

Łukasz Antos, Kamila Antos
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Just in Time jako metoda poprawy efektywności procesu logistycznego przedsiębiorstwa

Wstęp

Zarządzanie zapasami pozostaje sensem istnienia łańcucha dostaw, powodem, tak wielkiej uwagi jest zainteresowanie się zmniejszeniem poziomu zapasów w całym łańcuchu dostaw. W wielu firmach zapasy są pierwszym lub drugim, co do wielkości składnikiem aktywów. Zapasy w wielu firmach pozostają inwestycją podobną do inwestycji w sprzęt, wysokie koszty są również związane z utrzymywaniem zapasów. Współczesne zmiany procesu rynkowego spowodowały reorganizację wymagań uczestników procesu gospodarczego. Powodem tym stała się niewystarczająca siła przetargowa przedsiębiorstw produkcyjnych w realizowaniu strategii konkurencji. JiT pozostaje związkiem, w którym występuje obowiązek ścisłej współpracy pomiędzy dostawcą a odbiorcą [Greene, 1993].

Warunkiem, jaki jest konieczny do wdrożenia JiT to posiadanie procesów na bardzo wysokim poziomie i poprawnie wdrożonego systemu informacyjnego zarządzania. Nie należy i nie można liczyć na sprawną realizację koncepcji JiT bez niezawodnej logistyki zaopatrzenia i wzorowo eksploatującej zasoby logistyki produkcji. Bez nich stworzymy tylko koszty wynikające z wyczerpania zapasów. Rezultatem poprawnego wdrożenia systemu JiT jest ogólna poprawa elastyczności działania przedsiębiorstwa. Jednak, że JiT nie pozostaje skomplikowanym narzędziem informatycznym, a raczej systemem organizacyjnym, okazuje się, że jego wdrożenie pozostaje dużym wyzwaniem, które sprawia nie małe trudności. JiT opiera się przede wszystkim o pewną filozofię pracy, w której minimalizacja zapasów, nie taśmowa produkcja, wspólne rozwiązywanie problemów i ciągłe usprawnianie systemu produkcyjnego wymagają od pracowników wielofunkcyjności, stałego podnoszenia kwalifikacji oraz zwiększania swoich umiejętności. Tym samym wymagają od zarządzających otwarcia się na proces przepływu informacji, pomysłów, idei z dołu w górę, tj. bezpośrednio z hali produkcyjnej do biur planistów i menedżerów szczebla taktycznego oraz także strategicznego. Produkcja w JiT uruchamiana jest, gdy pojawia się zlecenie na dany wyrób. Cechą charakterystyczną systemu są małe dostawy, które mają miejsce nawet kilka razy dziennie. Powoduje to, że liczbę dostawców ogranicza się do kilku i wymaga się od nich lokalizowania w niewielkiej odległości od zakładu odbiorcy [Witkowski, 1998].

Metoda Just in Time (JiT)

Współcześnie uważa się, że system JiT jest na tyle doskonały, że nie potrzebuje żadnych zapasów by funkcjonować. Oznacza to idealną synchronizację zapotrzebowania, a co jest z tym powiązane daje możliwość osiągnięcia z tego tytułu wielu korzyści operacyjnych i ekonomicznych. System JiT

pojmowany jest, jako filozofia zarządzania przedsiębiorstwem, która polega na ciągłym usprawnianiu procesów przepływu dóbr i eliminowaniu marnotrawstwa¹.

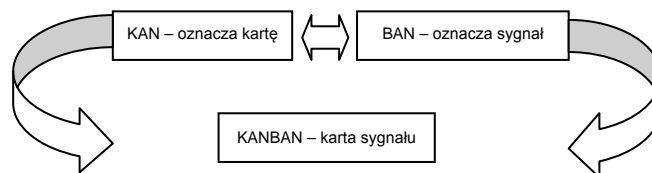
Głównym celem tej koncepcji JiT jest wytworzenie produktu lub usługi, która powstanie w skutek efektywnego planowania, sterowanie, oraz kontrolę przepływu materiału. Metoda ta ma na celu zwiększenie efektywności oraz elastyczności wytwarzania poprzez maksymalne zmniejszenie poziomu zapasów przedprodukcyjnych i międzyoperacyjnych, maksymalne skrócenie długości cyklu produkcyjnego [Blaik, 1999].

Metoda Just in Time w dosłownym polskim tłumaczeniu dokładnie na czas sprowadza się do organizowania procesów zaopatrzeniowych, wytwórczych i dystrybucyjnych, a w dalszej części do zarządzania nimi tak, aby wszystkie te procesy zostały zrealizowane terminowo, a czas ich realizacji był możliwie jak najkrótszy [Ficoń, 2001].

Just in Time prowadzi wojnę z nieefektywnością. Głównymi celami, jakie stawia przed sobą, należą: minimalizacja zapasów, poprawa jakości produktu maksymalizacja efektywności produkcji przy zapewnieniu optymalnego poziomu obsługi klienta².

Elementy metody Just in Time (JiT) system Kanban

Nieodzownym elementem systemu JiT pozostaje metoda ukierunkowana na zarządzanie produkcją Kanban, oparta jest ona na przepływie dokumentów dołączanych do wózków, którymi dostarczane są ograniczone ilości podzespołów oraz innych materiałów potrzebnych do produkcji. Metoda Kanban po raz pierwszy została wdrożona w Toyota Motor Company w Japonii w latach 1950–1960 jako system polegający na organizacji dostaw w momencie wystąpienia faktycznego zapotrzebowania na te elementy [Morris, Wilkinson 1995].



Rys. 1. Znaczenie słowa Kanban

Najczęściej jest to drukowana karta, zawierająca określone informacje takie jak nazwa części, opis, ilość.

¹ <http://lean-management.pl/just-in-time/156-just-in-time.html> [dostęp dnia 18.12.2012]

² <http://lean-management.pl/just-in-time/130-koncepcja-just-in-time.html> [dostęp dnia 18.12.2012]

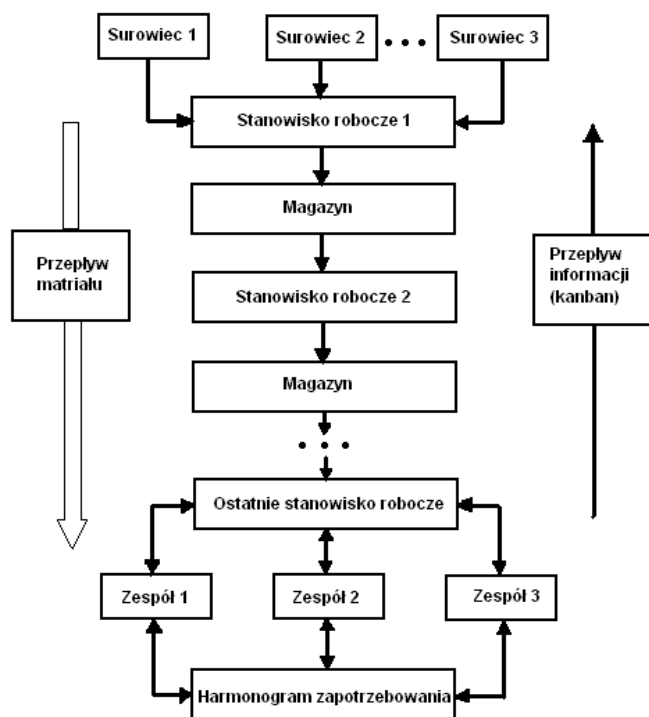
Kanban to jedno z najważniejszych narzędzi systemu JiT. Sygnalizuje cykl uzupełniania, dla produkcji materiałów. Poprzez zastosowanie tego narzędzia zostaje utrzymany i uporządkowany i strumień materiałów w całym okresie procesu wytwórczego³.

Karty kanban są wykorzystywane na przemienne, jako zlecenia produkcyjne i dokumenty opisujące zawartość pojemników.

Kanban zawiera:

- identyfikator pozycji indeksu materiałowego, której ona dotyczy,
- pojemność pojemnika, ale nie jest to konieczne, gdyż w klasycznym rozwiązaniu jest to wielkość stała, indywidualnie określona dla każdego indeksu i nie może ulec zmianie,
- informacje dodatkowe (nazwa i opis indeksu, wydział lub stanowisko produkcyjne czy unikalny symbol karty).

System kanban zapewnia ściślejszą kontrolę zapasów oraz uruchamia wytwarzanie składników wyrobów dopiero wówczas, gdy pojawia się na nie zapotrzebowanie. Funkcjonowania systemu Kanban rozpoczynamy od analizy harmonogramu pracy wydziału montażu finalnego wyrobów, który jest podstawą do określenia dziennego planu produkcji. Wielkość partii wytwarzanej w każdej fazie może być ograniczona rozmiarami pojemnika wykorzystywanego do transportu z jednej fazy do następnego [Durliks, 1996].



Rys. 2. Uproszczony schemat Kanban

Korzyści, bariery i warunki wdrożenia JiT

Bariery wdrażania JiT mogą być związane z zawodnością transportu, zróżnicowania zespołów jak i części, które stanowią przedmiot dostawy. Inną przyczyną może być mentalność zarówno pracowników jak i dostawców, którzy mogą nie rozumieć, że dotrzymanie umówionych terminów to

jest w dzisiejszym czasie konieczność a nie luksus. Za barierę są też uznawane związki zawodowe, które bardzo nieufnie podchodzą do koncepcji redukcji marnotrawstwa, co przekłada się na niechęć do zarządu. Bariery mogą być również odległość powodowana potrzebą ścisłej kooperacji między dostawcą i odbiorcą, ten problem w szczególności dotyczy firm dokonujących zakupu towaru za granicą [Milewska, Milewski, 2001].

Tab. 1. Cechy tradycyjnego systemu produkcyjnego i systemu JiT

Dziedzina	Systemy Tradycyjne	JiT
Jakość a koszty	Niskie koszty przy akceptowalnym poziomie jakości	Najwyższa jakość – zero defektów, jednocześnie niskie koszty
Zapasy	Wysoki poziom zapasów, efekt skali, zapasy bezpieczeństwa	Małe zapasy, pewny ciągły strumień materiałowy
Elastyczność	Długie serie produkcyjne, mała elastyczność	Krótki czas reakcji na potrzeby rynku, nastawienie na klienta, duża elastyczność
Transport	Najniższe koszty przy akceptowalnym poziomie jakości dostaw	100% pewnych dostaw
Stosunki z dostawcami dóbr i usług	Negocjacje, których celem jest pokonanie przeciwnika	Ścisła współpraca
Liczba dostawców	Jak najwięcej, aby uzyskać najkorzystniejsze warunki	Niewielu, najlepiej jeden, długoletnie kontrakty
Komunikacja z dostawcami	Ścisła ochrona informacji	Otwartość, swobodna wymiana informacji, wspólne rozwiązywanie problemów, liczne powiązania
Cechy ogólne	Zarządzanie oparte na kosztach	Zarządzanie oparte na obsłudze klienta

Tabela 2 przedstawia siedem przyczyn strat, które mogą zostać wyeliminowane poprzez skuteczne wdrożenie systemu Just in Time.

Tab. 2. Siedem przyczyn strat

Nadprodukcja	Powinna być eliminowana poprzez skracanie czasu trwania montażu
Nierównomierne rozłożenie pracy pomiędzy odcinkami produkcyjnymi	Może być wyeliminowane z pomocą wszechstronnie przygotowanych pracowników, przesuwanych w razie potrzeby do bardziej obciążonego odcinka produkcji
Przemieszczanie materiałów	Proces produkcyjny oraz położenie zakładów powinny być zaplanowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie wszelkich procesów związanych z przemieszczaniem materiałów
Zbędne zapasy produkcyjne	Warto zadać sobie pytanie, dlaczego dana część produktu w ogóle jest wytwarzana i czy konieczne to jest, należy przeanalizować każdy krok w produkcji
Zapasy	W systemie JiT traktowane są, jako zło konieczne, ukrywające istniejące problemy a nierozwiązujące ich
Nadmiar operacji materiałowych	Należy dokładnie przeanalizować, które z operacji są niezbędne usunięcie tych bezużytecznych, nietworzących wartości dodanej do produktu zwiększa efektywność produkcji i jakość samego procesu produkcyjnego
Produkowanie wyrobów wadliwych	Należy eliminować wszelkie defekty u źródeł przez cały czas procesu produkcyjnego i dążyć do produkcji bezusterkowej

³ <http://www.gazeta-it.pl/rozmaitosci/git23/kanban.htm>

Podsumowanie

Koncepcja JiT umożliwia menedżerom ds. logistyki zmniejszenie kosztu jednostkowego oraz poprawę poziomu obsługi klienta. Z uważnej analizy rozwiązań reaktywnych koncepcji JiT wynika, że są one podobne do takich podstawowych systemów reaktywnych, jak ekonomiczna optymalna wielkość zamówienia, jakie należy jednorazowo złożyć u dostawcy i stała wielkość zamówienia, gdyż system JiT jest wrażliwy na popyt.

Główna różnica między koncepcją JiT a koncepcjami bardziej tradycyjnymi polega na tym, że w koncepcji JiT dąży się do skrócenia i stabilizacji cykli realizacji zamówienia oraz zminimalizowania lub wyeliminowania zapasów. W rezultacie firma oszczędza dzięki ograniczeniu nakładów na zapasy w dolnej części łańcucha logistycznego i skupia się na poprawie reaktywności i elastyczności swojego systemu. W sytuacji idealnej zastosowanie systemu Just in Time pozwala na takie zsynchronizowanie systemu, że jego funkcjonowanie nie jest już uzależnione od zapasów zgromadzonych w różnych strategicznych punktach w systemie logistycznym.

Przy wdrażaniu systemu JiT duże znaczenie ma również efektywność i niezawodność procesów wytwórczych. Ponieważ systemy JiT wymagają dostarczania części i podzespołów we właściwym czasie i miejscu, są one w dużej mierze uzależnione od trafności prognoz popytu na wyroby gotowe. Ponadto punktualne działanie systemu wymaga efektywnych i niezawodnych systemów komunikacji i informacji, a także wysokiej jakości obsługi transportowej.

Streszczenie

Koncepcja Just in Time (dokładnie na czas) to jedna z najczęściej stosowanych koncepcji logistycznych. Opiera się ona na 3 głównych elementach: segmentacji wytwarzania, zintegrowanym przetwarzaniu informacji, zsynchronizowanym z produkcją zaopatrzeniem. Koncepcja operacyjna dostarczania materiałów i innych zasobów do produkcji w ściśle określonych ilościach oraz dokładnie w takim czasie, w jakim jest potrzebny do zastosowania. Główna jej zaletą jest możliwość znacznych oszczędności objawiających na redukcji postojów pracowników i maszyn oraz minimalizację kosztów zapasów produkcji w toku. U podstaw Just in Time leżą cztery główne założenia: zero zapasów, krótkie cykle realizacji zamówienia, często uzupełniane ilości poszczególnych dóbr, wysoka jakość albo zero defektów. Wynika z tego, że najkorzystniejsze warunki stosowania koncepcji istnieją w tych przedsiębiorstwach, gdzie stosowana jest produkcja powtarzalna, a więc polegająca na wytwarzaniu często zamawianych wyrobów, okoliczność ta sprzyja

bowiem stabilności, tak niezbędnej w przypadku dostaw na czas. Charakterystyczna dla koncepcji Just in Time jest także idea Kaizen, oznaczająca celowość podejmowania działań, prowadzących do ulepszeń. W koncepcji Just in Time ważne jest „spojrzenie na dostawców jako na partnerów w procesie produkcji”. Na tej podstawie w Japonii przyjęto 10 zasad wdrażania tej koncepcji. Dostawcy są zachęceni do lokowania swoich firm blisko odbiorcy, co redukuje koszty transportu i czas dostawy. Dostawy są realizowane w małych partiach, a wysyłki są częste. Za zapasy buforowe odpowiada dostawca, który zobligowany jest je tworzyć. Obowiązuje generalna reguła: raczej jeden dostawca niż dwóch. Dostawca będący dla firmy – klienta jedynym źródłem części, podzespołów lub produktów, cieszy się u niego większymi względami, pozwalającymi mu rozwijać biznes. Dostawcy z większymi uprawnieniami mogą często sami redukować swoje własne dostawy. Dostawcy muszą oferować możliwie niskie ceny, wysoką jakość i szybko odpowiadać na potrzeby produkcyjne. Odbiorcy winni udzielać technicznego i finansowego wsparcia dostawcom. Jakość jest wymagana, a nie sprawdzana przez odbiorców. Jakość części i produktów jest wymagana przez odbiorców i osiągnięta przez dostawców. Między firmą – odbiorcą a jej dostawcą winna istnieć ścisła więź, wyrażająca się w formie pełnego zaufania. Obie strony bowiem „płyną w tej samej łodzi”.

Słowa kluczowe: Just in Time, kanban, produkcja, zapasy, logistyka.

LITERATURA

1. Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 1999.
2. Ficoń K., *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001.
3. Greene R.T., *Global Quality: a synthesis of the world's management methods*, Milwaukee 1993.
4. Laskowska A., *Konkurowanie czasem – strategiczna broń przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2001.
5. Milewska B., Milewski D., *Just in Time*, Profesjonalna Szkoła Biznesu, Kraków 2001.
6. Morris J., Wilkinson B., *The transfer of japanese management to alien institutional environments*, Journal of Management Studies, listopad 6/1995, Blackwell Publishing, Oxford 1995.
7. Witkowski J., *Logistyka firm japońskich*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1998.
8. Durlak I., *Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, cz. 1 i 2, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1996.