

W PROSTOCIE TKWI SIŁA



wydanie 2

# Lean

dla  
**bystrzaków**



Otwórz własną firmę  
na podstawie  
metody lean

Dostarczaj produkty  
najwyższej jakości i zyskaj  
przewagę nad konkurencją

Skutecznie prowadź  
swoją działalność

**Natalie J. Sayer**  
**Bruce Williams**

współautor książki *Six Sigma for Dummies*

Przedmowa Roberta Millera, prezesa  
Shingo Prize for Operational Excellence

Tytuł oryginalny: Lean For Dummies®, 2nd Edition

Tłumaczenie: Olga Kwiecień

ISBN: 978-83-283-9637-1

Original English language edition Copyright © 2012 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.  
All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.  
This translation published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

Oryginalne angielskie wydanie Copyright © 2012 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.  
Wszelkie prawa, włączając prawo do reprodukcji całości lub części w jakiegokolwiek formie, zarezerwowane.  
Tłumaczenie opublikowane na mocy porozumienia z Wiley Publishing, Inc.

Translation copyright © 2015, 2019, 2022 by Helion S.A.

Wiley, the Wiley logo, For Dummies, the Dummies Man logo, A Reference for the Rest of Us!, The Dummies Way, Dummies Daily, The Fun and Easy Way, Dummies.com, Making Everything Easier, and related trade dress are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates in the United States and other countries, and may not be used without written permission. All other trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc., is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

Wiley, the Wiley logo, For Dummies, the Dummies Man logo, A Reference for the Rest of Us!, The Dummies Way, Dummies Daily, The Fun and Easy Way, Dummies.com, Making Everything Easier, i związana z tym szata graficzna są markami handlowymi John Wiley and Sons, Inc. i/lub firm stowarzyszonych w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Wykorzystywane na podstawie licencji.

Polish language edition published by Helion S.A. Copyright © 2015, 2019, 2022.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://dlabystrzakow.pl/user/opinie/leabvv>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [dlabystrzakow@dlabystrzakow.pl](mailto:dlabystrzakow@dlabystrzakow.pl)

WWW: <https://dlabystrzakow.pl>

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

# Spis treści

<b>O autorach .....</b>	<b>13</b>
<b>Podziękowania .....</b>	<b>15</b>
<b>Przedmowa .....</b>	<b>17</b>
<b>Wstęp .....</b>	<b>19</b>
O książce .....	20
Konwencje zastosowane w książce .....	20
Naiwne założenia .....	21
Jak podzielona jest książka .....	22
Część I: Podstawy lean .....	22
Część II: Kultura lean .....	22
Część III: Zrozumienie płynności i strumienia wartości .....	22
Część IV: Narzędzia lean .....	22
Część V: Przedsiębiorstwo lean .....	23
Część VI: Dekalogi .....	23
Ikony użyte w książce .....	23
Co dalej .....	24
<b><i>Część I: Podstawy lean .....</i></b>	<b>25</b>
<b>Rozdział 1: Definicja lean .....</b>	<b>27</b>
Czym jest lean? .....	29
Logika lean .....	30
Gdzie jest miejsce dla lean? .....	31
Czym lean nie jest? .....	32
Co przesądza o wyjątkowości lean? .....	33
Rodowód lean .....	34
Toyoda i Ohno .....	35
System Produkcji Toyoty .....	35
Lean i świat ciągłego doskonalenia .....	38
Sześć Sigma .....	39
Lean Sześć Sigma .....	39
Zarządzanie procesem biznesowym .....	40

### **Rozdział 2: Podstawy i język lean ..... 41**

Zrozumienie podstaw lean .....	41
Budowa fundamentów .....	41
Uczenie się od TPS .....	48
Budowanie na fundamentach .....	50
Nie marnuj, nie pragnij .....	53
Muda, muda, muda .....	54
Wszystko w rodzinie .....	54

### **Część II: Kultura lean ..... 57**

### **Rozdział 3: Lean w przedsiębiorstwie: zasady, zachowania i zmiany ..... 59**

Ocena kultury organizacyjnej .....	60
Rzeczywiste zasady — ręka w górę! .....	60
Kultura na start .....	61
Ocena różnic .....	63
Zmiana organizacji .....	65
Pięć faz zmian .....	65
Pokonywanie przeszkód w drodze do sukcesu .....	69
Stan umysłu lean .....	71

### **Rozdział 4: Władza dla ludzi ..... 73**

Ludzkie oblicze zmian .....	74
Zmiana i jednostka .....	74
Zmiana i zespół .....	81
Zmiana i menedżerowie .....	84

### **Rozdział 5: Stań się lean: strategia wdrożenia, dobry start i ewolucja ..... 93**

Przygotowanie do przejścia na lean .....	94
Zacznij od góry .....	94
Tworzenie infrastruktury lean .....	97
Znalezienie mistrza i rozwój uczniów .....	98
Mistrz lean .....	99
Uczniowie lean .....	101
Rozpoczęcie podróży: wkroczenie w lean .....	102
Nie zapominaj o szerszym obrazie .....	103
Wybór punktu startowego .....	104
Budowa świadomości .....	105
Unikanie pułapki programu miesiąca .....	107
Miary: rzut oka na przedsiębiorstwo .....	108
Życie lean .....	109
Ewolucja lean .....	109
Nastawienie umysłowe kaizen .....	113
Sprawy finansowe .....	113
Teraz ja jestem mistrzem .....	114

## **Część III: Zrozumienie przepływu i strumienia wartości ..... 115**

### **Rozdział 6: Spojrzenie na wartość oczami klienta ..... 117**

Czym jest wartość? .....	117
Dodawanie wartości czy nie dodawanie wartości — oto jest pytanie .....	118
Definicja dodawania wartości .....	119
Definicja non-value-added .....	119
Gdy działania niedodawające wartości udają takie, które ją dodają .....	121
Zrozumienie, w jaki sposób klient definiuje wartość .....	122
Zdefiniowanie wymykającego się klienta .....	122
Wartość dla klienta .....	124
Zrozumienie, jak konsument definiuje wartość .....	127
Reagowanie na konsumenta .....	128
Zrozumienie, co cenią konsumenci .....	129

### **Rozdział 7: Jesteś tutaj: mapowanie stanu obecnego ..... 133**

Pojęcie strumienia wartości .....	134
Wizualizacja strumienia wartości .....	134
Podstawy tworzenia map strumienia wartości .....	135
Wszystko o czytaniu map strumienia wartości .....	135
Cel tworzenia map strumienia wartości .....	137
Kto może korzystać z map strumienia wartości? .....	137
Elementy mapy strumienia wartości .....	138
Pakuj się: co jest Ci potrzebne, by zacząć .....	139
Wybór naturalnego przywódcy .....	139
Zebranie zespołu .....	140
Narzędzia mapowania .....	140
Gromadzenie informacji pomocniczych .....	142
Studium przypadku: firma produkująca sałatki .....	143
W drogę: tworzenie mapy obecnego stanu strumienia wartości .....	144
Określenie działań .....	146
Liczba i jakość .....	148
Określenie przepływu informacji .....	150
Podsumowanie procesu .....	151
Tabela wyników .....	151
Czas taktu .....	152
Sprawdź tabelę: ocena mapy strumienia wartości .....	153

### **Rozdział 8: Wyznaczanie kursu: wykorzystywanie map strumieni wartości ..... 155**

Analiza strumienia wartości w poszukiwaniu wskazówek .....	156
Typowi podejrzani .....	156
Analiza z różnych perspektyw .....	160
Ocena danych: analiza przykładu .....	165

Malowanie obrazu przyszłości .....	167
Tworzenie mapy stanu idealnego strumienia wartości: długoterminowa wizja możliwości .....	167
Krok bliżej do doskonałości: mapa stanu przyszłego strumienia wartości .....	168
Tworzenie mozaiki ciągłego doskonalenia się: przygotowanie gruntu dla kaizen .....	174
Spojrzenie w stronę rocznego horyzontu .....	174
Wdrażanie stanu przyszłego .....	175

### **Rozdział 9: Płyn w dobrym kierunku: projekty lean i warsztaty kaizen ..... 177**

Kaizen: sposób na życie .....	177
Kaizen: filozofia .....	178
Kaizen w działaniu .....	179
Ulepszanie strumienia wartości dzięki kaizen .....	182
Wybór projektów .....	182
Metodologia projektu .....	183
Indywidualne projekty .....	185
Projekty zespołowe .....	185
Warsztaty kaizen .....	187
Planowanie warsztatów kaizen .....	187
Przeprowadzenie warsztatów kaizen .....	190
Utrzymanie zdobytych warsztatów kaizen .....	191

## ***Część IV: Narzędzia lean ..... 193***

### **Rozdział 10: Narzędzia związane z klientem i strumieniem wartości ..... 195**

Jedność z klientem .....	195
Uchwycenie głosu klienta .....	195
Zrozumienie satysfakcji klienta .....	197
Ocena konkurencji .....	197
Praca ze strumieniem wartości .....	200
Ocena ilościowa strumienia wartości .....	200
Bądź niczym Sherlock Holmes: detektywistyczne badanie strumienia wartości .....	201
Wyprzedzanie trendów — wykorzystanie 3P .....	203
Wykorzystanie oprogramowania .....	205

### **Rozdział 11: Narzędzia przepływu i ciągnięcia ..... 207**

Przepływ .....	207
Wygładzanie wód — 5S (plus B) .....	208
Weź jedno, zrób jedno .....	210
Zapobieganie blokadom przepływu .....	217
Ciągnięcie .....	221
Wygładzanie nierówności .....	221
Sygnały uzupełnienia .....	222
Zmiana logistyki .....	224

<b>Rozdział 12: Narzędzia doskonalenia .....</b>	<b>227</b>
Na początek standaryzacja pracy .....	227
Wytyczne dla standaryzacji pracy .....	228
Wdrażanie standardów pracy .....	229
Doskonalenie z kaizen .....	231
Warsztaty kaizen .....	232
Narzędzia zarządzania wizualnego .....	234
Andon .....	234
Tablice ogłoszeniowe .....	235
Tabele szkoleń i umiejętności .....	235
Rozwiązywanie problemów za pomocą kartki A3 .....	237
Narzędzia codziennego doskonalenia .....	237
5 „dlaczego” .....	238
Siedem podstawowych narzędzi jakości .....	239
Używanie narzędzi jakości .....	246
<b>Rozdział 13: Narzędzia zarządzania .....</b>	<b>249</b>
Strategia zarządzania .....	249
Hoshin: zrównoważone planowanie .....	250
Zrównoważona karta wyników .....	255
Idź i zobacz .....	257
Siła 3Gen .....	257
Informacyjne narzędzia zarządzania .....	259
Oprogramowanie ułatwiające procesy lean .....	260
Wykres radarowy .....	260
Wizualizacja procesu .....	262
Oprogramowanie zarządzania procesami biznesowymi .....	263
<b>Część V: Przedsiębiorstwo lean .....</b>	<b>265</b>
<b>Rozdział 14: Lean w przedsiębiorstwie .....</b>	<b>267</b>
Zarządzanie przedsiębiorstwem lean .....	267
To świat lean .....	268
Wszystko kręci się wokół klienta .....	269
Marketing dla klienta .....	270
Sprzedaż dla klienta .....	271
Obsługa klienta .....	272
Zadowolenie klienta dzięki produktom i usługom .....	272
Podejście systemowe .....	274
Wysłuchanie głosu klienta .....	274
Finansowanie procesu inżynierskiego .....	274
Rygorystyczna standaryzacja — dla maksymalnej elastyczności .....	276
Projektowanie dla łatwości produkcji .....	276
Wbudowane uczenie się .....	277
Gdy produktem jest oprogramowanie .....	278

Procesy produkcji lean .....	279
Lean w funkcjach wspierających .....	280
Lean i zasoby ludzkie .....	281
Lean w finansach i administracji .....	282
Lean w IT .....	283
Zarządzanie dostawami w lean .....	284
Jedność w działaniu: architektura dostaw .....	285
Zawijazywanie więzi .....	285
Płyn, płyn! .....	286
Logistyka .....	287
Strategiczne pozycjonowanie zapasów w łańcuchu .....	287

### **Rozdział 15: Lean w różnych branżach ..... 289**

Zacznijmy od punktów wspólnych .....	289
Lean w produkcji .....	290
Od zapasów do przepływu .....	291
Ograniczenie zapasów magazynowych .....	292
Kanban, just-in-time i system ciągłony .....	292
Objętość i zmienność .....	293
Lean w sektorze usługowym .....	295
Usługi komercyjne a usługi wewnętrzne .....	295
Usługa jest produktem! .....	296
Siedem form straty w usługach .....	297
Poprawa usług na sposób lean .....	297
Lean w usługach wirtualnych .....	299
Lean w opiece zdrowotnej .....	299
Poprawa opieki zdrowotnej poprzez lean .....	300
Definiowanie strat w opiece zdrowotnej .....	300
Lean w rządzie .....	301
Lean w sprzedaży .....	302
Lean wszędzie .....	303

### **Rozdział 16: Lean w prawdziwym życiu ..... 305**

Poprawa w zakładach opieki zdrowotnej .....	305
Kolejki w laboratorium i przepływ pracy .....	306
Namówienie nowych pacjentów, by stawali się na umówione terminy wizyt .....	310
Zastosowanie SMED w przygotowaniu sali operacyjnej .....	314
Pierwsze kaizen po przeprowadzeniu fuzji .....	317
Warunki wstępne — przed kaizen .....	317
Kaizen: ludzie, procesy i nastawienie .....	318
Stan przyszły — po kaizen .....	321
Redukcja stopnia zniechęcenia pracowników call center dzięki lean .....	323
Charakterystyka problemu .....	323
Rozwiązanie zespołu lean .....	325



**Część VI: Dekalogi ..... 327****Rozdział 17: Najlepsze praktyki lean ..... 329**

Poczuj moc (klienta), Luke .....	329
Ludzie na pierwszym miejscu .....	329
Genchi genbutsu .....	330
Sztuka prostoty .....	330
Na pierwszy rzut oka .....	330
Krok po kroku, centymetr za centymetrem .....	331
Standardy .....	331
Gdzie nie spojrzysz... .....	332
Podążaj za strumieniem wartości .....	332
Zrównoważona dieta .....	332

**Rozdział 18: Dziesięć pułapek, których należy unikać ..... 333**

Błyskotki .....	333
Po co mielibyśmy to robić? To nie dla nas .....	334
Osiadanie na laurach .....	334
Starzy, dobrzy (?) menedżerowie .....	335
W oku cyklonu .....	335
To cudowny sposób! .....	336
Zjadanie wisierek z tortu .....	336
Gra w trzy kubki .....	337
Nowa zabawka .....	337
Kasa to kasa .....	337
Pracowite pszczołki .....	338

**Rozdział 19: 10 miejsc, gdzie możesz poszukać pomocy ..... 339**

Książki i publikacje .....	339
Informacje online .....	340
Blogi .....	340
Stowarzyszenia i towarzystwa branżowe .....	341
Konferencje i sympozja .....	342
Konsultanci, eksperci i trenerzy .....	342
Czasopisma lean .....	343
Oprogramowanie .....	344
Praktycy lean .....	344
Dziedziny pokrewne .....	345

**Słowniczek ..... 347****Skorowidz ..... 351**

## 12 Lean dla bystrzaków ---

## Rozdział 8

# Wyznaczanie kursu: wykorzystywanie map strumieni wartości

---

### *W tym rozdziale:*

- ▶ Analiza mapy obecnego stanu strumienia wartości.
  - ▶ Stworzenie wizji stanu idealnego w przyszłości.
  - ▶ Planowanie następnego stanu przyszłego.
- 

**A**by wprowadzić zmiany, potrzebujesz katalizatora. W *lean* tym katalizatorem jest rozpoznanie, że stan obecny nie jest tym, czego pragniesz. *Lean* znajduje zastosowanie niezależnie od tego, czy potrzebujesz naprawić coś, co nie działa, czy też przygotowujesz się na nowe możliwości. Podobnie jak zdjęcie, na którym wyglądasz grubo, które zmusza Cię do pójścia na siłownię i zdrowego odżywiania, by wyzdrowieć, mapa obecnego stanu strumienia wartości i dodatkowe informacje — dane na temat jakości, skargi klientów lub raporty finansowe — dają obiektywne odbicie sytuacji i motywują organizację do zmodyfikowania swoich procesów oraz praktyk i pomagają firmie odzyskać zdrowie i witalność.

Gdy postanowisz wprowadzić zmianę, musisz wziąć pod uwagę nie tylko to, gdzie chcesz dotrzeć, lecz również gdzie *mógłbyś* dotrzeć. Musisz zadać pytanie o to, co jest możliwe. Na przykład, jeśli chcesz być zdrowy, to czy *zdrowy* oznacza w Twoim przypadku mniejszą wagę? Czy też oznacza lepszą pracę serca, większą elastyczność, niższy cholesterol, mniejszy rozmiar ubrań lub dożycie stu lat? Gdyby świat był doskonały, jak wyglądałbyś jako idealnie zdrowa osoba? Takie samo rozumowanie musisz przeprowadzić, by wprowadzić zmiany w swoim przedsiębiorstwie. W *lean* używamy **mapy stanu idealnego strumienia wartości** do zdefiniowania doskonałego świata — jak wyglądałoby Twoje przedsiębiorstwo, gdyby wszystko było możliwe. Następnie korzysta się z **mapy stanu przyszłego strumienia wartości**, by określić, jaki powinien być kolejny krok w drodze do stanu idealnego.

Gdybyś chciał być zdrowy, to równocześnie mógłbyś prowadzić kilka inicjatyw: przejść na dietę, zacząć chodzić na siłownię, zmienić sposób spędzania wolnego czasu i zacząć korzystać z suplementów diety. Podobnie w przypadku przedsiębiorstwa można

wprowadzić kilka równoległych działań, by je uzdrowić. Zrozumienie i przekazanie, w jaki sposób te wszystkie inicjatywy wspomagają proces lepszego funkcjonowania przedsiębiorstwa, jest istotne dla zaangażowania i prowadzenia pracowników.

W tym rozdziale pokażemy, w jaki sposób przeanalizować mapę stanu obecnego strumienia wartości, by uzyskać realny obraz procesów. Odkryjesz, jak opracować mapę stanu idealnego i stanu przyszłego strumienia wartości. Po drodze odpowiemy też na typowe pytania i zastrzeżenia związane z mapowaniem strumienia wartości. I wreszcie ustalisz, w jaki sposób Twoje przyszłe plany wpisują się w inne inicjatywy w przedsiębiorstwie.

## Analiza strumienia wartości w poszukiwaniu wskazówek

W rozdziale 7. opisywaliśmy, w jaki sposób stworzyć mapę strumienia wartości obecnego stanu przedsiębiorstwa. Gdy już uporasz się z tym zadaniem, kolejnym krokiem jest wejście głębiej i zrozumienie, gdzie dochodzi do strat. Najpierw musisz poszukać strat, przyglądając się kolejnym krokom procesu (to znaczy dając produkty i klasyfikując je jako te, które dodają wartości (VA) lub nie dodają wartości (NVA). W *tych* momencie szukasz miejsc, w których strumień wartości nie płynie.

Mapa stanu obecnego strumienia wartości, w połączeniu z wykorzystaniem dodatkowych danych, daje Ci informacje na temat tego, gdzie szukać możliwości udoskonalień. W *lean* dąży się do tego, by cały strumień wartości przepływał bez zakłóceń z prędkością równą zapotrzebowaniu klienta w sposób najbardziej efektywny (to znaczy dając produkty w najwyższej jakości w możliwie najkrótszym czasie i najniższym kosztem). Możesz ocenić popyt ze strony klienta, przyglądając się zamówieniom lub *czasowi taktu*. Używając tej miary, zaczynasz dostrzegać, gdzie w strumieniu wartości następują blokady. Te blokady to dowód na istnienie *muda*, *mura* lub *muri*. Możesz poprawić funkcjonowanie przedsiębiorstwa, usuwając główną przyczynę tych blokad.

Ważne jest, by zdefiniować prawdziwą przyczynę problemu, tak by nie marnować cennych zasobów na próbę usunięcia objawów zamiast rozwiązania problemu.

Proces *lean* polega na dążeniu do zrozumienia. Aby poznać prawdziwą naturę procesów i źródeł strat, musisz zadawać pytania — bardzo dużo pytań. Gdy rozwiniesz umiejętność zadawania odpowiednich pytań, zaangażujesz swoich pracowników, poprawisz jakość analizy i znajdziesz lepsze rozwiązania.

### Typowi podejrzeni

Zaczynając analizę mapy obecnego stanu strumienia wartości, rozważ najpierw najbardziej typowe przyczyny strat. Najpierw przyjrzyj się swojemu klientowi. Czy zgłasza skargi i jakie? Co chwali? Czy oddaje towar lub podejmuje inne działania? Nawet jeśli opinia klienta nie doprowadzi Cię do źródła problemu, może dać Ci wskazówki, gdzie go szukać. Jeśli nie dostajesz żadnych wskazówek od klienta, zacznij szukać dowodów istnienia trzech „M”: *muda*, *mura* i *muri*.





Przeprowadzając wraz z zespołem analizę mapy stanu obecnego strumienia wartości, zaznaczaj na niej informacje dotyczące możliwości ulepszeń. Wykorzystaj klasyczną metodę papieru i pisaków w różnych kolorach lub karteczek samoprzylepnych.

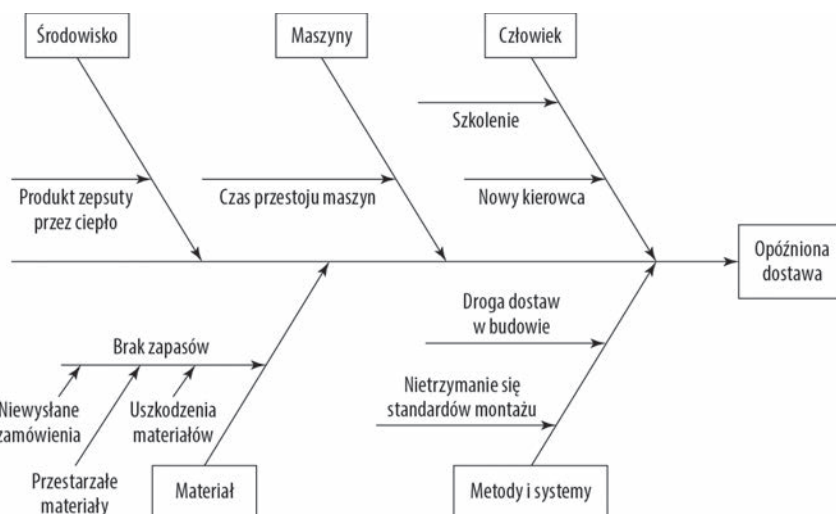
### Wstuchaj się w głos ulicy

Wysłuchując informacji zwrotnych, przyjrzyj się problemom i odnieś je do tego, w jakim miejscu strumienia wartości się pojawiają. Na przykład czy Twoi klienci narzekają, że nie otrzymują produktu wtedy, gdy go potrzebują? Przyjrzyj się głównej ścieżce prowadzącej do dostaw. Czy narzekają, że nie dostają odpowiednich towarów? Przyjrzyj się przepływowi materiałów i informacji. Czy martwi ich jakość produktu? Przyjrzyj się projektowaniu i produkcji. Jeśli masz szczęście i klienci chóralnie Cię wychwalają, to może czas zrobić miejsce dla nowego przedsięwzięcia.



Musisz też określić, co robisz dobrze, tak by przypadkiem nie zmienić swojego procesu i nie usunąć czegoś, co klienci cenią.

Skutecznym narzędziem do analizy potencjalnych przyczyn niezadowolenia klientów jest **diagram Ishikawy**, znany również jako **diagram przyczyn i skutków** lub **diagram rybiej ości** (patrz rozdział 12.). Dzięki temu narzędziu możesz odkryć, gdzie w strumieniu wartości pojawiają się problemy. Rysunek 8.1 pokazuje przykład diagramu Ishikawy dla naszej firmy sałatkowej, w której problemem było spóźnione przybycie produktów.



**Rysunek 8.1.** Diagram Ishikawy, taki jak pokazany obok, jest narzędziem, którego można użyć, by przeanalizować skargi klienta lub problemy

Przeanalizuj wiele możliwych przyczyn opóźnień. Wykorzystaj dodatkowe informacje, by zidentyfikować najbardziej prawdopodobne pierwotne przyczyny opóźnień i ocenić, jak duże są tak naprawdę. Czy te narzekania to coś nowego, czy jest to przewlekły problem? Przyjrzyj się strumieniowi wartości, by znaleźć działania, które są źródłem najważniejszych problemów. Zadawaj pytania podobne do tych poniżej, by określić problemy w strumieniu wartości, które bezpośrednio dotyczą klientów:

- ✓ Czy działania przebiegają wolniej niż czas taktu?
- ✓ Czy działania przebiegają szybciej niż czas taktu?
- ✓ Czy występują odstępstwa od standardów pracy?
- ✓ Czy produkt nie jest dostępny do wysyłki?
- ✓ Czy występowały problemy z dostawą materiałów?
- ✓ Czy kierowcy zbyt późno wyjeżdżają z zakładu?
- ✓ Czy były zmiany pracowników?
- ✓ Czy pracownicy są odpowiednio wyszkoleni i potrafią pracować biegle i bezpiecznie?



Skup się na naprawie procesów, nie na obwinianiu. W *lean* szacunek dla ludzi jest najważniejszy. W większości przypadków okazuje się, że istnieje problem systemowy (na przykład brak zdefiniowanych standardów), który powoduje, że ludzie nie pracują tak, jak mogliby najlepiej.

Użyj techniki 5 „dlaczego” (patrz rozdział 12.). Jej celem jest znalezienie pierwotnej przyczyny problemu. Powtarzaj „dlaczego?” tak długo, aż uda Ci się wyczerpać odpowiedzi i znaleźć przyczynę. Liczba 5 jest przykładowa; pytaj „dlaczego?” tak długo, aż znajdziesz prawdziwą przyczynę. Praktykowanie tej metody wymaga, by stać się niczym ciekawski trzylatek, któremu pytanie: „Ale dlaczego?” jako pierwsze wyskakiwało z ust. Oto jak wygląda ta technika w praktyce:

Czy kierowcy zbyt późno wyjeżdżają z zakładu?

Tak. Ale dlaczego?

Ponieważ produkt nie jest jeszcze gotowy. Dlaczego?

Z powodu opóźnień linii produkcyjnej. Dlaczego?

Ponieważ nie została przygotowana odpowiednio dzień wcześniej. Dlaczego?

Ponieważ brakowało składników. Dlaczego?

Ponieważ dostawca się spóźnił. Dlaczego?

Ponieważ zamówienie zostało wysłane późno. Dlaczego?

I tak dalej, masz już pojęcie. W tym przykładzie te *dlaczego* prowadzą do procesu zamówień i przepływu informacji.

### Szukanie winnych

Spojrzałeś na swoje przedsiębiorstwo oczami klienta i przeanalizowałeś bezpośrednie przyczyny jego niezadowolenia. Teraz musisz spojrzeć w głąb firmy i znaleźć przyczyny strat, które istnieją wewnątrz Twojego przedsiębiorstwa. Podczas pierwszego przejścia przez mapę obecnego stanu strumienia wartości początkowo dzielisz kroki procesu na te, które dodają wartości (VA), i te, które nie dodają wartości (NVA). Teraz czas bliżej przyjrzeć się tym etykietkom.

Zajrzyj do rozdziału 2., by znaleźć dokładne definicje zwiększania wartości i strat.



W *lean* celem jest wyeliminowanie *wszystkich* form straty. Zaczynij od *muda* typu drugiego i zadawaj następujące pytania:

- ✓ Czy ten krok wytwarza wartość? Jeśli nie, to dlaczego ten krok istnieje w procesie i co można z niego wyeliminować?
- ✓ Czy w strumieniu wartości gromadzi się nadmierna ilość zapasów magazynowych lub półproduktów (może to być fizyczny produkt lub, w odniesieniu do usług, ludzie, albo dokumenty)?
- ✓ Czy ten krok powoduje powstanie usterek lub odrzutów? Jeśli tak, to należy mu się co najmniej przyjrzeć bliżej, ponieważ prawdopodobnie jest to kandydat do ulepszeń.
- ✓ Czy ten krok jest wydajny? Jeśli nie, to należy go udoskonalić, wykorzystując narzędzia statystyczne, na przykład takie, jakich używa się w metodologii Sześć Sigma (więcej informacji na temat Sześć Sigma możesz znaleźć w książce Craiga Gygiego, Neila DeCarlo i Bruce'a Williama *Six Sigma for Dummies*).
- ✓ Czy krok jest wykonywany tak, jak powinien, zgodnie ze standardem?
- ✓ Czy sprzęt potrzebny do wykonania tego kroku funkcjonuje prawidłowo i jest dostępny?
- ✓ Czy potrzebne materiały są dostępne, odpowiedniej jakości i w odpowiedniej ilości?
- ✓ Jaka jest wydolność tego kroku procesu? Jak to się ma do czasu taktu?
- ✓ Czy ludzie czekają na pracę?
- ✓ W przypadku zmiany z jednego produktu lub usługi na inne jak długo trwa przerwa w produkcji (to pytanie odnosi się do czasu przestawienia produkcji)?
- ✓ Czy ten krok procesu przebiega płynnie, czy też powoduje powstanie „wąskiego gardła” w procesie?
- ✓ Jak czas tego kroku przedstawia się w odniesieniu do popytu klienta?



Warto zacząć od miejsca, w którym wykryjesz nadprodukcję. Dodatkowe części, materiały lub informacje, które czekają bezużytecznie, wywołują różne problemy. Nadmierna produkcja powoduje różne rodzaje strat i oznacza, że musisz magazynować produkty, przemieszczać je, rozdzielać i sortować, jak również przetwarzać, jeśli wykryjesz usterkę na późniejszym etapie procesu, a to wszystko powoduje dodatkowe koszty.



Za każdym razem, gdy mówisz, że trzeba coś zrobić *ponownie*, to odkrywasz kandydata do eliminacji strat, ponieważ oznacza to, że coś nie zostało zrobione poprawnie za pierwszym razem.



Zdobądź plan miejsca pracy i stwórz dwuwymiarowy wykres przepływu, który odzwierciedla fizyczny przepływ materiałów lub ludzi przez proces. Ta technika jest szczególnie użyteczna w przypadku procesów produkcyjnych, laboratoryjnych, w restauracjach i innych miejscach, gdzie fizyczne materiały są przemieszczane pomiędzy procesami i miejscami. Dotyczy to również przepływu danych lub informacji pomiędzy ludźmi i systemami. Te plany są znane jako **diagram spaghetti** (patrz rozdział 10.), ponieważ gdy narysuje się wszystkie ruchy, wygląda to jak talerz spaghetti!

## Analiza z różnych perspektyw

Różni gracze w strumieniu wartości postrzegają go w różny sposób i wnoszą inne informacje do oceny mapy stanu obecnego strumienia wartości. Niezależnie od tego, czy chcesz udoskonalić niewłaściwe praktyki biznesowe, czy też umożliwić realizację nowych planów, poświęć czas na analizę strumienia wartości z różnych perspektyw. Może to stanowić bezcenne źródło informacji, gdy starasz się znaleźć straty.

Zespół zajmujący się tworzeniem mapy strumienia wartości będzie obejmował ludzi, którzy pracują przy danym procesie i mają wiedzę na temat jego funkcjonowania, takich jak właściciele procesu, właściciele strumienia wartości, a może nawet właściciel przedsiębiorstwa. Oprócz tych członków zespołu inni też mogą wnieść wartościową perspektywę.

Przykłady poniżej koncentrują się raczej na produkcji materialnej, jednak istnieją dla nich analogie w świecie handlu i informacji.

### Zasady lean: spojrzenie *sensei*

*Sensei lean* to mistrz i nauczyciel zasad *lean* (więcej informacji na temat *sensei* znajdziesz w rozdziale 5.). *Sensei lean* prowadzi i naucza przedsiębiorstwo, by mogło przyswoić i wdrożyć filozofię *lean*. Okulary, przez które *sensei lean* ocenia mapę stanu obecnego strumienia wartości, podkreślają krótko- i długoterminowe możliwości instytucjonalizacji *lean*. Mistrz *lean* stawia pytania typu:

- ✓ Na ile produkcja dopasowana jest do czasu taktu?
- ✓ W jaki sposób możemy sprawić, że proces będzie bardziej wizualny?
- ✓ Co zmotywuje pracowników do natychmiastowego zatrzymania produkcji, gdy pojawi się problem z jakością lub jakiś inny?
- ✓ W jaki sposób materiały i informacje przepływają przez proces?
- ✓ Gdzie najlepiej można wdrożyć przepływ ciągły?
- ✓ Gdzie należy zastosować supermarket?
- ✓ Czy instrukcje pracy standardowej są dostępne, widoczne i czy się je stosuje?
- ✓ W jaki sposób można wypoziomować obciążenie pracą?
- ✓ W jaki sposób można połączyć działania, by poprawić przepływ?
- ✓ Jak skuteczni są menedżerowie w kierowaniu procesem rozwiązywania problemów i budowania zdolności swoich pracowników?
- ✓ Czy w strumieniu wartości istnieje coś, co uniemożliwia w tym momencie wdrożenie *lean*? W jaki sposób można się z tym uporać?

### Jakość

Praktycy jakości — niezależnie od tego, czy są to osoby zajmujące się zawodowo jakością, czy na przykład eksperci Sześć Sigma lub analitycy statystyczni — analizują zagadnienia wartości dodanej z punktu widzenia poprawności: czy to przekształcenie następuje prawidłowo? Czy jest wykonane prawidłowo za pierwszym razem? Czy proces regularnie wytwarza rezultaty wolne od błędów?



Pomyśl o śmieciach wrzucanych do rzeki i o tym, jak wpływają one na prąd. Gdy w strumieniu wartości występują straty jakości, to jest to niczym śmieci wrzucane do rzeki — zaburzą przepływ. Praktycy jakości oceniają proces, by określić, czy w jakichś miejscach nie jest on zdolny do stworzenia dobrych produktów lub usług albo czy dostawcy lub współpracownicy w dolnej części biegu strumienia dostarczają klientowi produktów niskiej wartości. Analiza strumienia wartości z punktu widzenia jakości doprowadzi Cię do zadania następujących pytań:

- ✓ Gdzie niskiej jakości produkty docierają do klienta? Jakie to uszkodzenia i braki?
- ✓ W jaki sposób klienci zgłaszają problemy z jakością, jak te informacje są przekazywane do przedsiębiorstwa, a problemy rozwiązywane? Jaki jest czas reakcji na skargi klientów?
- ✓ W jaki sposób jakość jest kontrolowana u źródła?
- ✓ Jaki jest odsetek odrzutów na każdym kroku procesu?
- ✓ W jakim miejscu straty są największe?
- ✓ Jaka jest najbardziej typowa przyczyna braków?
- ✓ Jaka jest pierwotna przyczyna braków (projekt, sprzęt, szkolenie i tak dalej)?
- ✓ W jaki sposób traktowane są podejrzane przedmioty?
- ✓ W jaki sposób poprawione produkty wracają do strumienia wartości?
- ✓ W jaki sposób procesy, projekt lub sprzęt mogą być zaprojektowane, by zapobiegać błędom? Gdzie zabezpieczenie przed błędami może pozwolić na tworzenie jakości u źródła?
- ✓ Jaka jest wydajność każdego kroku?
- ✓ Którzy dostawcy dostarczają produktów najniższej jakości?
- ✓ Jak często i gdzie pojawiają się straty spowodowane obniżeniem jakości?
- ✓ Jakie kroki zostały podjęte, by odizolować uszkodzone produkty?

### ***Dostawy***

W większości procesów istnieją zapasy magazynowe — celowo lub przypadkiem. Magazynowanie może występować na początku, w środku lub na końcu procesu. Magazynowanie jest niczym tama dla przepływu strumienia wartości. Tam, gdzie istnieje magazynowanie, nie ma przepływu. Podobnie, jeśli następują braki w dostawach, nie ma przepływu. Potrzebna jest równowaga napływu dostaw i przetwarzania, by dostosować je dokładnie do popytu klienta — innymi słowy, należy dopasować czas cyklu do czasu taktu.

Zadaj poniższe pytania, by ocenić przepływ materiałów w obecnym stanie procesu:

- ✓ Gdzie dochodzi do magazynowania? Czy jest to planowane, czy nie?
- ✓ Jaki jest wskaźnik rotacji zapasów?
- ✓ Jaka jest wielkość zapasów?

- ✓ Gdzie dochodzi do gromadzenia zapasów? W magazynie? W czasie produkcji? W transporcie?
- ✓ Jak niski może być poziom zapasów? Czy możesz zejść do poziomu jednej sztuki produktu?
- ✓ W jaki sposób zarządza się zapasami?
- ✓ Czy zapasy mogą się zepsuć? Czy mają termin przydatności do użycia?
- ✓ Czy stosujesz zasadę „pierwszy na wejściu, pierwszy na wyjściu” (*first in, first out* — FIFO)? W jaki sposób to osiągasz?
- ✓ Co sygnalizuje wyjście produktu z magazynu?
- ✓ Jakie są sygnały ponownego zamówienia w procesie?
- ✓ Gdzie materiały są przepychane przez system?
- ✓ Gdzie materiały są ciągnięte przez system? Gdzie jeszcze można użyć sygnałów ciągnięcia w procesie?
- ✓ W jakich miejscach koszty wysyłki przekraczają plan? Dlaczego?
- ✓ W jaki sposób ilość surowców jest równoważona z ilością wysyłanych produktów?
- ✓ Jak daleko podróżuje materiał w strumieniu wartości?
- ✓ W jaki sposób koordynowane są dostawy wchodzących materiałów?
- ✓ Gdy pojawia się problem z jakością, w jaki sposób zarządza się zapasami lub jak się je odizolowuje?
- ✓ Jaka jest wartość pieniężna zapasów magazynowych?
- ✓ Jaki jest koszt powierzchni potrzebnej do gromadzenia zapasów?



Pytania typu: „Jeśli FedEx lub elfy przemieszczałyby nasze materiały, to w jaki sposób by to robiły?” mogą uruchomić kreatywność i porównania przy tworzeniu mapy przyszłego stanu strumienia wartości.

### Inżynieria

Oceń obecny stan strumienia wartości z inżynierskiego punktu widzenia: projektu, produkcji i utrzymania. Taka perspektywa pomoże Ci też przeanalizować relacje między ludźmi, sprzętem i procesami.



W tym momencie analizujesz obecny stan procesów i praktyk produkcyjnych. Bądź świadomy tego, że projektanci równocześnie opracowują projekty nowych produktów i usług. Ze względu na to, że większość kosztów ustala się na etapie projektu, musisz zaangażować inżynierów projektu w analizę stanu obecnego strumienia wartości. Musisz też zatrudnić inżynierów produkcji, by zapewnić ciągłość.

Analizując strumień wartości z punktu widzenia **inżynierii projektu i produkcji**, będziesz zadawał następujące pytania:

- ✓ Czy proces jest zaprojektowany tak, by zapewnić przepływ i prawidłowy montaż?
- ✓ Czy można połączyć procesy? Czy można wykorzystać alternatywne procesy?

- ✓ W jaki sposób można przeprowadzić działania operacyjne, by zmaksymalizować wydajność pracowników?
- ✓ Jak daleko magazynowane są materiały i zapasy? Jak daleko muszą być przewożone pomiędzy etapami procesu?
- ✓ W jaki sposób dostarcza się materiał do procesu?
- ✓ W jaki sposób równoważy się ilość surowca z ilością produktów do wysyłki?
- ✓ W jaki sposób można przyspieszyć czas przestawienia produkcji? W jaki sposób można wykorzystać metody załogi pit stopów Formuły 1?
- ✓ Jakie zmiany można wprowadzić w sprzęcie, by zapobiec błędom, usprawnić działania, odciążyć pracowników, połączyć działania lub usprawnić przepływ?
- ✓ Czy stosuje się standardy pracy? W jaki sposób można je zmodyfikować, by poprawić jakość i wyeliminować niepotrzebne przetwarzanie lub ruch produktów?
- ✓ Czy projekt procesu powoduje jakieś problemy związane z bezpieczeństwem lub ergonomią?
- ✓ W jaki sposób można zrównoważyć czas cyklu i czas taktu?

Analizując strumień wartości z punktu widzenia **inżynierii projektowej**, zaczniesz zadawać następujące pytania:

- ✓ Jakie błędy w produktach pojawiają się podczas procesu? W jakim miejscu się pojawiają?
- ✓ Jakie cechy można uwzględnić w projekcie, by upewnić się, że produkcja będzie zawsze przebiegała prawidłowo?
- ✓ Jakie problemy obecne w teraźniejszym projekcie, produkcji, procesach lub wyposażeniu mogą przejść do przyszłych projektów?
- ✓ Czy można uprościć projekt, by umożliwić produkcję bez narażania wymagań klienta?
- ✓ Czy niektóre specyfikacje projektu nie są konieczne z punktu widzenia wymagań klienta? Gdzie można wyeliminować te specyfikacje lub zmienić je, nie wpływając negatywnie na spełnianie wymagań klienta?
- ✓ Czy projekt ma odpowiednio zdefiniowaną tolerancję, by można było się upewnić, że produkt mógł być wyprodukowany prawidłowo za pierwszym razem i za każdym razem?

Analiza strumienia wartości z punktu widzenia **projektu i konserwacji sprzętu** pozwoli Ci zadać następujące pytania:

- ✓ Jaki jest czas działania sprzętu?
- ✓ Jaki jest obecny harmonogram konserwacji sprzętu? Czy jest zaplanowany, czy wynika z awarii? Jeśli jest planowany, to czy ma charakter zapobiegawczy, czy też wynika z przewidywania usterek?
- ✓ Jakie zmiany można wprowadzić w sprzęcie, by zapobiegać produkcji braków?

- ✓ Jakie elementy wyposażenia powodują największe problemy z konserwacją?
- ✓ Czy różne marki sprzętu mogą spełniać tę samą funkcję i wykonywać te same działania? Czy istnieje różnica między ich działaniem?
- ✓ Jakie modyfikacje można wprowadzić, jeśli chodzi o sprzęt, narzędzia i procesy, by umożliwić szybkie przestawienie produkcji (patrz rozdział 11.)?
- ✓ Jaki proces zawiadamia o potrzebie konserwacji? W jaki sposób można go usprawnić?
- ✓ Jaki jest czas reakcji w przypadku pojawienia się problemu ze sprzętem i czas naprawy?
- ✓ Jakie proste czynności konserwujące można przenieść na pracowników obsługujących sprzęt?
- ✓ Jakie sygnały wizualne można zastosować lub ulepszyć, by zakomunikować odpowiedni status sprzętu i planowane prace konserwacyjne?
- ✓ Jakie zmiany, cechy lub sygnały kontrolne można dodać do sprzętu, by umożliwić operatorom obsługę wielu maszyn?
- ✓ Jakie sygnały kontrolne można wprowadzić do sprzętu, by automatycznie zatrzymywał się w przypadku pojawienia się usterek w produkcji lub problemów ze sprzętem?

### **Informacje**

Mapa strumienia wartości opisuje przepływ informacji, który wspiera przepływ produktów i materiałów. Twoja analiza obecnego stanu strumienia wartości powinna obejmować uważną analizę przepływu informacji. Celem tej analizy jest znalezienie możliwości wyeliminowania zmian lub wprowadzenia poprawek w oparciu o informacje.

Odpowiedzi na poniższe pytania pozwolą Ci ustalić, czy w przepływie informacji istnieją straty:

- ✓ Czy informacja dociera do klienta bez opóźnień?
- ✓ Czy przepływ informacji od klienta następuje bez opóźnień lub filtrów?
- ✓ Czy informacje przepływają w organizacji płynnie?
- ✓ Czy przepływ informacji jest dokładny? Czy odpowiednie informacje docierają do odpowiednich ludzi w odpowiednim miejscu? Czy informacje są kompletne? Czy nie są sprzeczne?
- ✓ Czy informacje docierają we właściwym czasie? Czy nie są spóźnione lub nie docierają zbyt wcześnie? Czy nie ma ich za dużo lub za mało?
- ✓ Czy przepływem informacji zajmują się odpowiedni ludzie i czy otrzymują odpowiednie dane?
- ✓ Czy informacje są przekazywane w najbardziej wydajny sposób?
- ✓ Czy informacje są wykorzystywane?
- ✓ Czy funkcjonują odpowiednie i terminowe łańcuchy akceptacji?

## Ocena danych: analiza przykładu

Niewielka firma sałatkowa dostarcza do lokalnych delikatesów codziennie świeże sałatki. Działa w systemie jednozmianowym: rano przygotowywane są sałatki, po południu składniki na kolejny dzień. Kierowcy mają wyjeżdżać z firmy o 9 rano, tak by dostarczyć towar przed godziną 11, czyli przed porą przerwy obiadowej. Firma starannie komponuje sałatki z zachowaniem zasad higieny i bezpieczeństwa.

Bezpośredni klienci firmy sałatkowej (delikatesy) mają tylko jedno poważne zastrzeżenie: dostawy zwykle przyjeżdżają za późno. Gdy firma sałatkowa analizuje dane dotyczące wysyłki towaru, odkrywa, że kierowcy niemal każdego dnia wyjeżdżają z towarem o około 45 minut za późno.

Oglądając film z produkcji jednego poranka, zespół uświadamia sobie, że jest kilka przyczyn porannych spóźnień, niemniej jednak muszą zacząć od procesu komponowania sałatek. Aby lepiej zrozumieć, gdzie dochodzi do strat, zespół przygotowuje szczegółową ocenę tego procesu. Pełna analiza byłaby znacznie dłuższa, tak więc pokazujemy jedynie jej fragment w tabeli 8.1.

**Tabela 8.1. Fragment analizy procesu przygotowywania sałatek**

Lp.	Krok procesu	Czas w sek.	Wartość dodana (VA)	Strata, ale potrzebna	Strata	Typ straty
88	Pójście na koniec hali i umieszczenie dressingu w sałatkach	8	VA		Typ 2.	Transport
89	Chwycenie dużego pojemnika z sosem	2		Typ 1.		Ruch
90	Podejście do chłodziarki z pojemnikiem na sos	30		Typ 1.		Transport
91	Chodzenie po kuchni w poszukiwaniu kurczaka w sosie balsamicznym	315			Typ 2.	Transport
92	Przyniesienie kurczaka w sosie balsamicznym na koniec stanowiska pracy (produkty mokre)	25		Typ 1.		Transport
93	Podejście do zlewu po czystą zieloną deskę do krojenia	15			Typ 2.	Transport
94	Przyniesienie zielonej deski do krojenia z powrotem do stanowiska pracy	15		Typ 1.		Transport

**Tabela 8.1. Fragment analizy procesu przygotowywania sałatek — ciąg dalszy**

Lp.	Krok procesu	Czas w sek.	Wartość dodana (VA)	Strata, ale potrzebna	Strata	Typ straty
95	Wzięcie czystego noża	4	VA			
96	Założenie rękawiczek	11		Typ 1.		Ruch
97	Pocięcie na plastry czterech piersi kurzych, wyrzucenie górnego plastra	27	VA		Typ 2.	Niewydajne przetwarzanie
98	Umieszczenie pokrojonego kurczaka w dłoni — tyle, ile się zmieści	4			Typ 2.	Ruch
99	Pójście na drugi koniec obszaru roboczego	6			Typ 2.	Transport
200	Umieszczenie około ¼ piersi kurzej w sałatce, wymieszanie	24	VA			

Zespół obserwuje, że te czynniki bezpośrednio wpływają na opóźnienie:

- ✓ Ogólnie rzecz biorąc, proces jest źle zorganizowany.
- ✓ Standardy pracy nie są dobrze zdefiniowane.
- ✓ Dużo czasu marnuje się na chodzenie po kuchni i szukanie różnych rzeczy.
- ✓ Proces przygotowania składników poprzedniego dnia nie był zawsze przeprowadzany w taki sam sposób i ukończony.
- ✓ Składniki nie są zamawiane na czas, przez co zdarza się, że jeden z pracowników musi iść kupić je w lokalnym sklepie za wyższą cenę.
- ✓ Nieprzeszkoleni pracownicy pomagają w przenoszeniu produktu.
- ✓ Przepływ produktu odbywa się w niewłaściwą stronę, przez co gotowe produkty znajdują się w punkcie najdalszym od miejsca wysyłki. To powodowało niepotrzebne przemieszczanie produktu i tłok pracowników.

Co więcej, zauważono straty w trakcie procesu:

- ✓ W wyniku obecnego procesu tracono zbyt wiele surowców. Wyrzucano dobre produkty. Pojemniki były przepełnione, przez co składniki rozsypywały się.
- ✓ Składników nie odmierzano dokładnie, co mogło wpłynąć na jakość i powtarzalność produktu, nie wspominając o stratach magazynowych i nadmiernych kosztach dla niewielkiej firmy.

- ✓ Praca rozdzielona była nierównomiernie. Niektórzy pracownicy wydawali się przeciążeni, podczas gdy inni czekali na produkty. Kierowcy czekali na oklejenie sałatek etykietami.
- ✓ Liczba etykiet nie odpowiadała karcie produkcji, przez co nie było wiadomo, która liczba jest prawidłowa.
- ✓ Kolejność działań powodowała niepotrzebne zabrudzenie dodatkowych naczyń.

Ta analiza stanu obecnego strumienia wartości nie tylko pozwoliła zidentyfikować możliwe przyczyny spóźnień, lecz również źródła wielu innych strat. Położono fundamenty pod rozważenie możliwości udoskonaleń. Pierwszym krokiem powinno być zastanowienie się nad stanem idealnym — co byłoby możliwe, gdyby odrzucić wszelkie ograniczenia. Następnie należy zdefiniować stan przyszły — stopniowe zmiany prowadzące do stanu idealnego — i opracować osiągnięcie pierwszych zmian na lepsze.

## Malowanie obrazu przyszłości

Mapa stanu obecnego strumienia wartości jest niczym uchwycony moment w czasie — to miejsce, gdzie znajdujesz się teraz. To ważne, ale to tylko pierwszy krok. Gdy scharakteryzujesz stan obecny, ważne jest, by zwrócić wzrok na miejsce, do którego chcesz dotrzeć. W tym podrozdziale zajmujemy się możliwościami ulepszeń, które udało się zidentyfikować na skutek analizy stanu obecnego strumienia wartości, i obróceniem stanu obecnego na projekt przyszłości.

W *lean* należy wziąć pod uwagę dwie wizje przyszłości:

- ✓ **Utopijny lub idealny stan:** W idealnym świecie, gdyby w procesie występowały jedynie kroki, które dodają wartości, jak mógłbyś najlepiej spełniać oczekiwania klientów (przykładem tego jest prawdziwa północ Toyoty; patrz rozdział 3.)?
- ✓ **Bardziej realistyczny stan w nieodległej przyszłości, który dzięki odpowiedniemu planowaniu możesz wdrożyć stosunkowo szybko:** W przyszłości będziesz dokonywał niewielkich ulepszeń stanu obecnego, eliminując straty i zmniejszając liczbę kroków, które nie dodają wartości. Zdefiniuj ten kolejny krok w określonych ramach czasowych, opierając go na konkretnych okolicznościach dotyczących Twojego przedsiębiorstwa i koncentrując się przede wszystkim na tych elementach, które bezpośrednio wpływają na Twoich klientów.

## Tworzenie mapy stanu idealnego strumienia wartości: długoterminowa wizja możliwości

Jeśli Twoje procesy są idealnie płynne, to produkujesz w takim tempie, w jakim kupują klienci. Cały proces jest w idealnej równowadze, wszystkie działania zwiększają wartość i wszystkie kroki procesu zajmują tyle samo czasu. Nie ma żadnego magazynowania w trakcie procesu. Wszystkie kroki procesu produkują idealnie, bez żadnych braków

i usterek. Wydajność procesu idealnie odpowiada tempu konsumpcji, masz dokładnie taką liczbę pracowników, jakiej potrzebujesz, i są oni idealnie wyszkoleni do wykonywania swoich zadań.

Zastanów się nad tym przez chwilę: proces, w którym wszystko jest dokładnie takie, jakie być powinno. Nie psuj tego przez chwilę myślami o rzeczywistości i jej niedoskonałościach — tym zajmiemy się w następnym podrozdziale. Teraz pomyśl o utopii, wyobraź sobie coś, co działa idealnie.



Jeśli masz problem z wyobrażeniem sobie tego typu tęczęj wizji, to dlatego, że jesteś pragmatyczny. Sądzisz, że nie jesteś w stanie osiągnąć doskonałości, ponieważ nauczono Cię tak myśleć. Nie myśl o tym, jak tam dotrzesz, pomyśl o tym, gdzie chcesz dotrzeć!



Po co definiować mapę stanu idealnego strumienia wartości? Po co poświęcać czas pracy i wysiłek pracowników na rozważanie czegoś, czego i tak prawdopodobnie nie jesteś w stanie mieć? Powód jest prosty: ponieważ pozwala to zdefiniować długoterminową wizję, wyznaczyć kierunek i stawia wyzwanie, by tam dążyć. Jeśli pozwolił ludziom wyobrazić sobie, jak odcinają więzi z przeszłością i uwalniają się od ograniczeń teraźniejszości, to podnosisz zbiorową świadomość i umożliwiasz zespołom świeżość myślenia, która często prowadzi do przełomowych działań.



Toyota wykorzystuje prawdziwą północ jako podstawę wszystkich zmian. Mogą nie wiedzieć, jak do niej dotrzeć dzisiaj, jednak wiedzą, że jeśli uparcie będą dążyć w tym kierunku, stale będą się doskonalić i osiągną więcej, niż gdyby skupili się na tym, co wiedzą, jak robić.

Często ćwiczenie wyobrażenia sobie stanu idealnego strumienia wartości prowadzi do ogromnych korzyści. Moc wyobraźni jest nieograniczona. Stworzenie atmosfery wolnej od ograniczeń powoduje wysyp nowych idei, które prowadzą do wspaniałych rzeczy. Mapa stanu idealnego strumienia wartości daje wizję na dłuższy czas i wyznacza kierunek, w którym robi się pierwszy krok: kolejny stan przyszły.

Aby zdefiniować idealny stan strumienia wartości, użyj tych samych ikon, których używałeś do namalowania mapy obecnego stanu strumienia wartości (patrz rozdział 7).

### ***Krok bliżej do doskonałości: mapa stanu przyszłego strumienia wartości***

Czas teraz połączyć stworzone mapy, analizy i wizje stanu idealnego w celu określenia stanu przyszłego. Udoskonalenia, które teraz wybierzesz, staną się podstawą Twojego planowania działań. Mapa stanu przyszłego strumienia wartości jest kolejnym krokiem do udoskonalonego funkcjonowania Twojego przedsiębiorstwa.

#### ***Nadanie tempa, supermarket i heijunka***

Zanim jeszcze zdołasz sobie wyobrazić przyszły stan strumienia wartości, musisz najpierw zrozumieć kilka pojęć *lean*. W rozdziale 2. opisujemy kryteria dodawania wartości (*value-added* i *non-value-added*), przepływ i trzy „M” (*muda*, *mura* i *muri*). Teraz napiszemy, jak możesz zastosować te pojęcia i zasady w działaniu, wprowadzimy też kilka nowych:



- ✓ **Operacja nadająca tempo:** działanie nadające tempo całemu strumieniowi wartości. To jedyna operacja, która otrzymuje harmonogram produkcji. Ten krok wykonywany jest zgodnie z czasem taktu i ustala tempo działań poprzedzających, ponieważ muszą one produkować tylko tyle, by uzupełniać to, co zostało zużyte w tym kroku. Po tym działaniu proces musi osiągnąć przepływ ciągły (o ile magazyn lub *supermarket* nie jest wymagany dla skończonego produktu — patrz dalsza część tego rozdziału). Należy zrównoważyć wielokrotności produkowane przez proces nadający tempo z ilością wysyłaną do klienta. Na przykład, jeśli pojemnik wysyłany do klienta zawiera 60 sztuk produktu, to proces nadający tempo może jednorazowo wypuszczać po 20 sztuk produktu.
- ✓ **Wąskie gardło:** to proces, który ma najdłuższy czas cyklu.
- ✓ **Moduły pracy:** to uśrednione operacje, które mieszczą się na niewielkim obszarze w celu zapewnienia ciągłości przepływu i jednoelementowej produkcji. Komórki pracy są w stanie wykonać wszystkie (lub większość) działań potrzebnych, by strumień wartości mógł dostarczać swój produkt lub usługę. Jest to zupełnie inne od tradycyjnego podziału na działy według funkcji.
- ✓ **Supermarkety:** to składy półproduktów, używane tam, gdzie proces nie może wytworzyć ciągłego przepływu. Supermarket może być potrzebny na przykład wtedy, gdy jedna operacja służy wielu strumieniom wartości, gdy dostawcy są zbyt oddaleni lub gdy procesy są niestabilne, cykl produkcji długi lub czasy cykli nie są zrównoważone. Działania dostawcze kontrolują supermarkety i ich zapasy. Zapasy w supermarketach są ściśle kontrolowane.
- ✓ **Standaryzacja pracy:** jest to opis wykonywania pracy, zawierający czas taktu, szczegółową sekwencję czynności oraz zdefiniowaną ilość potrzebnych półproduktów. Jest to standard, z którym porównywany jest rzeczywisty proces, i stanowi fundament, na podstawie którego możliwe są ulepszenia (patrz rozdział 12.).
- ✓ **Kanban:** to sygnał przesunięcia i produkcji. W **systemie ciągnionym**, gdzie materiał jest „przeciągany” przez proces zgodnie z popytem, *kanban* jest instrukcją, która informuje o pobraniu produktu, co oznacza, że można produkować więcej. Sygnał ten może mieć różną formę: pustego pojemnika, karty, piłki — czegokolwiek, co przekazuje procesowi, który dostarcza półproduktów, że ma produkować. *Kanban* określa standardową ilość produkcji (patrz rozdział 11.).
- ✓ **Heijunka:** *heijunka* znana też jako poziomowanie produkcji lub wygładzanie produkcji polega na wyrównywaniu harmonogramu opisującego, co i ile należy wyprodukować. Celem *heijunka* jest wygładzenie harmonogramów do tego stopnia, by z dnia na dzień niemal nie było w nich różnic. *Heijunka* umożliwia istnienie ciągłego przepływu, sygnałów ciągnięcia i minimalizację magazynowania (patrz rozdział 11.).
- ✓ **Czas partii:** to ilość czasu potrzebna, aby wyprodukować standardowy pojemnik skończonego produktu. Jeśli standardowy pojemnik zawiera 60 sztuk, a czas taktu wynosi 45 sekund, to *pitch* wynosi 45 minut.

### Zaznaczenie mapy obecnego stanu strumienia wartości

Mapa przyszłego stanu strumienia wartości zaczyna się jako różnica od mapy obecnego stanu strumienia wartości. Nie zaczynaj od czystej kartki papieru! Wprowadzaj zmiany bezpośrednio na mapie obecnego strumienia wartości. Określ, jakie zmiany musisz

wprowadzić i gdzie. W oparciu o oceny i opinie zespołu zaznacz, jakie udoskonalenia pozwolą uporać się z tymi problemami. Technika ta nakazuje zaznaczenie zmian ikonką *kaizen*.

Zaznaczenie wszystkich obszarów, które chcesz zmienić, nie oznacza, że musisz przeprowadzać wszystkie te zmiany w tym samym czasie, lecz wskazuje punkt końcowy i zakres tej konkretnej fazy ulepszeń. Dzięki temu obrazkowi możesz przewidzieć rodzaj i zakres udoskonalień, którego spodziewasz się po wdrożeniu określonych rozwiązań. Określając, o ile uda się zredukować czas NVA, możesz ocenić cele doskonalenia.



Ważne, by wszyscy mogli widzieć i wprowadzać zmiany z łatwością. Użyj karteczek samoprzylepnych i kolorowych pisaków, jeśli znajdujesz się w otoczeniu wolnym od technologii, albo użyj odpowiedniego oprogramowania, pozwalającego na zaznaczanie i śledzenie komentarzy oraz wymianę pomysłów.

W przykładzie firmy sałatkowej zespół oznaczył mapę obecnego stanu strumienia wartości wieloma pomysłami ulepszeń w rezultacie swoich obserwacji i burzy mózgów na temat stanu idealnego. Rysunek 8.2 pokazuje obszary, które zespół chciałby poprawić. Zespół rozpoczął od 5S (patrz rozdział 11.), by posprzątać miejsce pracy i lepiej je zorganizować. W szczególności zdecydowano o stosowaniu standardowych pojemników na składniki i użyciu pomocy wizualnych umożliwiających lepszą ich kontrolę. Ze względu na to, że zespół zrozumiał, iż nie wszyscy pracownicy rozumieją standard pracy przy produkcji sałatek, przyjrano się procesowi i ustalono formalny, pisemny standard pracy, który następnie został powieszony w widocznym miejscu w kuchni. Ponieważ prace przygotowawcze nie były kompletne, zespół ocenił sposoby na wyeliminowanie czasu NVA i wdrożenie sygnałów ciągnięcia pomiędzy zgromadzeniem składników, przygotowaniem sałatki i dostawami. Odwrócono też kierunek linii produkcyjnej, by wyeliminować niepotrzebne przemieszczanie się w obszarze produkcyjnym, które powoduje zagrożenie bezpieczeństwa z uwagi na kierowców przenoszących gotowe sałatki.

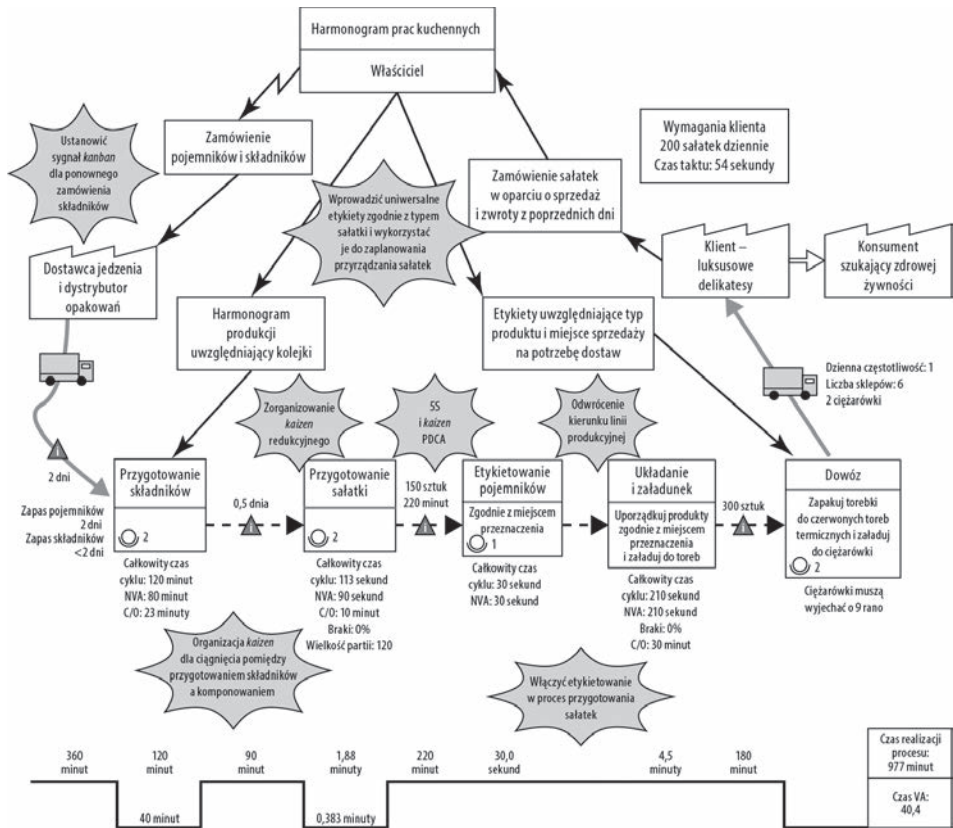
I wreszcie, zespół chce też poprawić sposób zarządzania zapasami w strumieniu wartości. Chce też zaangażować swoich dostawców, by móc otrzymywać dostawy częściej i mieć większą rotację zapasów.

### ***Patrzeć w kryształową kulę: mapa stanu przyszłego strumienia wartości***

Gdy już uda się określić kandydatów do zmian, stwórz nowy obraz: szkic mapy stanu przyszłego strumienia wartości — obraz tego, jak będzie wyglądał strumień wartości po wdrożeniu ulepszeń. Zaczynj od mapy stanu obecnego strumienia wartości i wpisz proponowane zmiany. Zostaw ikony *kaizen* na miejscu, by mieć punkt odniesienia.

Zadaj sobie też kilka pytań kwalifikacyjnych (patrz „Nadanie tempa, supermarket i heijunka” we wcześniejszej części tego rozdziału, jeśli potrzebujesz wyjaśnienia niektórych pojęć). Zaznacz odpowiedzi na szkicu mapy stanu przyszłego albo bezpośrednio, albo wybierając odpowiednie ikony dla *kanban*.

- ✓ Jaki jest czas taktu (potwierdzając, że nie zmienił się od stanu obecnego)?
- ✓ Jaki jest rzeczywisty czas cyklu w porównaniu z czasem taktu?



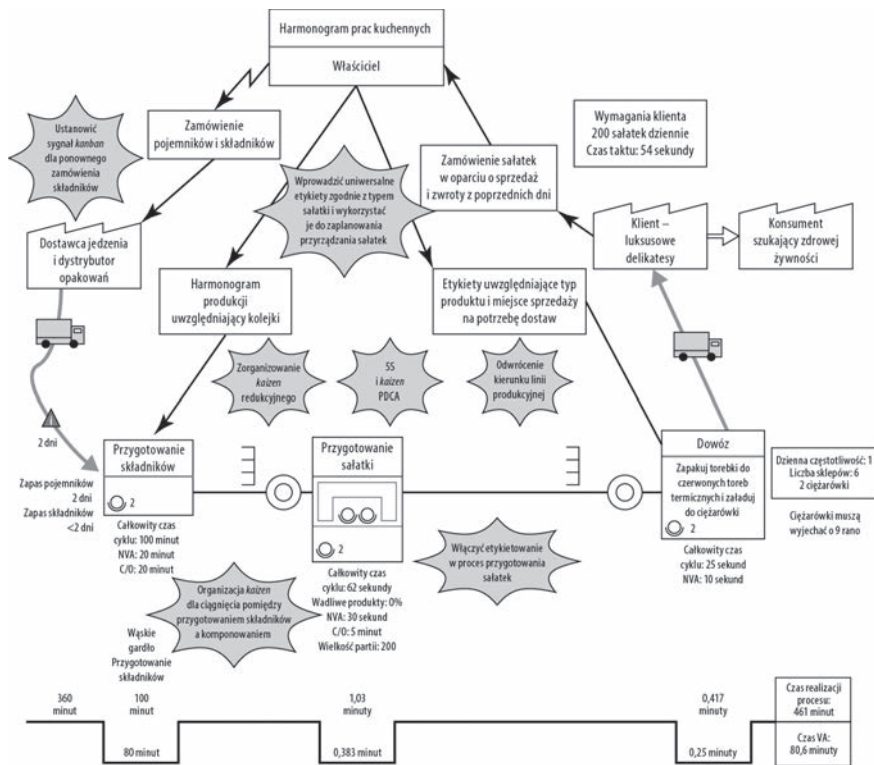
Rysunek 8.2. Mapa stanu obecnego strumienia wartości w firmie sałatkowej z poprawkami

- ✓ Gdzie znajduje się wąskie gardło?
- ✓ Jakie operacje charakteryzuje największa zmienność, jeśli chodzi o czas cyklu lub produkowaną jakość?
- ✓ Gdzie występuje przepływ ciągły?
- ✓ Gdzie można wdrożyć komórki pracy?
- ✓ Która operacja nadaje tempo?
- ✓ Który z procesów będzie miał harmonogram zsynchronizowany z popytem klienta?
- ✓ Gdzie będą stosowane sygnały *kanban*?
- ✓ Gdzie muszą być zlokalizowane supermarkety?
- ✓ Jaka jest odpowiednia wielkość partii towaru między procesami?
- ✓ Jaka jest standardowa ilość towarów do wysyłki do klienta?
- ✓ Ile wynosi czas produkcji partii towaru?

- ✓ Jaki jest obecny czas uruchomienia produkcji?
- ✓ W jaki sposób można zrównoważyć procesy z czasem operacji nadającej tempo?
- ✓ Ile z dostępnych godzin pracy jest wykorzystywanych na produkcję, a ile pozostaje na zmiany produkcji?

Gdy już odpowiesz na te pytania i zaznaczysz zmiany na mapie stanu przyszłego strumienia wartości, możesz przeanalizować mapę i przewidzieć, jak powinien wyglądać przyszły proces. Jeśli używasz oprogramowania, to czas realizacji zamówienia u dołu mapy zostanie zaktualizowany automatycznie, gdy będziesz wprowadzał nowe dane dla danego kroku w strumieniu wartości.

Rysunek 8.3 pokazuje mapę przyszłego stanu strumienia wartości dla firmy sałatkowej. Zwróć uwagę na zmiany. Firma najpierw ustali standardy i poprawi harmonogram działań przygotowawczych, wprowadzając supermarket i przygotowując uzupełnienia zapasów. Ustalając standardy i eliminując pchanie produktów, firma może osiągnąć znaczne skrócenie czasu realizacji zamówienia. Firma przesuwa proces etykietowania na etap przygotowawczy. Używają uniwersalnych kodów UPC, by uniknąć sortowania etykiet w sklepie.



Rysunek 8.3. Mapa przyszłego stanu strumienia wartości dla firmy sałatkowej

## Odpowiedzi na rzeczywiste pytania dotyczące map strumienia wartości

Mapowanie strumienia wartości jest wyjątkowo charakterystyczne dla *lean*. Poza praktyką *lean* właściwie się go nie spotyka. Jeśli *lean* jest dla Ciebie czymś nowym, to na pewno będziesz mieć wiele pytań. Poniżej odpowiadamy na najczęściej zadawane pytania:

- ✓ **Co sprawia, że mapowanie strumienia wartości jest tak użyteczne, i co odróżnia je od standardowych wykresów obrazujących przepływ procesu?** Wykres płynności procesu jest użytecznym narzędziem, pozwalającym zidentyfikować zasoby i relacje, jednak przedstawia jedynie częściowy obraz. Mapa strumienia wartości przedstawia przepływ procesu w sposób znacznie bardziej wyczerpujący i jest klientocentryczna. Mapa strumienia wartości przedstawia w jednym miejscu nie tylko to, jak materiał przepływa przez strumień wartości, lecz również przepływ informacji, czas taktu, operacje, które stanowią „wąskie gardło”, położenie operatora, wielkość i rodzaj zapasów, sposoby transportu, jak również relacje z klientami i dostawcami w całym strumieniu wartości. Mapa strumienia wartości jest znacznie bardziej wyczerpująca niż wykres przepływu procesu.
- ✓ **Po co tworzyć mapę stanu idealnego strumienia wartości?** Stworzenie mapy stanu idealnego strumienia wartości zachęca Cię do nieszablonowego myślenia, obiektywnego spojrzenia na strumień wartości, które pozwala zidentyfikować przełomowe pomysły. Otwiera Twój umysł na rewolucyjne innowacje, znane też jako *kaikaku*. Mimo że w *lean* główny nacisk kładzie się na przeprowadzanie niewielkich, regularnych, stopniowych ulepszeń, to jeśli nigdy nie poświęcisz czasu na marzenia o czymś zupełnie odmiennym od stanu teraźniejszego, to stracisz szansę na naprawę innowacyjne zmiany. Mapa stanu idealnego strumienia wartości pozwala też stworzyć długoterminową wizję, do której będziesz dążyć poprzez stopniowe doskonalenie się.
- ✓ **Od czego najlepiej zacząć mapowanie strumienia wartości?** Tak jak zawsze, zacznij od klienta. Jeśli Twój klient nie jest końcowym

konsumentem, możesz zacząć od swojego klienta, jednak pamiętaj, jak konsument wpływa na wszystkie Twoje procesy. Gdy już określisz wymagania klienta, posuwaj się w górę strumienia wartości.

- ✓ **Jaki poziom szczegółowości jest odpowiedni?** Nie ma prostej odpowiedzi — wszystko zależy od okoliczności. Idealny poziom szczegółowości to równowaga pomiędzy opisaniem dostatecznej liczby detali, by móc znaleźć i wyeliminować znaczącą ilość strat, a jednocześnie dostatecznym poziomem ogólności, by nie utonąć w szczegółach i nie zatrzymać się przed przystąpieniem do wprowadzania ulepszeń. Mapowanie strumienia wartości jest procesem, który możesz wielokrotnie powtarzać, dodając za każdym razem większą liczbę szczegółów w razie konieczności.
- ✓ **Jaka jest różnica pomiędzy spojrzeniem makro na strumień wartości a mapą strumienia wartości?** Spojrzenie makro to wykres, który pokazuje, w jakim miejscu całego strumienia wartości znajduje się Twój proces w odniesieniu do klienta i pierwszego dostawcy najmniej przetworzonych surowców. Gdybyśmy mieli przedstawić cały strumień wartości z taką liczbą szczegółów, jak ma to miejsce w mapowaniu strumienia wartości, byłoby to bardzo nieporęczne i nigdy nie udałoby Ci się przejść do fazy wprowadzania ulepszeń.
- ✓ **Co jest lepsze: ręczne tworzenie mapy strumienia wartości czy używanie w tym celu oprogramowania?** Zespół może szybciej stworzyć pierwszy szkic mapy strumienia wartości ręcznie, pozwala to też zaangażować wszystkich jego członków w ten proces. Po stworzeniu wstępnego szkicu wykorzystaj oprogramowanie typu ARIS, aby zarządzać kolejnymi mapami strumienia wartości.

Niezależnie od tego, czy używasz ręcznie rysowanych map strumienia wartości, czy szablonów z programów, musisz udać się do miejsca, gdzie odbywa się rzeczywista praca (*gemba*), podczas tworzenia mapy, sprawdzania jej prawidłowości, jak również burzy mózgów.

✓ **W jaki sposób mogę stworzyć mapę strumienia wartości, jeśli ten sam produkt jest wytwarzany w różnych miejscach?** Zacznij od jednej lokalizacji i przenieś zdobytą wiedzę w inne miejsca. Tworząc zespół, zbierz również ludzi z innych lokalizacji. Odwiedzając *gemba* (gdzie fizycznie wykonywana jest praca), nie

zapomnij odwiedzić innych miejsc, by sprawdzić, czy proces charakteryzuje się zmiennością. Te kroki pozwolą Ci wyeliminować zastrzeżenia, że coś zostało wymyślone „gdzie indziej”, gdy zaczniesz rozprzestrzeniać tę wiedzę dalej. Jest też bardziej prawdopodobne, że uda Ci się w ten sposób uzyskać mieszankę najlepszych praktyk do wdrożenia.



Podobnie jak w przypadku analizy mapy obecnego stanu strumienia wartości, nie przesadzaj z analizowaniem możliwych zmian w nieskończoność. *Lean* to proces z natury powtarzalny. Określ, co chcesz ulepszyć, zrób to i następnie przeprowadź cały cykl jeszcze raz (wykorzystaj w tym celu PDCA, patrz rozdział 9.). Mapa stanu przyszłego strumienia wartości jest migawką z tego, gdzie chcesz dotrzeć. Zrób zdjęcie i przejdź do *kaizen* (patrz rozdział 9.).

## Tworzenie mozaiki ciągłego doskonalenia się: przygotowanie gruntu dla *kaizen*

Mapowanie strumienia wartości jest funkcjonalnym narzędziem wykorzystywanym jako część cyklu i filozofii ciągłego doskonalenia się. Może wydawać się to wielkim wysiłkiem: tworzenie mapy stanu obecnego strumienia wartości, potem mapy stanu idealnego i wreszcie mapy stanu przyszłego, którą wreszcie możesz wdrożyć. Możesz poczuć, że musisz w tym celu oddelegować znaczące zasoby, by stworzyć zespół, przeanalizować dane, zrobić burzę mózgów, poszukać nowych pomysłów i zdobyć różne spojrzenia. Możesz poczuć, że zmieniasz zawód na kartografa, ponieważ ciągle rysujesz jakieś mapy! Jednak rola i cel map strumienia wartości nie polegają na wielkim wysiłku, wielkich projektach i długim horyzoncie czasowym wdrożenia ich. Tworzysz mapy strumienia wartości, aby dokumentować, skoncentrować i poprowadzić działania mające na celu doskonalenie się. Mapowanie strumienia wartości to intensywny wysiłek, który zwykle zajmuje nie więcej niż kilka dni — nawet w przypadku stosunkowo złożonego procesu. W przypadku prostszych procesów takich jak przykład firmy produkującej sałatki ten etap można ukończyć w ciągu kilku godzin.

### *Spojrzenie w stronę rocznego horyzontu*

Wykorzystaj ulepszenia, które naniosłeś na mapę stanu przyszłego strumienia wartości, by ustalić plan ulepszeń i priorytety. Plan powinien być zwięzły — tylko kilka stron, bez żadnych ozdobników — to szybki rzut oka na kolejny rok. Zaplanuj poszczególne działania na dni, tygodnie lub miesiące, w zależności od tego, jak są złożone. Plan powinien stanowić listę projektów, które zamierzasz ukończyć, i musi zawierać dokładny przewidywany czas realizacji i wyznaczać osobę odpowiedzialną.





Aby utrzymać odpowiedni zakres planów dotyczących stanu przyszłego:

- ✓ Określ minimalną liczbę kluczowych wskaźników poprawy. Nie staraj się rozwiązać wszystkich problemów naraz.
- ✓ Ustal priorytety zmian, tak by zacząć od tych najbardziej znaczących dla klienta, a następnie przyjrzyj się tym najbardziej znaczącym dla Twojego przedsiębiorstwa.
- ✓ Projekt nie powinien być zbyt obszerny, tak by wciąż był wymierny i znaczący.
- ✓ Postaraj się zmieniać jedną rzecz naraz, tak by szybko móc zobaczyć skutki zmian.
- ✓ Pamiętaj, że będziesz to robić jeszcze raz.

To, jak często musisz wracać do mapy stanu przyszłego strumienia wartości, zależy od cyklu produkcyjnego Twojego przedsiębiorstwa, niemniej jednak nie powinieneś robić tego rzadziej niż raz na pół roku. Raz na rok wracaj do mapy stanu idealnego strumienia wartości. Nie musisz przeprowadzać całego porównania pomiędzy stanem obecnym, stanem idealnym a stanem przyszłym za każdym razem, gdy wprowadzasz zmianę do stanu obecnego. Nacisk położony jest na ulepszenia, a nie na proces mapowania. Jeśli uda Ci się zakończyć wszystkie planowane ulepszenia przed upływem pół roku, stwórz nową mapę stanu przyszłego strumienia wartości.



Wiele firm popełnia błąd, starając się zmienić zbyt dużo rzeczy naraz. To przepis na osiągnięcie gorszych niż optymalne rezultatów, ponieważ uniemożliwia zrozumienie pierwotnych przyczyn problemów. Powinieneś wprowadzać niewielkie, stopniowe zmiany często i szybko. Dzięki temu nabierzesz rozpędu i będziesz mógł lepiej śledzić i kontrolować rezultaty.



Ulepszenia dla samych ulepszeń to marnotrawstwo czasu i zasobów: może nawet zniechęcić ludzi do wysiłku, jeśli nie będziesz uważać. Pamiętaj, by wprowadzać zmiany, które bezpośrednio wpływają pozytywnie na klienta lub w spójny sposób prowadzą do udoskonalenia przedsiębiorstwa — poprawy bezpieczeństwa, warunków dla pracowników, jakości, dostaw, kosztów i tak dalej.

## Wdrażanie stanu przyszłego

Gdy już opracujesz mapy i plan, jesteś gotowy do działania. W rozdziale 9. pokazujemy, jak wdrażać projekty *lean*. W tym momencie możesz się zastanawiać: „Co się dzieje z mapami, gdy wprowadzam ulepszenia?”.

- ✓ **Uaktualnij mapę stanu obecnego strumienia wartości, tak by odzwierciedlała nowy stan po wprowadzeniu ulepszeń.** Jest to bardzo istotna praktyka zarządzania konfiguracją. Musisz wykazać, że obecny stan odzwierciedla nowe standardy. Potrzebujesz też zapisu tego, gdzie się znajdujesz w drodze do realizacji celów. Zachowaj kopię pierwszej mapy stanu obecnego strumienia wartości. Za dwa albo trzy lata nie uwierzysz, ile Ci się udało osiągnąć. Stare mapy są przydatne, by móc przypominać ludziom, jak daleko udało się dojść i w jaki sposób.
- ✓ **Porównaj nowy stan obecny do swoich przewidywań stanu przyszłego strumienia wartości.** Jeśli nie znajdujesz się na właściwej drodze, być może będziesz musiał dostosować swój plan.

- ✓ **Gdy wszystkie pomysły zostaną już wyczerpane lub dotrzesz do końca zaplanowanego okresu, powtórz cały proces mapowania.** Użyj najnowszej mapy stanu obecnego strumienia wartości, sprawdź jej prawidłowość, oceń przydatność mapy stanu idealnego i stwórz mapę kolejnego stanu przyszłego.



# Skorowidz

---

3P, 182, 203, 204, 273, 275

komórka pracy, 215

5S, 47, 102, 104, 190, 208, 214, 279

bezpieczeństwo, 209

blokady, 210

samodyscyplina, 209

selekcja, 208

sprzątanie, 209

standaryzacja, 209

systematyka, 209

w usługach, 297

wdrażanie, 208

## A

analiza

danych, *Patrz:* dane analiza

możliwych błędów i ich skutków, 218

Apple, 131

ARIS, 140, 173, 205, 260

arkusz kontrolny, 241, 242

AutoCAD, 215

autonomacja, 51, 216

## B

B2B, 129

B2C, 129

backflushing, 223

bezpieczeństwo, 53, 89, 96, 108, 126, 208,

209, 279

ergonomia, 210

BPM, 40, 43, 263

Buckingham Marcus, 83

burza mózgów, 98, 273

Business Process Management, *Patrz:* BPM

## C

ciągnięcie, *Patrz:* system ciągniony

Clifton Donald, 83

Conner Daryl, 85

cykl Deminga, 181, *Patrz też:* PDCA

czarny pas, 39

czas

partii, 169

procesu, *Patrz:* proces czas

realizacji zamówienia, 149, 201

taktu, *Patrz:* takt

zmiany, 220

części zamienne, 34

## D

dane, 43

analiza, 55, 198, 233, 239

gromadzenie, 205

integracja, 40

zbieranie, 241

Define-Measure-Analyze-Improve-Control,

*Patrz:* DMAIC

Deming William Edwards, 35, 181

Design for Assembly and

Manufacturability, *Patrz:* DFA/DFM

DFA/DFM, 218, 275, 276

diagram

Ishikawy, 157, 204, 239, 240

Pareto, 241

przyczyn i skutków, *Patrz:* diagram

Ishikawy

rybiej ości, *Patrz:* diagram Ishikawy

SIPOC, *Patrz:* SIPOC

diagram Pareto, 55

DiSC, 83

DMAIC, 39, 181

DOE, 55  
dom jakości, 195, 197, 205  
doskonałość procesu, 30  
dostawa, 30, 161  
logistyka, 224, 225, 287  
ładunek częściowy, 224  
łańcuch, 285  
okienko, 224  
pętla mleczarza, 224  
ścieżka główna, 157  
trasa, 225  
zarządzanie, 284

## E

efekt  
byczego bicza, 221  
skali, 28  
eksperymentu projektowanie, *Patrz:* DOE  
Enterprise Resource Planning, *Patrz:* ERP  
Enzensberger Hans Magnus, 61  
ergonomia, 210, *Patrz też:* bezpieczeństwo  
ERP, 223, 224

## F

Failure Mode Effects Analysis, 218  
Ford Henry, 34, 35  
Franklin Benjamin, 34

## G

gemba, 95, 142, 148, 174, 183, 269, 272,  
280, 330  
definicja, 183, 258  
spacer, 258  
gembutsu, 258  
genbutsu, 257, 258, 330  
genchi, 257  
genchi genbutsu, *Patrz:* zasada idź i zobacz  
General Electric, 35, 39  
General Motors, 35, 36  
genjitsu, 257, 330  
Gibbons Erica, 305  
Gilbreth Frank, 34  
Gilbreth Lillian, 34  
Going Charles Buxton, 34  
Goleman Daniel, 77

Google zasady, 61  
group technology, *Patrz:* GT  
grupa technologiczna, *Patrz:* GT  
GT, 211

## H

hansei, 37, 88  
harmonogram  
realizacji, 273  
wyrównywanie, 46, 49  
heijunka, 169, 178, 213  
skrzynka, 223  
Hewlett-Packard, 35  
histogram, 245  
hoshin kanri, *Patrz:* planowanie hoshin

## I

Imai Masaaki, 178, 183  
indeks  
Kolbego, 83  
MBTI, *Patrz:* MBTI  
informacje, *Patrz:* dane  
przepływ, *Patrz:* przepływ informacji  
zwrotne, 85, 105  
innowacje, 53  
inspekcja, 52  
progresywna, 217  
u źródła, 217  
inteligencja procesu, *Patrz:* PI  
internet, 42  
inżynieria projektu i produkcji, 162  
Ishikawa Kaoru, 239  
Ishikawy diagram, *Patrz:* diagram Ishikawy

## J

jakość, 53, 108, 160, 280, 291  
dom, *Patrz:* dom jakości  
inherentna, *Patrz:* jidoka  
narzędzia, 239, 240, 241, 242, 243,  
245, 246  
jidoka, 35, 37, 50, 216  
JIT, 49, 292  
Juran Joseph, 35  
just-in-time, *Patrz:* JIT

## K

- kaikaku, 47, 181, 182  
 kaizen, 32, 37, 43, 47, 78, 95, 97, 101, 141, 177, 181, 231  
 blitz, 47, 51, 187  
   zagrożenia, 103  
 cel, 177  
 definicja, 47, 231  
 event, *Patrz:* kaizen blitz  
 filozofia, 177, 178  
 metody, 177, 179  
 opieka zdrowotna, 306  
 problemy, 182  
 projekty  
   indywidualne, 185  
   menedżerskie, 186  
   zespołowe, 185  
   zespołów roboczych, 186  
 przełomowy, *Patrz:* kaikaku  
 systemowy, *Patrz:* kaikaku  
 warsztaty, 47, 78, 81, 94, 97, 102, 103, 110, 112, 187, 232, 338  
 planowanie, 187  
 program, 189  
 przebieg, 190  
 wielokrotne, *Patrz:* kaizen blitz  
 zakończenie, 191  
 zakres, 187  
 zespół, 188, 232  
 wdrażanie, 233  
 kampania sezonowa, 47  
 kanban, 46, 49, 101, 141, 169, 222, 223, 293  
 karta, 223  
 liczba, 222  
 sygnały, 171  
 Kano Noriaki, 124  
 Kaplan Robert, 255  
 klient, 30, 42, 137, 269, 274, *Patrz też:*  
   konsument  
   definicja, 122  
   obsługa potransakcyjna, 272  
   satysfakcja, 124, 143  
   wartość, *Patrz:* wartość dla klienta  
   wymagania, 124, 125, 197, 272  
   potrzeby, 124, 127, 144, 195, 197  
   pragnienia, 124, 127, 143, 197  
   zachcianki, 124, 127, 131, 143, 197  
 zarządzanie, 270  
 klientocentryzm, 95  
 kokpit menedżerski, 262  
 komórka pracy, 169, 171, 212, 291, 292  
   monument, *Patrz:* monument  
   projektowanie, 215  
   zespół, 216  
 konkurencja, 197, 198, 199  
 konsument, 122, 127, 137, 142, *Patrz też:*  
   klient  
   oczekiwania, 128, 130, 142  
   mapowanie wymagań, 130  
   zachowania, 129  
 koszty, 53, 108  
   praca bezpośrednia, 53  
   praca pośrednia, 53  
   redukcja, 277  
   utopione, 74  
 Kotter John, 85  
 Krafcik John, 27  
 kryzys, 95, 96, 112  
   wywoływanie, 80  
 kryzys ekonomiczny, 42  
 kultura organizacji, 59  
   ocena, 60, 61, 63, 65  
   zasady, *Patrz:* zasady  
   zmiana, *Patrz:* organizacja zmiana

## L

- LaGanga Linda, 305  
 lean, 27  
   certyfikat, 100, 102  
   definicja, 27, 28, 29, 41, 267, 289  
   dział  
     administracji, 282  
     finansów, 282  
     IT, 283  
     pomocniczy, 280, 281, 282  
   ekspansja, 111  
   ewolucja, 109, 110, 111  
   fuzje i przejęcia, 112, 317, 320  
   infrastruktura, 97  
   marketing, 270  
   mistrz, *Patrz:* sensei  
   mity, 33  
   narzędzia, 98, 110, 195, 197, 200-208, 212-218, 221-224, 237-246, 249-257, 336  
   programy, 259, 263

**lean**

opieka zdrowotna, 299, 300, 301, 305, 306, 308, 310, 314, 317  
organizacja rządowa, 301  
praktyki, 78  
program nauki, 101  
projektowanie oprogramowania, 278  
sprzedaż, 271, 302  
szacunek dla ludzi, 50  
Sześć Sigma, *Patrz:* Sześć Sigma  
szkolenie, 97  
uczeń, 101  
usługi, *Patrz:* usługi  
w sytuacjach kryzysowych, *Patrz:* kryzys  
wprowadzanie, 94, 97, 100, 102, 104, 109, 110  
logistyka, 97  
standaryzacja, *Patrz:* standaryzacja  
zagrożenia, 333  
zalety, 33  
zasady, 279  
zastosowania, 31  
Lean View, 205  
ludzie, 73, 79, 89, 108, 274, 281, 320,  
*Patrz też:* pracownik  
kinestetycy, 81  
logicy, 81  
nagradzanie, 97  
nieдостateczne wykorzystanie, 180  
potrzeby, 90  
słuchowcy, 81  
styl uczenia się, 81  
wzrokowcy, 81  
zespół, *Patrz:* zespół definicja

**M**

mapa strumienia wartości, *Patrz:* strumień wartości  
mapa wartości  
marketing, 30, 270  
Material Requirements  
Planning/Enterprise Resource Planning,  
*Patrz:* MRP/ERP  
MBTI, 83  
McCann Todd, 317, 320  
media społecznościowe, 42  
mentoring, 77  
metoda Quality Function Deployment,  
*Patrz:* QFD

**metodologia**

3P, *Patrz:* 3P  
DFA/DFM, *Patrz:* DFA/DFM  
PDCA, *Patrz:* PDCA  
metody statystyczne, 39  
Microsoft Excel, 260  
Minitab, 260  
model Kano, 124, 125, 127, 128, 142, 197, 270, 273  
moduł pracy, *Patrz:* komórka pracy  
monument, 212, 223  
motywacja, 74, 90, 97, 105  
mózg ciało migdałowate, 77  
MRP, 292  
MRP/ERP, 223, 224  
muda, 54, 103, 119, 120, 121, 142, 149, 156, 159, 187, 213, 217, 224, 230, 280, 281, 292, 337  
eliminacja, 121  
forma, 180  
mura, 54, 119, 120, 123, 142, 156, 180, 187  
muri, 54, 56, 103, 119, 120, 142, 156, 180, 187, 210

**N**

nadprodukcja, 53, 55, 159, 180, 297, 300  
nagroda  
jakości im. Malcolma Baldridge'a, 39  
Shingo, *Patrz:* Shingo Prize  
non-value-added, 119, 148, 149, *Patrz też:*  
strata trzy „M”  
Norton David, 255  
Now, Discover Your Strengths, 83  
NVA, *Patrz:* non-value-added

**O**

obciążenie nadmierne, *Patrz:* muri  
Ohno Taiichi, 35, 37, 54, 279  
oprogramowania produkcja, 278  
organizacja, 59, 89, 133  
fuzje i przejęcia, 112, 317, 320  
wizja, 84, 88, 89, 106  
zespół, *Patrz:* zespół  
zmiana, 61, 65, 66, 74, 75, 79, 90  
fazy, 65, 66, 67, 68  
integracja, 68

komunikacja, 67, 85, 86, 87, 91, 104, 105, 106, 107  
 lęk przed nieznanym, 69  
 menedżerowie, 84, 87, 89, 96, 186, 210  
 oczekiwania, 67  
 oczekiwanie porażki, 70  
 przeszkody, 69, 70, 85  
 reakcje, 67, 76, 77, 78  
 zamieszanie, 68

## P

- P&G, 35  
 Pareto  
   diagram, *Patrz:* diagram Pareto  
   zasada, *Patrz:* zasada Pareto  
 Pareto Vilfredo, 241  
 PDCA, 32, 69, 76, 78, 104, 181, 182, 187, 218, 232, 233, 250, 273  
 PDPC, *Patrz:* wykres programowy procesu decyzji  
 percepcja, 75  
 perfekcjonista, 76  
 PERT, 247  
 pętla mleczarza, 224  
 PFMEA, 183  
 PI, 40  
 plan dla każdej części, 223, 225  
 Plan-Do-Check-Act, *Patrz:* PDCA  
 planowanie hoshin, 250, 251  
   roczny przegląd, 253, 254  
   wdrożenie, 253  
 planuj-rób-sprawdź-działaj, *Patrz:* PDCA  
 poka yoke, 50, 96, 217, 218, 291  
 poziomowanie produkcji, *Patrz:* heijunka  
 praca, *Patrz:* gemba  
 pracownik, 31, 50, 88, 89, 97, 101  
   bezczynny, 214  
   boks, *Patrz:* komórka pracy  
   kompetencje, 84, 89  
   kwalifikacje zawodowe, 84  
   poliwalentny, 84  
   procesu, *Patrz:* proces pracownicy  
   rekrutacja, 88  
   rotacja, 112  
   ścieżka rozwoju zawodowego, 97  
   TPS, 48  
 prawo Murphy'ego, 89  
 proces, 123, 274  
   czas, 148  
   formalny, 40, 81  
   modelowanie, 40  
   nieformalny, 81  
   odbiorca, 123  
   optymalizacja, 40  
   pracownicy, 138  
   projektant, 138  
   przepływ, 32  
     jednostkowy, 44  
   przygotowania produkcji, *Patrz:* 3P  
   ścieżka główna, 148, 157, 273  
   usprawnienie, 32, 88  
   wirtualny, 268  
   właściciel, 137  
 Process Decision Program Chart, *Patrz:*  
   wykres programowy procesu decyzji  
 Process Failure Mode and Effects Analysis,  
   *Patrz:* PFMEA  
 Process Intelligence, *Patrz:* PI  
 produkcja, 30, 197, 290  
   lean, 28  
   masowa, 28, 294  
   na zamówienie, 294  
   oprogramowania, 278  
   pchanie, 222, 223  
   poziomowanie, 221, *Patrz:* heijunka  
   składowanie, *Patrz:* składowanie  
   wygładzanie, 221  
 produkt, 211, 296  
   cel, 30  
   cena, 126, 130  
   forma, 126  
   funkcjonalność, 126  
   konserwacja, 126  
   niezawodność, 126  
   prototyp, 204  
   rodzina, 211  
   specyfikacja, 125  
   techniki rozwoju, 273  
   w toku, *Patrz:* WIP  
 profil osobowy DiSC, *Patrz:* DiSC  
 Program Evaluation and Review  
   Technique, *Patrz:* PERT  
 projekt, 30, 110  
   analiza możliwych skutków porażki,  
     *Patrz:* PFMEA  
   faza, 183, 184

projekt  
finansowanie, 274  
indywidualny, 185  
menedżerski, 186  
metodologia, 183  
procesu, 196  
produktu, 196  
wybór, 182  
zespołowy, 185  
zespołu roboczego, 186

projektowanie  
eksperymentu, *Patrz:* DOE  
równoległe, 275

przepływ, 32, 44, 63, 205, 207  
blokada, 217  
ciągły, 45  
informacji, 150, 164, 286  
kaizen, *Patrz:* kaikaku  
narzędzia, 207, 210, 213, 214, 215, 217,  
220, 221  
zaburzenie, 45

przepływ informacji, 173  
przetwarzanie, 30

## Q

QFD, 125, 195, 270, 273  
QFD/Capture, 205  
Quality Function Deployment, *Patrz:* QFD

## R

Ritz-Carlton Hotel Company, 299  
rozwiniecie strategii, *Patrz:* planowanie  
hoshin  
rynek nieruchomości, 42

## S

sensei, 94, 98, 99, 110, 160, 233, 320  
zatrudnianie, 100  
serwis, 30  
Shewhart Walter, 181  
Shingo Prize, 17, 29, 100, 102  
Shingo Shigeo, 17, 34, 180  
sieć aktywności, *Patrz:* wykres strzałkowy  
single-minute exchange of die, *Patrz:*  
SMED  
SIPOC, 122

składowanie, 214  
skrzynka narzędziowa,  
*Patrz:* lean narzędzia  
SLA, 225  
SMED, 220, 305, 314  
Society of Manufacturing Engineers,  
Association for Manufacturing  
Excellence, 100, 102  
sprzedaż, 271, 302  
sprzęt  
konserwacja, 218, *Patrz też:* strumień  
wartości konserwacja sprzętu  
przebrojenie, 220, *Patrz też:* SMED  
wydajność, 220

standaryzacja, 95, 210, 227  
standaryzacja pracy, 34, 169, 181, 227, 273,  
276, 294, 331  
aktualizacja, 231  
arkusz, 229  
działania powtarzalne, 228  
instrukcja, 230, 231  
korekty, 229  
odstępstwa, 231  
wdrażanie, 229  
zasady, 228

Starbucks, 131  
strata, 30, 31, 34  
eliminowanie, 32, 47, 54, 63, 80, 111,  
180, 182, 208, 224  
opieka zdrowotna, 300  
przyczyny, 156, 158, 187  
rodzaj, 39, 47, 55  
nadprodukcja, *Patrz:* nadprodukcja  
usterki, *Patrz:* usterki  
zapasy, *Patrz:* zapasy  
trzy „M”, 54, 119, 142, 149, 156  
w usługach, 297

strategia skoncentrowana na kliencie, 28  
stres, 77

struktura  
elastyczna, 28  
hierarchiczna, 28  
płaska, 28

strumień wartości, 42, 43, 103, 108, 109,  
128, 133, 134, 200, 332  
cel, 137  
czytanie, 135  
definicja, 134  
dostawa, 161

- idealny, 43, 155, 156, 167, 168, 173, 174, 177
- inżynieria projektu, 162, 163
- jakość, 161
- konserwacja sprzętu, 163, 191, 218
- mapa, 43, 98, 133, 135, 148, 155, 156, 169, 173, 174, 177, 233
- klient, 137
- narzędzia, 140
- odbiorcy, 137
- przepływ informacji, 150
- symbole, 141, 142, 146, 153
- ścieżka główna, 148
- tworzenie, 138, 142, 144, 146, 148, 150, 151
- wskazówki, 156
- menedżer, 135, 138, 139, 269
- narzędzia, 195, 197, 200, 202, 203, 205
- obecny, 43, 135, 144, 146, 148, 162, 167, 169, 174
- ocena ilościowa, 200, 201
- operacja nadająca tempo, 169
- poszerzanie, 111
- poziom makro, 144, 173, 212
- poziom szczegółowości, 173
- przyszły, 167, 168, 169, 172, 174, 175, 177
- realistyczny, 167, 174
- udoskonalanie, 110, 111, 182
- wdrażanie, 175
- wykres, 144
- z perspektywy konsumenta, 134
- zespół, 140
- suboptymalizacja funkcjonalna, 111
- supermarket, 169, 171, 223, 292
- system
- ciągniony, 46, 63, 214, 217, 220, 221, 224, 292, 293, 297
  - narzędzia, 207, 210, 213, 215, 221
  - ograniczenia, 223
  - sygnał, *Patrz:* kanban
- mierzenia, 52, 107, 108
- bezpieczeństwo, 108
  - dostawa, 108
  - finanse, 113
  - jakość, 108
  - klienci, 108
  - koszty strumienia wartości, 108
  - ludzie, 108
  - wskaźniki, 109
- obliczania kosztów
- tradycyjny, 53
- pchany, 222, 223, 292, 293
- rachunkowości, 53
- zarządzania aktami, *Patrz:* backflushing
- system ciągniony, 141
- Sześć Sigma, 32, 39, 181, 237
- statystyczna głębia, 39

## T

- tabela
- fundamentalnych zasad biznesu, 252
  - hoshin, 251
  - kontroli, 32
  - planowania rocznego, 252
  - wyników, 151, 152, 153, 200
  - dane dodatkowe, 152
- takt, 46, 49, 152, 156, 169, 170, 173, 178, 200, 213
- taśma produkcyjna, 213
- Taylor Frederick Winslow, 34
- technika
- 5 „dlaczego”, 50, 158, 212, 238, 240
  - poka yoke, *Patrz:* poka yoke
  - zapobiegania błędom, *Patrz:* poka yoke
  - zarządzania aktami, *Patrz:* backflushing
- test osobowości Myers-Briggs, *Patrz:* MBTI
- The Toyota Way, 36, 37
- Total Productive Maintenance, *Patrz:* TPM
- Total Quality Management, *Patrz:* TQM
- Toyoda Akio, 36
- Toyoda Automatic Loom Works, 35
- Toyoda Eiji, 35, 37
- Toyoda Kiichiro, 37
- Toyoda Sakichi, 35
- Toyota Motor Company, 35, 36
- Toyota Production System, *Patrz:* TPS
- TPM, 218, 220
- konserwacja
    - autonomiczna, 219
    - planowana, 219
    - prewencyjna, 220
- TPS, 36, 37, 41, 48
- człowiek – maszyna, 48
  - dom, 37, 50
  - pracownik, 48

TPS  
  stabilność operacyjna, 48  
  zarządzanie wizualne, 49, 50, 51  
    andon, 49  
  zasady, 48, 49  
TQM, 237

## U

udziałowiec, 123, 204  
umowa serwisowa, 225  
usługi, 30, 295, 296, 298, 323, *Patrz też:*  
  produkt  
  finansowe, 305  
  komercyjne, 295  
  wewnętrzne, 295  
  wirtualne, 299

## V

VA, *Patrz:* wartość dodana  
value-added, *Patrz:* wartość dodana  
Visio, 205, 215

## W

wartość, 60, 117, 118  
  budowana u źródła, *Patrz:* jidoka  
  dla klienta, 30, 42, 43, 47, 88, 95, 118,  
  122, 124  
  zwiększanie, 119  
  dla konsumenta, 127  
  dodana, 119, 148, 149, 160  
wąskie gardło, 169, 171, 173, 214, 215, 232  
WIP, 46, 230  
Womack James, 27  
work in process, *Patrz:* WIP  
wydajność, 34  
wykres  
  kontrolny, 245  
  matrycowy, 247  
  podobieństwa, 205, 247  
  programowy procesu decyzji, 247  
  przepływu procesu, 32, 159  
  punktowy, 242  
  radarowy, 63, 260  
  rozkładu przestrzennego, *Patrz:* wykres  
  spaghetti  
  rybiej ości, *Patrz:* diagram Ishikawy

  słupkowy, 243  
  spaghetti, 202, 203, 205  
  strzałkowy, 247  
  związków, 246  
wymagania funkcjonalne, 196  
wmywanie zwrotne, *Patrz:* backflushing  
wyprzedaż świąteczna, 47

## Z

zapasy, 44, 161, 169, 173, 180, 287, 297,  
  300, 305  
  nadmierne, 34, 292  
  składowanie, *Patrz:* składowanie  
  wskaźnik rotacji, 161  
zarządzanie  
  globalne utrzymaniem ruchu, *Patrz:* TPM  
  narzędzia, 249, 250, 255, 257, 259  
  procesami biznesowymi, 263  
  szczupłe, *Patrz:* lean  
  wizualne, 49, 96, 105, 109, 249, 273  
zasada  
  3Gen, 257  
  80-20, 241  
  ciągła stopniowa zmiana, 62, 63  
  Pareto, 241  
zasady, 69, 279  
  definiowanie, 62  
  formalne, 60, 62  
  nieformalne, 60, 62  
  ocena, 63  
zasoby ludzkie, 53, *Patrz:* ludzie,  
  pracownik  
zdefiniuj-zmierz-zanalizuj-napraw-  
  kontroluj, *Patrz:* DMAIC  
zespół, 81, 84, 291  
  nagradzanie, 97  
  roboczy, 186  
  strumienia wartości, *Patrz:* strumień  
  wartości zespół  
  tworzenie, 83  
  typ, 82  
  zaangażowania pracowników, 216  
  zwycięski, 82  
zielony pas, 39  
zmienność, *Patrz:* mura  
zrównoważona karta wyników, 53, 255  
zysk, 39



# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion** 

# Niech lean będzie z Tobą!

Lean jest nowoczesną metodą pozwalającą przedsiębiorstwom intensywnie działać na rynku, rozwijać się i osiągać zyski. Firmy lean wymagają mniejszego wysiłku od pracowników, zużywają mniej materiału i energii do wytworzenia produktów lub usług, potrzebują mniej czasu i przestrzeni do ich opracowania oraz wyprodukowania. Ten praktyczny przewodnik pokaże Ci, jak zastosować sprawdzone techniki lean, aby wyeliminować straty i zmaksymalizować skuteczność Twoich zasobów.



## W książce:

- typowe narzędzia, zasady i praktyki lean
- sposoby prowadzenia organizacji lean i zarządzania taką firmą
- instrukcje mapowania strumienia wartości
- pięć rzeczywistych przykładów zastosowania lean w różnych organizacjach

**Natalie J. Sayer** od ponad dwudziestu pięciu lat pracuje w środowisku międzynarodowym nad wdrażaniem metod ciągłego doskonalenia się, także jako konsultantka w tej dziedzinie.

**Bruce Williams** piastuje stanowisko starszego wiceprezesa do spraw programów strategicznych w firmie Software AG, która jest globalnym liderem doskonalenia procesów biznesowych.

Sprawdź najnowsze promocje:  
• <http://dlabystrzakow.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
• <http://dlabystrzakow.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
• <http://dlabystrzakow.pl/nowosci>

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [rady@dlabystrzakow.pl](mailto:rady@dlabystrzakow.pl)  
<http://dlabystrzakow.pl>

Cena 59,90 zł

ISBN 978-83-283-9637-1



dla  
**bystrzaków**