

# Kanban

NA HALI PRODUKCYJNEJ

Opracowane przez  
THE PRODUCTIVITY PRESS DEVELOPMENT TEAM

Tytuł oryginału: **KANBAN FOR THE SHOPFLOOR**

Redakcja: **Szymon Kubik**

Przekład: **Marcin Wąsiel**

Skład i korekta: **ProdPress.com**

Wydawnictwo: **ProdPress.com**  
www.prodpress.com  
wydawnictwo@prodpress.com

*Copyright © 2009 for Polish edition and Polish translation by C%ŻProdPress.com*

*Authorized translation from English language edition published by Productivity Press,  
part of Taylor & Francis Group LLC*

*All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.  
Wszystkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem do reprodukcji całości lub części w jakiegokolwiek formie.*

*Wydanie pierwsze ProdPress.com 2009*

Wrocław, czerwiec 2009

ISBN 978-83-926020-3-3

## Spis treści

Nota od polskiego wydawcy	.VII
Od wydawcy	.IX
Podziękowania	.X

<b>Wstęp</b>	<b>.1</b>
Streszczenie rozdziału	.1
Cel książki	.3
Podstawa książki	.3
Dwa sposoby wykorzystania książki	.3
Jak najlepiej wykorzystać lekturę	.4
Poznanie całości książki	.4
Poszczególne rozdziały	.4
Jak działa strategia czytania	.5
Wykorzystanie wskazówek na marginesie	.6
Przegląd treści	.6

<b>Rozdział 1. Wprowadzenie kluczowych terminów i korzyści płynące z systemu kanban</b>	<b>.9</b>
Streszczenie rozdziału	.9
Czym jest kanban?	.11
System ciągniony i redukcja marnotrawstwa	.11
Warunki udanego wdrożenia kanban	.13
Integracja kanban z MRP II	.14
Wdrożenie pilotażowe, czy w całym zakładzie	.14
W jaki sposób kanban zmieni obecną sytuację?	.15
Korzyści systemu kanban	.16
Korzyści dla firmy	.17
Korzyści dla pracowników	.17
Na zakończenie	.18
Podsumowanie	.18
Refleksje	.19

<b>Rozdział 2. Podstawy systemu kanban: funkcje, zasady i rodzaje kanban</b>	<b>.21</b>
Streszczenie rozdziału	.21
Różnice pomiędzy kanban i konwencjonalnymi systemami zamawiania	.23
Metoda punktu zamawiania a kanban	.23
Zlecenie produkcyjne i kanban	.24
MRP II	.26
Podsumowanie różnic między systemem pchanym i ciągnionym	.26
Funkcje kanban	.28
Służy jako autonomiczny układ nerwowy produkcji just-in-time	.28
Usprawnia działania i wzmacnia zakład	.29
Zasady kanban	.30
Zasada 1: Proces klienta zamawia części od procesu dostawcy w precyzyjnej ilości wyspecyfikowanej na kanban	.30
Zasada 2: Proces dostawcy produkuje części w precyzyjnej ilości i sekwencji określonej przez kanban	.30
Zasada 3: Do następnego procesu nigdy nie przemieszcza się części wadliwych	.31
Zasada 4: Należy wprowadzić poziomowanie produkcji	.31
Zasada 5: Kanban jest dołączany do wszystkich części	.31
Zasada 6: Liczba kart kanban jest stopniowo redukowana w celu obniżenia zapasów i ujawnienia problemów	.32
Rodzaje kanban	.32
Kanban transportowy	.32
Kanban produkcyjny	.35
Na zakończenie	.37
Podsumowanie	.37
Refleksje	.39
<b>Rozdział 3. Etap pierwszy: planowanie systemu kanban</b>	<b>.41</b>
Streszczenie rozdziału	.41
Ile kart kanban potrzebujecie?	.43
Czas taktu	.45
Ilu operatorów potrzebujecie?	.46
Równoważenie linii	.46
Pełna praca	.49
Poziomowanie lub wygładzanie produkcji - <i>heijunka</i>	.56
Poziomowana produkcja a produkcja typu shish-kabob	.57
Na zakończenie	.61
Podsumowanie	.61
Refleksje	.63

## **Rozdział 4. Etap drugi: obieg kart kanban . . . . . 65**

Streszczenie rozdziału . . . . .	65
Kiedy zacząć produkcję? . . . . .	67
Co należy uzupełnić? . . . . .	68
Kiedy należy wyciągać? . . . . .	69
Skąd można wyciągać? . . . . .	69
Co wyciągamy? . . . . .	70
Co powinna zawierać karta kanban? . . . . .	70
Jak mocować karty kanban? . . . . .	71
Etapy obiegu kart kanban . . . . .	71
Zasady obiegu kart kanban . . . . .	73
Zasady transportu z kartami kanban . . . . .	73
Supermarkety . . . . .	74
Wodne żuczki i kurs mleczarza . . . . .	76
Na zakończenie . . . . .	79
Podsumowanie . . . . .	79
Refleksje . . . . .	81

## **Rozdział 5. Etap trzeci: doskonalenie w systemie kanban . . . . . 83**

Streszczenie rozdziału . . . . .	83
Dostrajanie produkcji przez redukcję liczby kart kanban . . . . .	85
Kanban ujawnia nieprawidłowości . . . . .	85
Redukcja liczby kart kanban prowadzi do redukcji ilości zapasów . . . . .	86
Kanban jako system kontroli wizualnej . . . . .	89
Co jest istotą kontroli? . . . . .	89
Pięć etapów tworzenia systemu kontroli wizualnej . . . . .	90
Trójkątny kanban . . . . .	93
Inne typy kanban . . . . .	97
Kanban i dostawcy . . . . .	101
Na zakończenie . . . . .	102
Podsumowanie . . . . .	102
Refleksje . . . . .	104

## **Rozdział 6. Refleksje i wnioski . . . . . 105**

Streszczenie rozdziału . . . . .	105
Podsumowanie procesu wdrożenia systemu kanban . . . . .	107
Refleksje na temat zdobytej wiedzy . . . . .	109
Możliwości dalszej nauki . . . . .	110
Wnioski . . . . .	110

## Od wydawcy

*Kanban na hali produkcyjnej* to książka, która może stać się potężnym narzędziem do wykorzystania w procesie wprowadzania „szczipłych” procesów w waszym zakładzie. Podstawową korzyścią, wynikającą ze stosowania systemu kanban jest eliminacja nadprodukcji – największego z siedmiu grzechów głównych marnotrawstwa. Dzięki kanban produkujemy dokładnie to, co zostało zamówione i tylko w zamówionej ilości. Jest on nazywany systemem nerwowym szczipłej produkcji, ponieważ steruje produkcją w taki sam sposób, jak mózg i układ nerwowy sterują ludzkim ciałem. W trakcie wdrażania kanban stanie się także systemem komunikacyjnym, który pozwoli utrzymać spójność i harmonię wszystkich działań.

Nasza książka pomoże wam zrozumieć złożony temat, jakim jest system kanban, opisując go w zorganizowany i łatwy do opanowania sposób. We wstępie omawiamy strategię uczenia się i krótko przedstawimy każdy z rozdziałów. W Rozdziałach od 1 do 5 przedstawiamy praktyczne informacje i pokazujemy sposoby ich zastosowania. Po każdej kolejnej partii materiału zadajemy kilka pytań. Odpowiedź na nie pomoże wam zastosować kanban w unikalnych warunkach waszego zakładu. Liczne zamieszczone ilustracje ułatwią wam zrozumienie i zapamiętanie przedstawionych wiadomości. W Rozdziale 6 znajdziecie „Podsumowanie procesu wdrożenia systemu kanban”. W niniejszej książce znajdziecie wszystko, co jest potrzebne, by rozpocząć działania związane z wdrażaniem kanban, a później rozwijać i doskonalić ten system.

Kanban sprawdza się najlepiej jeśli twoje przedsiębiorstwo zdecydowało się na działanie w systemie produkcji ciągnionej. Metody szczipłej produkcji, takie jak przepływ jednej sztuki, gniazda produkcyjne, szybkie przebrojenie, autonomizacja, czy 5S zwiększą korzyści płynące z wdrożenia kanban. Opisałyśmy te metody we wcześniejszych pozycjach naszej nagrodzonej serii Shopfloor Series, przedstawiających sposoby podnoszenia wydajności w zakładzie produkcyjnym. Niniejsza książka jest pierwszym uzupełnieniem tamtej serii. Wkrótce ukażą się kolejne, dotyczące kaizen, standaryzacji i produkcji ciągnionej.

## Podziękowania

Stworzenie i opracowanie *Kanban na hali produkcyjnej* jest wynikiem pracy zespołowej i chcielibyśmy za nią podziękować kilku osobom. Przede wszystkim Judith Allen, wiceprezes do spraw rozwoju produktu, inicjatorce tego projektu. Specjalne podziękowania należą się Diane Asay z Lean Wisdom za pomoc przy tworzeniu i redagowaniu tekstu, z wykorzystaniem materiałów archiwalnych Productivity. Kierownik graficzny Stephen Scates jest autorem projektu okładki, a twórcą ilustracji zamieszczonej na niej jest Gary Ragaglia z Metro Design. Układem całości i składem książki zajmował się Bill Brunson z Typography Services, a korektą Toni Chiapelli. Michael Ryder kierował procesem druku. Dziękujemy również Lydii Junewick i Bettinie Katz z działu marketingu za ich działania promocyjne.

Z przyjemnością oddajemy naszym Czytelnikom do rąk ten dodatek do naszej serii i życzymy wam nieustannych sukcesów na drodze wprowadzania szczupłych procesów.

Sean Jones  
Wydawca