

Grażyna Radziejowska
Krzysztof Pałucha

Modelowanie wewnętrznego łańcucha dostaw w wybranym przedsiębiorstwie

Rosnące wymagania rynku oraz wzrost poziomu konkurencji wymuszają na przedsiębiorstwach zmiany prowadzące do skrócenia czasu reakcji na potrzeby klientów. Aby sprostać wymaganiom klientów, a tym samym wykazać przewagę konkurencyjną na danym rynku, przedsiębiorstwa muszą produkować wiele asortymentów produktów o wysokiej jakości oraz dostarczać je zgodnie z zamówieniem zapewniając wysoki poziom obsługi klienta. Punktem wyjścia jest zatem budowa strategii opartej na kluczowych kompetencjach i jak dowodzi praktyka logistyka może stać się taką wyróżniającą kompetencją.

Prorynkowa strategia przedsiębiorstwa narzuca potrzebę właściwego ukształtowania wewnętrznego łańcucha dostaw uwzględniającego podstawowe cechy techniczno-organizacyjne, ekonomiczne i społeczne produkcji. Należy również mieć na uwadze to, iż procesy technologiczne i procesy logistyczne są ściśle ze sobą powiązane, a częściowo nawet zintegrowane.

Wewnętrzny łańcuch dostaw można zdefiniować jako uporządkowane fazy produkcyjne złożone z operacji technologicznych, kontrolnych, transportowych i magazynowych, powiązane strumieniami materiałowymi, energetycznymi i informacyjnymi umożliwiającymi taki przepływ materiałów i półwyrobów przez stanowiska, aby możliwe było otrzymanie wyrobu gotowego.

Reguły racjonalnego kształtowania wewnętrznego łańcucha dostaw

W modelowaniu wewnętrznego łańcucha dostaw można wykorzystać następujące reguły wynikające z praktyki gospodarczej:

1. Stopień wykorzystania zintegrowanego logistycznego podejścia do zarządzania przepływem rzeczowym i informacyjnym w przedsiębiorstwie uwarunkowany jest rodzajem procesu

produkcyjnego. Konkretnie rozwiązania są bowiem zdeterminowane przez stosowaną technologię i organizację procesu produkcyjnego, co ma istotny wpływ na możliwość użycia nowoczesnych narzędzi logistycznych.

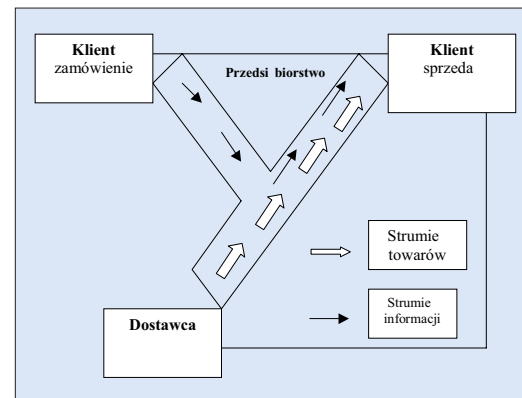
2. Typ i forma organizacji produkcji decydują o wielkości i strukturze przepływu materiałów. Z kolei stopień złożoności procesów logistycznych zależy od:

- rodzaju procesów produkcyjnych i stosowanych technologii
- różnorodności operacji produkcyjnych
- różnorodności zasileń materiałowych
- różnorodności wyrobów gotowych.

Wymienione czynniki są wzajemnie powiązane.

3. Przepływy materiałów, półwyrobów i wyrobów winny być rozpatrywane i badane w ujęciu systemowym. Pozwala to na kompleksowe rozpatrzenie logistycznych zależności systemowych, gdyż przykładowo nie opisuje się oddzielnie realizacji zamówień, procesów transportowych, magazynowych itd., lecz ich współdziałanie przy realizacji przepływu materiałów.

4. Kształtowanie strumieni materiałowych winno być oparte na rozpatrywaniu całego łańcucha procesów, a loka-

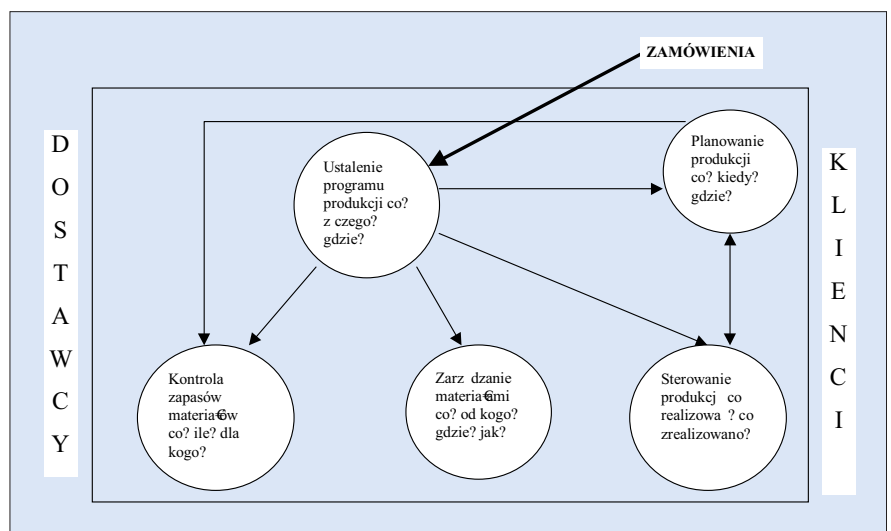


Rys. 1. „Logistyczny ipsylon” – Koordynacja strumienia zaopatrzenia a strumień produkcji i/lub sprzedaży
Źródło: [5]

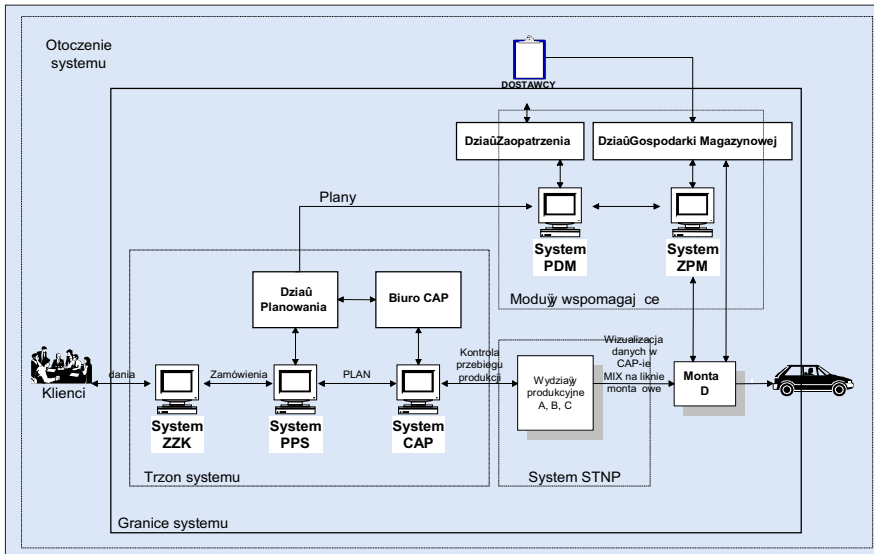
lizacja miejsc przeładunku, magazynowania i produkcji musi być podporządkowana zasadzie ciągłości produkcji. Istotną rolę odgrywa tutaj synchronizacja strumienia zaopatrzenia z produkcją oraz strumieniem popytu tzw. „logistyczny ipsylon” (rys. 1)

5. Należy zapewnić elastyczność struktury systemu produkcyjnego w odniesieniu do sprzężeń materiałowych i informacyjnych, która realizowana jest dzięki:

- elastycznemu podsystemowi transportu i magazynowania umożliwiającemu swobodny dostęp do każdego stanowiska



Rys. 2. System informacyjny produkcji



Rys. 2. Ogólny schemat systemu sterowania przebiegiem produkcji

- elastycznemu podsystemowi manipulacji przedmiotami pracy
 - elastycznemu podsystemowi dostawy i wymiany narzędzi
 - elastycznemu podsystemowi sterowania [2].
6. Przepływy materiałów powinny być celowo zaplanowane, kontrolowane i w miarę potrzeby korygowane, czyli być sterowane. Sterowanie przepływem produkcji obejmuje planowanie, ewidencję, kontrolę i korektę przepływu przedmiotów (materiałów i wyrobów) przez komórki przepływu – ru-

chu (komórki produkcyjne, magazyny). Wymaga to odpowiedniego systemu informacyjnego produkcji (rys. 2) wykorzystującego techniki komputerowe [4].

Kryteria: jakość, termin, koszt, produktywność

7. Głównym celem sterowania przepływem produkcji jest wytwarzanie wyrobów w takich ilościach i terminach, które zapewniałyby wykorzystanie przyjętego planu zbytu. Celem pośrednim powinno być duże a zarazem równomierne obciążenie środków pracy

i pracowników (bez przestoju i godzin nadliczbowych) przy najmniejszym zaangażowaniu środków finansowych [6].

8. Punktem niewralgicznym sterowania przepływem produkcji są zapasy produkcji w toku (zamrożenie kapitału obrotowego i zapotrzebowanie na powierzchnię składową). Generalną zasadą postępowania jest minimalizacja ich wielkości.

9. Należy dokonać wyboru systemu planowania i sterowania przebiegiem produkcji, a więc systemu „pull” ssący czy „push” – tłoczący. W warunkach współczesnego rynku zachowanie się przedsiębiorstwa na rynku musi być kompromisem zawierającym zarówno elementy „ssania” jak i „tłoczenia” własnej pro-

dukcji na rynek, a proporcje między obu tymi składnikami wynikać muszą z roli, jaką w przedsiębiorstwie pełni planowanie sprzedaży i produkcji [3].

10. W celu przyspieszenia dostaw do klientów przez usprawnienie zaopatrzenia materiałowego oraz skrócenie cykli produkcyjnych należy zintegrować przepływy fizyczne i informacyjne, co prowadzi do utworzenia zintegrowanego systemu sterowania produkcją.

11. Należy systematycznie przeprowadzać ocenę efektywności wykorzystania zasobów systemu: materiałów, energii, pracy ludzkiej, kapitału, powierzchni, czasu i informacji. Jako wskaźnik efektywności proponuje się relacje między wielkością uzyskanego efektu Y (strumień produktów) a wielkością nakładów X (strumień nakładów czynników produkcji). Zależność Y/X ma istotne znaczenie organizatorskie i nazywana jest produktywnością. W literaturze [1] wyróżnia się produktywność całkowitą:

$$P_c = \frac{Y_c}{X_c}$$

i produktywność cząstkową:

$$P_{cz} = \frac{Y_c}{X_{cz}}$$

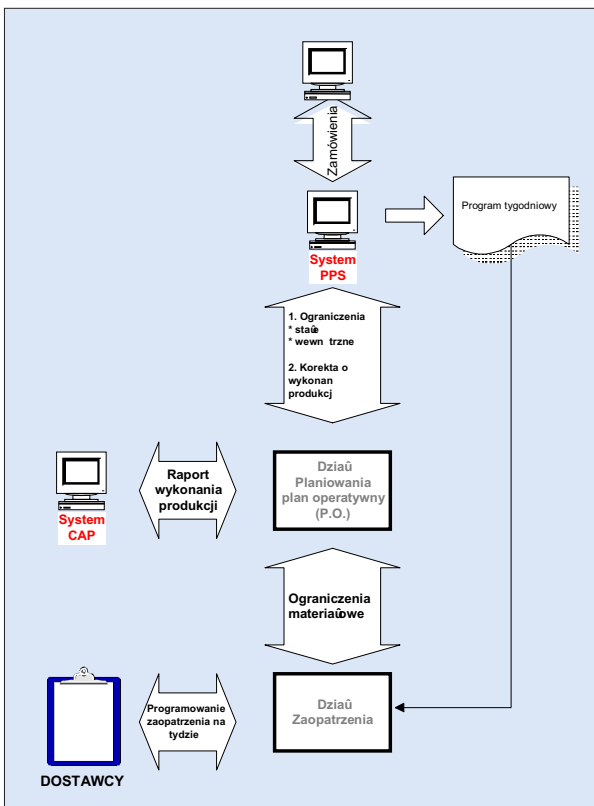
Można więc mówić o produktywności całego systemu, ale także o produktywności materiałów, produktywności energii, produktywności pracy ludzkiej, produktywności kapitału.

Studium przypadku

Proces funkcjonowania wewnętrznego łańcucha dostaw zbadano w warunkach przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej. Jest to problem skomplikowany, gdyż produkowane są złożone wyroby, różnorodne pod względem typów nadwozi, wersji silników, opcji wyposażenia podstawowego i dodatkowego. Istotną rolę odgrywają tutaj zarówno zagadnienia organizacji produkcji, jak i sterowania przebiegiem produkcji, które wymagają elastycznej i rozgałęzionej regulacji przepływem materiałów, półwyrobów i wyrobów gotowych.

Ukształtowany wewnętrzny łańcuch dostaw posiada następujące podstawowe cechy:

- ukierunkowanie produkcji na potrzeby rynku i zapewnienie odpowiedniego poziomu obsługi klienta
- struktura systemu wytwórczego spełnia wymogi racjonalnej organizacji produkcji, opartej na skoordynowaniu



Rys. 4. Ogólna procedura programowania

czynników produkcji w czasie i przestrzeni z punktu logistycznego, system taki pozwala na realizację planów produkcji zgodnie z regułą 7W

- integracja procesów cząstkowych pomimo występowania dużej skali i różnorodności strumieni materiałów i informacji. Jest to możliwe dzięki wdrożeniu kodu SINCOM, który po rozłożeniu go na zespół cech charakteryzujących samochód, tworzy strukturę określającą rodzaj lub wersję samochodu
- system sterowania przebiegiem produkcji pozwala na opanowanie dynamiki procesów wytwórczych i osiągnięcie najkorzystniejszych wyników w skali całego przedsięwzięcia biznesowego na drodze od dostawcy do odbiorcy.

Szczególną rolę odgrywa system sterowania przebiegiem produkcji, który wspomaga budowę planów produkcji, kontrolę przebiegu produkcji, zasilania produkcji w materiały i części oraz rozplanowanie czynników produkcji.

Głównym zadaniem systemu sterowania jest zabezpieczenie wykonania produkcji zgodnie z życzeniami klientów. Przedstawiony system składa się z szeregu modułów, które częściowo są ze sobą zintegrowane tworząc jednolitą całość. Opis struktury systemu sterowania przebiegiem produkcji przedstawiono na rys. 3.

W skład systemu wchodzi następujące moduły:

ZZK – system informatyczny umożliwiający zbieranie zamówień klientów

PPS – informatyczny system planowania i programowania produkcji

CAP – informatyczny system kontroli przebiegu produkcji

PDM – informatyczny system zaopatrzenia, odpowiedzialny za zabezpieczenie materiałowe produkcji

ZPM – informatyczny system zarządzający przepływem materiałów z magazynów do stanowisk pracy

STNP – informatyczny system transportu nadwozi pomalowanych umożliwiający wizualizację danych w systemie kontroli przebiegu produkcji CAP.

System sterowania oparty jest na współpracy wielu komórek organizacyjnych zakładu: Działu Planowania, Biura Kontroli Przebiegu Produkcji, Działu Zaopatrzenia i Działu Gospodarki Magazynowej.

Ostatnim ogniwem całego systemu sterowania przebiegiem produkcji jest system zaopatrzenia i dostaw, którego podstawę stanowi plan i program pro-

dukcji. Procedurę planowania i programowania produkcji przedstawiono na rys. 4. Na tej podstawie określone są potrzeby netto, czyli ilości materiałów faktycznie niezbędnych do zaspokojenia potrzeb produkcyjnych i zapasów ryzyka. Mając tak określone potrzeby netto, system określa wielkości i terminy dostaw uwzględniając ich częstotliwość oraz minimalną wielkość. Niezawodność dostaw zapewnia ścisła współpraca z dostawcami (partner ship), oparta na współodpowiedzialności dostawcy za realizację zadań produkcyjnych. Dostawcy są poddawani okresowej autocertyfikacji.

Podsumowanie

Porównanie zebranego materiału praktycznego z teoretycznym pozwala stwierdzić, że wewnętrzny łańcuch dostaw jest właściwie ukształtowany, zgodnie z ustalonymi regułami.

Integracja obszarów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji ułatwia sprawne i skuteczne sterowanie przebiegiem produkcji zgodnie z wymogami logistycznymi. Konieczne jednak wydaje się dalsze usprawnianie stosowanych rozwiązań logistycznych poprzez integrację sprzętu, metod, procedur i danych. Procesom tym winno towarzyszyć także ciągłe doskonalenie organizacji procesów produkcyjnych i dostosowanie jej do dynamicznego otoczenia. Działania te prowadzić będą do racjonalizacji wewnętrznego łańcucha dostaw, a tym samym poprawy produktywności systemu i podniesienia poziomu obsługi klienta.

LITERATURA

1. Praca zbiorowa pod red. S. Lisa: Vademecum produktywności, AW Placet, Warszawa 1999
2. Lis S. i inni: Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych, PWN, Warszawa 1994
3. Praca pod red. Z. Martyniaka: Nowoczesne metody zarządzania produkcją, Wydział Zarządzania AGH, Kraków 1966
4. Pfohl H. Ch.: Systemy logistyczne, Podstawy Organizacji i Zarządzania, Biblioteka Logistyka, Poznań, 1998
5. Szczepankiewicz W.: Logistyka marketingowa, AE Kraków 1996
6. Wróblewski K.: Podstawy sterowania przepływem produkcji, WNT, Warszawa 1993.

Packaging

POLSKA



z magazynem

Packaging Polska

odkryjesz wszystkie
tajniki świata opakowań

Redakcja magazynu
PACKAGING POLSKA

61-701 Poznań, ul. Fredry 1/18
tel./fax +48 61 588 14 51

email: packaging.polska@printpublishing.pl