

13

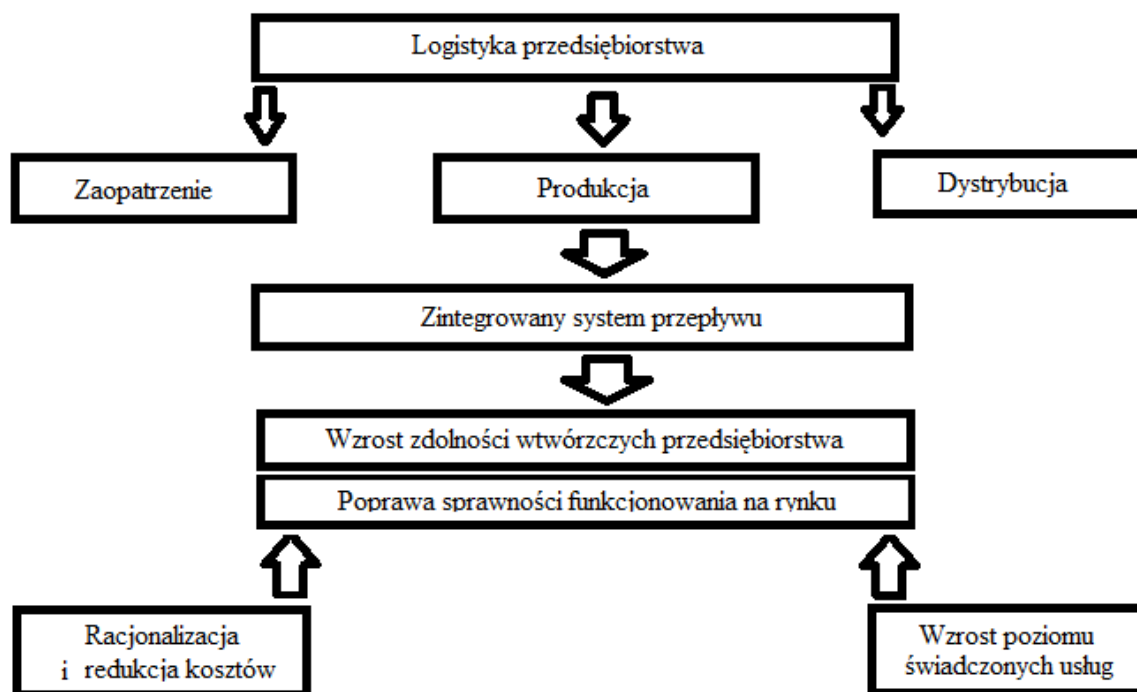
WYKORZYSTANIE INSTRUMENTÓW LEAN MANUFACTURING W PROCESIE LOGISTYKI PRODUKCJI

13.1 WPROWADZENIE

Obecnie przedsiębiorstwa, by stawić czoła konkurencji, muszą zadbać o organizację procesów biznesowych, dzięki czemu są w stanie dopasować się do wymogów rynkowych. Zysk bezsprzecznie przynoszą doskonale wdrożone koncepcje logistyczne, dzięki którym przedsiębiorstwo zdobywa również zadowolenie swego klienta. Odpowiednio wykorzystane techniki i metody usprawniające przepływ informacji i materiałów zapewniają efektywność procesów logistycznych. W artykule przedstawiona została technika Lean Management oraz jej istota w procesie logistyki produkcji.

13.2 FUNKCJA I CELE LOGISTYKI WSPÓŁCZESNEGO PRZEDSIĘBIORSTWA

W wysoko rozwiniętych krajach przepustką do sukcesu zawsze są doskonałe koncepcje logistyczne, które przynoszą zyski i są efektywne. Czym wobec tego jest logistyka i jakie ma znaczenie? Logistyka to pojęcie wprowadzone wśród sił wojskowych, był to proces działań wojennych, planowanie i wykorzystywanie zasobów [1]. Na przestrzeni czasu logistyka znalazła swoje miejsce wśród dziedzin gospodarczych. W aspekcie koncepcyjno-funkcjonalnym określamy ją jako koncepcje zarządzania i przepływ dóbr oraz informacji dzięki czemu kontrola, planowanie oraz zintegrowane sterowanie pozwalana na swobodny przepływ. Kolejny, to aspekt przedmiotowo-strukturalny, który również wiąże się z zintegrowanym procesem przepływu towarów i informacji, ale rozwiązania strukturalne mają tu za zadanie pozwolić na integrację i realizację przepływu. Ostatni aspekt efektywności, który definiuje logistykę i wyznacza jej kierunek, który ma za zadanie: zwiększenie efektywności, skierowaną na klienta i podnoszenie poziomu i jakości obsługi, pamiętając o racjonalizacji kosztów i wzroście ogólnej efektywności w przedsiębiorstwie [4]. Odnosząc się do przedsiębiorstwa produkcyjnego H. Stabenaua twierdzi, że „Zadaniem logistyki w przedsiębiorstwie produkcyjnym jest optymalne kształtowanie strumienia przepływających przez przedsiębiorstwo materiałów i produktów” [10]. Naukowiec uznaje, że proces ten powinien być traktowany jako całość i ma za zadanie stworzyć zintegrowany system przepływu: materiałów, produktów i towarów. Twierdzenie te można przedstawić na rys. 13.1.



Rys. 13.1 Zadania logistyki w przedsiębiorstwie

Źródło: opracowanie własne na podstawie [10]

Jak widzimy zadania logistyki to podnoszenie zdolności oraz sprawne funkcjonowanie na rynku: jakości zamawianego towaru, ceny oraz szybkiej dostawy. Nowoczesne osiągnięcia i technologie często wykorzystanie sieci komputerowych pozwala na współgranie trzech poziomów w logistyce [2]:

1. Efektywność przepływu materiałów na etapie zaopatrzenia i produkcji.
2. Nieustany przepływ informacji.
3. Logistyczne zarządzanie.

Logistyka w dzisiejszych czasach staje się nową generacją gospodarowania: pozwala na redukcję kosztów, wzrost poziomu świadczonych usług i zadowolenie klienta pod względem: zapewnienia dóbr i materiałów, przetransportowania go we właściwym czasie i na odpowiednie miejsce nie zapominając o odpowiedniej ilości towaru, wybranej przez klienta jakości i odpowiadającej konkurencyjnej cenie na rynku. Odpowiednie działania logistyczne i umiejętne posługiwanie się, umożliwia rozwiązanie najmniejszego problemu i rozwój przedsiębiorstwa na arenie międzynarodowej [1].

13.3 DEFINICJA I GENEZA LEAN MANAGEMENT

Lean Management definiowane jest jako koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, która zakłada dostosowanie go do istniejących warunków gospodarowania na rynku. Koncepcja ta jest swoistym rozszerzeniem koncepcji Lean Manufacturing, która stosowana jest w procesach produkcyjnych. Jednakże rozwinęła się w oparciu o zasady i narzędzia systemu produkcyjnego Toyoty [5].

„Lean Management („szczupłe” zarządzanie) w swej istocie polega na efektywnym wykorzystywaniu zasobów, minimalizacja kosztów, wykorzystywanie odpowiednich

procesów przy jednoczesnym oferowaniu najwyższej jakości usług, produktów itd. w celu zadowolenia klienta” [8]. Lean określone w zbiorach jest również jako strategia zarządzania firmą, która opiera się na dostarczaniu klientom produktów lub usług jakich oczekują, w jak najprostszy oraz najszybszy sposób. Głównym założeniem tej koncepcji jest racjonalizacja działań całej struktury oraz jej stosunków z otoczeniem, przygotowanie zawodowe oraz kształtowanie postaw pracowników, a także wysmuklanie, wyszczuplanie i odchudzanie przedsiębiorstwa. Warto podkreślić, iż jest to obecnie najbardziej znana i wykorzystywana w praktyce koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, zwłaszcza przez przedsiębiorstwa produkcyjne. Została opracowana w Japonii i tam po raz pierwszy została wdrożona do praktyki gospodarczej przez Kiichiro Toyoda, założyciela Toyoty [6]. Obecnie coraz więcej producentów wzoruje się na stylu zarządzania zapoczątkowanym w japońskim przedsiębiorstwie. Motywacją dla ich działań jest przede wszystkim oferowanie produktów i usług spełniających wymagania jakościowe klientów, przy jednoczesnej minimalizacji kosztów funkcjonowania [8]. W koncepcji Lean Management wyróżnia się trzy podstawowe filary:

- określenie i tworzenie wartości dla klienta,
- ciągłe doskonalenie procesu poprzez eliminowanie marnotrawstw,
- szacunek dla personelu, poprzez postawę przywództwa kadry zarządzającej.

Jako koncepcja zajmuje się m.in. marnotrawstwem, które występuje bardzo często. Poprzez stopniową eliminację marnotrawstwa we wszystkich aspektach działalności organizacji, zakłada dążenie do stworzenia perfekcyjnej organizacji by spełnić maksymalnie oczekiwania klientów, utrzymując jednocześnie na najwyższym poziomie satysfakcję załogi. Warto jednak wspomnieć o obszarach w jakich funkcjonuje Lean [9]:

- produkcja,
- zaopatrzenie i zbycie,
- organizacja i kierowanie.

Znaczenie słowa Lean w języku angielskim oznacza szczupły, natomiast istota filozofii Lean w skrócie można powiedzieć, że ma za zadanie wyeliminować wszystkie marnotrawstwa, które są zbędne z punktu widzenia klientów, firmy i pracowników. Jest to duże, dlatego poniżej znajduje się pięć głównych zasad Lean [11]:

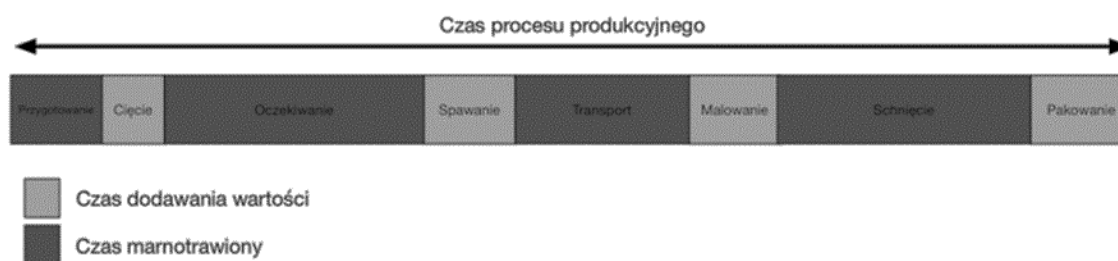
- najważniejszy jest klient,
- strumień wartości,
- przepływ jako stan idealny,
- ciągnięcie zamiast pchania (Pull vs Push),
- ciągłe doskonalenie.

Gdyby nie klient, żadna firma nie osiągałaby zysków, dlatego tak ważne jest, aby przedsiębiorstwa spełniały oczekiwania klientów, bo to klient definiuje czego oczekuje i czy jest w stanie za to zapłacić.

Strumień wartości to zbiór czynności mających na celu usprawnienie przepływu wartości w przedsiębiorstwie (rys. 13.2). Sprawdza się zarówno w firmach produkcyjnych, gdzie śledzi się drogę produktu jak i usługowych.

Przepływ jako stan idealny oznacza, że każdy proces powinien przepływać gładko od początku do końca i to w sposób jednostkowy. Ciągnięcie zamiast pchania (Pull vs Push) wskazuje na kierunek działania przedsiębiorstwa. Podczas gdy klient dokonuje zakupu jednego produktu, ostatni proces musi uzupełnić zapas o kupioną sztukę. Aby utrzymać ciągłość produkcji ostatni proces musi mieć z czego produkować, więc poprzedni proces musi uzupełnić zapasy i tak dalej, aż do końca całego procesu produkcyjnego.

Ciągłe doskonalenie to bardzo istotne założenie w kontekście istnienia przedsiębiorstwa. Sprawia, że procesy funkcjonują, pomimo czasowo występujących trudności. Zachowanie porządku w firmie i wprowadzenie zmian umożliwia dotrzymanie konkurencyjności na rynku, wysokiej jakości produktów oraz spełnienie wymagań klientów.



Rys. 13.2 Schemat przedstawiający przykładowy strumień wartości

Źródło: [11]

Lean Management jako strategia nie może być jednak stosowana tylko i wyłącznie w procesach produkcyjnych (Lean Manufacturing) firmy. Podejście to musi być całościowe, a więc dotyczyć całego przedsiębiorstwa. Stąd, z biegiem lat, wprowadzono takie pojęcia jak np. Lean Accounting czy Lean Office [8]. Lean to również bardzo przydatne narzędzie, które dobrze zrozumiane i wdrożone potrafi zmienić działanie niejednej firmy czy działu. Może się wydawać na pierwszy rzut oka albo trywialne albo bardzo trudna. Doświadczenia jednak wielu firm na całym świecie, na czele z Toyotą, dowodzą o potęgę tej filozofii.

13.4 LEAN MANAGEMENT W PROCESIE LOGISTYKI PRODUKCJI

W każdym przedsiębiorstwie w obszarze produkcji, bez względu na skalę i segment jego działalności są realizowane procesy logistyczne znaczenie których ma bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa, a od skuteczności decyzji podejmowanych w obszarach organizacji i zarządzania tymi procesami bardzo często zależy pozycja rynkowa, jak również ekonomiczna całej organizacji.

Logistyka produkcji jest procesem, który obejmuje w przedsiębiorstwie przepływ surowców, półproduktów lub wyrobów gotowych z magazynu początkowego przez kolejne ogniwa procesu produkcyjnego do magazynu wyrobów gotowych, bezpośrednio do dystrybucji lub bezpośrednio do klienta końcowego i jest uporządkowanym łańcuchem operacji związanych z przepływem materiałów i zarządzaniem kapitałem pracowniczym

przy jak najniższym koszcie tych operacji. „Operacyjnym kryterium funkcjonowania logistyki produkcji jest minimalizacja zapasów produkcji w toku, którego realizacja oznacza minimalizację kosztów zamrożonego kapitału i redukcję kosztów utrzymania tych zapasów” [3]. Logistyka produkcji powinna zapewnić przepływie dóbr w każdej fazie produkcyjnej działalności przedsiębiorstwa zarówno w fazie wejścia, jak i wyjścia produktu z przedsiębiorstwa, funkcjonując jako połączona relacja systemowa zamykająca proces planowania, produkcji i dystrybucji.

Punktem wyjścia w tym procesie powinno być więc podjęcie odpowiednich działań na etapie planowania, a następnie bardzo konsekwentne i efektywne ich wprowadzanie, tak aby móc skutecznie konkurować z innymi podmiotami na rynku, ale przede wszystkim osiągnąć maksymalizację zysku przedsiębiorstwa w tym obszarze. Odpowiednia organizacja logistyki produkcji powinna więc mieć strategiczny wpływ nie tylko na codzienną działalność przedsiębiorstwa produkcyjnego, ale przede wszystkim na planowanie i podporządkowanie całej produkcji procesom logistyki produkcji, dając możliwość przewagi konkurencyjnej na swoim rynku. Dlatego zespół, który zajmuje się w przedsiębiorstwie produkcyjnym planowaniem, wdrażaniem i nadzorowaniem logistyki produkcji musi wykazać się ogromnym zaangażowaniem w ten proces, tak aby działalność przedsiębiorstwa była rentowna, a przedsiębiorstwo mogło odnieść sukces rynkowy i finansowy.

Jednym z najważniejszych narzędzi wykorzystywanych w ciągłym usprawnianiu i doskonaleniu procesów logistyki produkcji jest Lean management zwyczajowo Lean (pol. szczupłe zarządzanie, szczupłe podejście), który stanowi rozszerzenie koncepcji Lean Manufacturing w procesach produkcyjnych. To koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, która ma swój początek w sektorze motoryzacyjnym w Japonii po II wojnie światowej, zapoczątkowana i wdrożona jako system przez firmę Toyota Motor Company i jest uważany za jedną z najważniejszych koncepcji dzięki której firma Toyota odniosła globalny sukces rynkowy i stała się jednym z wiodących producentów pojazdów na świecie. Dwa filary tej koncepcji to Just in Time (pol. dokładnie na czas) oraz Jidoka (ang. automation, pol. autonomizacja). Pierwszy filar, system Just in Time, to system dostaw dokładnie na czas, który pozwolił zastąpić tak zwaną produkcję push (pol. pchanie), a więc produkcję, która korzystała z pełnych zasobów magazynowych i kosztownego zaopatrzenia w te zasoby. W koncepcji pull (pol. ssanie), korzysta się natomiast z pełnymi możliwościami logistycznymi w szybkości dostaw do produkcji całkowicie kontrolowanej przez zapotrzebowania rynku. Drugi filar, system Jidoka, to system, który pozwolił na zaprojektowanie i zaplanowanie w taki sposób systemów produkcyjnych i systemów zarządzania załogą, że umożliwiał wykrywanie i eliminowanie błędów od przyjętych zasad i standardów już na etapie poszczególnych faz produkcji i pełnej kontroli produktów jeszcze przed opuszczeniem produktu z taśmy produkcyjnej.

Konkurencyjność przedsiębiorstwa w jego otoczeniu rynkowym zależy od produktów oraz usług na rynku, na którym to przedsiębiorstwo rywalizuje. Składają się na nią takie czynniki jak integracja systemów logistycznych, łatwość w ich zarządzaniu, wewnętrzne kwalifikacje, wartości i umiejętności pracowników. Dlatego zastosowanie Lean

Management w procesie logistyki produkcji powinno upraszczać wewnętrzne procedury organizacji i zastosować je we wszystkich działach przedsiębiorstwa tak, aby wyeliminować błędy już w fazie produkcyjnej, co pozwoli na produkcję przy wykorzystaniu jak najmniejszej ilości materiału, czasu i zasobów ludzkich jednocześnie pozwalając zachować jakości wymaganą przez rynek i klientów.

Podstawowym celem stosowania Lean Management w procesie logistyki produkcji jest dostarczanie w odpowiednim czasie określonych dla poszczególnych grup klientów produktów i usług po jak najmniejszym koszcie dla przedsiębiorstwa. Takie podejście biznesowe i rynkowe oznacza połączenie procesu logistyki produkcji na każdym szczeblu zarządzania tym procesem. Kompleksowe i dobrze ze sobą zintegrowane działania systemy Lean Management pozwalają przedsiębiorstwu na konkurencyjność, a przemysłowe i efektywne decyzje zapewniają zyskowność produkcji i działalności całej organizacji. Lean Management wyróżnia pięć zasad, stanowiących fundament tej koncepcji [7]:

- określ, które z czynności przynoszą wartość z punktu widzenia klienta;
- zidentyfikuj wszystkie czynności obecnie niezbędne do wytworzenia produktu wzdłuż całego łańcucha wartości; pozwoli to zidentyfikować kroki będące marnotrawstwem;
- stwórz nowy łańcuch wartości, wolny od marnotrawstwa w postaci przestojów, zakłóceń, powrotów itp.;
- rób to, czego wymaga klient;
- dąż do perfekcji, usuwając identyfikowane przyczyny marnotrawstwa”.

Bardzo ważnym celem wdrażania Lean Management w procesie logistyki produkcji jest ciągłe udoskonalanie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez systematyczne szkolenia i doskonalenie umiejętności zarządzających i zawodowych kadry zarządzającej oraz pracowników. To wdrożenie sposobu myślenia systemowego, tak by przedsiębiorstwo traktować jako całość, a nie tylko jako część, za którą odpowiadają poszczególne jednostki. Pozwala uczyć się na własnych błędach i doceniać własne sukcesy, ponieważ to właśnie końcowy produkt lub usługa jest wartością jaka decyduje o sukcesie rynkowym i ekonomicznym.

Kolejnym ważnym elementem jest planowanie produkcji biorąc pod uwagę tak ważne elementy jak zamówienia i prognozy. Zamówienia powinny być realizowane biorąc pod uwagę zależności, które występują pomiędzy poszczególnymi działami produkcji, jak również uwzględniać zapasy technologiczne na wypadek wystąpienia nieprzewidywanych zakłóceń w procesie produkcyjnym, tak aby zapewnić proces ciągłej i rytmicznej produkcji. Prognozy powinny uwzględniać potencjał rynku i produktu, ale również powinny zawierać informacje o działaniach firm konkurencyjnych, dostępności środków finansowych czy zmianach prawnych lub technicznych dotyczących produktu. Powinny też określać potencjał pracowniczy i produkcyjny przedsiębiorstwa, tak by organizacja mogła sobie sama odpowiedzieć na pytanie, czy posiadane zasoby są wystarczające do osiągnięcia prognozowanych celów.

Odpowiednia organizacja logistyki produkcji powinna więc mieć strategiczny wpływ nie tylko na codzienną działalność przedsiębiorstwa produkcyjnego, ale przede wszystkim na planowanie i podporządkowanie całej produkcji procesom logistyki produkcji, dając możliwość przewagi konkurencyjnej na swoim rynku. Dlatego to zespół, który zajmuje się w przedsiębiorstwie planowaniem, wdrażaniem i nadzorowaniem logistyki produkcji musi wykazać się ogromnym zaangażowaniem w ten proces, tak aby działalność przedsiębiorstwa była jak najbardziej rentowna, a przedsiębiorstwo mogło odnosić sukcesy rynkowe i finansowe.

Wyjątkowe, ale bardzo ważne i jakże aktualne miejsce we wdrażaniu koncepcji Lean Management w procesie logistyki produkcji ma gospodarka odpadami poprodukcyjnymi, tak aby zminimalizować ilość wytwarzanych odpadów, a cały możliwy odpad materiałowy, który może być przeznaczony po recyklingu do ponownego użycia, użyć we własnym przedsiębiorstwie lub w innych działalnościach gospodarczych. Taki odpad poprodukcyjny może być dla innych pełnowartościowym surowcem, a jego sprzedaż lub ponowne wykorzystanie może mieć bardzo wymierny skutek finansowy dla przedsiębiorstwa. Tworząc innowacyjne programy w procesach logistyki produkcji wykorzystujemy potencjał pracowniczy i intelektualny organizacji wyznaczając nowe standardy przy planowaniu cyklu życia produktu. To zresztą jest bardzo istotne w ekologicznym wykorzystaniu zasobów środowiska i jego ochrony zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju mającą na celu perspektywiczne myślenie i odpowiedzialne działania w walce o przyjazne i czyste środowisko.

Już od dzisiaj powinno się wprowadzić nową zasadę do procesów Lean Management, a mianowicie zasadę, by procesy innowacyjne i technologiczne oparte były na obserwacji procesów zachodzących na co dzień w naturze i przeniesieniu tych procesów na działalność przedsiębiorstwa tak, by nie doprowadzać do „problemu marnotrawstwa”, ale tak, aby zaproponować model podobny do natury, która nie pozostawia po sobie żadnych odpadów, ponieważ sama te wszystkie odpady ponownie zużywa. Pozwoli to na wysoką produktywność, minimalizowanie kosztów produkcji i magazynowania, a w końcowym bilansie na zadowalający wynik ekonomiczny całej organizacji. Ponieważ wprowadzanie Lean Management w procesie logistyki produkcji jest dostosowywaniem przedsiębiorstwa do wymogów rynkowych i ekonomicznych, wdrażanie innowacyjności i gospodarki cyrkulacyjnej oraz połączenie tych czynników umożliwiające maksymalne wykorzystanie zasobów organizacji, może stworzyć odpowiedni klimat ekologiczny wokół przedsiębiorstwa, co w oczach klientów, może dać bardzo dużą przewagę wizerunkową i marketingową na tle konkurencji.

Wykorzystanie strategii Lean Management w procesie logistyki produkcji musi być określoną koncepcją systemowego działania polegającą na planowaniu zbioru długofalowych celów przedsiębiorstwa i ich modyfikacji, w zależności od zmian i wyzwań zachodzących w jego otoczeniu, a optymalne ich wykorzystanie powinno zapewnić przedsiębiorstwu prawidłowe i odpowiednie warunki jego funkcjonowania, ale przede wszystkim warunki jego rozwoju i ekspansji rynkowej. Dlatego bardzo ważne dzisiaj dla przedsiębiorstwa produkcyjnego jest stosowanie strategii związanych z optymalizacją łańcucha

dostaw, magazynowaniem, planowaniem produkcji, podnoszeniem kwalifikacji całej organizacji, interaktywnym kontaktem z dostawcami i klientami w oparciu o potrzeby własnego przedsiębiorstwa i potrzeby własnego rynku, tak aby zarówno dla swoich dostawców, jak i swoich odbiorców być postrzeganym jako pewny i solidny partner handlowy.

PODSUMOWANIE

W artykule przedstawione zostało znaczenie logistyki w różnych dziedzinach gospodarczych, dzięki czemu dobra i informacje mają swobodny przepływ, rozwiązania strukturalne pozwalają na integrację i realizację przepływu oraz zwiększona jest efektywność skierowana na klienta, a także podnoszony zostaje poziom i jakość obsługi. Lean Management, czyli rozszerzona koncepcja Lean Manufacturing, to najbardziej znana i najczęściej wykorzystywana koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, której założeniem jest udoskonalenie działań całej struktury oraz jej stosunków z otoczeniem, przygotowanie zawodowe oraz kształtowanie postawy załogi.

PODZIĘKOWANIA



Zrealizowano przy pomocy finansowej Miasta Zielona Góra
This paper is co-financed by the city of Zielona Góra

LITERATURA

1. S. Abt. *Logistyka w teorii i praktyce*. Poznań: Akademia Ekonomiczna, 2001.
2. S. Abt. *Zarządzanie logistyczne w ćwiczeniach*. Poznań: Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 1999.
3. J. Baran, M. Maciejczak, M. Pietrzak, L. Wicki. *Logistyka*. Wybrane zagadnienia. Warszawa: SGGW, 2008.
4. P. Blaik. *Logistyka Koncepcja zintegrowanego zarządzania*. Warszawa: PWE, 2010.
5. J. Czerska. „Usprawnianie przedsiębiorstwa produkcyjnego zgodnie z koncepcją Lean.” *Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej*, Gdańsk 2001.
6. B. Gala, R. Wolniak. „Problemy wdrożenia praktyk 5S w przedsiębiorstwie przemysłowym.” *Management Systems in Production Engineering*, No 4(12), 2013.
7. P. Hines. *Kierunek – organizacja LEAN*. J. Czerska (tł.), Gdańsk: LeanQ Centrum, 2003.
8. M. Kwiatkowski, K. Lorenc, D. Nowicka, H. Prosół, M. Sikora. „Lean management as instrument of sustainable development of enterprise.” *Management Systems in Production Engineering*, No 21(5), 2016.
9. J. Lichtarski. *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*. Wrocław: WAE, 1997.
10. E. Michłowicz. *Zarysy logistyki przedsiębiorstwa*. Kraków: AGH, 2012.
11. Qcadoo Blog. Pobrano z: <https://blog.qcadoo.com> [Dostęp: 12.03.2017].

WYKORZYSTANIE INSTRUMENTÓW LEAN MANUFACTURING W PROCESIE LOGISTYKI PRODUKCJI

Streszczenie: Artykuł przedstawia technikę Lean Manufacturing, która jest odpowiedzialna za likwidowanie marnotrawstwa w przedsiębiorstwie. Dąży do stworzenia przedsiębiorstwa „idealnego”, które będzie spełniało perfekcyjnie oczekiwania swoich klientów przy jednoczesnym wysokim poziomie satysfakcji pracowników.

Słowa kluczowe: Lean manufacturing, lean management, logistyka produkcji

THE APPLICATION OF LEAN MANUFACTURING INSTRUMENTS IN THE PROCESSES OF PRODUCTION LOGISTICS

Abstract: The paper presents Lean Manufacturing techniques, which contribute to reduction of waste in enterprises and aim at formation of perfect companies which meet expectations of customers and maintain high level of satisfaction of employees.

Key words: Lean manufacturing, lean management, production logistics

Maciej KWIATKOWSKI
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Maciek.Kwiatkowski12@wp.pl

Małgorzata SMYK
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Malgorzata.Smyk93@wp.pl

Jacek ADAMCZAK
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Jacek.Adamczak@doktorant.sgh.waw.pl

Magdalena JĘDRZEJCZAK
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Magkubota@gmail.com

Data przesłania artykułu do Redakcji: 15.05.2017
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 31.05.2017