

Mariusz Kruczek, Zbigniew Żebrucki¹
Politechnika Śląska

Instrumenty usprawniania przepływów materiałowych w produkcji (cz. 1)

Procesy logistyczne mają kluczowe znaczenie w usprawnianiu i optymalizowaniu procesów biznesowych. Ciągłe doskonalenie procesów logistycznych, zwłaszcza w sferze produkcji, jest konieczne ze względu na ich znaczny udział w kosztach operacyjnych i wpływ na efektywność przedsiębiorstwa. Wykorzystanie nowoczesnych metod sterowania procesami logistycznymi w produkcji do badania i organizacji przepływów materiałów i informacji stało się podstawą rozwoju wielu przedsiębiorstw, ponieważ wdrażane w ich ramach narzędzia pozwalają na ograniczenie kosztów produkcji, zwiększają efektywność przepływów oraz wpływają na kształtowanie wysokiej jakości oferowanych produktów i obsługi klienta. Instrumenty pozwalające na realizację tych celów są elementami koncepcji Lean Manufacturing, która znajduje co raz szersze zastosowanie w przedsiębiorstwach i w łańcuchach dostaw. Lean Manufacturing, stanowiący rozwiniętą koncepcję poprawy sprawności realizacji procesów logistycznych w przedsiębiorstwie, jest zorientowany na eliminację wszelkiego rodzaju marnotrawstwa i na skracanie cyklu realizacji zamówienia w fazie realizacji procesu produkcyjnego. Skuteczne zastosowanie koncepcji Lean w przedsiębiorstwie prowadzi do uporządkowania i uproszczenia przepływów materiałowych i informacyjnych, co przekłada się na eliminowanie czynności nie tworzących wartości produktu w skali całej organizacji.

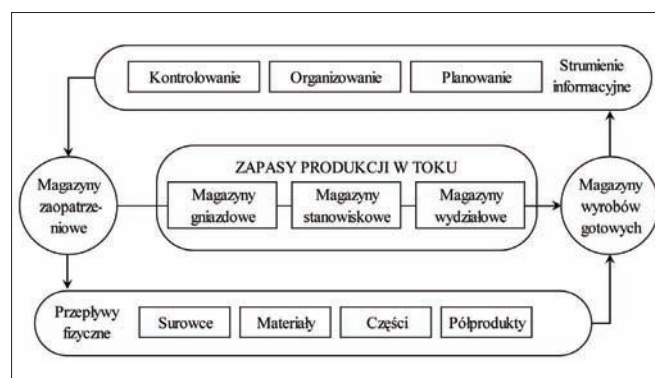
Kształtowanie strumieni materiałowych i informacyjnych w logistyce produkcji

Logistyka produkcji zajmuje się kształtowaniem optymalnych strumieni materiałów i informacji zabezpieczających procesy produkcji w skali przedsiębiorstwa oraz branży, a nawet kraju, koordynując działalność produkcyjną, obejmującą operacje przemieszczania (transportu) i magazynowania w ujęciu systemów kompleksowych. Dominującymi są dla niej takie metody jak: projektowanie wyrobu i poziomu jego jakości, MRP, wybór dostawców, optymalizacja zapasów produkcyjnych, rachunek kosztów działań dla wyrobu itp. [1]. Logistyka produkcji obejmuje również organizację systemu produkcyjnego wraz z jego najbliższym otoczeniem magazynowo – transportowym. Przedmiotem logistyki produkcji są: planowanie, organizowanie i kontrolowanie przepływu surowców, materiałów, części i półproduktów podczas procesu produkcji, począwszy od magazynów zaopatrzeniowych, przez pośrednie magazyny gniazdowe, stanowiskowe i wydziałowe, a skończywszy na magazynach wyrobów gotowych [4]. Podobnie jak w pozostałych

fazach logistyki przedsiębiorstwa, także w logistyce produkcji występują [3, 4]:

- fizyczne procesy przepływu i magazynowania
- strumienie informacyjne sterujące tymi przepływami.

Zadanie logistyki produkcji polega najogólniej na zapewnieniu optymalnego przepływu materiałów i informacji w procesie produkcji. Pełne rozwinięcie obejmuje szerokie spektrum procesów logistycznych wynikających z różnorodnych rodzajów produkcji i celów, jakie ma ona spełniać (rysunek 1).



Rys. 1. Główne zadania logistyki produkcji [3, s. 201].

Do podstawowych zadań logistyki produkcji należy obsługa produkcji w zakresie gospodarki materiałowej, czyli [3, 5]:

- dostarczenie materiałów do stanowisk produkcyjnych w odpowiednim czasie
- przemieszczanie materiałów w procesie produkcji
- planowanie produkcji z uwzględnieniem dostępnych mocy produkcyjnych
- pakowanie i transport półproduktów oraz wyrobów gotowych do miejsca składowania.

Logistyka produkcji nie zajmuje się technologią procesów produkcyjnych, a jedynie sprawną organizacją całego systemu produkcyjnego wraz z jego najbliższym otoczeniem magazynowo – transportowym. Tradycyjnie organizacja i funkcjonowanie przedsiębiorstw produkcyjnych pozostaje w gestii ekonomiki przedsiębiorstw [3].

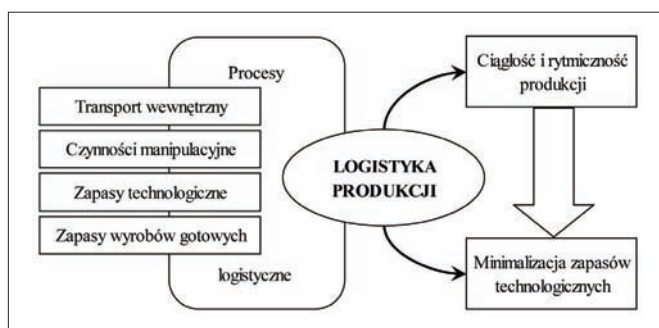
Do głównych celów zarządzania logistycznego w fazie produkcji można zaliczyć [4]:

- zagwarantowanie ciągłości i rytmiczności procesów produkcji
- utrzymanie wysokiej jakości produkowanych wyrobów

¹ Dr inż. M. Kruczek jest adiunktem, a dr inż. Z. Żebrucki asystentem w Zakładzie Zarządzania Przedsiębiorstwem i Organizacji Produkcji w Instytucie Zarządzania i Administracji na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej (przyp. red.).

- minimalizowanie zapasów produkcji w toku
- zwiększenie terminowości i skracanie cykli produkcyjnych.

Naczelnym kryterium funkcjonowania logistyki produkcji jest zagwarantowanie ciągłości i odpowiedniej intensywności produkcji pod względem przepływów materiałowych, według wymagań obowiązującej technologii. Operacyjnym kryterium logistyki produkcji jest minimalizacja zapasów produkcji w toku, którego realizacja oznacza minimalizację kosztów zamrożonego kapitału i redukcję kosztów utrzymania tych zapasów. Najważniejszym zadaniem logistyki produkcji jest sterowanie i regulowanie zapasów produkcji w toku rzutujących na płynność i efektywność całego procesu produkcyjnego. Związane jest to oczywiście z minimalizacją poziomu tych zapasów, co przyczynia się do zmniejszenia zamrożonego kapitału obrotowego i zmniejszenia kosztów utrzymania tych zapasów (rysunek 2).



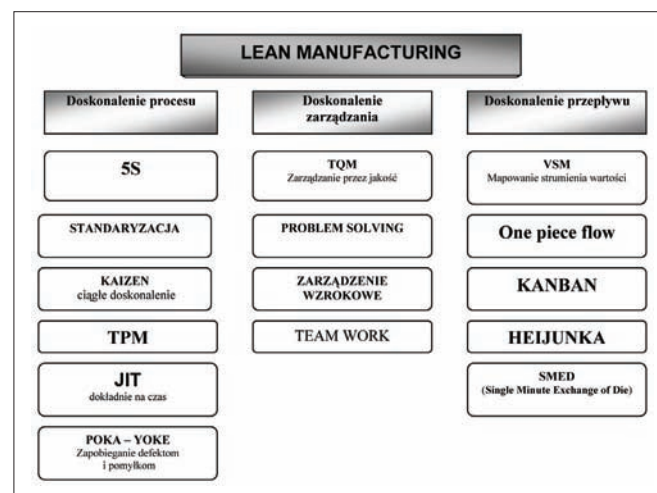
Rys. 2. Kryteria funkcjonowania logistyki produkcji [4, s. 202].

O efektywności funkcjonowania logistyki produkcji w dużym stopniu decyduje struktura techniczno – organizacyjna procesu produkcyjnego oraz przyjęta technologia procesów wytwórczych. Strukturę techniczną produkcji determinuje organizacja procesu produkcyjnego, to znaczy sposób podziału pracy oraz zasady łączenia poszczególnych stanowisk i komórek produkcyjnych w jednostki (gniazda) organizacyjne. Układ organizacyjno – funkcjonalny przedsiębiorstwa determinuje strukturę procesu produkcyjnego, a tym samym strukturę przepływu procesów fizycznych. Z punktu widzenia sprawności procesów logistycznych niezmiernie istotna jest architektura czasowo – przestrzenna procesów technologicznych, topografia stanowisk produkcyjnych i następstwo poszczególnych czynności i operacji technologicznych [4, 6].

Instrumenty koncepcji Lean manufacturing

Obecnie istnieje wiele koncepcji zarządzania, które określone są niejednokrotnie mianem innowacyjnych, a które mają wpłynąć na wzrost efektywności i sprawności przedsiębiorstwa. Do podstawowych zaliczyć można: TOC (Theory of Constraints – Teoria Ograniczeń) E. M. Goldratta, BPR (Business Process Reengineering – Reinżynieria Procesów Biznesowych) M. Hammera i J. Champy, Strategiczna Karta Wyników Roberta S. Kaplana i D. Nortona, TBM (Time Based Management – Zarządzanie czasem). Koncepcją, która podejmuje szczegółową analizę i ocenę przepływów materiałowych i informacyjnych w przedsiębiorstwie z punktu widzenia procesu tworzenia wartości dodanej jest Lean Manufacturing. Głównym celem zarządzania produkcją w oparciu o koncepcje Lean Manufacturing

jest wzrost produktywności przedsiębiorstwa idący w parze ze zwiększoną jakością oferowanych produktów, przy mniejszym zużyciu zasobów wykorzystywanych do ich wyprodukowania. Według Womack'a, Jones'a oraz Roos'a [9] odchudzona produkcja daje możliwość, aby produkować coraz więcej wykorzystując coraz mniej ludzkiego wysiłku, urządzeń, czasu i miejsca – przy jednoczesnym zbliżaniu się do osiągnięcia celu, jakim jest dostarczenie klientom dokładnie tego, czego chcą. Podstawową zaletą wdrażania koncepcji Lean w przedsiębiorstwie jest przeorganizowanie wszystkich jego działań, to jest: kolejności czynności projektowych, administracyjnych i wykonawczych, organizacji zapasów materiałowych, funkcji maszyn i działań ludzkich. Czyli kompleksowe spojrzenie na realizowane w przedsiębiorstwie procesy z uwzględnieniem czynnika ludzkiego, jako nośnika wiedzy, doświadczenia i umiejętności. Istotą koncepcji Lean Manufacturing w kategoriach ekonomicznych jest radykalny wzrost produktywności. Na rysunku 3 przedstawiono główne instrumenty, które wchodzą w zakres koncepcji Lean, a które stosowane są w usprawnianiu i optymalizacji przepływów.



Rys. 3. Instrumenty Lean Manufacturing [6, 7, 8].

Instrumenty Lean Manufacturing należą do grupy tych metod i narzędzi zarządzania, dzięki którym poprzez ograniczenie zarówno pewnych funkcji realizowanych tradycyjnie w przedsiębiorstwach, a zapewniających im samowystarczalność, jak i redukcję posiadanych zasobów, przedsiębiorstwa zwiększają produktywność ogólną, wydajność pracy i poprawiają jakość wytwarzanych wyrobów czy usług. Koncepcja Lean posługuje się w znacznej mierze zasadami logistyki, wiążąc je jednak ściśle z metodą zarządzania poziomem jakości we wszystkich sferach działalności przedsiębiorstwa, co ułatwia jej trwałe wdrażanie.

Można spotkać się z poglądem [2], że strategie logistyczne, zbudowane na bazie nowoczesnych zasad zarządzania, prowadzą do tak zwanego „szczupłego” przedsiębiorstwa. W tym kontekście koncepcja Lean stanowi najlepsze i najbardziej konsekwentne zastosowanie logistycznych zasad myślenia i działania. Lean pojmowany jest niejednokrotnie jako nowy przejaw logistyki, zwłaszcza w odniesieniu do sytuacji, które charakteryzuje jednocześnie wysoki stopień kompleksowości i duża dynamika przepływu materiałów i informacji.