności operacyjnej zasobów pracy działu obsługi klienta).

W celu zastosowania rachunku TDABC wymagane jest oszacowanie przez kierownika czasu trwania jednostki każdego rodzaju działania (Tabela 3.9, kol. 3).

Tabela 3.9. Kalkulacja kosztów działań wg TDABC

Lp.	Rodzaj działania	Czas jedn. działania (w min)	Liczba działań w m-cu	Całkowity czas działania w m-cu	Koszt jedn. działania (w zł)	Całkowity koszt działania
1	2	3	4	$5 = 3 * 4$	$6 = 3 * 0,71$	$7 = 4 * 6$
1	Przyjmowanie zamówień klientów	5	8 000 zamówień	40 000	3,55	28 400
2	Weryfikacja danych klientów	7	400 weryfikacji	2 800	4,97	1 988
3	Obsługa zapytań i reklamacji	13	4 000 rozmów	52 000	9,23	36 920
4	Dokumentacja	6	10 000 dokumentów	60 000	4,26	42 600
5	Razem wykorzystanie zdolności operacyjnej zasobów			154 800	X	109 908
6	Całkowita praktyczna zdolność operacyjna (dostępne zasoby pracy)			171 072	X	122 000
7	Niewykorzystana praktyczna zdolność operacyjna (niewykorzystane zasoby pracy)			16 272	X	12 092

Źródło: Opracowanie własne

Koszty niewykorzystanych zdolności operacyjnych nie powinny być przypisywane arbitralnie do produktów, klientów, zamówień, ale do jednostki (czy poziomu), która podjęła decyzję wpływającą na dostarczenie zdolności operacyjnej zasobów lub która zgłosiła zapotrzebowanie na te zasoby. W rachunku wyników koszty niewykorzystanych zdolności produkcyjnych mogą być zatem ujęte jako: koszty okresu lub koszty określonych klientów, segmentów, rynków czy rodzaju produkcji<sup>195</sup>.

<sup>195</sup> A. Jaruga, P. Kabalski, A. Szycha, *Rachunkowość zarządcza*, op. cit., s. 553.

## Literatura

- [1] Biadacz R., *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017.
- [2] Bojanowska A., *Procedura kalkulacji kosztów w rachunku kosztów działań opartych na czasie*, „Badania Operacyjne i Decyzyjne” 2008, nr 2.
- [3] Brzezin W., Krajewska-Bińczyk E., *Rola kosztów w projektowaniu wyrobów na tle wymogów współczesnej konkurencji*, [w:] *Problemy rachunkowości zarządczej a polskie prawo bilansowe. Materiały na konferencję naukową*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1997.
- [4] *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdarska (red.), Difin, Warszawa 2017.
- [5] Cooper R., Kaplan R.S., *Profit Priorities from Activity-Based Costing*, „Harvard Business Review” 1991, May – June.
- [6] Çopuroğlu F., Korkmaz I.H., *Development of Resource Consumption Accounting and Application in an Enterprise*, „International Journal of Lean Thinking” 2018, vol. 9, iss. 2.
- [7] Dembińska I. Marzantowicz Ł., *Wykorzystanie koncepcji Time-Driven Activity Based Costing w sterowaniu kosztami procesu zaopatrzenia*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Zarządzanie” 2018, nr 348.
- [8] Dobija M., *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- [9] Głowacka A., *Rachunek kosztów sztytu na miarę potrzeb przedsiębiorstwa*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2014, nr 10.
- [10] Hardt R., *Kostenmanagement: Methoden und Instrumente*, Oldenbourg, München / Wien 1998.
- [11] Januszewski A., Śpiewak J., *Przykład rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2013, nr 12.
- [12] Jaruga A., Kabalski P., Szychta A., *Rachunkowość zarządcza*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010.
- [13] Jaruga A., Nowak W.A., Szychta A., *Rachunkowość zarządcza. Koncepcje i zastosowania*, Absolwent, Łódź 1999.
- [14] Kaplan R.S., Anderson S.R., *Rachunek kosztów działań sterowany czasem TDABC*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- [15] Kaplan R.S., Cooper R., *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000.
- [16] Łada M., *Rachunkowość zarządcza – od kosztów do wartości*, Wydawnictwo Rachunkowość, Warszawa 2016.
- [17] Matula M., *Rachunek kosztów działań jako metoda optymalizacji przedsiębiorstwa*, [www.matulamarcin.pl](http://www.matulamarcin.pl)
- [18] Nowak E., *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2009.
- [19] Okutmus E., *Resource Consumption Accounting with Cost Dimension and an Application in a Glass Factory*, „International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences” 2015, vol. 5, no. 1.
- [20] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza. Najnowsze tendencje procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, Sobańska I. (red.), C.H. Beck, Warszawa 2003.
- [21] *Rachunkowość zarządcza*, Świdarska G.K. (red.), Poltext, Warszawa 1997.

- [22] Raiborn C.A., Brfield J.T., Kinney M.R., *Managerial Accounting*, wyd. II, South-Western College Publishing, Cincinnati 1996.
- [23] *RCA Institute*, <http://198.1.91.242/rcai-3-WhatIsRCA.php>
- [24] Sakurai M., *Target Costing and How to Use It*, „Journal of Cost Management” 1989, vol. 3.
- [25] Sobańska I., *ABC Rachunkowości zarządczej (4)*, „Prawo i Gospodarka” z 01.04.1998.
- [26] Sobańska I., *Tendencje rozwoju rachunku kosztów w Niemczech*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997.
- [27] Sojak S., Józwiak H., *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- [28] Szychta A., *Etapy ewolucji i kierunki integracji metod rachunkowości zarządczej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008.
- [29] Szychta A., *W kierunku nowych generacji rachunku kosztów działań*, [w:] *Rachunkowość u progu XXI wieku*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998.
- [30] Szychta A., *Koszty docelowe*, „Rachunkowość” 1997, nr 8.
- [31] Zalewski W., *Rachunek kosztów działań w zarządzaniu przedsiębiorstwem transportu drogowego*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2016.
- [32] *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów*, <https://abcakademia.com.pl/zprk/>
- [33] Zieliński T., *Odkrywanie prawdy o zyskach. Teoria i praktyka systemów ABC/M*, Akademia Menedżera, Poznań 2007.
- [34] Zieliński T., *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów – więcej niż ABC*, „Controlling” 2013, nr 28.
- [35] Zieliński T., *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów*, Akademia Controllingu, Poznań 2017.

## 4. WYBRANE NOWOCZESNE KONCEPCJE RACHUNKU KOSZTÓW

### 4.1. Rachunek kosztów docelowych (*Target Costing*)

Rachunek kosztów celu (inaczej: kosztów docelowych) powstał w Japonii w drugiej połowie lat 60. pod nazwą *genka kikaku*, jako koncepcja zarządzania kosztami w długim okresie<sup>196</sup>. Zastosowanie praktyczne znalazł w Toyota Motor Corporation w 1977 roku, a w późniejszych latach także w innych (choć głównie japońskich) przedsiębiorstwach przemysłu samochodowego, elektronicznego i precyzyjnego, np. firmy Nissan, Panasonic, Sharp, Matsushita, Mercedes-Benz i innych<sup>197</sup>, jako system zarządzania kosztami produktów w fazie ich projektowania i konstrukcji<sup>198</sup>.

Opracowanie założeń rachunku kosztów celu było skutkiem zaobserwowania przesunięcia się punktu ciężkości w procesie powstawania kosztów produktu z fazy wytwarzania do fazy przygotowania (tzw. fazy przedprodukcyjnej). Zauważono, że 90-95% kosztów wyrobu przesądzone zostaje w fazie jego projektowania i konstrukcji<sup>199</sup>. Decyzje podjęte przy wprowadzaniu wyrobu do produkcji decydują o kosztach i parametrach dotyczących ceny wykonania w przyszłych okresach<sup>200</sup>.

Rachunek kosztów docelowych polega na ustaleniu, jaki poziom kosztów może być zaakceptowany przez producenta przy danym, oczekiwanym poziomie rentowności sprzedaży i określonej cenie, jaką są gotowi zapłacić konsumenci. Sprowadza się to do odpowiedzi na pytanie: „ile musi kosztować produkt”, zamiast wcześniejszego „ile będzie kosztował produkt”<sup>201</sup>, przy czym mowa jest o dwóch sytuacjach:

<sup>196</sup> I. Sobańska, *Tendencje rozwoju rachunku kosztów w Niemczech*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997, s. 64.

<sup>197</sup> A. Szychta, *W kierunku nowych generacji rachunku kosztów działań*, [w:] *Rachunkowość u progu XXI wieku*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998.

<sup>198</sup> I. Sobańska, *Tendencje...*, op. cit., s. 180.

<sup>199</sup> A. Szychta, *Koszty docelowe*, „Rachunkowość” 1997, nr 8, s. 382.

<sup>200</sup> M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 363.

<sup>201</sup> W. Brzezina, E. Krajewska-Bińczyk, *Rola kosztów w projektowaniu wyrobów na tle wymogów współczesnej konkurencji*, [w:] *Problemy rachunkowości zarządczej a polskie prawo bilansowe. Materiały na konferencję*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1997.

- wprowadzania nowego produktu na rynek,
- wchodzenia na rynek już istniejącego produktu<sup>202</sup>.

Głównym zadaniem rachunku kosztów docelowych jest dostarczenie projektantom produktu informacji, jaki pułap mogą osiągnąć koszty wytworzenia, aby „wytrzymała” je cena, zapewniając utrzymanie się produktu na rynku i zadowalający firmę zysk<sup>203</sup>. Istotę *Target Costing* przedstawia równanie i Rysunek 4.1.

$$\text{koszt docelowy} = \text{docelowa cena} - \text{oczekiwana marża zysku}$$

		Docelowa cena
	Tę część kosztów należy obniżyć	– Oczekiwana marża zysku
<b>Koszty rzeczywiste</b>		<b>= Koszty docelowe</b>

**Rysunek 4.1. Zależność między kosztami docelowymi a rzeczywistymi**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: R. Hardt, *Kostenmanagement: Methoden und Instrumente*, Oldenbourg, München / Wien 1998, s. 110

**Koszt docelowy** jest różnicą przewidywanej, docelowej ceny rynkowej i oczekiwanej marży zysku, i stanowi maksymalny jednostkowy koszt produkcji, który przedsiębiorstwo może ponieść w całym cyklu życia produktu. Przed jego ustaleniem wylicza się zwykle tzw. **koszt dopuszczalny** – dozwolony krańcowy koszt produkcji, tj. docelowa jednostkowa cena sprzedaży pomniejszona o jednostkowy docelowy zysk. Koszt dopuszczalny to najwyższy jednostkowy koszt produktu, którego nie można przekroczyć<sup>204</sup>. W toku projektowania porównuje się go z kosztem **możliwym do osiągnięcia** (osiągalnym lub bieżącym). Koszt możliwy do osiągnięcia, zwany

<sup>202</sup> Rachunkowość zarządcza, G.K. Świdarska (red.), Poltext, Warszawa 1997, s. 120-121.

<sup>203</sup> M. Łada, *Rachunkowość zarządcza – od kosztów do wartości*, Wydawnictwo Rachunkowość, Warszawa 2016, s. 101.

<sup>204</sup> R. Bładacz, *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017, s. 284.

również: osiągalnym, bieżącym lub dryfującym, jest to koszt oszacowany przez inżynierów, oparty na bieżących danych. Po szczegółowej analizie kosztu bieżącego i zredukowaniu go do kosztu dopuszczalnego ustalany jest koszt docelowy<sup>205</sup>.

W odniesieniu do nowych produktów koszt docelowy ustala się w wyniku przeprowadzenia marketingowej analizy rynku oraz analizy finansowej w firmie. W sytuacji wchodzenia na rynek istniejącego już produktu, często w warunkach wysokiej konkurencji, cena oraz możliwy do uzyskania poziom rentowności są już zdeterminowane przez rynek<sup>206</sup>. **Docelowa cena** jest więc ustalana przez rozpoznanie bieżących i przewidywanych potrzeb klientów, ich opinii, przewidywanego popytu, elastyczności cenowej oraz przy uwzględnieniu poziomu cen tego wyrobu na rynku konkurencyjnym<sup>207</sup> (Rysunek 4.2). **Docelowy zysk** to pożądaný poziom zysku, umożliwiający osiągnięcie założonej rentowności sprzedaży.

Podejście do ustalania ceny zastosowane w rachunku kosztów docelowych jest przeciwieństwem do znanych wcześniej i najczęściej stosowanych:

- formuły kosztowej, tzw. koszt plus, oraz
- formuły rynkowej.

Formuła "koszt plus" polega na ustaleniu ceny na podstawie pełnego jednostkowego kosztu wytworzenia wyrobu i pożądaney kwoty jednostkowego zysku:

$$c = k + z$$

Formuła rynkowa zakłada, że ceny wyrobu nie ustanawia przedsiębiorstwo, lecz rynek, jako wypadkową podaży i popytu. Wtedy zmienną zależną staje się zysk, który wynika z porównania ceny i kosztu jednostkowego<sup>208</sup>:

$$z = c - k$$

Podsumowanie formuł cenowych przedstawia Tabela 4.1.

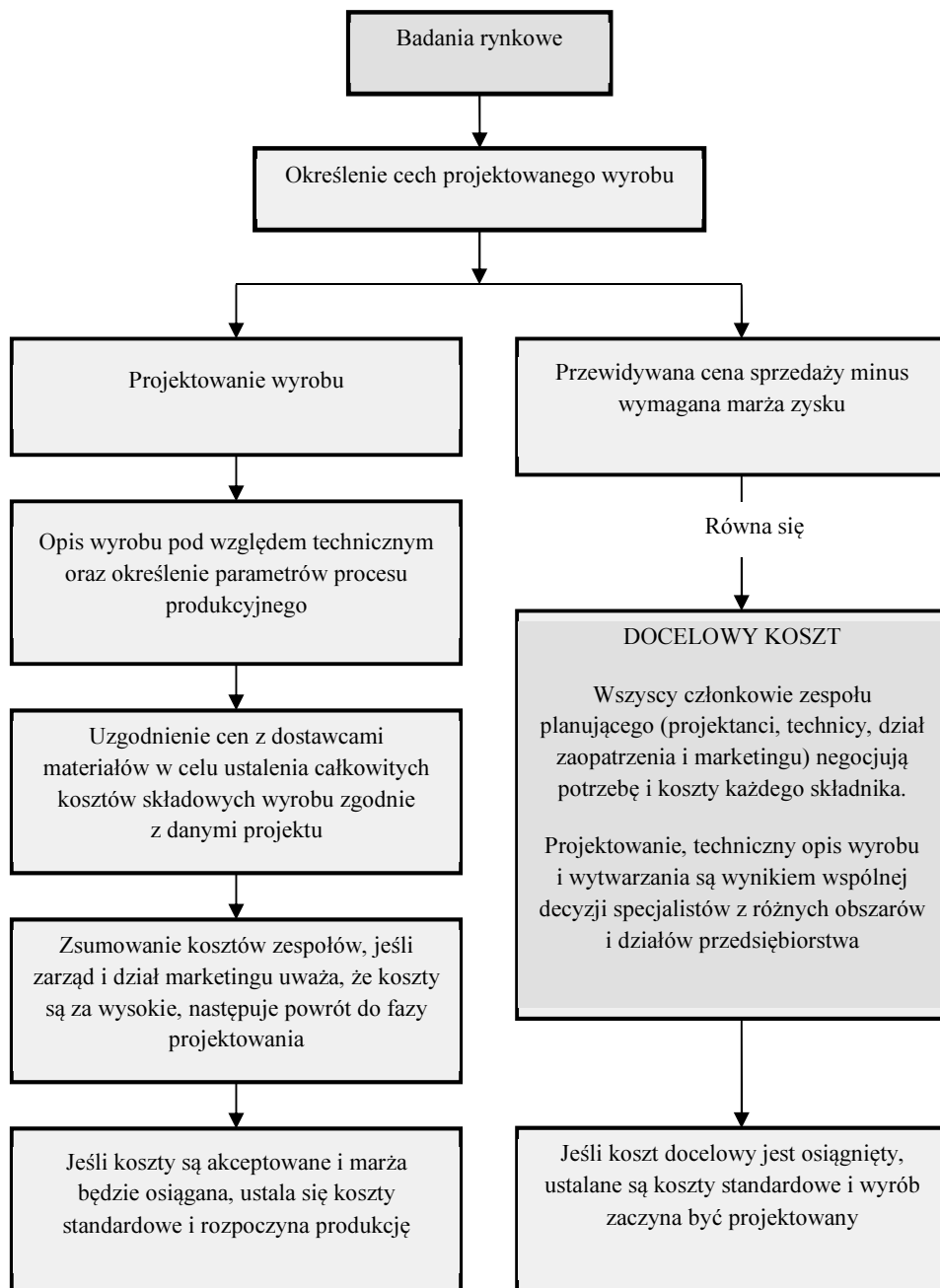
<sup>205</sup> A. Jaruga, P. Kabalski, A. Szycha, *Rachunkowość zarządcza*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010, s. 632.

<sup>206</sup> *Rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), op. cit., s. 121.

<sup>207</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów w systemie...*, op. cit., s. 283.

<sup>208</sup> A. Jaruga, P. Kabalski, A. Szycha, *Rachunkowość zarządcza*, op. cit., s. 628.





**Rysunek 4.2. Określenie kosztów celu nowego produktu**

Źródło: C.A. Raiborn, J.T. Brfield, M.R. Kinney, *Managerial Accounting*, wyd. II, South-Western College Publishing, Cincinnati 1996, s. 253 za: Szychta A., *Koszty docelowe*, „Rachunkowość” 1997, nr 8, s. 384

**Tabela 4.1. Porównanie formuł ustalania ceny produktu**

Formuła kosztowa	Formuła rynkowa	Formuła w rachunku kosztów docelowych
$c = k + z$	$z = c - k$	$k = c - z$

Źródło: Opracowanie własne

W rachunku kosztów docelowych można wyróżnić dwie fazy: fazę koncepcji i fazę realizacji. Faza koncepcji opiera się na strategii jednostki gospodarczej, badaniu rynku i otoczenia. W tej fazie ustalane są potrzeby klientów, cena produktu, docelowy zysk i docelowy koszt. Faza realizacji to takie zaprojektowanie produktu (również usługi), aby spełnił on oczekiwania i ustalenia poczynione w fazie koncepcji<sup>209</sup>. Aby koszt bieżący nie przekroczył kosztu docelowego, konieczna jest redukcja kosztów w części możliwej do osiągnięcia, co odbywa się na bieżąco na etapie projektowania produktu i planowania produkcji. Wykorzystywane są w tym celu takie techniki, jak: analiza wartości, planowanie materiałowe, kompleksowe zarządzanie jakością, system dostaw na czas, elastyczne systemy produkcyjne<sup>210</sup>.

Według definicji M. Sakurajki przytoczonej przez A. Szychtę: „system rachunku kosztów celu jest narzędziem zarządzania kosztami, służącymi zmniejszeniu wszystkich składników kosztu danego produktu przez cały jego cykl życia, przy angażowaniu do udziału w redukcji kosztów działu badań i rozwoju, konstrukcyjnego, wydziału produkcji, działu marketingu i działu rachunkowości”<sup>211</sup>.

Specyfika tego systemu rachunku kosztów i jego odmienność od tradycyjnych rachunków kosztów polega na tym, że<sup>212</sup>:

- a) umożliwia on oddziaływanie na koszty produktu w średnim i długim okresie;
- b) jest zintegrowany z rachunkiem cyklu życia produktu;

<sup>209</sup> S. Sojak, H. Józwiak, *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004, s. 67.

<sup>210</sup> E. Nowak, *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE Warszawa 2009, s. 236.

<sup>211</sup> M. Sakurai, *Target Costing and How to Use It*, „Journal of Cost Management” 1989, vol. 3, s. 40 za: Szychta A., *Koszty docelowe*, „Rachunkowość” 1997, nr 8, s. 382.

<sup>212</sup> I. Sobańska, *ABC Rachunkowości zarządczej (4)*, „Prawo i Gospodarka” z 01.04.1998, s. 7; *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza. Najnowsze tendencje procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, I. Sobańska (red.), Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2003, s. 380.

- c) służy kształtowaniu kosztów wytworzenia produktu w fazie jego projektowania i przygotowania;
- d) uwzględnia zachowania ludzkie i umożliwia tworzenie systemu motywacyjnego w przedsiębiorstwach;
- e) jest zorientowany na rynek i życzenia konsumenta;
- f) jego przedmiotem są koszty założone produktu stanowiące graniczną, dopuszczalną wielkość, gwarantującą przedsiębiorstwu osiągnięcie wyniku w długim okresie;
- g) koszty założone dla produktu, jego funkcje użytkowe i komponenty są objaśniane za pomocą funkcji kosztów;
- h) koszt produktu jest wielkością objaśnianą przez cenę rynkową i oczekiwane wyniki przedsiębiorstwa w długim okresie;
- i) służy podejmowaniu efektywnych decyzji strategicznych w przedsiębiorstwach, w których proces produkcji charakteryzuje się krótkoseryjnością, wielowariantowością oraz nowoczesnymi technologiami.

M. Sakurai twierdzi, że rachunek kosztów docelowych to narzędzie planowania i redukcji kosztów, nie ich kontroli. Jest rachunkiem zorientowanym bardziej na zarządzanie i inżynierię niż na rachunkowość<sup>213</sup>. Można go traktować jako zbiór metod i technik analitycznych mających wyznaczyć docelową cenę, koszt i marżę produktu lub też jako podejście do zarządzania przedsiębiorstwem i jego łańcuchem wartości, co czyni z rachunku kosztów docelowych pewną filozofię zarządzania<sup>214</sup> i tworzy w organizacji kulturę doskonałości, zapewniającą utrzymanie przewagi konkurencyjnej<sup>215</sup>.

## 4.2. Rachunek kosztów cyklu życia produktu (LCC – *Life Cycle Costing*)

Rachunek kosztów cyklu życia produktu jest instrumentem strategicznego zarządzania kosztami<sup>216</sup>. Rachunek ten koncentruje się na szacowaniu poziomu przyszłych kosztów, zanim zostaną one poniesione, co umożliwia

<sup>213</sup> M. Sakurai, *Target Costing and How to Use It*, „Journal of Cost Management” 1989, vol. 3, s. 386 za: Sojak S., Józwiak H., *Rachunek kosztów docelowych*, op. cit., s. 59.

<sup>214</sup> Ph. Lorino, *Target Costing*, cz. 2: *Target Costing Practice and Implementation*, [http://www.ifac.org/Members/HTML\\_Files/FMAC/ArticlesOfMerit95/AOM95\\_09.tml#1](http://www.ifac.org/Members/HTML_Files/FMAC/ArticlesOfMerit95/AOM95_09.tml#1) za: S. Sojak, H. Józwiak, *Rachunek kosztów docelowych*, op. cit., s. 75.

<sup>215</sup> Ibidem, s. 59.

<sup>216</sup> *Strategiczne zarządzanie kosztami*, E. Nowak (red.), Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 55.

zarządzanie kosztami w długim okresie. Rachunek kosztów cyklu życia produktu wychodzi bowiem z założenia, że większość przyszłych kosztów (ok. 80%) jest przesądzona na etapie rozwoju i projektowania produktu<sup>217</sup>.

Cykl życia produktu może być rozpatrywany z różnych punktów widzenia. Najpowszechniejsza jest marketingowa koncepcja cyklu życia, obejmująca fazy od wprowadzenia wyrobu na rynek do momentu jego wycofania. Skupia się ona na zarządzaniu sprzedażą produktu<sup>218</sup>.

Wyróżnia się także podejście produkcyjne i konsumenckie. Podejście produkcyjne rozróżnia trzy etapy cyklu życia: przedprodukcyjny, produkcyjny i poprodukcyjny, natomiast podejście konsumenckie rozpatruje cykl życia produktu z perspektywy klienta, dla którego rozpoczyna się on w chwili zakupu, a kończy w momencie zaprzestania użytkowania produktu, co wiąże się z likwidacją<sup>219</sup>.

Cykl życia produktu wyznaczany jest dla konkretnego produktu i jego wariantów. Może różnić się on przede wszystkim<sup>220</sup>:

- czasem trwania cyklu,
- czasem trwania kolejnych faz,
- możliwością wydzielenia poszczególnych faz.

Niektóre produkty mogą mieć podwójny cykl życia. Faza spadku sprzedaży produktu nie prowadzi do wycofania go z rynku, lecz przekształca się w fazę wzrostu sprzedaży<sup>221</sup>. Podkreślić trzeba, że każdy produkt posiada swój indywidualny, charakterystyczny cykl życia. Obecnie istnieje tendencja do skracania cyklu życia produktów, czyli produkty „starzeją” się szybciej. Producenci obserwują działalność konkurentów, wprowadzają nowe i doskonalsze istniejące produkty. Przebieg i długość cyklu życia produktu zależy od takich czynników, jak:

- rodzaj produktu,
- możliwość jego zróżnicowania i nadawania mu odmiennej charakterystyki,

<sup>217</sup> E. Nowak, *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2003, s. 226; *Zarządcze aspekty rachunkowości*, T. Kiziukiewicz (red.), PWE, Warszawa 2003, s. 247.

<sup>218</sup> S. Sojak, *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 2, TNOiK Dom Organizatora, Toruń 2015, s. 66.

<sup>219</sup> M. Ciecchan-Kujawa, K. Sychta, *Rachunek kosztów cyklu życia produktu w praktyce polskich przedsiębiorstw*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, nr 514, s. 96.

<sup>220</sup> S. Sojak, *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 2, ..., op. cit., s. 70.

<sup>221</sup> L. Garbarski, I. Rutkowski, W. Wrzosek, *Marketing. Punkt zwrotny nowoczesnej firmy*, PWE, Warszawa 2001, s. 280.

- podatność na zmiany koniunkturalne (np. modę),
- rodzaj zaspokajanych przez produkt potrzeb konsumentów i tempa ich zmian,
- postęp techniczny i technologiczny w procesach wytwarzania,
- struktura podmiotów działających na rynku<sup>222</sup>.

W cyklu życia produktu najczęściej wyróżnia się następujące fazy:

1. **Faza badań i rozwoju – jest fazą przedprodukcyjną** i obejmuje czynności związane z prowadzeniem badań rynkowych, opracowaniem koncepcji produktu, sporządzaniem dokumentacji, konstrukcją prototypów, testowaniem ich itp. Etap ten jest przedrynkowy, bardzo długi i pracochłonny, a koszty badań i rozwoju często są bardzo wysokie i przesądzają o rentowności danego produktu. W fazie tej zazwyczaj nie osiąga się przychodów ze sprzedaży<sup>223</sup>.
2. **Fazy: wprowadzenia, wzrostu i dojrzałości – to fazy rynkowe (produkcyjne)**. Wprowadzenie na rynek to faza, w której przedsiębiorstwo uzyskuje małe przychody ze sprzedaży, a tempo jej wzrostu jest niewielkie. Przedsiębiorstwo ponosi także znaczne koszty związane z zapewnieniem odpowiednich zdolności produkcyjnych, organizacją kanałów dystrybucji i działań promocyjnych. W tej fazie przedsiębiorstwo może ponosić straty lub osiągać minimalny zysk. Na rynku jest niewielka liczba konsumentów, którzy wytwarzają tylko podstawowe wersje produktu<sup>224</sup>. Wzrost to faza charakteryzująca się dużą dynamiką zwiększenia popytu, który stanowi rezultat działań marketingowych podejmowanych w poprzedniej fazie. W fazie dojrzałości następuje stopniowe obniżenie dynamiki wzrostu wielkości sprzedaży, ponieważ wyczerpują się możliwości zwiększenia udziału w rynku, spowodowane głównie nasyceniem się rynku oraz pojawieniem się produktów konkurencyjnych charakteryzujących się lepszą jakością i o większych wartościach użytkowych<sup>225</sup>.
3. **Faza wycofania produktu z rynku – to faza poprodukcyjna** związana z wykonywaniem czynności dywergencyjnych (likwidacyjnych). W fazie

<sup>222</sup> I. Sobańska, *Współczesne systemy rachunku kosztów i metody zarządzania kosztami*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, I. Sobańska (red.), C.H. Beck, Warszawa 2003, s. 373.

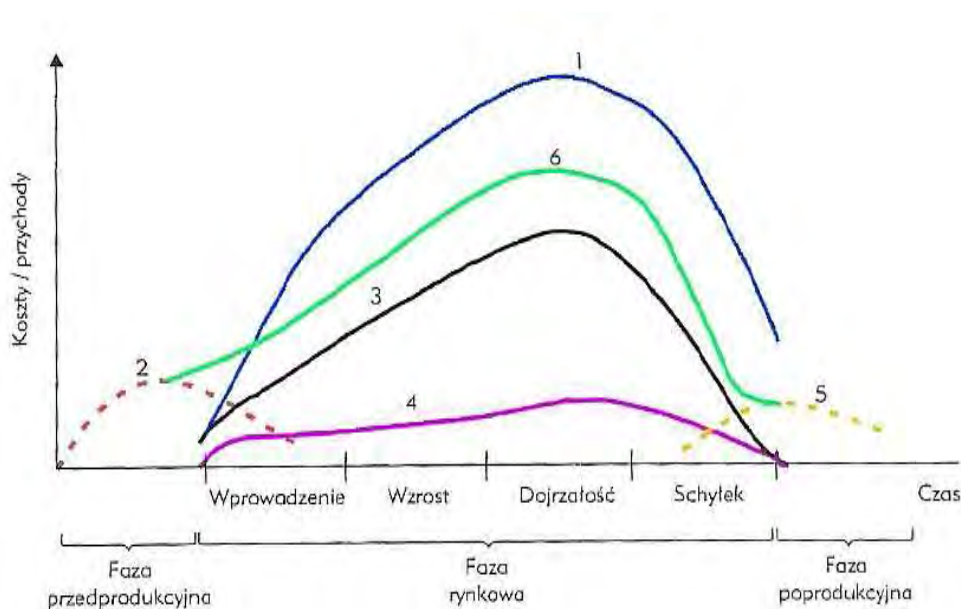
<sup>223</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów – wybrane zagadnienia teoretyczne*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2011, s. 39.

<sup>224</sup> Ph. Kotler, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Felberg, Warszawa 1999, s. 332-333.

<sup>225</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów ...*, op. cit., s. 275.

tej podejmuje się wysiłki zmierzające do rekultywacji terenu, a także działania polegające na recyklingu, złomowaniu, zbyciu zbędnych składników aktywów<sup>226</sup>.

Konkludując, można stwierdzić, iż poszczególne fazy cyklu życia produktu różnią się z jednej strony rodzajem i wysokością ponoszonych w nich kosztów, a z drugiej strony wielkością sprzedaży<sup>227</sup>. Rysunek 4.3 przedstawia różne kategorie kosztów cyklu życia produktów występujące w przedsiębiorstwie z uwzględnieniem faz.



Objaśnienie:

- 1 – przychody ze sprzedaży
- 2 – koszty opracowania produktu
- 3 – koszty produkcji
- 4 – koszty ogólnego zarządu, koszty sprzedaży i zaopatrzenia
- 5 – koszty związane z zakończeniem produkcji
- 6 – koszty łączne

#### Rysunek 4.3. Różne kategorie kosztów cyklu życia produktu

Źródło: E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004, s. 105

<sup>226</sup> R. Biadacz, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 39.

<sup>227</sup> A. Karmańska, *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w Systemie Informacji Planistycznej (SIP)*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, A. Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2006, s. 212.

Koszty całego cyklu życia produktu – od powstania pierwszej koncepcji produktu do jego wycofania, recyklingu – mogą być postrzegane z różnych perspektyw: producenta, konsumenta i społeczeństwa. Koszty te ujęto w Tabeli 4.2.

**Tabela 4.2. Perspektywy postrzegania kosztów cyklu życia produktu**

Lp.	Perspektywa		Przedsiębiorstwa	Użytkownika	Społeczeństwa
	Faza				
1	Projektowania		Rozpoznanie rynku Rozwój	-	-
2	Produkcji		Materiały Energia Maszyny Płace	-	Odpady Zanieczyszczenia Pogorszenie zdrowia
3	Użytkowania		Transport Magazynowanie Odpady Uszkodzenia Serwis gwarancyjny	Transport Magazynowanie Energia Materiały Remonty	Opakowania Odpady Zanieczyszczenia Pogorszenie zdrowia
4	Recyklingu		-	Wycofanie/ złomowanie Opłaty na recykling	Odpady Utylizacja Zanieczyszczenia Pogorszenie zdrowia

Źródło: Y. Asiedu, P. Gu, *Product Life Cycle Cost Analysis: State of the Art. Review*, „International Journal of Production Research” 1998, vol. 36(4), s. 886

Reasumując, należy stwierdzić, iż rozwój rachunku cyklu życia produktu został spowodowany zaobserwowanym na świecie zjawiskiem skracania cyklu życia produktów. Zjawisko to związane jest z tendencją do coraz szybszego wzrostu znaczenia fazy przedprodukcyjnej, czyli opracowania i wdrażania produktu, a także fazy poprodukcyjnej, to jest obsługi posprzedażowej i wycofania produktu z rynku<sup>228</sup>.

<sup>228</sup> P. Warowny, *Rachunek kosztów cyklu życia produktów, rachunek kosztów docelowych (target costing)*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), SKWP, Warszawa 2008, s. 171; M. Wierziński, *Rachunek kosztów cyklu życia produktu*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, PWE, Warszawa 2004, s. 104.

Rachunek kosztu cyklu życia produktu dobrze wpisuje się w obszar budżetowania kapitałów i wspomaga proces podejmowania decyzji inwestycyjnych. Informacje o przyszłych kosztach i przychodach są bowiem niezbędne dla szacowania przepływów pieniężnych. Jeżeli dodatkowo uwzględnimy zmienną wartość pieniądza w czasie, można wykorzystać rachunek kosztów docelowych w połączeniu z kryterium wartości bieżącej netto<sup>229</sup>. Rachunek kosztów cyklu życia polega również na akumulacji kosztów działań występujących w całym cyklu życia produktu, od fazy przygotowania do fazy posprzedażowej<sup>230</sup>.

Mimo wielu trudności związanych z prowadzeniem **rachunku kosztów cyklu życia produktu**, zarówno w ujęciu *ex ante* jak i *ex post*, posiada on zasadniczą zaletę, bo uświadamia, że rentowność produktów nie może być odnoszona wyłącznie do kosztów fazy produkcyjnej. Aby ocenić wynik finansowy na sprzedaży produktu, należy uwzględnić wszystkie koszty z nim związane, poniesione od momentu rozpoczęcia badań i przygotowania produktu do wprowadzenia na rynek aż do wycofania go z rynku.

W tradycyjnych systemach rachunku kosztów rentowność sprzedaży produktu mierzona jest na podstawie przychodów i kosztów związanych bezpośrednio z wytwarzaniem i sprzedażą, z pominięciem kosztów fazy przedprodukcyjnej i poprodukcyjnej. Tymczasem koszty badania, rozwoju i projektowania nowych wyrobów stają się coraz bardziej znaczące, szczególnie w przypadku produktów wytwarzanych na podstawie nowoczesnych technologii. To samo dotyczy kosztów likwidacji produkcji, szczególnie w przypadku procesów uciążliwych dla środowiska. W takiej sytuacji zazwyczaj przedsiębiorstwa zobligowane są do poniesienia kosztów minimalizujących szkodliwe efekty swojej działalności, aby nie przerzucać ich na społeczeństwo.

Nierównomierny rozkład kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa w fazach przedprodukcyjnej, produkcyjnej i poprodukcyjnej przekłada się na odmienny poziom rentowności sprzedaży produktu w kolejnych fazach jego cyklu życia (Tabela 4.3).

<sup>229</sup> B. Nita, *Rachunkowość w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Wolters Kluwer, Kraków 2008, s. 257.

<sup>230</sup> *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing*, C. Berliner, J.A. Brimson (red.), Harvard Business School Press, Boston 1988, s. 241.



**Tabela 4.3. Koszty, przychody i rentowność sprzedaży w kolejnych fazach cyklu życia produktu**

Faza	Koszty	Przychody ze sprzedaży	Zysk/Straty
Projektowania i rozwoju	Wysokie koszty badań i rozwoju (badanie rynku, tworzenie prototypów, testowanie itp.), brak kosztów produkcyjnych	Nie występują przychody ze sprzedaży wyrobów, usług	Wysokie straty związane z wydatkami na badania i rozwój
Wprowadzenia na rynek	Wysokie jednostkowe koszty produkcyjne, wysokie koszty reklamy (zmasowana kampania reklamowa)	Niskie przychody ze sprzedaży (klienci dopiero zapoznają się z wyrobem, usługą)	Straty związane z wysokimi kosztami reklamy
Wzrostu	Spadek kosztów jednostkowych (zmniejszenie kosztów reklamy, większe rozmiary produkcji, świadczenia usług). Korzyści skali produkcji	Wzrost przychodów ze sprzedaży	Wysokie zyski
Stabilizacji/Dojrzałości	Stabilizacja kosztów jednostkowych, wzrost kosztów różnorodności asortymentu	Najwyższe przychody ze sprzedaży, obniżenie ceny jednostkowej	Spadek zysków
Schyłku	Wzrost kosztów jednostkowych (zmniejszenie rozmiarów produkcji, świadczenia usług)	Spadek przychodów ze sprzedaży (nasylenie rynku, duża konkurencja)	Niskie zyski lub straty
Likwidacji	Brak kosztów jednostkowych, koszty likwidacji produkcji (np. koszty dezinvestycji majątku produkcyjnego, koszty działalności ekologicznej)	Brak przychodów ze sprzedaży	Straty związane z wydatkami na likwidację produkcji

Źródło: P. Szczypa, *Rachunkowość zarządcza. Klucz do sukcesu*, CeDeWu, Warszawa 2015, s. 108

Zarządzanie kosztami cyklu życia produktu jest bardzo istotne dla właściwego funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw. Dotyczy to w szczególności produktów charakteryzujących się krótkim cyklem życia. W przypadku produktów o długim cyklu życia możliwe jest zwiększanie

wyników na sprzedaży przez wprowadzenie zmian w produkcji, korygowanie polityki cenowej czy redukcję kosztów wytwarzania. Takie działania są z reguły niemożliwe w odniesieniu do produktów o krótkim cyklu życia z uwagi na brak czasu. Dlatego niezwykle istotne jest wówczas takie zarządzanie kosztami wytwarzania już na etapie projektowania oraz ustalenie takiego poziomu cen, które zapewnią oczekiwaną nadwyżkę przychodów nad sumą kosztów poniesionych w całym cyklu życia produktu.

Ponadto zarządzanie przyszłymi kosztami już na etapie projektowania jest bardzo istotne, ponieważ z chwilą rozpoczęcia fazy produkcyjnej okazuje się, że około 70-80% kosztów nowego produktu to tzw. koszty zapadłe. Oznacza to, że decyzja o poniesieniu tych kosztów zapadła już wcześniej i po zakończeniu oraz wdrożeniu w życie efektów fazy projektowania, zarządzaniu podlegają jedynie koszty stanowiące około 20-30% całkowitych kosztów cyklu życia produktu<sup>231</sup>.

Mimo wielu trudności z prowadzeniem rachunku kosztów cyklu życia produktu, jego strategiczny charakter pozwala na podejmowanie wielu decyzji dotyczących<sup>232</sup>:

- oceny rentowności produktów lub asortymentu produktów,
- sterowania produkcją i kosztami w kolejnych fazach życia produktów,
- kształtowania polityki cenowej w długim okresie dla całego asortymentu wyrobów,
- określenia obszarów ryzyka operacyjnego,
- tworzenia programów inwestycyjnych.

Zasadniczą zaletą rachunku kosztów cyklu życia produktu jest to, że opracowywanie nawet odległych prognoz daje możliwość zarządzania przyszłymi kosztami, zanim zostaną poniesione. Ponadto koncepcja rachunku kosztów cyklu życia jest rozszerzana na inne obiekty kosztowe, czego przykładem może być rachunek kosztów cyklu życia technologii<sup>233</sup>.

W trakcie cyklu życia produktu lub usługi przedsiębiorstwa powinny mieć świadomość i kontrolować łączne koszty produktu lub usługi. Jest to

<sup>231</sup> *Rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), Poltext, Warszawa 1999, s. 140.

<sup>232</sup> A. Karmańska, *Zarządzanie przedsiębiorstwem a rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, A Karmańska (red.), Difin, Warszawa 2006, s. 223; E. Nowak, *Geneza i istota strategicznego zarządzania kosztami*, [w:] *Strategiczne zarządzanie kosztami*, E. Nowak (red.), Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 147.

<sup>233</sup> E. Nowak, *Geneza i istota strategicznego zarządzania...*, op. cit., s. 147.

możliwe przez badanie wszystkich działań związanych z produktem jako tworzących wartość dodaną lub nietworzących wartości dodanej, z relatywnie dużą częstotliwością.

Zaletą tego rachunku jest kompleksowe podejście do kalkulacji i zarządzania kosztami w długim okresie. Pozwala to na określenie spodziewanego zysku na sprzedaży w trakcie całego cyklu życia produktu. O ile sprzedaż określonego wyrobu może być rentowna w poszczególnych okresach cyklu życia produktu, o czym informują dane pochodzące z krótkookresowego rachunku kosztów, o tyle sprzedaż tego samego produktu nie musi być rentowna w długim okresie. Uznaje się, że produkt jest rentowny wtedy, gdy skumulowana wielkość przychodów ze sprzedaży pokryje z nadwyżką skumulowane koszty cyklu życia produktu<sup>234</sup>.

Rachunek kosztów cyklu życia jest szczególnie istotny przede wszystkim w branżach szybko zmieniających się pod wpływem technologii i mody, w sytuacji szybkiego postępu technologicznego, zmian wymagań klientów, przez co nie zawsze możliwy jest zwrot wszystkich ponoszonych wydatków w fazie przygotowania<sup>235</sup>.

### 4.3. Rachunek redukcji kosztów (*Kaizen Costing*)

Kaizen to filozofia, która oparta jest na procesie ciągłego doskonalenia i usprawniania, czyli nieustannego podnoszenia jakości we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa. Głównym celem filozofii *Kaizen* jest zaangażowanie w ten proces wszystkich pracowników<sup>236</sup>. Zadaniem pracowników jest przeprowadzenie analizy zasad i sposobów działania, polegającego głównie na zidentyfikowaniu błędów i niedoskonałości wstępujących w ramach całego przedsiębiorstwa, a następnie ich wyeliminowania<sup>237</sup>. Zadaniem kadry kierowniczej jest wdrożenie i realizowanie odpowiedniej polityki doskonalenia, najczęściej przy wykorzystaniu metody „małych kroków” – co powoduje, że rezultaty realizowanej polityki nie są zauważalne od razu, ale dopiero po pewnym czasie.

<sup>234</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbiński, *Rachunek kosztów...*, op. cit., s. 101.

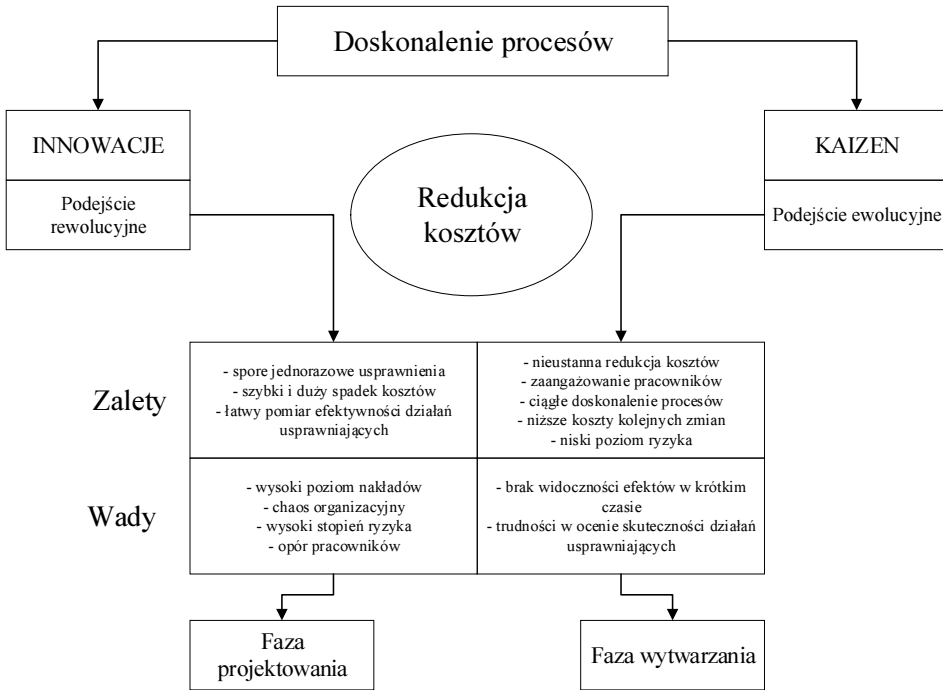
<sup>235</sup> A. Stronczek i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia w teorii i w przykładach*, C.H Beck, Warszawa 2010, s. 112.

<sup>236</sup> M. Imai, *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007.

<sup>237</sup> M. Imai, *Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa 2006, s. 81.

W procesie ciągłego doskonalenia, zgodnie z filozofią *Kaizen*, można wyróżnić dwie najważniejsze funkcje (Rysunek 4.4):

- utrzymanie *status-quo* – zachowywane są obecne standardy, procedury, zasady postępowania czy wykorzystywane technologie;
- innowacje – działania innowacyjne mogą mieć przełomowe znaczenie dla całej organizacji, jej rynków zbytu czy klientów.

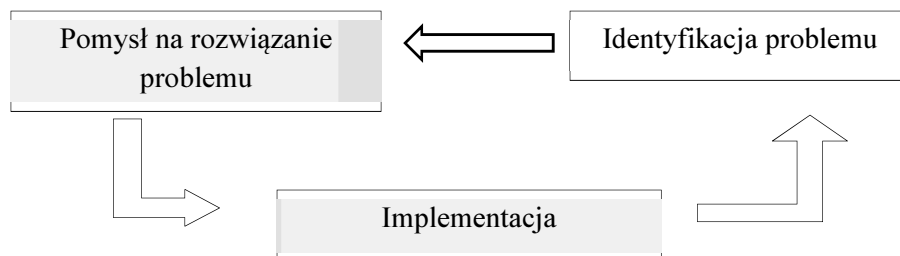


**Rysunek 4.4. Podejście do doskonalenia procesów i redukcji kosztów – Innowacje *Kaizen***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Masztalerz, *Budżetowanie w systemie Kaizen Costing*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2006, nr 3, s. 35

Głównym zadaniem filozofii *Kaizen* jest identyfikacja i rozpoznanie problemu występującego w ramach przedsiębiorstwa, ale również proponowanie zmian, które umożliwią jego rozwiązanie i realizację przyjętego celu. Wprowadzanie zmian najczęściej odbywa się w trzech fazach (Rysunek 4.5):

- poszukiwanie i identyfikowanie problemów,
- poszukiwanie sposobów rozwiązania problemów,
- wdrożenie i realizacja przyjętego rozwiązania.



**Rysunek 4.5. Etapy przeprowadzania zmian zgodnie z filozofią *Kaizen***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: B. Gajdzik, *Podstawowe wyznaczniki jakości systemu obsługi klienta w przedsiębiorstwie hutniczym*, Sigma-Not, Warszawa 2008, s. 21

W rachunkowości omawiana filozofia jest określana mianem *Kaizen Costing*, tłumaczona jako rachunek kosztów ciągłego doskonalenia. *Kaizen Costing* jest jednym z elementów *Lean Management*<sup>238</sup>.

*Kaizen Costing* obecnie traktowany jest jako narzędzie podejścia o charakterze strategicznym, polegającego na nieustannym obniżaniu kosztów. Koncentruje się na ciągłym poszukiwaniu i wprowadzaniu usprawnień w obrębie całego łańcucha tworzenia wartości, począwszy od dostawcy poprzez przedsiębiorstwo aż do klienta, w celu poprawy i zwiększenia produktywności pracy w aspekcie kosztowym<sup>239</sup>. Głównym założeniem tej koncepcji jest zarządzanie kosztami procesu rozwoju, produkcji i sprzedaży wyrobów lub usług, charakteryzujących się wysoką jakością. Efektem bezpośrednim stosowania *Kaizen Costing* jest więc obniżanie kosztów z jednoczesną poprawą wydajności pracy<sup>240</sup>.

Istotą tej filozofii jest<sup>241</sup>:

- nieustanny nacisk na zmniejszenie kosztów,
- ciągle doskonalenie procesu produkcji,
- nieustanne podnoszenie wydajności i efektywności działań operacyjnych,
- dążenie do osiągnięcia założonego poziomu redukcji kosztów,

<sup>238</sup> *Lean Management* to koncepcja zarządzania, która zakłada powolny i ciągły proces racjonalizacji w obrębie całego przedsiębiorstwa oraz jego związków z otoczeniem poprzez wprowadzenie wielu zmian w jego działalności i stylu pracy pracowników (J. Lichtarski, *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007.)

<sup>239</sup> I. Sobańska, *Lean accounting – geneza, zasady, metody*, [w:] *Lean accounting integralny element lean management*, Sobańska I. (red.), Wolters Kluwer, Warszawa 2013, s. 85.

<sup>240</sup> M. Niedziółka, A. Piasek, *Kaizen Costing nowoczesną metodą zarządzania kosztami*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie” 2009, nr 81, s. 79-87.

<sup>241</sup> E. Nowak, E. Jańczyk-Strzała, *Strategiczne zarządzanie kosztami*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 209.

- ustalanie, raz w miesiącu, celów związanych z redukcją kosztów,
- przeprowadzanie analizy odchyień pomiędzy docelowymi a realizowanymi wielkościami redukowania kosztów,
- prowadzenie konsultacji w celu ustalenia docelowych poziomów redukcji kosztów z pracownikami produkcji.

W publikacjach dotyczących *Kaizen Costing* wskazywane są dwie podstawowe formy wykorzystania tego rachunku<sup>242</sup>:

1. Podjęcie działań po upływie okresu trzech miesięcy od momentu wprowadzenia *Kaizen Costing*, w sytuacji gdy założony poziom redukcji kosztów nie zostanie osiągnięty. Ta forma wykorzystuje trzymiesięczny okres przejściowy, od czasu wprowadzenia nowego wyrobu. Jest to bowiem czas, w trakcie którego pracownicy przedsiębiorstwa powinni przyzwyczać się do procesu produkcji nowego wyrobu. Natomiast jeśli po upływie tego okresu koszty związane z produkcją nie spadną do przyjętego poziomu, powoływany jest zespół, którego celem jest identyfikacja obszarów, w których można wprowadzić usprawnienia, a tym samym doprowadzić do obniżenia kosztów.
2. Ciągłe podejmowanie działań w celu osiągnięcia nie tylko założonego poziomu zysków, ale również założonej redukcji kosztów. W tej formie przyjmuje się, że działania usprawniające podejmowane są przez cały czas, bez żadnych okresów przejściowych.

Bardzo ważne jest również przeprowadzanie systematycznej oceny skuteczności podejmowanych działań w ujęciu kosztowym, co oznacza takie planowanie kosztów działań, aby w efekcie uzyskać zakładane rezultaty.

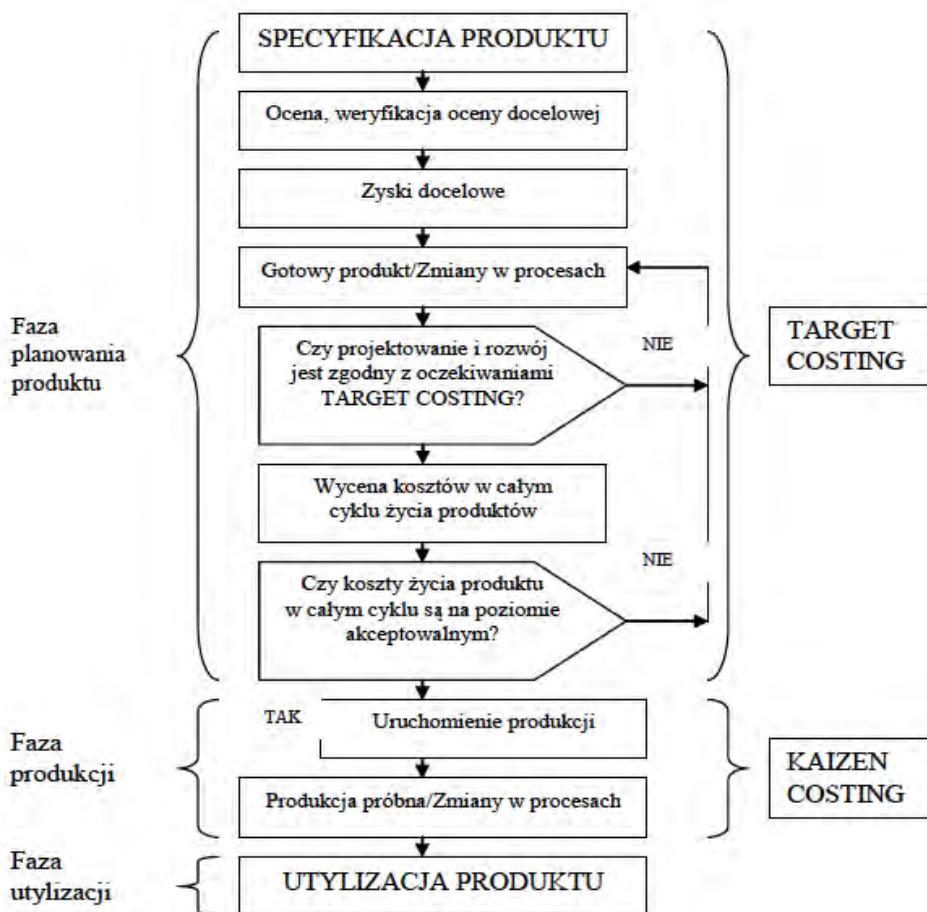
Zarządzanie kosztami w filozofii *Kaizen Costing* obejmuje<sup>243</sup>:

- takie planowanie kosztów, aby móc zmaksymalizować marżę pomiędzy kosztami a przychodami;
- redukcję kosztów ogólnych w miejscu pracy;
- planowanie inwestycji przez kierownictwo przedsiębiorstwa.

Filozofia *Kaizen Costing* jest bardzo dobrym narzędziem służącym do zarządzania kosztami z jednoczesnym dążeniem do ograniczania poziomu wszystkich kosztów wynikających z przebiegu procesu produkcji wyrobu w całym jego cyklu życia (Rysunek 4.6), bowiem umożliwia to realizację przyjętych strategii kosztowych w przedsiębiorstwie.

<sup>242</sup> E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004, s. 13.

<sup>243</sup> M. Imai, *Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe...*, op. cit., s. 83.



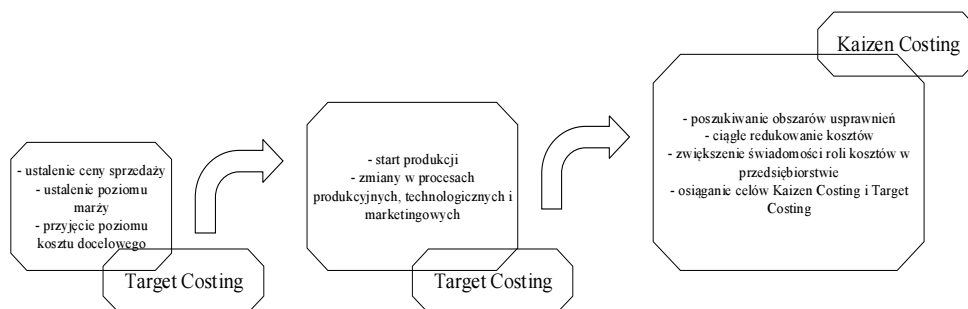
Rysunek 4.6. Model łącznego funkcjonowania *Target Costing* z *Kaizen Costing*

Źródło: A. Dudziak, W. Piekarski, M. Stoma, *Zarządzanie kosztami według koncepcji Kaizen*, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin 2011, s. 274-283

Z uwagi na to, że *Kaizen Costing* jest spójny z założeniami systemu rachunku kosztów docelowych, można przyjąć, że filozofia ta stanowi pewne uzupełnienie systemu rachunkowości zarządczej stosowanej w przedsiębiorstwie. Rachunek kosztów docelowych wprowadził bowiem zupełnie nową filozofię podejścia do zarządzania kosztami – już w początkowej fazie projektowania produktu ustalona zostaje cena sprzedaży wraz z marżą zysku, która umożliwi docelowy koszt wytworzenia danego wyrobu<sup>244</sup>. To powo-

<sup>244</sup> A. Szycha, *Target costing jako narzędzie strategicznej rachunkowości zarządczej*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2000, nr 1, s. 831.

duje, że wiele współczesnych przedsiębiorstw stosuje zarówno *Target Costing*, jak i *Kaizen Costing*, które umożliwiają zastosowanie kompleksowego podejścia do ciągłego procesu obniżania kosztów. Obie te filozofie stanowią bowiem swoje uzupełnienie i charakteryzują się wzajemnymi zależnościami, stosowane jednocześnie powodują wiele pozytywnych efektów (Rysunek 4.7).



**Rysunek 4.7. Zależności między *Target Costing* a *Kaizen Costing***

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: K. Trzcińska, *Zarządzanie kosztami według koncepcji kaizen costing*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2012, s. 22

Jak prezentuje Rysunek 4.7, *Target Costing* jest mocno związany z *Kaizen Costing*, bowiem osiągnięcie określonego poziomu kosztów (rachunek kosztów docelowych) wymaga wprowadzania ciągłych usprawnień (rachunek ciągłej redukcji kosztów).

Głównym zadaniem filozofii *Kaizen Costing* jest zredukowanie poziomu kosztów lub utrzymanie ich na dotychczasowym poziomie w przypadku, gdy pojawia się zagrożenie związane z ich wzrostem. Sam proces wprowadzenia filozofii *Kaizen Costing* do systemu rachunkowości w przedsiębiorstwie dzieli się na trzy etapy (Rysunek 4.8)<sup>245</sup>:

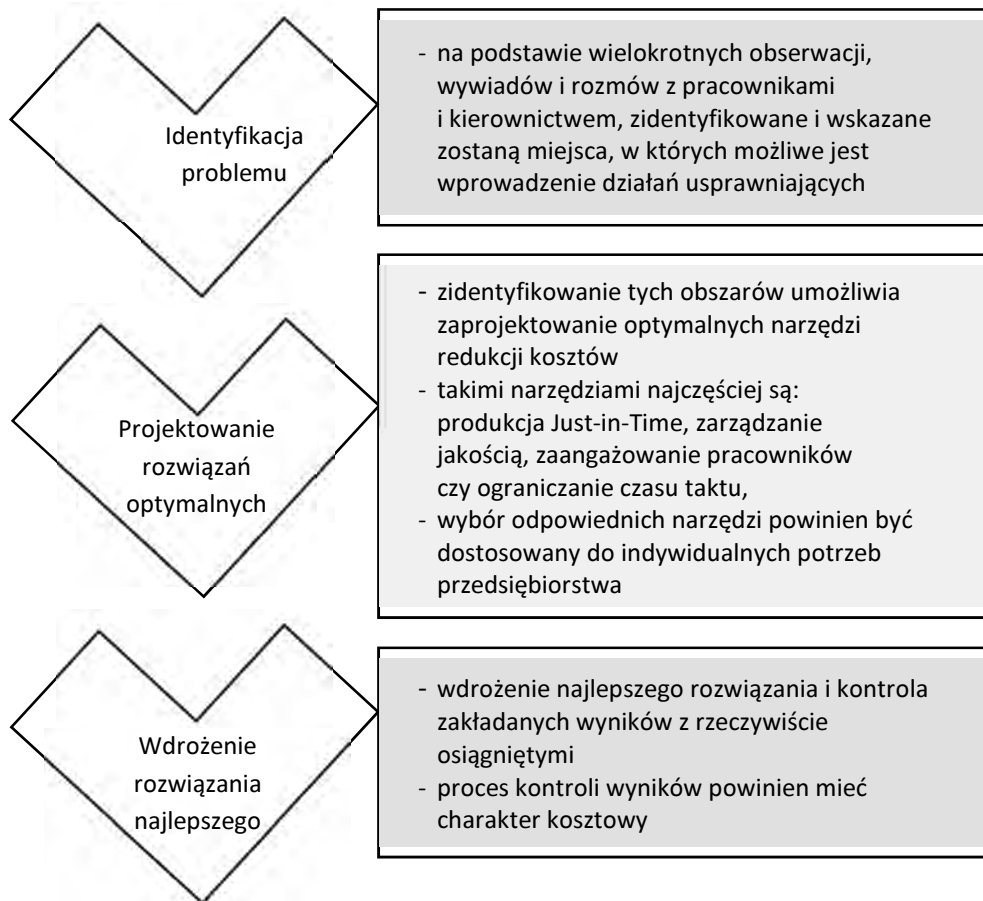
1. Comiesięczne określanie kwot obniżenia kosztów – systematyczność tego działania umożliwia osiągnięcie docelowej wielkości kosztu w ramach rachunku *Target Costing*.
2. Dokonanie analizy odchyłeń na poziomie docelowych zysków i kosztów – w celu ustalenia odchyłeń należy precyzyjnie określić poziom obniżki kosztów zgodnie z filozofią *Kaizen Costing* oraz rzeczywistych kwot,

<sup>245</sup> P. Warowny, *Zarządzanie kosztami nowych produktów i technologii*, [w:] *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, G.K. Świdorska (red.), Difin, Warszawa 2010, s. 346-347.



o jakie zredukowano koszty w danym okresie. Jednakże proces nieustannego doskonalenia odbywa się w okresie całego roku w celu osiągnięcia docelowego zysku lub zredukowania różnicy pomiędzy tym docelowym zyskiem a zyskiem przewidywanym.

3. W momencie, gdy założone kwoty obniżki kosztów nie są osiągnięte, przeprowadzana jest analiza z punktu widzenia przyczyn ich powstania, ich lokalizacji oraz osób za nie odpowiedzialnych.



**Rysunek 4.8. Etapy wprowadzania *Kaizen Costing* do przedsiębiorstwa**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: T.B. Kinni, *Process Improvement. Part I: Kaizen and the Neverending Search for Perfection*, „Industry Week” 2005, no. 23, s. 58

Wymienione działania stanowią także różnicę, jaka występuje pomiędzy rachunkiem redukcji kosztów a rachunkiem kosztów standardowych.

Jednakże przedsiębiorstwo, decydując się na wdrożenie *Kaizen Costing*, musi spełniać szereg warunków, które są istotne z punktu widzenia implementacji tej filozofii:

1. Stabilność finansowa przedsiębiorstwa – jest to najważniejszy warunek, jaki musi spełnić jednostka gospodarcza, aby z sukcesem wprowadzić rachunek ciągłego doskonalenia kosztów. W przypadku, gdy przedsiębiorstwo boryka się z problemami finansowymi, powinno w pierwszej kolejności wdrożyć program naprawczy, bowiem zastosowanie tylko *Kaizen Costing* może okazać się niewystarczające<sup>246</sup>.
2. Wzrost poziomu zaangażowania pracowników i zmiany w stylu pracy – są możliwe do osiągnięcia dzięki inwestycji przedsiębiorstwa w doszkalanie i doksztalcanie pracowników. Działając w ten sposób, przedsiębiorstwo zyskuje podwójnie, nie tylko bowiem wzmacnia więź pracownika z miejscem pracy, ale dodatkowo zdobyta przez pracownika wiedza wpływa na wprowadzanie usprawnień prowadzących do redukcji kosztów<sup>247</sup>.
3. Standaryzacja procesów – jej brak znacząco utrudnia pełne wykorzystanie możliwości, jakie oferuje rachunek ciągłej redukcji kosztów.
4. Przeprowadzanie okresowej oceny podejmowanych działań w celu porównania planowanej wielkości redukcji kosztów z rzeczywiście osiągniętymi wynikami<sup>248</sup>.

Z uwagi na to, że koszty stanowią jeden z głównych czynników determinujących wyniki finansowe przedsiębiorstwa, zastosowanie metody zarządzania kosztami *Kaizen Costing* może przyczynić się do osiągnięcia wyższej rentowności produkcji z jednoczesnym umożliwieniem realizacji strategicznych celów przedsiębiorstwa. Ze względu na niski koszt tej metody możliwe staje się jej zastosowanie w przedsiębiorstwach sektora MSP. Przedsiębiorstwo, które wymaga wprowadzenia zmian i udoskonalenia procesów w nim przebiegających, może wybrać albo stosunkowo drogą innowację, albo zastosować mniej kosztowną filozofię *Kaizen Costing*, która jednak charakteryzuje się długofalowością. Jak każde rozwiązanie, również

<sup>246</sup> A. Dudziak, W. Piekarski, M. Stoma, *Zarządzanie kosztami według koncepcji Kaizen*, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin 2011, s. 274-283.

<sup>247</sup> K. Kobylecka, *Metodyka ciągłego rozwoju. Narzędzia Kaizen w sektorze usługowo-administracyjnym – od czego zacząć?* „Personel Plus” 2009, nr 5, s. 55-56.

<sup>248</sup> B. Kryk, *Kaizen – metoda ciągłego ulepszania*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 1996, nr 5, s. 14-16.

i ta metoda charakteryzuje się zarówno słabymi, jak i mocnymi stronami (Tabela 4.4).

**Tabela 4.4. Mocne i słabe strony *Kaizen Costing***

<b>Mocne strony <i>Kaizen Costing</i></b>	<b>Słabe strony <i>Kaizen Costing</i></b>
Ciągła redukcja kosztów	Brak widocznych efektów w krótkim okresie czasu
Zaangażowanie pracowników	Trudności w ocenie efektywności wprowadzonych działań usprawniających
Ciągłe doskonalenie procesów	
Niskie koszty kolejnych wprowadzanych zmian	
Małe ryzyko	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Niedziółka, A. Piasek, *Kaizen Costing nowoczesną metodą zarządzania kosztami*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie” 2009, nr 81, s. 79-87

**Ciągła redukcja kosztów** to jeden z efektów charakteryzujących *Kaizen Costing*, który występuje niezależnie do sytuacji, w jakiej znajduje się przedsiębiorstwo. Jednocześnie przeprowadzana jest analiza tego procesu i wdrażane są działania zaradcze w celu osiągnięcia założonych planów dotyczących zmniejszenia kosztów. W zależności od charakteru działalności przedsiębiorstwa okresy redukcyjne ustalane są w ramach miesięcznych lub w cyklach produkcyjnych.

**Zaangażowanie wszystkich pracowników** stanowi jeden z wymogów stosowania *Kaizen Costing*. Skrupulatna i rzetelna ocena pracowników biorących udział w procesach zachodzących w przedsiębiorstwie umożliwia zidentyfikowanie „luk” w systemie zarządczym. Kierownictwo nie jest zaangażowane w każdy proces biznesowy, a tym samym nie jest w stanie samo zidentyfikować możliwych i pozytywnych zmian, które prowadzą do redukcji kosztów. Dlatego też *Kaizen Costing*, zakładający zaangażowanie pracowników w rzeczywistość biznesową przedsiębiorstwa począwszy od pracownika szeregowego do pracownika najwyższego szczebla, staje się bardzo dobrym źródłem informacji.

**Ciągłe doskonalenie procesów** jest możliwe dzięki ocenie wszystkich procesów przez wykonawców bezpośrednich oraz udziałowców, co umożliwia kierownictwu wprowadzenie dobrych i efektywnych zmian. W efekcie

doprowadza to do nieustannego doskonalenia pracy w przedsiębiorstwie i jej standaryzacji zgodnie z najlepszymi praktykami.

**Niskie koszty kolejnych wprowadzanych zmian** spowodowane są tym, że *Kaizen Costing* opiera się głównie na ocenie pracowniczej przeprowadzanej przy użyciu kwestionariuszy lub drogą elektroniczną. Stąd wynika, że koszt takich działań nie jest wysoki. Problemem jest natomiast wprowadzenie takich ocen jako działań standardowych do cyklicznych działań przedsiębiorstwa. Z uwagi na to, że w procesy udoskonalania zaangażowani są pracownicy, czyli wewnętrzny zasób przedsiębiorstwa, przedsiębiorstwo nie ponosi kosztów związanych np. z zatrudnianiem zewnętrznych ekspertów. Koszt, jaki przedsiębiorstwo może ponieść, to koszt wynikający z zastosowanego systemu motywacyjnego, którego celem jest nagradzanie pracowników za propozycję dobrych usprawnień i ich wdrażanie.

**Małe ryzyko** wynika z faktu, że *Kaizen Costing* nie wymaga wdrażania drogiej procesów zarządczych, ponadto, jak wskazano wyżej, nie wymaga zatrudniania osób z zewnątrz, co powoduje, że „know-how” przedsiębiorstwa pozostaje w jego obrębie.

**Brak widocznych efektów w krótkim czasie** wynika z tego, że proces wprowadzenia efektywnego systemu oceny procesów biznesowych przez pracowników przedsiębiorstwa jest procesem długotrwałym, a samo jego stworzenie nie gwarantuje uzyskania założonych wyników. Istotną rolę odgrywa regularność przeprowadzania ocen wraz z odpowiednim systemem analizy otrzymywanych wyników, co także jest procesem długotrwałym. Tak długa perspektywa czasowa powoduje, że przedsiębiorstwa, które stoją w obliczu potrzeby pilnych zmian w celu redukcji kosztów, czasami rezygnują ze stosowania *Kaizen Costing*.

**Trudności w ocenie efektywności wprowadzonych działań usprawniających** wynikają z braku odpowiednich narzędzi, które umożliwiłyby przeprowadzenie adekwatnej oceny efektywności wynikającej ze zmian wprowadzonych w procesy biznesowe przedsiębiorstwa.

## Pytania testowe

<b>1</b>	<p><b>Rachunek kosztów cyklu życia produktu opiera się na założeniu, że około 80% przyszłych kosztów przesądza się w fazie:</b></p> <p>A rozwoju i projektowania          B wzrostu          C dojrzałości</p>
<b>2</b>	<p><b>Koszty badań i rozwoju są ponoszone w fazie:</b></p> <p>A przedrynkowej          B rynkowej          C porynkowej</p>
<b>3</b>	<p><b>Produkt:</b></p> <p>A ma tylko jeden cykl życia          B może mieć podwójny cykl życia          C może mieć cykl życia taki sam, jak wiele innych produktów</p>
<b>4</b>	<p><b>W spadkowej fazie cyklu życia produktu jego zakupu dokonują najczęściej (typy nabywców):</b></p> <p>A innowatorzy          B naśladowcy          C konserwatyści</p>
<b>5</b>	<p><b>W rachunku cyklu życia produktu przeciętny koszt wytworzenia i sprzedaży produktu jest najniższy w fazie:</b></p> <p>A wprowadzenia na rynek          B wzrostu          C dojrzałości          D spadku</p>
<b>6</b>	<p><b>Głównym zadaniem filozofii <i>Kaizen Costing</i> jest:</b></p> <p>A identyfikacja i rozpoznanie problemu występującego w przedsiębiorstwie          B zmniejszenie kosztów przedsiębiorstwa          C zwiększenie liczby pracowników w przedsiębiorstwie</p>
<b>7</b>	<p><b><i>Kaizen Costing</i> obecnie traktowana jest jako:</b></p> <p>A narzędzie o charakterze operacyjnym polegającym na usprawnianiu działań przedsiębiorstwa          B narzędzie o charakterze strategicznym polegającym na nieustannym obniżaniu kosztów          C narzędzie o charakterze taktycznym usprawniającym realizację celów średniookresowych przedsiębiorstwa</p>
<b>8</b>	<p><b>Zarządzanie kosztami w <i>Kaizen Costing</i> obejmuje:</b></p> <p>A zaangażowanie pracowników w planowanie inwestycji          B redukcję kosztów ogólnych w miejscu pracy          C tylko redukcję kosztów związanych z procesami produkcyjnymi</p>

9	<p><b>Warunki, jakie musi spełniać przedsiębiorstwo, decydując się na wdrożenie <i>Kaizen Costing</i>, to:</b></p> <p>A stabilność finansowa, zaangażowanie pracowników i standaryzacja procesów</p> <p>B wysoki poziom innowacyjności, silna pozycja na rynku, stała liczba pracowników</p> <p>C długi okres funkcjonowania na rynku, prowadzenie działalności produkcyjnej, systematyczne zwiększanie udziału w rynku</p>
10	<p><b><i>Kaizen Costing</i> jest najczęściej stosowany w obszarze:</b></p> <p>A zaopatrzenia i magazynowania</p> <p>B produkcji</p> <p>C sprzedaży i dystrybucji</p>
11	<p><b>Rachunek kosztów docelowych polega na:</b></p> <p>A ustaleniu poziomu kosztów możliwych do zaakceptowania przy oczekiwanym poziomie rentowności sprzedaży i określonej cenie</p> <p>B ustaleniu ceny produktu na podstawie poniesionych kosztów i założonej marży</p> <p>C skalkulowaniu kosztów i ceny tylko na podstawie oczekiwań klientów</p>
12	<p><b>Która zależność jest wyjściowa w ustalaniu ceny przy koncepcji <i>Target Costing</i>:</b></p> <p>A <math>c = k + z</math></p> <p>B <math>z = c - k</math></p> <p>C <math>k = c - z</math></p>
13	<p><b>Koszt docelowy to:</b></p> <p>A maksymalny jednostkowy koszt produkcji, który przedsiębiorstwo może ponieść w całym cyklu życia produktu</p> <p>B różnica przewidywanej ceny rynkowej i oczekiwanej marży zysku</p> <p>C obie odpowiedzi są prawidłowe</p>
14	<p><b>Docelowa cena to:</b></p> <p>A cena ustalana przez rozpoznanie opinii klientów i potrzeb rynku</p> <p>B cena ustalana po wyliczeniu wszystkich kosztów i założonego zysku</p> <p>C najniższa cena na konkurencyjnym rynku</p>
15	<p><b><i>Target Costing</i> jest koncepcją zwracającą szczególną uwagę na:</b></p> <p>A fazę projektowania wyrobu</p> <p>B fazę produkcji wyrobu</p> <p>C fazę sprzedaży i posprzedażną</p>

**Odpowiedzi do pytań testowych do rozdziału 4:** 1a, 2a, 3b, 4c, 5c, 6a, 7b,8b,9a,10b, 11a, 12c, 13c, 14a, 15a

## Przykłady z rozwiązaniami

### Przykład 4.1

Przedsiębiorstwo planuje wprowadzenie na rynek nowego produktu, którego przewidywany popyt wyniesie 100 000 szt. Cena, jaką można uzyskać, to 150 zł. Do produkcji nowego wyrobu zostaną zaangażowane aktywa o wartości 3 500 000 zł. Zarząd oczekuje stopy zwrotu (ROI) na poziomie 50%. Koszt jednostkowy wytworzenia wyrobu wynosi 140 zł. Ile powinien wynieść wynik na sprzedaży? Ile wynosi oczekiwana marża jednostkowa? Ile wyniesie koszt docelowy?

### Rozwiązanie do Przykładu 4.1

Wynik na sprzedaży:  $50\% * 3\,500\,000 = 1\,750\,000$  zł

Oczekiwana marża jednostkowa:  $1\,750\,000 / 100\,000 = 17,50$  – tyle marży musi przynieść każda sztuka produktu.

Koszt docelowy:

możliwa do osiągnięcia cena minus oczekiwana marża

$150\text{ zł} - 17,50\text{ zł} = 132,50\text{ zł}$

koszt docelowy = koszt dopuszczalny lub kwota obniżki

Należy obniżyć koszt jednostkowy o 7,50 zł.

### Przykład 4.2

Spółka A przyjęła w strategii założenie osiągnięcia rentowności sprzedaży  $ROS = 20\%$  (zysk netto/przychody ze sprzedaży \*100%)

Spółka otrzymała zamówienie na wykonanie 1 000 szt. produktów od spółki B, która zaproponowała cenę 50 zł. Jednostkowy bieżący koszt wytworzenia wynosi 43,70 zł.

Jak przeprowadzić rachunek kosztów docelowych?

### Rozwiązanie do Przykładu 4.2

1) Rentowność sprzedaży (jednostkowa):  $50 * 20\% = 10$  zł.

2) Dopuszczalny koszt jednostkowy:  $50\text{ zł} - 10\text{ zł} = 40$  zł.

3) Koszty bieżące są wyższe niż koszt dopuszczalny. Łączna obniżka kosztów (dla 1 000 szt.) powinna wynieść  $43\,700\text{ zł} - 40\,000\text{ zł} = 3\,700\text{ zł}$ .

W wyniku analizy obszarów produkcji: redukcja braków, zmniejszenie ilości narzędzi, zmiana techniki procesu produkcyjnego udało się obniżyć koszty do wysokości 40 900 zł, jest to nadal więcej o 900 zł niż koszty dopuszczalne, ale spółka B wyraziła zgodę na podwyższenie ceny wyrobu o 0,9 zł ( $900 / 1\,000\text{ szt.} = 0,9\text{ zł}$ ).

### Przykład 4.3

Przedsiębiorstwo planuje wprowadzenie nowego produktu na rynek. Szacuje się, że faza przedrynkowa będzie trwać około 1 roku, a przewidywane koszty tego okresu to:

- badania i rozwój 550 000 zł
- opracowanie projektu produktu 420 000 zł

Faza rynkowa, w czasie której produkt będzie sprzedawany, ma trwać 3 lata. Szacowane koszty tej fazy wynoszą:

- przygotowanie i uruchomienie produkcji (jednorazowo) 1 050 000 zł
- marketing i promocja (jednorazowo) 350 000 zł
- roczne koszty stałe 700 000 zł
- jednostkowe koszty zmienne wytwarzania 40 zł
- jednostkowe koszty zmienne sprzedaży i serwisu 20 zł

Koszty dezynwestycji, czyli likwidacji produkcji, oszacowano na 420 000 zł.

Na podstawie przeprowadzonych badań rynkowych określono 3 warianty sprzedaży w cyklu życia produktu:

- 1) 30 000 szt. po 250 zł
- 2) 25 000 szt. po 280 zł
- 3) 22 000 szt. po 300 zł

Przeprowadzić analizę przychodów i kosztów poszczególnych wariantów sprzedaży w cyklu życia produktu.

### Rozwiązanie do Przykładu 4.3

W Tabeli 4.5 przedstawiono budżety dla poszczególnych wariantów sprzedaży w cyklu życia produktu.

**Tabela 4.5. Zestawienie budżetów dla poszczególnych wariantów**

Treść	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Sprzedaż (w szt.)	30 000	25 000	22 000
Cena (w zł/szt.)	250	280	300
Przychód (w zł)	7 500 000	7 000 000	6 600 000
<b>Koszty fazy przedrynkowej</b>			
Badania i rozwój (w zł)	550 000	550 000	550 000
Opracowanie projektu produktu (w zł)	420 000	420 000	420 000
Razem (w zł)	970 000	970 000	970 000



<b>Koszty fazy rynkowej</b>			
Przygotowanie i uruchomienie produkcji (w zł)	1 050 000	1 050 000	1 050 000
Marketing i promocja (w zł)	350 000	350 000	350 000
Koszty stałe (w zł)	$3 * 700\ 000 =$ 2 100 000	$3 * 700\ 000 =$ 2 100 000	$3 * 700\ 000 =$ 2 100 000
Koszty zmienne wytwarzania (w zł)	$40 * 30\ 000 =$ 1 200 000	$40 * 25\ 000 =$ 1 000 000	$40 * 22\ 000 =$ 880 000
Koszty zmienne sprzedaży i serwisu (w zł)	$20 * 30\ 000 =$ 600 000	$20 * 25\ 000 =$ 500 000	$20 * 22\ 000 =$ 440 000
Razem (w zł)	5 300 000	5 000 000	4 820 000
<b>Koszty fazy postrynkowej</b>			
Koszty dezynwestycji (w zł)	420 000	420 000	420 000
Razem (w zł)	420 000	420 000	420 000
Koszty całkowite (w zł)	6 690 000	6 390 000	6 210 000
Wynik operacyjny (w zł)	810 000	610 000	390 000

Jeżeli przedsiębiorstwo będzie nastawione na maksymalizację zysku, to wybierze wariant 1, a także gdy strategia firmy będzie oparta na dążeniu do zwiększenia udziału w rynku.

#### Przykład 4.4

Firma rozważa wprowadzenie na rynek nowego wyrobu, którego spodziewany cykl życia wynosi pięć lat. Na podstawie badań rynkowych ustalono, że produkt może być sprzedawany po cenie 200 zł w ciągu trzech pierwszych lat i 175 zł w ciągu następujących dwóch lat.

Oszacowano spodziewaną wielkość sprzedaży w poszczególnych latach:

<b>Rok</b>	<b>Wielkość sprzedaży (w szt.)</b>
1	3 000
2	4 200
3	4 800
4	5 000
5	1 800

Spodziewane koszty zmienne wyniosą 17 zł na jednostkę w trakcie cyklu życia produktu, natomiast roczne koszty stałe wyniosą 350 000 zł. Jednostka chce osiągnąć 20% zyskowność sprzedaży.

Należy:

- obliczyć docelowy koszt cyklu życia niezbędny do wytworzenia produktu,
- określić, jaki może być maksymalny koszt wytworzenia w następnych latach, jeśli firma przewiduje koszt wytworzenia w pierwszym roku w wysokości 50 zł.

#### Rozwiązanie do Przykładu 4.4

W pierwszej kolejności należy określić przychody ze sprzedaży w całym cyklu życia produktu.

Rok	Wielkość sprzedaży (w szt.)	Cena jednostkowa (w zł)	Przychody ze sprzedaży (w zł)
1	3 000	200	600 000
2	4 200	200	840 000
3	4 800	200	960 000
4	5 000	175	875 000
5	1 800	175	315 000
<b>Łączne przychody (w zł)</b>			<b>3 590 000</b>

Następnie należy określić przeciętną jednostkową cenę sprzedaży, dzieląc łączne przychody przez ilość sprzedanych jednostek w całym cyklu życia produktu:

$$3\,590\,000 \text{ zł} : 18\,800 \text{ szt.} = 190,96 \text{ zł}$$

W dalszej kolejności należy ustalić przeciętny poziom jednostkowego kosztu stałego:

$$(5 \text{ lat} * 350\,000 \text{ zł}) : 18\,800 \text{ szt.} = 93,09 \text{ zł}$$

W kolejnym kroku obliczamy jednostkowy koszt wytworzenia i sprzedaży produktu:

$$93,09 \text{ zł} + 17 \text{ zł} = 110,09 \text{ zł}$$

Ostatnim etapem jest określenie kosztu docelowego na podstawie założonej stopy zyskowności:

$$190,96 \text{ zł} - 0,2 * 190,96 \text{ zł} - 110,09 \text{ zł} = 42,68 \text{ zł}$$

W celu określenia maksymalnego kosztu wytworzenia w następnych latach należy określić całkowity dopuszczalny koszt w cyklu życia produktu:

$$18\ 800 \text{ szt.} * 42,68 \text{ zł} = 802\ 384 \text{ zł}$$

Następnie należy ustalić łączny spodziewany koszt wytworzenia w pierwszym roku:

$$50 \text{ zł} * 3000 \text{ szt.} = 150\ 000 \text{ zł}$$

Na tej podstawie można ustalić dopuszczalny jednostkowy koszt wytworzenia w kolejnych czterech latach:

$$4 \text{ zł} - 150\ 000 \text{ zł} : 15\ 800 \text{ szt.} = 41,29 \text{ zł}$$

### Przykład 4.5

Zastosowanie rachunku kosztów ciągłego doskonalenia w przedsiębiorstwie produkcyjnym X, wytwarzającym trzy rodzaje produktów produkowanych w trzech wydziałach produkcyjnych.

Przedsiębiorstwo X funkcjonuje na rynku już od wielu lat, jednakże liczba tego rodzaju produktów występujących na rynku jest znaczna, co przekłada się na silną walkę konkurencyjną.

Proces wykorzystania rachunku *Kaizen Costing* sprowadza się do pięciu etapów kalkulacyjnych:

1. Sporządzenie budżetu operacyjnego dla kolejnego okresu rocznego, przy założeniu, że efektywność działania będzie na takim samym poziomie, jak w okresie wcześniejszym.
2. Porównanie planowanego poziomu rentowności sprzedaży z poziomem rentowności oczekiwanej.
3. Określenie docelowej stopy redukcji kosztów przedsiębiorstwa.
4. Podzielenie ogólnej kwoty redukcji kosztów na poszczególne wydziały przedsiębiorstwa i rodzaje kosztów.
5. Sporządzenie nowego, udoskonalonego budżetu.

### Rozwiązanie do Przykładu 4.5

Pierwszym krokiem jest przygotowanie założeń do budżetu operacyjnego przedsiębiorstwa (Tabela 4.6). Podstawowymi wielkościami niezbędnymi do jego sporządzenia będą:

- plan sprzedaży ilościowej,
- wysokość cen,

- wartości składowych jednostkowego kosztu wyprodukowania danego wyrobu (poziom tego kosztu będzie porównywalny z poziomem kosztu z okresu ubiegłego),
- brak zapasów na początek planowanego okresu,
- plan produkcji jest taki sam, jak plan sprzedaży ilościowej.

Tabela 4.6. Budżet operacyjny przedsiębiorstwa

Wyszczególnienie	Wydział A	Wydział B	Wydział C
	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3
Wielkość produkcji i sprzedaży (w szt.)	250	170	230
Cena jednostkowa (w zł/szt.)	890	1 090	1 150
Przychody ze sprzedaży (w zł)	222 500	185 300	264 500
Koszt jednostkowy materiałów bezpośrednich (w zł/szt.)	330	390	420
Koszty materiałów bezpośrednich (w zł)	82 500	66 300	96 600
Jednostkowy koszt robocizny bezpośredniej (w zł/szt.)	143	139	147
Koszty robocizny (w zł)	35 750	23 630	33 810
Pozostałe jednostkowe koszty zmiennie (w zł/szt.)	86	92	98
Pozostałe koszty zmienne (w zł)	21 500	15 640	22 540
Jednostkowy koszt zmienny ogółem (w zł/szt.)	620	632	635
Koszty zmienne ogółem (w zł)	155 000	107 440	146 050
<i>Marża pokrycia I stopnia (w zł)</i>	92 894	70 043	114 925
Stopa marży pokrycia I stopnia (w %)	41,75	37,80	43,45
Wydziałowe koszty stałe (w zł), w tym:	65 400	69 745	68 600
- amortyzacja (w zł)	33 000	34 250	32 000
- wynagrodzenia z narzutami (w zł)	19 500	21 345	22 500
- materiały pomocnicze (w zł)	8 600	9 100	9 350
- pozostałe (w zł)	4 300	5 050	4 750
<i>Marża pokrycia II stopnia (w zł)</i>	23 496	18 122	33 459
Stopa marży pokrycia II stopnia (w %)	10,56	9,78	12,65
Pozostałe koszty stałe ogólne (w zł), w tym:		39 000	
- koszty ogólnego zarządu (w zł)		33 000	
- koszty sprzedaży (w zł)		6 000	
<i>Zysk ze sprzedaży (w zł)</i>		21 065	
Rentowność ze sprzedaży (w %)		3,13	

Źródło: Opracowanie własne

Jak można zauważyć, najwyższą stopę marży zysku ze sprzedaży dane przedsiębiorstwo osiągnie w przypadku produktu 3 – wytwarzanym w Wydziale C, natomiast najniższą marżę daje produkt 2 – z Wydziału B. Łączny poziom zysku ze sprzedaży wszystkich produktów planowanych jest na ponad 21 tys. zł, co oznacza, że rentowność sprzedaży wynosi niewiele ponad 3%. Jednakże koszt kapitałów przedsiębiorstwa wynosi ok. 5% i właśnie taki poziom rentowności ze sprzedaży odpowiadałby zarządowi i właścicielowi, gdyż zapewniłby utrzymanie wartości przedsiębiorstwa na niezmiennym poziomie. Na chwilę obecną pomiędzy pożądanym poziomem rentowności a poziomem planowanym występuje tzw. luka zysku ze sprzedaży, która wynosi 1,87 pkt. proc. ( $5\% - 3,13\% = 1,87$ ). Dlatego też zasadne staje się podjęcie działań w postaci wdrożenia systemu *Kaizen Costing*. Zastosowanie tej metody umożliwia zamknięcie występującej luki na trzy sposoby:

- poprzez zwiększenie ilości sprzedaży, globalnej kwoty marż sprzedaży i rentowności;
- poprzez podwyższenie ceny oferowanych produktów;
- poprzez obniżenie kosztów działalności operacyjnej.

Biorąc pod uwagę wcześniejsze informacje o przedsiębiorstwie, funkcjonującym w warunkach silnej konkurencyjności, pierwsze dwa sposoby mogą być trudne do zrealizowania. Dlatego przedsiębiorstwo powinno wdrożyć sposób trzeci, tzn. wziąć pod uwagę możliwości zmniejszenia ponoszonych kosztów poprzez udoskonalenie procesu produkcyjnego.

Należy pamiętać, że celem doskonalenia kosztów jest ich zredukowanie do takiego poziomu, aby przy braku zmiany w wysokości przychodów ze sprzedaży rentowność wzrosła do pożądanego poziomu 5%. W tym celu należy podjąć następujące kroki:

1. Określić zakres docelowej kwoty redukcji kosztów, która stanowi różnicę pomiędzy zyskiem oczekiwanym a zyskiem planowanym.

Aby przedsiębiorstwo mogło osiągnąć planowaną rentowność na poziomie 5% rocznie, powinno przy planowanym poziomie ze sprzedaży w wysokości 672 300 zł osiągnąć zysk w wysokości 33 615 zł, a nie taki, jaki był zaplanowany – w wysokości 21 065 zł.

Zatem wymagana wielkość redukcji kosztów wynosi:

$$33\ 615\ \text{zł} - 21\ 065\ \text{zł} = 12\ 550\ \text{zł}$$

Ta kwota redukcji kosztów dotyczyć będzie jedynie kosztów zmiennych.

2. Określić globalną docelową stopę redukcji kosztów, która stanowi docelową wielkość redukcji kosztów odniesioną do sumy kosztów zmiennych z budżetu operacyjnego:

Wielkość stopy redukcji kosztów zmiennych o łącznej wartości na wszystkich wydziałach równych 408 490 zł wyniesie:

$$12\,550\text{ zł} : 408\,490\text{ zł} = 0,0307 \text{ to jest } 3,07\%$$

3. Za pomocą stopy redukcji kosztów zmiennych obniżyć wielkości poszczególnych składowych kosztów zmiennych, z zachowaniem zasady proporcjonalności na poszczególne produkty i wydziały przedsiębiorstwa:

- koszty materiałów bezpośrednich:

$$245\,400\text{ zł} * 3,07\% = 7\,534\text{ zł}$$

gdzie 245 400 zł to planowana wartość kosztów materiałów bezpośrednich;

- robocizny bezpośredniej:

$$93\,190\text{ zł} * 3,07\% = 2\,861\text{ zł}$$

gdzie 93 190 zł to planowana wartość kosztów robocizny bezpośredniej;

- pozostałe koszty zmienne:

$$59\,680\text{ zł} * 3,07\% = 1\,832\text{ zł}$$

gdzie 59 680 zł to planowana wartość pozostałych kosztów zmiennych.

4. Dokonać alokacji kwoty redukcji kosztów pomiędzy wydziały produkcyjne. Należy jednak pamiętać o tym, aby najpierw ustalić udział poszczególnych wydziałów w kształtowaniu wysokości kosztów, a następnie obliczonym współczynnikiem udziałowym dokonywać alokacji wartości redukcji kosztów zmiennych proporcjonalnie do poszczególnych wydziałów. Udział poszczególnych wydziałów w kształtowaniu wysokości kosztów będzie wynosił odpowiednio:

- Wydział A =  $155\,000\text{ zł} : 408\,490\text{ zł} = 37,94\%$
- Wydział B =  $107\,440\text{ zł} : 408\,490\text{ zł} = 26,30\%$
- Wydział C =  $146\,050\text{ zł} : 408\,490\text{ zł} = 35,76\%$

Następnie można obliczyć wartość redukcji poszczególnych składowych kosztów zmiennych w odniesieniu do poszczególnych wydziałów produkcyjnych przedsiębiorstwa:

- a) redukcja kosztów materiałów bezpośrednich:
    - Wydział A:  $37,94\% * 7\,534 \text{ zł} = 2\,859 \text{ zł}$
    - Wydział B:  $26,30\% * 7\,534 \text{ zł} = 1\,982 \text{ zł}$
    - Wydział C:  $35,76\% * 7\,534 \text{ zł} = 2\,694 \text{ zł}$
  - b) redukcja kosztów robocizny bezpośredniej:
    - Wydział A:  $37,94\% * 2\,861 \text{ zł} = 1\,086 \text{ zł}$
    - Wydział B:  $26,30\% * 2\,861 \text{ zł} = 752 \text{ zł}$
    - Wydział C:  $35,76\% * 2\,861 \text{ zł} = 1\,023 \text{ zł}$
  - c) redukcja pozostałych kosztów zmiennych:
    - Wydział A:  $37,94\% * 1\,832 \text{ zł} = 695 \text{ zł}$
    - Wydział B:  $26,30\% * 1\,832 \text{ zł} = 482 \text{ zł}$
    - Wydział C:  $35,76\% * 1\,832 \text{ zł} = 655 \text{ zł}$
5. Dokonać alokacji kwoty redukcji kosztów w przekroju produktów. Najpierw ustalany jest udział kosztów zmiennych poszczególnych produktów w kosztach zmiennych wydziału. W niniejszym przypadku współczynniki udziałowe wynoszą odpowiednio:
- dla produktu 1 na Wydziale A – 100%
  - dla produktu 2 na Wydziale B – 100%
  - dla produktu 3 na Wydziale C – 100%

Tym samym rozliczenie kwot redukcji poszczególnych kosztów zmiennych na produkty przedsiębiorstwa odbędzie się w następujący sposób:

- a) koszty materiałów bezpośrednich:
  - Wydział A, produkt 1:  $100\% * 2\,859 \text{ zł} = 2\,859 \text{ zł}$
  - Wydział B, produkt 2:  $100\% * 1\,982 \text{ zł} = 1\,982 \text{ zł}$
  - Wydział C, produkt 3:  $100\% * 2\,694 \text{ zł} = 2\,694 \text{ zł}$
- b) redukcja kosztów robocizny bezpośredniej:
  - Wydział A, produkt 1:  $100\% * 1\,086 \text{ zł} = 1\,086 \text{ zł}$
  - Wydział B, produkt 2:  $100\% * 752 \text{ zł} = 752 \text{ zł}$
  - Wydział C, produkt 3:  $100\% * 1\,023 \text{ zł} = 1\,023 \text{ zł}$
- c) redukcja pozostałych kosztów zmiennych:
  - Wydział A, produkt 1:  $100\% * 695 \text{ zł} = 695 \text{ zł}$
  - Wydział B, produkt 2:  $100\% * 482 \text{ zł} = 482 \text{ zł}$
  - Wydział C, produkt 3:  $100\% * 655 \text{ zł} = 655 \text{ zł}$

Podsumowanie przeprowadzonych obliczeń zawiera Tabela 4.7.

Tabela 4.7. Wartości planowanych kwot redukcji kosztów zmiennych

Wyszczególnienie	Wydział A	Wydział B	Wydział C	Razem
	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	
Materiały bezpośrednie (w zł)	2 859	1 982	2 694	7 534
Robocizna bezpośrednia (w zł)	1 086	752	1 023	2 861
Pozostałe koszty zmienne (w zł)	695	482	655	1 832
<b>Razem (w zł)</b>	<b>4 639</b>	<b>3 216</b>	<b>4 372</b>	<b>12 227*</b>

\* Różnica wyliczonej kwoty wynika z faktu przyjęcia założenia, że koszt kapitału przedsiębiorstwa wynosi ok. 5%

Źródło: Opracowanie własne

Obliczenia zaprezentowane w Tabeli 4.7 umożliwiają również określenie stopy redukcji poszczególnych rodzajów kosztów zmiennych w przekroju wydziałów i produktów (Tabela 4.8).

Tabela 4.8. Stopy redukcji kosztów zmiennych (w %)

Wyszczególnienie	Wydział A	Wydział B	Wydział C	Razem
	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	
Materiały bezpośrednie	0,70%	0,49%	0,66%	1,84%
Robocizna bezpośrednia	0,27%	0,18%	0,25%	0,70%
Pozostałe koszty zmienne	0,17%	0,12%	0,16%	0,45%
<b>Razem</b>	<b>1,14%</b>	<b>0,79%</b>	<b>1,07%</b>	<b>2,99%</b>

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki zaprezentowane w Tabeli 4.8 wskazują, że stopy redukcji kosztów są dosyć niskie, co ułatwi przedsiębiorstwu obniżenie poziomu kosztów zmiennych, a w efekcie doprowadzi do poprawy poziomu rentowności.

Po przeprowadzeniu wszystkich obliczeń należy sporządzić nowy, udoskonalony budżet operacyjny (Tabela 4.9).



Tabela 4.9. Udoskonalony budżet

Wyszczególnienie	Wydział A	Wydział B	Wydział C
	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3
Wielkość produkcji i sprzedaży (w szt.)	250	170	230
Cena jednostkowa (w zł/szt.)	890	1 090	1 150
Przychody ze sprzedaży (w zł)	222 500	185 300	264 500
Koszt jednostkowy materiałów bezpośrednich (w zł/szt.)	318,57	378,34	408,28
Koszty materiałów bezpośrednich (w zł)	79 641	64 318	93 906
Jednostkowy koszt robocizny bezpośredniej (w zł/szt.)	138,66	134,60	142,55
Koszty robocizny (w zł)	34 664	22 878	32 787
Pozostałe jednostkowe koszty zmiennie (w zł/szt.)	83,22	89,16	95,15
Pozostałe koszty zmienne (w zł)	20 805	15 158	21 885
Jednostkowy koszt zmienny ogółem (w zł/szt.)	540,44	602,08	646
Koszty zmienne ogółem (w zł)	135 110	102 354	148 578
<i>Marża pokrycia I stopnia (w zł)</i>	92 894	70 043	114 925
Stopa marży pokrycia I stopnia (w %)	41,75	37,80	43,45
Wydziałowe koszty stałe (w zł), w tym:	65 400	69 745	68 600
- amortyzacja (w zł)	33 000	34 250	32 000
- wynagrodzenia z narzutami (w zł)	19 500	21 345	22 500
- materiały pomocnicze (w zł)	8 600	9 100	9 350
- pozostałe (w zł)	4 300	5 050	4 750
<i>Marża pokrycia II stopnia (w zł)</i>	23 496	18 122	33 459
Stopa marży pokrycia II stopnia (w %)	10,56	9,78	12,65
Pozostałe koszty stałe ogólne (w zł), w tym:		39 000	
- koszty ogólnego zarządu (w zł)		33 000	
- koszty sprzedaży (w zł)		6 000	
<i>Zysk ze sprzedaży (w zł)</i>		43 513	
Rentowność ze sprzedaży (w %)		6,47	

Źródło: Opracowanie własne

Po dokonaniu redukcji kosztów zmiennych wynik finansowy wynosi ponad 40 tys. zł, co przy niezmiennym poziomie sprzedaży i takich samych cenach umożliwi przedsiębiorstwu osiągnięcie rentowności na poziomie ponad 6%, co wykracza nawet poza założony próg rentowności sprzedaży.

Warto zapamiętać, że w rachunku *Kaizen Costing* inne podejście jest stosowane w przypadku zarządzania kosztami stałymi, bowiem w stosunku do tej kategorii kosztów nie określa się docelowej ich wielkości ani docelowej stopy ich redukcji. W tym przypadku celem jest jakiegokolwiek obniżenie kosztów stałych w stosunku do ich planowanej wielkości. W przypadku, gdy koszty stałe są niższe od przyjętego budżetu – to taki stan należy uznać za zadowalający. Przyjmuje się jednak, że rachunek kosztów ciągłego doskonalenia jest w głównej mierze nastawiony na zarządzanie kosztami zmiennymi, a nie stałymi.

Należy również pamiętać, że w momencie przypisania wydziałom konkretnych zadań prowadzących do obniżenia kosztów, kierownictwo poszczególnych wydziałów jest zobowiązane do opracowania szczegółowego planu działań usprawniających przebieg procesów produkcyjnych.

## Literatura

- [1] Asiedu Y., Gu P., *Product Life Cycle Cost Analysis: State of the Art Review*, „International Journal of Production Research” 1998, vol. 36(4).
- [2] Biadacz R., *Rachunek kosztów – wybrane zagadnienia teoretyczne*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2011.
- [3] Biadacz R., *Rachunek kosztów w systemie współczesnej rachunkowości*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017.
- [4] Brzezin W., Krajewska-Bińczyk E., *Rola kosztów w projektowaniu wyrobów na tle wymogów współczesnej konkurencji*, [w:] *Problemy rachunkowości zarządczej a polskie prawo bilansowe. Materiały na konferencję naukową*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1997.
- [5] Ciechan-Kujawa M., Sychta K., *Rachunek kosztów cyklu życia produktu w praktyce polskich przedsiębiorstw*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, nr 514.
- [6] *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing*, Berliner C., Brimson J.A. (red.), Harvard Business School Press, Boston 1988.
- [7] Dobija M., *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- [8] Dudziak A., Piekarski W., Stoma M., *Zarządzanie kosztami według koncepcji Kaizen*, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin 2011.
- [9] Gajdzik B., *Podstawowe wyznaczniki jakości systemu obsługi klienta w przedsiębiorstwie hutniczym*, Sigma-Not, Warszawa 2008.
- [10] Garbarski L., Rutkowski I., Wrzosek W., *Marketing. Punkt zwrotny nowoczesnej firmy*, PWE, Warszawa 2001.
- [11] Hardt R., *Kostenmanagement: Methoden und Instrumente*, Oldenbourg, München / Wien 1998.
- [12] Imai M., *Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa 2006.
- [13] Imai M., *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007.
- [14] Jaruga A., Kabalski P., Sychta A., *Rachunkowość zarządcza*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010.
- [15] Karmańska A., *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w Systemie Informacji Planistycznej (SIP)*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, Karmańska A. (red.), Difin, Warszawa 2006.
- [16] Karmańska A., *Zarządzanie przedsiębiorstwem a rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, [w:] *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, Karmańska A. (red.), Difin, Warszawa 2006.
- [17] Kinni T.B., *Process Improvement. Part I. Kaizen and the Neverending Search for Perfection*, „Industry Week” 2005, no. 23.
- [18] Kobylecka K., *Metodyka ciągłego rozwoju. Narzędzia Kaizen w sektorze usługowo-administracyjnym – od czego zacząć?*, „Personel Plus” 2009, nr 5.
- [19] Kotler Ph., *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Felberg, Warszawa 1999.
- [20] Kryk B., *Kaizen – metoda ciągłego ulepszania*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 1996, nr 5.

- [21] Łada M., *Rachunkowość zarządcza – od kosztów do wartości*, Wydawnictwo Rachunkowość, Warszawa 2016.
- [22] Lichtarski J., *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007.
- [23] Lorino Ph., *Target Costing*, cz. 2: *Target Costing Practice and Implementation*, [http://www.ifac.org/Members/HTML\\_Files/FMAC/ArticlesOfMerit95/AOM95\\_09.tmp#1](http://www.ifac.org/Members/HTML_Files/FMAC/ArticlesOfMerit95/AOM95_09.tmp#1) (dostęp: 08.2004).
- [24] Masztalerz M., *Budżetowanie w systemie Kaizen Costing*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2006, nr 3.
- [25] Niedziółka M., Piasek A., *Kaizen Costing nowoczesną metodą zarządzania kosztami*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie”, 2009, nr 81.
- [26] Nita B., *Rachunkowość w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Wolters Kluwer, Kraków 2008.
- [27] Nowak E., *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2003.
- [28] Nowak E., *Geneza i istota strategicznego zarządzania kosztami*, [w:] *Strategiczne zarządzanie kosztami*, Nowak E. (red.), Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- [29] Nowak E., Jańczyk-Strzała E., *Strategiczne zarządzanie kosztami*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- [30] Nowak E., Piechota R., Wierziński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.
- [31] Nowak E., *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE Warszawa 2009.
- [32] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza. Najnowsze tendencje procedury i ich zastosowanie w przedsiębiorstwach*, Sobańska I. (red.), Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2003.
- [33] *Rachunkowość zarządcza*, Świdzka G.K. (red.), Poltext, Warszawa 1999.
- [34] Raiborn C.A., Brfield J.T., Kinney M.R., *Managerial Accounting*, wyd. II, South-Western College Publishing, Cincinnati 1996.
- [35] Sakurai M., *Target Costing and How to Use it*, „Journal of Cost Management” 1989, vol. 3.
- [36] Sobańska I., *ABC Rachunkowości zarządczej (4)*, „Prawo i Gospodarka” z 01.04.1998.
- [37] Sobańska I., *Lean accounting – geneza, zasady, metody*, [w:] *Lean accounting integralny element lean management*, Sobańska I. (red.), Wolters Kluwer, Warszawa 2013.
- [38] Sobańska I., *Tendencje rozwoju rachunku kosztów w Niemczech*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997.
- [39] Sobańska I., *Współczesne systemy rachunku kosztów i metody zarządzania kosztami*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, Sobańska I. (red.), C.H. Beck, Warszawa 2003.
- [40] Sojak S., *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, t. 2, TNOiK Dom Organizatora, Toruń 2015.
- [41] Sojak S., Józwiak H., *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- [42] *Strategiczne zarządzanie kosztami*, Nowak E. (red.), Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- [43] Stronczek A. i in., *Rachunek kosztów. Wybrane zagadnienia teorii i w przykładach*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
- [44] Szczypa P., *Rachunkowość zarządcza. Klucz do sukcesu*, CeDeWu, Warszawa 2015.

- [45] Szychta A., *Koszty docelowe*, „Rachunkowość” 1997, nr 8.
- [46] Szychta A., *Target costing jako narzędzie strategicznej rachunkowości zarządczej*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2000, nr 1.
- [47] Szychta A., *W kierunku nowych generacji rachunku kosztów działań*, [w:] *Rachunkowość u progu XXI wieku*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998.
- [48] Trzcinińska K., *Zarządzanie kosztami według koncepcji kaizen costing*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2012.
- [49] Warowny P., *Rachunek kosztów cyklu życia produktów, rachunek kosztów docelowych (target costing)*, [w:] *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, Świderska G.K. (red.), SKwP, Warszawa 2008.
- [50] Warowny P., *Zarządzanie kosztami nowych produktów i technologii*, [w:] *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, Świderska G.K. (red.), Difin, Warszawa 2010.
- [51] Wierziński M., *Rachunek kosztów cyklu życia produktu*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Nowak E., Piechota R., Wierziński M., PWE, Warszawa 2004.
- [52] *Zarządcze aspekty rachunkowości*, Kiziukiewicz T. (red.), PWE, Warszawa 2003.