

# Poprawa ciągłości przepływu materiałów na przykładzie konwergencyjnej struktury produkcji

## *Improving material flow continuity basing on a convergent production line*

Istnieje wiele różnych metod oraz technik poprawy przepływu materiałów w celu zwiększenia produktywności i wydajności systemów wytwórczych. W artykule zostały przedstawione wybrane propozycje usprawniające procesy przepływu dla przykładowej konwergencyjnej struktury wytwórczej. Zaprezentowane cząstkowe wyniki są rezultatem badań struktur produkcyjnych, które charakteryzują się zwinnością i elastycznością. Ze względu na customizację wyrobów finalnych rozpatrywany układ wytwarza swoje produkty jedynie zgodnie z zasadą MTO (ang. *make-to-order*). W takiej strukturze dla odbiorców najważniejszy jest czas realizacji zamówienia, dlatego głównym kryterium oceny braku efektywności były występujące przestoje.

### **Słowa kluczowe:**

przepływ materiałów, konwergencyjna struktura, *lean toolbox*.

Many methods and techniques exist for improving the material flow and increasing productivity and efficiency of manufacturing systems. This article discusses a selection of proposals for improving the flow of a convergent manufacturing structure model. The fragmentary results presented are a result of examining the production structures displaying swiftness and flexibility. Due to the final products customization options the discussed line manufactures its range exclusively in the MTO (*make-to-order*) strategy. For customers of such a structure order execution time is paramount, which is why the main criteria indicating low efficiency were the occurring stoppages.

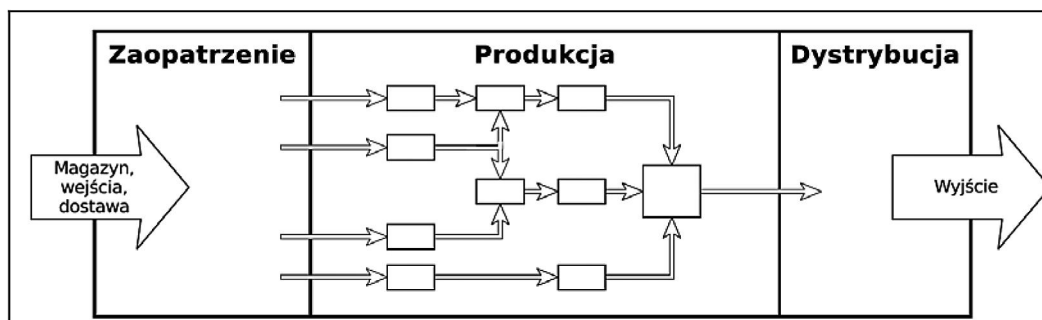
### **Key words:**

materials flow, convergent manufacturing, *lean toolbox*.

## Wprowadzenie

Obecnie na globalnych rynkach wyroby charakteryzują się wysokim stopniem dopasowania do zmieniających wymagań klienta. Wymusza to na przedsiębiorcach dużą elastyczność w całej strukturze organizacyjnej. Rynkowa cena wyrobu determinowana jest w znacznej części przez sumę kosztów operacyjnych. Jednym ze składników kosztów operacyjnych jest koszt wytworzenia wyrobu. Filozofia *lean* skupia się na minimalizacji strat 3M (jap. *muri, mura, muda*) w całym strumieniu wartości (Rother, Shook, 2009; Nyhuis, Wiendhal 2009). Umiejętne wdrażanie narzędzi *lean management* skutkuje zwiększeniem efektywności systemów produkcyjnych i poprawą ciągłości przepływu materiałów w całej strukturze (od zaopatrzenia przez produkcję po dystrybucję). Daleko idąca customizacja powoduje duże zmiany w systemie produkcyjnym, co w rezultacie generuje straty typu *mura*. Strategia produkcyjna typu MTS (ang. *make-to-stock*) jest pewnego rodzaju balansowaniem w sys-

temie produkcyjnym, jednak nie w każdym przedsiębiorstwie jest ona możliwa do wdrożenia. Przedsiębiorstwa specjalizujące się w projektowaniu na zamówienie (ang. *Engineer to Order* — ETO) wytwarzają zgodnie ze strategią MTO (ang. *make-to-order*). W ETO nabywca otrzymuje doskonale dopasowany do swoich potrzeb wyrób, jednak czas oczekiwania jest względnie długi. Skrócenie czasu produkcji (tzw. *production lead time*) możliwe jest przy zastosowaniu ATO (ang. *assembler-to-order*). ATO to dopasowanie produktu do oczekiwań klienta poprzez umieszczenie punktu rozdzielającego tuż przed montażem. Strategia ATO pociąga jednak za sobą konieczność produkcji półwyrobów na zapas, które składowane są w systemie produkcyjnym. Skutkuje to zwiększeniem poziomu WIP (ang. *work-in-process*) co generuje nadprodukcję i powstanie marnotrawstwa typu *muda*. Eliminacja 3M oraz skracanie czasu produkcji jest wyzwaniem przedsiębiorstw oferujących szeroką gamę wyrobów finalnych przy jednoczesnym pełnym dopasowaniu do



Źródło: opracowanie własne.

oczekiwań klienta. Maksymalizacja elastyczności i customizacji przy jednoczesnej minimalizacji marnotrawstwa to cecha pożądana w tzw. zwinnych strukturach produkcyjnych (ang. *agile production*). Zwinne przedsiębiorstwa to również te, które umiejętnie i efektywnie wykorzystują zmieniające się otoczenie osiągając przewagę nad konkurencją. Obecnie *agile* i *lean* są determinantą sukcesu rynkowego.

*Lean manufacturing* — zasada efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym — zakłada maksymalną eliminację występującego marnotrawstwa (Maćkowiak, Pająk, Zywiecki, 2007). 3M — *muri*, *mura* i *muda* — to trzy współzależne ze sobą grupy występujących strat w strukturach wytwórczych. Wiele organizacji skupia się na eliminacji marnotrawstwa typu *muda*, ponieważ są one łatwe do zaobserwowania i ograniczenia. Jednak należy pamiętać, że 3M są wobec siebie zależne. Nierozsądna eliminacja, bądź ograniczenie jednego „ema” generuje straty w innym miejscu i innego typu. *Muri* to straty związane z występowaniem przeciążenia systemów produkcyjnych, bądź ich pojedynczych elementów lub zespolonych grup. Minimalizacja tego typu strat to balansowanie struktur wytwórczych poprzez optymalne szeregowanie i przydzielanie do posiadanych zasobów koniecznych do wykonania zadań. Marnotrawstwo typu *mura* to nieregularność i brak stabilności oraz powtarzalności cykli (Womack, Jones, 2012). W przypadku zoptymalizowanej i zbalansowanej linii nawet niewielkie fluktuacje wywołują wiele problemów. Tylko kompleksowe i systemowe podejście do optymalizacji zadań w strukturach produkcyjnych przynosi wymierne efekty. Jednak racjonalna implementacja narzędzi *lean management* w ujęciu systemowym daje najlepsze efekty (Grandy, 2013; Grzybowska, 2011).

W artykule przedstawiono analizę poprawy ciągłości przepływu materiałów w przykładowym procesie wytwórczym. Ponadto zaprezentowano wybra-

ne propozycje zmian wraz z zakładanymi wynikami i osiągnięciami uzyskanymi po ich implementacji w obiekcie rzeczywistym. Przedstawione analizy i wyniki stanowią częściowe rezultaty prac badawczych konwergencyjnych struktur produkcyjnych w sektorze MSP. Uproszczony schemat analizowanej struktury produkcyjnej przedstawiono na rysunku 1.

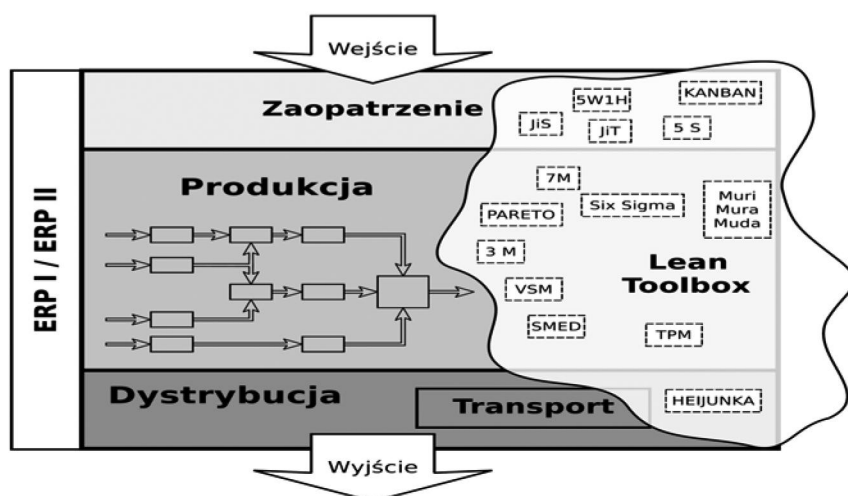
## Narzędzia i metody poprawy ciągłości przepływu materiałów

Istnienie niezakłóconych przepływów w łańcuchach logistycznych wymusza integrację obszarów projektowania, wytworzenia i rozwoju produktu w całym jego cyklu życia. Do uzyskania poprawy efektów działalności przedsiębiorstwa stosuje się narzędzia tzw. *lean toolbox*. Wybór odpowiednich metod i narzędzi oraz zastosowanie ich adekwatnie do istniejącej struktury organizacyjno-przestrzennej przedsiębiorstwa jest niejednokrotnie zadaniem niezmiernie trudnym. Rysunek 2 przedstawia schemat metod i narzędzi poprawy ciągłości przepływu.

Najlepsze efekty przynosi odpowiednie (optymalne) sterowanie strumieniami materiałów gwarantujące ciągłość przepływów oraz procesów przetwarzania z uwzględnieniem zależności technicznych, technologicznych, organizacyjnych i czasowych pomiędzy poszczególnymi etapami. W złożonych strukturach produkcyjnych analiza wielu występujących zmiennych bez wykorzystania narzędzi informatycznych byłaby kłopotliwa, a nawet niewykonalna. Ciągły rozwój i poprawa dostępnych systemów klasy ERP (ang. *Enterprise Resource Planning*) daje możliwość bieżącej identyfikacji nieprawidłowości oraz umożliwia natychmiastową reakcję na występującą sytuację.

Rysunek 2

Schemat metod i narzędzi poprawy ciągłości przepływu



Źródło: według Womack, Jones, 2001.

## Analiza stanu aktualnego

Procesom produkcji towarzyszy wzrost wartości wzdłuż strumienia przepływu. Podążając za produktem od wejścia aż do wyjścia, jesteśmy w stanie wykonać analizy i dokonać identyfikacji obszarów dodających wartość i tych, które należą do grupy NVA (ang. *Non Value Added*) — niedodających wartości do produktu. Analiza przepływu produkcji w toku (materiałów, komponentów i półproduktów) pozwala dostrzec występujące rodzaje marnotrawstwa. Skrupulatnie wykonana ma na celu wypracowanie zasad i metod usprawniających efektywność przepływów zarówno w obszarze zaopatrzenia, produkcji, jak również dystrybucji. Poprawa wydzielonego z całości obszaru bez rozpatrywania systemowego często okazuje się mało efektywna. Przedstawione w artykule wybrane wyniki analiz przykładowej konwergencyjnej struktury produkcyjnej rozpoczęto od wejścia systemu, czyli od analizy Działu Zaopatrzenia. Analiza ta nie była przeprowadzana w oderwaniu do planów i harmonogramów produkcyjnych, determinowanych zamówieniami klientów.

### Analiza procesów składania zamówień

W pierwszym kroku wykonano analizę ABC i XYZ. W wyniku tego wyłoniono grupy charakteryzujące się różną wartością zużycia oraz różnym wskaźnikiem zmienności. Metoda ABC klasyfikuje materiały według ich relatywnego udziału w wartości całkowitego zużycia. W analizie Pareto założono parametry:  $\alpha = 0,7$  i  $\beta = 0,85$  odpowiednio dla

udziałów grup A i B. Grupę A, tzw. *vital few*, reprezentują 44 produkty, które stanowią 69,7% udziału wartościowego i tylko 9,67% udziału ilościowego. Najwyższą wartość wskazuje produkt, którego skumulowana wartość zużycia w rozpatrywanym okresie wynosi ok. 551 600 zł, co stanowi aż 14,5% wartości wszystkich wykorzystanych w tym okresie produktów. Grupa C, tzw. *trivial many*, stanowi największy udział w liczebności asortymentowej (81% udział ilościowy, co stanowi 366 różnych grup produktów), a ich wartość zużycia jest stosunkowo niska – 15%.

W kolejnym etapie wykonano klasyfikację XYZ, co pozwoliło wydzielić produkty względem regularności ich popytu oraz dokładności prognozowania. Wyznaczone grupy materiałowe X, Y i Z umożliwiają podjęcie odpowiedniej decyzji przy obliczaniu wielkości zamówienia. Macierz ABC/XYZ pozwala na dopasowanie podejmowanych działań do poszczególnych grup zapasów. Zapasy z grupy A (AX, AY, AZ) powinny być traktowane z największą starannością, gdyż są to produkty o dużej wartości, a poziom ich zapasów powinien być jak najniższy ze względu na fakt, iż wysoki stan magazynowy zamraża znaczną ilość środków finansowych. Z kolei asortyment z grupy C (CX, CY, CZ) charakteryzuje się niską wartością zużycia. Grupa CZ, charakteryzująca się bardzo niską dokładnością prognozowania, powinna posiadać względnie wysoki poziom zapasu. Na większość produktów (ponad 70%) występuje sporadyczne zapotrzebowanie, a ich zapasy można traktować swobodnie ze względu na niską wartość zużycia. Jednak nie oznacza to, że produktów tych, ze względu na ich mniejsze znaczenie, może zabraknąć. Brak materiału w momencie wystąpienia zapotrzebowania również

powoduje koszty. Produkty z grupy AX są to produkty o wysokiej wartości zużycia i stanowią jedynie 3%.

Kilka znaczących produktów, które można zaklasyfikować do grupy zestandaryzowanej (tj. takie, które są wykorzystywane w prawie każdym wyrobie finalnym) zamawianych jest nieregularnie. Wpływa to na opóźnienia produkcyjne wielu urządzeń. Inne produkty należące do grupy A, których cena jest stosunkowo wysoka, zalegają w magazynie. Zaobserwowano również nieprawidłową liczbę zgłaszanego zapotrzebowania na skorelowany ze sobą asortyment (typu prawy-lewy). W każdym zamówieniu występowały różne wielkości zamawianych produktów. Wpływało to na niezgodność liczby w kompletach produktów.

Wskaźnik zmienności zużycia oscyluje w granicach min 34% — max 157%. W celu zmniejszenia rozrzutu w liczbie zamawianych produktów i zapewnienia regularności należy rozpocząć proces planowania zamówień skorelowany z harmonogramem produkcji. Efektywne zarządzanie materiałowe przynosi przedsiębiorstwu wiele korzyści, m.in. likwiduje niedociągnięcia i opóźnienia, redukuje koszty, optymalizuje wykorzystanie powierzchni magazynowej, środków transportu oraz produkcji, a także zmniejsza ryzyko wystąpienia braków.

## Analiza procesów przepływów w systemie produkcyjnym

Etap analiz przepływów materiałowych w systemie produkcyjnym rozpoczęto od wykonania diagramów spaghetti zarówno dla operatorów maszyn, jak również materiałów będących w potoku produkcyjnym. Zauważono brak synchronizacji w planowaniu zadań dla ciągu operacji. Skutkowało to dezorganizacją i chaosem. Wspecjalizowani operatorzy zamiast wykonywać czynności z grupy VAT (ang. *Value Added Time*) szukali przyrządów i narzędzi koniecznych do wykonania zadań. Często przypadkiem było samodzielne organizowanie sobie przypadkowych pól odkładczych na wykonywane elementy.

W kolejnym etapie analiz wykonano szereg wykresów Yamazumi w celu wyznaczenia skumulowanych czasów dodających wartość tzw. VAT (ang. *Value Added Time*) oraz niedodających wartości, tzw. NVAT (ang. *Non Value Added Time*). Tabela 1 prezentuje część wykonanych analiz dla zbioru czynności wchodzących w skład grupy zadań, które można uznać za zbiór operacji dla określonej partii produkcyjnej.

Tabela 1

Zestawienie czynności VAT oraz NVAT

Lp.	Czynność	Czas trwania	Określenie czasu
1	Właściwa praca — gięcie	0:01:57	VA
2	Przygotowanie — uruchomienie programu (1)	0:00:21	NVA
3	Organizacja pola odkładczego — pójście po paletę (2)	0:01:54	NVA
4	Właściwa praca — gięcie	0:01:37	VA
...	...		
18	Kontrola	0:00:12	NVA
19	Korekta — częściowe przebrojenie (3)	0:00:40	NVA
20	Właściwa praca — gięcie	0:00:31	VA
...	...		
27	Przerwa — konsultacja z operatorem stanowiska obok	0:02:35	NVA
28	Przygotowanie	0:00:07	NVA
29	Właściwa praca — gięcie	0:02:20	VA
30	Przygotowanie — uruchomienie programu (1)	0:00:29	NVA
31	Czyszczenie detalu -> Defekt -> Odrzucenie (7)	0:01:33	NVA
32	Właściwa praca — gięcie	0:00:59	VA
33	Czyszczenie ostrzy krawędziarki	0:00:53	NVA
...	...		
36	Kontrola	0:01:15	NVA
37	Właściwa praca — gięcie	0:08:31	VA
38	Przygotowanie — uruchomienie programu (1)	0:00:21	NVA
39	Właściwa praca — gięcie	0:00:35	VA
40	Zakończenie, poszukiwanie kart i rozpisanie wykonanych komponentów (8)	0:13:28	NVA
Suma 1:19:35	Value Added	0:44:08	
	Non Value Added	0:35:27	
	NVA do wyeliminowania	0:07:58	
	NVA niemożliwy do eliminacji	0:27:29	

Zródło: opracowanie własne.

Skrupulatna analiza czynności operatorów wykazała duże możliwości poprawy efektywności pracy. W pierwszej kolejności należy wyeliminować czasy, w których wykwalifikowani operatorzy sami organizują sobie pole odkładcze. Tracą wówczas czas na zadania niewpływające na produktywność. W kolejnym etapie należy opracować optymalizacyjny algorytm harmonogramowania i kolejnkowania przydziału zadań dla zbioru identycznych technologicznie stanowisk pracy. Wyniki algorytmu powinny uwzględniać występującą dynamikę w czasie rzeczywistym w zapotrzebowaniu na konkretne półprodukty.

## Poprawa ciągłości przepływu — przykład

W obszarze zaopatrzenia dla kluczowych produktów ze wszystkich grup (ABC — XYZ) opracowano indywidualne harmonogramy składania zamówień. Odpowiednio do produktów dobrano poziomy zapasu minimalnego oraz maksymalnego, a w zależności od zastosowanego modelu składania zamówień wyznaczono optymalną wielkość zamówienia. Na rysunku 3 przedstawiono jeden z przykładów przeprowadzonych analiz dla produktu z grupy AX. Średnioroczne zapotrzebowanie analizowanego produktu wynosi  $\sim 22$ , a jego odchylenie standardowe jest równe  $\delta = \sim 4$ . Produkt charakteryzuje się wysoką wartością zużycia równą 94 426,50 zł co stanowi  $\sim 3\%$  z ogółu. Rysunek 3 przedstawia poziomy zapasów analizowanego produktów w poszczególnych miesiącach oraz poziomy zapasów po zastosowaniu modelu w literaturze określanego jako „5S” (Krawczyk, 2001). Ponadto na rysunku 3 wykres słupkowy obrazuje wielkości oraz czas złożenia zamówienia dotyczy

rzeczywistych zamówień, a szary proponowanych poziomów.

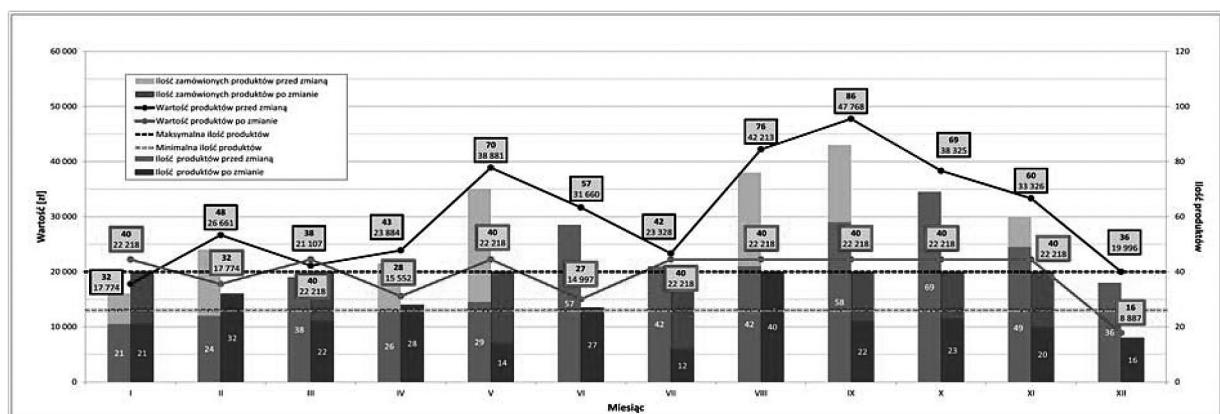
Po zastosowaniu proponowanego modelu składania zamówień na podstawie danych historycznych zapotrzebowania i poziomów zapasów rozpatrywanego produktu uzyskano różnicę prawie 110 000 zł. Wartość ta stanowi „odmrożone” środki na jednym produkcie należącym do grupy AX. Racjonalne zarządzanie zapasami i zamówieniami dostosowane do cech produktu, na które występuje zapotrzebowanie, przynosi korzyści nie tylko finansowe, ale również zapewnia optymalny poziom zabezpieczenia asortymentowego dla systemu produkcji. Dla rozpatrywanego przypadku zaobserwowano wartościowo ponad dwukrotne zabezpieczenie poziomu zapasu.

W obszarze produkcji analiza występujących marnotrawstw 3M skutkowałą opracowaniem macierzy przebrożeń, której fragment znajduje się w tabeli 2. Ponadto dla szeregu stanowisk wykonano chronometrażę, na podstawie których opracowano standaryzację pracy oraz zgodnie z zasadami 5S wykonano projekt usprawniający ergonomię stanowiska. Przykład takiego rozwiązania znajduje się na rysunku 4.

Dla przykładowego ciągu operacji wybranej grupy produktów wykonano symulację, w której wyznaczono skumulowany czas przebrożeń dla przykładowego planu realizacji. Następnie dla takiej samej grupy produktów wykonano symulację porównawczą, w której operator, korzystając ze swojego doświadczenia, dokonał planowania kolejności wykonywania zadań. Ponadto w symulacji drugiej na stole pomocniczym zostały przygotowane i ułożone w chronologicznej kolejności niezbędne do przebrożenia narzędzia. W drugim przypadku uzyskano czas o 58% krótszy niż przy „normalnej” organizacji pracy.

Rysunek 4 przedstawia dwie wersje stanowiska do wykonywania zadań w podmontażu podzespołów.

Rysunek 3  
Wartość zapasów przykładowego produktu z grupy AX



Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Macierz przebrożeń i porównanie czasu przebrożeń dla dowolnej kolejności oraz z kolejnością ustaloną z uwzględnieniem macierzy przebrożeń

Element	Produkt I	Produkt II	Produkt III	Produkt IV	Produkt V	Produkt VI	Dowolna kolejność	Kolejność z uwzględnieniem macierzy przebrożeń
Produkt I	—	01:30	05:13	03:15	07:20	02:35	4,13	2,18
Produkt II	01:30	—	06:22	02:44	04:30	03:17	3,57	3,17
Produkt III	05:13	06:22	—	04:10	01:20	05:17	...	...
Produkt IV	03:15	02:44	04:10	—	05:40	04:20	2,36	0,32
Produkt V	07:20	04:30	01:20	05:40	—	03:39	Σ 53' 43"	Σ 22' 55"
Produkt VI	02:35	03:17	05:17	04:20	03:39	—	Różnica: 30' [min] 48" [s]	

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 4

Projekt stanowiska podmontażu półproduktów z uwzględnieniem zasad 5S



Źródło: opracowanie własne.

Pierwsza wersja przedstawia maksymalizację przestrzeni roboczej, która obejmuje płaszczyzny po obydwóch stronach stanowiska. W drugiej wersji zostało zaproponowane zwiększenie przestrzeni magazynowania na bieżące komponenty. Propozycja drugiej wersji z półkami po przeciwnej stronie płaszczyzny roboczej jest wynikiem obserwacji operatorów, którzy często w ciągu zmiany dokonywali częściowego zaopatrzenia w magazynie. Pobierane przez nich materiały nie były skompletowane na całą zmianę ze względu na brak miejsca. Dlatego proces zaopatrzenia został

podzielony na kilka mniejszych. W wyniku tego operator kilkakrotnie w ciągu dnia przemierzał halę produkcyjną w celu pobrania niezbędnych materiałów.

## Podsumowanie

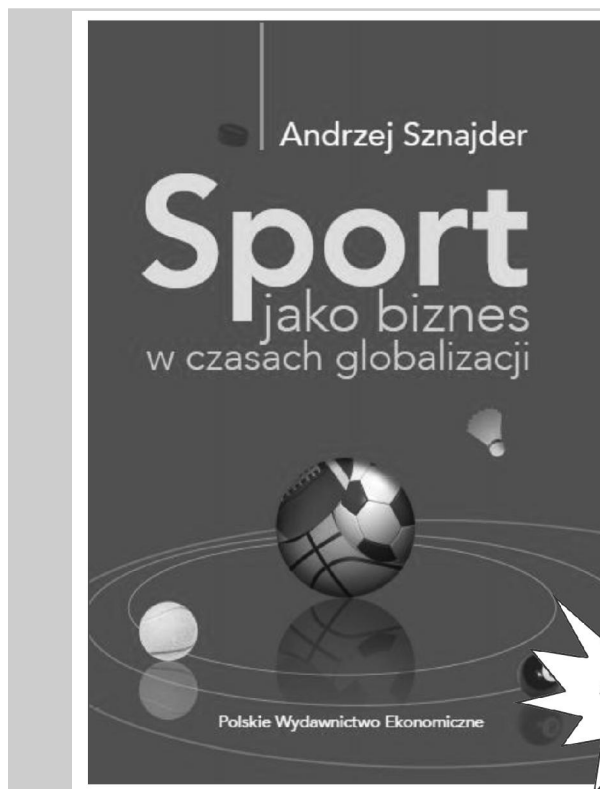
W artykule zostały przedstawione wybrane wyniki analiz przepływu materiałów konwergencyjnej struktury produkcyjnej. Rozpatrywany układ charaktery-

zuje się względnie wysokim stopniem złożoności, co jest wynikiem skomplikowania przepływów w samej strukturze wytwórczej oraz występowaniem dużej dynamiki zmian zapotrzebowania klientów. Analizowany system produkcyjny spełnia wszystkie cechy zwinnej produkcji (ang. *agile production*). Ocena elastyczności i poziomu efektywności pojedynczych, wydzielonych jednostek jest względnie zadowolająca. W żadnym z działów nie występują permanentnie utrzymujące się błędy jakości w wykonywanych procesach. Jednak ocena wydzielonych działów bez ujęcia systemowego jest oceną nieobiektywną w ujęciu całego systemu. Wydziały w obszarze swoich celów pracują prawidłowo, jednak należy pamiętać, że wyniki pojedynczego działu mają wpływ na pracę współzależnych podsystemów.

Wskaźniki oceny KPI (ang. *Key Performance Indicators*) Działu Zaopatrzenia w ujęciu wycinkowym były na poziomie akceptowalności (średnia roczna to 97%), jednak liczba nieterminowych dostaw, która skutkowałą zatrzymaniem produkcji dla priorytetowych wyrobów, wyniosła ponad 15%. Także analizy skumulowanych wartości zużycia poziomu zapasów dla produktów o dużym wskaźniku rotacyjności zbyt mocno zaangażowały kapitał, który mógł być efektywniej wykorzystany. Analizy przepływów w obszarze produkcji w głównej mierze obejmowały marnotrawstwa skutkujące stratą czasu i obniżeniem produktywności. Szybka eliminacja zidentyfikowanych strat wpływa na poprawę produktywności i efektywności procesów wytwarzania (Imai, 2006). Zaproponowane rozwiązania miały na celu zagwarantowanie stabilności i ciągłości realizacji procesów.

## Bibliografia

- Grandys, E. (2013). *Podstawy zarządzania produkcją*. Warszawa: Difin.
- Grzybowska, K. (2011). Doskonalenie procesów produkcyjnych i okołoprodukcyjnych — studium przypadku (83–99). W: J. Łopatowska, G. Zieliński (red.), *Wybrane aspekty doskonalenia i zmian w zarządzaniu operacyjnym*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
- Imai, M. (2006). *Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*. Warszawa: Wydawnictwo MT Biznes.
- Krawczyk, S. (2001). *Metody ilościowe w logistyce*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Maćkowiak, D., Pająk, E., Żywiecki, K. (2007). Wykorzystanie koncepcji *lean manufacturing* w doskonaleniu produkcji. Poznań: *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Nyhuis, P., Windhal, H.P. (2009). *Fundamentals of Production Logistics. Theory, Tools and Applications*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Rother, M., Shook, J. (2009). *Naucz się widzieć — eliminacja marnotrawstwa poprzez Mapowanie Strumienia Wartości*. Wrocław: The Lean Enterprise Institute.
- The Productivity Press Development Team (2009). *Kanban na hali produkcyjnej*. Wrocław: ProdPress.com.
- The Productivity Press Development Team (2009). *Identyfikacja marnotrawstwa na hali produkcyjnej*. Wrocław: ProdPress.com.
- Womack, J.P., Jones, D.T. (2001). *Odchudzenie firm. Eliminacja marnotrawstwa — kluczem do sukcesu*. Warszawa: Wydawnictwo CIM.
- Womack, J., Jones, D. (2012). *Lean Thinking — szczuple myślenie*. Wrocław: ProdPublishing.



Książka jest pierwszą w Polsce publikacją na temat internacjonalizacji klubów i innych organizacji sportowych. Pokazuje także możliwości zwiększenia umiędzynarodowienia przedsiębiorstw dzięki powiązaniu ze sportem. Sport jako zjawisko społeczne jest dziedziną niezwykle różnorodną i wielowymiarową, w której zachodzą systematyczne zmiany wynikające z rozwoju cywilizacji oraz przemian społecznych, kulturowych, technologicznych, ekonomicznych.

Sport podlega profesjonalizacji i komercjalizacji. Organizacje sportowe różnego szczebla i z różnych dyscyplin sportowych realizują zarówno cele sportowe, jak i ekonomiczne, muszą więc pozyskiwać zasoby finansowe dla swego funkcjonowania. Według autora organizacje sportowe, podobnie jak przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe, podlegają procesowi internacjonalizacji rozumianej jako zwiększanie zaangażowania w działania na rynkach zagranicznych. Autor zwrócił też uwagę na zjawisko semiglobalizacji, czyli jednoczesnego przywiązania do społeczności lokalnej i rozwijania internacjonalizacji organizacji sportowych, jak np. pozyskiwanie z zagranicy zasobów niezbędnych do ich funkcjonowania, tj. sportowców, trenerów, menedżerów zasobów finansowych i rzeczowych, oraz działania marketingowe i sprzedażowe na rynkach zagranicznych.

Książkę wzbogacają liczne analizy przypadków rozwoju działania organizacji sportowych na rynkach zagranicznych oraz internacjonalizacji przedsiębiorstw stosujących strategię powiązania ze sportem.

nowość

[www.pwe.com.pl](http://www.pwe.com.pl)