

**PRACE NAUKOWE**

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

**RESEARCH PAPERS**

of Wrocław University of Economics

**289**

# **Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej**

Redaktorzy naukowi

**Edward Nowak**

**Maria Nieplowicz**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska  
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz  
Korektor: Barbara Cibis  
Łamanie: Małgorzata Czupryńska  
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:  
[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),  
The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),  
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon  
[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się  
na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie  
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2013

**ISSN 1899-3192**  
**ISBN 978-83-7695-381-6**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	11
<b>Dorota Adamek-Hyska</b> , Zakres kontroli zarządczej przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego ..	13
<b>Anna Balicka</b> , Koopetycja uczelni publicznych.....	22
<b>Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska</b> , Wybrane narzędzie lean manufacturing w teorii i praktyce.....	34
<b>Kinga Bauer</b> , Decyzyjny rachunek kosztów postępowania upadłościowego..	43
<b>Piotr Bednarek</b> , Systemy kontroli zarządczej i ich znaczenie z perspektywy naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw działających w Polsce .....	53
<b>Renata Biadacz</b> , Analiza ryzyka jako element kontroli zarządczej w jednostkach samorządu terytorialnego .....	70
<b>Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka</b> , Pomiar dokonań organizacji w controllingu procesowym .....	81
<b>Leszek Borowiec</b> , Szacowanie kosztu netto usługi powszechnej na wybranym przykładzie.....	91
<b>Agnieszka Burczyk-Witczak</b> , Cele i zakres kontroli zarządczej na podstawie Ustawy o finansach publicznych z dnia 27 sierpnia 2009 roku.....	102
<b>Jolanta Chluska</b> , Rozliczenia międzyokresowe kosztów i przychodów w rachunkowości samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej ...	111
<b>Adam Chmielewski</b> , Implementacja budżetowania zadaniowego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego .....	120
<b>Anna Maria Chojnacka-Komorowska</b> , Wykorzystanie systemów Business Intelligence w controllingu finansowym .....	130
<b>Justyna Dyduch</b> , Wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego w ocenie efektywności projektów ekologicznych .....	140
<b>Joanna Dynowska</b> , Plany wdrożenia controllingu w przedsiębiorstwach w świetle badań ankietowych .....	151
<b>Wojciech Fliegner</b> , Technologia Business Intelligence jako środowisko kontroli zarządczej procesów biznesowych.....	161
<b>Monika Foremna-Pilarska</b> , Modyfikacja rachunku kosztów rzeczywistych na potrzeby budżetowania operacyjnego w przedsiębiorstwie produkcyjnym .....	171
<b>Anna Glińska</b> , Metody ograniczania ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej .....	181
<b>Renata Gmińska</b> , Nowe koncepcje zarządzania a rachunek kosztów .....	193

<b>Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska</b> , Wdrożenie rachunku kosztu działań w Pomorskiej Spółdzielni Mieszkaniowej .....	203
<b>Beata Gostomczyk</b> , Time Driven Activity Based Costing – przykład zastosowania .....	217
<b>Elżbieta Jaworska</b> , Orientacja systemów kontroli zarządczej na społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstwa .....	226
<b>Beata Juralewicz</b> , Wybrane elementy rachunku odpowiedzialności w przedsiębiorstwach regionalnej komunikacji samochodowej .....	239
<b>Zdzisław Kes</b> , Wybrane zagadnienia kontroli budżetowej .....	249
<b>Magdalena Kludacz</b> , Zasady rachunku kosztów niemieckich szpitali na potrzeby wyceny świadczeń zdrowotnych .....	258
<b>Konrad Kochański</b> , Koncepcja budżetowania projektu na przykładzie przedsiębiorstwa budowlanego.....	268
<b>Krzysztof Konstantyn</b> , Koncepcja wprowadzenia rachunku odpowiedzialności do przedsiębiorstw produkujących konstrukcje budowlane.....	280
<b>Zbigniew Korzeb</b> , Koncepcja RAPM ( <i>Risk Adjusted Performance Measure</i> ) jako zintegrowany model zarządzania ryzykiem i efektywnością w banku komercyjnym .....	294
<b>Mariola Kotłowska</b> , Zmiana sprzedawcy energii elektrycznej jako sposób redukcji kosztów przedsiębiorstwa.....	304
<b>Marcin Kowalewski</b> , Zarządzanie dokonaniem według koncepcji beyond budgeting .....	314
<b>Alina Kozarkiewicz</b> , Model biznesu a system rachunkowości zarządczej w przedsiębiorstwie .....	323
<b>Paweł Kuzdowicz</b> , Rozliczanie świadczeń wzajemnych a rachunek nośników w przedsiębiorstwie .....	332
<b>Mariusz Lisowski</b> , Rachunek kosztów działań w efektywnym zarządzaniu bankiem.....	343
<b>Sebastian Lotz</b> , Wymiar zarządczy rachunku kosztów docelowych.....	354
<b>Monika Łada</b> , Modelowanie docelowych osiągnięć organizacji .....	365
<b>Sylwia Łęgowik-Świącik</b> , Instrumentalna rola kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych .....	373
<b>Iwona Majchrzak</b> , Budżetowanie jako narzędzie zarządzania kosztami ochrony środowiska .....	383
<b>Jarosław Mielcarek</b> , Próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych.....	394
<b>Ewelina Młodzik</b> , Zarządzanie ryzykiem w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie Urzędu Miejskiego w Chojnicach .....	406
<b>Daria Moskwa-Bęczkowska</b> , Rachunek kosztów publicznych szkół wyższych w Polsce w świetle reformy szkolnictwa wyższego .....	416
<b>Edward Nowak</b> , Pomiar dokonania przedsiębiorstwa jako zadanie rachunkowości .....	427

<b>Marta Nowak</b> , Praca w controllingu a przybierane role grupowe. Analiza wyników badań empirycznych .....	438
<b>Agnieszka Nózka</b> , Zarządzanie projektami inwestycyjnymi realizowanymi zgodnie z warunkami kontraktowymi FIDIC .....	449
<b>Piotr Oleksyk</b> , Wybrane aspekty pomiaru efektywności przedsięwzięć publiczno-prywatnych .....	459
<b>Marek Ossowski</b> , Budżetowanie kosztów udziału w targach .....	468
<b>Marzena Remlein</b> , Konsolidacja środków pieniężnych jako instrument zarządzania przepływami pieniężnymi w grupie kapitałowej.....	478
<b>Sabina Rokita</b> , Wybrane problemy planowania i kontroli kosztów projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach .....	487
<b>Ewa Różańska</b> , Potencjał informacyjny rachunku kosztów w zarządzaniu projektami innowacyjnymi .....	497
<b>Bogna Sawicka</b> , Kalkulacja kosztów studiów niestacjonarnych na uczelniach publicznych.....	507
<b>Anna Surowiec</b> , Rachunek kosztów docelowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw .....	517
<b>Elżbieta Izabela Szczepankiewicz</b> , Systemy kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych a systemy zarządzania w instytucjach sektora finansowego – podobieństwa i różnice .....	526
<b>Marta Targowicz</b> , Rachunek kosztów działań jako podstawa wyjściowa modelu rachunku kosztów promocji.....	537
<b>Piotr Urbanek, Ewa Walińska</b> , Wynik finansowy jako miernik dokonań uczelni publicznej .....	546
<b>Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska</b> , Elementy systemu kontroli zarządczej i controllingu finansowego w procesie zarządzania przedsiębiorstwem.....	556
<b>Beata Zaleska</b> , Ocena wykorzystywania informacji o kosztach w szpitalach prowadzonych w formie SPZOZ i w formie spółki z o.o. ....	566

## Summaries

<b>Dorota Adamek-Hyska</b> , The basic scope of management control over investment projects carried out under the public-private partnership scheme .....	21
<b>Anna Balicka</b> , Coopetition of public higher education .....	33
<b>Aleksandra Banaszkiwicz, Ewa Makowska</b> , Selected tools of lean manufacturing in theory and practice .....	42
<b>Kinga Bauer</b> , Decision calculus of bankruptcy proceedings costs .....	52
<b>Piotr Bednarek</b> , Management control systems and their importance from the perspective of top management of companies operating in Poland .....	69
<b>Renata Biadacz</b> , Risk analysis as part of the management control of local government units .....	80

<b>Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka</b> , Measurement of the organization performance in process oriented controlling	90
<b>Leszek Borowiec</b> , Estimating the net cost of the universal service on the chosen example .....	101
<b>Agnieszka Burczyk-Witczak</b> , Objectives and scope of management control based on the Public Finance Act of 27 August 2009 .....	110
<b>Jolanta Chluska</b> , Deferred income, charges and accruals in the IPHCU accountancy .....	119
<b>Adam Chmielewski</b> , Implementation of performance budgeting at the faculty of Management of Warsaw University .....	129
<b>Anna Maria Chojnacka-Komorowska</b> , Use of Business Intelligence systems in financial controlling .....	139
<b>Justyna Dyduch</b> , The use of dynamic generation cost in the assessment of effectiveness of environmental investment projects .....	150
<b>Joanna Dynowska</b> , Plans of controlling implementation as revealed by questionnaire surveys .....	160
<b>Wojciech Fliegner</b> , Business Intelligence Technology as an environment for management control of business processes .....	170
<b>Monika Foremna-Pilarska</b> , Modification of the real cost statement for the needs of operational budgeting in a production company .....	180
<b>Anna Glińska</b> , Methods of reducing operational risk in sheltered workshops	192
<b>Renata Gmińska</b> , New concepts of management and cost accounting .....	202
<b>Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska</b> , Implementation of activity based costing in the <i>Pomorska Spółdzielnia Mieszkaniowa</i> .....	216
<b>Beata Gostomczyk</b> , Time-Driven Activity-Based Costing – application example .....	225
<b>Elżbieta Jaworska</b> , Management control systems oriented to corporate social responsibility .....	238
<b>Beata Juralewicz</b> , Chosen elements of responsibility accounting in regional car companies .....	248
<b>Zdzisław Kes</b> , Selected aspects of budgetary control .....	257
<b>Magdalena Kludacz</b> , The principles of cost accounting in German hospitals for the valuation of medical services .....	267
<b>Konrad Kochański</b> , The concept of project budgeting on the example of construction company .....	279
<b>Krzysztof Konstantyn</b> , The conception of introduction of responsibility accounting to building construction production enterprises .....	293
<b>Zbigniew Korzeb</b> , The concept of RAPM (Risk Adjusted Performance Measure) as an integrated model of risk and performance management in a commercial bank .....	303
<b>Mariola Kotłowska</b> , Changing electricity suppliers as a way to reduce the costs of a company .....	313

<b>Marcin Kowalewski</b> , Performance management of beyond budgeting .....	322
<b>Alina Kozarkiewicz</b> , Business model and management accounting system of an enterprise.....	331
<b>Paweł Kuźdowicz</b> , Settlement of mutual benefits and object accounting in an enterprise.....	342
<b>Mariusz Lisowski</b> , Activity based costing in the effective management of the bank.....	353
<b>Sebastian Lotz</b> , Managerial dimension of target costing.....	364
<b>Monika Łada</b> , Organization target performance modelling.....	372
<b>Sylvia Łęgowik-Świącik</b> , Instrumental role of management control in public finance area.....	382
<b>Iwona Majchrzak</b> , Budgeting as a tool of environment protection costs management .....	393
<b>Jarosław Mielcarek</b> , An attempt to reconstruct target costing theoretical foundations .....	405
<b>Ewelina Młodzik</b> , Risk management in local government units on the example of the city hall in Chojnice.....	415
<b>Daria Moskwa-Bęczkowska</b> , Cost accounting of public universities in Poland in the light of the reform of higher education.....	426
<b>Edward Nowak</b> , Performance evaluation as an aspect of accounting.....	437
<b>Marta Nowak</b> , Work in controlling and undertaken group roles. Analysis of empirical study.....	448
<b>Agnieszka Nózka</b> , Management of investment projects carried out in accordance with FIDIC conditions of contract.....	458
<b>Piotr Oleksyk</b> , Selected aspects of measurement of public-private partnership projects efficiency.....	467
<b>Marek Ossowski</b> , Budgeting of participation costs in fairs.....	477
<b>Marzena Remlein</b> , Cash pooling as a management instrument of cash flows in capital group .....	486
<b>Sabina Rokita</b> , Selected problems of planning and costs of research and development projects controlling in enterprises.....	496
<b>Ewa Różańska</b> , Information potential of cost accounting in innovative projects management.....	506
<b>Bogna Sawicka</b> , Costs calculation of non stationary studies at public universities .....	516
<b>Anna Surowiec</b> , Target costing for supply chain management .....	525
<b>Elżbieta Izabela Szczepankiewicz</b> , Management control systems in public finances sector entities and management systems in institutions of financial sector – similarities and differences.....	536
<b>Marta Targowicz</b> , Activity based costing as a base of the model of the promotion costing .....	545

---

<b>Piotr Urbanek, Ewa Walińska</b> , Financial result as a measure of public university performance .....	555
<b>Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska</b> , Components of management control and financial control systems in the enterprise management process.....	565
<b>Beata Zaleska</b> , Evaluation of the use of information system about costs in hospitals run in the form of Independent Public Healthcare Centres and of liability company .....	574



**Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

---

## WYBRANE NARZĘDZIE LEAN MANUFACTURING W TEORII I PRAKTYCE

---

**Streszczenie:** Lean manufacturing definiuje się jako filozofię zarządzania, zgodnie z którą przedsiębiorstwo dąży do optymalnego wykorzystania zasobów pracy. Działania ukierunkowane są na nieustanne eliminowanie marnotrawstwa. Dodatkowo omawiana metoda zarządzania ma również za zadanie: utrzymywanie zapasów na minimalnym poziomie; dostarczanie materiałów w zależności od zapotrzebowania na zasadach kanban; wysoką organizację i wizualizację miejsc pracy za pomocą zasad 5S; skracanie do minimum czasu postoju maszyn podczas przeobrażania. W artykule opisano wybrane narzędzia lean manufacturing, takie jak: metoda Just in Time, metoda kanban, rachunek ciągłego usprawniania, czyli metoda kaizen (na podstawie badań literaturowych), oraz metodę 5S, Program Rozwiązywania Problemów i Program Pomysłów Pracowniczych (rozwiązania praktyczne).

**Słowa kluczowe:** lean manufacturing, 5S, kanban, kaizen costing.

### 1. Wstęp

Powszechnie panującym przekonaniem w polskich firmach produkcyjnych jest przeświadczenie, że najlepszym sposobem na obniżenie kosztów jest zwiększenie wielkości produkcji, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia kosztu jednostkowego z tego względu, że koszt stały rozkłada się na większą liczbę produktów. Innym sposobem stosowanym w tym samym celu jest redukcja zatrudnienia. Praktyka gospodarcza wykazała jednak, że sposoby te w obecnym świecie nie zawsze się sprawdzają, stąd też narodziła się potrzeba znalezienia bardziej skutecznych metod. Jednym ze sposobów zwiększenia efektywności przedsiębiorstwa, zapewniającym jednocześnie redukcję kosztów, jest lean management, określane także jako „szczupłe” („odchudzone”) zarządzanie [Lisiński, Ostrowski 2006, s. 168]. Jest ono osadzone na pięciu następujących założeniach [Womack, Jones 2001, s. 22-34]:

1. rozumieniu założeń koncepcji strumienia wartości dla klienta,
2. zdefiniowaniu strumienia wartości dla klienta, który ją tworzy,
3. mapowaniu strumienia wartości,

4. wykorzystywaniu systemu ssącego (*pull system*) – wyroby są wytwarzane po zamówieniu ich przez klienta,

5. dążeniu do doskonałości i eliminowaniu marnotrawstwa.

Geneza lean management związana jest z systemem produkcji stosowanym w japońskiej firmie Toyota. Należy podkreślić, że lean management jest powiązane z takimi metodami zarządzania, jak restrukturyzacja procesów, TQM czy Six Sigma. Wykorzystuje ono także takie same założenia jak rachunki kosztów: kaizen costing i target costing [Michalak 2009, s. 181].

Podstawowymi narzędziami wykorzystywanymi w procesie „szczupłego” zarządzania są [Drew, McCallum, Roggenhoffer 2004, s. 37-38; Feld 2001, s. 76-77] mapowanie strumieni wartości (*Value Stream Mapping*), TPM (*Total Productive Maintenance*), SMED (*Single Minutes Exchange of Die*).

Nadrzędnym celem „szczupłego” zarządzania jest jednoczesne osiągnięcie wysokiego poziomu efektywności ekonomicznej, jakości i elastyczności. Różnorodność działań z tym związanych sprawia, że łańcuch działań mających doprowadzić do „odchudzenia” organizacji powinien mieć charakter ciągły [Ciurla, Hopej 1994]. O skuteczności wdrożenia „szczupłego” zarządzania, można mówić tylko wtedy, gdy zwolnione zdolności produkcyjne zostaną wykorzystane w sposób umożliwiający dostarczenie nowej wartości dla klienta, a przez to osiągnięcia większych przychodów.

Artykuł składa się z dwóch części. W części pierwszej, na podstawie badań literaturowych, zostały przybliżone podstawowe założenia koncepcji lean manufacturing, a następnie opisane jej wybrane narzędzia, takie jak: metoda Just in Time, metoda Kanban oraz rachunek ciągłego usprawniania, czyli metoda kaizen. Część druga stanowi opis procesu wdrażania koncepcji lean manufacturing w przedsiębiorstwie przemysłowym. Przedstawiono tu trzy metody zastosowane w praktyce, czyli: metodę 5S, Program Rozwiązywania Problemów i Program Pomysłów Pracowniczych.

## **2. Istota, zadania i narzędzia lean manufacturing w świetle badań literaturowych**

Lean manufacturing (w polskim tłumaczeniu: „szczupła”, „odchudzona” produkcja) definiuje się jako filozofię zarządzania, zgodnie z którą przedsiębiorstwo dąży do wykorzystania zasobów pracy w optymalny sposób. Działania ukierunkowane są na nieustanne eliminowanie marnotrawstwa rozumianego jako ogół czynności, inwestycji i procesów niedodających wartości do produktu lub usługi z punktu widzenia klienta. Innymi słowy, lean manufacturing to system produkcji charakteryzujący się zużywaniem mniejszej ilości wszelkich czynników w procesie wytwarzania, niż ma to miejsce w przypadku konwencjonalnej produkcji masowej. W szczególności cho-

dzi o zmniejszenie wysiłku pracy ludzkiej, lepsze wykorzystanie przestrzeni produkcyjnej, używanie tańszych narzędzi i oprzyrządowania, efektywniejsze wykorzystanie czasu pracy inżynierów projektujących nowy wyrób, który dodatkowo ma być wdrożony w krótszym czasie [*Lean Manufacturing – szczuple...*]. Jego nadrzędnym celem jest eliminacja marnotrawstwa powstającego w procesach wytwórczych. Kluczowym słowem związanym z tą filozofią jest japoński termin „muda”, oznaczający marnotrawstwo, w szczególności w takiej postaci, jak: usterki wymagające naprawy, produkcja rzeczy, których nikt nie chce, w efekcie dochodzi do: wzrostu zapasów stert niesprzedanych towarów, zwiększenia ilości etapów procesu technologicznego, które w rzeczywistości są niepotrzebne, przemieszczania się pracowników i transport towarów z miejsca na miejsce, bez żadnego celu, postojów ludzi przy kolejnej operacji produkcyjnej, ponieważ wcześniejsza operacja nie dostarczyła im na czas tego, czego potrzebują, powstawania towarów i usług, które nie spełniają oczekiwań klienta [Womack, Jones 2001, s. 17].

W utrzymywaniu zapasów na minimalnym poziomie sprzyja stosowanie metody Just in Time (JIT). W metodzie tej skracą się do minimum czas, w którym partia surowca lub podzespołu znajduje się w firmie. Jest to możliwe dzięki temu, że proces wytwarzania uruchamiany jest tylko na podstawie zamówień i zleceń. Szczególną uwagę przykładają się do całkowitej eliminacji braków. W przypadku ich wystąpienia przerywa się proces wytwarzania, z drugiej strony pracownicy uzyskują premię za minimalizację przestojów. Przyjmuje się także zasadę niepodejmowania produkcji wyłączenie w celu wykorzystania mocy i zdolności przerobowych oraz ogranicza się produkcję w toku. Stosowanie systemu JIT ma wpływ na relację pomiędzy producentem a dostawcą. Przejawia się to między innymi w takich kwestiach, jak: zmniejszenie liczby dostawców, wzrost zamówień długoterminowych, ograniczenie czynności kontrolnych przez odbiorcę, dokonywanie płatności okresowo, a nie po każdej dostawie. Powyższe przedstawione zmiany prowadzą do zmniejszenia kosztów zakupu i utrzymania zapasów [Dobija 2002, s. 249].

Z kolei kanban jest metodą sterowania zapasami powstałą w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku w Japonii. Słowo „kanban” oznacza kartkę papieru, w wolnym tłumaczeniu można je rozumieć jako „widoczny spis”. System ten właśnie w widoczny i prosty sposób pozwala określić przepływy materiałów w przedsiębiorstwie. Efektem jego wprowadzenia jest likwidacja magazynów przedprodukcyjnych, międzyoperacyjnych i wyrobów gotowych. Materiały i półfabrykaty dostarcza się z godzinową dokładnością, ponieważ rezerwy zdolności produkcyjnych, jak i elastyczny proces produkcji, umożliwiają wytworzenie wyrobu gotowego w każdej chwili. Podstawowym elementem systemu są tak zwane karty kanban, przy czym w chwili obecnej system ten został w pełni z informatyzowany. Ideę kanban przedstawia się za pomocą hasła „7 × żadnych”: żadnych – braków, opóźnień, zapasów, kolejek (gdziekolwiek i po cokolwiek), bezczynności, zbędnych operacji technologicznych i kontrolnych oraz przemieszczeń. Wadą tej metody jest produkcja w partiach o stałej wielkości, dostosowanej do pojemności standardowego pojemnika transporto-

wego danego elementu. Nie uwzględnia się również tutaj zapasów bezpieczeństwa wyrobów gotowych, przyjmując, że podczas procesu produkcyjnego nie powstają żadne braki [Durlik 1996, s. 226].

Z Japonii wywodzi się również kolejne ważne narzędzie lean manufacturing, a mianowicie rachunek ciągłego usprawniania, czyli metoda kaizen. W języku japońskim termin kaizen powstał z połączenia dwóch słów: „kai”, który można przetłumaczyć na język polski jako „zmieniać”, „poprawiać” oraz „zen” czyli dobry. Nazwa ta doskonale odzwierciedla główne założenie tej metody: cokolwiek robisz, możesz robić to lepiej. Może to dotyczyć miejsca pracy, procesu pracy, a nawet życia codziennego [Wroński 2005, s. 166]. W odniesieniu do organizacji można go zdefiniować jako proces ciągłego usprawniania, wprowadzania udoskonaleń przez pracowników różnych działów przedsiębiorstwa w fazie wytwarzania wyrobów. Bezpośrednim skutkiem jego stosowania jest obniżka kosztów oraz poprawa wydajności pracy na poszczególnych stanowiskach pracy [Jaruga, Nowak, Szychta 2001, s. 69]. Innymi słowy kaizen costing oznacza dawanie małych, ale za to wykonywanych ustawicznie kroków naprzód przez wszystkich pracowników firmy celem ulepszenia stosowanych przez nich procesów produkcyjnych lub procesów dostarczania usług.

System kaizen costing wykorzystuje następujące założenia [Jaruga, Nowak, Szychta 2001, s. 71]:

- cele obniżki kosztów są ustalane i wdrażane miesięcznie,
- ciągle usprawnianie odbywa się w trakcie całego roku w celu osiągnięcia docelowego zysku lub zmniejszenia różnicy między docelowym a przewidywanym zyskiem,
- analiza odchyleń kosztów wymaga ustalenia kwoty obniżki kosztów według koncepcji kaizen i kwoty faktycznego zmniejszenia kosztów.

Podsumowując, można powiedzieć, że w rachunku *kaizen costing* zmiany w procesie produkcyjnym ukierunkowane na redukcję kosztów są dokonywane regularnie i nieprzerwanie, ich inicjatorami są wszyscy pracownicy firmy zgrupowani w zespoły i jednocześnie zachęceni przez zarząd do podejmowania działań innowacyjnych. Mierniki sukcesu mają przeważnie charakter niefinansowy, zrozumiały dla osób uczestniczących w procesie ciągłego usprawniania [Świdarska 2003, s. VII-25]. Wprowadzenie każdego usprawnienia następuje w trzech etapach: identyfikacja problemu, pomysł i wdrożenie. Pracownicy składają wnioski dotyczące usprawnień i uczestniczą w odpowiednim systemie szkoleń [Wroński 2005, s. 168].

W literaturze przedmiotu można wyróżnić trzy typy rachunku kaizen: rachunek redukcji kosztów ogólnych produkcji, indywidualnych produktu oraz okresu [Sobańska, *Rachunek kosztów...*].

Charakterystyczne jest to, iż w omawianej koncepcji cel, jakim jest zrealizowanie planowanego zysku, powinien być osiągnięty raczej poprzez redukcję kosztów niż przez wzrost wielkości sprzedaży czy też podniesienie ceny sprzedaży. Biorąc za punkt wyjścia planowany przyrost zysku, określa się docelową roczną stopę redukcji kosztów, czyli zakładany procent obniżki kosztów w ciągu roku budżetowego. Może

być ona ustalona bądź dla kosztów całkowitych, bądź też oddzielnie dla poszczególnych pozycji kosztów [Nowak 2003, s. 239].

### **3. Wdrażanie wybranych narzędzi lean manufacturing w praktyce gospodarczej**

Proces wdrażania koncepcji lean manufacturing zostanie omówiony na przykładzie firmy produkcyjnej, która podjęła się w 2005 roku inicjatywy wdrożenia niektórych narzędzi lean manufacturing. Przedsiębiorstwo to prowadzi działalność w województwie kujawsko-pomorskim i jednocześnie wchodzi w skład grupy kapitałowej.

Zdaniem menedżerów przedsiębiorstwa wprowadzenie zasad lean manufacturing było podyktowane koniecznością rozwiązania typowych problemów produkcyjnych, takich jak nadmierne zapasy czy też długie cykle produkcyjne. Na etapie wprowadzania tej formy zarządzania produkcją pojawiły się takie pytania:

- Jak duży obszar produkcji powinien zostać objęty lean manufacturing?
- Czy należy współpracować przy realizacji projektu z doświadczoną w tym zakresie firmą, czy też należy zrobić to samodzielnie?
- Jak długo będzie trwało wdrażanie projektu lean manufacturing?

Firma uznała za zasadne poinformowanie swoich pracowników o wdrożeniu nowego systemu zarządzania produkcją. Dlatego też wydano broszurę, w której umieszczono historię koncepcji, jej podstawowe zasady, jak i też zakres zamierzeń i oczekiwań menedżerów w stosunku do niej. Wydanie broszury było pierwszym etapem zapoznania pracowników z nowym narzędziem, po którym nastąpił etap drugi w postaci szkolenia. Pozwoliło ono w praktyczny sposób przybliżyć koncepcję lean manufacturing, w szczególności w zakresie eliminacji strat w obszarze procesu wytwarzania. Śledząc procesy produkcyjne, dokonano zmapowania strumieni wartości obecnego procesu produkcyjnego. Podczas kolejnej sesji wdrożeniowej sporządzono mapę przyszłego procesu produkcyjnego, co miało na celu określenie efektywności wprowadzanych zmian. Programem pilotażowym objęto trzy obszary produkcyjne: obróbka tworzyw sztucznych, prasy i wiertarki oraz montaż aparatów 4G. Konkretnie zmiana polegała na przeorganizowaniu dotychczasowych stanowisk montażowych. Przed zmianą montaż rozłożony był na kilka osób, które pracując razem, składały dany podzespół. Po zmianie podzespół składany był tylko przez jedną osobę, która mogła przemieszczać się pomiędzy miejscami, gdzie składowane były komponenty. Na stanowiskach montażu podzespołów zainstalowano, wcześniej zaprojektowany przez menedżerów firmy, system kontroli z elektronicznym zapisem danych.

Jednym z podstawowych narzędzi lean manufacturing jest metoda 5S. Metoda ta stanowi zbiór prostych zasad, dzięki którym stanowiska pracy są: dobrze zorganizowane, czyste, wydajne, wysokiej jakości i przyjazne dla pracownika. Obejmuje ona pięć etapów, takich jak: selekcja, systematyka, sprzątanie, standaryzacja i samodyscyplina. Metoda ta uczy samodyscypliny i stanowi podstawę do zaangażowania

pracowników w utrzymanie porządku na swoich stanowiskach pracy. W omawianym przedsiębiorstwie przyjęto następujące zasady w ramach metody 5S:

- dla selekcji: wyselekcjonowanie potrzebnych narzędzi i usunięcie zbędnych lub uszkodzonych, w przypadku wątpliwości należy nakleić tak zwaną czerwoną etykietę.
- dla systematyki: utrzymanie narzędzi w porządku oraz ustalenie miejsca odkładania narzędzi, tak by łatwo można zidentyfikować ich położenie,
- dla sprzątnięcia: czyszczenie maszyn, podłóg, ścian, a także szukanie i usuwanie źródeł zanieczyszczeń,
- dla standaryzacji: zorganizowanie stanowisk montażowych oraz kącików czystości według określonych wymogów,
- dla samodyscypliny: stosowanie zasad 5S i doskonalenie ich w ramach programu PRP.

Z metodą 5S bezpośrednio powiązany jest Program Rozwiązywania Problemów (PRP), dla których przedsiębiorstwo opracowało wspólny regulamin.

Cele programu zostały sprecyzowane następująco:

- rozwijanie w pracownikach umiejętności dostrzegania problemów na stanowisku pracy,
- utworzenie systemu informacji o problemach,
- zdefiniowanie procesu rozwiązywania drobnych problemów w codziennej pracy.

W praktyce sprowadziło się to do utworzenia dwóch magazynów: magazynu składowania narzędzi do naprawy lub regeneracji oraz magazynu tak zwanej czerwonej etykiety. Etykieta taka była nalepiana na narzędzia nienadające się do dalszego użytkowania lub naprawy. Pracownik zgłaszający niesprawne narzędzie, na specjalnym formularzu zobowiązany jest do określenia przyczyny jego nieprzydatności. W celu pozyskiwania informacji zwrotnych na terenie zakładu rozwieszono tablice informacyjne PRP i 5S. Znalazły się na nich karty zgłoszenia problemów oraz instrukcje ich wypełnienia. Na podstawie tak zwanej karty problemu koordynator zakładu zleca rozwiązanie problemu osobom za nie odpowiedzialnym.

Stosowanie w praktyce metody 5S wymaga jej audytu. Sprowadza się on do oceny każdego z obszarów za pomocą serii odpowiednich pytań.

Kolejnym narzędziem wdrażanym w przedsiębiorstwie w ramach lean manufacturing jest Program Pomysłów Pracowniczych. Zadaniem programu jest zwiększenie zaangażowania pracowników w ciągłą poprawę organizacji stanowisk pracy i optymalizację procesów produkcyjnych. Pracownicy dobierają się w zespoły robocze (maksymalnie trzyosobowe) w celu przedstawienia rozwiązania konkretnego problemu. Problem do rozwiązania albo jest podsunięty pracownikom przez kierownika, albo jego rozwiązanie stanowi inicjatywę oddolną. Pracownicy konsultują projekt rozwiązania z bezpośrednim przełożonym, który jest zobowiązany do wyrażenia swojej opinii. Nad programem czuwa tak zwany szef Programu Pomysłów Pracowniczych, któremu pomagają konsultanci. Wszystkie zgłaszane pomysły biorą udział w konkursie na najlepsze rozwiązanie.

Komisja oceniająca, w oparciu o kryteria oceny pomysłów, określa, które z przedstawionych projektów zostaną wdrożone do realizacji. W danej jednostce przyjęto, że:

- termin realizacji projektu niewymagającego wsparcia wynosi dwa tygodnie,
- termin realizacji projektu wymagającego wsparcia ustalany jest indywidualnie,
- w przypadku niedotrzymania terminów istnieje możliwość przejęcia realizacji projektu przez inny zespół.

Oceny realizacji projektu dokonuje komisja oceniająca po upływie 14 dni od wdrożenia pomysłu. Za każdy zrealizowany projekt pracownicy otrzymują wynagrodzenia zgodnie z następującymi wytycznymi:

- wypłata wynagrodzenia następuje po ocenie wdrożenia projektu,
- wypłata wynagrodzenia odbywa się dwa razy w miesiącu,
- nagroda przyznawana jest zespołowi – w podziale po równo na każdego członka zespołu.

Wdrażanie filozofii lean manufacturing pozwoliło firmie na wysnucie następujących wniosków:

- w procesie wdrażania narzędzi lean manufacturing bardziej zasadna jest koncentracja na wąskim obszarze działania firmy niż podejście kompleksowe,
- niezwykle istotnym zagadnieniem jest zaangażowanie menedżerów firmy w koncepcję lean manufacturing,
- niezbędne jest wyszkolenie własnych zespołów trenerów,
- potrzebny jest system motywacyjny dla szczególnie zaangażowanych pracowników,
- na każdym etapie wdrożenia konieczna jest zaangażowana grupa pracowników,
- czynnikiem ograniczającym jest brak czasu na szkolenia i kolejne przedsięwzięcia.

## 4. Podsumowanie

W zarządzaniu określanym mianem lean manufacturing powinni uczestniczyć wszyscy pracownicy danego przedsiębiorstwa, niezależnie od zajmowanego stanowiska, czyli od prezesa zarządu zaczynając, a na operatorach maszyn kończąc. Zaangażowanie pracowników ze strony kierownictwa sprowadza się między innymi do zdecydowanego i konsekwentnego popierania działań w zakresie lean manufacturing. Niezwykle istotną kwestią jest również inwestowanie w umiejętności i wiedzę pracowników, czyli przeznaczanie czasu na szkolenia. Prace nad lean manufacturing należy rozdzielić pomiędzy najzdolniejszych pracowników, którzy będą spotykać się regularnie w zespołach roboczych, również w celu jawnego i powszechnie stosowanego systemu miar.

W praktyce proces wdrażania lean manufacturing może napotkać następujące przeszkody [Lean Manufacturing...]:

- brak poparcia dla przemian ze strony najwyższego kierownictwa,
- przekonanie, że produkcja masowa cechuje się najniższym kosztem,

- przekonanie o konieczności utrzymania dużej ilości zapasów,
- brak pracowników dedykowanych do wprowadzania przemian,
- brak zaufania do pracowników liniowych,
- brak czasu na szkolenia, spotkania zespołów i wdrażanie pomysłów,
- niechęć co do odstępiania od utartych struktur organizacyjnych.

## Literatura

- Ciurla M., Hopej M., *Lean management „odchudzenie” polskiego przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji”, nr 12/1994.
- Dobja M., *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- Drew J., McCallum B., Roggenhoffer S., *Journey to Lean. Making Operational Change Stick*, Pallgrave Macmillan, London 2004.
- Feld W.M., *Lean Manufacturing. Tools Techniques and How To Use Them*, St. Lucie Press, 2001.
- Durlik I., *Inżynieria zarządzania: strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, Placet, Gdańsk 1996.
- Jaruga A., Nowak W.A., Szychta A., *Rachunkowość zarządcza. Koncepcje i zastosowania*, SWSPiZ, Łódź 2001.
- Lisiński M., Ostrowski B., *Lean management w restrukturyzacji przedsiębiorstwa*, Antykwa, Kraków-Kluczbork 2006.
- Michalak J., *Założenia, zasady i narzędzia lean accounting*, Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, t. 49(105), Warszawa 2009.
- Nowak E., *Zaawansowana rachunkowość zarządcza*, PWE, Warszawa 2003.
- Świdarska G.K., *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów*, Difin, Warszawa 2003.
- Womack J.P., Jones D.T., *Odchudzanie firm, eliminacja marnotrawstwa – kluczem do sukcesu*, Warszawa 2001.
- Wroński P., *Nowoczesne metody rachunku kosztów w przedsiębiorstwie*, UMCS, Lublin 2005.

## Źródła internetowe

- Lean Manufacturing – szczupłe wytwarzanie, Prestige Europejskie Centrum Kształcenia, <http://eck-prestige.pl/texty/41/lean-manufacturing-szczuple-wytwarzanie.htm> (27.02.2012).
- Lean Manufacturing, <http://www.leanvision.com/lean-manufacturing> (27.02.2012).
- Sobańska I., *Rachunek kosztów metodą kaizen*, [http://menedzer.wp.pl/artykuly-r.php?tematyka=Strategie&id\\_ar=6203](http://menedzer.wp.pl/artykuly-r.php?tematyka=Strategie&id_ar=6203) (10.08.2010).



## **SELECTED TOOLS OF LEAN MANUFACTURING IN THEORY AND PRACTICE**

**Summary:** Lean manufacturing is defined as a management philosophy, according to which a company strives to use its labor and machinery resources in the optimal way. The activities are aimed for the continuous elimination of waste. In addition, this method of management also takes into account the following: keeping inventories at a minimum level, delivering materials depending on demand and on the basis of Kanban, highly organizing and visualizing workplaces on the basis of 5S, minimizing the downtime of machines during the changeover. In the article, some of the tools of lean manufacturing have been described, such as: Just in time method, Kanban method, kaizen costing (based on the research literature) and 5S method, Problem Solving Program and Workers Ideas Program (practical solutions).

**Keywords:** lean manufacturing, 5S, kanban, kaizen costing.