

Mariusz KRUCZEK
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji

KONCEPCJA DIAGNOZOWANIA PRZEPIYWÓW W WEWNĄTRZORGANIZACYJNYM ŁAŃCUCHU DOSTAW

Streszczenie. W artykule przedstawiono koncepcję badania przepływów materiałowych i informacyjnych w wewnątrzorganizacyjnym łańcuchu dostaw. Łańcuch taki powstaje w każdym z przedsiębiorstw na skutek integracji sfer zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. Zarządzanie takim łańcuchem wymaga wypracowania narzędzi, umożliwiających identyfikację strumieni oraz ich usprawnianie. Przedstawiona w artykule metoda diagnozowania bazuje na założeniach koncepcji Lean.

THE CONCEPT OF MATERIAL AND INFORMATION FLOW DIAGNOSING IN INTRAORGANISATIONAL SUPPLY CHAIN

Summary. The article presents a concept of material and informational flow research in an intraorganizational supply chain. Such a chain emerge in enterprises as a integration result of supply, production and distribution. Supply chain management requires new instruments for flow identification and improvement. The aim of the article is presentation of those instruments that are basing on lean concept.

1. Wprowadzenie

Współczesna gospodarka oraz rosnąca konkurencja spowodowały, że czas realizacji zamówienia w połączeniu z wysoką jakością oferowanych produktów może stanowić potencjalne źródło uzyskania przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa. Aby w pełni wykorzystać czas jako element kreowania przewagi nad konkurentami, konieczne jest właściwe zorganizowanie procesów logistycznych i produkcyjnych oraz systematyczna analiza i ocena sfery produkcji w przedsiębiorstwie. Obszar produkcji jest często pomijany

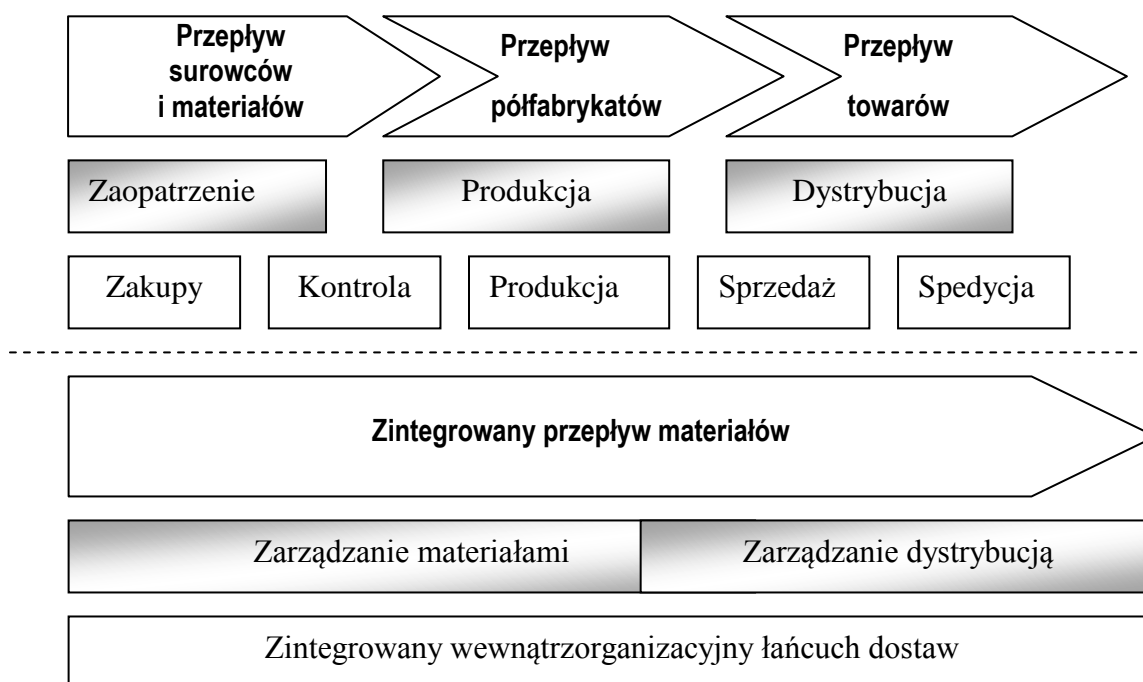
w analizie procesów biznesowych, co jest związane z przekonaniem, że zostały wykorzystane możliwe sposoby jego doskonalenia. Zaniedbanie analizy w tym obszarze powoduje, że dochodzi do zakłócenia w funkcjonowaniu wewnątrzorganizacyjnego łańcucha dostaw, który tworzą poszczególne podsystemy przedsiębiorstwa. Tym samym konieczne wydaje się być przesunięcie ciężaru prowadzonych analiz w kierunku procesów logistycznych i produkcyjnych, a zwłaszcza optymalizacji przepływów materiałów i informacji związanych z produktami. Ukształtowany w przedsiębiorstwie wewnątrzorganizacyjny łańcuch dostaw staje się podstawą do identyfikacji i oceny wartości dodanej. Bardzo ważnym zadaniem jest skupienie się na tych czynnościach, które wartość tę tworzą, oraz minimalizacja wszelkiego rodzaju strat i marnotrawstwa, a także wykorzystanie szansy zdobycia przewagi konkurencyjnej poprzez wprowadzenie innowacji. Analiza wewnątrzorganizacyjnego łańcucha dostaw powinna być ukierunkowana na uchwycenie związków, jakie zachodzą pomiędzy procesami produkcyjnymi realizowanymi w przedsiębiorstwie a poziomem logistycznej obsługi klientów. Osiągnięcie wysokiego poziomu obsługi klientów jest procesem złożonym i wymaga koordynacji, współpracy i integracji poszczególnych ogniw w przedsiębiorstwie, a w szczególności odpowiedzialnych za realizację zadań logistycznych i produkcyjnych. Dodatkowo zakresem analizy należy objąć również dostawców i klientów, których włącza się do współpracy. Artykuł stanowi teoretyczny wstęp do metodologii badania przepływów materiałowych i informacyjnych w przedsiębiorstwie, zgodnie z założeniami koncepcji Lean.

2. Istota wewnątrzorganizacyjnego łańcucha dostaw

Łańcuch dostaw jest obecnie postrzegany jako jedna z najpopularniejszych form rozwiązań systemowych w logistyce. Struktura łańcuchów dostaw pod wpływem oddziaływania rynku ulega ciągłym przemianom i jest istotnym punktem ciężkości opracowywanych strategii działalności przedsiębiorstw. Realizowane w przedsiębiorstwie procesy są wpisane w system logistyczny i determinują jego wewnętrzną strukturę, co nie oznacza, że zostają ograniczone do jego wnętrza. Niejednokrotnie wychodzą poza granice przedsiębiorstwa, łącząc je z systemami logistycznymi innych przedsiębiorstw. Właściwe projektowanie tego układu determinuje jakość oferowanego klientowi produktu logistycznego oraz wpływa na synchronizację i koordynację przepływów materiałowych, informacyjnych i finansowych w całym łańcuchu dostaw. Zidentyfikowany wewnątrzorganizacyjny łańcuch dostaw stanowi zbiór powiązań zachodzących wewnątrz sfer logistycznych przedsiębiorstwa, umożliwiając sprawne sterowanie zdarzeniami, które zachodzą w poszczególnych jego podsystemach logistycznych. Swoim zasięgiem wewnętrzny łańcuch logistyczny może

przenikać do innych sfer działalności przedsiębiorstwa, niemniej jednak kluczową jego rolą jest sprawne połączenie z zewnętrznym łańcuchem dostaw [18].

Koncepcję systemu logistycznego opartego na integracji wewnętrznego łańcucha dostaw przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Od izolacji funkcjonalnej do zintegrowanego wewnętrznego łańcucha dostaw

Fig. 1. From functional isolation to integrated intraorganizational supply chain

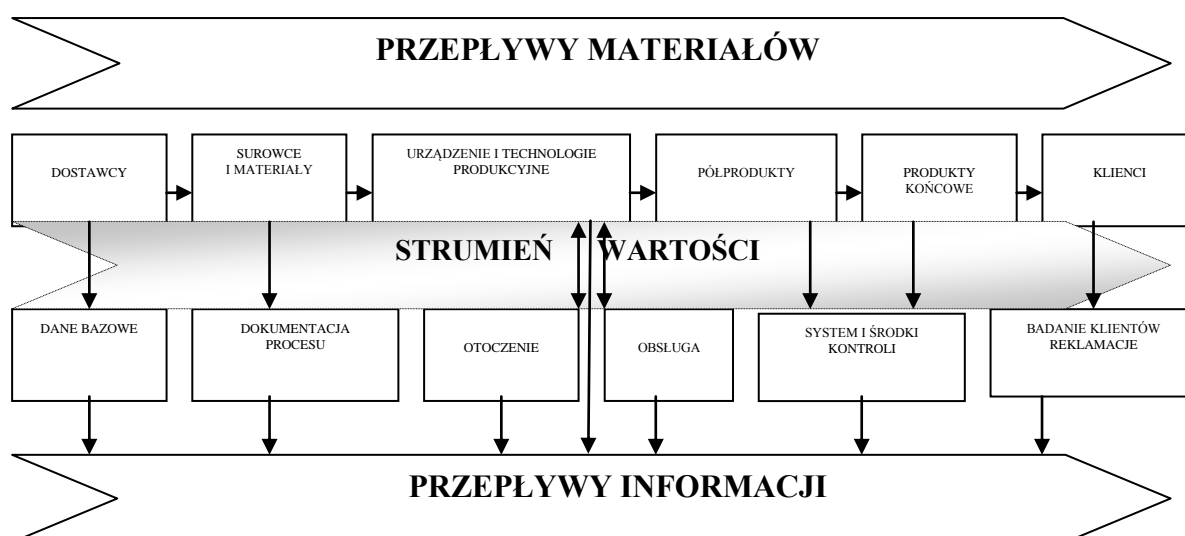
Źródło: Opracowano na podstawie [13, 18].

Z przedstawionej na rysunku 1 koncepcji integracji wewnętrznego łańcucha dostaw wyraźnie wylaniają się trendy, polegające na przekształceniu odizolowanych od siebie ogniw funkcjonalnych w zintegrowany wewnętrznie system logistyczny, w którym jest realizowany niezakłócony przepływ materiałów i informacji. Integracja polega tutaj na takim połączeniu wszystkich podsystemów logistycznych przedsiębiorstwa w nierozdzielalną całość, która gotowa jest do wejścia w relacje z otoczeniem, a zwłaszcza z innymi przedsiębiorstwami.

Projektowanie wewnętrznego łańcucha dostaw powinno umożliwić racjonalne powiązanie wszystkich jego ogniw i pozyskanie zasobów, które zostaną przekształcone w produkty logistyczne. Produkty te zostaną następnie dostarczone klientowi, zgodnie z zasadą 7W oraz strategią J4Y. W takim układzie wewnętrzny łańcuch dostaw staje się koncepcją zarządzania przepływami w przedsiębiorstwie, której głównym celem jest poprawa efektywności i sprawności działania przejawiająca się w minimalizacji kosztów logistycznych

i zwiększenie wartości dodanej z punktu widzenia wszystkich interesariuszy. Dlatego też tak istotna jest jego analiza i opis realizowanych w ramach tego łańcucha procesów. Identyfikacja wszelkiego rodzaju przejawów marnotrawstwa i strat, która wynika z realizacji procesów nietworzących wartości dodanej staje się punktem wyjścia do usprawniania łańcucha dostaw nie tylko w wymiarze wewnętrznym, ale również zewnętrznym. Trudność prowadzenia analizy struktury każdego łańcucha dostaw wynika z faktu, że nie ma dwóch przedsiębiorstw, które miałyby identyczne łańcuchy dostaw i w których procesy byłyby realizowane dokładnie w taki sam sposób.

Projektowanie i funkcjonowanie wewnętrznego łańcucha dostaw przedsiębiorstwa jest obecnie skoncentrowane na analizie wartości dodanej, która jest rozumiana jako element strumienia wartości wzbogacający oferowany produkt o nowe elementy, nowe właściwości, nadający nowe cechy. Najogólniej wartość dodaną stanowią elementy, za które klient chce zapłacić, a zatem gdziekolwiek występuje produkt i klient, tam musi pojawić się również strumień wartości. Problem polega na dostrzeżeniu go i jego analizie (rysunek 2).



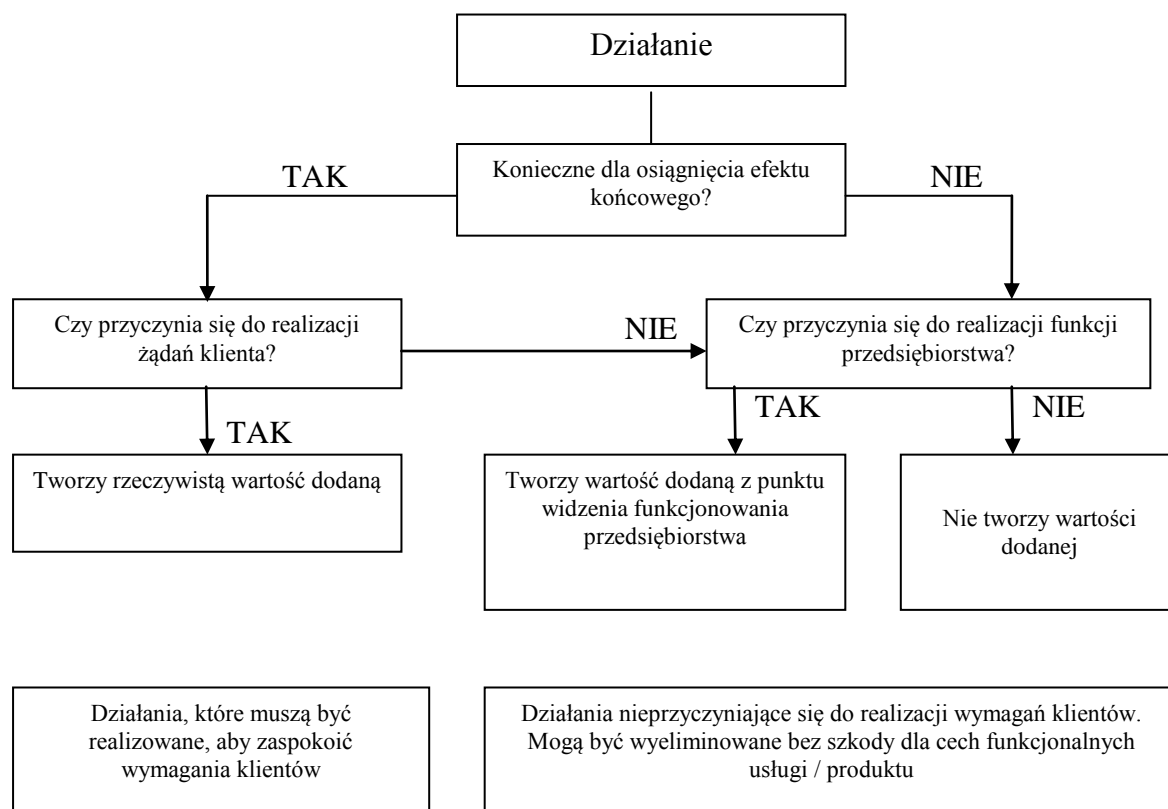
Rys. 2. Strumień wartości

Fig. 2. Value flow

Źródło: [5].

Kluczowy etap analizy każdego – zarówno między-, jak i wewnątrzorganizacyjnego łańcucha dostaw obejmuje szacowanie wartości dodanej. Wartość dodana może być różnie wyrażona i analizowana. Nie można zawęzić jej jedynie do wskaźników ekonomicznych, należy również uwzględnić inne czynniki, które mają na nią wpływ. W logistyce wartość dodana stanowi zbiór dodatkowych korzyści, jakie otrzymuje klient wraz z oferowanym mu produktem [19]. Dlatego też często wartość dodana bywa odnoszona do poziomu obsługi klienta. Procesy realizowane w ramach łańcucha dostaw mają przyczynić się do kreowania

wartości zarówno dla klientów, jak i przedsiębiorstw oraz innych grup interesariuszy (m.in. właścicieli) [8]. Schemat na rysunku 3 przedstawia przykład analizy działań realizowanych w przedsiębiorstwie związanych z tworzeniem wartości dodanej z punktu widzenia klienta i przedsiębiorstwa.



Rys. 3. Analiza czynności dodających wartość

Fig. 3. Analysis of adding value functions

Źródło: [11].

3. Analiza przepływów materiałowych i informacyjnych w kształtowaniu wewnętrznego łańcucha dostaw

Zarządzanie wewnętrznym łańcuchem dostaw powinno być postrzegane w pięciu aspektach działalności organizacji (produkt, przedsiębiorstwo, procesy, programy, personel) [14]. Podział ten stanowi również dobre ramy do rozważań nad działalnością podstawową przedsiębiorstwa produkcyjnego. Podstawowym procesem realizowanym w wewnątrzorganizacyjnym łańcuchu dostaw przedsiębiorstwa produkcyjnego jest proces produkcyjny. Realizowane w ramach niego przepływy materiałowe i informacyjne decydują o efektywności i sprawności całego wewnętrznego łańcucha dostaw. Zastosowanie

niewłaściwego narzędzia doskonalącego proces produkcyjny, w nieodpowiednim czasie i miejscu, bez należytego przygotowania, może spowodować znaczne straty. Przedsiębiorstwo chcąc usprawnić realizowane w nim procesy produkcyjne podejmuje wiele działań, które są kosztowne, inwestuje w nowe technologie, wydajniejsze maszyny, podczas gdy tak naprawdę wydajność stosowanych maszyn jest zazwyczaj wystarczająca, a stopień ich wykorzystania nie przekracza 30%. Mając to na uwadze, oczywista wydaje się być potrzeba przeprowadzenia usprawnienia przepływów w ramach wewnętrznego łańcucha dostaw z wykorzystaniem współczesnych metod analizy procesu produkcyjnego. Analiza taka pozwala odkryć potencjał produkcyjny przedsiębiorstwa i odpowiedzieć na następujące pytania [17]:

1. Jaka jest wartość czasu prowadzącego do wytworzenia wartości dodanej, czyli ile czasu zajmuje właściwa, wartościowa praca?
2. Czy kupić nową maszynę, czy też można jeszcze podnieść wydajność starej?
3. Jeśli podnieść wydajność starej maszyny, to czy problemem jest organizacja, przebrojenie, problemy ludzkie czy też awaryjność urządzenia?
4. Czy operatorzy mają właściwie ustawione normy pracy? Czy nie są one zawyżone i powoduje to błędy? Czy istnieją w tym obszarze rezerwy?
5. Czy w działach nieprodukcyjnych pracownicy zajmują się najważniejszymi procesami, czy też czynnościami niewykorzystującymi ich specjalistycznej wiedzy?
6. Co naprawdę decyduje, że dane miejsce jest wąskim gardłem?
7. Jak precyzyjnie zaplanować proces produkcyjny?

Wprowadzanie zmian w organizacji procesów w wewnętrznym łańcuchu dostaw musi poprzedzać gruntowne zbadanie całego procesu produkcyjnego, w wyniku którego zostaną zidentyfikowane przepływy materiałów i informacji oraz zostanie przeprowadzona ocena efektywności procesu, wyodrębnione „wąskie gardła”, zostaną zidentyfikowane procesy dodające wartość produktom. Na tej podstawie można zaprojektować dalsze kroki rozwojowe. Dla właściwego funkcjonowania procesów produkcyjnych ważna jest niezakłócona realizacja przepływów materiałów i informacji:

- przepływ materiału – obrazuje przemieszczanie materiału w przedsiębiorstwie. Prawidłowy przepływ materiałów i informacji musi nastąpić: w odpowiednim czasie, w odpowiedniej formie, w odpowiedniej ilości, do odpowiednich ludzi, w odpowiednie miejsce, po odpowiednich kosztach,
- przepływ informacji – obrazuje, w jaki sposób następny proces „dowiadytuje się”, co powinno być produkowane i w jakiej kolejności. Dodatkowo jest tworzony sposób sterowania przepływem informacji ukierunkowany na zapewnienie, że w trakcie procesu powstanie to, co jest potrzebne w kolejnym procesie.

3.1. Sterowanie przepływem w wewnętrznym łańcuchu dostaw

Sterowanie przebiegiem procesu w nowoczesnych systemach logistycznych i produkcyjnych w porównaniu z systemami konwencjonalnymi wymaga bardziej precyzyjnego i aktualnego sporządzania planów, które powstają w wyniku konfrontacji ze zmiennym otoczeniem. W przedsiębiorstwach można zaobserwować zanikanie klasycznego podziału na planowanie międzykomórkowe i planowanie wewnątrzkomórkowe, a powstające po usprawnieniu przepływów materiałowych i informacyjnych plany coraz lepiej reagują na zakłócenia, łatwiej dostosować je do zmieniającego się popytu oraz skracać dzięki nim cykle produkcyjne i zmniejszać zapasy. Dążenie do wdrażania systemów sterowania zgodnych z filozofią Just in Time zapewnia prowadzenie procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie w taki sposób, by spełniały one wymogi stawiane przez odbiorców/klientów [15]. Przepływ produktów (rysunek 4) pomiędzy poszczególnymi procesami składa się z następujących określonych w ilości i czasie elementów [15]:

X – dopływ produktów do procesu,

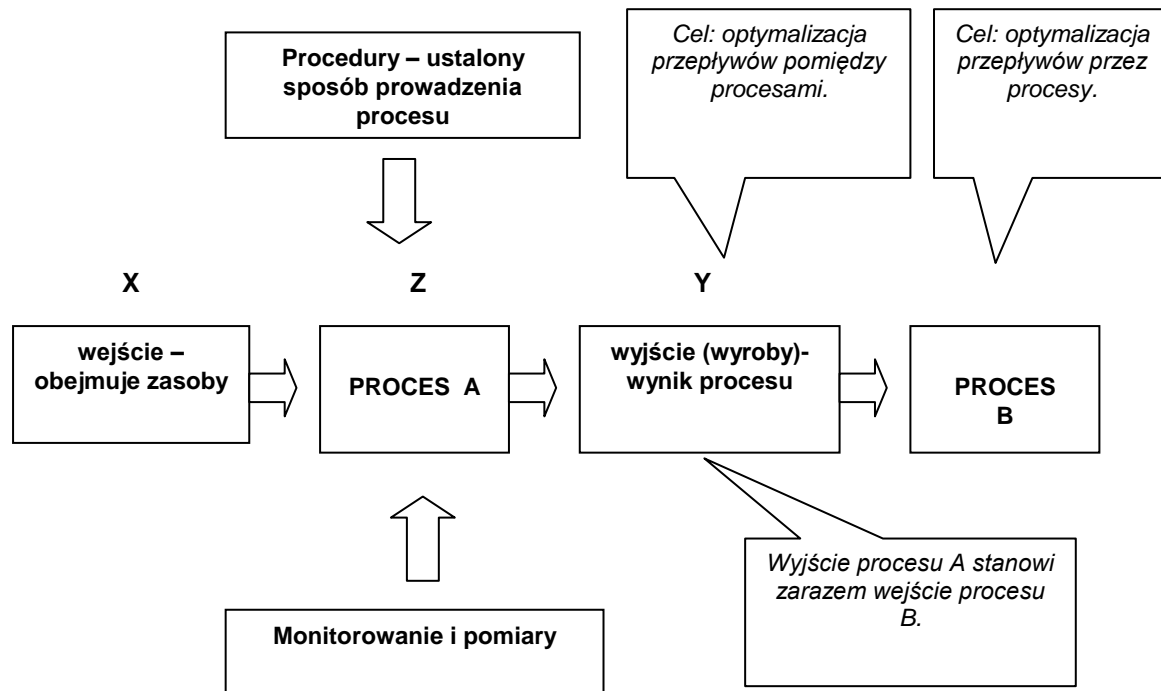
Z – pobyt produktów w procesie,

Y – odpływ produktów z procesu.

Przy rozpatrywaniu przepływu przedmiotów w procesie istotne jest, aby określając właściwie parametry sterowania (czas i ilość) pobyt w komórce produkcyjnej oraz gwarantując właściwy dopływ uzyskać przewidywany odpływ, tj. właściwy dopływ do następnego procesu.

Po identyfikacji poszczególnych procesów oraz określeniu ich celów i mierników realizacji jest możliwe przeprowadzenie kompleksowej diagnozy zarządzania procesami przedsiębiorstwa. Diagnoza ta jest ciągłym i usystematyzowanym zastosowaniem odpowiednich koncepcji, metod i narzędzi (technik) oddziaływania na procesy zachodzące w przedsiębiorstwie, tak, aby w pełni zrealizować jego cele [3]. W ujęciu idealnym przekształcenia występujące w poszczególnych działaniach (etapach procesu) powinny tworzyć wartość dodaną, co spowoduje, że efekt procesu będzie bardziej użyteczny i efektywny dla klienta [6]. Wstępna analiza wybranych procesów powinna dostarczyć odpowiedzi na następujące pytania [16]:

- Co ma dać wybrany proces?
- Co powoduje, że odbiorca jest zadowolony bądź nie z efektów procesu?
- Jaki jest koszt realizacji procesu?
- Jakie istnieją rozwiązania alternatywne w realizacji procesu?
- Czy przepływy materiałów i informacji są optymalne?



Rys. 4. Przepływ produktów między procesami

Fig. 4. Product flow between processes

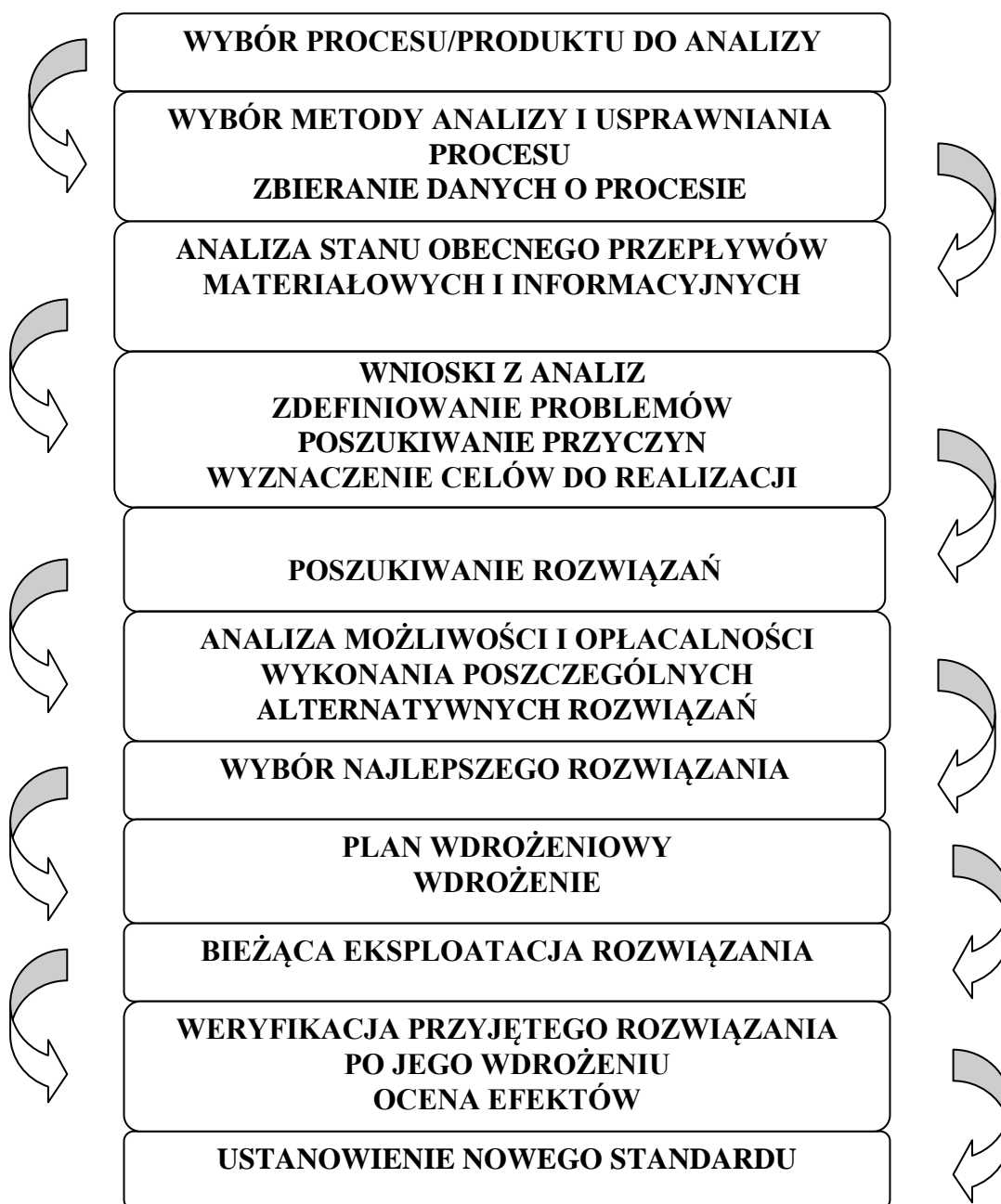
Źródło: Opracowano na podstawie [3, 15].

3.2. Procedura analizy przepływów w wewnętrznym łańcuchu dostaw

Mając na uwadze systemowe podejście do analizy przepływów w wewnątrz-organizacyjnym łańcuchu dostaw, opracowano ogólną procedurę postępowania przy analizie przepływów i wdrażaniu usprawnień (rysunek 5). Punktem wyjścia analizy jest przeprowadzenie dokładnych pomiarów, które umożliwiają zebranie danych o stanie procesu. Dane te są niezbędne do wyznaczenia kierunków działań doskonalących. Jakość podejmowanych decyzji zależy od niezawodności danych i sposobu ich przetworzenia, począwszy od momentu ich zebrania do poprawnej interpretacji. Do oceny procesu produkcyjnego jest niezbędna pogłębiona analiza stanu obecnego procesu, zdefiniowanie problemów, poszukiwanie przyczyn i wyszczególnienie propozycji rozwiązań [12].

Kolejnym ważnym punktem jest wyznaczenie celów do realizacji w powiązaniu z analizą możliwości i opłacalności ich wykonania. Stanowi to bardzo ważny punkt, gdyż może się okazać, że zaproponowane rozwiązania są nieekonomiczne i przyniosą straty. Cenne może okazać się przetestowanie zaproponowanego rozwiązania w wybranym obszarze (ogniwie wewnętrznego łańcucha dostaw), aby ograniczyć ryzyko zbyt dużych strat w przypadku niepowodzenia całego projektu. W tym celu przygotowuje się plan wdrożeniowy, określający czasy realizacji poszczególnych zadań oraz odpowiedzialność poszczególnych osób za ich

wykonanie. Wdrożenie usprawnień powinno przyczynić się do stabilizacji całego łańcucha dostaw i ustanowienia nowych standardów. Standard ten będzie punktem wyjścia do poszukiwania kolejnych usprawnień, które umożliwią optymalizację przepływów.



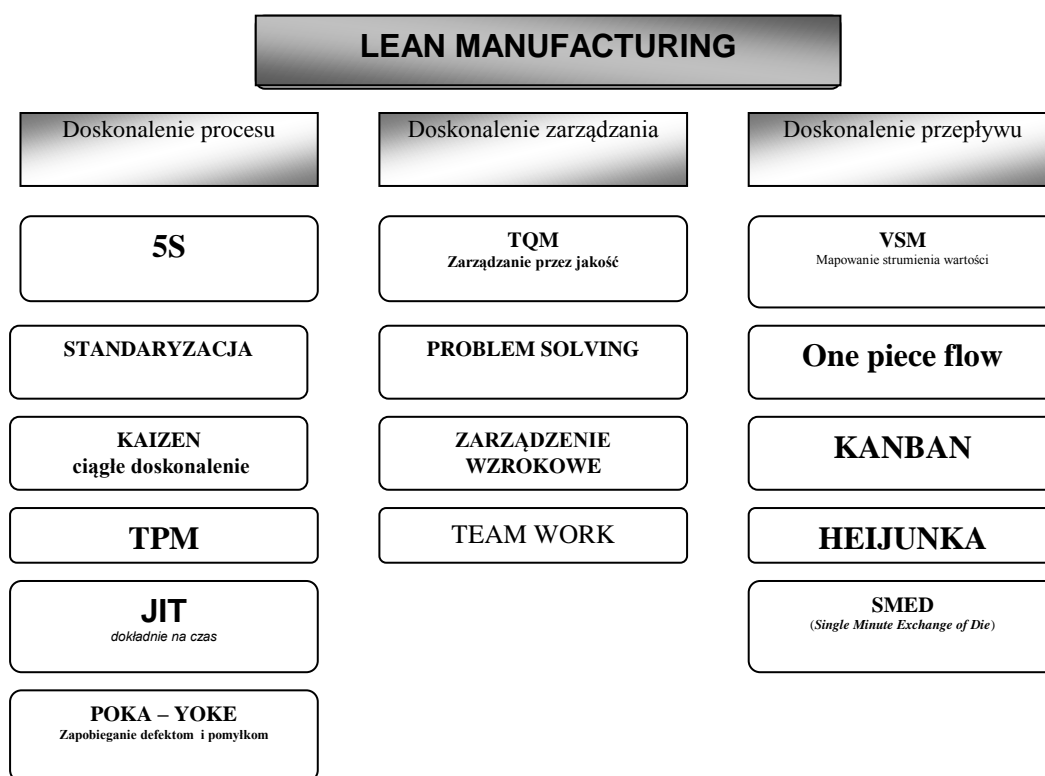
Rys. 5. Procedura postępowania w analizie przepływów

Fig. 5. Flow analysis procedure

Źródło: Opracowanie własne.

3.3. Lean manufacturing w diagnozowaniu i usprawnianiu przepływów

Obecnie istnieje wiele koncepcji zarządzania, które są określane niejednokrotnie mianem innowacyjnych, a które mają wpłynąć na wzrost efektywności i sprawności przedsiębiorstwa. Do podstawowych można zaliczyć: 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), a także Zarządzanie przez kulturę, Marketing wewnętrzny, czy też koncepcja uppełnomocnienia pracowników (Empowerment). Koncepcją, która podejmuje szczegółową analizę i ocenę przepływów materiałowych i informacyjnych w przedsiębiorstwie z punktu widzenia procesu tworzenia wartości dodanej w całym wewnątrzorganizacyjnym łańcuchu dostaw, jest Lean Manufacturing [2]. Na rysunku 6 przedstawiono główne instrumenty, które wchodzą w zakres koncepcji Lean, a które są stosowane w usprawnianiu i optymalizacji przepływów.



Rys. 6. Narzędzia Lean

Fig. 6. Lean tools

Źródło: Opracowano na podstawie [12, 16].

Lean Manufacturing należy do grupy tych metod zarządzania, dzięki którym poprzez ograniczanie 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 trwale wdrażanie. W literaturze [4] można spotkać się z poglądem, 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 jest pojmowany niejednokrotnie jako nowy przejaw logistyki, zwłaszcza w odniesieniu do sytuacji, która charakteryzuje jednocześnie wysoki stopień kompleksowości i dużą dynamikę przepływu materiałów i informacji [4].

4. Podsumowanie

Celem artykułu było przedstawienie procedury identyfikacji przepływów materiałowych i informacyjnych, na tej podstawie zaproponowano kilka usprawnień, które stanowić mogą punkt wyjścia do szeroko rozumianego doskonalenia przepływów w łańcuchu dostaw. W dalszym usprawnianiu przepływów materiałowych i informacyjnych istotną rolę odegrać może koncepcja Lean, która dostarcza instrumentów umożliwiających przeprowadzenie analizy i wprowadzenie zmian w realizacji procesów. Głównymi instrumentami koncepcji Lean są między innymi 5s, Kaizen, Poka-yoke, TPM, TQM, Standaryzacja, Just In Time, SMED, One piece flow, których wdrożenie wpływa na skrócenie cyklu realizacji zamówienia, redukcję zapasów półproduktów i produkcji w toku, zwiększenie zdolności produkcyjnych przy utrzymaniu aktualnego stanu środków produkcji, skrócenie drogi i czasu trwania transportu międzyprocesowego, skrócenie czasu przezbrojeń oraz poprawę bezpieczeństwa i morale załogi.

Przeprowadzony przegląd literaturowy oraz wstępne badania w wewnątrzorganizacyjnym łańcuchu dostaw, dotyczące logistycznej analizy przepływów, wskazują przede wszystkim na istotność strumieni materiałowych i informacyjnych dla prawidłowego realizowania założonych w przedsiębiorstwie procesów. Rozpatrywanie ich z punktu widzenia łańcucha dostaw zapewnia kompleksowość prowadzenia analiz oraz staje się punktem wyjścia do ich synchronizacji i koordynacji w skali nie tylko wewnątrz-, ale i międzyorganizacyjnej.

Bibliografia

1. Bendkowski J., Radziejowska G.: Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.
2. Bernais J., Igram J., Kraśnika T.: ABC współczesnych koncepcji i metod zarządzania. Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2007.
3. Bozarth C., Handfield R.B.: Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw. Kompletny podręcznik logistyki i zarządzania dostawami. Helion, Gliwice 2007.
4. Ciesielski M.: Logistyka w biznesie. PWE, Warszawa 2006.
5. Dietrich E., Schulze A.: Metody statystyczne w kwalifikacji środków pomiarowych maszyn i procesów produkcyjnych. Notika System, Warszawa 2000.
6. Durlik I.: Inżynieria zarządzania, strategia i projektowanie systemów produkcyjnych, cz. I. Placet, Warszawa 1994.
7. Fertsch M.: Logistyka produkcji. Biblioteka Logistyka, Poznań 2003.
8. Kruczek M.: Analiza struktury łańcucha dostaw przy uwzględnieniu wartości dodanej, [w:] Bendkowski J. (red): Wybrane elementy zarządzania logistyką w przedsiębiorstwie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008.
9. Kruczek M., Żebrucki Z.: Wykorzystanie narzędzi lean manufacturing w logistyce produkcji. Prace naukowe, seria Transport, z. 64. Politechnika Warszawska, Warszawa 2008.
10. Kruczek M., Pałucha K., Żebrucki Z.: Wykorzystanie narzędzi lean management w usprawnianiu przepływów materiałów i informacji [w:] Bendkowski J. (red.): Wybrane zagadnienia zarządzania łańcuchem dostaw. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
11. Laskowska A.: Konkurowanie czasem – strategiczna broń przedsiębiorstwa. Difin, Warszawa 2001.
12. Liker J.K.: Droga Toyoty. Kraków 2005.
13. Łupicka A.: Sieci logistyczne. Teorie. Modele. Badania. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2006.
14. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.: Zarządzanie. Produkcja i usługi. PWN, Warszawa 1997.
15. Pasternak K.: Zarys zarządzania produkcją. PWE, Warszawa 2005.
16. Rother M., Shook J.: Naucz się widzieć. Eliminacja marnotrawstwa poprzez Mapowanie Strumienia Wartości. The Lean Enterprise Institute, Wrocław 2003.
17. Skowronek S.: Analiza przepływów materiałowych i produkcyjnych w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Praca inżynierska, Zabrze 2009.

18. Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne. Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 2003.
19. Witkowski J.: Logistyka w organizacjach sieciowych. „Gospodarka Materialowa i Logistyka”, nr 7-8, 2000.

Abstract

The aim of the article was to show the procedure of material and information flow identification which is main point for supply chain flow in intraorganizational supply chain excellence. Next step in flow excellence is lean conception, which gives some methods and technique for analysis and improvement in processes. The main instruments in lean conception are: Kaizen, Poka-yoke, TPM, TQM, Standardization, Just In Time, SMED, One piece flow. They allow reduction of order realization cycle, stocks reduction in production, boost of productive ability and maintenance, cost and transport reduction, and others. The literature study shows that lean instruments are important in excellence of material and information flow in intraorganizational supply chain and processes in company.