

Publikacja: The Lean Six Sigma Company

# LEAN W PRAKTYCE



THE  
lean six sigma  
COMPANY

# LEAN w praktyce

## Autorzy



Jan Hein Tempelman

Specjalista ds. Lean w The Lean Six Sigma Company.



Rijk Schildmeijer

Master Black Belt oraz partner w The Lean Six Sigma Company.

### *We współpracy z:*

Tom Lindsen, Kees Bultink oraz Katarzyna Kaminska

### *Redaktor:*

Mischa van Aalten

### *Projekt okładki:*

Nick Heurter, Maatwerkonline.nl

### *Tłumaczenie na język polski:*

Kamila Wielguszevska & Tomasz Matusiński

Tytuł: Lean w praktyce

ISBN: 978-90-821026-1-1

Wyd. 5, wersja z listopada 2018

Wydane przez The Lean Six Sigma Company. Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabronione jest kopiowanie, powielanie, przechowywanie w zautomatyzowanych zbiorach danych i/lub publikowanie, w formie elektronicznej, mechanicznej, jako fotokopii, rekordu lub jakiegokolwiek innej, w całości lub w części, bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy.

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>7</b>
<b>CZĘŚĆ 1: TŁO I ZASADY LEAN</b> .....	<b>8</b>
<b>1 POCHODZENIE, FILOZOFIA I METODA</b> .....	<b>10</b>
1.1 Pochodzenie Lean.....	10
1.2 Termin “Lean” .....	11
1.3 Lean jako filozofia.....	11
<b>2 LEAN A INNE METODY DOSKONALENIA</b> .....	<b>18</b>
2.1 Six Sigma .....	18
2.2 Teoria ograniczeń .....	23
<b>3 PIĘĆ ZASAD WOMACKA</b> .....	<b>29</b>
3.1 Pięć zasad Womacka.....	29
3.2 Określ wartość.....	30
3.2.1 Marnotrawstwo .....	37
3.2.2 Transport .....	39
3.2.3 Zapasy.....	40
3.2.4 Zbędny ruch.....	42
3.2.5 Oczekiwanie .....	43
3.2.6 Nadprodukcja.....	44
3.2.7 Złożoność procesu (Nadmierne przetwarzanie).....	46
3.2.8 Wady .....	48
3.2.9 7+1 - Talent (Umiejętności).....	50
3.3 Zidentyfikuj strumień wartości – Stwórz mapę strumienia wartości 52	
3.4 Stwórz „ciągły przepływ” .....	56
3.5 Pozwól klientowi „ciągnąć “(zasysać) wartość .....	63
3.6 Dążenie do doskonałości.....	67
<b>CZĘŚĆ 2: NARZĘDZIA LEAN</b> .....	<b>69</b>
<b>4 NARZĘDZIA LEAN</b> .....	<b>71</b>

4.1	Mapowanie strumienia wartości - VSM .....	71
4.2	Przepływ.....	87
4.2.1	Takt time (czas taktu) .....	88
4.2.2	Równoważenie procesów - Równoważenie linii .....	90
4.2.3	Wykres spaghetti.....	94
4.3	Typowy system zasysający .....	97
4.3.1	Proces Cycle Efficiency (efektywność cyklu procesu) .....	97
4.3.2	Prawo Little'a – zarządzanie pracą w toku.....	99
4.3.3	W jaki sposób mogę obliczyć limit WIP w typowym systemie zasysającym?.....	104
4.4	Morze zapasów .....	106
4.5	Praca standaryzowana .....	107
4.6	Visual management (zarządzanie wizualne) .....	107
4.7	5S.....	112
4.8	Poka Yoke.....	119
4.9	5 razy dlaczego.....	123
4.10	Kanban.....	125
4.11	Overall Equipment Effectiveness (Całkowita efektywność urządzeń)	
- OEE	.....	133
4.12	Single Minute Exchange of Dies (wymiana matryc w jedną minutę)	
- SMED	.....	133

## **CZĘŚĆ 3: DOSKONALENIE PROCESU PRZY POMOCY LEAN.....136**

### **5 DOSKONALENIE PROCESU PRZY POMOCY LEAN.138**

5.1	Wstęp.....	138
5.2	Bieżące inicjatywy doskonalenia - Kaizen .....	140
5.2.1	Stand-up's (krótkie odprawy).....	143
5.2.2	Praca standaryzowana .....	155
5.2.3	Kaizen ewent. (zdarzenia Kaizen) .....	156
5.3	Inicjatywy oparte na projekcie- wykonanie projektu Lean .....	167
5.3.1	Co to jest A3? .....	168
5.3.2	Kiedy stosujemy A3?.....	169

5.3.3	<i>Na czym polega wartość A3?</i> .....	170
5.3.4	<i>Bardziej szczegółowe objaśnienie 8 etapów</i> .....	174
5.3.5	<i>Zarządzanie A3 i analiza danych</i> .....	187
5.3.6	<i>Zarządzanie A3 i skład zespołu</i> .....	196
5.4	<i>Zarządzanie zmianą w praktyce</i> .....	198
5.4.1	<i>Co to jest zarządzanie zmianą?</i> .....	199
5.4.2	<i>Proces makro</i> .....	202
5.4.3	<i>Spotkanie</i> .....	212
5.4.4	<i>Moment</i> .....	216

## **CZĘŚĆ 4: LEAN AS A FILOZOFIA (KONCEPCJA)**

### **ZARZĄDZANIA.....223**

### **6 Filozofia Lean- droga Toyoty.....224**

6.1	<i>Co to jest Lean?</i> .....	224
6.2	<i>The Toyota Way – J.K. Liker</i> .....	228
6.2.1	<i>Zasada 1: “Należy opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji – nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych.”</i> .....	231
6.2.2	<i>Zasada 2: “Należy stworzyć ciągły przepływ w celu ujawniania problemów.”</i> .....	237
6.2.3	<i>Zasada 3: „Należy wykorzystywać systemy „ciągnięcia”, aby uniknąć nadprodukcji”</i> .....	249
6.2.4	<i>Zasada 4: Należy wyrównywać obciążenie pracą (Heijunka) ..</i>	251
6.2.5	<i>Zasada 5: Należy stworzyć kulturę przerywania procesów w celu rozwiązywania problemów, aby od razu uzyskiwać właściwą jakość ..</i>	254
6.2.6	<i>Zasada 6: Standaryzacja zadań i procesów jest podstawą ciągłej poprawy i usamodzielniania się</i> .....	258
6.2.7	<i>Zasada 7: Należy stosować kontrolę wizualną aby żaden problem nie pozostał w ukryciu</i> .....	267
6.2.8	<i>Zasada 8: Należy stosować wyłącznie niezawodną, gruntownie sprawdzoną technologię, służącą pracownikom i procesom</i> .....	269
6.2.9	<i>Zasada 9: Należy wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i uczą innych</i> .....	272

6.2.10	<i>Zasada 10: Należy wspierać rozwój wyjątkowych ludzi i zespołów realizujących ogólną koncepcję twojej firmy .....</i>	275
6.2.11	<i>Zasada 11: Należy szanować swoich dostawców, rzucać im wyzwania i pomagać im .....</i>	278
6.2.12	<i>Zasada 12: Idź i przekonaj się sam, aby dogłębnie zrozumieć sytuację (Genchi Genbutsu – Idź do Gemba – Idź i przekonaj się).....</i>	280
6.2.13	<i>Zasada 13: Należy podejmować decyzje powoli, w drodze konsensusu i starannie rozważając wszystkie możliwości, a potem szybko wdrażać decyzje .....</i>	285
6.2.14	<i>Zasada 14: Należy stać się uczącą się organizacją dzięki niestrudzonej refleksji (Hansei) i ciągłemu doskonaleniu (Kaizen).....</i>	288

## **7. Toyota Kata .....292**

7.1	Poszukując niewidzialnego.....	292
7.2	Kata doskonalenia .....	295
7.3	Kata coachingu .....	303

## **Terminologia Lean.....308**

## Wstęp

Ta książka stanowi część kursu Lean. Kurs ten jest kursem praktycznym. Jego celem jest danie uczestnikom możliwości pracy nad projektami doskonalenia w codziennej praktyce. Lean jest niezwykle skuteczną metodą doskonalenia, która może być zasadniczo zastosowana do każdego procesu. Opierając się na zdrowym rozsądku zidentyfikujecie przejawy marnotrawstwa w procesach i otrzymacie narzędzia, przy pomocy których wyeliminujecie marnotrawstwo w strukturalny sposób.

*W pierwszej części* zostało omówione pochodzenie i tło Lean. Rozdział 1 skupia się szczególnie na pochodzeniu i filozofii Lean. W rozdziale 2 omówiono relacje Lean z Six Sigma i teorią ograniczeń. W rozdziale 3 podjęto zagadnienie pięciu zasad Womacka i objaśniono te zasady.

*W drugiej części* omówiono różne narzędzia Lean. W tej części zostały szczegółowo przedstawione zastosowania tych narzędzi oraz ich wykorzystywanie do eliminowania lub zmniejszania marnotrawstwa.

*W trzeciej części*, filozofia (koncepcja) Lean, zasady i narzędzia zostały zebrane razem, aby przedstawić podejście Lean do problemów związanych z procesami o różnym stopniu złożoności. Nauczymy was, jak ulepszać procesy przy pomocy Lean. Codzienne krótkie odprawy, wydarzenia Kaizen oraz projekty Lean zostały tu obszernie omówione i dokładnie wyjaśnione. Poświęcono także wiele uwagi zarządzaniu zmianą.

*W czwartej części* omówiono Lean jako filozofię (koncepcję). Tutaj dowiemy się więcej o sposobie, w jaki koncern Toyota wykorzystuje filozofię i zasady Lean do lepszego zarządzania.

Po ukończeniu kursu Lean będziecie mieli umiejętność rozpoznawania marnotrawstw wewnątrz organizacji oraz zyskacie narzędzia i wiedzę do skutecznej walki z tym marnotrawstwem i na tych podstawach zdacie sobie sprawę z tego, że kultura ciągłego doskonalenia jest znacznie czymś więcej niż zwyczajne wdrożenie narzędzi Lean. Ale najważniejsze jest to, że staniecie się takimi samymi entuzjastami, jakimi my jesteśmy; ulepszanie procesów to wspaniała przygoda.

# CZEŚĆ 1: TŁO I ZAŁADY LEAN

„Nie możemy rozwiązywać problemów używając takiego samego schematu myślowego, jakim posługiwaliśmy się w trakcie ich powstawania.”

- Albert Einstein



# 1 POCHODZENIE, FILOZOFIA I METODA

## 1.1 Pochodzenie Lean

Lean nie został zaprojektowany na desce kreślarskiej. Koncepcja Lean dla produkcji powstała w wyniku szeregu zdarzeń. Po zakończeniu Drugiej Wojny Światowej firma Toyota podjęła decyzję o skoncentrowaniu się wyłącznie na produkcji samochodów. Jednakże sytuacja była bardzo trudna, a krajowy rynek był silnie zróżnicowany. Związki zawodowe były potęgą (nie akceptowały one linii montażowych w amerykańskim stylu), japońska gospodarka była poważnie osłabiona, a konkurenci z krajów Zachodu byli zdecydowani bronić swoich krajowych rynków przy pomocy embargo i podatków. W efekcie Toyota przystąpiła do walki konkurencyjnej bez pieniędzy i bez ciężkich maszyn.

Firmy General Motors i Ford wyposażyły swoje fabryki w drogie i ogromne linie produkcyjne, które służyły do obróbki metalu i innych elementów dla tylko jednego typu samochodów. Północnoamerykańscy producenci samochodów dysponowali dostatecznym kapitałem, aby móc zakupić kilka linii produkcyjnych, wykorzystać wielkość produkcji dla uzyskania korzyści ekonomicznych ze skali przedsięwzięcia. Toyota nie miała niczego. Ta firma dysponowała ograniczoną liczbą linii produkcyjnych, które musiały przy tym służyć do produkcji kilku typów samochodów.

W roku 1940 Taiichi Ohno zdał sobie sprawę z tego, że jedyną drogą Toyoty do uzyskania szansy konkurowania na tym rynku było stworzenie linii produkcyjnych, które dawałyby możliwość szybszego przezbrowienia i dzięki temu byłyby zdolne do produkowania kilku typów samochodów po takich samych kosztach jak samochody amerykańskie. Warunkiem powodzenia tej koncepcji było doprowadzenie do tego, by przestawienie produkcji (przezbrowienie linii) trwało maksymalnie 3 minuty. Podniosło to poprzeczkę bardzo wysoko, zważywszy na fakt, iż u Amerykanów czas przezbrowiania linii produkcyjnych był często liczony w dniach.

Dziesięć lat później, w roku 1950, linie produkcyjne nadzorowane przez Taiichi Ohno osiągnęły zamierzony przez niego cel. Skrócony czas przezbrajania, niski poziom zapasów, wysoka jakość, małe partie, itp. To ciągłe doskonalenie i dążenie do przepływu jednej sztuki zostało później określone nazwą Toyota Production System - system produkcyjny Toyoty. Dążenia do zwiększenia prędkości i elastyczności linii produkcyjnych w fabrykach Toyoty doprowadziły do stworzenia szeregu technik doskonalenia, takich jak SMED, Kanban, Poka Yoke, system Andon, Ishikawa, Kaizen, 5S, Value Stream Mapping (mapowanie strumienia wartości) i wielu innych. Są to nowoczesne narzędzia Lean, które różne firmy stosują w coraz większym stopniu każdego dnia, aby ulepszyć swoje procesy i narzędzia, które powstały w wyniku dążenia do zrealizowania idei przepływu jednej sztuki (patrz 3.4).

## 1.2 Termin „Lean”

John Krafcik był pierwszą osobą, która użyła terminu „Lean” (szczupły) w 1988 roku w swoim artykule: Triumph of the Lean Production System (Tryumf szczupłego systemu produkcji). W tym samym czasie Krafcik uczestniczył w przedsięwzięciu International Motor Vehicle Program (IMVP), którego celem było znalezienie sposobu na przywrócenie konkurencyjności północno-amerykańskiemu przemysłowi samochodowemu. Program IMVP stanowił odpowiedź na rosnącą konkurencję ze strony japońskich producentów samochodów i ich produktów o wysokiej jakości. Te badania, które trwały przez wiele lat, zostały obszernie opisane w książce: The Machine That Changed The World (Maszyna, która zmieniła świat) przez J.P. Womacka i D.T. Jonesa.

## 1.3 Lean jako filozofia

Dla koncernu Toyota tak zwany Toyota Production System (TPS- System produkcyjny Toyoty) stanowi broń strategiczną. Kulturę biznesową, w ramach której każdy pracownik patrzy oczami klienta na procesy, w których

osobiście uczestniczy. W którym miejscu marnotrawimy czas, zasoby i materiały, za które klient nie jest skłonny zapłacić? W jaki sposób możemy wyeliminować wspólnymi siłami to marnotrawstwo?

Dla Toyoty oznacza to, że Lean nie jest skrzynką z narzędziami, ale sposobem pracy, koncepcją zarządzania. Zbiorem podstawowych zasad, mających zastosowanie we wszystkim, co firma robi. Siłą napędową Toyoty jest to, że zarząd firmy czuje się zobowiązany do inwestowania w swoich pracowników i zachęcania ich do kultywowania ciągłego doskonalenia. Eliminowanie marnotrawstwa, przepływ, zasysanie i zapobieganie defektom, pochodzącym z pomyłek stanowią te podstawowe zasady w organizacji procesów.

#### *Poniższa anegdota wiele wyjaśnia*

---

*Podczas wizyty w Szwecji menedżer zauważył: "W Szwecji trawa jest soczyście zielona". Na to ekspert Lean odpowiedział: "A czy znasz prawdę o tej zielonej trawie? Przez ostatnie 20 lat była ona obficie zasilana obornikiem i deszczówką. I wiesz co? Jeżeli nie poświęcimy jej dostatecznej uwagi, to zanim się obejrzyysz, będzie tu pełno chwastów."*

*Dołączył jeszcze: "Pracując przez 20 lat osiągnęliśmy zdumiewające wyniki, ale nie jesteśmy jeszcze nawet w połowie drogi. W rzeczywistości nigdy nie dotrzemy do połowy drogi. Co więcej: my nigdy nie osiągniemy doskonałości!"*

Istnieją dwa sposoby patrzenia na Lean: (1) Lean jako skrzynka z narzędziami do naprawy procesów i (2) Lean jako filozofia (koncepcja) zarządzania. Organizacje wybierają różnie, a wybrany sposób zależy od ambicji organizacji.

**Tabela 1.0**

2 sposoby	WYNIKI	ZDOLNOŚĆ UTRZYMYWANIA SIĘ
1. Lean jako skrzynka z narzędziami	SZYBKIE	NIEWIELKA
2. Lean jako filozofia (koncepcja) zarządzania	WYMAGAJĄ DŁUŻSZEGO CZASU	DUŻA

Nie ma niczego złego w sposobie podejścia 1, o ile jest on świadomym wyborem ze strony kierownictwa. Nie ma też niczego złego w używaniu skrzynki z narzędziami Lean do rozwiązywania problemów dotyczących procesu. W wielu przypadkach uświadamiające szkolenie w dziedzinie Lean zmieni sposób postrzegania otoczenia przez pracowników i przygotowuje ich do rozpoznawania i eliminowania pierwszych przejawów marnotrawstwa. Proces zostaje poprawiony, ale kultura biznesowa pozostaje nienaruszona.

Istnieje wiele firm, które wdrażają Lean, ale nie zawsze czynią to w oparciu o założenie, że kultura biznesowa wymaga zmian. Firmy te chcą dokonać transformacji zmierzającej do stworzenia organizacji Lean i związanej z nią kultury, ale nie zamierzają podjąć niezbędnego działania.

Początkowo szybko uzyskują one imponujące wyniki. Jednakże wraz z upływem czasu ludzie stają się mniej entuzjastycznie nastawieni i przestają się pojawiać dalsze wyniki. W konsekwencji Lean jest postrzegany jako słomiany zapał, który szybko pojawia się i równie szybko gaśnie. Zbyt wiele osób nie potrafi uprzytomnić sobie, że Lean jest filozofią (koncepcją) zarządzania: Lean jest sposobem życia, a nie dietą odchudzającą.

## “The Toyota Way” – J. K. Liker – 14 zasad zarządzania Toyoty

W swojej książce “The Toyota Way”<sup>1</sup>, Jeffrey Liker bada sekret stojący za sukcesem Toyoty. Co oni robią inaczej? Co sprawia, że Toyota jest tak skuteczna w tym, co robi? Liker próbował znaleźć odpowiedzi na te pytania, poddając drobiazgowej analizie Lean jako filozofię zarządzania i na koniec doszedł do koncepcji „4 P”, którą następnie przetransponował na 14 zasad zarządzania. Te 14 zasad Likera zostanie omówione bardziej szczegółowo w rozdziale 6.

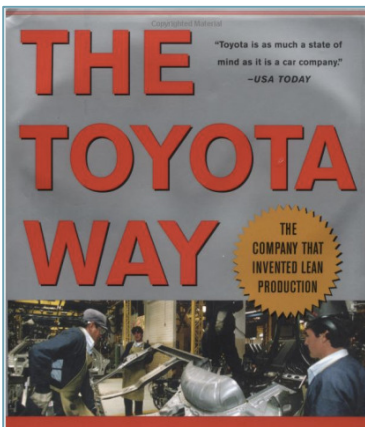


Fig.1.0

---

<sup>1</sup> Polskie wydanie nosi tytuł „Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata”.

**Fig.1.1**

#### **4P- Droga Toyoty**

- **Dalekosiężna filozofia**  
Podstawowe decyzje w zarządzaniu wynikające z dalekosiężnej koncepcji
- **Proces**  
Prawidłowo realizowany proces gwarantuje uzyskanie oczekiwanych wyników
- **Szacunek dla ludzi**  
Rozwój i zachęcanie pracowników do dodania wartości do twojej organizacji
- **Problemy**  
Organizacja ustawicznie uczy się poprzez rozwiązywanie „przyczyn źródłowych”

# 14 zasad

**Fig. 1.2 A**

14 zasad zarządzania:

<b>Filozofia</b>	1. Opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji, nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych
<b>Proces</b>	2. Stworzyć ciągły i płynny proces ujawniania problemów. 3. Zastosować systemy „zasysania”, aby uniknąć nadprodukcji. 4. Wyróżnić obciążenie pracą (heijunka) 5. Stworzyć kulturę przerywania procesów (Jidoka)w celu rozwiązywania problemów, aby od razu uzyskiwać właściwą jakość. 6. Standardowe zadania i procesy są podstawą ciągłej poprawy i upełnomocniania pracowników. 7. Stosować kontrolę wizualną, aby żaden problem nie pozostał w ukryciu 8. Stosować wyłącznie niezawodną, gruntownie sprawdzoną technologię, która służy pracownikom i procesom.

**Fig. 1.2 B**

<b>Ludzie i partnerzy</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i nauczają innych.</li><li>10. Wykształcić wyjątkowych ludzi i zespoły realizujące ogólną koncepcję firmy</li><li>11. Szanować szeroką sieć partnerów i dostawców, rzucając im wyzwania i pomagając im w doskonaleniu się.</li></ol>
<b>Rozwiązywanie problemu</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>12. Angażować się osobiście, aby gruntownie zrozumieć sytuację (Genchi Genbutsu)</li><li>13. Podejmować decyzje powoli, w drodze konsensusu i starannie rozważając wszystkie możliwości, a następnie szybko wdrażać decyzje</li><li>14. Zostać organizacją uczącą się dzięki niestrudzonej refleksji (hansei) i ciągłej poprawie (kaizen)</li></ol>

Jak wspomniano wcześniej, wiele organizacji skupia się wyłącznie na „P” jak PROCES, podczas gdy zarządzanie wymaga zwrócenia uwagi na wszystkie 4P.



## 2 LEAN A INNE METODY DOSKONALENIA

### 2.1 Six Sigma

Six Sigma została stworzona w latach osiemdziesiątych dwudziestego wieku przez Motorolę w odpowiedzi na problemy związane z jakością produktu i dążeniem do zadowolenia klienta. Six Sigma nie stanowiła całkowitej nowości, jest to połączenie wcześniej istniejących metod zarządzania jakością, takich jak Plan-Do-Check-Act (zaplanuj- wykonaj- sprawdź- zastosuj) Deminga, Total Quality Management i SPC (Statistical Proces Control- statystyczna kontrola procesu). Motorola scaliła te poglądy w jedną metodę doskonalenia procesu i nadała jej nazwę Six Sigma. W późniejszym okresie metoda ta została przyjęta, ulepszona i rozpowszechniona na cały świat przez General Electric.

#### **Metoda Six Sigma oferuje:**

- Punkty zwrotne dla “niedających się rozwiązać” problemów
- Praktyczne i skuteczne podejście wspomagane przez konkretne instrumenty
- Praktyczne i skuteczne podejście, koncentrujące się na „Voice of the Customer” (głosie klienta)
- Jednoczesna poprawa zarówno efektywności, jak i zadowolenia klienta
- Szybki i wysoki ROI (return on investment= zwrot z inwestycji)

**Głównym argumentem** przemawiającym większości teorii zarządzania jakością jest to, że „10 do 40 procent wszelkich kosztów wiąże się bezpośrednio bądź pośrednio z rzeczami, które nie są udane za pierwszym razem (defektami)”.

W tradycyjnym podejściu skupiamy się na poprawie wydajności (gdzie są koszty, jak można to zrobić bardziej efektywnie) i rozwiązywaniu problemów (w jaki sposób mogą naprawić błąd, aby klient nie składał

reklamacji). Six Sigma jest metodą ukierunkowaną na ujawnianie i unikanie „kosztów złej jakości”. Sposoby postępowania w Six Sigma koncentrują się na kliencie. To klient (zarówno wewnętrzny, jak i zewnętrzny) określa, co jest jakością.

Ważnymi elementami konstrukcyjnymi Six Sigma są twierdzenia:

*1. Six Sigma służy optymalnemu zadowoleniu klienta i maksymalizacji zysków.*

W ramach Six Sigma każdy problem zostaje zredukowany do swojej istoty. Kim jest klient? Co jest problemem? Czego oczekuje klient? Te niezbędne pytania są często pomijane w codziennej praktyce. Pozytywny scenariusz biznesowy jest warunkiem wstępnym dla każdej inicjatywy Six Sigma.

*2. Metoda Six Sigma opiera się na ograniczaniu zmienności*

“Klient wyczuwa zmienność – zmienność jest złem”; Jack Welch (dawniej CEO (prezes Zarządu) w General Electric).

Produkty i usługi powinny być dostarczane ze stałą jakością i przy stałym czasie dostawy. Zmienność w czasie i jakości powoduje zwiększanie kosztów i zmniejszanie zadowolenia klienta. Six Sigma mówi “róbmy rzeczy udane od pierwszego razu”. Sigma jest literą alfabetu greckiego ( $\sigma$ ), używaną na oznaczenie zmienności (odchylenia standardowego) produktów i usług.

*3. Six Sigma wykorzystuje podejście strukturalne do projektu: cykl DMAIC*

Cykl DMAIC jest potężną konstrukcją, zapewniającą etapowe i kontrolowane podejście do projektu. Nazwa DMAIC jest akronimem od słów w języku angielskim: Define (zdefiniuj), Measure (mierz), Analyse (analizuj), Improve (doskonal) i Control (kontroluj), oznaczających fazy cyklu. Każdy etap ma swoje standardowe oczekiwane wyniki i narzędzia do ich osiągnięcia.

#### *4. Inicjatywa Six Sigma jest wspierana przez organizację Six Sigma.*

Six Sigma nie jest magiczną różdżką, ale wymaga zmiany sposobu pracy i zmiany sposobu zarządzania. Six Sigma zakłada, że inicjatywy doskonalenia są prowadzone przez własnych pracowników firmy, co stanowi jedyną drogę do uzyskania trwałych wyników doskonalenia. Szkolenie w zakresie Six Sigma jest ważnym uwarunkowaniem dla ludzi rozpoczynających pracę z Six Sigma. Jednym z filarów jest organizacja Six Sigma: infrastruktura z rolami i przypisanymi do nich obowiązkami, mająca na celu rzeczywiste zintegrowanie tego nowego sposobu pracy. Przykładami takich ról są Champion, Master Black Belt, Project Sponsor, Black Belt, Green Belt oraz Yellow Belt.

#### *5. Decyzje są podejmowane opierając się na danych, a nie na odczuciach.*

Six Sigma szuka fundamentalnych przyczyn zmienności w celu uzyskania trwałej poprawy. Statystyczne uzasadnienie tych fundamentalnych przyczyn jest podstawą doskonalenia procesów.

**Od**

“Ja sądzę, że problem jest spowodowany składem zespołu.”

**do**

“Dane wskazują na to, że skład zespołu ma wpływ na ilość błędów przy załadunku”.

Six Sigma jest często wymieniane w połączeniu z Lean. Pierwotnie Lean i Six Sigma były postrzegane jako dwie odrębne metody doskonalenia procesów. Obecnie wszyscy się zgadzają, że te dwie metody uzupełniają się wzajemnie.

Najlepiej zobrazował to Michael George w swojej książce “Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed” (łącznie jakości Six Sigma z

prędkością produkcji Lean). W wielu projektach Six Sigma narzędzia Lean są wykorzystywane w fazie ulepszania. Jakość, zmienność i defekty są wyraźnymi elementami Six Sigma. Prędkość i płynność procesu to oczywiste elementy Lean.

**Fig. 2.0**



Przedstawione poniżej stwierdzenia stanowią doskonałą ilustrację różnic i podobieństw pomiędzy Lean a Six Sigma:

*„Zarówno Lean, jak i Six Sigma są metodami doskonalenia procesu, które koncentrują się na kliencie i które służą maksymalizacji rentowności.”*

*„Lean koncentruje się głównie na szybkości procesu i wyeliminowaniu marnotrawstwa. Six Sigma koncentruje się na redukowaniu zmienności oraz liczby defektów”.*

*“Lean jest metodą, której wprowadzanie można zacząć jutro, a pierwsze wyniki uzyskać już pojutrze. Lean sięga po nisko zawieszona owoce. Gdy*

*problemy stają się bardziej złożone i wymagają bardziej obszernych analiz, to otwiera się pole do popisu dla Six Sigma”.*

*“Lean zdecydowanie wykorzystuje wiedzę dostępną w miejscu pracy. Projekty Lean obejmują całą organizację.” ‘Six Sigma często przyjmuje podejście bardziej zorientowane na projekt. Oczywiście, w przypadku projektów Six Sigma wiedza dostępna w miejscu pracy jest wykorzystywana na pierwszym miejscu”.*

*“Lean wyznacza kierunek i punkty wyjścia dla rozwiązań, które powinny być wprowadzone dla procesu, miejsca pracy lub organizacji, a przykładami których są – 7 rodzajów marnotrawstwa – przepływ – ciągnięcie – 5S – Visual management (zarządzanie wizualne)”.*

*“Six Sigma ma solidne projektowe podejście do doskonalenia (cykl DMAIC) i potrzebna jest struktura organizacyjna do pomyślnego wdrożenia Six Sigma w organizacji”.*

*“Na etapie ulepszania w toku realizacji projektu Six Sigma często wykorzystywana jest skrzynka narzędziowa Lean (metody i techniki Lean)”.*

*‘W wydarzeniu Kaizen (pięciodniowy projekt doskonalenia – Narzędzia Lean) wykorzystywany jest cykl DMAIC z Six Sigma”.*

Defekty powodują zmienność w wydajności. Six Sigma koncentruje się przede wszystkim na statystycznym udowodnieniu zmienności procesu poprzez szukanie głównych przyczyn oraz poprzez podejmowanie działań, które doprowadzą do ograniczenia zmienności.

Lean także koncentruje się na zapobieganiu zbytecznym działaniom i zapasom oraz uwidacznia to marnotrawstwo. Lean rozróżnia szereg kategorii marnotrawstwa, które zostały omówione w dalszej części tej książki. Lean szuka przede wszystkim sposobów na ich unikanie, w celu skrócenia procesu i zmniejszenia kosztów.

## 2.2 Teoria ograniczeń

Inną ważną metodologią doskonalenia procesu, łączoną z Lean, jest “teoria ograniczeń” (Theory of constraints- TOC). Twórcą TOC jest Eliyahu Goldratt, który zyskał szerszą popularność dzięki powieści biznesowej “The Goal” (1984), w której TOC została przedstawiona w bardzo przystępny sposób. Później napisał on kilka książek na temat TOC, na przykład “It's not a coincidence” (“To nie przypadek”) (w której stosuje TOC do problemów strategicznych) i „The Weakest Link” („Najsłabsze ogniwo”), (w której stosuje TOC do zarządzania projektem).

Goldratt opisuje, dlaczego celem wszystkich zarządów powinno być osiągnięcie zysku, teraz i w przyszłości. Aby osiągnąć ten cel organizacja powinna przede wszystkim zarządzać płynnością przepływów.

W swojej książce opisuje on, w jaki sposób doszedł on do takiego poglądu podczas nadzorowania grupy młodych skautów. Był wówczas ich opiekunem i miał za zadanie powrócić do głównego obozu o godzinie 17:00. Wyszedł o godz. 9:00, a o 13:00 stwierdził, że pokonali oni zaledwie 25% odległości. Zaczął obserwować grupę skautów i zauważył, że nie przemieszczają się oni w sposób zorganizowany. Zdziwiło go, dlaczego nie będzie mógł zdążyć na czas. Nagle uprzytomnił sobie, że godzina przybycia na miejsce całej grupy jest wyznaczana przez najpowolniejszą osobę. Popatrzył na grupę i zobaczył malutkiego skauta z ogromnym plecakiem: to Herbie jest słabym ogniwo.

Wtedy też zdał sobie sprawę z tego, że ta sama prawda dotyczy jego firmy: “każdy ciężko pracuje, wiele czasu poświęca się na zapewnienie punktualnej dostawy do klienta”. W wielu przypadkach kończy się to niepowodzeniem. Ostatecznie przepustowość i szybkość dostawy są określane przez najsłabsze ogniwo.

Dr Goldratt osiągnął cel realizując pięcioetapowy plan:

### *1. Zidentyfikować wąskie gardło.*

Jest to działanie w całym łańcuchu wartości, które determinuje (ogranicza) wydajność i które powoduje, że firma nie jest w stanie dostarczyć tego, czego klient oczekuje. W rzeczywistości nie jest to proste zadanie. Okresowe powstawanie nadmiernych zapasów, przeciążenie pracą i chaos są często wskazówką, kto lub co to jest wąskim gardłem.

Na przykładzie skauta: Herbie stanowi wąskie gardło.

### *2. Nie dopuścić do strat wydajności z powodu wąskiego gardła.*

Należy unikać niepotrzebnych opóźnień, na przykład z powodu braku półproduktów.

Na przykładzie skauta: jeśli Herbie zatrzyma się na 15 minut, aby napić się wody, to cała grupa przybędzie na miejsce o 15 minut później. Jeśli najszybszy piechur zatrzyma się na 15 minut, to będzie on w stanie nadrobić stracony czas i grupa jako całość nie opóźni swojego przybycia o te 15 minut.

Oznacza to, w odniesieniu do wąskiego gardła, że zawsze należy pozostawić niewielki bufor, aby zapewnić, że najbliższe ogniwo, wąskie gardło nie spowoduje zatrzymania.

Na przykładzie skauta: Herbie może się zatrzymać jedynie wówczas, gdy potrzebuje odpoczynku, powinien jeść i pić podczas marszu.

### *3. Dostosuj wszystkie procesy do wąskiego gardła*

Jeżeli wąskie gardło działa z pełną wydajnością, szybkość czynnika ograniczającego determinuje także szybkość pozostałych elementów procesu. Bezzasadne jest produkowanie szybsze, niż czyni to wąskie gardło, ponieważ taka sytuacja prowadzi jedynie do powstawania dodatkowych pośrednich zapasów i nierównomiernego tempa pracy.

Na przykładzie skautów: postaw Herbiego na czele grupy i powiedz każdemu z pozostałych, "cokolwiek robisz, stój za Herbiem"

#### *4. Dokonaj ulepszenia wąskiego gardła*

Każda inicjatywa wewnątrz firmy powinna być ukierunkowana na naprawę wąskiego gardła, ponieważ jest to jedyna droga do zwiększenia wydajności firmy.

Na przykładzie skautów: Herbie dźwiga ogromny plecak, należy więc rozdzielić zawartość jego plecaka pomiędzy najwyższych i najsilniejszych skautów.

#### *5. Wróć do etapu 1*

Ulepszenie (wylimitowanie) wąskiego gardła stwarza automatycznie nowe wąskie gardło. Należy ponownie zacząć od etapu 1, aby zmierzyć się z tym nowym wąskim gardłem.

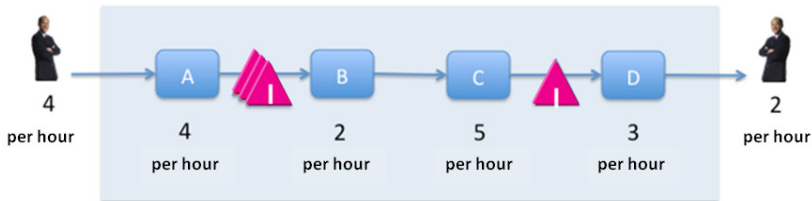
Na przykładzie skautów: Herbie ma pusty plecak, wobec tego Herbie zaczyna iść szybciej. Teraz inny skaut spowalnia całą grupę: jest to nowe wąskie gardło.

Wąskie gardła są tymi momentami w procesie, gdzie przepustowość zostaje spowolniona i pojawiają się tymczasowe zapasy. Jest to szczególnie wyraźnie widoczne w przypadku procesów produkcyjnych, te tymczasowe zapasy ujawniają się wówczas, gdy produkty w fizycznej postaci zaczynają się spiętrzać. W przypadku usług tymczasowe (pośrednie) zapasy nie zawsze są widoczne. Są one "ukryte" w komputerze w formie zadań w toku lub zleceń w skrzynce odbiorczej poczty elektronicznej. Nie chodzi o to, w jaki sposób można każdy indywidualny etap uczynić tak efektywnym, jak to tylko jest możliwe, ale o proces jako całość: o wydajność.

Sposób, w jaki te siły działają na siebie nawzajem można wyjaśnić przy pomocy poniższej ilustracji:

**Fig. 2.1**

*per hor= na godzinę*



Ilustracja stanowi schematyczne przedstawienie procesu, który zaczyna się od zlecenia od klienta (po lewej stronie – 4 na godzinę), a kończy dostawą (po prawej stronie). Proces składa się z czterech kolejnych etapów.

Na samym końcu proces może dostarczyć maksymalnie 2 produkty na godzinę (ze względu na ograniczoną wydajność etapu B). *Wyższa wydajność na etapach A, C i D nie ma żadnego wpływu na łączną wielkość produkcji.* „I” w trójkącie (wskazujące całkowite zapasy) będzie się zwiększało o 2 co godzinę.

Doskonalenie procesu na etapach A, C lub D nie ma żadnego wpływu na przepustowość. Jedynym wynikiem będą większe zapasy pośrednie (znane także jako Work-in-progress (prace w toku) lub WIP).

W razie zwiększenia wydajności na etapie B, na przykład do czterech punktów na godzinę, pojawi się nowe wąskie gardło (etap D), na którym teraz skoncentruje się doskonalenie. Etapy 1 do 5 mogą być powtarzane bez końca (ciągłe doskonalenie).

Zasady teorii ograniczeń można odnaleźć w zasadach przepływu Lean. Należy zwrócić uwagę, że Toyota wykorzystywała wąskie gardło już tak dawno, jak w latach pięćdziesiątych dwudziestego wieku przy zwiększaniu szybkości przeobrażania swoich linii produkcyjnych (SMED).

Przykładami wąskich gardeł są:

- Wydajność maszyny
- Niezawodność maszyny
- Wiedza pewnego pracownika
- Czas realizacji zatwierdzenia dla pierwszego produktu serii produkcyjnej
- program IT, który działa w każdy piątek (1x na tydzień)



## 3 PIĘĆ ZASAD WOMACKA

### 3.1 Pięć zasad Womacka

James P. Womack był dyrektorem do spraw badań międzynarodowego programu, badającego branżę motoryzacyjną - International Motor Vehicle Program (IMVP), realizowanego w Massachusetts Institute of Technology (MIT) w Cambridge, Massachusetts oraz założycielem i prezesem Lean Enterprise Institute.

Podczas prowadzonych przez siebie badań zastanawiał się nad tym, w jaki sposób Toyota była w stanie produkować samochody w czasie o połowie krótszym niż Ford, przy zapasach o połowę mniejszych i przy osiągnięciu lepszej jakości. Pod koniec lat osiemdziesiątych dwudziestego wieku przeniósł się on do Japonii, by studiować system produkcji Toyoty - Toyota Production System (TPS). Po powrocie napisał 2 książki: "The Machine That Changed the World"<sup>2</sup> (1990) oraz "Lean Thinking"<sup>3</sup> (1996). Wraz ze współautorem swoich książek Danielem T. Jonesem wprowadził termin 'LEAN' (szczupły).

W swojej książce Lean Thinking opisał on system TPS (Lean) opierający się na 5 zasadach.

1. Określ wartość
2. Zidentyfikuj strumień wartości
3. Stwórz „ciągły przepływ”
4. Pozwól klientowi na zasysanie wartości (Pull)
5. Dąż do doskonałości

---

<sup>2</sup> Polskie wydanie „Maszyna, która zmieniła świat”

<sup>3</sup> Polskie wydanie „Lean thinking- szczupłe myślenie”.

## 3.2 Określ wartość

Dla każdej organizacji (i dla każdego procesu) ważne znaczenie ma dostarczenie wartości dodanej. Bez wartości dodanej organizacja czy też proces nie mają powodu do istnienia. Wydawałoby się to wystarczająco proste, ale czasem jest trudne do określenia w praktyce.

*Kto określa wartość dodaną? i Co to jest wartość dodana?*

Lean stawia sprawę jasno: **To klient określa, co jest wartością!**

Klientem może być klient zewnętrzny (płacący klient) lub też klient wewnętrzny (sąsiedni dział) – zależnie od zakresu.

Zanim organizacja będzie mogła wykorzystywać Lean do poprawy swoich procesów, ważne znaczenie ma określenie, kim jest klient i czego ten klient oczekuje od procesu. Element ten znany jest także jako „głos klienta” - Voice of the Customer (VoC). Wartość klienta jest punktem wyjścia dla każdego procesu doskonalenia. Jednakże wartość klienta nie jest statyczna z natury. Klienci modyfikują swoje oczekiwania w zależności od tego, co proponuje konkurencja, od nowych rozwiązań (technologicznych), nowych przepisów prawnych lub zmian osobowych. Z tych względów kluczowe znaczenie ma, by zaczynać od wartości klienta.

Wykorzystując tę wartość klienta, Lean umożliwia krytyczne spojrzenie na proces od następującego punktu wyjścia:

***“Wszelkie działania kosztują czas i pieniądze, ale tylko niektóre dodają wartość”.***

Osoba rozumująca zgodnie z koncepcją Lean obserwuje proces i określa różne działania, które są potrzebne na każdym z etapów procesu. Każde działanie jest przypisane do jednej z trzech kategorii:

1. CVA: Wartość dodana klienta (często zwana wartością dodaną)
2. BVA: Biznesowa wartość dodana
3. Marnotrawstwo



**Fig. 3.0**

To rozróżnienie jest ważne, ponieważ kieruje dyskusję na właściwej tory. Czy ten etap procesu dodaje wartość? Gdzie obecne jest marnotrawstwo? Czy etap biznesowej wartości dodanej może być zminimalizowany?

*Punkt 1: Wartość klienta*

Lean nazywa te działania zwiększające wartość dodaną wartością klienta (CVA).

Przykładami działań dodających wartości są: montaż produktu, sporządzenie wyceny, prowadzenie szkolenia Lean.

Działania służą dodawaniu wartości, jeżeli na poniższe pytania można odpowiedzieć twierdząco:

1. Czy działanie służy zwiększeniu funkcjonalności produktu lub usługi, która jest oczekiwana przez klienta?
2. Czy to działanie służy zwiększeniu konkurencyjności: szybciej, taniej, lepsza jakość, itp.?
3. Czy klient jest skłonny zapłacić za to działanie?

Dla wielu dostawców usług działania te stanowią 10% lub nawet mniej biorąc pod uwagę całość działalności organizacji, co może być szokujące, ale także stwarza ogromne możliwości, jeżeli mówimy o doskonaleniu procesu.

### *Punkt 2: Działania dodające wartość biznesową*

Obok działań, służących dodawaniu wartości klienta (CVA), występują także działania, które nie dodają wartości klienta, ale mają ogromne znaczenie czy też są wręcz konieczne dla samej firmy. Te działania są znane jako działania służące dodawaniu wartości biznesowej (wartość dodana firmy).

Przykładami takich działań jest utrzymywanie administracji, zakup materiałów lub usług, działania marketingowe, upoważnienia zarządu, kontrola jakości i tym podobne. Działania są działaniami służącymi dodawaniu wartości biznesowej, jeżeli na poniższe pytania można odpowiedzieć twierdząco:

1. Czy działanie zmniejsza ryzyko (finansowe) organizacji?
2. Czy działanie wspiera przygotowania koniecznych (finansowych) sprawozdań?
3. Czy dostawa produktu lub usługi będzie utrudniona w przypadku rezygnacji z tego działania?
4. Czy to działanie jest obowiązkowe ze względu na przepisy prawne i rozporządzenia?

Punktem wyjściowym dla Lean jest ograniczenie takich działań do minimum. Zawsze powinno się koncentrować na dążeniach do redukcji lub optymalizacji działalności dotyczącej biznesowej wartości dodanej.

Działania służące dodawaniu wartości biznesowej (wartość dodana firmy) są także określane jako działania „*nie przynoszące wartości dodanej, ale konieczne*” Tego rodzaju działania nie służą bezpośrednio zwiększaniu wartości dodanej klienta, ale są niezbędne, na przykład w celu spełnienia wymagań przepisów prawnych i rozporządzeń

### *Punkt 3: Marnotrawstwo*

Aktualnie podejmowane działania, które nie służą tworzeniu wartości dla klienta ani też dla organizacji, nie służą żadnym użytecznym celom i dlatego należy uważać je za marnotrawstwo. Jest to trzeci rodzaj działań według kategoryzacji Lean, działania nie przynoszące wartości dodanej (Non-Value Added -NVA). Jako przykłady tego rodzaju działań można wymienić niepotrzebny transport lub magazynowanie, błędy lub poprawki, opóźnienia, itp. Działania są działaniami nie przynoszącymi wartości dodanej, jeżeli odpowiedź na poniższe pytania jest negatywna:

1. Czy jeżeli klienci wiedzieliby, co my robimy, to byliby skłonni za to zapłacić?
2. Czy ta działalność spełnia kryteria CVA lub BVA?

Następne pytanie, na które należy odpowiedzieć, brzmi: *“Czy istnieje możliwość wyeliminowania lub ograniczenia tych działań?”*

#### ***Przykład z dziedziny opieki zdrowotnej***

---

- *Czas spędzany przez pacjenta na oczekiwaniu na przyjęcie przed gabinetem lekarza nie dodaje wartości dla pacjenta.*
- *Poszukiwania właściwej dokumentacji pacjenta nie służą zwiększeniu wartości dodanej.*

#### ***Przykład z dziedziny usług***

---

- *Przetwarzanie wniosku o wydanie licencji, który nie został jeszcze zeskanowany nie służy zwiększeniu wartości dodanej klienta.*
- *Usuwanie zszywek z poczty wewnętrznej nie zwiększa wartości klienta (podobnie jak łączenie zszywkami poczty wewnętrznej).*

Czynności NVA (marnotrawstwo) są bardziej powszechne w organizacjach, niż mogłoby się zdawać. Ludzie powtarzają je z przyzwyczajenia, bez zastanawiania się nad ich potrzebą. *Stanowią one część tego, co robimy! Ignorujemy je, każdego kolejnego dnia.*

Co zaskakujące, organizacje chcące dokonać ulepszenia swojej działalności często poświęcają dużo czasu na organizowanie działań służących zwiększeniu wartości dodanej klienta, by były jak najbardziej efektywne, nie robiąc przy tym nic, aby zająć się marnotrawstwem obecnym w procesie. Ponadto, ten kierunek postępowania daje zaledwie niewielkie udoskonalenia w realizacji w porównaniu ze skutkami wyeliminowania czasu marnotrawionego na działania nie przynoszące wartości dodanej, ponieważ stanowi on większość potencjalnego przyrostu czasu.

#### ***Przykład z dziedziny opieki zdrowotnej***

---

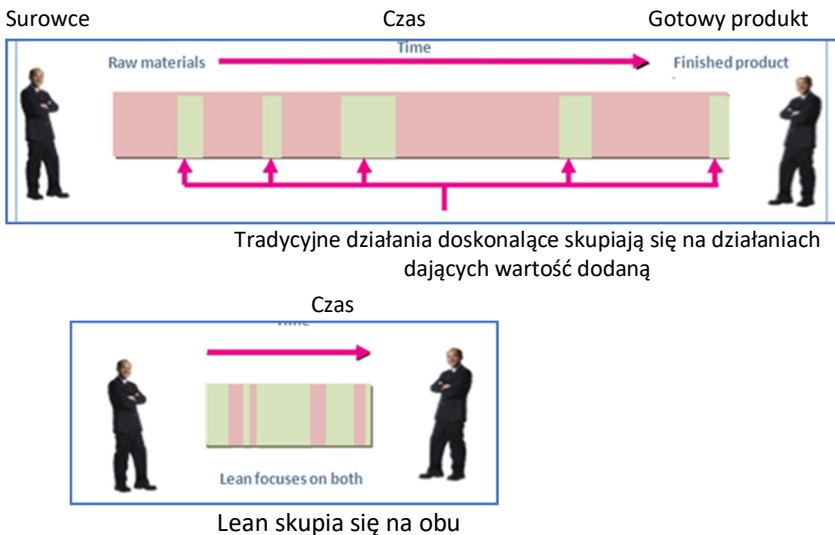
- *Opieka domowa: Ustalamy nowe normy w odniesieniu do mycia pacjentów (maksymalnie x minut na pacjenta), podczas gdy jednocześnie każemy naszym pracownikom wypełniać po 8 formularzy, w których ponad połowa rubryk budzi pytanie: "Do czego jest to nam potrzebne?"*

#### ***Przykład z dziedziny usług***

---

- *Wprowadziliśmy nowy i ulepszony system rejestracji ofert cenowych, który zwiększa produktywność o 12%, podczas gdy nadal akceptujemy fakt, że 45% menedżerów kont dostarcza niekompletne oferty- które wymagają mnóstwa uzupełnień.*

**Fig. 3.1**



Wiele można uzyskać poprzez redukcję bądź wyeliminowanie działań, które nie dają wartości dodanej. Bezpośrednio przyczynia się to do skrócenia czasu trwania procesu, umożliwiając szybszą dostawę przy jednoczesnym zmniejszeniu marnotrawstwa. Ponadto szybsza dostawa najczęściej oznacza, że wiele czynności związanych ze sprawdzaniem terminu dostawy lub odpowiadaniem na pytania klientów w sprawie dostarczenia zamówionych przez nich produktów lub usług zostało wyeliminowanych.

### **Ilustrujący przykład**

Zadaniem działu jest ocena próśb klientów (pacjentów) i wydawanie decyzji o tym, czy świadczenia, o które proszą, są objęte opieką zdrowotną – Na przykład: Czy mogę zgłosić się do St James's Hospital w Antwerpii na operację plastyczną nosa?

**Kierownik jest zadowolony z funkcjonowania swojego działu.**

Wskaźnik CPI, który jest wykorzystywany do oceny jego sprawności (liczba załatwionych spraw, przypadająca na pracownika) uległ poprawie od czasu, kiedy objął on kierownictwo tego działu. Ponadto wskaźnik CPI dotyczący czasu realizacji jest łatwo osiągnany, klienci powinni otrzymać pisemną odpowiedź w terminie 11 dni, a w każdym tygodniu uzyskiwana przez nich średnia wynosi 9 dni.

Pytanie zadane przez osobę myślącą kategoriami Lean **“Jaki % swojego czasu dodał pan do wartości klienta?”** napotkało na ciszę. **“Co pan rozumie przez wartość klienta?”** taka była reakcja kierownika. Osoba myśląca kategoriami Lean wyjaśniła, że rozumie, iż wnioski klientów są dystrybuowane za pośrednictwem elektronicznej poczty wewnętrznej i że należy przygotować odpowiedź. Mówiąc o wartości klienta ma na myśli czas pomiędzy dokonaniem oceny a udzieleniem pisemnej odpowiedzi klientowi.

**“To zajmuje 20 minut”,** brzmiała odpowiedź kierownika.

**A co robisz w ciągu powstających 8 dni, 7 godzin i 40 minut,** takie pytanie zadała następnie osoba myśląca kategoriami Lean.

Kierownik zaczął wyjaśniać, że wniosek musi być zeskanowany, zaklasyfikowany do odpowiedniej kategorii i włączony do systemu CRM, po upływie 4 dni wysyłamy pismo z podziękowaniem za złożenie wniosku i informujące klienta, że dostanie odpowiedź w ciągu 7 dni.

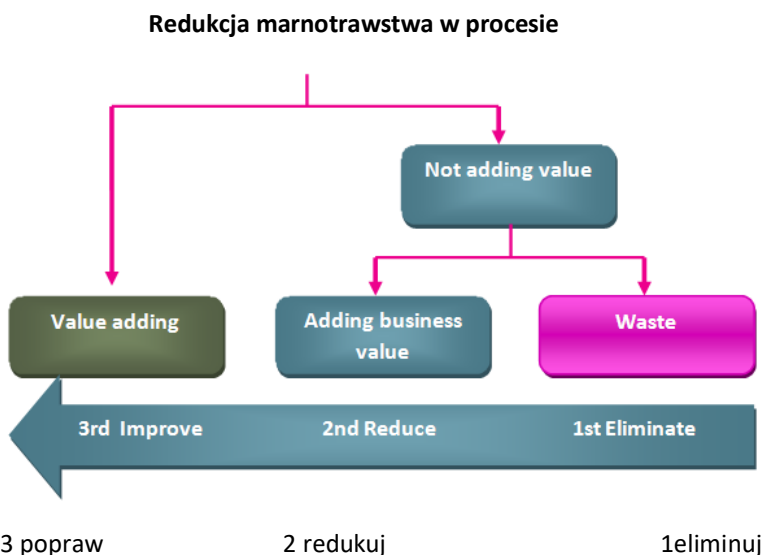
Przeprowadzamy wiele rozmów telefonicznych z osobami, które pragną się dowiedzieć jaki jest status załatwiania ich wniosku.

Lean pyta o skrócenie czasu 8 dni, 7 godzin i 40 minut. Kierownik koncentruje się na liczbie załatwionych wniosków na jednego zatrudnionego.

Osoba myśląca kategoriami Lean obserwuje proces i dzieli go na poszczególne etapy i cząstkowe działania, a następnie określa, czy służą one wartości dodanej klienta lub wartości biznesowej, czy też nie przyczyniają się w ogóle do wzrostu wartości.

Marnotrawstwo zostaje wyeliminowane, wartość firmy (biznesowa) zostaje zredukowana i często etapy, które zwiększają wartość dodaną klienta „pozostają samotne”.

**Fig. 3.2**



Not...=bez wartości dodanej; Value...=dodawanie wartości; Adding ...=dodawanie wartości biznesowej; Waste= marnotrawstwo

### 3.2.1 Marnotrawstwo

Taiichi Ohno był pierwszym, który wspominał o „7 rodzajach marnotrawstwa”. W Japonii określa się marnotrawstwo jako 'Muda',

podczas gdy po angielsku określane jest jako „Waste”. Przy stosowaniu metody Lean marnotrawstwo zajmuje centralną pozycję. Ideałem jest proces o zerowym marnotrawstwie. Wszystkie działania zmierzają do identyfikacji i eliminacji marnotrawstwa.

Lean rozpoznaje 7 rodzajów marnotrawstwa:

1. Transport (materiałów)
2. Zapasy
3. Zbędny ruch
4. Oczekiwanie
5. Nadprodukcja
6. Nadmierne przetwarzanie (nadprocesowość)
7. Defekty, braki.

**Fig. 3.3**



**Waste= marnotrawstwo**

## 3.2.2 Transport

*“Cześć, ja jestem Transport: pakowanie, przenoszenie i magazynowanie to moje życie. Objazdy są moimi drogami. Przenoszenie rzeczy z jednego miejsca do drugiego to jest to, co najbardziej kocham robić. Najlepsze jest ciągle przenoszenie jednej rzeczy w tę i we w tę. Uwielbiam zawozić czerwono-biało- niebieskie świnki do Włoch i powracać z salami, które będzie sprzedane tutaj. Jazda tam z pełną przyczepą i powrót z pustą też nie stanowi dla mnie żadnego problemu, wystarczy, że jestem w drodze. Uwielbiam także zbieranie podpisów i kontrole, ponieważ powodują one wiele zmian w procesach i toku pracy. Uwielbiam, gdy w procesie uczestniczy tak wiele osób, jak to jest tylko możliwe. W kółko od jednego do następnego i z powrotem, tak wiele razy i tak często, jak to jest tylko możliwe. Wynalazłem zróżnicowanie obowiązków, bo to pozwala mi na przenoszenie spraw z działu do działu. Gdyby to ode mnie zależało, wszystko byłoby w ruchu przez cały czas”.*



Transport jako kategoria marnotrawstwa dotyczy niepotrzebnego przenoszenia produktów, materiałów, ludzi i informacji. Niepotrzebny transport w większości powodowany jest przez to, że firmy są raczej organizowane w oparciu o specjalizację (działy, wydziały) niż o procesy. Niepotrzebny transport ma miejsce, na przykład, pomiędzy działami, ośrodkami usługowymi, zespołami produkcyjnymi, magazynami, itp.

Najczęściej stosowanymi narzędziami Lean do walki z kategorią marnotrawstwa „Transport” są:

- Wykres spaghetti
- Just in Time – dokładnie na czas
- Przepływ
- Value Stream Mapping – mapowanie strumienia wartości

### 3.2.3 Zapasy

*“Cześć, ja jestem Zapasy. Jestem wszędzie, ale nikt mnie nie dostrzega, ponieważ oni mnie używają do „bycia pod ręką”. Biorą mnie, a następnie odkładają z powrotem bez zastanowienia. Znajduję się pod ręką tak długo, że prawie nikt nie pamięta, że jestem czymś wyjątkowym. Jestem stertą papieru do drukarki. Jestem skrzynką mailową z 3000 wiadomości e-mail. Jestem stosem dokumentów na biurku urzędnika. Jestem piwnicą pełną żywności (której “niefortunnie” czasem zdążyła już minąć data przydatności do spożycia). Jestem pracą w toku, pracą do zrobienia i opóźnieniem. Gdy tylko mam okazję upewniam się, że nadal pozostawiają mnie w spokoju. Daję także pewność, że istnieją wystarczające zapasy wszystkich produktów i surowców. Oczywiście zachwyam się nadprodukcją i bardzo dobrze dogaduję się z transportem. Nienawidzę przegapienia zniżki, jaką uzyskuje się przez zamawianie hurtowe. Nienawidzę małych zapasów, ponieważ nie dowierzam moim dostawcom, że są oni zdolni albo chętni do dostarczenia na czas”.*



W wielu przypadkach zapasy stanowią konieczność. Marnotrawstwo w odniesieniu do zapasów oznacza niepotrzebne gromadzenie zapasów gotowych produktów i surowców. Kosztują one pieniądze, a ponadto muszą być przenoszone i liczone. Przechowywanie gotowych produktów w magazynie oznacza, że zostały one wyprodukowane bez znalezienia dla nich klientów. Istnieje możliwość, że będą musiały być sprzedane po obniżonej cenie na koniec sezonu.

Marnotrawstwo w zakresie zapasów może być podzielone na trzy kategorie:

1. Przestrzeń: koszty związane z wynajmem bądź zakupem przestrzeni magazynowej, utrzymaniem, energią dla ogrzewania bądź chłodzenia przestrzeni oraz koszty związane z odpisaniem środków, takich jak szafki magazynowe i taśmociągi lub wózki widłowe.
2. Zyski: koszty, które organizacja ponosi niepotrzebnie przez konieczność finansowania produktów lub części składowanych w magazynie.
3. Ryzyko: koszty związane z prawdopodobieństwem utraty wartości przez produkt podczas magazynowania, utraty możliwości sprzedaży lub pogorszenia jakości podczas składowania w magazynie.

Posiadanie dużych zapasów jest często powodowane potrzebą produkowania w partiach i realizowania pośrednich optymalizacji. Na przykład - ze względu na koszty- ma sens czekanie, aż ciężarówka zostanie całkowicie wypełniona towarem. Albo też gromadzenie zleceń, które napływają w ciągu tygodnie i zrealizowanie ich wszystkich jednocześnie. Ostateczną redukcję marnotrawstwa w kategorii zapasy daje metoda Just-In-Time (JIT) (dokładnie na czas), która obejmuje dostawy w ściśle określonych ilościach, w ściśle określonym czasie, żeby unikać gromadzenia się zapasów.

Do najczęściej stosowanych dla zwalczania marnotrawstwa w dziedzinie zapasów narzędzi Lean należą:

- Przepływ
- Zasysanie
- Kanban
- Just in Time
- Zasada dwóch pojemników

### 3.2.4 Zbędny ruch

*“Cześć, ja jestem Zbędny ruch. Jestem siłą, która zapewnia, że ludzie są niemal gotowi do podjęcia rzeczywistej pracy, ale “niefortunnie” muszą najpierw czegoś poszukać, coś obejrzeć, coś pobrać lub coś dostarczyć wcześniej. Podoba mi się to, gdy zaciera się różnica pomiędzy świadczeniem rzeczywistej pracy a tylko pałętaniem się w związku z nią i nie mogę już dłużej zbierać doświadczeń. Jestem fotokopiarką, znajdującą się piętro niżej. Jestem faksem, znajdującym się piętro wyżej. Jestem brakiem logiki przejawiającym się tym, że mamy pod ręką biurko pełne rzeczy, których ludzie rzadko używają oraz odległy magazyn z rzeczami, których często używają. Jestem chaosem w skrzynce z narzędziami lub w szufladzie, w szafce kartotekowej lub w magazynie”.*



Zbędny ruch odnosi się do (niepotrzebnego) przemieszczania się ludzi, gdy poszukują oni materiałów, narzędzi lub dokumentów. Ten rodzaj marnotrawstwa często pozostaje niezauważony, ponieważ jest traktowany jako całkowicie normalny. Oczywiście, drukarka jest umieszczona w centralnym punkcie, aby całe piętro miało do niej dostęp i zanoszenie dokumentu do osób na następnym piętrze jest także całkowicie normalne, ponieważ tam mieści się ich biuro. Jednakże tego rodzaju marnotrawstwo pochłania mnóstwo czasu i często jest frustrujące.

Najczęściej stosowanymi narzędziami Lean do walki z kategorią marnotrawstwa „zbędny ruch” są:

- 5S
- Praca standaryzowana
- Wykres spaghetti

### 3.2.5 Oczekiwanie

*“Cześć, ja jestem Oczekiwanie. Zostaję w tyle, ponieważ coś jest niejasne, uszkodzone, wymaga autoryzacji lub sprawdzenia. Muszę także często czekać, ponieważ jestem za wcześnie. Kolejny etap w procesie jest zajęty realizacją innych spraw, wobec czego ja muszę czekać w tym miejscu, w którym się znajduję. Często czuję się tak, jak gdybym siedział w więzieniu i musiał czekać na kogoś, kto przyjdzie i uczyni mnie wolnym. I nawet wówczas, gdy ja sam nie robię niczego, dzięki mnie sprawy trwają coraz dłużej i ludzie zaczynają czuć się bezsilni i niezadowoleni, i przyczyniam się do dodatkowej pracy wskutek potrzeby przypominania, szukania i odpowiadania na skargi. Mogę ci dokładnie powiedzieć, gdzie znajdują się wąskie gardła.”*



Oczekiwanie jest nieuświadomianym rodzajem marnotrawstwa. Ciągłe czekamy na dokument, e-mail, zatwierdzenie, dostawę, itp. nie zdając sobie z tego sprawy. Badania wykazały, że czekamy przez pół godziny w przy naszych codziennych zajęciach, nie wliczając czasu, który spędzamy na czekaniu w pracy! Fakt, że musimy czekać oznacza, że działania nie zostały właściwie skoordynowane. W organizacji Lean działania w procesie są skoordynowane w taki sposób, że nie ma tu miejsca na oczekiwanie. Jeżeli pracownik potrzebuje czegoś, by przejść do następnego etapu, to coś jest gotowe w tej samej chwili, w której staje się ono potrzebne.

Najczęściej stosowanymi narzędziami Lean do walki z kategorią marnotrawstwa „Oczekiwanie” są:

- Przepływ
- Ciągnięcie
- Kanban
- Wykres spaghetti
- SMED

### 3.2.6 Nadprodukcja

*“Cześć, ja jestem Nadprodukcja. Moją strategią jest tak dużo, tak często i tak szybko, jak to jest tylko możliwe. Jestem szczęśliwy widząc, że maszyny ciężko pracują. Uwielbiam widzieć sterty i zapasy, stanowią one dowód mojego wysiłku i faktu, że mam rację. Wolę pełne magazyny niż bezczynnych ludzi czy maszyny, które nie pracują. Nie pracuję dla „specjalnego klienta”, ale dla każdego na tej planecie. Jeżeli coś jest możliwe, to chcę to zrobić. Bardziej pięknie, bardziej dokładnie i bardziej kompletnie. Oznacza to, że moja praca nigdy nie jest wykonana do końca. Ciągłe się śpieszę i jeśli to jest możliwe, wykonuję tak wiele rund, na ile tylko pozwala proces. Obawiam się zepsutych urządzeń i maszyn, ponieważ powodują spowolnienie. Obawiam się, że zabraknie surowców i denerwuję się, że nie przybędzie on na czas. Obawiam się, że moi pracownicy mogą wziąć wolne lub iść na zwolnienie lekarskie, pozbawiając mnie możliwości kontynuowania pracy. Moja głowa jest spokojna, kiedy widzę ogromne zapasy, ponieważ oznacza to, że nigdy niczego nie zabraknie.”*

Nadprodukcja oznacza, że wyprodukowano więcej niż wynosi zapotrzebowanie ze strony klienta (więcej niż trzeba lub szybciej niż trzeba). Często ten rodzaj marnotrawstwa jest spowodowany dążeniem do bardziej efektywnego wykorzystania środków produkcji i wykonywania dużych partii. Lub też potrzebą pracy z wyprzedzeniem, gdy nie ma nic innego do zrobienia. Wychodzi się przy tym z idei, że duże partie zapewniają efektywne wykorzystanie zasobów produkcyjnych. Powtarzanie tych samych działań przez pewien okres wydaje się całkiem fajne, ponieważ wdaje się, że praca idzie szybciej. Nadprodukcja prowadzi do innych rodzajów marnotrawstwa, takich jak zbędny transport, zbędne zapasy, zbędny ruch i oczekiwanie. W rezultacie – wprost przeciwnie do tego, co wydaje się logiczne- wytwarzanie dużych partii nie zwiększa efektywności, ale w rzeczywistości powoduje jej zmniejszenie. Więcej na ten temat można przeczytać w rozdziale poświęconym

przepływowi i SMED (Single Minute Exchange of Die – szybkie przebrojenie).

Najczęściej stosowanymi narzędziami Lean do walki z kategorią marnotrawstwa „Zbędny ruch” są:

- Przepływ
- Ciągnięcie
- Kanban
- SMED

## 1.1.1 Nadmierne przetwarzanie (Nadprocesowość)

*“Cześć, ja jestem Złożoność procesu. Uwielbiam w takim stopniu komplikować rzeczy jak to jest tylko możliwe. Jeżeli coś może być zrobione, to musi być zrobione. Lubię organizować wszystko w działach, na stanowiskach, w hierarchii i przekształceniach przy pomocy odpowiednich protokołów. Jestem zwłaszcza przekonany, że maksymalnie możliwa liczba osób powinna wnieść minimalnie możliwy wkład w nieskończenie małą liczbę etapów w procesie. Nienawidzę stosowania standaryzacji w pracy. Jest o wiele lepiej, gdy każdy stosuje swój własny sposób pracy. Jeśli to jest możliwe, zapewniam, by jak najmniej osób miało bezpośredni kontakt z klientami. Uwielbiam mieć niewielkie biuro z frontu i wielokomórkowe zaplecze.*

*To ja wymyśliłem Call Center i niekończące się menu rozmów. Wykorzystując terminy „zarządzanie jakością” i „transparentność”, to ja zarządzam czasem i ponownie*

*tworzę nową biurokrację, która rozrasta się samodzielnie. W takim stopniu, w jakim jestem zainteresowany, zawsze znajdę miejsce na stare poglądy i sprawy. Przyjmując nowych pracowników zawsze się upewniam, że wcześniej nie mieli oni żadnego pojęcia o tym, czym jest proces. Upewniam się, że zakupiono duże, nadmiernie skomplikowane i drogie systemy, trudne do zrozumienia i trudne w eksploatacji. Kocham systemy ERP, które nie potrafią zbyt wiele, ale także czynią proces trudnym do zrozumienia i które podejmują decyzje w oparciu o systemy sprzężenia zwrotnego, a nie wynikające z konkretnych obserwacji”.*



Nadmierne przetwarzanie jest wrażliwym problemem i przyczyną wielu rodzajów marnotrawstwa. Często stosowany jest argument “bo my zawsze robiliśmy to w ten sposób”. Jeżeli spojrzymy na działania z punktu widzenia

klienta (Voice of the Customer), to nadmierne przetwarzanie szybko zostaje ujawnione.

Mamy tendencję raczej do mnożenia działań niż do ich ograniczania. Procesy nigdy nie stają się bardziej proste z upływem czasu, ale zawsze bardziej złożone. Dodajemy inny dodatkowy etap lub inny formularz do wypełnienia. Nadmierne przetwarzanie jest często wynikiem dodawania kolejnych elementów do istniejącego procesu. Często te dodatki są wynikiem konieczności ominięcia w oryginalnym procesie elementów, które nie funkcjonują optymalnie. Innym przykładem może być sprawdzanie, które zostało dodane w celu wykrywania błędów, które zostały popełnione wcześniej. Tolerancje w prognozach, które są zawężone o wiele bardziej niż to jest potrzebne, także stanowią pewną formę nadmiernego przetwarzania.

Najczęściej stosowanymi narzędziami Lean do walki z kategorią marnotrawstwa „Nadmierne przetwarzanie” są:

- Mapowanie strumienia wartości
- Poka Yoke
- Analiza przyczyn – 5 razy, dlaczego
- Analiza Pareto
- Wykres spaghetti

### 3.2.7 Wady

*“Cześć, ja jestem Wady. Jestem siłą, która zapewnia, że tam, gdzie jest do możliwe, wszystko należy zrobić jeszcze raz od początku. Wygląda to dobrze, ale „wymaga jeszcze trochę dopracowania”. Niechlujstwo przy wprowadzaniu danych, zapominanie o potrzebie uzyskania danych wyjściowych, zadawanie niewłaściwie sformułowanych pytań, przyjmowanie materiałów złej jakości oraz niedostarczanie potrzebnych informacji. W rezultacie wiele rzeczy musi być przerabianych lub odrzuconych. No i... w ten sposób każdy jest bardzo zajęty. Jestem siłą, która podsyca sposób myślenia od-do i uwielbia przekładać go na statystykę. Jak wiele rozmów telefonicznych udało się obsłużyć (kto martwi się tym, że rozmówcy będą musieli ponownie zadzwonić później!)? Jak wielu klientom pomogłeś przy ladzie (kto martwi się tym, że wysłałeś ich, by szukali wiatru w polu!)? Jestem fundamentem działu skarg i zażaleń, któremu często nadawana jest piękna nazwa, taka jak „dział serwisowy” lub nawet” dział jakości”. Kocham bałagan na biurkach, przy którym Trójkąt Bermudzki wygląda na amatorszczyznę. Nie cierpię dobrze zorganizowanych przestrzeni ze wskazówkami wizualnym dla logicznego schematu procesów”.*



Wady stanowią największy i najbardziej wyrazisty rodzaj marnotrawstwa. Po tym, jak produkt lub usługa napotkała w toku procesu wszystkie inne rodzaje marnotrawstwa, w tym miejscu okazuje się, że coś jest z nim lub z nią nie w porządku. A nie ma absolutnie niczego, co zwiększa wartość klienta lub wartość biznesową. W codziennej praktyce wady są postrzegane jako jedno z możliwych zagrożeń. Po prostu zdarzają się, a ponieważ jesteśmy tak bardzo zajęci, nie badamy przyczyn ich powstania, wskutek czego problem wad jest często rozwiązywany przez regulowanie przepisami, tymczasowe udoskonalenia lub ich obejście, aby zapewnić

kontynuację pracy. W rezultacie, proces staje się coraz bardziej złożony (nadmierne przetwarzanie).

Do narzędzi Lean, których można użyć w celu zwalczania „Wady” są:

- Value Stream Mapping (mapowanie strumienia wartości)
- Root Cause Analysis (analiza przyczyn źródłowych) – 5 razy dlaczego lub diagram rybiej ości (diagram Ishikawy)
- Diagram Pareta
- Poka Yoke
- Operator wielozadaniowy

### 3.2.8 7+1 - Talent (Umiejętności)

*“Cześć, ja jestem Talent. Mam ogromny potencjał, ale nie jest on wykorzystywany. W rzeczywistości wykonuję jedną rzecz, którą robię od zawsze i nigdy nie zostałem poproszony o podjęcie się dodatkowych zadań. Nie chcę prosić o dodatkowe zadania, ponieważ jestem oceniany na podstawie moich obecnych zadań, wobec tego wolę nadal koncentrować się na nich. Oczywiście, mógłbym pomagać moim kolegom przez przyjęcie dodatkowych zadań (okresowo), ale w rzeczywistości nikt nigdy mnie o to nie poprosił.*

*Ja także dużo wiem. Dobrze wiem, dlaczego pewne rzeczy fatalnie wychodzą i dlaczego niektóre procedury nie spełniają oczekiwań. Nie mogę mieć na to wpływu. Czasami próbuję ułatwić sobie wykonywanie rzeczy przez pomijanie standardów. To się sprawdza w moim przypadku, ale zachowuję to dla siebie. Nikt nie jest zainteresowany. Po prostu wykonuję swoją robotę. W przeszłości próbowałem napomykać o moich ulepszeniach, ale kierownicy zespołów lub menedżerzy zazwyczaj uważają, że to oni wiedzą lepiej. To, co doprowadza mnie do szału, to sytuacje, gdy inni pracownicy (lub ludzie z zewnątrz) chcą wpływać na poprawę mojej pracy i proponują rozwiązania, które nie są (i nie mogą być) skuteczne.*

*Jestem pewien, że uzyskuję dobre wyniki i tak długo, jak długo nikt tego nie komentuje, wszystko idzie dobrze.*

*Chciałbym podjąć dodatkowe zadania, ale co z tego, jeżeli nikt tego nie docenia!”*

“Talent” (lub raczej niewykorzystywanie talentu, czyli potencjału pracownika) zostało później dodane do siedmiu rodzajów marnotrawstwa.



Czy każdy jest na właściwym miejscu w obrębie organizacji i czy wykorzystujemy potencjał pracowników w dostatecznym stopniu? Czy

pytamy naszych pracowników o to, co im przeszkadza (marnotrawstwo) i co można z tym ich zdaniem zrobić? Często pozostawiamy to kierownikom zespołów, własnym pracownikom lub osobom z zewnątrz, podczas gdy oni nie są świadomi istnienia marnotrawstwa w procesie.

Kierownicy zespołów i menedżerowie są ekspertami w „rozwiązywaniu problemów za pracowników”. W rezultacie wielu pracowników „wyłącza myślenie”. Lean nazywa to „marnotrawstwem talentu”. W wielu przypadkach intelekt pracowników nie jest wykorzystywany w firmie (marnotrawstwo talentu). Są to ludzie, którzy stykają się na co dzień ze wszystkimi rodzajami marnotrawstwa, byłiby zdolni do zaproponowania rozwiązań i wiedzą, co trzeba zrobić, ale tego nie robią.

Ważną zasadą w Lean jest “Kaizen” –zmiana w celu poprawy – poprzez pytanie ludzi w miejscu pracy o to, co im przeszkadza i w jaki sposób ich zdaniem można rozwiązać ten problem. Więcej na ten temat później.

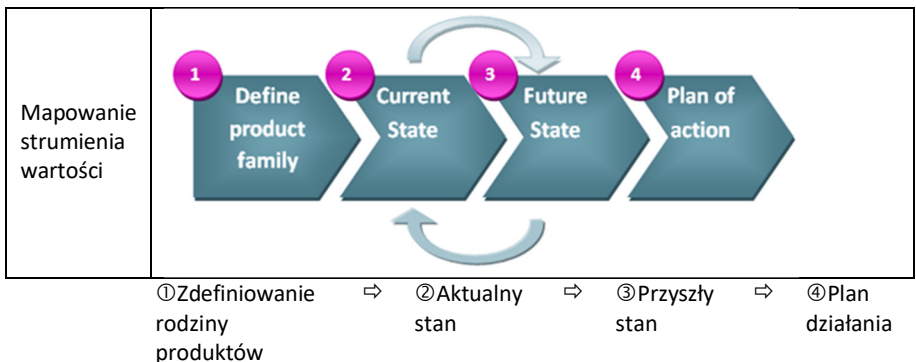
### 3.3 Zidentyfikuj strumień wartości – Stwórz mapę strumienia wartości

Po zdefiniowaniu wartości klienta w wielu przypadkach wykonywana jest mapa strumienia wartości (VSM). VSM jest obfitującą w dane mapą procesu, która jest wykorzystywana do wizualizacji ciągłego przepływu informacji, ciągłego przepływu danych, ciągłego przepływu produktu i podwyższenia stopnia płynności procesu. VSM zapewnia wgląd w cały proces. Zaczyna się od zapotrzebowania ze strony klienta i kończy się zaspokojeniem tego zapotrzebowania.



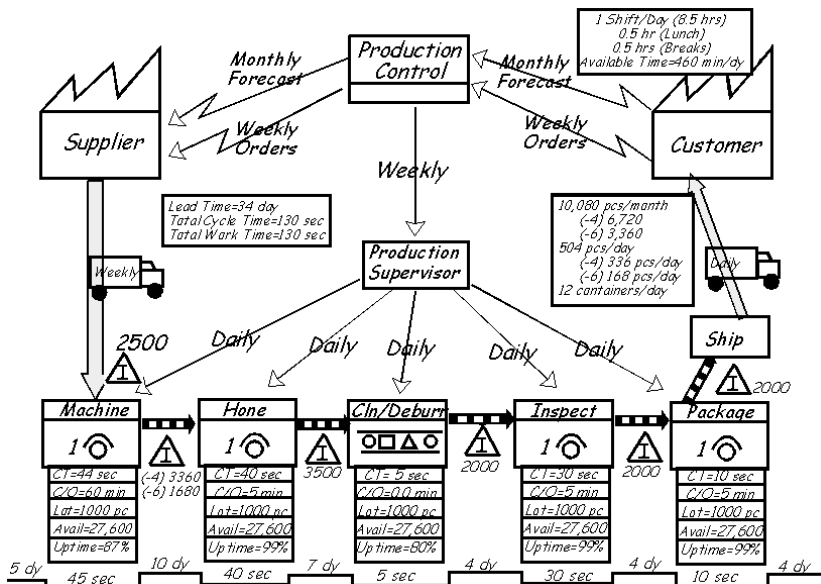
Wiele programów doskonalenia Lean wykorzystuje VSM. Value Stream Mapping- mapowanie strumienia wartości zaczyna się od sporządzenia mapy aktualnej sytuacji (Current State Map- mapa aktualnego stanu). Po dokonaniu analizy tej aktualnej sytuacji tworzona jest VSM dla sytuacji „idealnej” (Future State Map- mapa przyszłego stanu). Następnie opracowywany jest plan dla przejścia od stanu „aktualnego” do stanu „idealnego”.

Fig. 3.4



Metoda VSM zapewnia wgląd w istniejący proces produkcji i w możliwe przejawy marnotrawstwa i zbędne etapy w procesie.

Fig. 3.5



Fakt, że wszyscy gracze uczestniczący w procesie znajdują się w jednym pomieszczeniu i informują siebie nawzajem o swoich działaniach stwarza wzajemne zrozumienie sytuacji innych osób i – w wielu przypadkach – prowadzi do uzyskania poprawy.

Jakie elementy mogą przyczynić się do tego, że sesja mapowania strumienia wartości daje korzystne wyniki?

1. Kreowanie pojedynczej rzeczywistości, która jest przyjmowana przez cały zespół
2. Jest to metoda nastawiona na doskonalenie
3. Wykorzystywanie technik wizualnych

*Punkt 1: Kreowanie pojedynczej rzeczywistości, która jest wspierana przez cały zespół*

Mapowanie strumienia wartości jest zawsze wykonywane przez cały zespół i zawsze zaczyna się od pustej kartki papieru – „*mapowanie strumienia wartości to narzędzie w postaci papieru i ołówka*”. Największym błędem praktyka Lean jest to, że tworzy on swoją mapę VSM przy pomocy komputera, rozdaje jej drukowaną wersję na spotkaniu w sprawie projektu, a następnie podejmuje nad nią dyskusję z uczestnikami projektu.

Często tego typu sesje kończą się argumentami, dotyczącymi raczej układu niż treści VSM. Do właściwego mapowania strumienia wartości należy angażować cały zespół zajmujący się projektem, „*ludzi, którzy wykonują rzeczywistą robotę*”.

Sesja VSM często trwa przez cały poranek lub popołudnie (lub nawet dłużej) i daje w wyniku wspólną prezentację rzeczywistego procesu. Mapa jest akceptowana przez każdego z uczestników, ponieważ została utworzona w obecności wszystkich graczy.

Często patrzymy na proces z perspektywy naszego wspólnego działu, co w wielu przypadkach prowadzi do suboptymalizacji. VSM podąża za produktem przez wszystkie wydziały, co daje widok z lotu ptaka w porównaniu do perspektywy pojedynczego wydziału czy też stanowiska.

Mapa strumienia wartości jest potężnym narzędziem. Fakt, że wszyscy gracze uczestniczący w całym procesie produkcji znajdują się w jednym pomieszczeniu i wspólnie odtwarzają proces produkcyjny, identyfikują elementy marnotrawstwa i dyskutują nad sposobami ich eliminowania przynosi wiele pomysłów na temat zorganizowania nowego procesu (przyszły stan). Wzajemne zrozumienie swoich sytuacji i wgląd w cały proces zapewnia, że każda sesja VSM zwiększa wartość dodaną.

### *Punkt 2: Metoda ukierunkowana na doskonalenie*

VSM stanowi technikę modelowania procesu, która jest specyficznie ukierunkowana na dokonywanie ulepszeń poprzez mapowanie elementów marnotrawstwa w procesie produkcyjnym. Oznacza to, że VSM nie jest przedstawieniem procesu, które ma na celu (1) wdrożenie systemu IT, (2) stworzenie instrukcji pracy dla nowozatrudnionych pracowników czy też (3) stworzenie opisu procesu.

Typowymi elementami VSM są:

- Punkty przejścia w procesie
- Praca w toku
- Wartość dodana klienta, wartość dodana biznesowa i marnotrawstwo
- Poprawki
- Marnotrawstwo
- Czas realizacji procesu
- Harmonogram procesu

### *Punkt 3: Wykorzystanie technik wizualnych*

Sesja VSM jest interaktywna. Ponieważ mapa strumienia wartości jest umieszczona na ścianie, używane są kolory i ustalona technika notacji, każdy z uczestników ma wgląd w cały proces. To ostatecznie prowadzi do coraz lepszych rozwiązań, które służą celom całego strumienia wartości (a nie tylko suboptymalizacji) i przy tym do rozwiązań, które są akceptowane przez wszystkich graczy, uczestniczących w strumieniu wartości.

Dobra VSM jest to VSM, która prowadzi do udoskonalenia procesu. VSM nie jest celem samym w sobie, jest ona środkiem do osiągnięcia celu.

VSM może być wykorzystywana także jako (1) narzędzie planowania w firmie, (2) narzędzie komunikacyjne (3) narzędzie zarządzania zmianą.

To, w jaki sposób się tworzy dobrą mapę strumienia wartości zostało omówione w rozdziale 4.1, który zajmuje się bliżej narzędziami Lean.

### 3.4 Stwórz „ciągły przepływ”

Co się dzieje, gdy musisz iść do szpitala i umawiasz wizytę u lekarza? Zostajesz zapisany na wizytę za 3 tygodnie, otrzymujesz potwierdzenie wizyty, idziesz na autobus, zajmujesz miejsce w poczekalni, zazwyczaj lekarz przyjmuje z opóźnieniem, zostajesz wezwany i siadasz na krześle, lekarz omawia z tobą twoją dokumentację medyczną, musisz mieć pobraną próbkę krwi i być może zrobić zdjęcie rentgenowskie. Próbka krwi może być pobrana tego samego dnia, chociaż w innym pomieszczeniu w szpitalu. Jednakże zdjęcia rentgenowskie wymagają kolejnej wizyty, co oznacza, że cały proces zaczyna się od nowa.

#### **Oczywiście, tutaj występuje brak ciągłego przepływu”!**

“Ciągły przepływ” istnieje, gdy wszystkie etapy w procesie produkcji następują jeden po drugim bez okresów oczekiwania, wad rzeczy, które wymagają przeróbki – każdy etap dodaje wartości.

“Przepływ” jest synonimem ciągłości procesu. Mówimy o “przepływie”; kiedy produkty, usługi lub materiały wykorzystywane w produkcji przechodzą płynnie przez proces, dodając wartość na każdym etapie, bez jakichkolwiek opóźnień pomiędzy poszczególnymi etapami procesu.

#### **“Świat dużych partii i kolejek” (Womack)**

Myślenie w kategoriach “przepływu” nie jest intuicyjne. Byliśmy wychowywani w taki sposób, by myśleć w kategoriach masowej produkcji. Ilekroć próbujemy efektywnie zorganizować procesy, to zawsze kończy się to na “specjalizacji”. Siekamy proces na mniejsze bity, kupujemy duże maszyny, dajemy ludziom specjalistyczne zadania, tworzymy oddzielne wydziały dla realizacji tych specjalistycznych zadań, mianujemy menedżerów do kierowania tymi wydziałami, które następnie oceniamy w oparciu o ich indywidualną wydajność i zaczynamy produkcję dużych partii.

Na marginesie: Specjalizacja nie jest niczym złym- czasem stanowi ona jedyny sposób, żeby można było pracować efektywnie.

Specjalizacja może prowadzić do wszystkich rodzajów marnotrawstwa, które omówiliśmy wcześniej, na przykład:

- Duże maszyny, duże partie
- Duże zapasy surowców, prac w toku i gotowych produktów
- Mnóstwo przenoszenia materiałów i produktów
- Wydziały pracujące na zasadzie samotnych wysp (często ich dążenia do wysokiego wskaźnika CPI powodują konflikt z innymi wydziałami)
- Wady często są przenoszone do następnego etapu w procesie.

### **Ilustrujący przykład**

Założmy, że musimy wysłać pocztą 300 listów. Istnieją 4 etapy procesu, który musi być w tym celu zrealizowany: (1) składanie listu, (2) włożenie listu do koperty, (3) zaklejenie koperty, oraz (4) naklejenie znaczka na kopercie. **W jaki sposób zorganizujecie proces?**

**Rozwiązanie 1: Specjalizacja:** W 9 przypadkach na 10, ludzie dają następującą odpowiedź - tworzymy linię produkcyjną: (a) 1 osoba składa listy, (b) 1 osoba umieszcza je w kopertach, (c) 1 osoba liże koperty (4) 1 osoba nakleja znaczki na kopertach.

**Rozwiązanie 2: Operatorzy wielozadaniowi – “przepływ 1 sztuki”:** Każdy robi wszystko, co trzeba (powiedzmy, że mamy 4 ludzi – każdemu dajemy po 75 listów, kopert i znaczków)

1. Wadą rozwiązania specjalizacja jest to, że procesy z definicji nie trwają długo, co oznacza, że ludzie będą czekać i powstaną pośrednie zapasy.

2. Inną wadą specjalizacji jest to, że w jej przypadku proces wymaga większej liczby etapów (pobieranie i ponowne odkładanie) – czyli jeśli specjalizacja ma 15, to „przepływ 1 sztuki” ma 9 etapów.

3. Inną wadą specjalizacji jest to, że stwarza ona brak elastyczności. Jeśli chcę dodać dalsze 50 listów, to potrzebuję dodatkowo 4 ludzi. W przypadku „przepływu” potrzebna będzie dodatkowo tylko jedna osoba. To samo zjawisko występuje w przypadku spadku popytu.

Osoba rozumująca w kategoriach “przepływu” dziwi się: (1) Dlaczego urząd gminy musi mieć aż 10 tygodni na udzielenie zezwolenia na rozbudowę mojego domu? (2) Dlaczego muszę czekać cały tydzień na otrzymanie wyników badania krwi? (3) Dlaczego termin naprawy mojego zepsutego ekspresu do kawy został ustalony dopiero za dwa tygodnie?

„Przepływ” oznacza, że poszczególne etapy procesu następują po sobie bez powstawania pośrednich zapasów. „Przepływ” oznacza, że łączone są etapy procesu, które są niezależne od siebie.

Dodatkową zaletą „przepływu” jest to, że czyni widocznymi problemy występujące w łańcuchu procesu. W procesie produkcji, który został zorganizowany zgodnie z zasadami „przepływu”, każdy jeden element może odpowiadać za problemy. Jakie to ma znaczenie, gdy produkcja zostaje zatrzymana na dwie godziny, jeżeli w magazynach znajdują się zapasy, wystarczające na pięć tygodni? Jeżeli natomiast organizujemy produkcję zgodnie z zasadami „przepływu”, to dwugodzinny postój na jednym z etapów produkcji może oznaczać, że nie będziemy w stanie dotrzymać terminu dostawy o 1 dzień.

#### ***Ilustrujący przykład***

*„Przepływ”:* Jeżeli proces jest zorganizowany w taki sposób, że książka, którą zamawiasz online jest dostarczana w tym samym dniu, to pozostaje bardzo mały margines na popełnienie błędu.

*Proces nie stosujący „przepływu”:* Jeżeli proces jest zorganizowany w taki sposób, że gwarantuje dostawę w ciągu 2 tygodni, to nie ma problemu, jeżeli aktualne zapasy na to nie pozwolą, bo mamy aż 14 dni na ich uzupełnienie.

*W którym z procesów problemy ujawnią się szybciej?*

*W którym z procesów nacisk na natychmiastowe rozwiązanie problemów będzie większy?*

*Często mówi się, że ważną dodatkową zaletą „przepływu” jest to, że problemy ujawnią się o wiele szybciej. **Świat dużych partii i kolejek czyni ludzi leniwymi.***

*Bowiem co to za problem zatrzymać maszynę na 3 godziny, jeżeli nasze zapasy wystarczą na 6 tygodni!*

Celem Lean jest „przepływ jednej sztuki” lub „przepływ pojedynczej sztuki”, przy którym cała uwaga skupia się na wykonaniu jednego produktu lub usługi – czyli partii liczącej 1 sztukę (w praktyce oznacza to stopniowe

dążenie w kierunku realizacji coraz mniejszych partii). Jeżeli stosowanie „przepływu” nie jest możliwe, to wykorzystuje się minimalne bufor (supermarkety – patrz zasysanie).

„Przepływ” ma szereg zalet:

- Niższe zapasy (pośrednie)
- Wyższa jakość (mniej wad) – wady są identyfikowane natychmiast i nie mogą przejść do następnego etapu w procesie
- wielozadaniowi i zmotywowani pracownicy
- Krótsze czasy przezbrajania (SMED)
- Produkcja bazująca na potrzebach klienta (Czas taktu)
- Większa przewidywalność
- Obserwowanie procesu z lotu ptaka, bez skomplikowanego śledzenia krok po kroku
- Większa elastyczność, proces łatwiej regulować
- Mniej turbulencji
- Szybsza dostawa do klienta!
- Poprawa przepływu pieniądza, ponieważ rachunki dla klienta mogą być szybciej wystawione

Wiele firm ma problem z czasem realizacji i – w wielu przypadkach- analizy wykazują, że jest on spowodowany zakłóceniem „przepływu”. Można dokonać wizualizacji tego przy pomocy mapy strumienia wartości, wskazującej na ilość prac w toku pomiędzy punktami przejścia w procesie (patrz rozdział 2).

Szybkie procesy są tańsze! Gdy klienci żądają szybkiej dostawy, to często są skłoni zapłacić za to dodatkowo, ponieważ bazują na założeniu, że szybkie procesy są drogie- wymagają angażowania większej liczby ludzi! Jest to ogromne nieporozumienie. W wielu programach doskonalenia Lean, czas realizacji jest często skracany o 50%, przy jednoczesnym zmniejszeniu presji, pod jaką pracują pracownicy.

Przyczyna jest prosta, czas realizacji zostaje skrócony, ponieważ:

- Marnotrawstwo zostało wyeliminowane z procesów

- Zarządzanie długotrwałymi procesami jest drogie

#### ***Ilustrujący przykład***

*Jako przykład weźmiemy “wydział zezwoleń” w zarządzie dużego holenderskiego miasta. Czas realizacji, czyli załatwienia - na przykład - zezwolenia na zbudowanie lukarny wynosi 10 tygodni. Wydział otrzymuje średnio w ciągu tygodnia 20 wniosków w tej sprawie.*

*Średnio wydział zajmuje się jednocześnie załatwianiem 200 zezwoleń w tym samym czasie, co oznacza, że każdy pracownik zajmuje się średnio 30 zezwoleniami na raz. Wnioski o zezwolenia są często przerzucane z jednej kupki na drugą, co w sumie daje sporą stratę czasu.*

*Jeżeli skrócimy czas realizacji do 2 tygodni, to będziemy mieli do załatwienia jedynie 6 zezwoleń na raz.*

*Ostatnia sytuacja jest o wiele mniej czasochłonna!*

W naszej codziennej pracy “przepływ” jest często przerywany.

- E-mail został wydrukowany, pobrany i przeczytany, ale nie odpowiedziano na niego od razu,
- Przerywasz ciągle rozdzielanie leków, bo koledzy zarzucają ciębie różnego rodzaju pytaniami.
- Telefon dzwoni w czasie, gdy jesteś zajęty przygotowaniem oferty.

Dlaczego “przepływ” jest ważny?

- Wartość klienta – klienci oczekują na produkt i zazwyczaj chcą go szybko otrzymać
- Wydajność –procesy zorganizowane zgodnie z zasadami „przepływu” są w wielu przypadkach bardziej wydajne (tańsze) niż procesy “bez przepływu”
- Marnotrawstwo zostaje wcześniej ujawnione.
- Przepływ pieniądza – im szybciej żądane produkty zostają dostarczone, tym szybciej można wystawić fakturę klientom

Najczęściej stosowanymi narzędziami do tworzenia „przepływu” są:

- VSM
- Teoria ograniczeń
- Prawo Little’a – analiza pracy w toku
- Czas taktu
- Balansowanie linii
- Praca standaryzowana
- Single Minute Exchange of Die- wymiana matrycy w pojedynczą liczbę minut (SMED)
- Jidoka (zatrzymanie linii, gdy pojawia się wada lub gdy przepływ jest zagrożony)
- Heijunka<sup>4</sup> – poziomowanie obciążenia

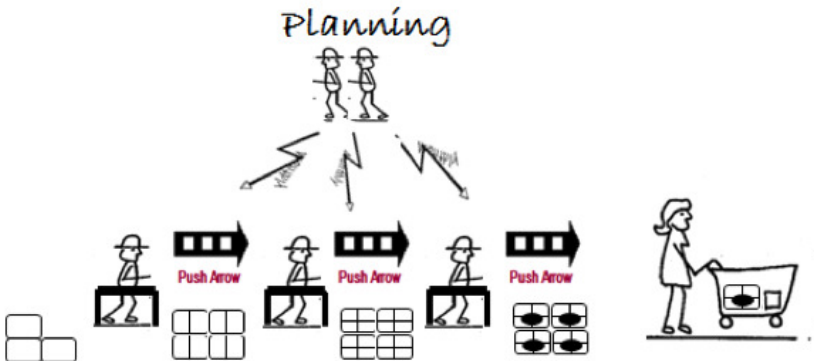
---

<sup>4</sup> Heijunka jest japońskim terminem oznaczającym „poziomowanie”. Jest o metoda, w której planowane do wykonania produkty lub części (mieszanka produktów) są bilansowane- równoważone.

### 3.5 Pozwól klientowi „ciągnąć” (zasysać) wartość

Wiele firm bazuje na zasobach. Proces produkcyjny jest planowany w taki sposób, by był maksymalnie wydajny. Zlecenia produkcji są planowane w oparciu o lokalną wydajność. Taka metoda jest tym, co Lean nazywa „Push production” (pchaniem produkcji). Kładzie się nacisk na wydajność procesu produkcyjnego. Dział planowania opracowuje plany w oparciu o przewidywane zapotrzebowanie. Kontroluje on poszczególne komórki produkcyjne, zlecenia są wydawane tak szybko, jak to jest możliwe, każda komórka produkcyjna koncentruje się na swojej własnej wydajności, zgodnie z CPI organizacji (lokalna wydajność). Istnieją ogromne pośrednie zapasy, a koordynacja pomiędzy poszczególnymi komórkami produkcyjnymi jest słaba.

Fig. 3.6



W organizacji bazującej na 'pchaniu" wiele czasu przeznaczają się na „zarządzaniu zapasami”, podczas gdy celem Lean jest wyeliminowanie zapasów.

*„Im więcej zapasów posiada firma .... To tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że ich potrzebuje” ... Taiichi Ohno*

## **Przepływ nie zawsze jest możliwy**

Lean początkowo koncentrował się na “przepływie”, ale w wielu przypadkach przepływ nie jest możliwy. Na przykład: w supermarkecie, gdzie żądany czas dostarczenia jest krótszy niż “czas produkcji” (przy czym czas najlepszy z możliwych).

Jeżeli ja wybiorę się do supermarketu, aby kupić masło orzechowe, to przepływ nie może się rozpocząć w tym samym momencie, w którym wchodzę do supermarketu, ponieważ oznaczałoby to, że muszę czekać przez 2 dni, czyniąc proces produkcyjny bardzo kosztownym. Słoik masła orzechowego kosztowałby mnie wówczas 1.000 €.

Lean rozwiązuje ten logistyczny problem przy pomocy „PULL” (ciągnięcie zwane też zasysaniem). Jak powiadają: “Przepływ, jeżeli możesz, ciągnięcie, kiedy musisz”.

## **Jak działa system “Pull”?**

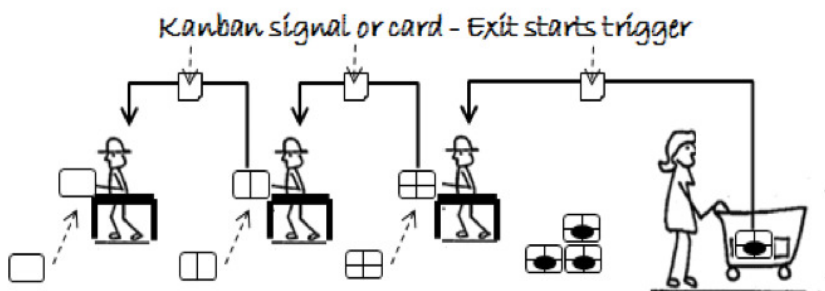
Jak wspomniano wcześniej: “Przepływ” nie zawsze jest możliwy, czasem istnieje potrzeba tworzenia zapasów celem rozwiązania problemu niezrównoważenia w systemie. Utrzymywane są minimalne zapasy, tak zwane “supermarkety”.

System ciągnięcia (zasysania) działa w taki sam sposób, jak półki w supermarkecie. Jak tylko produkt zostanie wzięty z półki i zeskanowany przez licznik kasy, to natychmiast produkt ten jest zamawiany u dostawcy, co daje pewność, że trafi ponownie na półkę następnego dnia. Oznacza to, że zapas jest minimalny i bezpośrednio powiązany z zapotrzebowaniem klientów. Oznacza to też, że nie będziemy analizowali bezpośrednio popytu na masło orzechowe i zrezygnujemy z kilku algorytmów planowania. Jeżeli czego można być pewnym, to tego, że plany nigdy nie są dokładne.

Wiodącą zasadą w systemie "Pull" jest: „WYJŚCIE INICJUJE START”. Lub też innymi słowy: “Nasza produkcja nie opera się na przewidywanym popycie klientów, ale na rzeczywistej konsumpcji przez klientów”.

**Fig. 3.7**

*Sygnal lub karta Kanban- wyjście uruchamia start*



### **System zasysania z użyciem Kanban (patrz powyżej)**

Etap 1: Żądany produkt jest dostarczany z “zapasów supermarketu”. Ten “supermarketowy” zapas jest utrzymywany na możliwie jak najniższym poziomie (mimo wszystko zapas jest marnotrawstwem).

Etap 2: W tym momencie wysyłany jest sygnał do „poprzedzającej” części procesu produkcyjnego. Pierwotnie było to realizowane przez przesłanie kanban (karty) do procesu produkcyjnego „pod prąd”. Kanban jest nazwą karty lub sygnału w języku japońskim.

Etap 3: Produkcja rozpoczyna się od zastąpienia produktu, który został sprzedany. Teraz wymagany jest pośredni zapas z poprzedzającej komórki produkcyjnej, co ponownie prowadzi do przesłania sygnału wstecz, „pod prąd” procesu. Wiodącą zasadą w systemie “Pull” jest: „WYJŚCIE INICJUJE START”. Lub też innymi słowy: “Nasza produkcja nie opiera się na przewidywanym popycie klientów, ale na rzeczywistej konsumpcji przez klientów”. W tym przykładzie komórka produkcyjna wytwarza produkt

częstkowy wówczas, kiedy jest on zapotrzebowany przez następną komórkę produkcyjną.

### **Jakie zalety ma system PULL?**

- Znacząca redukcja zapasów (zarówno gotowego produktu, jak i robót w toku, WIP):
  - Nie ma zapasu produktów, które mogłyby pozostać niesprzedane
  - Nie ma promocji “wyprzedazowych” z dużymi upustami, które zmniejszają margines zysków i osłabiają rynek
  - Zmniejszenie powierzchni magazynowej
  - Mniej czynności przy zarządzaniu zapasami (liczenie, przenoszenie itp.)
  - Mniejsza wartość zamrożonego kapitału
- Nie ma pracy w pośpiechu w celu zrealizowania zaległych zleceń
- Nie ma niejasnych, niedomagających systemów i wstrzymywanych transakcji

Siłą napędową w przypadku pchania jest planowanie, przy czym każda komórka produkcyjna skupia się na swojej własnej pracy. Siłą napędową systemu zasysającego jest rzeczywiste zapotrzebowanie klienta. Nie ma potrzeby planowania i pośrednie zapasy są minimalne. Dla stworzenia właściwego systemu zasysającego zasadnicze znaczenie ma określenie minimalnych (pośrednich) zapasów (WIP).

Uwaga: Lean nie oznacza całkowitego braku planowania! Lean jednakże mówi nam, że planowanie oparte na przewidywanym popycie ze strony klienta nie zawsze jest najlepszym rozwiązaniem, że istnieją alternatywy, które umożliwiają redukcję zapasów w łańcuchu i rytm produkcji, który jest określany przez rzeczywisty popyt.

Najczęściej używanymi przy tworzeniu systemu “PULL” narzędziami Lean są:

- Kanban
- Supermarkety, Just in Time
- Visual management (zarządzanie wizualne)
- Zasada dwóch pojemników

### 3.6 Dążenie do doskonałości

“Nie ma znaczenia, ile razy moi pracownicy podejmą trud doskonalenia procesu przez czynienie go bardziej zgodnym z koncepcją Lean, oni zawsze znajdą więcej sposobów, by zlikwidować muda (marnotrawstwo) eliminując więcej czasu oczekiwania, zapasów, wysiłku, potrzebnej przestrzeni i błędów”.<sup>5</sup>

Przytoczymy tu anegdotę, która wspaniale ilustruje dążenie do doskonałości *“W przeszłości, gdy samolot z opóźnieniem odlatywał spod bramki mieliśmy nadzieję, że to nie jest nasza wina. Każdy szukał wymówek, że wykazać, że winę ponosi ktoś inny, a nie my. Teraz postrzegamy opóźnienia jako szansę poprawy naszych usług. Świat zmienia się ustawicznie, nigdy nie możemy skończyć, zawsze może być lepiej”*.

#### **Wszystko, każdego dnia nieco lepsze niż wczoraj**

Kaizen stanowi ważny filar teorii Lean. Kaizen to określenie „zmiany na lepsze” (w języku japońskim „Kai” oznacza zmianę – „Zen” lepszy). W „organizacji Lean” każdy zajmuje się na co dzień dalszym doskonaleniem procesu (mniej marnotrawstwa i większa wartość klienta). Wszyscy pracownicy uważają, że ich zadaniem jest wspólnie sygnalizować, omawiać i eliminować przejawy marnotrawstwa. Doskonalenie stanowi element

---

<sup>5</sup> “Lean thinking” autorstwa Jamesa P. Womacka i Daniela T. Jonesa – strona 90.

codziennej pracy. Najczęściej używanymi narzędziami ciągłego dążenia do doskonałości są:

- Spotkanie na dzień dobry – tablice doskonalenia
- Visual management (zarządzanie wizualne), 5S
- Poka Yoke
- Wydarzenia Kaizen, zarządzanie A3
- 5 razy dlaczego (analiza przyczyn źródłowych)
- 

Te „narzędzia Lean” zostaną szczegółowo omówione w następnym rozdziale.

## **CZĘŚĆ 2: NARZĘDZIA LEAN**

“Jakość nie jest czynem, powinna być nawykiem.”

– Arystoteles



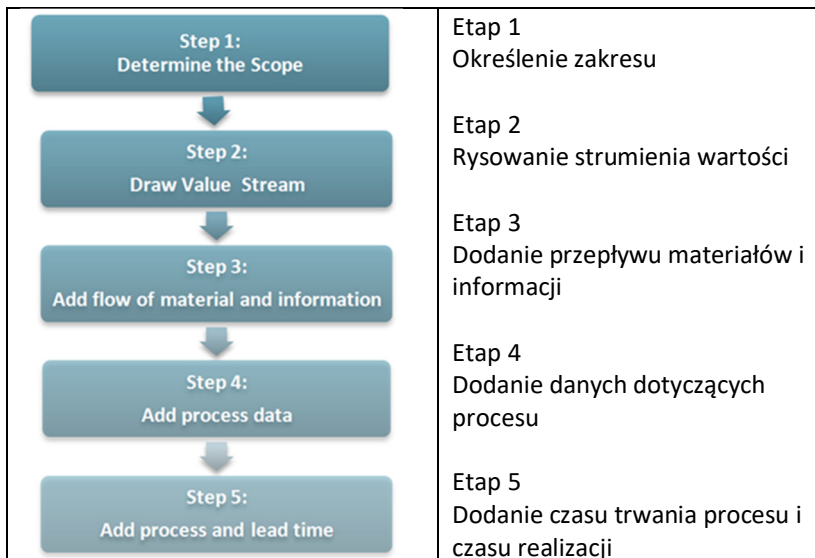
## 4 NARZĘDZIA LEAN

### 4.1 Mapowanie strumienia wartości - VSM

Na temat mapowania strumienia wartości powstało wiele książek, które wszystkie ukazują jedną specyficzną metodologię. W praktyce każdy z ekspertów Lean posiada swój własny styl. W tym podrozdziale omówimy metodę, która opiera się na naszych własnych bogatych doświadczeniach. Metoda ta jest jednocześnie dostępna i skuteczna.

W tym podrozdziale omówimy następujące kroki, które prowadzą do dobrego strumienia wartości<sup>6</sup>.

**Fig. 4.0**



<sup>6</sup> Learning to see, Mike Rother i John Shook.

## ETAP 1: Określanie zakresu

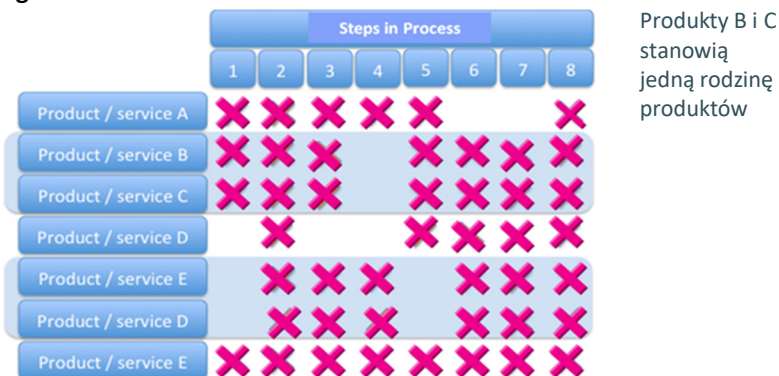
Ważne znaczenie ma określenie z góry, który proces i z jakim poziomem szczegółowości będzie opisany, a także to, który produkt lub usługa będą przedmiotem dyskusji. Może to wydawać się łatwiejsze niż jest w rzeczywistości. W praktyce pozostaje jeszcze mnóstwo miejsca na dyskusję, jeżeli nie zostało to określone z wyprzedzeniem.

**Zdefiniowanie rodziny produktów ma bardzo ważne znaczenie dla określenia, który produkt lub grupa produktów będą omawiane.**

Klienci mają tendencję do maksymalnie możliwego rozszerzania zakresu produktu. Jeden z dużych banków zamierzał ulepszyć proces wykupu. Klient został zapytany, o co mu konkretnie chodzi - czy odnosi się on do kredytów hipotecznych czy też pożyczek pieniężnych, czy chce skupić się na rynku korporacyjnym czy też raczej na rynku detalicznym? Jego odpowiedź była prosta: "O wszystko". W praktyce stwarza to problemy. Rynek korporacyjny i rynek detaliczny są obsługiwane przez różne działy i są wspomagane przez różne systemy. W rzeczywistości procesy te różniły się od siebie zdecydowanie. Stanowią one różne rodziny produktów, które nie mogą być objęte jednym VSM.

Na poniższym przykładzie można zobaczyć, w jaki sposób można przedstawić wizualnie różne rodziny produktów.

**Fig. 4.1**



Ogółem istnieje 5 rodzin produktów, stąd też wymaganych jest 5 sesji VSM

**Narzędziem, które może być pomocne w opisywaniu zakresu procesu dla wybranej rodziny produktów jest SIPOC.**

SIPOC to skrót pochodzący od pierwszych liter pojęć dostawca, dane wejściowe, proces, dane wyjściowe i klient w języku angielskim (**S**upplier, **I**nput, **P**rocess, **O**utput i **C**ustomer). Jest to narzędzie zaprojektowane w celu odwzorowania, przedstawienia graficznego procesu i całego pola gry. Proces jest wizualizowany w 5 - 7 głównych etapach. Jest to narzędzie, które służy do wspólnego zrozumienia procesu i jego granic. Ponadto narzędzie SIPOC wskazuje na to, którzy gracze są zaangażowani w proces (dostawcy i klienci). Stanowi to dobrą wskazówkę dla uczestników sesji VSM.

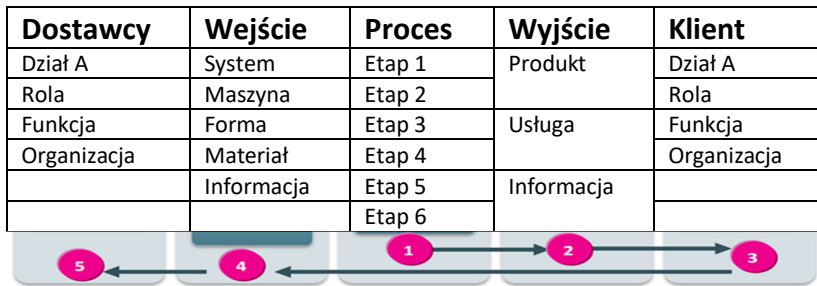
*“Gdzie zaczyna się proces?”* Jakie są jego etapy pośrednie? Czy strumień wartości uwzględni działania możliwych dostawców? Włączenie działań dostawców zwiększa zmiany w doskonaleniu. Z drugiej strony proces

**Fig. 4.2**

doskonalenia staje się o wiele bardziej złożony, ponieważ wpływ działań dostawców jest ograniczony.

“Gdzie kończy się proces?” Ponownie chodzi tu o określenie zakresu procesu. Szerszy zakres zwiększa zarówno możliwości, jak i złożoność. Ostatecznie zakres można dostosować do celów.

**Fig. 4.2**



Konfigurowanie SIPOC obejmuje następujące kroki:

1. Proces: Jakie etapy występują w procesie?
2. Dane wyjściowe: Czym jest wynik realizacji tych etapów?
3. Klient: Kto jest klientem w tym procesie?
4. Dane wejściowe: Co jest potrzebne do wygenerowania danych wyjściowych?
5. Dostawca: Kto dostarcza dane wejściowe do procesu?

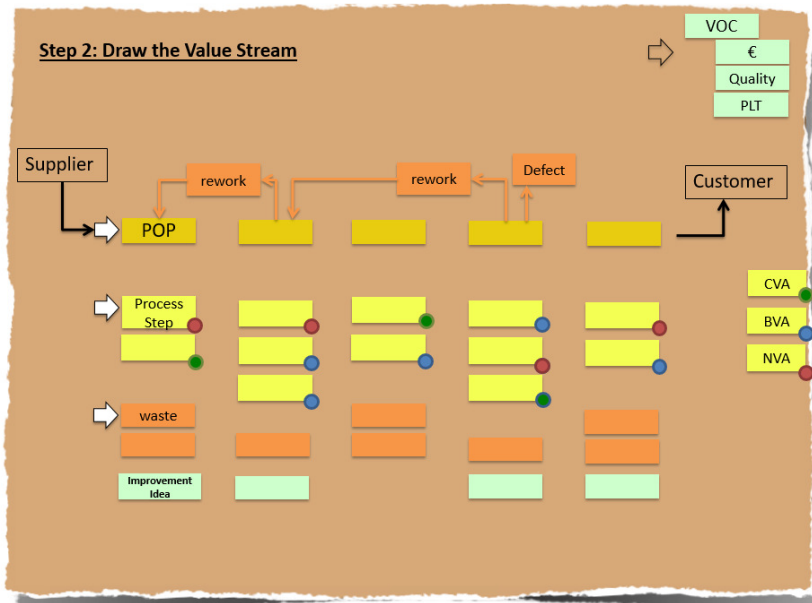
## ETAP 2: Rysowanie strumienia wartości

Rysowanie strumienia wartości składa się z czterech elementów, z których każdy odpowiada częściowo na pytania:

1. Jaki jest “Voice of the Customer” (głos klienta)?
2. Jaki jest główny proces, jakie są punkty przejścia w procesie?
3. Jakie są działania podporządkowane dla każdego z punktów przejścia w procesie?

- Gdzie w procesie występuje marnotrawstwo, wartość biznesowa i wartość klienta?

**Fig. 4.3** *Etap. 2 Rysowanie strumienia wartości*



### Punkt 1: "Voice of the Customer"

Z SIPOC wynika jednoznacznie kim jest klient (są klienci) w procesie. Jednakże bardzo ważne znaczenie ma dokładne pojęcie o tym, czego klienci oczekują od procesu w kategoriach ram czasowych, kosztów i jakości.

### Punkt 2: Punkty przejścia procesu

Punkt przejścia (punkt tranzytowy) jest momentem przekazania procesu z jednego działu do następnego czy też przez jedną osobę dla drugiej (przy czym obie mogą pracować w tym samym dziale). Czas może także

prowadzić do punktu przejścia, na przykład wówczas, kiedy zlecenia są przyjmowane w ciągu całego tygodnia, ale plany są robione w piątek.

Punkty przejścia procesu stanowią główne źródło marnotrawstwa.

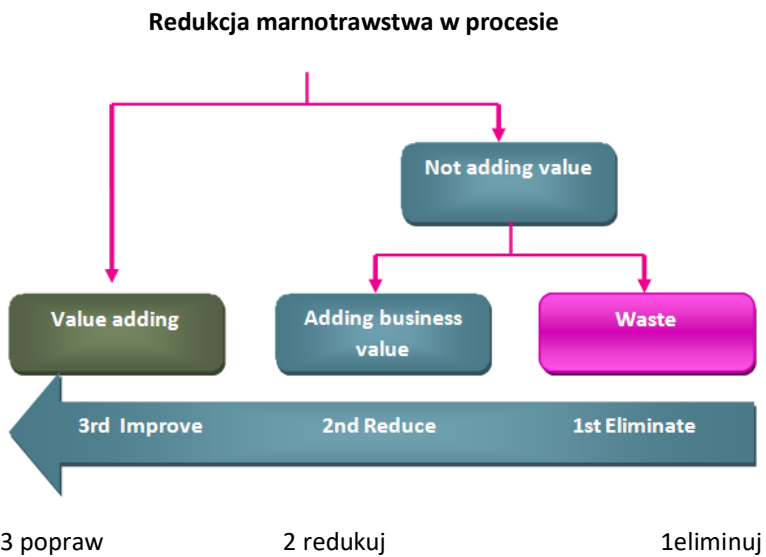
### Punkt 3: Czynności podporządkowane dla każdego punktu przejścia

Dla każdego punktu przejścia pokazuje się czynności mu podporządkowane.

W zależności od zakresu rozwiązywanego problemu zostaje określony poziom szczegółowości.

Po zakończeniu rysowania przebiegu całego procesu dla wszystkich czynności podporządkowanych wskazuje się, czy dodają one wartość klienta lub wartość biznesową, czy też mogą być uznane za marnotrawstwo. Jest to ważny etap, aby upewnić się, że zespół prowadzi dyskusję we właściwym kierunku. Celem jest zminimalizowanie liczby etapów procesu i oraz zorganizowanie pozostałych etapów w taki sposób, aby powstał płynny przepływ.

Fig. 4.4



Not...=bez wartości dodanej; Value adding...=wartość dodana; Adding ...= dodawanie wartości biznesowej; Waste= marnotrawstwo

## **ETAP 3: Dodawanie przepływu materiałów i informacji**

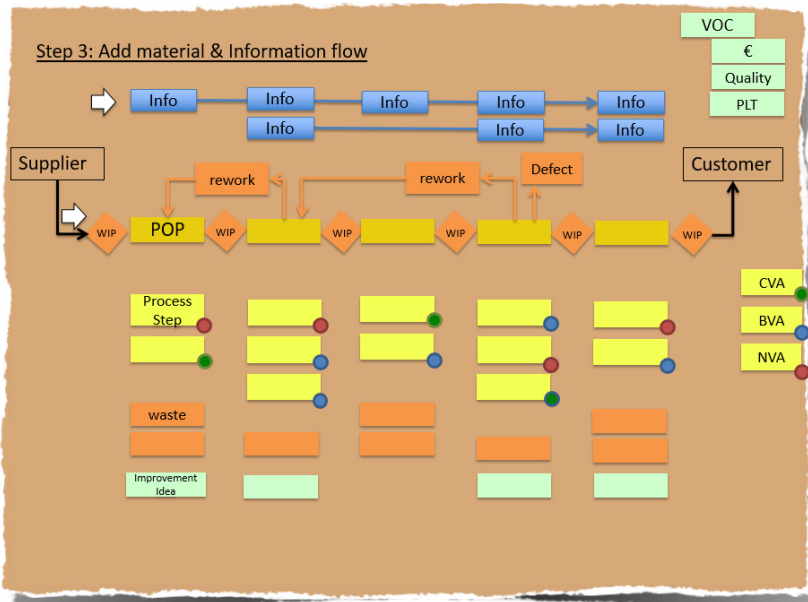
Proces nie składa się z samych działań. Do wykonania tych działań potrzebne są informacje, systemy, formularze i surowce. Te elementy są ważną częścią procesu. Kiedy ma się jasność, co jest potrzebne i w jakim czasie, to można wprowadzić optymalną koordynację.

W wielu projektach Lean ma się do czynienia z czasem – skracając czas realizacji. Ważną przyczynę długiego czasu realizacji stanowią prace w toku – „work-in-progress” (WIP), które ujawniają, gdzie czas jest marnotrawiony. Wskazują, w którym miejscu produkt lub usługa pozostaje w zawieszeniu, bez dodawania wartości.

WIP odgrywają także ważną rolę w teorii ograniczeń (TOC). Zapasy powstałe przed etapem procesu są ważną wskazówką możliwości występowania wąskiego gardła.

WIP są wskazywane ilościowo lub w kategorii czasu (czas, przez który praca jest wstrzymywana przed jej odebraniem). Często dla odgrzebania takiej informacji potrzebna jest analiza danych.

**Fig. 4.5** *Etap 3: Dodanie materiału i przepływu informacji*



### ***Ilustrujący przykład***

---

*Uzyskanie zezwolenia władz miasta na zbudowanie lukarny wynosi 10 tygodni. Istnieje 10 punktów tranzytowych procesu i nad załatwieniem sprawy pracuje 6 różnych urzędników. Rzeczywista praca nad wydaniem zezwolenia zajmuje około 12 godzin (1,5 dnia) (CVA i BVA).*

*Przyczyną, że wydanie zezwolenia zajmuje 10 tygodni jest fakt, że 97% czasu jest poświęcone na oczekiwanie na następny etap. Wartość jest realnie dodawana jedynie podczas 3% tego czasu. WIP wynosi 9 tygodni, 3 dni i 4 godziny.*

*Przez przyjrzenie się pracom w toku w każdym z punktów przekazywania staje się jasne, gdzie następuje gromadzenie się WIP, pozwalając nam na skupienie się na środkach służących do skróceniu czasu realizacji.*

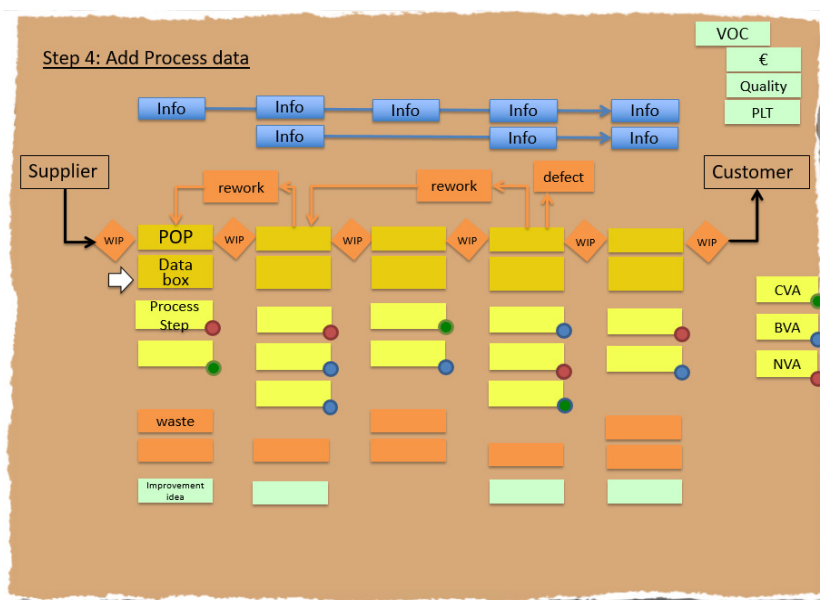
## ETAP 4: Dodanie danych dotyczących procesu

Dla uzyskania jasnego obrazu procesu, potrzebne są pewne dane, dotyczące procesu, na przykład:

- Czas procesu (jak długo trwa proces)
- Wielkość partii
- Rzeczywisty czas wykorzystania maszyny
- Czas przeobrażania maszyny
- Liczba FTE
- Liczba zamówień/jednostek na miesiąc/tydzień/dzień i zmienność w ilości zamówień/jednostek
- % przeróbek - % wad

Istotność danych zależy od charakteru procesu, charakteru problemu i kierunku, w jakim zmierzają rozwiązania. Często podczas sesji VSM okazuje się, że potrzebne będą dodatkowe dane. W wielu przypadkach dane zostają zgromadzone jeszcze przed sesją VSM, w innych VSM zostaje wzbogacone w istotne dane na drugiej sesji.

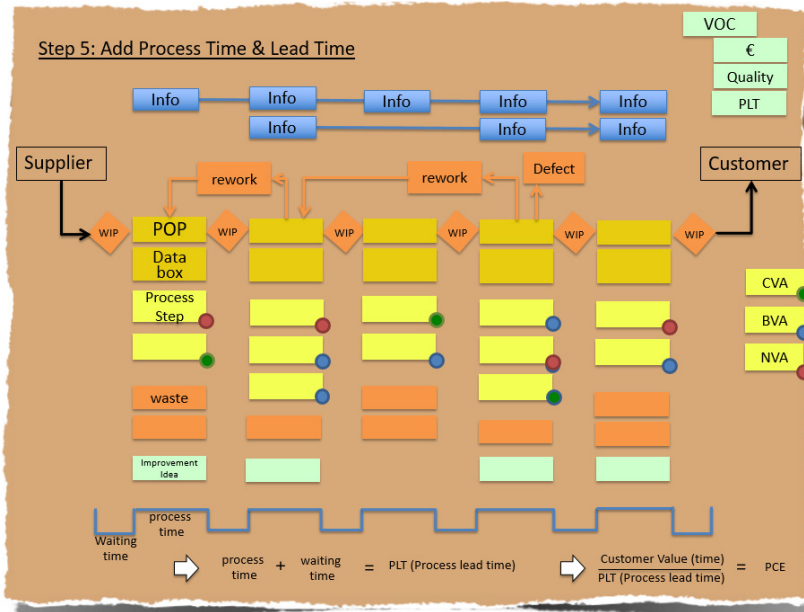
**Fig. 4.6**      *Etap 4: Dodanie danych procesu*



## ETAP 5: Dodanie czasu procesu i czasu realizacji

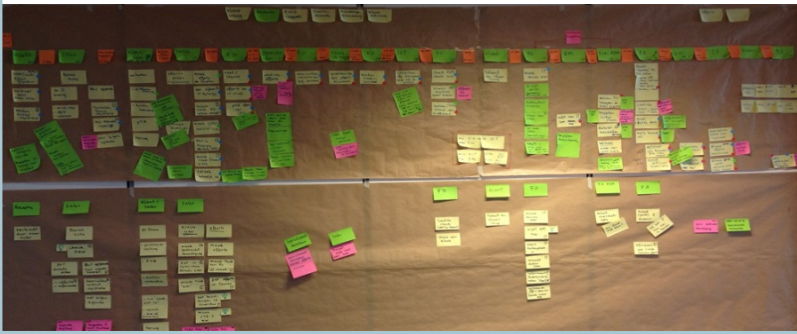
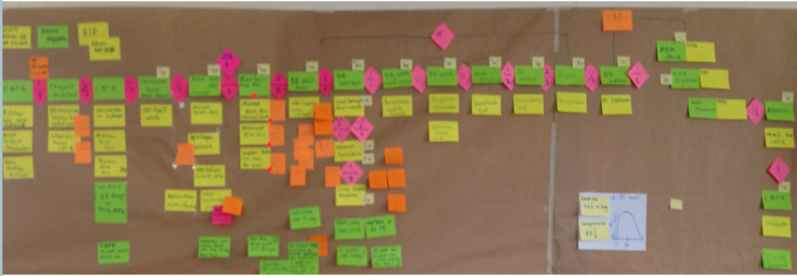
Na koniec bada się czas realizacji procesu, biorąc pod uwagę czas procesu ("touch time" - „czas dotyku”), okresy oczekiwania i czas realizacji. Czas procesu jest to czas, który zajmuje wykonanie jednego zestawu czynności. Okresy oczekiwania (WIP) jest to czas, podczas którego produkt lub usługa jest przetrzymywany pomiędzy punktami przejścia procesu. Łącznie dają one obraz całkowitego czasu realizacji jednego produktu lub usługi poprzez cały łańcuch działań.

**Fig. 4.7 ETAP 5: Dodanie czasu procesu i czasu realizacji**



## VSM - Kilka przykładów z praktyki

**Fig. 4.8**



**Tabela 4.0****Najczęściej wykorzystywane informacje o procesie**

<b>Czas procesu lub czas przetwarzania lub czas cyklu lub czas dotyku</b>	<i>Czas potrzebny na wykonanie jednego produktu lub jednej usługi, czas przetwarzania netto. Na przykład, czasy oczekiwania i magazynowania nie są tu wliczane.</i>
<b>PLT (Czas realizacji procesu)</b>	<i>Rzeczywisty czas potrzebny dla wykonania i dostarczenia jednego produktu lub usługi, nie uwzględniający czasu oczekiwania.</i>
<b>Proces Cycle Efficiency (efektywność cyklu procesu) PCE</b>	<i>PCE jest miarą, która wskazuje na to, jak wydajny jest proces, przy czym bierze się pod uwagę czas produkcji wobec łącznego czasu realizacji. Czas procesu (VA) / Czas realizacji (PLT) * 100%</i>
<b>Praca w toku (WIP)</b>	<i>WIP jest pracą, która dopiero ma być wykonana. Może być mierzona w odniesieniu do całego łańcucha realizacyjnego lub w odniesieniu do wydziału. Stosowaną miarą jest liczba zamówień lub wniosków.</i>
<b>Wielkość produkcji</b>	<i>Ilość pracy wykonanej na jednostkę czasu, mierzona liczbą usług lub produktów dostarczanych w jednostce czasu</i>
<b>Prawo Little'a</b>	<i>Szybkiego oszacowania średniego czasu realizacji (PLT) można dokonać według wzoru: Czas realizacji (PLT) = Praca w toku (WIP) / Wielkość produkcji</i>
<b>Dostępny czas pracy</b>	<i>Jest to liczba godzin pracy netto na dzień, która jest dostępna dla wykonywania produkcji lub usługi (czas nominalny minus przerwy, lunch, planowe czynności konserwacyjne)</i>

<b>Czas taktu</b>	<p><i>Teoretycznie dostępny czas procesu przypadający na etap dla dostarczenia produktu lub usługi, który zależy od zapotrzebowania klienta w odniesieniu do dostępnego czasu pracy</i></p> <p><i>Dostępny czas pracy / zapotrzebowania klienta w tym czasie</i></p>
<b>Rzeczywisty czas wykorzystania maszyny</b>	<p><i>Jest to czas, w którym maszyna może być używana. Czas, w którym maszyna jest poddawana zabiegom konserwacyjnym lub musi być przestawiana jest nazywany czasem postoju i jest on odejmowany od czasu ogółem</i></p> <p><i>100% - % czasu postoju</i></p>
<b>Czas przebrojenia, C/O (przestawienia)</b>	<p><i>Jest to czas, który jest potrzebny na wykonanie zmian pomiędzy wytwarzaniem różnych produktów. Czas C/O jest czasem mierzonym od jednego dobrego produktu do innego dobrego produktu, podczas którego następuje dokonanie zmian w ustawieniach.</i></p>

## 4.2 Przepływ

Po utworzeniu VSM i uzyskaniu jasności, gdzie mamy do czynienia z marnotrawstwem, należy zlokalizować wartość biznesową i wartość klienta. Marnotrawstwo wymaga wyeliminowania, wartość biznesowa ograniczenia, a pozostałe etapy procesu powinny zostać przeorganizowane w taki sposób, by powstał przepływ. „Przepływ” istnieje wówczas, gdy wszystkie etapy procesie produkcyjnym są zorganizowane w jednym ciągu bez okresów oczekiwania, wady lub potrzeby przerabiania rzeczy. „Przepływ” jest synonimem przechodzenia bez zakłóceń, gdy produkty lub materiały dosłownie płyną przez proces. Każdy etap dodaje wartość, bez potrzeby czekania na następny etap w procesie. Nie ma tutaj WIP (prac w toku).

Tak więc przy przepływie nie chodzi o to, by wszyscy pracownicy byli nieprzerwanie zajęci przez cały dzień/pracownicy „nie mieli przestojów”. Rzecz w tym, by produkt lub usługa” nie miały przestoju”, a wartość zawsze była dodana.

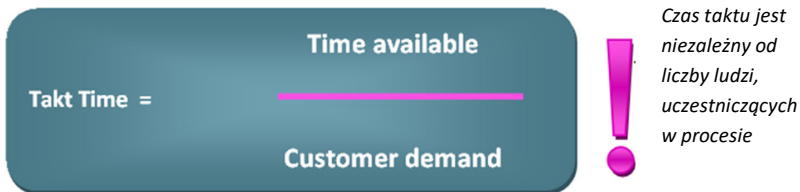
Po odtworzeniu podczas mapowania strumienia wartości istniejącego procesu, wyeliminowaniu marnotrawstwa, spojrzeniu krytycznym okiem na wartość biznesową i ograniczeniu jej do minimum, przychodzi czas na stworzenie przepływu. Pozostające etapy procesu są „organizowane” w taki sposób, by powstał przepływ i została sprowadzona do minimum WIP (czyli praca w toku).

Aby mieć możliwość stworzenia przepływu musimy zrozumieć, czym jest czas taktu i zrównoważyć linie produkcyjne na podstawie czasu taktu (patrz następne podrozdziały).

## 4.2.1 Takt time (czas taktu)

Słowo "takt" pochodzi od niemieckiego słowa na określenie rytmu lub tempa. Tempo, o jakie nam chodzi, to produkowanie w celu zaspokojenia potrzeb klienta.

Fig. 4.9



$$\text{Czas taktu} = \frac{\text{Czas dostępny}}{\text{zapotrzebowanie klienta}}$$

### Ilustrujący przykład

- *Podczas symulacji procesu udzielania kredytu hipotecznego czas taktu wynosił 30 sekund:  
Czas taktu = (18 minut) / (36 wniosków) = 30 sekund  
Co 30 sekund klient zwraca się z prośbą o nową ofertę. Jeżeli chcemy utworzyć przepływ, musimy równoważyć procesy w 30 sekund, jeżeli etap trwa dłużej, to tworzy się kolejka, natomiast jeżeli trwa krócej, ludzie muszą czekać i tworzy się czas bezczynności*
- *W wytwórni samochodów ciężarowych każdego dnia produkuje się 90 ciężarówek, aby spełnić zapotrzebowanie klienta. Dostępny czas wynosi 10 godzin:  
Czas taktu = (10 godzin \* 60 minut) / (90 samochodów) = 06:40  
Wielkość pracy dzieli się na pakiety pracy liczące po 06 minut 40 sekund, aby mieć pewność, że co 06 minut 40 sekund powstanie nowy samochód.*

Oznacza to, że tempo realizacji procesu jest określone zapotrzebowaniem klienta. Brzmi to logicznie, ale w praktyce zdarza się rzadko. Gdy nie mamy niczego do zrobienia, zaczynamy pracować na zapas, tworząc „bufor” dla przyszłych zamówień. Innymi słowy, tworzymy zapasy, czyli jeden z 7 rodzajów marnotrawstwa.

### **Przykład w celu objaśnienia**

*Zmiana trwa siedem i pół godziny, włączając w to zajmującą 45 minut przerwę śniadaniową. Podczas zmiany zlecono wykonanie 920 jednostek. Na zmianie pracuje 5 osób.*

*Czas taktu wynosi w tym przypadku*

*(7, 5 godz. \* 60 minut - 45 minut na przerwę) / (920 jednostek) = 26 sek.*

*Oznacza to, że co 26 sekund zostanie ukończona nowa jednostka. Czas taktu mówi nam coś o wejściowej i wyjściowej prędkości procesu.*

*Realizacja tego produktu lub usługi została dostosowana do tego czasu taktu, aby stworzyć przepływ.*

*Czas taktu wskazuje, „po jak długim czasie produkt lub usługa powinna być ukończona”. Nie oznacza to, że musi być wykonana w takim czasie.*

*PLT (czas realizacji procesu) zależy od liczby punktów przejścia w procesie. Jeśli istnieje 10 komórek roboczych zrównoważonych zgodnie z czasem taktu, to PLT wynosi  $10 * 26 \text{ sekund} = 260 \text{ sekund}$ .*

*Jeżeli etapy procesu trwają po 50 sekund, to potrzebujemy dwóch pracowników w danej komórce ( $50 \text{ sek.} / 26 \text{ sek.} = 1,92$ ).*

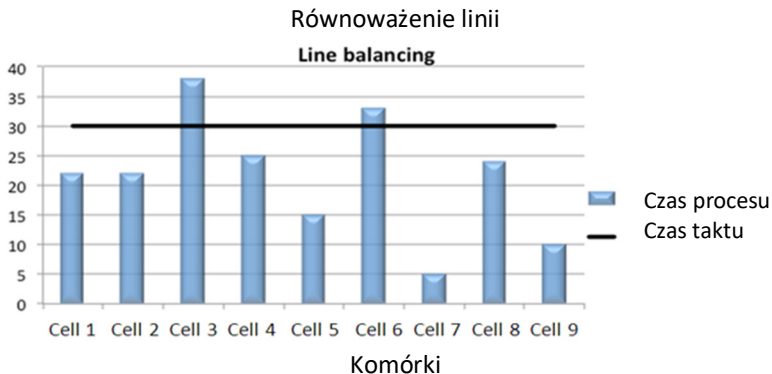
*Czas taktu procesu jest podstawą do organizowania procesu – podstawą do równoważenia procesu (równoważenie linii).*

## 4.2.2 Równoważenie procesów - Równoważenie linii

Po dokonaniu obliczenia czasu taktu procesu należy zrównoważyć linie w celu ich dopasowania do tego czasu taktu. Całkowity czas realizacji procesu zostaje podzielony na części w oparciu o obliczony czas taktu.

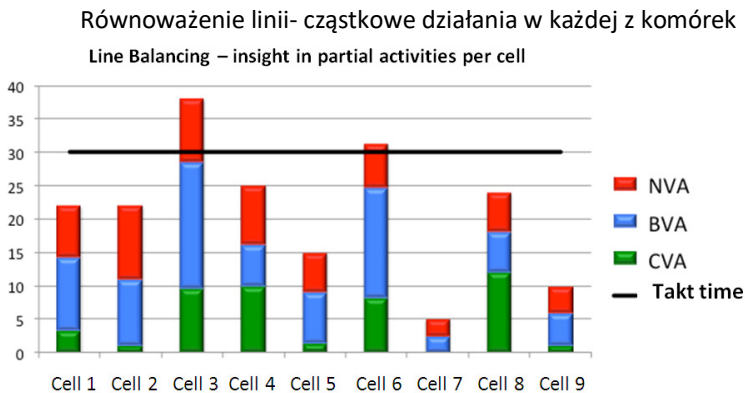
Podany poniżej przykład ukazuje czas taktu i czasy procesu dla różnych komórek roboczych.

**Fig. 4.10**



Komórka 3 stanowi wąskie gardło, ponieważ realizowana przez nią część procesu trwa 38 sekund, podczas gdy nowe zlecenia spływają co 30 sekund, co prowadzi do pojawienia się czasu oczekiwania – WIP (Work-in-progress- prace w toku). Pierwszą reakcją menedżera komórki nr 3 było: “Potrzebuję więcej ludzi!”

**Fig. 4.11**

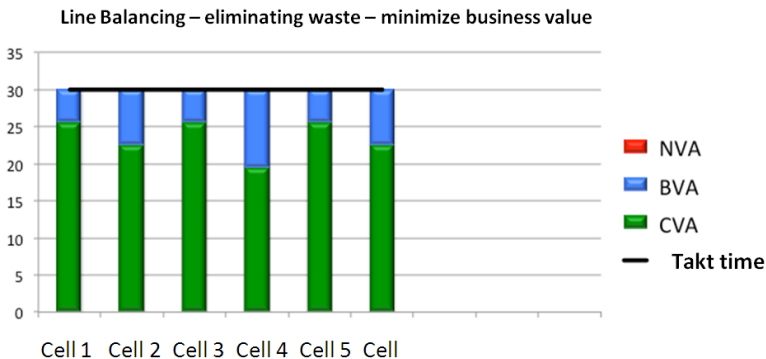


Osoba myśląca kategoriami Lean będzie dążyła do zrównoważenia linii, a w tym celu będzie ona potrzebowała wglądu w czynności przyporządkowane poszczególnym komórkom. Co się dzieje w poszczególnych komórkach? Które z czynności przyporządkowanych służą dodawaniu wartości klienta czy wartości biznesowej i gdzie ma miejsce marnotrawstwo?

Dzięki wyeliminowaniu marnotrawstwa, ograniczeniu wartości biznesowej i zrównoważeniu linii może być uzyskany przepływ. Jednak pozostaje poważny problem „czasu bezczynności”, ponieważ większość komórek realizuje zadania znacznie poniżej czasu taktu, co oznacza, że nie mają one nic do zrobienia przez znaczną ilość czasu. Kolejnym krokiem w doskonaleniu może być wyeliminowanie tego marnotrawstwa, minimalizacja wartości biznesowej i zrównoważenie linii. Patrz poniższy wykres.

**Fig. 4.12**

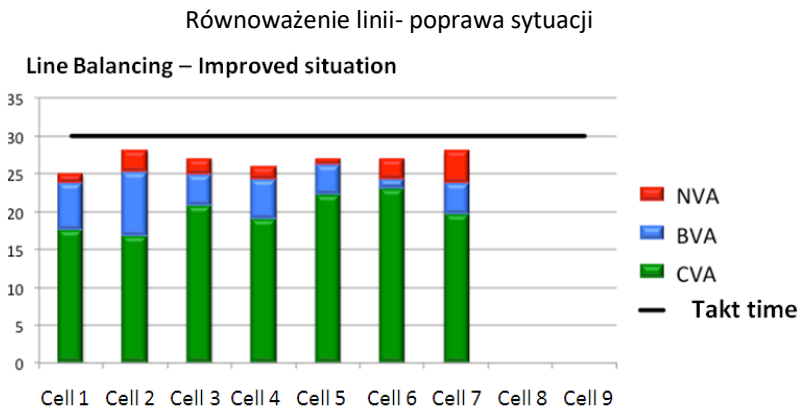
Równoważenie linii- eliminowanie marnotrawstwa- minimalizowanie wartości biznesowej



W teorii taka sytuacja jest idealna, ale w praktyce ten proces jest bardzo podatny na działanie różnych czynników. Powstało obecnie sześć wąskich gardeł. Jeżeli cokolwiek się zdarzy, skutkiem będzie natychmiastowe powstanie kolejki. W praktyce doprowadzi to do znacznego wydłużenia czasu oczekiwania (marnotrawstwo) i proces stanie się nieprzewidywalny. Ponadto w praktyce nie ma możliwości wyeliminowania wszystkich przejawów marnotrawstwa z procesu.

Bardziej prawdopodobna jest sytuacja, która została opisana poniżej. Wszystkie czasy procesu komórek roboczych są krótsze od czasu taktu i istnieje przepływ. Co 30 sekund komórka robocza przekazuje półprodukt, nad którym pracowała do następnej komórki roboczej celem dalszej obróbki. Tak długo, jak długo zapotrzebowanie ze strony klienta utrzymuje się na stałym poziomie, nie powstanie żadna kolejka. Czas realizacji tego procesu będzie wynosił 210 sekund (30 sekund \* 7 komórek roboczych).

**Fig.4.13**



Do ważnych narzędzi, które mają zastosowanie do równoważenia procesu należą (1) analiza czasu, (2) wykres czasu taktu i (3) matryca umiejętności.

Techniki równoważenia mają zastosowanie nie tylko do „przepływu jednej sztuki” – małe partie mogą być potrzebne na pewnych etapach – ale stosowanie narzędzi równoważenia procesu jest ostatecznie nastawione na popychanie procesu w kierunku „przepływu jednej sztuki”.

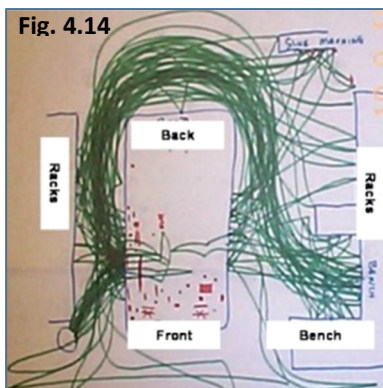
## 4.2.3 Wykres spaghetti<sup>7</sup>

Dlaczego wykres spaghetti? Wykres spaghetti pomoże ci w:

- Wyszukiwaniu obszarów powstawania nieefektywności w organizacji stanowiska pracy
- Identyfikacji możliwości zredukowania ruchu i transportu **Fout!**  
**Verwijzingsbron niet gevonden.**
- Poprawie komunikacji
- Zoptymalizowaniu rozlokowania ludzi i podziału pracy
- Stworzeniu bezpieczniejszego środowiska pracy
- Zmniejszeniu ilości defektów i skróceniu czasu oczekiwania

Wykres spaghetti stanowi wizualną analizę tras przemieszczania się produktu, dokumentu lub ludzi. Mogą być wybrane różne aspekty zależnie od punktu wyjścia. Na przykład, produkt może być "śledzony", kiedy analiza koncentruje się na czasie

realizacji produktu. Przedmiotem zainteresowania mogą być również trasy przemieszczania się załogi, w celu określenia czy miejsce pracy jest zorganizowane w sposób ergonomiczny i efektywny, czy też nie (redukowanie zbędnego ruchu – rodzaju marnotrawstwa). Ponadto istnieje możliwość jednoczesnego obserwowania tras różnych produktów, dokumentów i pracowników w celu stwierdzenia ich wzajemnego wpływu.



<sup>7</sup> Źródło ASQ:

[http://www.asqlongisland.org/seminars/2011\\_01\\_20\\_LSS\\_Tool\\_The\\_Spaghetti\\_Diagram.pdf](http://www.asqlongisland.org/seminars/2011_01_20_LSS_Tool_The_Spaghetti_Diagram.pdf)

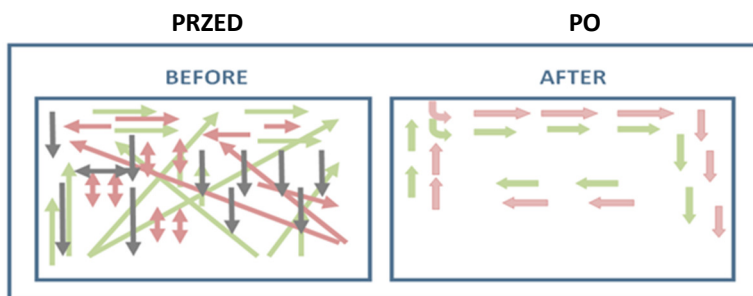
### **1.1.2 Głównym przedmiotem zainteresowania jest fizyczne przemieszczanie się produktów lub ludzi, a w szczególności ich logiczna sekwencja widziana z logistycznej perspektywy. Z tego powodu jako punkt wyjściowy przyjmuje się miejsce pracy, przy skoncentrowaniu się na zbędnych ruchach w celu zidentyfikowania marnotrawstwa (transport, zbędny ruch, Nadmierne przetwarzanie (Nadprocesowość)**

). Tym miejscem pracy może być dział, magazyn, sala operacyjna lub cała hala produkcyjna, badane pomieszczenie. Wykres spaghetti zaczyna się od schematycznego przedstawienia badanego pomieszczenia. Następnie dla każdego ruchu produktu lub osoby pokazywana jest przebywana trasa, od jej początku do końca. Czynności, które są wykonywane w każdym z punktów leżących na tej trasie nie mają pierwszoplanowego znaczenia. Dla każdego ruchu w danym przedziale czasu dodawana jest nowa linia. Kiedy trasy się powtarzają, linia będzie się stawała coraz grubsza i bardziej nieporządka, co nie jest złe, ponieważ zapewnia odpowiedni wgląd. Im bardziej bałaganiarskie i grubsze stają się linie, tym więcej przyczyn przemawia za dokonaniem krytycznej analizy tych linii. Następnym etapem jest określenie, w jaki sposób można dokonać reorganizacji miejsca pracy, aby zapewnić ograniczenie ilości tych szlaków do minimum, a także logiczne ich uporządkowanie.

Wykres spaghetti może być także wykorzystywany jako część projektu 5S (więcej o tym później). Dzięki obserwacji ruchu pracownika można zorganizować stanowisko pracy w taki sposób, by do realizacji zadań potrzebna była minimalna ilość ruchu. Dla osiągnięcia tego celu ruch pracowników oraz materiału łączony jest w jednym diagramie.

Dla uzyskania nowych spostrzeżeń może okazać się też przydatne wykonanie wykresów spaghetti dla tego samego pomieszczenia w różnych porach dnia czy też dniach tygodnia. Najlepiej, gdy wykresy te pokazują nie tylko trasy, ale także każdy indywidualny ruch. Dla rozróżnienia ludzi, produktów lub momentów można użyć różnych kolorów.

**Fig. 4.15**

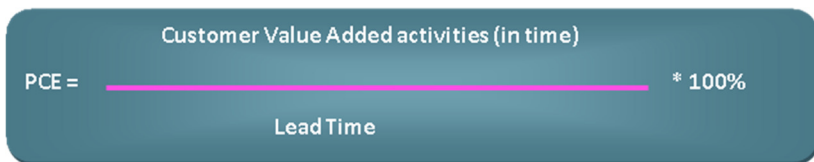


## 4.3 Typowy system zasysający

### 4.3.1 Proces Cycle Efficiency (efektywność cyklu procesu)

Najczęściej wykorzystywanym wzorem matematycznym w projektach Lean jest PCE (Proces Cycle Efficiency = efektywność cyklu procesu) - wzór na efektywność procesu. Wzór PCE jest często wykorzystywany do pomiaru wydajności procesu.

Fig. 4.16


$$PCE = \frac{\text{Customer Value Added activities (in time)}}{\text{Lead Time}} * 100\%$$

$$PCE = \frac{\text{działania tworzące wartość dodaną klienta (w czasie)}}{\text{Czas realizacji}} \times 100\%$$


$$PCE = \frac{\text{CVA}}{\text{PLT}} * 100\%$$

Wydajność procesu jest mierzona przez podzielenie czasu poświęconego działaniom, które tworzą wartość dodaną klienta w ciągu czasu realizacji procesu, przy czym czas realizacji jest obliczany jako czas efektywnie wykorzystywany, na przykład bez wliczania przerw.

Prosimy o zwrócenie uwagi: PCE firmy o czasie realizacji 3 dni, która to firma jest czynna przez 4 godziny na dzień, jest lepsza niż PCE firmy, czynnej przez 8 godzin na dzień.

### **Przykład**

---

*Na zapleczu banku przygotowywane są wyceny. Sporządzenie wyceny zajmuje 3 godziny, o ile wszystko idzie prawidłowo. Dzień pracy wynosi 8 godzin. Przewidywany czas realizacji wynosi 3 dni. Jaka jest wartość PCE?*

*Odpowiedź:*

*$PCE = CVA / PLT$ ,  $PCE = 3 \text{ godziny} / 3 \text{ dni} = 3 \text{ godziny} / 24 \text{ godziny} = 12,5\%$*

### **Ilustrujący przykład**

---

*Termin wydania przez władze miejskie zezwolenia na rozbudowę budynku wynosi 10 tygodni, przy czym zaledwie 9 godzin zajmują czynności, dające wartość dodaną.*

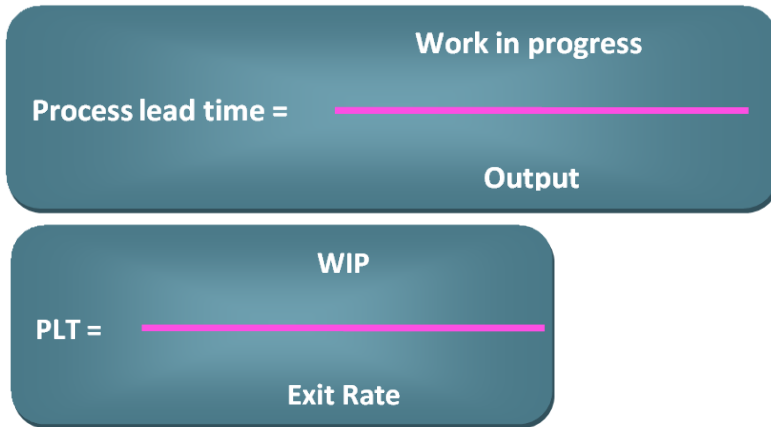
*PCE tego procesu wynosi:  $PCE = 9 \text{ godz.} / 10 \text{ tyg.} = (9 \text{ godz.}) / (10 * 5 * 8 \text{ godz.}) = 2.25\%$*

*Pozostały czas stanowi wartość biznesowa i marnotrawstwo. W tym przypadku jest to "oczekiwanie" na różnych etapach w procesie (Praca w toku).*

### 4.3.2 Prawo Little'a – zarządzanie pracą w toku

Najczęściej używanym wzorem w projektach Lean jest prawo Little'a (po raz pierwszy opisane przez profesora Johna Little'a w 1952 roku).

Fig. 4.17



$$\text{Czas realizacji} = \frac{\text{Prace w toku}}{\text{Wydajność}}$$

Czas realizacji procesu (PLT) produktu/usługi zależy od pracy w toku (WIP) podzieloną przez wielkość produkcji (ilość w danym okresie) (exit rate).

#### **Ilustrujący przykład**

Praca w toku wynosi 40 wycen, zaplecze organizacyjne wykonuje 4 wyceny dziennie. Jak długo klient musi czekać na wycenę? Jaki jest PLT, czyli czas realizacji tego procesu?

Odpowiedź:  $PLT = WIP / \text{Wielkość produkcji}$ ,  $PLT = 40/4$  (na dzień) = 10 dni

PLT procesu/produktu/ usługi jest zatem wprost proporcjonalna do ilości prac w toku, gdy wielkość produkcji (produktywność) pozostaje taka sama. Jeżeli chcemy skrócić PLT, musimy kontrolować ilość pracy w toku (przy stałej wielkości produkcji).

Zależnie od potrzeb klienta, możemy obliczyć maksymalne zapasy potrzebne do zaspokojenia zapotrzebowania klienta. Nazwiemy to limitem prac w toku .

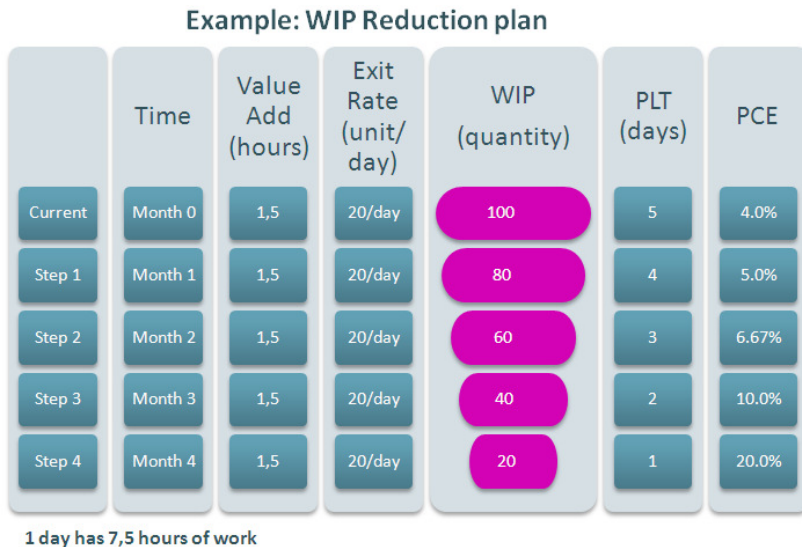
### ***Ilustrujący przykład***

*Dział wycen dużego banku, klient życzy sobie otrzymać wycenę w ciągu 3 dni. Wielkość produkcji zaplecza bankowego wynosi 15 na dzień. Jaka jest maksymalna ilość prac w toku dla banku, by mógł on spełnić wymagania klienta –czas realizacji wynoszący 3 dni?*

*Odpowiedź:  $PLT = WIP / \text{Wielkość produkcji}$ ,  
 $3 \text{ dni} = WIP / 15 \text{ na dzień} = 45 \text{ wycen}$*

Istnieją zależności pomiędzy PCE, WIP i PLT. Ogólnie rzecz biorąc, im większa jest wartość pracy w toku, tym dłuższy jest czas realizacji procesu i niższa jego PCE. Poniższa figura ilustruje tę zależność.

**Fig. 4.18**



	Czas	Wartość dodana (godz.)	Wielkość produkcji (jednostki/dzień)	WIP (ilość)	PLT (dni)	PCE
Aktualnie	Miesiąc 0	1,5	20/dzień	100	5	4,0 %
Etap 1	Miesiąc 1	1,5	20/dzień	80	4	5,0 %
Etap 2	Miesiąc 2	1,5	20/dzień	60	3	6,67 %
Etap 3	Miesiąc 3	1,5	20/dzień	40	2	10,0 %
Etap 4	Miesiąc 4	1,5	20/dzień	20	1	20,0 %

W normalnej sytuacji istniejący poziom WIP będzie znacznie wyższy niż limit WIP, dlatego należy zaplanować stopniowe zmniejszanie WIP w celu ograniczenia WIP w celu rozwiązania potencjalnych problemów.

### Zarządzanie pracą w toku

Aby dojść do żądanego czasu realizacji musimy „zarządzać pracą w toku”, co oznacza:

1. Określenie czasu realizacji, pożądanego przez klienta
2. Obliczenie WIP (przyjmując stałą wielkość produkcji)
3. Dokonanie pomiarów prac w toku przypadających na jeden dzień
4. Wcześniejsze przygotowanie reakcji na zmiany

*Punkt 1: Określenie czasu realizacji, pożądanego przez klienta*

Jaki jest czas realizacji pożądaný przez klienta? Kiedy klient jest zadowolony?

*Punkt 2: Obliczenie WIP (przyjmując stałą wielkość produkcji)*

Limit WIP = zapotrzebowanie klienta \* wielkość produkcji

Uwaga: to obliczenie zakłada daną wielkość produkcji. Innym sposobem skrócenia czasu realizacji jest zwiększenie wielkości produkcji poprzez projekt Lean. Po dokonaniu identyfikacji marnotrawstwa i jego wyeliminowania podczas sesji poświęconej strumieniu wartości, wielkość produkcji zostanie podwyższona, a w rezultacie zostanie skrócony czas realizacji. W tych obliczeniach zakładamy, że - w krótkim cyklu - wielkość produkcji pozostaje stała.

*Punkt 3: Dokonanie pomiarów prac w toku przypadających na jeden dzień*

Każdego dnia porównuje się rzeczywistą wartość WIP z limitem WIP. Jest to odpowiedź na pytanie: "Czy zrealizujemy zapotrzebowanie klienta, czy dokonamy dostawy w określonych ramach czasowych? Czy proces jest pod kontrolą?"

Jeśli rzeczywista wartość WIP > Limit WIP, określony PLT nie zostanie zrealizowany.

Jeśli rzeczywista wartość WIP < Limit WIP, określony PLT zostanie zrealizowany.

*Punkt 4: Wcześniejsze przygotowanie reakcji na zmiany*

Sam pomiar nie sprawi, że będziemy dostarczać lepiej lub szybciej. Tak zwany plan kontroli musi zostać utworzony z wyprzedzeniem, aby odpowiedzieć na pytanie: "co robimy, gdy wartość WIP > limit PLT" (i odwrotnie).

#### ***Ilustrujący przykład – Zarządzanie, bazujące na pracach w toku***

- *Konserwator ekspresów do kawy: limit WIP wynosi 16, On musi mieć plan, co ma zrobić, gdy na ladzie pojawi się ekspres do kawy nr 17. Na przykład: wezwie ucznia, który przyjdzie w nocy, aby mieć pewność, że liczba maszyn „do serwisowania” będzie poniżej 16.*
- *2 działy zaplecza w banku mierzą WIP dwa razy na dzień. Jeżeli jeden z działów przekracza limit WIP, zwraca się z prośbą do działu, którego wartość WIP jest poniżej limitu, aby oddelegował do niego jedną osobę na jeden dzień. W ten sposób oba działy osiągną swoje SLA. W przypadku takiego rozwiązania problem polega na tym, że działy są oceniane na podstawie swojego budżetu i wydajności i wypożyczanie pracowników koliduje z taką koncepcją. Stoi tu na przeszkodzie CPI oparte na lokalnej wydajności, chociaż każdy rozumie, że proponowane rozwiązanie jest dobre dla banku jako całości.*

### 4.3.3 W jaki sposób mogę obliczyć limit WIP w typowym systemie zasysającym?

#### **Pytanie:**

Weźmy po uwagę następujące informacje:

Wielkość produkcji w procesie wynosi 10 jednostek/dzień, rzeczywisty WIP wynosi 200 jednostek i czas działań dodających wartości = 8 godzin. Jest to praca na 1 zmianę, wynosząca efektywnie 8 godzin czasu pracy.

Jeśli zainstaluję typowy system zasysający ?

Jaki ostatecznie powinien być limit WIP (w jednostkach), jeśli ich celem jest uzyskanie PCE wynoszącego 10%?

Jak wiele WIP powinno wyjść z procesu, przed dopuszczeniem nowych prac do procesu?

#### **Odpowiedź:**

Etap 1: Jaki jest PLT?

$PLT = WIP / \text{Wielkość produkcji} \rightarrow PLT = 200 / 10 \text{ na dzień} \rightarrow PLT = 20 \text{ dni}$

Etap 2: Jaki jest rzeczywisty PCE?

$PCE = VA / PLT \rightarrow PCE = 8 \text{ godzin} / 20 \text{ dni} \rightarrow PCE = 8 / (20 \cdot 8) \rightarrow PCE = 5\%$

Etap 3: Jaki jest PLT, jeżeli celem jest uzyskanie PCE wynoszącego 10%?

$PCE = VA / PLT \rightarrow 10\% = 8 \text{ godzin} / PLT \rightarrow PLT = 80 \text{ godzin} \rightarrow PLT = (80/8) = 10 \text{ dni}$

Etap 4: Jaki powinien być WIP, jeżeli celem jest zrealizowanie pewnego PLT?

$PLT = WIP / \text{Wielkość produkcji} \rightarrow 10 \text{ dni} = WIP / 10 \text{ per dzień} \rightarrow WIP = 100$

*Etap 5: Jak wiele WIP powinno wyjść z procesu, przed dopuszczeniem nowej pracy do procesu?*

*Rzeczywista wartość WIP = 200, Limit WIP = 100*

*200-100 = powinno wyjść 100 przed dopuszczeniem nowej pracy*

#### ***Ilustrujący przykład – Typowe zasysanie***

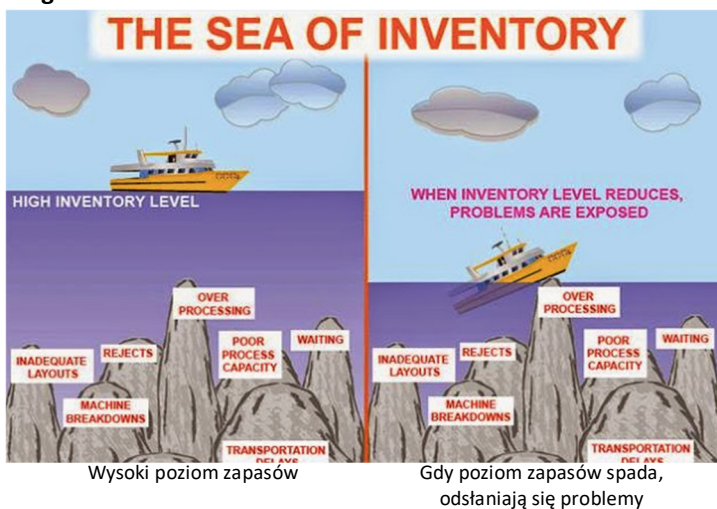
- *Dział wyceny w dużym banku ma PLT wynoszący 10 dni, podczas gdy u naszej konkurencji zajmuje on 3 dni. Spóźniamy się z naszymi wycenami. Aby uzyskać dni, potrzebujemy selekcji na wejściu.*
- *Ustaliliśmy, że wyceny dla starych klientów mają większe szanse powodzenia, niż pochodzące od nowych klientów.*
- *Podjęliśmy decyzję o przyjmowaniu zleceń tylko od istniejących klientów. Upewnimy się, że załatwimy te zlecenia w ciągu 3 dni, jeżeli znajdzie się miejsce (jeżeli wartość WIP < Limit WIP) będziemy realizować zlecenia także dla nowych klientów.*

## 4.4 Morze zasobów

Zapasy są jednym z 7 rodzajów marnotrawstwa. W niektórych przypadkach zapasy są konieczne, na przykład wówczas, gdy produkt wymaga kilku godzin na wyschnięcie lub dojrzewanie lub wówczas, gdy popyt jest nieprzewidywalny, a żądany czas dostawy jest krótszy niż czas produkcji. Jednakże posiadanie zbędnych zapasów jest marnotrawstwem.

Istnieje jednakże inna przyczyna, z powodu której zapasy są niepożądane – zapasy maskują marnotrawstwo. Pomyśl o procesie produkcji. Pomiędzy różnymi etapami produkcji powstają zapasy. Wynika to z faktu, że na różnych etapach nie zawsze jest realizowana produkcja ze względu na różne problemy techniczno-technologiczne. Aby upewnić się, że te etapy “nie odczują posuchy”, mówimy o zapasach pośrednich, czyniąc z tych pośrednich zapasów rozwiązanie jako takie! Te pośrednie zapasy ukrywają rzeczywiste problemy.

Fig. 4.19 MORZE ZAPASÓW



## 4.5 Praca standaryzowana

Stosowanie pracy standaryzowanej jako ważnego narzędzia zostało omówione bardziej szczegółowo w podrozdziale 5.2.2.

## 4.6 Visual management (zarządzanie wizualne)

Visual management (zarządzanie wizualne) odgrywa znaczną rolę w zarządzaniu Lean. Stanowi ono część różnych narzędzi Lean, w tym 5S, Kanban oraz tablice doskonalenia.

Dobrze wiadomo, że obrazy są bardzo skutecznymi i wydajnymi nośnikami informacji. Jak często się mówi: “Jeden obraz jest więcej wart niż tysiące słów”.

Zarządzanie wizualne jest także ważnym narzędziem w procesach zarządzania. Kiedy menedżer Lean przebywa w miejscu pracy, to on czy też ona chce mieć pełną możliwość obserwacji, czy proces znajduje się pod kontrolą, czy też nie.

### ***Ilustrujący przykład – Czy mam wszystko, czego mi potrzeba?***

*W domu opieki proces przyjęć jest nie jest wolny od wad. Uzgodniono, że lista kontrolna dla każdego nowego klienta będzie umieszczona w centralnym pomieszczeniu. W ten sposób każdy z pracowników może zobaczyć, ilu nowych klientów pojawiło się w danym tygodniu i jaki jest status przyjmowania każdego z klientów.*

Zarządzanie wizualne wiąże się z wizualizacją procesu. Zarządzanie wizualne powinno wspierać proces i/lub prowadzić do jego doskonalenia! Informacja wizualna ma na celu wspieranie procesu, zmianę zachowań ludzi oraz uruchomienie cyklu doskonalenia.

- Visual management (zarządzanie wizualne) wizualizuje marnotrawstwo, na przykład: wszystkie wadliwe części trafiają do czerwonej skrzyni, a na koniec zmiany są poddawane analizie i korekcie.
- Zarządzanie wizualne zapobiega powstawaniu marnotrawstwa, na przykład: kiedy ostatnia paczka papieru do drukowania zostaje wzięta do użytku, na ścianie umieszcza się komunikat o potrzebie zamówienia nowego papieru.
- Zarządzanie wizualne zapewnia natychmiastowy dostęp do niezbędnych informacji, na przykład: instrukcje pracy są umieszczone na ścianie, powyżej stanowiska pracy.
- Zarządzanie wizualne zapewnia, że umowy dotyczące funkcjonowania są dostępne dla każdego i że rzeczywiste poziomy wydajności są widoczne dla wszystkich.
- Zarządzanie wizualne zapewnia, że odstępstwa od standardowego sposobu pracy stają się natychmiast widoczne, na przykład: od razu staje się zauważalne, gdy ktoś zapomni odwieść młotek z powrotem na jego miejsce na ścianie.
- Zarządzanie wizualne zwiększa zaangażowanie pracowników, na przykład: codzienny pomiar wyników wydziału i przekazywanie relacji o nich różnym zespołom w ramach wydziału budzi większe zaangażowanie i rywalizację.

Wszystko to wydaje się jasne i łatwe do wykonania, ale w rzeczywistości może okazać się, że dostarczanie zainteresowanym osobom właściwej informacji, we właściwym miejscu i o właściwym czasie sprawia trudności. Częstokroć menedżerowie zapoznają swoich podwładnych o wynikach uzyskanych w ostatnim miesiącu, ale problem polega na tym, w jakim

stopniu te informacje są przydatne dla pracowników. Czy będą ich motywowały do poprawy? Czy spowodują zmiany w ich zachowaniu się?

Informacje te muszą spełniać szereg kryteriów, powinny być one:

- przydatne – ludzie w miejscu pracy powinni mieć możliwości wpływu na wyniki i wykorzystanie informacji
- łatwe do zrozumienia – krótko mówiąc – jeden obraz jest więcej wart niż tysiące słów
- budzące zainteresowanie – atrakcyjne i barwne
- dostarczane na czas – czas rzeczywisty, bo przecież nie jest możliwe prowadzenie auta przy spoglądaniu cały czas w lusterko wsteczne!

Istnieją różne rodzaje informacji:

- Funkcjonowanie
- Procedury
- Priorytety
- Plany (propozycje)
- Problemy

#### ***Ilustrujący przykład – Czy mój proces jest „pod kontrolą”?***

*Dział wycen firmy ubezpieczeniowej ma SLA (poziom usług) 3 dni. Wielkość produkcji wynosi 40 wycen dzień, limit WIP wynosi 120 wycen. Innymi słowy, jeżeli prac w toku jest więcej niż 120 wycen, to SLA w wysokości 3 dni nie zostaje dotrzymane. W miejscu pracy, gdzie znajduje się tablica, pokazująca prace w trakcie załatwiania (o godzinach 9:00 i 15:00), każdy może zobaczyć, czy proces znajduje się „pod kontrolą”. Dwa razy w ciągu dnia zespół omawia prace w trakcie załatwiania i podejmuje kroki, by nie dopuścić, żeby przekroczyły one strukturalnie liczbę 120.*

### ***Ilustrujący przykład – Czy mam wszystko, czego potrzebuję?***

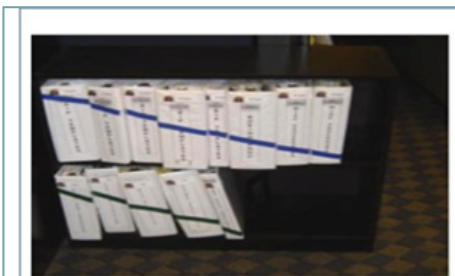
*Przykład: operator w fabryce ma wózek narzędziowy, na którym wyraźnie widać brak pewnego narzędzia.*

*Przykład: zakład opieki posiada regulamin, który mówi, że w danym miejscu powinno być co najmniej 5 ręczników, a co najwyżej 15. Ręczniki są ułożone w stos, a linie wykreślone na ścianie pokazują, kiedy zostaje osiągnięta górna lub dolna wartość graniczna.*

**Fig. 4.20**



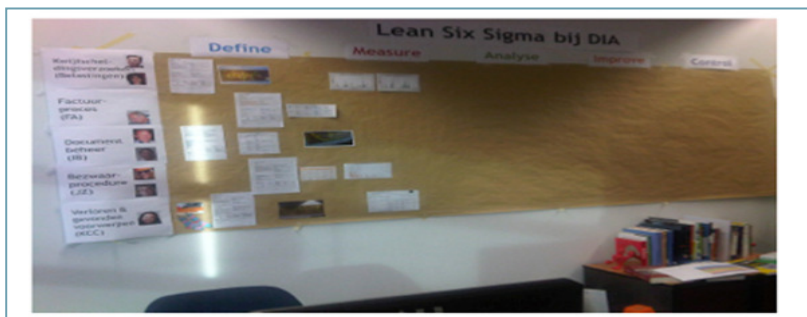
Na koniec zmiany wyraźnie widać, czy potrzebne materiały znajdują się na swoim miejscu.



**Fig. 4.21**

Na pierwszy rzut oka widać, czy wszystkie skoroszyty są na swoim miejscu

**Fig. 4.22**



Natychmiast można zobaczyć, jak wygląda realizacja projektów.

**Fig. 4.23**

### Wykres czasu przestawiania (przebrajania)



Przestawianie jest mierzone codziennie. Na koniec tygodnia członkowie zespołu omawiają sprawność i określają działania naprawcze.

## 4.7 5S

W miejscu pracy znacząca ilość czasu jest tracona (marnotrawstwo), ponieważ pracownicy są zmuszeni do szukania materiałów i informacji. Za przykłady mogą służyć poszukiwania drabiny, młotka, najnowszej wersji instrukcji pracy czy też puste przejazdy wózka inwalidzkiego do łazienki i z powrotem, bo na oddziale szpitalnym jest zbyt duża ilość wózków. 5S jest podejściem strukturalnym, służącym eliminowaniu marnotrawstwa, powstającego w wyniku niewłaściwej organizacji miejsca pracy.

W zaciszu domowym możemy przekonać się namacalnie, że podczas wieszania obrazu na ścianie rzeczywisty czas poświęcony na umocowanie wkrętu i zawieszenie obrazu na ścianie zajmuje nie więcej niż 5 minut. Jednakże szukanie wiertarki, znalezienie odpowiedniego wiertła i odpowiedniego wkrętu często trwa ponad 15 minut. (współczynnik 3!). Nie inaczej dzieje się w miejscu pracy.

Fig. 4.24



5S

- 1- sortowanie
- 2- systematyka
- 3- sprzątanie
- 4- standaryzacja
- 5- samodyscyplina

Metoda 5S ma na celu:

1. Zapewnienie, że w miejscu pracy znajdują się tylko te materiały i maszyny, które są rzeczywiście potrzebne.
2. Czyste i bezpieczne miejsce pracy.
3. Wszystkie materiały umieszczone w stałym miejscu.
4. Natychmiastowe ujawnienie braku jakiegokolwiek materiału.

Litera "S" w określeniu "5S" jest pierwszą literą nazw 5 elementów - faz w języku japońskim i angielskim. Poniższa tabela przedstawia terminy japońskie i angielskie (+polskie) wraz z krótkim objaśnieniem.

**Tabela 4.01**

Japoński	Angielski (polski)	Krótkie objaśnienie fazy
1. Seiri	Sort (sortowanie)	W miejscu pracy powinny znajdować się tylko potrzebne materiały
2. Seiton	Set in Order (systematyka)	Wszystkie materiały mają ustaloną lokalizację
3. Seiso	Shine (sprzątnięcie)	Miejsce pracy jest czyste i bezpieczne
4. Seiketsu	Standardise (standaryzacja)	Umawiamy się, że zawsze będziemy postępować w ten sposób
5. Shitsuke	Sustain (samodyscyplina)	Należy zapewnić, by 5S nie było jednorazowym zdarzeniem

Wdrożenie 5S to działanie, które powinno być realizowane wspólnie z ludźmi pracującymi w danym miejscu pracy. Zazwyczaj pierwsze 3 fazy są realizowane podczas weekendu (2 dni). Należy się upewnić, że pracownicy

zostali wcześniej o tym poinformowani, aby nie stanowiło to dla nich zaskoczenia. Pierwszą reakcją ze strony pracowników jest zawsze pewna forma oporu, ich zdaniem posuwacie się za daleko! To jest ich miejsce pracy. Pamiętajcie, że należy wyjaśnić, dlaczego to jest takie ważne i co 5S oznacza dla nich, zanim przedstawi się im wyniki. Ostatecznie każdy będzie zadowolony z czystego miejsca pracy, gdzie każda rzecz znajduje się na swoim miejscu i gdzie obecne są tylko te materiały, które są rzeczywiście potrzebne.

5S jest także często postrzegane jako pierwszy etap wdrażania Lean – jako czynnik bezpieczeństwa i higieny pracy. U podstaw tkwi następująca myśl:

- “Procesy doskonalenia będą działać jedynie w środowisku wydajnej pracy, wykonywanej przez ludzi, którzy są w stanie utrzymać swoje miejsce pracy w stanie czystym, bezpiecznym i wydajnym”.
- “Kucharz zaczyna uczyć się gotować dopiero po tym, jak nauczy się utrzymywać kuchnię w czystości i schludności.”
- 5S pozwala na uzyskanie stosunkowo szybkich wyników
- 5S ma szeroki zasięg – wielu pracowników doświadczy korzyści płynących ze stosowania 5S

Pomyłka popełniana przez wielu liderów zespołów polega na tym, że są oni tak chętni do szybkiego wdrożenia 5S, że zapominają o tym, iż 5S dotyczy każdego z pracowników i że potrzebują współdziałania ze strony każdego pracownika, aby wdrożenie 5S było trwałe. Pierwsze 3 kroki są najłatwiejsze! Wystarczy znaleźć odpowiednią liczbę chętnych, rozplanować 2 dni i wprowadzić te etapy w życie. Później każdy potrzebuje samodyscypliny, by trzymać się uzgodnień i zachowywać je. Łatwo jest zrobić porządek, ale jego utrzymanie to już wyzwanie. Najtrudniejsze są etap 4 (standaryzacja) i etap 5 (samodyscyplina, czyli utrzymywanie).

Do często wymienianych korzyści płynących z 5S należą:

1. Czyste i bezpieczne miejsce pracy
2. Mniejsze marnotrawstwo
3. Potrzeba mniejszej przestrzeni
4. Lepsza samodyscyplina
5. Większe zadowolenie pracownika.

## **Etap 1: Sort (sortowanie)**

Sorting (sortowanie, selekcja) – zapewnienie, że w miejscu pracy znajdują się tylko te przedmioty (materiały, maszyny, meble itp.), które są rzeczywiście potrzebne. Normalnie rzecz biorąc, ta sprawa zajmuje 1 dzień i jest realizowana przy pomocy pracowników zatrudnionych w danym miejscu pracy.

1. Ustalenie kryteriów dla problemu “Co jest potrzebne” w miejscu pracy.

*Na przykład: nie powinno być niczego, co nie było używane od ponad roku, a wszystkie przedmioty, które nie były używane przez ostatnie 6 miesięcy otrzymują czerwoną nalepkę.*

2. Usunięcie całkowicie rzeczy, które nigdy więcej nie będą potrzebne (z czerwonym oznakowaniem).
3. Ustawienie czerwono oznakowanych przedmiotów z boku.

**Fig. 4.25**



Często popełnia się taki błąd, że odrzuca się zbyt wiele rzeczy lub też odrzuca się rzeczy, które zespołowi wydają się niepotrzebne, ale korzysta z nich pracownik, który akurat w danej chwili nie jest obecny.

Wskazówka: Nie wyrzucać wszystkiego od razu – ustawić zbędne rzeczy z boku, dając pracownikom dodatkowy tydzień na ponowne sprawdzenie ich przydatności i dopiero wówczas pozbyć się ich na dobre.

## **Etap 2: Set in order (Systematyka)**

W tym etapie wszystkie niezbędne materiały otrzymują stałe miejsce, aby ewentualny brak któregoś z nich został natychmiast zauważony. Należy także uzgodnić procedury uzupełniania braków.

1. Ustalenie stałych lokalizacji dla wszystkich materiałów

*Na przykład: potrzebne natychmiast – pod ręką*

*Na przykład: potrzebne co pół godziny – w odległości do 3 metrów*

*Na przykład: potrzebne 5 razy na dzień – w odległości do 10 metrów*

*Na przykład: potrzebne jednorazowo każdego dnia – w odległości do 25 metrów*

2. Zastosowanie techniki wizualnej w celu natychmiastowego uwidocznienia braków, należy wykonać tablice z odpowiednimi ilustracjami
3. Określenie sposobów uzupełniania niedoborów (na przykład Kanban)
4. Dokumentacja, umowy, fotografie



Fig. 4.26

Fig. 4.27



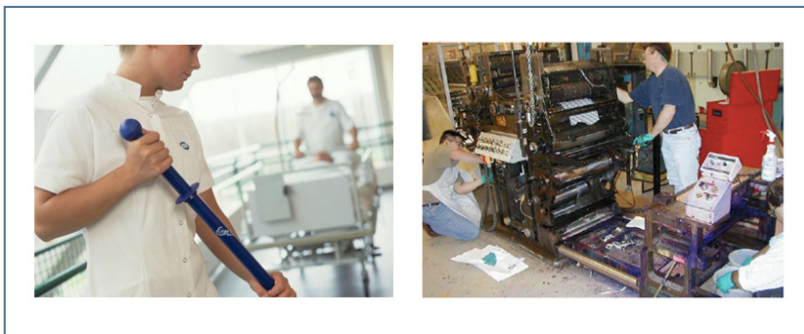
### Etap 3: Shine (Sprzątanie)

W tym etapie następuje uporządkowanie miejsca pracy i zapewnienie, że porządek będzie zawsze utrzymywany. Ogólnie rzecz biorąc, ludzie pracują z większą satysfakcją i bardziej wydajnie w czystym środowisku pracy. Ponadto odstępstwa od standardowego procesu uwidaczniają się znacznie szybciej w czystym środowisku pracy (na przykład: olej wyciekający z maszyny, brak wózka widłowego).

1. Posprzątanie miejsca pracy

2. Uzgodnienie, w jaki sposób sprzątanie miejsca pracy zostanie włączone do codziennych obowiązków.

**Fig. 4.28**



#### **Etap 4: Standardise (standaryzacja)**

Należy podjąć kroki zapewniające włączenie na stałe wyników realizacji etapów 1-3 w funkcjonowanie organizacji.

1. Dokonanie uzgodnień w sprawie sposobu włączenia na stałe wyników (etapów 1 do 3).
2. Uzgodnienia powinny być znane wszystkim pracownikom.
3. Ustalić z menedżerami zespołów, w jaki sposób zarządzać procesem
4. Dokonać uzgodnień w sprawie samokontroli (w obrębie zespołów i w obrębie całego działu).

#### **Etap 5: Sustain (samodyscyplina) – utrzymywanie wyników**

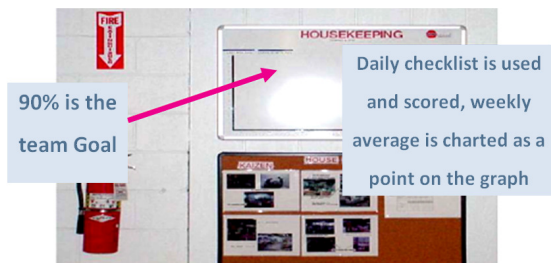
5S nie jest jednorazowym wydarzeniem, wyniki są oceniane i zostaje uruchomione doskonalenie projektów.

1. Zawierane są umowy w sprawie okresowych audytów – analizy wyników audytu
2. Należy uwidaczniać wyniki audytów poprzez Visual management (zarządzanie wizualne)
3. Aktualne standardy stanowią punkt wyjścia dla dalszego doskonalenia.

Należy się upewnić, że wyniki etapu 4 są wykorzystywane jako wkład w ciągłe doskonalenie.

4. Włączać wyniki audytów do uzgodnień dotyczących funkcjonowania zespołu.
5. Zapewnić powtarzanie trzech pierwszych etapów Kaizen.

**Fig. 4.29**



90 % stanowi cel zespołu. Dzienna lista kontrolna jest wykorzystywana i zaznaczane są wyniki, tygodniowa średnia jest umieszczana jako punkt na wykresie.

## 4.8 Poka Yoke

Kontrola jakości nie dodają wartości klienta! Klient oczekuje, że produkt od razu będzie dobry. W przypadku wytworzenia wadliwego produktu standardową reakcją jest często (1) dodatkowa kontrola lub (2) dodatkowy formularz. Rzadko szukamy przyczyn cofając się do początku procesu, aby uzyskać rozwiązanie, które nie dopuści, by błąd zdarzył się ponownie.

Poka Yoke to termin, oznaczający zapobieganie defektom, pochodzącym z pomyłek. Słowo „poka” oznacza niezamierzony błąd, a słowo „yoke” oznacza „zapobiegać”. Oznacza to, że nie chodzi o odkrywanie niezamierzonego błędu lub korygowanie niezamierzonego błędu w odpowiednim czasie do tego, aby nie dopuścić, by zobaczył go klient – to właśnie takie postępowanie nazywamy gaszeniem pożarów.

Im później zostanie wykryty błąd w procesie, tym bardziej kosztowna jest jego naprawa, wobec czego właściwym postępowaniem jest wykrywanie

błędów u ich źródeł. Jednakże najlepszą opcją jest uzyskanie pewności, że błąd nigdy się nie powtórzy, jest to Poka Yoke – czyli zapobieganie defektom, pochodzącym z pomyłek.

Rozwiązanie Poka Yoke wymaga zmiany paradygmatu z wykrywania na zapobieganie. Czy nie moglibyśmy ulepszyć rzeczy tak, aby już nigdy nie były one wadliwe?

Podejście wymaga następującego toku postępowania:

- Co to jest wada? Opisać wadę.
- Jaka jest przyczyna powstawania wady? Należy się cofnąć, by zobaczyć.
- Dokonać analizy procesu, który powoduje powstanie wady.
- Gdzie leży przyczyna powstania wady?
- Zaprojektowanie i wdrożenie rozwiązania Poka Yoke.

### ***Ilustrujący przykład***

---

Niedawno dostawca środków farmaceutycznych zainstalował sieć WIFI dla osób z zewnątrz. Chociaż każdy z pracowników otrzymał do niej hasło, ludzie regularnie pytają o kod. W jaki sposób można zapobiec takim sytuacjom?

Odpowiedź Poka Yoke brzmi: wydrukować hasło WIFI na plakietce, którą każdy otrzymuje po przybyciu.

W więziennictwie używany jest czasami system nazywany skazaniem przez video. Więzień nie musi być transportowany do sądu, w wielu przypadkach można wykorzystać konferencję video. Jednakże znacząca ilość czasu była marnotrawiona na liczne próby właściwego usadowienia więźnia przed kamerą. Była to też przyczyna licznych awantur. Jak można zapobiec takim sytuacjom w przyszłości?

Odpowiedź Poka Yoke brzmi: przybić krzesło gwoździami do podłogi.

Można wyróżnić 3 rodzaje Poka Yoke:

**Fig. 4.30**

Pomoce wizualne

Środki  
zarządzania  
wizualnego

Zabezpieczenie  
przed usterkami



W celu zobaczenia:

- informacje wizualne
- sprawienie, że metoda stanie się widoczna

W celu ostrzeżenia:

- ostrzeżenie przed zagrożeniem
- ukierunkowanie zachowania się

W celu zmuszenia:

- brak defektów
- zapobieganie zagrożeniom

Narzędziami często używanymi przy realizowaniu Poka Yoke są:

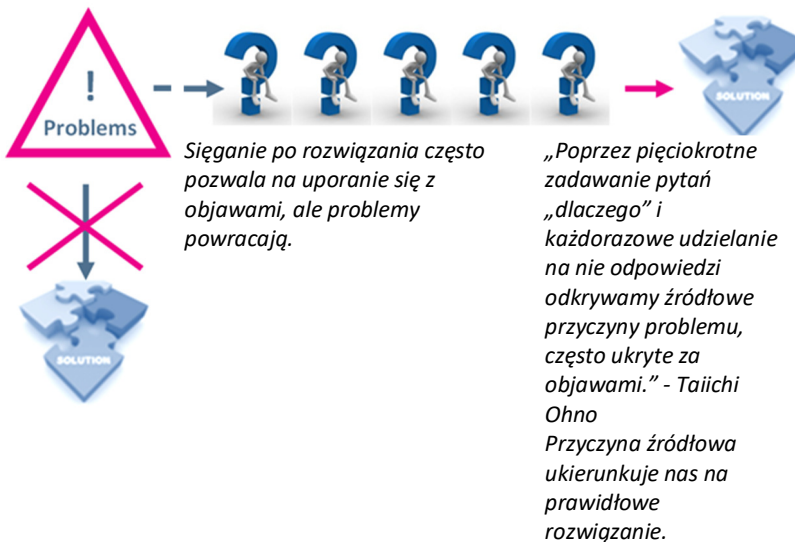
- Mapowanie procesu
- 5 razy dlaczego
- Idź do Gemba
- Diagram przyczyn I skutków (diagram rybiej ości – Six Sigma)
- FMEA (Six Sigma)

## 4.9 5 razy dlaczego

Procesy zawsze stają się bardziej złożone wraz z upływem czasu, ponieważ organizacja rozwija się i procesy ulegają zmianie, ale główna przyczyna leży w tym, że nasza reakcja na problemy/ incydenty nie jest prawidłowa. Nie zajmujemy się powodami powstania problemu.

Często dodajemy dodatkową kontrolę, dodatkowy formularz lub też dodatkowy punkt w formularzu. Każde rozwiązanie, które nie dotyczy przyczyny, nasila walkę z objawami. Sięgamy do rozwiązań, które często są rdzeniem kompetencji menedżerów. Klienci często nic nie wiedzą o incydencie i każdy dokłada jak największych starań ze swojej strony, by wszystko „szło gładko”. W wielu przypadkach zostają tylko objawy są brane pod uwagę. **Ale problemy powracają.**

Fig. 4.31



Na następnej stronie znajduje się przykład z praktyki. Przez głośne odczytywanie opisu problemu i przyczyn źródłowych (zewnątrzni pierścień) szukamy rozwiązań. Analiza przyczyn źródłowych (5 razy dlaczego) zajmuje w przybliżeniu jeden poranek lub popołudnie i jest przeprowadzana przez grupę ekspertów. 75% czasu jest poświęcone analizie przyczyn źródłowych, a 25% przeznaczona jest na burzę mózgow dotyczącą rozwiązań i nadaniu im priorytetu zgodnie z macierzą korzyść-wysiętek.

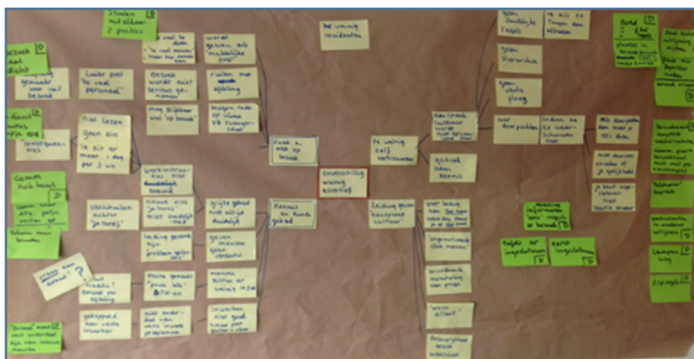
### *Ilustrujący przykład*

#### **Problem: Sypie się gruz**

<b>Dlaczego sypie się gruz?</b>	Następuje erozja ścian budynku
<b>Dlaczego następuje erozja ścian budynku?</b>	Ściany budynku są czyszczone dwa razy w tygodniu – połączenie detergentu i spalin powoduje erodowanie.
<b>Czy dotyczy to też innych budynków?</b>	
<b>Dlaczego budynek jest czyszczony dwa razy w tygodniu?</b>	Bo całe stada gołębi zanieczyszczają budynek swoimi odchodami.
<b>Co się dzieje, że przylatuje tutaj tak dużo gołębi?</b>	Są one przywabiane przez obecność pająków (tak powiedział ekspert).
<b>Skąd bierze się tutaj tak dużo pająków?</b>	Są one przywabiane przez ćmy.
<b>Dlaczego akurat tutaj jest tak dużo ciem?</b>	Ponieważ właściciele budynku zapalają światło jako pierwsi – poprzednio ćmy gromadziły się przy pomniku.

W wielu przypadkach nie występuje tu prosta relacja jeden na jeden. W wielu przypadkach istnieje wiele przyczyn, w którym to przypadku mapa myśli może służyć do wizualizacji analizy, w celu zapewnienia, że analiza jest jasna i zrozumiała przez uczestników.

Fig. 4.32



## 4.10 Kanban

Jednym z bardziej znanych narzędzi Lean jest Kanban. Kanban dosłownie oznacza sygnał (kartę) i odzwierciedla dokładnie taki pogląd: należy używać prostego narzędzia, które zrozumie każdy, aby upewnić się, że sygnał jest przekazywany. W tym przypadku jest to sygnał do zamówienia surowców/ części. Kanban wskazuje, które z danych części powinny być zamówione. Karta zazwyczaj zawiera także ilość, numer zamówienia, dostawcę, kod kreskowy, itp.

W wielu magazynach możemy stwierdzić, że narzędzie Kanban jest wykorzystywane w codziennej praktyce. Na półce znajduje się karta, która podczas pobierania artykułu informuje, kiedy zbliża się potrzeba uzupełnienia. W codziennym życiu możemy zaobserwować, że taka sama zasada została zastosowana w przypadku bibułki do robienia papierosów, gdzie kolorowy papierek wskazuje, że pozostało tylko 10 bibulek do

wykorzystania, sygnalizując użytkownikowi, że musi wyjść i kupić nowe opakowanie bibułki do papierosów.

W świecie bankowości ta sama zasada znalazła zastosowanie w książeczkach czekowych: na 10 blankietów przed końcem znajduje się formularz, przy pomocy którego ludzie mogą zamówić nową książeczkę czekową. W supermarketach, gdy rolka drobnych zbliża się do końca, jest to wskazywane przez czerwony pasek na papierze

**Fig. 4.33**



Również w supermarketach proces zamawiania jest organizowany przy wykorzystaniu zautomatyzowanego systemu kanban: gdy tylko produkt zostanie sprzedany i zeskanowany, zostaje on automatycznie odjęty od zapasów. Gdy zapasy spadają poniżej określonego z góry poziomu, produkt ten zostaje automatycznie zamówiony, aby zastąpić produkty, które zostały sprzedane. Oznacza to, że nie ma już dłużej potrzeby codziennego podliczania i rejestrowania zapasów oraz składania zamówień nocą. Tak wyglądała kiedyś standardowa praktyka w zarządzaniu zapasami, ale dzisiaj dzięki komputerom i systemowi kanban, ten rodzaj marnotrawstwa praktycznie odszedł do lamusa.

**Fig. 4.34**



### **Dwa pojemniki**

Specjalną i często używaną formą Kanban są dwa pojemniki. Chodzi tu dosłownie o dwa pojemniki i dokładnie tego dotyczy ta zasada. W praktyce wygląda to tak:

- Na stanowisku pracy znajdują się dwa pojemniki, z których każdy zawiera po 10 sztuk danej części.
- Po opróżnieniu pierwszego pojemnika pracownicy przechodzą do używania drugiego pojemnika.
- Pierwszy (pusty) pojemnik zostaje umieszczony w uzgodnionym wcześniej miejscu w celu wskazania, że należy przynieść z magazynu nowy pojemnik z daną częścią.
- Dostawy do magazynu realizowane są w identyczny sposób.

Nie trzeba dodawać, że zasada ta sprawdza się tylko wtedy, gdy dostarczenie nowego pojemnika z magazynu trwa krócej niż opróżnianie pojemnika wskutek zużywania części w produkcji. Jeżeli jest inaczej, to potrzebne będą trzy lub cztery pojemniki. Innym warunkiem jest, że magazyn NIE dostarczy części na stanowisko pracy, jeżeli nie otrzyma sygnału. To jest właśnie prawdziwy kanban: “nie ma ruchu bez sygnału”.

## Obliczenia Kanban

Ludzie często chcą wiedzieć, jaki jest prawidłowy poziom zapasów, szukając prawidłowej równowagi pomiędzy częściami pobieranymi z zapasów i przenosząc zbyt duże ilości zapasów. Obie te sytuacje kosztują.

Istnieje wiele metod, które mogą być wykorzystane do prawidłowego równoważenia, z których jedna została omówiona poniżej.

Aby obliczyć prawidłowe zapasy potrzebujemy trochę informacji:

- Rzeczywisty popyt na produkt lub wykorzystanie danego (gotowego) produktu.
- Zmiany w popycie lub wykorzystaniu (jak duże fluktuacje tutaj występują?).

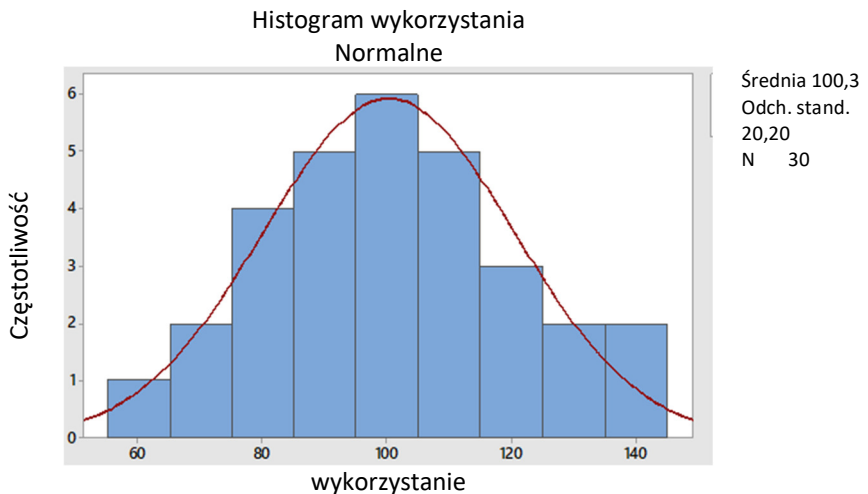
Załóżmy, że mamy do czynienia z gotowym produktem, który dostarczamy do klientów i którego zapas uzupełniamy każdego dnia (w nocy). Gdy popyt (w danym okresie) jest mniej lub bardziej znany, możemy dokonać obliczeń w następujący sposób:

W tym przykładzie wiemy, że średni popyt (w analizowanym okresie wynosi 100 sztuk na dzień i wiemy także – na podstawie ostatnich pomiarów – ile wynosi odchylenie standardowe. Często rozkład popytu będzie normalny, co znaczy, że czasami jest nieco niższy lub wyższy od średniej, a od czasu do czasu jest sporo niższy lub wyższy od średniej.

Pomiary popytu dały następujące wyniki: 98, 98, 61, 84, 103, 96, 88, 115, 113, 75, 141, 120, 121, 101, 87, 114, 71, 125, 111, 92, 99, 82, 88, 86, 134, 74, 135, 106, 111, 79.

Popyt można teraz zwizualizować w następujący sposób. Na podstawie 30 pomiarów z porównywalnego okresu możemy obliczyć, że średnia wynosi 100 i że odchylenie standardowe wynosi 20.

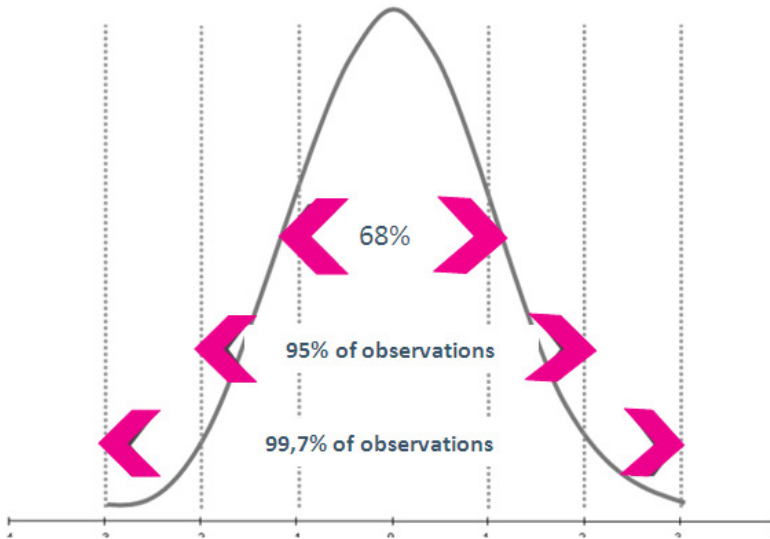
Fig. 4.35



Jeśli będziemy uzupełniać zapasy do 100 sztuk każdej nocy, to będziemy mieli wystarczającą ich ilość, by zaspokoić popyt klientów następnego dnia w 50% wszystkich przypadków (w sumie popyt może być wykreślony symetrycznie na poziomie około 100). Jeżeli zastosujemy funkcję charakterystyczną normalnego rozkładu (więcej na ten temat w skrypcie omawiającym Six Sigma), wówczas dowiemy się, że przy uzupełnianiu zapasów do  $100 + 20$  (średnia+ 1 odchylenie standardowe) każdej nocy, uzyskamy ilość zapasów, która wystarczy na pokrycie popytu w 50% + 34% wszystkich przypadków, co jest znacznie lepsze, ale dla wielu firm nie jest zadowalające. Jeżeli natomiast będziemy uzupełniać zapasy do  $100 + (2 \cdot 20)$ , wówczas uzyskamy pokrycie popytu w 97,5% wszystkich przypadków.

Te wartości można określić na podstawie wykresu funkcji charakterystycznej normalnego rozkładu, która została przedstawiona na rysunku poniżej:

Fig. 4.36



Jeżeli, na przykład, zapasy są na poziomie średnia + 1 odchylenie standardowe, to mamy wystarczająco duże zapasy w sytuacjach, gdy popyt kształtuje się na poziomie 100 lub poniżej (tj. 50%), jak również na poziomie pomiędzy 100 i 120, co, jak wskazuje powyższy rysunek, wynosi  $68\%/2 = 34\%$ .

Teraz możemy obliczyć także, jak często zapasy będą zbyt małe, jeżeli ich uzupełnianie będzie następowało do poziomu  $100+(3 \cdot 20)$ : w takiej sytuacji będziemy mieli wystarczająco dużo w  $50\%+(99,7\%/2)$  wszystkich przypadków, co oznacza, że zapasy będą zbyt małe jedynie w 0,15% wszystkich przypadków.

Uzupełnianie zapasów do średniej + 1 odchylenie standardowe (120 w powyższym przykładzie) jest nazywane współczynnikiem bezpieczeństwa 1, do 140 jest nazywane współczynnikiem bezpieczeństwa 2, a do 160 jest nazywane współczynnikiem bezpieczeństwa 3. Pośrednie wartości mogą być obliczone przy użyciu tabeli dla normalnego rozkładu, którą można znaleźć w skrypcie na temat Six Sigma.

## Inne czynniki uwzględniane przy określaniu optymalnych zapasów

Oprócz powyższego czynnika, na podstawie którego obliczaliśmy optymalne dzienne zapasy, istnieją też inne względy, które wchodzą tutaj w grę.

Założmy, że stosujemy tę samą zasadę do wykorzystywania przez nas samych surowca, że możemy określić w podobny sposób, jakie powinny być prawidłowe zapasy surowca, aby zmniejszyć ryzyko, że ich zabraknie. (*Uwaga:* oznacza to utrzymywanie zapasów na poziomie “tak małym, jak to jest możliwe”, ponieważ w przeciwnym razie istnieje prawdopodobieństwo, że powodowałyby one niepotrzebny wzrost kosztów).

Jeżeli wiemy, że zużywamy 100 jednostek a dzień, a odchylenie standardowe wynosi ponownie 20, możemy podjąć decyzję o uzupełnianiu zapasów do 160 jednostek, co będzie wystarczająco duże w 99,85% wszystkich przypadków.

Jednakże, jeżeli dostawca nie robi dostaw co dzień, ale co drugi dzień, to musimy uzupełniać zapasy do 260 jednostek (dwukrotne średnie wykorzystanie plus trzykrotność odchylenia standardowego).

Jeżeli natomiast dostawca przybywa mniej więcej co 3 dni, to musimy uzupełniać zapasy do 360 jednostek (trzykrotne średnie wykorzystanie plus trzykrotność odchylenia standardowego).

W sytuacji, gdy nie mamy pewności, kiedy dostawca zrealizuje dostawę, musimy zwiększyć nasze zapasy, aby mieć pokrycie na okres niepewności. Jeżeli okres pomiędzy zamówieniem a dostawą może wynieść do czterech dni, to mamy potrzebę uzupełniania zapasów do 460 jednostek (cztery razy średnia plus trzykrotność odchylenia standardowego).

Możemy użyć następującego wzoru dla obliczenia pokrycia niepewności:

***Bezpieczny zapas = Odchylenie standardowe x Współczynnik bezpieczeństwa x (PLT)<sup>0.7</sup>***

Współczynnik bezpieczeństwa oznacza wymieniony powyżej współczynnik bezpieczeństwa 1, 2 lub 3 (żądane odchylenia standardowe), a PLT jest czasem realizacji procesu od zamówienia do dostawy. Zgodnie z przewidywaniami, nie ma potrzeby dodawania całego odchylenia standardowego do zapasów, ponieważ popyt często bywa poniżej średniej (w 50% wszystkich przypadków), co uzasadnia zastosowanie potęgi 0,7.

Ponadto do zapasów buforowych powinniśmy włączyć zapasy, które są potrzebne na pokrycie zapotrzebowania przez dni pozostające do dnia dostawy, wobec czego, gdy okres ten obejmuje 3 dni, to zapas buforowy powinien wynosić 100 jednostek, co jest średnią dziennego zużycia.

### **Więcej informacji**

Na koniec, dobrze znany wzór Campa pozwoli na obliczanie optymalnej wielkości zamówienia. Jednakże nie jest to zagadnienie, którym będziemy się zajmować w tej książce. Informacje na ten temat można znaleźć w Internecie. Należy pamiętać o tym, że przy obliczaniu optymalnej wielkości zamówienia względy praktyczne odgrywają równie ważną rolę, jak względy teoretyczne, czasem nie ma możliwości zamówienia określonej ilości (na przykład, ze względu na koszty transportu).

## **4.11 Overall Equipment Effectiveness (Całkowita efektywność urządzeń) - OEE**

Wykorzystywanie OEE jako ważnego narzędzia Lean zostało omówione bardziej szczegółowo w podrozdziale 6.2.2.2.

## **4.12 Single Minute Exchange of Dies (wymiana matryc w pojedynczą liczbę minut) - SMED**

Wykorzystywanie SMED jako ważnego narzędzia Lean zostało omówione bardziej szczegółowo w podrozdziale 6.2.2.1.





## **CZĘŚĆ 3: DOSKONALENIE PROCESU PRZY POMOCY LEAN**

“ Gdy myślisz w kategoriach Lean, życie będzie ci się wydawało trudniejsze przez chwilę – co najmniej dopóty, dopóki nie nauczysz się, jak nieustannie udoskonalać swoje procesy. ”

- Jeffrey K. Liker



# 5 DOSKONALENIE PROCESU PRZY POMOCY LEAN

## 5.1 Wstęp

W codziennej praktyce często możemy usłyszeć, jak menedżerowie mówią „Przez cały dzień walczę o to, by wszystko grało”. Menedżerowie i kierownicy zespołów poświęcają ogromną część swojego czasu na rozwiązywanie problemów. Często wybierane są rozwiązania, które nie likwidują przyczyn (źródłowych), ale jedynie działają na zasadzie plastra. Mamy więc dodatkową kontrolę, dodatkowy formularz lub dodatkowe zapasy.

W poprzednich rozdziałach zostały omówione teoria i narzędzia Lean. Narzędzia te są jedynie środkiem do osiągnięcia celu! Lean mówi o tworzeniu wartości klienta przez wyeliminowanie marnotrawstwa. Dostarczaniu klientom tego, czego oni chcą, w terminie, jakiego oczekują.

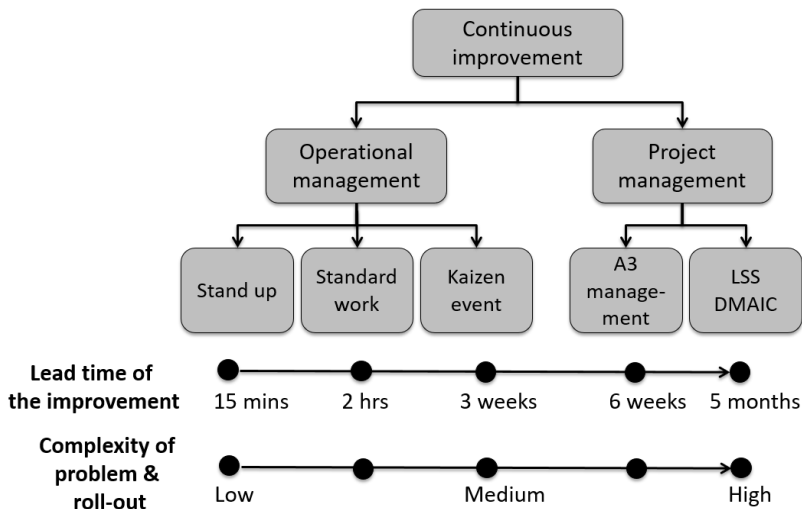
W tej końcowej części zebrano razem narzędzia, przy praktycznym podejściu do problemu doskonalenia. Dowiedcie się, w jaki sposób możecie poprawić swoje procesy przy pomocy Lean.

W tym podejściu rozróżniamy:

- Bieżące inicjatywy – małe kroki - Kaizen
- Inicjatywy oparte na projekcie- duże kroki

To, które podejście jest bardziej odpowiednie, zależy od złożoności problemu, dostępności do członków projektu i waszych własnych preferencji. Poniższy rysunek przedstawia, w jaki sposób różne metody doskonalenia i złożoność problemów są ze sobą powiązane.

**Fig. 5.0**



W następnym rozdziale omówimy, jak można rozpocząć działania przy pomocy Kaizen. Tutaj także mamy do czynienia z różnymi podejściami, zależnie od charakteru i złożoności problemu. W rozdziale 3 omówiliśmy wstęp do projektu Lean. Six Sigma jest omówiona odrębnie w skrypcie poświęconym Six Sigma, który stanowi część programu szkolenia w zakresie Six Sigma.

## 5.2 Bieżące inicjatywy doskonalenia - Kaizen

Kiedy pierwsze oznaki doskonalenie stają się widoczne, to powstaje ryzyko, że ludzie popadną w samozadowolenie i szybko powrócą do dawnych zachowań. Ważną zasadą Lean jest “ciągłe doskonalenie”, rzeczy zawsze mogą stawać się lepsze! Ta zasada wyrażona przez japoński termin „Kaizen”, który oznacza „małe zmiany” (kai) „na lepsze” (zen). Na Zachodzie tłumaczymy Kaizen jako “ciągłe doskonalenie”. Kaizen nie mówi o dużych innowacyjnych przedsięwzięciach, łączeniu wydziałów, zlecaniu wykonywania usług na zewnątrz lub nowych systemach IT. Nie dlatego, że te projekty są obarczone wadami, ale dlatego, że nie mają one nic wspólnie z Kaizen. Kaizen jest synonimem małych zmian na lepsze.

### **Nie należy nie doceniać efektów 10 małych kroków!**

Kaizen mówi o realizowaniu ciągłego doskonalenia usług przez ludzi, którzy wykonują pracę. To oni są ekspertami, jeżeli chodzi o marnotrawstwo, ponieważ napotykają jego objawy każdego dnia. Mamy za zadanie nauczyć ludzi w miejscu pracy, jak rozpoznawać marnotrawstwo w ich codziennych działaniach.

Fig. 5.1



### Rozpoznawanie marnotrawstwa

Nie jest to proste zadanie. Kiedy robisz coś w taki sam sposób przez wiele lat, to trudno jest ci dojrzeć w tym marnotrawstwo. Nauczenie pracowników, w jaki sposób można rozpoznać marnotrawstwo jest ważnym elementem Kaizen. Rozpoznanie marnotrawstwa i zrozumienie jego przyczyny stanowi najtrudniejszą część. Rozwiązanie następuje potem w naturalny sposób.

Jak powiedział pewnego razu Johan Cruijff: “Zobaczysz to dopiero wtedy, kiedy to dostaniesz”.

### Należy zrobić z tego część codziennych rutynowych zadań

Kiedy chcemy ciągle coś zmieniać, Kaizen powinien stać się częścią naszych codziennych rutynowych zadań. Skrzynka z narzędziami Lean zapewnia nam w tym celu dwie opcje, które zostaną omówione w następnych podrozdziałach:

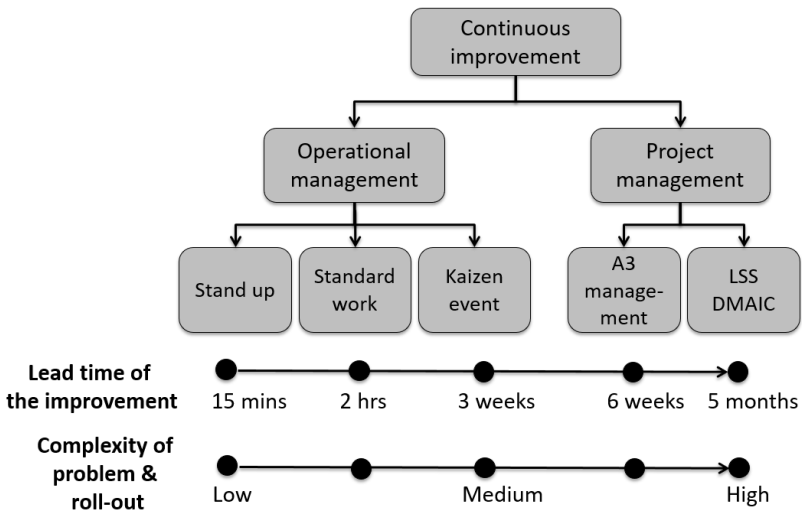
- Krótkie odprawy (codzienne i cotygodniowe krótkie odprawy–  
tablice doskonalenia)
- Praca standaryzowana
- Wydarzenia Kaizen

## 5.2.1 Stand-up's (krótkie odprawy)

Najczęściej stosowanym narzędziem do realizacji Kaizen (ciągłe doskonalenie) jest krótka odprawa, znana także jako „Kaizening”, „codzienna krótka odprawa”, „tygodniowa krótka odprawa”, „codzienne spotkanie robocze” lub „sesja z tablicą doskonalenia”.

Krótką odprawą jest spotkaniem odbywającym się w ustalonym czasie, w trakcie którego pracownicy analizują wspólnie dokonania zespołu, sygnalizują i omawiają przejawy marnotrawstwa i przekształcają je w konkretne działania naprawcze.

Fig. 5.2



### Spotkanie o ustalonej godzinie

Krótkie odprawy odbywają się o ustalonym z góry czasie – powinny stanowić one część codziennych rutynowych zadań realizowanych w miejscu pracy, podobnie jak planowanie, wystawianie faktur i ładowanie

samochodów ciężarowych. Regułą jest, że czas ten jest poświęcony każdego dnia na doskonalenie. Im szybsza jest reakcja, tym lepiej.

Powszechnie przyjętą w szpitalach zasadą jest rozpoczęcie zmiany „powitalnym” obchodem i kończenie zmiany „oceną”. Podczas porannego obchodu planujemy działania. Co będziemy dzisiaj robić? Gdzie można spodziewać się trudności? W czym możemy sobie wzajemnie pomóc? Skupiamy się także na zapewnieniu realizacji wcześniejszych ustaleń/ doskonaleniu. Ocena ma miejsce na koniec zmiany. Jest to moment, w którym oceniamy realizację ustaleń z porannego obchodu, omawiamy osiągnięcia zespołu, dzielimy się spostrzeżeniami dotyczącymi przejawów marnotrawstwa i omawiamy listę rzeczy do zrobienia.

Istnieją także wydziały, które zaczynają pracę od spotkania na „dzień dobry”, podczas którego omawiane są cele zespołu i przejawy marnotrawstwa. Podczas tygodniowych sesji z tablicą doskonalenia przejawy marnotrawstwa są przekształcane w działania naprawcze.

### **Członkowie zespołu wspólnie oceniają jego osiągnięcia**

Krótkie odprawy są ewidentnie wysiłkiem zespołowym– „Działając wspólnie będziemy wiedzieć więcej niż na własną rękę”. Podczas krótkich odpraw poddajemy ocenie wskaźniki wydajności zespołu (TPI). Jaki wynik uzyskaliśmy dzisiaj? TPI są formułowane przez sam zespół i to zespół może je zmieniać. Wskaźniki wydajności zespołu muszą przyczyniać się do osiągnięcia celów wyznaczonych dla działu i w ten sposób do osiągania celów, stojących przed całą organizacją. Aby to zapewnić, we wszystkich działach organizacji monitorowane są codzienne osiągnięcia, które przyczyniają się do realizacji strategii organizacji.

Zazwyczaj mamy do czynienia z 2 lub 3 wskaźnikami wydajności zespołu. Nie należy się obawiać zastępowania wcześniejszego TPI nowym, jeżeli ten wcześniejszy przestaje pomagać w ujawnianiu przejawów marnotrawstwa/ gdy cele zostały osiągnięte na chwilę/ gdy proces jest „pod kontrolą”.

*Przykład dobrego TPI: Nie ma nadgodzin*

Na ten TPI zespół ma wpływ i może być on przyczyną marnotrawstwa. Jeżeli zobaczymy, że to się stało trzy razy w dniu dzisiejszym, możemy podjąć kroki, by nie przydarzyło się ponownie jutro. To TPI mieści się w kręgu wpływów zespołu.

*Przykład niewłaściwego TPI: Obłożenie na oddziałach kardiologicznych (liczba zajętych łóżek)*

Ten TPI jest zależny od tak wielu czynników, że nie można go uznać za wskaźnik wydajności zespołu. Ponadto zachowanie się członków zespołu nie ma na niego bezpośredniego wpływu. Pozostaje on poza ich kręgiem wpływów. Niemniej jednak dobrym oddziałowym TPI będzie comiesięczne dokonywanie pomiarów obłożenia i ich przeanalizowanie w rozbiciu na różne przyczyny (analiza Pareto). Kiedy patrzymy na różne przyczyny, możemy ustalić wskaźniki wydajności zespołu, na które zespół może mieć wpływ i które przyczyniają się do osiągnięcia celów organizacyjnych „skrócenie czasu zajmowania łóżka”.

### **Przekształcanie marnotrawstwa w doskonalenie**

Doskonalenie polega na rozpoznawaniu i wyeliminowaniu marnotrawstwa. Ponieważ codzienne spotkania Kaizen trwają około 15 minut, nie ma możliwości (ani też takich zamiarów), aby rozwiązać problem marnotrawstwa każdego rodzaju w tak wąskich ramach czasowych. Regułą jest omówienie wskaźników wydajności zespołu, zidentyfikowanie marnotrawstwa i rozpoczęcie ulepszania. Pracownicy (1) identyfikują marnotrawstwo wspólnie, poza Kaizen, (2) identyfikują przyczyny źródłowe i (3) formułują działania naprawcze. Postęp w tych działaniach naprawczych jest monitorowany poprzez tablicę doskonalenia (która także zapewnia koło PDCA).

Jeżeli okaże się, że doskonalenie nie może być zrealizowane w danych ramach czasowych, ponieważ działania naprawcze są bardziej

skomplikowane niż pierwotnie sądzono, rozwiązanie może być zapewnione przez zarządzanie A3, które pozwala na bardziej strukturalne podejście do problemu i postępy w realizacji którego mogą być również poddawane dyskusji podczas codziennych krótkich odpraw.

Istnieje również możliwość, że powtarzające się problemy dotyczą więcej niż jednego działu, co oznacza, że nie mogą one być rozwiązane tylko przez jeden dział i wymagają szerszej współpracy. Jeden dział może przedyskutować problem z drugim działem, na przykład przez przedstawienie go podczas krótkiej odprawy drugiego działu (na przykład poprzez ukończone A3). Gdy nie uda się rozwiązać problemu marnotrawstwa (niezależnie od przyczyn), ważne znaczenie ma wykorzystanie gradacji w strukturze krótkich odpraw.

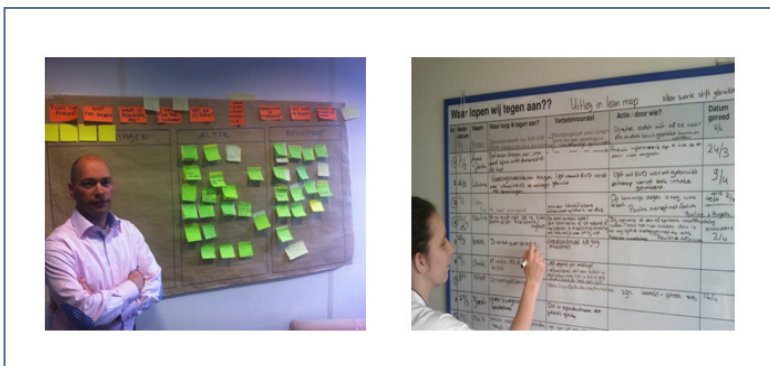
#### ***Ilustrujący przykład***

---

W dużym regionalnym szpitalu na południu Holandii wdrożono strukturę krótkich odpraw, w której wszystkie działy administracyjne (poziom 1) mają codziennie odprawy na rozpoczęcie dnia pracy (spotkanie na dzień dobry) i oraz spotkania na zakończenie pracy w celu dokonania oceny. Kiedy problem wykracza poza kompetencje działu, członek zespołu otrzymuje instrukcje w celu omówienia problemu z odpowiednim działem. Jeżeli to nie zadziała, zostaje uruchomiona procedura eskalacji. Zespół przekazuje problem na codzienną krótką odprawę na poziomie 2. Jest to miejsce, gdzie menedżerowie działów omawiają problemy, wykraczające poza kompetencje pojedynczego działu. Odbywa się także krótka odprawa na poziomie 3, gdzie zarząd omawia kwestie, które nie mogą być rozstrzygnięte na poziomie 2.

Poniżej możemy zobaczyć pewne przykłady tablic doskonalenia, które są wykorzystywane podczas krótkich odpraw.

**Fig. 5.3**



Każdy rozumie koncepcję sygnalizacji marnotrawstwa jako codziennej praktyki i każdy rozumie, dlaczego jest ona użyteczna. Jednakże jest wielu menadżerów, kierowników zespołów i pracowników, którym nie podoba się organizowanie krótkich odpraw. Obawiają się, że kiedy dojdzie do otwartego omawiania problemu w powołanej do tego grupie, to doprowadzi to do sytuacji, gdy wszyscy zebrani będą się nawzajem oskarżali.

Jednakże w praktyce okazuje się, że te obawy są nieuzasadnione, że krótkie odprawy nigdy nie przeradzają się w awantury, a nawet gdyby do tego doszło, jest w tym coś pozytywnego. Jeżeli nie rozmawiamy o konfliktowych sprawach, to nie znaczy, że one nie istnieją. Owszem, są obecne, ale ukryte pod powierzchnią.


We wszystkich przypadkach wzrasta rzeczywistość zaangażowanie i satysfakcja pracowników. “Nareszcie nasze głosy są słyszane, działamy więcej jako zespół i uczymy się od siebie nawzajem”, takie opinie można często usłyszeć.

### **Zapewnienie poprawy– Karty udoskonalenia**

Ważne znaczenie ma, by cykl PDCA był kompletny. Jeżeli podczas krótkiej odprawy uzgodnimy działania naprawcze, które zmienią na lepszy nasz

sposób pracy, musimy mieć pewność, że ten nowy sposób pracy zostanie przyjęty przez każdego. Z tego względu standardową częścią krótkiej odprawy stanowi „zabezpieczenie udoskonalenia” (zapewnienie poprawy). Element ten jest promowany przez tak zwaną „kartę udoskonalenia”. Karta doskonalenia jest umieszczana na tablicy doskonalenia na tak długi okres, aż stanie się całkowicie zbyteczne (udoskonalenie jest pewne). Ta karta udoskonalenia będzie później przechowywana z „mapą doskonalenia”, aby udokumentować wprowadzenie udoskonalenia i umożliwić jego śledzenie w razie, na przykład, audytów ISO.

Fig. 5.4

improvement- card			Title improvementcard	xx-xx-201x
<b>Who / When?</b>		<b>What is the new working method?</b>		
Process domain		<b>Who</b>	<b>What</b>	
Department involved		1		
Contact person		2		
Start new working method		3		
How to communicate and implement		4		
		5		
		6		
		7		
<b>What is the problem?</b>		<b>Wat can go wrong?</b>		
<< describe the waste >> << why is it a problem? >>		<b>What?</b>	<b>Counter measure?</b>	
		1		
		2		
		3		
<b>What are the root causes?</b>				
<< what causes this problem? >> << use 5 times Why? – approach >>				

Kto/Kiedy?		Jaka jest nowa metoda pracy? Kto? Co?		
Dziedzina realizowanego procesu		1		
Zainteresowany dział		2		
Osoba do kontaktów		3		
Wprowadzenie nowej metody pracy		4		
W jaki sposób należy się komunikować i jak wdrażać?		5		
Co stanowi problem?		6		
<<opisz marnotrawstwo>> <<dłaczego stanowi ono problem?>>		7		
Jakie są przyczyny źródłowe?		Co mogło pójść źle Co		Przeciwdziałanie
<< co spowodowało ten problem?>> <<zastosuj podejście „5 razy dlaczego”>>		1		
		2		
		3		

## Układ tablicy doskonalenia

Nie istnieje standardowy układ. Najlepszym układem jest taki układ, który prowadzi do udoskonalonego procesu, do udoskonalonej współpracy oraz do podwyższonego poziomu zadowolenia klienta. Jednakże istnieją pewne elementy, które często pojawiają się na tablicy doskonalenia.

Tymi pozycjami są:

1. Jaki jest porządek obrad krótkiej odprawy i jakie zasady gry stosujemy?
2. Tygodniowa wydajność- TPI?
3. Złóż meldunek- czy masz dobry dzień pracy?
4. Czy napotkałeś jakieś problemy? Marnotrawstwo?
5. Jakie są bieżące działania doskonalące?
6. Zabezpieczenie? Które z działań doskonalących powinny być monitorowane?
7. Które z bieżących projektów wymagają wyjaśnień?
8. Czy istnieją jakieś problem wykraczające poza kompetencje działu?
9. Jaka jest miesięczna wydajność? Tendencje TPI?

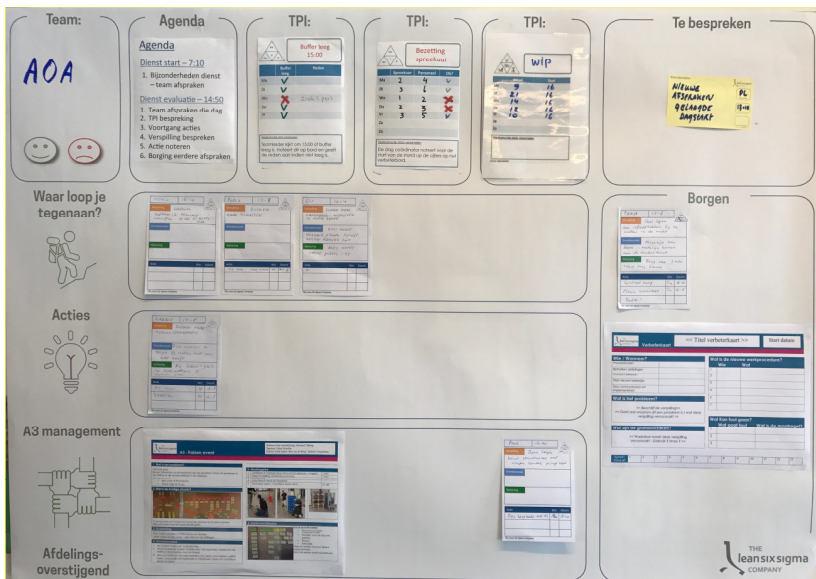


Fig. 5.5

## Porządek krótkiej odprawy

Nie istnieje standardowy porządek obrad. Najlepszy porządek obrad jest to porządek obrad, który prowadzi do konstruktywnej, wydajnej i efektywnej krótkiej odprawy. Na przykład, ja osobiście znam zespoły, które odbywają krótkie odprawy 3 razy na tydzień i w różne dni omawiają różne sprawy. Dyskutują nad bieżącymi akcjami raz na tydzień, a nad bieżącymi projektami raz na miesiąc. Każdy zespół musi wypracować sobie idealny dla siebie porządek obrad metodą prób i błędów. I nawet wówczas istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że po pewnym okresie nastąpi jego zmiana.

Przykładowo porządek obrad może wyglądać następująco:

		Pon.	Wt.	Śr.	Czw.	Pt.	1x na miesiąc
1	Złożenie meldunku	x	x	x	x	x	
2	TPI	x	x	x	x	x	
3	Marnotrawstwo	x	x	x	x	x	
4	Bieżące akcje	x					
5	Zabezpieczenie				x		
6	Bieżące projekty						x
7	Miesięczna wydajność						x

Ważne jest, by porządek był przestrzegany (patrz praca standardowa). Pomaga w tym prezentacja porządku obrad i uczynienie z tego części standardowego układu (Visual management - zarządzanie wizualne).

### Dyskusja nad marnotrawstwem

Proces doskonalenia jest (1) codziennym pomiarem waszego sukcesu, (2) zasygnalizowaniem i omówieniem marnotrawstwa i (3) dokonanie ustaleń, które mają zapewnić, by marnotrawstwo nie pojawiło się ponownie.

Sygnalizowanie marnotrawstwa jest ważnym pierwszym etapem. Poprzez wprowadzenie codziennych krótkich odpraw uzyskujemy pewność, że problemy marnotrawstwa zostaną natychmiast przedyskutowane w zespole i rozwiązane.

### W jaki sposób można ułatwić ten proces?

Tutaj wykorzystujemy tak zwany A6 (arkusz A6). Gdy pracownik zidentyfikuje marnotrawstwo, natychmiast wypełnia A6.

Fig. 5.6

Waste			
Root cause			
Solution			
Action	Name	Date	

*The Lean Six Sigma Company*

Nazwisko zgłaszającego i data\*

Jednoznaczny opis marnotrawstwa\*

Gdy przyczyna jest oczywista, może zostać w tym miejscu wpisana bezpośrednio.

Jeżeli nie, to może być wpisana po dyskusji na krótkiej odprawie

Rozwiązanie zostaje wypracowane przez zespół podczas odprawy lub jest zaproponowane przez odpowiedzialną osobę.

Działania są określane podczas odprawy. Zgłaszający nie musi być odpowiedzialny za działania

\* pola, które należy obligatoryjnie wypełnić

Moderator powinien zapewnić, że TPI, marnotrawstwo i proponowane działania pozostają w zakresie odpowiedzialności grupy i nie zostaną przejęte. Istnieją pewne złote reguły, które pomogą w realizacji tego warunku, a mianowicie:

- Rotacyjna funkcja przewodniczącego
- Zaangażowanie zespołu:
  - Nigdy nie odczytywać opisu zgłaszanego marnotrawstwa, należy pozwolić zgłaszającemu na objaśnienie marnotrawstwa
  - Zapytać czy to marnotrawstwo jest jasne dla każdego?
  - Zapytać, czy marnotrawstwo zostało rozpoznane i czy występuje regularnie? Czy też incydentalnie?
  - Zapytać, czy ktoś ma pomysł na rozwiązanie?
- Należy próbować możliwie jak najszybciej dotrzeć do punktu poświęconego działaniom, problem nie musi być rozwiązany podczas krótkiej odprawy

- Osoba lub osoby odpowiadające za te działania, zostają wpisane do arkusza
- Arkusz A6' musi być wypełniony „schludnie/przejrzysto” (w zwięzły sposób)
- Osoba zgłaszająca nie musi być odpowiedzialna za działanie. Można (jeśli zachodzi taka potrzeba) wprowadzić zasadę, że nikt nie może zajmować się większą liczbą akcji niż 3 jednocześnie.
- Wskazać ”strażnika czasu”.

Podczas dyskusji nad marnotrawstwem można utracić nad nią kontrolę. Ludzie przestają słuchać siebie nawzajem i dyskusja schodzi na manowce. Ogromna pomocą może być tutaj dysponowanie ustaloną drogą dotarcia do źródeł marnotrawstwa:

Pytanie 1: Czy możecie omawiać to marnotrawstwo?

Pytanie 2: Czy marnotrawstwo jest oczywiste dla każdego?

Pytanie 3: Czy jest ono incydentalne, czy też musicie podjąć działania?

Pytanie 4: Czy możecie rozwiązać ten problem samodzielnie? Czy też jego rozwiązanie wykracza poza kompetencje działu?

Pytanie 5: Jaka jest przyczyna źródłowa marnotrawstwa?

Pytanie 6: Czy mamy rozwiązanie, czy też będzie ono następnym punktem działania?

Ten standardowy sposób zadawania pytań powinien zapewnić jasność i efektywność, a jakość dyskusji ulegnie poprawie.

Do narzędzi często wykorzystywanych w odniesieniu do organizowania krótkich odpraw należą:

- 7 rodzajów marnotrawstwa
- 5 razy dlaczego
- Zarządzanie A3 (arkusz A3 jest stosowany do dokumentowania drogi od przedstawienia problemu do jego rozwiązania)
- Poka Yoke

## 5.2.2 Praca standaryzowana

Koncern Toyota postrzega trwałe rozwiązania problemów i doskonalenie stabilnych procesów jako jedno z najważniejszych źródeł przewagi konkurencyjnej od pewnego czasu. W ten sposób wykorzystuje się potencjał intelektualny całej organizacji. Poprawa leży na sercu wszystkim pracownikom.

### DOSKONALENIE STAŁO SIĘ STRATEGICZNĄ BRONIĄ TOYOTY

Pierwszym etapem jest praca standardowa, dzięki której nie tracimy czasu na „gaszenie pożarów”, a zyskujemy czas na doskonalenie.

Jeżeli zapytamy 10 pracowników w jaki sposób wykonują swoje codzienne zadania, to otrzymamy zapewne 10 różnych odpowiedzi. Wiąże się to z negatywnymi skutkami:

1. Proces jest nieprzewidywalny pod względem czasu, jakości i bezpieczeństwa (mamy do czynienia ze zmiennością).
2. Proces nie nadaje się jako podstawa do doskonalenia procesu.
3. W zespole nie rozwija się automatyzm, wskutek czego spora ilość czasu na tracona jest „gaszenie pożarów” (sytuacje awaryjne).

Standaryzacja jest ważną zasadą dla Lean. Jest to koncepcja często błędnie interpretowana. *“Praca standaryzowana oznacza, że każdy wykonuje taką samą pracę, a więc pracujemy bardziej wydajnie”*. Jednakże praca standaryzowana idzie jeszcze dalej. Stanowi kluczowy element Kaizen (ciągłe doskonalenie).

Rozdział 6 omawia ten problem bardziej szczegółowo.

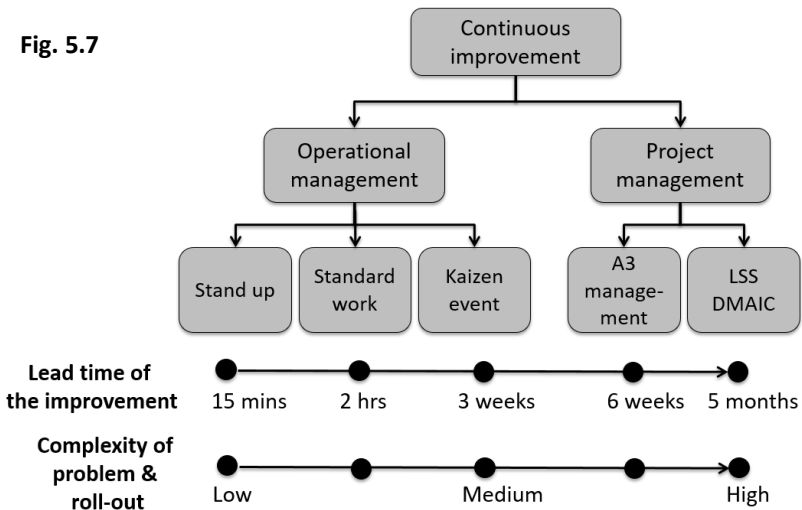
## 5.2.3 Kaizen event. (wydarzenie Kaizen)

W każdym projekcie, który trwa od 3 do 5 miesięcy występuje znaczące marnotrawstwo (nadmierne przetwarzanie, nadprodukcja, oczekiwanie i wady). Wystarczy przemyśleć dany projekt i to, jak wiele czasu uczestnicy projektu poświęcają na rzeczywiste dodawanie wartości klienta do projektu, który to czas w wielu przypadkach wynosi nie więcej 16 godzin na uczestnika projektu. Pozostały czas trawią oni na oczekiwanie pomiędzy spotkaniami, planowanie spotkań w ramach realizacji projektu z kompletnie wypełnionym porządkiem obrad, przygotowywanie miejsca na spotkania, ustalanie porządku obrad, pisanie protokołów, sporządzanie list działań. Wszystkie te czynności nie służą dodawaniu wartości klienta!

Wydarzenie Kaizen jest to odpowiedź Lean na projekt trwający od 3 do 5 miesięcy. Czy możemy wyeliminować wartość biznesową i marnotrawstwo i stworzyć stałą wartość klienta?

Mówiąc krótko: ZAPROJEKTOWAĆ PRZEPEŁYW!

Fig. 5.7



Wydarzenie Kaizen jest to projekt, który trwa od 3 do 5 dni, zaczyna się od postawienia problemu i kończy wdrożeniem rozwiązań. Kaizen jest zorganizowanym wykorzystaniem zdrowego rozsądku w celu zmniejszenia kosztów, zapewnienia jakości, skrócenia czasu dostaw, czyli zwiększenia zadowolenia klienta.

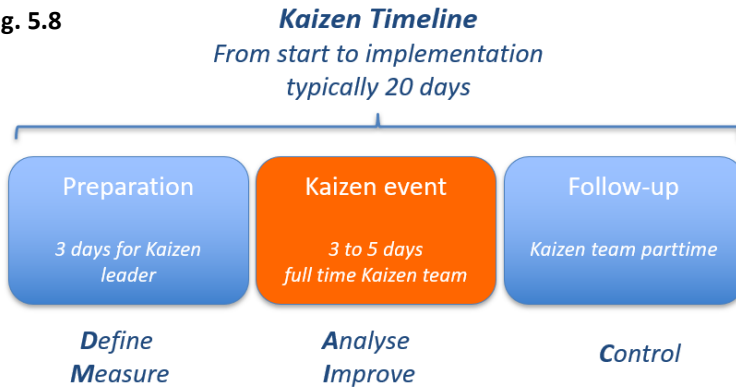
Japońskim terminem na wydarzenie Kaizen jest „Kaika ku” (radikalna zmiana). General Electric nazywa to “treningiem”, a często określane jest też jako “Blizn” (błyskawiczny atak).

Wydarzenie Kaizen charakteryzuje się następującymi cechami:

- Samo wydarzenie Kaizen, które trwa 3 do 5 dni
- 100% zasobów potrzebnych do realizacji
- Obejmuje wdrożenie
- Projekt o ograniczonym zasięgu
- Problem jest naglący
- Rozwiązanie nie jest jeszcze znane

Oznacza to, że nie wszystkie projekty mogą być realizowane przy pomocy wydarzenia Kaizen. W sytuacjach, gdy projekty są bardziej złożone, gdy potrzebne są obszerne analizy danych i/lub rozwiązanie wymaga dłuższego czasu realizacji często wybierane jest podejście DMAIC z Six Sigma.

**Fig. 5.8**



**Kaizen follows DMAIC of Six Sigma**

Oś czasu Kaizen Od rozpoczęcia do wdrożenia zazwyczaj 20 dni		
Przygotowanie 3 dni dla lidera Kaizen	Wydarzenie Kaizen 3-5 dni Zespół Kaizen w pełnym wymiarze godzin	Kontynuacja Zespół Kaizen w niepełnym wymiarze godzin
Zdefiniowanie pomiar	Analiza Poprawa	Kontrola

Kaizen idzie w ślady DMAIC z Six Sigma

**Przygotowanie**

Zgłaszający problem (sponsor) ostrzega ludzi o istnieniu problemu. Lider Kaizen jest odpowiedzialny za przeprowadzenie przygotowań. Często przygotowania rozpoczynają się od wypełnienia arkusza A3 (opis problemu, jego zakres, aktualna sytuacja, cel i skład zespołu). Ponadto należy zorganizować wiele spraw praktycznych: zaproszenie członków zespołu, zorganizowanie pomieszczenia na Kaizen, zebranie danych, przygotowanie sponsora do wystąpienia rozpoczynającego wydarzenie. Uzyskać zaangażowanie działów, które przypuszczalnie będą potrzebne do realizacji

rozwiązania (na przykład: dział ryzyka ma zatwierdzić nową metodę, obsługa obiektu będzie odgrywała ważną rolę w (potencjalnym) rozwiązaniu 5S).

Na koniec przygotowań należy spotkać się ze sponsorem (decydentem w procesie), który zatwierdzi opis problemu, zakres i cel.

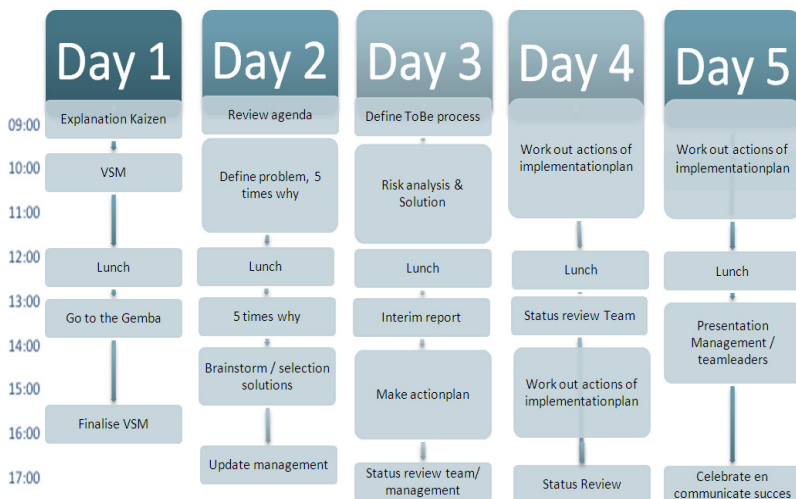
### **Wydarzenie Kaizen**

Wszystkie role odgrywane w procesie, który wymaga poprawy, są reprezentowane w wydarzeniu Kaizen i są one dostępne w 100% podczas wydarzenia Kaizen. Osoba zgłaszająca problem dokonuje otwarcia, podczas którego wyjaśnia, o jaki problem chodzi i kiedy wydarzenie Kaizen może być uważane za uwieńczone sukcesem (cel).

Podczas wydarzenia Kaizen osoba zgłaszająca problem jest zobowiązana do utrzymywania tempa i może być wykorzystywana do „podnoszenia poprzeczki”, gdy zespół napotyka na wewnętrzne bariery. Na koniec wydarzenia Kaizen rozwiązanie zostaje przekazane zgłaszającemu problem i on czy też ona działa następnie jako mediator i zapewnia, że działania zostaną przeprowadzone.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny plan dla trwającego 5 dni wydarzenia Kaizen. Mottem wydarzenia Kaizen jest „akcja – teraz”. Oznacza to, że lider Kaizen ma za zadanie zapewnienie, by nie nastąpił marazm, by sprawa toczyła się przez cały czas.

**Fig. 5.9** Possible time planning for a 5 day Kaizen event



Wyniki wydarzenia Kaizen przedstawiają się następująco:

- Przyszły proces
- Plan działania– gotowy i opracowany
- Plan wdrożenia – gotowy i opracowany
- Plan komunikowania się– gotowy i opracowany
- Wykaz niezakończonych spraw, które mogą być zrealizowane w ciągu następnych 20 dni
- Data uruchomienia, zatwierdzona przez zarząd i kierownictwo średniego szczebla

#### **Kontynuacja – 20 dni**

Celem wydarzenia Kaizen jest włączenie wdrożenia (ewentualnie przygotowanie do wdrożenia). Plan wdrożenia został sporządzony, działania były kontynuowane, by umożliwić organizacji postępowanie w celu wdrożenia w ciągu kilku tygodni. W wielu przypadkach, nie wszystkie działania zostają przeprowadzone do końca i pozostają jeszcze pewne

„luźne końcówki”, które zostają zaprezentowane kierownictwu w końcowej prezentacji, rozdzielone pomiędzy członków zespołu i wykonane w okresie następującym po zakończeniu Kaizen. Lider Kaizen odpowiada za śledzenie i realizację tych zadań. Każde działanie, które nie może być ukończone w ciągu tego okresu 20 dni wykracza poza zakres projektu i przypuszczalnie może być przedmiotem następnego wydarzenia Kaizen.

To, czy cel wydarzenia Kaizen zostanie zrealizowany czy też nie, zależy od wielu czynników:

- Zakres
- Liczba dni zarezerwowanych na wydarzenie Kaizen
- Eksperti dla procesu zaangażowani w wydarzenie Kaizen
- Pomocnicza rola lidera Kaizen
- Pomocnicza rola sponsora

#### **Wskazówki dotyczące Kaizen**

---



#### **Zaangażowanie kierownictwa**

*Projekt doskonalenia może powstać jedynie wtedy, gdy istnienie problem zostanie dostrzeżone także przez kierownictwo.*



#### **Brak pewności**

*Wydarzeniu Kaizen towarzyszy brak pewności; (1) Nigdy nie wiadomo, jakie będzie rozwiązanie i (2) nie wiadomo, w jakim kierunku potoczą się wydarzenia. Wyniki zależą od jakości i stopnia zaangażowania uczestników oraz od sposobu, w jaki lider Kaizen prowadzi wydarzenie Kaizen. Oznacza to, że kluczowe znaczenie ma dobre przygotowanie. Jednakże zawsze istnieje możliwość, że sprawy potoczą się innym torem niż można się było spodziewać. Należy*



### **Zaufanie**

*być przygotowanym do dokonania zmiany w porządku wydarzenia, jeżeli sytuacja zacznie tego wymagać. Swoje pierwsze dwa wydarzenia Kaizen należy przeprowadzić przy współpracy z doświadczonym liderem Kaizen.*

*Należy obdarzyć zaufaniem wykorzystywane metody i narzędzia Lean. Najczęściej wykorzystywanymi w wydarzeniach Kaizen narzędziami są mapowanie strumienia wartości, 5 razy dlaczego, Visual management (zarządzanie wizualne) i 5S.*



### **Monitorowanie zakresu**

*Należy mieć pewność, że zakres nie ulega rozszerzeniu. Zawsze jest lepszym wyjściem pomyślnie zrealizowanie wydarzenia Kaizen, które kończy się przed terminem określonym w harmonogramie, niż rozszerzyć zakres i stwierdzić, że zabrakło czasu.*



### **Dostosowanie IT**

*Doświadczenie uczy, że zarówno menedżerowie, jak i kierownicy i często obwiniają IT o wszelkie problemy napotymane w procesie. Często jest to wykręt, służący do samousprawiedliwienia się, że nie szukają oni swoich własnych niedociągnień.*

*Ponadto do wdrożenia zmian w IT często trzeba więcej niż 20 dni.*



### **Tempo realizacji**

*Należy utrzymywać dobre tempo realizacji wydarzenia Kaizen, nie tracić uczestników, upewnić się, że każdy jest zaangażowany i zabiera głos, kiedy ma coś do powiedzenia.*



### **Idź do Gemba**

*Upewnić się, że miejsce pracy (Gemba) zostało sprawdzone przed przystąpieniem do sporządzania VSM (mapy strumienia wartości) i w celu zweryfikowania VSM.*



### **Reguła 80/20**

*Należy wybrać tylko takie rozwiązania, które rzeczywiście przyczyniają się do celu realizacji wydarzenia Kaizen. Obserwuj przestrzeganie harmonogramów przez poszczególne osoby. Skonstruuj macierz „korzyść-wysiętek”, przy pomocy której potencjalne rozwiązania są oceniane pod względem „przyczynienia się do celu Kaizen” i „złożoności wdrożenia” (korzyść i wysiętek) i wykorzystaj macierz do wyboru najlepszego rozwiązania.*

Najczęściej stosowanymi podczas wydarzenia Kaizen narzędziami są:

- Mapowanie strumienia wartości
- Głos klienta / Głos procesu
- Wykres spaghetti
- 5 razy dlaczego? Diagram Pareto
- Czas realizacji procesu / obliczanie czasu taktu/ prawo Little'a
- Matryca umiejętności
- SMED
- Burza mózgów

- Macierz korzyść- wysiłek

Często stosowanymi rozwiązaniami są ograniczenie przeróbek, przepływ, Kanban, 5S i zarządzanie WIP (Limit WIP).

### Dwudniowe zdarzenie Kaizen

Praktycznie uzyskane doświadczenie nauczyło nas, że w wielu organizacjach jest „niemożliwe”, by zwolnić pracowników z obowiązków na 5 dni. Jest to przyczyna, dla której realizując wydarzenie Kaizen, rozdzielamy te 3 do 5 dni na kilka tygodni.

**Fig. 5.10**

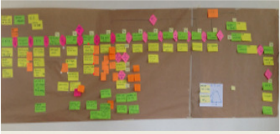


## Struktura dnia

Dla dwudniowego zdarzenia Kaizen wykorzystujemy ustalony porządek działania, w przybliżeniu składający się z:

- Dzień 1: Sporządzenie mapy aktualnej sytuacji (włącznie z przejawami marnotrawstwa i możliwymi rozwiązaniami)
- Dzień 2: zdefiniowanie rozwiązań, opracowanie planu działania i udokumentowanie kaizen (A3)

**Fig. 5.11**

Dzień 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sponsor- zdefiniowanie problemu- cel</li><li>• Mapowanie strumienia wartości</li><li>• RCA lub 5 razy dlaczego</li><li>• Inne</li></ul>	
Dzień 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wybór ulepszeń- macierz korzyść/wysiętek- przyszły strumień wartości</li><li>• Plan implementacji</li><li>• „wałkowanie” działań z planu implementacji</li><li>• Przygotowanie A3 (do sprawozdania)</li><li>• Przedstawienie sprawozdania z Kaizen i wyników sponsorowi</li></ul>	

## Kontynuacja

Na podstawie naszego doświadczenia możemy stwierdzić, że prędkość i dynamika wydarzenia Kaizen mogą prowadzić do nadzwyczajnych wyników. Po wydarzeniu Kaizen każdy powraca do realizacji swojego własnego procesu pracy. Istnieje niebezpieczeństwo, że nie znajdzie się czas na kontynuowanie bieżących działań!

Rozwiązaniem jest zorganizowanie jednodniowego spotkania po upływie około 2 tygodni od wydarzenia Kaizen, podczas którego omawiamy postępy w godzinach od 9:00 do 10:00 i spędzamy pozostałą część dnia na

bieżących punktach działań. Ten dzień kontynuacji kończy się spotkaniem ze sponsorem i określeniem daty rozpoczęcia wdrażania.

## Podział ról

Zaangażowanie się sponsora ma bardzo ważne znaczenie. Lider wydarzenia Kaizen musi wyraźnie podkreślić podczas przygotowań, czego oczekuje on od sponsora i vice versa.

**Fig. 5.12**

### Sponsor

- Inicjuje Kaizen
- Definiuje problem
- Wybiera cel
- Zatwierdza A3
- Trenuje lidera Kaizen
- Otwiera pierwsze spotkanie
- Pomaga, jeżeli jest o to poproszony
- Otrzymuje propozycje rozwiązań
- Aktywnie monitoruje postępy
- Odpowiada za realizację wdrożenia

### Lider wydarzenia Kaizen

- Przygotowuje wydarzenie Kaizen
- Idzie do Gemba
- Gromadzi dane jako wprowadzenie do narzędzi Kaizen
- Przewodniczy wydarzeniu Kaizen
- Odpowiada za sprawozdania i dokumentację
- Jest odpowiedzialny za wdrożenie
- Aktywnie stara się o zaangażowanie sponsora w wydarzenie
- Nadaje formalny status rozwiązaniom

## 5.3 Inicjatywy oparte na projekcie- wykonanie projektu Lean

Podczas wdrażania Lean istnieje także możliwość, by nie wybierać wydarzenia Kaizen w celu wcielenia w życie koncepcji doskonalenia, ale przejść do realizacji projektu, trwającego od 3 do 5 miesięcy. Może dojść do tego z różnych przyczyn: (1) nie ma nikogo, kto byłby w stanie poprowadzić wydarzenie Kaizen, (2) jest praktycznie niemożliwe, by uwolnić całkowicie wszystkie zasoby w ciągu 5 dni, (3) projekt jest zbyt złożony, by móc go zrealizować w ramach czasowych 5 dni (na przykład: wymaga zasobów IT).

W praktyce, istnieją 2 możliwe metody realizacji projektu:

- Zarządzanie A3
- Cykl DMAIC z metodologii Six Sigma

Cykl DMAIC jest potężną strukturą, która zapewnia etapowe i kontrolowane potraktowanie projektu. DMAIC to akronim od angielskich słów Define, Measure, Analyse, Improve i Control, czyli Definiowanie, Pomiar, Analiza, Doskonalenie, Kontrolowanie. Każdy z etapów ma swoje standardowe cele i narzędzia. Cykl DMAIC nie jest omawiany w tej książce, odsyłamy do naszego kursu szkoleniowego poświęconego zagadnieniom Six Sigma i wydanej dla potrzeb tego kursu książki "Six Sigma w praktyce".

## 5.3.1 Co to jest A3?

Nazwa "A3" odnosi się do międzynarodowego znormalizowanego formatu papieru 420 mm na 297mm. Jednakże w koncernie Toyota, A3 ma szersze znaczenie niż nazwa arkusza papieru. Określa się w ten sposób metodę zastosowaną do rozwiązywania problemów. Na przykład takich problemów, które są zbyt duże, aby być przedmiotem dyskusji i zostać rozwiązane podczas krótkiej odprawy, ale też „zbyt małe”, by zajmować się nimi w ramach projektu DMAIC i dotyczą struktury projektu.

Metoda A3 jest ośmioetapowym planem dochodzenia od problemu do wdrożonego rozwiązania w strukturalny sposób.

Jest to wizualne przedstawienie drogi dojścia do rozwiązania przez osobę dążącą do udoskonalenia. Jest to wizualizacja myśli takiej osoby. Od problemu do wprowadzonego w życie rozwiązania.

Kaizen event omschrijving: Sprint: Kaizen event leader:																																														
<p><b>1. Definieer the ultimate goal en omschrijf het probleem</b></p> <p><b>Probleem:</b> De wachttijd op de wens om de offerte doorlooptijd binnen 5 perioden te ontvangen en het hypoteek die binnen 5 perioden gepasseerd is bij de notaris. Op dit moment worden deze doorlooptijden niet gepast. Dit resulteert in ontevreden klanten en mogelijk onbetrouwbare. Onze doorlooptijden kunnen wel 5 perioden bevoren. De unit FYD (unit L.o.v. L.V in 95% omzettingen) 20 af merkbaar.</p> <p><b>Toewijzing:</b> Het hypoteek proces met goed binnen de tijd. In het moment op een aantal gebieden (met name Team Acceptatie 2) en in veel onderlinge miscommunicatie. De medewerkers/verantwoordelijken worden met 20% loon een hoge score door FYD en een schaal van 100) ten opzichte van 67 vorig jaar (2015).</p> <p><b>Scope en productiviteitsdoelstelling:</b> Het proces start op het moment de klant offerte uitsluit aan de bank en eindigt na het einde de gepasseerde hypoteek omvang van de notaris. Het gaat om een persoonlijke offerte.</p> <p><b>Betrokken interne afdelingen:</b> Acceptatie (2) Acceptatie 1 (3) Stagiair (4) Hoofd Wat. Beher (5) Manager (6) Controle team (7) Notaris</p>																																														
<p><b>2. Wat is de huidige situatie? Definieer the goal</b></p> <p><b>Proces:</b> Het proces FYD op 1011 met proces aanpakplan gemaakt. De doorlooptijd van de aflevering is 20 pct. Er is een procesplan opgesteld. Er zijn twee verbeteringsproposities gemaakt maar nog niet uitvoeren.</p> <p><b>Wat is het probleem het proces?</b> We hebben een oorspronkelijk genomen in week 7 Lm. week 12. In deze periode werden 20 offertes aangegoten:  <ul style="list-style-type: none"> <li>de offerte werden verzonden met een gem DLT van 4 minuten</li> <li>de klant doorgaat met het proces 2,2 in week 10-15</li> <li>30 hypoteek werden gepasseerd met een gem DLT van 10 min.</li> <li>Met case 3-35 en worst case 12-49</li> </ul> </p> <p><b>Wat loopt het proces? 30</b> Het eerste tempo wordt bepaald door de bank flow die in het proces is dat de documenten het goed hebben dat er veel verslapping in het proces is.</p> <p><b>Het proces is in kaart gebracht met alle betrokkenen (Value Stream Map).</b></p>																																														
<p><b>3. Doelstelling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100% van de hypoteek binnen 5 minuten na indeling van de offerte</li> <li>De 100% van de gevallen wordt de proces succes goed gepast (binnen de tijd)</li> <li>De klant doorgaat met het proces met een wachttijd van 30 pct.</li> </ul> <p>Tijds gemiddelen met de bank en met de acceptatieperiode bank dat de offerte doorloopt binnen 3 perioden met een zwaar belang is bij de hypoteek maar binnen 5 perioden kan worden gepasseerd.</p>																																														
<p><b>4. Bepaal de oorzaken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wat is de oorzaak van het proces?</li> <li>De prioriteit van de aflevering acceptatie 2 (80 pct) zit boven de tactische (30 pct)</li> <li>De klant tactische de aanvragen (30 pct van 2)</li> <li>De prioriteit van de bank doorgaat met het proces</li> <li>In proces werd ook geboden (vrij, stagiair, manager, hoofd notaris behoor)</li> <li>FYD: De tijd van 3-35 en 12-49</li> </ul>																																														
<p><b>5. Algemere verandering:</b></p> <p>Het proces is nu een eenvoudige handelingen en dubbele activiteiten, deze zijn geïntegreerd. Voorstellen zijn:</p>																																														
<p><b>6. Implementatieplan</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Implementatieplan</th> <th>Verantwoordelijke</th> <th>Start</th> <th>Einde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Implementatieplan van Manager Acceptatie 4 en 5 notaris behoor en bevoor de bank door</td> <td>1011</td> <td>1011</td> <td>1011</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1012</td> <td>1012</td> <td>1012</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1013</td> <td>1013</td> <td>1013</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1014</td> <td>1014</td> <td>1014</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1015</td> <td>1015</td> <td>1015</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1016</td> <td>1016</td> <td>1016</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1017</td> <td>1017</td> <td>1017</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Implementatieplan van proces control</td> <td>1018</td> <td>1018</td> <td>1018</td> </tr> </tbody> </table>		Item	Implementatieplan	Verantwoordelijke	Start	Einde	1	Implementatieplan van Manager Acceptatie 4 en 5 notaris behoor en bevoor de bank door	1011	1011	1011	2	Implementatieplan van proces control	1012	1012	1012	3	Implementatieplan van proces control	1013	1013	1013	4	Implementatieplan van proces control	1014	1014	1014	5	Implementatieplan van proces control	1015	1015	1015	6	Implementatieplan van proces control	1016	1016	1016	7	Implementatieplan van proces control	1017	1017	1017	8	Implementatieplan van proces control	1018	1018	1018
Item	Implementatieplan	Verantwoordelijke	Start	Einde																																										
1	Implementatieplan van Manager Acceptatie 4 en 5 notaris behoor en bevoor de bank door	1011	1011	1011																																										
2	Implementatieplan van proces control	1012	1012	1012																																										
3	Implementatieplan van proces control	1013	1013	1013																																										
4	Implementatieplan van proces control	1014	1014	1014																																										
5	Implementatieplan van proces control	1015	1015	1015																																										
6	Implementatieplan van proces control	1016	1016	1016																																										
7	Implementatieplan van proces control	1017	1017	1017																																										
8	Implementatieplan van proces control	1018	1018	1018																																										
<p><b>7. Verkant resultaat en proces - pas na indien nodig</b></p> <p><b>De resultaten van de 1e maand zijn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offerte: 28 totaal (+134% L.o.v. basisline) - gemiddelde doorlooptijd is 2:39 (ruim binnen de wachttijd van 3 min)</li> <li>Hypoteek: 28 totaal (+200% L.o.v. basisline) - gemiddelde doorlooptijd is 3:04 (ruim binnen de wachttijd van 3 min)</li> </ul> <p>De eerste weken op-ive was er individueelheid over de procedure bij diverse medewerkers van de aflevering acceptatie.</p> <p>De dagelijkse stand-voet hebben en zijn aan het licht gebracht en er is direct gecorrigeerd.</p>																																														
<p><b>8. Standpunt van het nieuwe proces en het resultaat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceptatie 2 is nu een eenvoudige handelingen en dubbele activiteiten, deze zijn geïntegreerd.</li> <li>De dagelijkse stand op loopt goed. De FYD worden dagelijks besproken en ge-update.</li> <li>Er is een effectieve controle van de manager Acceptatie.</li> </ul>																																														

Fig. 5.13

Nazwa "A3" została wybrana, ponieważ rozpracowanie problemu aż do zrealizowanego rozwiązania jest przedstawiane na jednym arkuszu papieru tego formatu. Tym samym metoda ta wymusza krótkie i zwarte sformułowania oraz rozróżnienie między zagadnieniami głównymi i pobocznymi. "Jeżeli nie można się zmieścić na jednym arkuszu A3, to osoba zmierzająca do udoskonalenia nie do końca zrozumiała problem".

Dodatkowa zaleta polega na tym, że komunikowanie się przy pomocy pojedynczego arkusza A3 jest o wiele łatwiejsze niż przy pomocy liczącego 30 stron dokumentu.

A3 jest "żyjącym dokumentem". Podczas szukania właściwego rozwiązania sporządzane są raporty. Arkusz A3 wizualizuje podejście do doskonalenia, poszukiwania, przemyślenia osoby wprowadzającej udoskonalenia w danym czasie. Gdy wiesz więcej, dostosowujesz do tego A3.

### 5.3.2 Kiedy stosujemy A3?

Początkiem A3 jest zazwyczaj bardzo złożony problem, który wymaga strukturalnego rozwiązania. Jeśli problem nie może być rozwiązany przez przeprowadzenie jednej krótkiej akcji lub poprzez rozmowę telefoniczną, to metoda A3 jest dobrym wyborem.

Możliwymi tematami rozważanymi w aspekcie rozpoczęcia projektu A3 są:

- W pierwszym dniu zatrudnienia nowa osoba nie ma dostępu do komputera, właściwych programów, kodów logowania, szkolenia wewnętrznego
- Przekazywanie z oddziału ratunkowego do ambulatorium nie przebiega gładko. Mają dużo do zbadania i umowy nie są dotrzymywane.

Potrzeba rozpoczęcia A3 może wypłynąć z różnych źródeł. Jako przykłady można podać:

1. Codzienne krótkie odprawy
2. Comiesięczne zebrania zarządu

3. Analizę skarg
4. ....

Coraz częściej możemy zobaczyć, że koncepcja A3 (wszystko na jednym arkuszu papieru) jest wykorzystywana do zaprezentowania planów działań. W tym rozdziale omawiana jest koncepcja A3 jako “raport kierownictwa na temat realizacji projektu”.

### 5.3.3 Na czym polega wartość A3?

Do najczęściej wymienianych zalet A3 należą:

1. Wymusza na osobie realizującej doskonalenie, by wykonywała ustalone etapy
2. Sponsor projektu ma możliwość lepszego śledzenia postępów
3. Sponsor projektu ma możliwość lepszego przeszkolenia osoby realizującej doskonalenie
4. Rejestrowanie stosowania jednolitego sposobu rozwiązywania problemów w ramach organizacji

Zaleta 1: A3 wymusza na osobie realizującej doskonalenie, by wykonywała ustalone etapy.

Często popełnianym przez osoby realizujące doskonalenie błędem jest rozpoczęcie poszukiwań rozwiązania od samego początku projektu. Szczególnie na początku projektu należy się koncentrować na zadawaniu pytań. Na początku projektu A3 osoba realizująca doskonalenie jest przede wszystkim badaczem i dopiero później, w trakcie kontynuowania projektu jej rola ulega przekształceniu i zajmuje się ona znalezieniem odpowiedniego rozwiązania, a także jego obroną.

Plan konstruowany etap po etapie zapewnia dobre zrozumienie problemu przez osoby realizujące doskonalenie, daje wiedzę o tym, jak proces jest zaawansowany w danym momencie (pomiar linii bazowej), ułatwia ustalenie celu, szukanie przyczyn, dla których cel nie jest osiągnięty

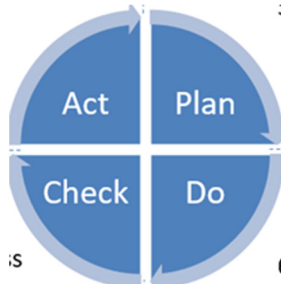
(przyczyn źródłowych), wybór prawidłowego rozwiązania, ocenę, czy wybrane rozwiązanie przyniesie oczekiwane wyniki i przeanalizowanie kwestii, czy wybrane rozwiązanie wymaga adaptacji (doskonalenia).

**Fig. 5.14**

A3 = plan ośmioetapowy = PDCA

8. Standaryzowanie procesu i świętowanie sukcesu

7. Ocena procesu i funkcjonowania



1. Zdefiniowanie problemu i określenie zakresu
2. Identyfikacja „luki” (stan aktualny wobec celu długoterminowego)
3. Określenie następnego celu
4. Jakie są przyczyny źródłowe?
5. Jakie środki zaradcze należy zastosować?
6. Zastosowanie środków zaradczych

Powyższa ilustracja przedstawia 8 etapów A3 i oraz relację tej koncepcji z metodą PDCA. Te 8 etapów nie zapewnia osobie wprowadzającej udoskonalenia dojście do rozwiązań, ale zapewnia zadawanie właściwych pytań. Zwłaszcza na początku projektu.

Zaletą 2: Sponsor projektu ma możliwość lepszego monitorowania postępów.

Arkusz A3 może być wykorzystywany do monitorowania postępów w realizacji projektu doskonalenia. Arkusz A3 jest żywym dokumentem, co oznacza, że ukazuje on aktualny stan realizacji projektu doskonalenia. Z tego też względu A3 jest bardzo przydatny jako dokumentacja postępów.

Zachowajcie ostrożność: Kierownictwo nie powinno się skupiać na monitorowaniu postępów. Głównym zadaniem menedżera jest upewnienie się, że osoba zajmująca się doskonaleniem realizuje prawidłowe etapy, patrz zaleta 3.

Zachowajcie ostrożność: te 8 etapów sugeruje, że jest to ustalony porządek. W praktyce zdarza się różnie. Podczas realizacji projektu zyskujesz coraz większą wiedzę, zaczynasz rozumieć problem czy proces coraz głębiej. Oznacza to często, że wcześniejsze pisemne ustalenia są przestarzałe, mniej ważne lub nawet niepoprawne. Ma to wpływ na arkusz A3. Zmienia się on ustawicznie, jest to żywy dokument.

#### Zaleta 3: Sponsor projektu ma możliwość lepszego przeszkolenia osoby realizującej doskonalenie.

Tutaj menedżer pełni niejako rolę trenera, prowadząc pracownika trasą wytyczoną przez plan na arkuszu A3 oraz omawiając A3 z pracownikiem. Ma on za zadanie zadawanie pytań, udzielanie wskazówek i rad, ale nie wygłaszanie mów i wydawanie poleceń. Aby był w stanie postępować w ten sposób, ważne jest by wiedział, co myśli osoba realizująca udoskonalenia, jakie działania zostały podjęte i jaki jest stan wiedzy tej osoby. A3 stanowi wizualizację toku myślenia osoby realizującej udoskonalenia i z tego względu nadaje się do tego, by służyć jako baza dla coachingu.

#### Zaleta 4: Jednolity sposób rozwiązywania problemów w ramach organizacji

Ważnym celem arkusza A3 jest to, by dążąc do rozwiązania problemu dotrzeć do jego sedna. Poprzez obszerne wprowadzenie w metodzie A3 kładzie się podwaliny pod odmienny sposób myślenia, bardziej dogłębny. Metoda ta wprowadza zorganizowany sposób uczenia się i staje się częścią codziennych obowiązków. W koncernie Toyota pracownicy czasami tworzą kilka arkuszy A3 dziennie i podczas zebrań nie jest podejmowana żadna decyzja bez utworzenia A3.

Arkusz A3 daje pewność, że każda osoba w organizacji spogląda na specyficzny problem przez takie same okulary. Zapobiega się w ten sposób niekończącym się dyskusjom na temat z góry ustalonych opinii, które często prowadzą do zamieszania i niemożności podjęcia decyzji.

Gdy każdy w obrębie organizacji rozwiązuje problem w taki sam sposób, działając według tych samych 8 etapów, to uzyskuje się przejrzystość i poprawę komunikacji.

## 5.3.4 Bardziej szczegółowe objaśnienie 8 etapów

Prawidłowe wykonanie projektu jest umiejętnością, o której wiele można powiedzieć. Realizowany krok po kroku plan DMAIC oraz odpowiednia metoda i skrzynka z narzędziami dają pełny obraz „kuchni” dobrego zarządzania projektami. Dla uzyskania szerszych informacji odsyłam do szkolenia w zakresie Six Sigma i odpowiednich materiałów szkoleniowych.

W tym rozdziale ograniczamy się do zarządzania A3 management. Struktura A3 jest wykorzystywana do rozwiązywania problemów o ograniczonym stopniu złożoności i ograniczonym czasie realizacji (kilka dni lub tygodni).

W tym rozdziale poznacie teorię zarządzania A3. Zarządzanie A3 to umiejętność, którą najlepiej można zdobyć poprzez intensywne doświadczenie praktyczne.

### **Etap 1: Zdefiniowanie problemu**

Na tym etapie podnoszone są następujące kwestie:

1. Przedstawienie ogólnego zarysu procesu
2. Jaki jest długofalowy cel procesu?
3. W czym leży problem?
4. Uwidocznienie, w jaki sposób rozwiązanie problemu przyczynia się do osiągnięcia długofalowego celu procesu
5. Jaki jest zakres tego A3? Proceduralny i organizacyjny

#### Ad.1: Przedstawienie ogólnego zarysu procesu

W większości przypadków chcemy rozwiązać problem procesu. W etapie 1 należy przedstawić ogólny zarys procesu. Co uruchamia proces? Jakie są jego główne etapy? Jaki jest koniec (wynik) procesu? Kto bierze udział w procesie? Do tworzenia opisu procesu na wyższym poziomie często

wykorzystuje się metodę SIPOC (patrz rozdział 4.1). Metoda SIPOC nie stanowi części A3, ale służy do uzyskania wglądu w proces.

#### Ad.2: Jaki jest długofalowy cel procesu?

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemu chcemy się dowiedzieć, czy długofalowy cel dotyczy konkretnego procesu, działu czy też całej organizacji. Ma to służyć przejrzystemu powiązaniu problemu, nad rozwiązaniem którego mamy pracować przy tym długofalowym celu. Jeżeli okazuje się, że mamy z tym poważne trudności, to powinniśmy zadać sobie pytanie, czy aby na pewno podjęliśmy pracę nad właściwym projektem, w sytuacji, gdy nie możemy powiązać naszego projektu z długofalowym celem. Wypłyne to później podczas realizacji projektu.

#### Ad.3: W czym leży problem?

Wiele organizacji poświęca ogromną ilość czasu na poszukiwania rozwiązania. Ile razy zadawane jest następujące pytanie: "Jaki dokładnie jest ten problem, którzy rzeczywiście chcemy rozwiązać"? Istnieje powiedzenie, szeroko rozpowszechnione w "krajnie doskonalenia procesu", które brzmi: "*Prawidłowy opis problemu stanowi 50% waszej pracy nad projektem*".

*W czym leży wasz problem?* Wydaje się, że jest to bardzo proste pytanie, ale w praktyce okazuje się wciąż, jak bardzo trudna jest odpowiedź na to pytanie. Należy się upewnić, że nie mieszacie różnych waszych problemów, objawów, przyczyn i rozwiązań.

Często popełnianym błędem jest opisywanie problemu w kategoriach rozwiązania. Jest to niebezpieczne, ponieważ tym samym nie zwraca się uwagi na źródłowe przyczyny i w efekcie można dokonać wyboru niewłaściwego rozwiązania lub też nie dostrzec istnienia lepszego rozwiązania.

*Przykład: Problem polega na tym, że pracownicy na linii montażowej nie przestrzegają standardowych procedur pracy.*

Inny często popełniany błąd polega na tym, że opis problemu jest w istocie opisem objawu, który sam w sobie nie wyjaśnia problemu.

*Przykład: Comiesięczne zamknięcie trwa 3 tygodnie*

Aby stworzyć dobry opis problemu, potrzeba sporo czasu na jego zbadanie. Należy rozmawiać z ludźmi w hali produkcyjnej, zadawać pytanie, dlaczego uważają to za problem. Należy też pytać o negatywne skutki istnienia problemu.

*Rada: zanotuj pierwszą rzecz, jaka przychodzi ci do głowy i dodaj do następującego zdania: „jest to problem, ponieważ...”. Sprawy wymienione w ten sposób stanowią opis problemu i czynią jasnym dla każdego, dlaczego warto poświęcić czas na rozwiązanie tego problemu.*

Trzecią problematyczną sytuacją, która często występuje, jest to, że osoba realizująca doskonalenie zaczyna patrzeć na problem bez uzmysłowienia sobie, że przecież nie jest on czy ona klientem. On czy ona jest osobą, która ma dokonać ulepszenia.

#### Ad.4: Uwidocznienie, w jaki sposób rozwiązanie problemu przyczynia się do osiągnięcia długofalowego celu procesu

Projekt wymaga sporo czasu i uwagi wielu osób w organizacji. Musisz im sprzedać swój projekt jako taki. W przeciwnym razie ludzie nie zechcą oddać swojego czasu na realizację „twojego” projektu. Właściwe zdefiniowanie problemu dopomoże ci w ”wewnętrznym procesie sprzedaży”.

Nie chcemy poprawiać tego, co możemy (!), my chcemy poprawiać to, co musimy. Dlatego też mamy potrzebę stworzenia wyrazistego obrazu długofalowego celu procesu i wyrażenia w jasny sposób, jak rozwiązanie problemu przyczyni się do realizacji długofalowego celu. Należy pamiętać,

że rozwiązanie problemu nie musi oznaczać osiągnięcia naszego celu! Rozwiązanie problemu zapewnia zbliżenie się o jeden etap do osiągnięcia długofalowego celu. Więcej na ten temat w części 4 tej książki, poświęconej Toyota Kata.

Ad.5: Jaki jest zakres tego A3? Proceduralny i organizacyjny

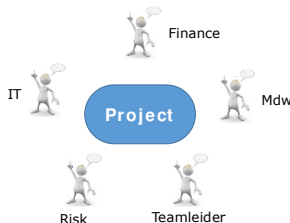
Każdy menedżer projektu wie, że dobry opis zakresu jest koniecznością dla stworzenia dobrego projektu. Zapobiega on powstaniu braku poczucia bezpieczeństwa i braku pewności w późniejszej realizacji projektu.

Należy wyraźnie zaznaczyć, gdzie proces się zaczyna i gdzie się kończy. Podać, co mieści się w zakresie i opisać, co jest wyłączone z zakresu. Należy przemyśleć, jaka rodzina produktów mieści się w zakresie (patrz rozdział 4.1, gdzie podano dalsze wyjaśnienia). Sponsorzy projektów mają szczególną tendencję do wybierania szerokiego zakresu projektu. Istnieje wówczas niebezpieczeństwo, że występująca wskutek tego złożoność ma efekt paralizujący i w ostateczności nie doprowadzi do uzyskania oczekiwanych wyników.

Jako ogólna zasada: lepiej 2 dobrze zdefiniowane projekty, na których możesz się skoncentrować i przenieść to, czego się nauczyłeś przy jednym projekcie do drugiego projektu

### Zarządzanie interesariuszami

Interesariusze są stronami zainteresowanymi wykonaniem lub wynikami projektu. Nie są oni ściśle rzecz biorąc zaangażowani w projekt, ale pozostają pod jego wpływem. To często powoduje, że mogą oni wpływać na postępy w realizacji projektu. Aby postępować w takiej sytuacji odpowiednio i mieć te siły pod kontrolą, na początku należy dokonać analizy interesariuszy.



Analizę interesariuszy tworzy się na początku projektu, ale wymaga ona stałej uwagi podczas realizacji projektu. Na etapie wdrożenia analiza interesariuszy będzie wykonana po raz drugi. Teraz główna uwaga skupiona jest na wybranym rozwiązaniu. Jak widzą go interesariusze?

Analiza interesariuszy służy głównie temu, by uzyskać wyraźny obraz, czy niektóre z zainteresowanych osób nie wymagają dodatkowej uwagi, by ich zmotywować lub zatrzymać na pokładzie.

Analiza interesariuszy, która jest subiektywnym oszacowaniem oporu ze strony interesariuszy, jest potrzebna w trakcie starań o akceptację wyniku.

Poniżej można zobaczyć przykładową analizę interesariuszy.

**Fig. 5.16**

The Lean Six Sigma Company		Stakeholder Analysis									
<b>Project name</b>		Reduce PLT for requests									
<b>Project manager</b>		Jan Hein Tempelman									
1 - Strongly Against		X - Current situation									
2 - Against		O - To Be situation									
3 - Neutral											
4 - In favor											
5 - Strong promoter											
Name - role	Current attitude	1	2	3	4	5	Actions	Action holder	Status action		
Manager Sales support	part of his KPIs - wants this to happen				XO		Weekly report, put in communication plan	JHT	Ongoing		
Finance manager					XO		Monthly update in MT meeting of the process owner	MSS	Ongoing		
Sales manager	Has overloaded project agenda - problems with resource mgmt			X		O	Monthly update in MT meeting of the process owner - MSS 'will inform informally'	MSS	not started		
Accountmanagers	Must deliver faster - will be accountable for new KPI - Understands importance		X			O	Involve in improvement session / workgroup. Attention in monthly sales meeting by sales mgr.	MS	not started		
IT_manager	Expects IT solution - but finds other IT projects more important		X	O			Explain that we are looking for Process solutions, not IT solutions	MSS	not started		

Analiza interesariuszy daje wgląd w następujące punkty:

- Zasób osób zainteresowanych
- Zrozumienie *“przez które okulary”* tych zainteresowanych osób należy spojrzeć na projekt.
- Zrozumienie, jakie są potrzeby tych zainteresowanych osób
- Zrozumienie, jaką aktualnie przyjmują one postawę wobec (ewentualnych) zmian
- Udokumentowanie działań wymaganych, by interesariusze przyjęli prawidłową postawę.

## Analiza ryzyka

Ryzyko jest związane z każdym projektem, ale także z każdym rozwiązaniem. Osoba, która właściwie spełnia swoją funkcję „naprawiacza” pamięta o takim ryzyku od samego początku i będzie stosowała odpowiednie środki by je zmniejszyć. Analiza ryzyka prowadzona jest w sposób ciągły przez cały okres realizacji projektu.

Na przykład w etapie 1:

- Czy mój problem nie jest zbyt duży lub skomplikowany, by można się było nim zajmować?
- Czy mam wystarczające umiejętności, by pracować z moim zespołem?
- Czy rzeczywiście mamy do czynienia z problemem?
- Czy zarząd rzeczywiście odczuwa ten problem?
- Czy menedżer jest liderem?
- Czy pracownicy cierpią z powodu problemu?
- Czy mamy wystarczającą ilość czasu, by móc zrealizować ten projekt?
- .....

Na przykład w etapie 6: Wdrożenie

- Czy moje rozwiązanie nie jest sprzeczne z obowiązującymi przepisami i uregulowaniami?
- Czy moje rozwiązanie nie jest sprzeczne z wewnętrznymi procedurami ryzyka i zgodności?
- Czy moje rozwiązanie jest realne, biorąc pod uwagę czas i konieczne inwestycje?
- Co moje rozwiązanie oznacza dla bezpieczeństwa pracowników?
- Co może pójść źle w nowym procesie?
- W jaki sposób można jeszcze bardziej ulepszyć rozwiązanie?
- “Cały proces odkładamy na później, jego skutek to 6 działów i 200 ludzi!”

## **Etap 2: Jaka jest aktualna sytuacja?**

Upewnij się, że w pełni rozumiesz cały kontekst problemu i określ różnice pomiędzy aktualną sytuacją a długofalowym celem.

*Dokonaj pomiaru, jak proces jest realizowany w danym momencie*

Ludzie często komunikują się ze sobą na podstawie wstępnych założeń. Założenia te często nie są ściśle określone, ale decydują, o czym się rozmawia i jak ludzie myślą. Często jest to przyczyna niewydolnej komunikacji. Dokonanie pomiarów, jak wygląda realizacja w danym momencie może usunąć część tej niepewności. Zmusi ludzi do zwrócenia uwagi na fakty, zamiast chowania się za opiniami.

Właściwe przeprowadzanie pomiarów jest swojego rodzaju sztuką. Prawidłowy pomiar wartości i ich interpretacja często wymaga szczegółowej znajomości procesu. Six Sigma jest metodą, która poświęca temu zagadnieniu wiele uwagi. W końcowej części tego rozdziału będziemy dalej analizować "pomiar".

*Trzeba pójść i obserwować ludzi w hali produkcyjnej, obserwować halę produkcyjną, słuchać ludzi w hali produkcyjnej i wspólnie z nimi tworzyć VSM.*

Upewnij się, że rozumiesz, jak działa proces, jaki jest proces. Istnieje wiele pytań, dzięki odpowiedziom na nie będziesz mógł uzyskać właściwy pogląd:

Z czego wynika problem (wskazanie przyczyny)? Kim są zaangażowani pracownicy i/lub dział? Kto co robi? Jakie systemy i formularze są używane? Jaka logika stoi za decyzjami, podejmowanymi w procesie? Jakie są standardowe umowy o pracę? Czy umowy te są respektowane? Co przeszkadza ludziom? Czy przepływ jest przerwany? Gdzie jest zapas roboczy? Czy istnieje czynnik ograniczający i czy ten czynnik ograniczający jest wąskim gardłem?

### **Etap 3: Jaki jest cel (następny krok)**

Im bardziej szczegółowo opiszesz swój cel (następny krok), tym większa jest szansa rzeczywistego ujrzenia punktów, na które należy zwrócić uwagę i uzyskania oczekiwanej sytuacji. Więcej na ten temat w części 4 tej książki, poświęconej Toyota Kata.

Co próbujesz osiągnąć? Wydawałoby się, że jest to proste pytanie, ale w praktyce okazuje się wciąż, jak bardzo trudna jest odpowiedź na to pytanie. Celem jest opisana w specyficzny sposób sytuacja wyjściowa (wynik) specyficznego procesu.

Kilka wskazówek:

- Należy stworzyć roboczą definicję tego, co próbujesz poprawić. O czym rozmawiamy? Na przykład: jaka jest absencja? Gdzie dokładnie rozpoczyna się czas realizacji? Czy istnieją punkty pomiarowe w systemach? Czy pomiarów dokonuje się w godzinach czy też w dniach?
- Opisz cel w formie SMART (akronim od angielskich określeń specific, measurable, acceptable, realistic i time constrained- specyficzny, dający możliwość pomiarów (mierzalny), akceptowalny, realistyczny i określony w czasie).

### **Etap 4: Przyczyny źródłowe**

Najczęściej popełnianym błędem w „krajnie doskonalenia procesu” jest spędzanie zbyt wielkiej ilości czasu na rozmyślania nad rozwiązaniem, a zbyt małe na „właściwe” zrozumienie problemu. W wielu przypadkach myślimy o rozwiązaniu jeszcze przed uruchomieniem projektu.

W ośmiu etapach kładzie się szczególny nacisk na „rzeczywiste zrozumienie problemu. Idź i przekonaj się sam, analizuj proces i sposób realizacji tego procesu (etap 1 i 2). Na tej podstawie określ właściwy cel (etap 3), a następnie zajmij się analizą przyczyn źródłowych problemu (etap 4).

*Jeżeli nie znasz rozwiązania, to w rzeczywistości nie rozumiesz problemu.*

Poznanie źródłowej przyczyny problemu doprowadzi do środków, po jakie trzeba sięgnąć, by rozwiązać istniejący problem czy też osiągnąć swój cel. Wybrane środki powinny wyeliminować przyczyny źródłowe, bo w przeciwnym razie problem powróci.

Jeśli "naprawiacz" żywi jakieś wątpliwości co do wybranego rozwiązania, zawsze będzie zadawał pytanie: "Z jakiej przyczyny źródłowej wynika zastosowanie tego środka do rozwiązania?"

Sedno twojego projektu leży w etapie 1 (opis problemu) aż do etapu 4 (analiza przyczyn źródłowych). Właśnie tutaj istnieje brak pewności, rozmyślenia, to pochłania większość twojego czasu.

Istnieje też kilka przyczyn źródłowych. Upewnij się, którą z przyczyn źródłowych powinieneś się zająć, by osiągnąć swój cel.

1. Jakie są możliwe przyczyny źródłowe?
2. Jakie są najważniejsze przyczyny źródłowe?
3. Które z przyczyn źródłowych mogę kontrolować?
4. Które z przyczyn źródłowych muszę wyeliminować, by osiągnąć swój cel?

Istnieje możliwość ponownego dokonania pomiarów w tej fazie. Jak często występują przyczyny źródłowe? Czy jest to ważna przyczyna, czy też nadal muszę kontynuować poszukiwania?

### **Etap 5: Środki realizacji**

W etapie 5 rozmawiamy o środkach realizacji. Nie wiemy jeszcze, czy środki te będą pomocne w osiągnięciu naszego celu. Dopiero kiedy się tego dowiemy (etap 7), możemy mówić o rozwiązaniach. W praktyce dochodzi często do wymieszania tych dwóch kwestii.

Ten etap następuje po analizie przyczyn źródłowych (etap 4).

Podejmowane środki muszą eliminować najważniejsze przyczyny źródłowe. Należy się upewnić, że macie precyzyjne wyobrażenie, jakich środków potrzebujecie, aby osiągnąć swój cel.

1. Jakie środki (rozwiązania) są możliwe?
2. W jaki sposób możliwe środki przyczyniają się do osiągnięcia celu?
3. Jaki jest oddziaływanie/wykonalność możliwych środków?
4. Które z środków wybieram, by osiągnąć swój cel?

Jest także możliwe, że istnieje kilka konkurencyjnych środków/ sposobów rozwiązania. Istnieją różne metody postępowania w takiej sytuacji, takie jak na przykład macierz kryteriów decyzji czy matryca Pugh'a. Jeżeli interesuje Cię szersze omówienie tych narzędzi, to odsyłam do szkolenia w zakresie Six Sigma i materiałów, związanych z tym kursem.

W etapie 5, przy poszukiwaniu środków rozwiązywania problemu dużą rolę odgrywa także technika burzy mózgów. Stymuluje ona kreatywność uczestników sesji burzy mózgów i oferuje możliwość tworzenia na podwalinach pomysłów innych ludzi. Poprzez zachęcanie ludzi do dzielenia się każdym pojedynczym pomysłem, jaki przyjdzie im do głowy, w bardzo krótkim czasie można stworzyć ogromną ilość koncepcji. Podczas prawidłowo prowadzonej sesji burzy mózgów nikt nikogo nie krytykuje i każdy uczestnik jest zachęcany do tworzenia tak wielu pomysłów, jak to tylko jest możliwe. Ponieważ wszyscy uczestnicy biorą udział w wypracowaniu rozwiązania, poczuwają się do tego, iż są współtwórcami wybranego rozwiązania.

Wersje burzy mózgów	Opis
Analogie	Dlaczego Coolblue robi to dobrze? Czego możemy się od nich nauczyć?
Kanał	Przyglądamy się problemowi ruchu drogowego. Istnieją różne kierunki rozwiązania, takie jak transport publiczny, praca w domu, inteligentne samochody i systemy, taksówki, zmiana organizacji ruchu. Najpierw skoncentrujemy się na "transporcie publicznym".
Anty-rozwiązanie	Co mielibyśmy zrobić, by spotkanie na dzień dobry/ krótka odprawa poniosły klęskę?
Burza mózgów na piśmie	Każdy zapisuje 5 pomysłów, następnie przekazuje je i kolejna osoba opiera się na tych pomysłach.

Tutaj znajduje się kilka wskazówek dla osoby organizującej burzę mózgów:

- Przygotuj sesję w taki sposób, by mieć “amunicję”, gdy burza mózgów utknie w miejscu
- Należy wyraźnie wskazać cel burzy mózgów
- Pozwalaj poszczególnym osobom na samodzielne dokończenie swoich przemyśleń i ich sformułowanie
- Pomysły należy formułować w lakoniczny sposób
- Najpierw iść na ilość, a dopiero potem na realność i jakość
- Koncentracja uwagi podczas burzy mózgów wynosi 7 minut
- Podczas burzy mózgów nie należy wygłaszać osądów- ten pomysł jest szalony, ten jest lepszy
- Twórz w oparciu o istniejące pomysły
- Organizuj, dziel według kategorii i oceniaj pomysły po zakończeniu sesji burzy mózgów.

### **Etap 6: Wdrożenie (plan)**

Wybrane środki muszą być wcielone w życie. To co musimy zrobić, to przetestować wybrane środki i stwierdzić, czy doprowadzą one do realizacji celów.

Etap 6 składa się z kilku podetapów. Nie każdy z tych podetapów ma zastosowanie w każdym projekcie A3.

1. Plan wdrożenia
2. Określenie daty uruchomienia
3. Ewentualne badania pilotażowe dla wybranego rozwiązania
4. Informowanie zainteresowanych działów i pracowników (plan komunikacji)
5. Podjęcie niezbędnych działań, aby uzyskać gotowość do wdrożenia/ przeprowadzenie badań pilotażowych
6. Szkolenia w zakresie nowego sposobu pracy
7. W jaki sposób zabezpieczyć nowy proces?
8. Czuwanie nad przebiegiem wdrożenia

## **Etap 7: Ocena wyników i procesu**

Ten etap może być porównany do fazy sprawdzania w cyklu PDCA. Ten etap ma 2 ważne cele:

1. Jak funkcjonuje nowy proces? Czy nasz cel zostanie osiągnięty?
2. Czy nowy proces działa sprawnie? Czy nie ma potrzeby wprowadzenia pewnych adaptacji?

Ad.1: Czy osiągnęliśmy nasz cel? Czy problem został rozwiązany? Są to często wyniki pomiarów celów projektu. Więcej na ten temat w dalszej części tego rozdziału.

Ad.2: Czy nowy proces działa sprawnie? Czy musimy dostosowywać jakieś procedury pracy, czy napotykamy na nieprzewidziane kłopoty?

Czy nowy proces funkcjonuje należycie, czy też możemy udowodnić potrzebę wprowadzenia nowych procesów przy tej wiedzy, jaką dysponujemy obecnie?

Ta ocena projektu, ten bój o udoskonalenie jest istotną częścią realizowanego etapu po etapie planu (i stąd projektu). W praktyce ta część jest często zapominana lub nawet celowo ignorowana przez osobę wprowadzającą udoskonalenia. Cykl PDCA nie zostaje ukończony, mamy do czynienia z postępowaniem Plan-Do-Forget (planuj- wykonaj- zapomnij) zamiast Plan-Do-Check-Act (planuj-wykonaj-sprawdź- zastosuj)

## **Etap 8: Standaryzacja nowego procesu i świętowanie wyniku**

Podjęte środki działają sprawnie. Teraz możemy rzeczywiście mówić o rozwiązaniach, zamiast o środkach!

Ten etap koncentruje się na standaryzacji nowego procesu, zapewnieniu, że zmienność zniknie z procesu. Krótko mówiąc, zostanie stworzony nowy rutynowy schemat przebiegu procesu.

Należy się upewnić, że proces jest bezpieczny. Czego potrzebujemy, to środki i częstotliwość ich stosowania dla zapewnienia, że cel będzie stale realizowany. Dlatego też nasze rozumowanie powinno iść w następujących kierunkach:

1. Czy możemy ułatwić chronienie bezpieczeństwa procesu przez sformułowanie TPI, które mogą być dyskutowane codziennie?
2. Czy możemy wykorzystywać nasze codzienne krótkie odprawy jako część nowego procesu?
3. Czy możemy wykorzystywać krótkie odprawy do doskonalenia nowych procesów?
4. Co może/musi robić menedżer w ramach swoich codziennych obowiązków, by zapewnić bezpieczeństwo procesu?

Wymienione powyżej sprawy są uwidocznione w planie kontroli. Jeżeli chodzi o omówienie tego i innych narzędzi, to odsyłam do szkolenia w zakresie Six Sigma i materiałów, związanych z tym kursem.

## 5.3.5 Zarządzanie A3 i analiza danych

Brak faktów (danych) pozostawia miejsce na: (1) wymówki, (2) brak pewności, (3) niewłaściwe założenia, (4) błędne wnioski oraz (5) niemożność podjęcia decyzji.

*Możemy rozmawiać o faktach, ale możemy rozmawiać też o odczuciach i opiniach. Aby nie dopuścić do nieporozumień, zawsze musimy zdawać sobie sprawę, o czym właściwie mówimy.*

Ludzie często wypowiadają się przyjmując pewne założenia. Tych założeń często nie można jednoznacznie nazwać, ale prowadzą do tego, co się mówi i jak ludzie rozumują. Często stanowią przyczynę nieefektywnej komunikacji. Dokonanie pomiarów, jak wygląda realizacja w danym momencie może usunąć część tej niepewności. Zmusi to ludzi do zwrócenia uwagi na fakty, zamiast chowania się za opiniami. Analiza danych dokonywana jest w różnych fazach.

**Fig. 5.16**

### **Etap 2: Analiza aktualnej sytuacji**

- Czy mam obecnie problem?
- Jak poważny jest mój problem?

### **Etap 3: Określenie mojego celu**

- Czy jest to realny cel?
- Czy zawsze osiągam mój cel?



### **Etap 7: Co powinienem zmierzyć?**

- Czy moje rozwiązanie się sprawdza?
- Czy osiągnąłem zamierzony cel?
- Co powinienem zmierzyć, by móc dokonać korekty?

### **Etap 4: Określenie najważniejszych przyczyn źródłowych**

- Jak często....występuje?
- Czy jest różnica w wydajności pomiędzy różnymi operatorami?
- ...

## Oznaczanie przebiegu linii bazowej

Ważnym etapem w projekcie A3 jest określenie, jak proces jest realizowany, oznaczenie przebiegu linii bazowej. Określenie tej linii bazowej służy 4 celom:

- Określeniu, jak realizowany jest proces
- Upewnieniu się, na czym rzeczywiście polega problem
- Nadaniu kierunku dla wyznaczania celu
- Jako pomiar wartości zerowej w celu ustalenia, czy podjęte środki doprowadzą do udoskonalenia procesu

Visual management (zarządzanie wizualne) odgrywa ważną rolę w Lean, podobnie jak analiza danych. Często używamy określenia *analiza wizualna* w odniesieniu do przebiegu linii bazowej.

Trzema najczęściej stosowanymi sposobami graficznego przedstawienia przebiegu linii bazowej są:

1. Histogram
2. Wykres szeregów czasowych
3. Diagram Pareta

### Ad.1: Histogram

Powiedzmy dla przykładu: Mamy umowę z klientem (SLA), termin serwisowania ekspresu do kawy wynosi dwa tygodnie. Dokonujemy pomiaru procesu i wykorzystujemy dostępne dane z ostatnich 100 serwisowań. Wyniki pomiaru świadczy, że średnia terminów serwisowania wynosi 9 dni. Jaki wniosek możemy z tego wyciągnąć? Co to mówi o procesie? Czy spełnimy oczekiwania klienta w 2 tygodnie?

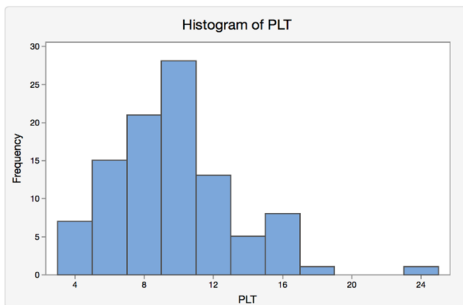
*Średnie nie mówią nam zbyt wiele, jeżeli chcemy ocenić rzeczywistą sprawność procesu, to potrzebujemy średniej i rozkładu.*

Bazując na średniej nie wiemy, czy czasem możemy coś zrobić w 2 dni czy też klient czasami musi czekać 3 tygodnie?

Histogram daje pogląd nie tylko na średnią sprawności, ale także na rozkład sprawności. Poniżej znajduje się przykład histogramu.

**Fig.5.17**

Histogram of PLT



Summary Statistics

N	Mean	StDev	Minimum	Maximum
99	9,2626	3,5502	3,0000	23,0000

Histogram daje odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaka jest średnia sprawności procesu?
- Co wiemy o rozkładzie sprawności?
- Jaka jest najwyższa wartość?
- Jaka jest najniższa wartość?
- Czy istnieją jakieś wyjątki?
- Jaka jest tendencja centralna?

## Ad.2: Wykres szeregów czasowych

Histogram przedstawia nie tylko średnią sprawności, ale także rozkład sprawności. Niemniej jednak histogram nie zapewnia danych na temat rozkładu w czasie.

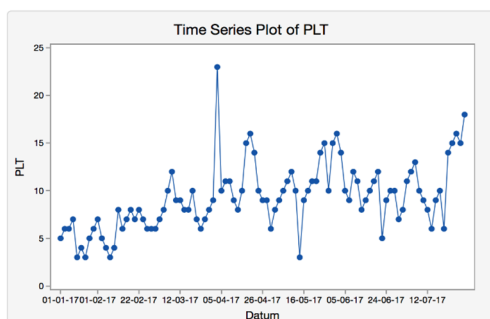
W wielu przypadkach jest to przyczyna podjęcia realizacji projektu A3. Istnieją przykłady, czas realizacji wzrasta lub zwiększa się liczba reklamacji.

Wykres szeregów czasowych daje pogląd na sprawność w czasie. Poniższa ilustracja wskazuje, że realizacja serwisowania ekspresów do kawy wydłuża się wraz z upływem czasu.

**Fig. 5.18**

Wykres szeregów czasowych PLT

Time Series Plot of PLT



Summary Statistics

N	Mean	StDev	Minimum	Maximum
99	9,263	3,550	3,000	23,000

Wykres szeregów czasowych daje nam odpowiedź na następujące pytania:

- Czy możemy zasygnalizować tendencję? Czy zwiększyć czas realizacji?
- Czy występują różnice w skali roku?

### Ad.3: Diagram Pareta

Zasada mówi, że 20% przyczyn powoduje 80% skutków. Jest to tak zwana zasada Pareta.

Diagram Pareta jest wykorzystywany do porządkowania czynników według znaczenia (zakresu, w jakim występują). Diagram ten jest często

wykorzystywany do analizy reklamacji lub szukania przyczyn wad. Poniżej znajduje się przykład takiego diagramu Pareta.

**Fig. 5.19**

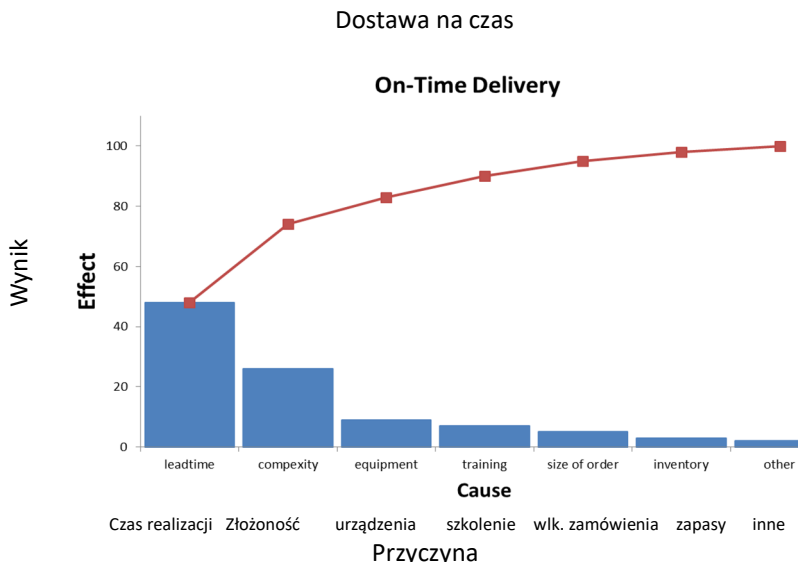


Diagram Pareta daje odpowiedzi na następujące pytania (w przypadku reklamacji):

1. Z jakimi rodzajami reklamacji mamy tutaj do czynienia?
2. Jakiego rodzaju reklamacje są otrzymywane najczęściej?
3. W którym przypadku 20% rodzaju reklamacji stanowi powód 80% ogólnej liczby reklamacji?
4. Który z rodzajów reklamacji wymaga naszej szczególnej uwagi?

Tym, czego NIE ukazuje diagram Pareta jest: (1) ile wynosi średnia liczba skarg na tydzień, (2) jaki jest rozkład liczby skarg na tydzień, lub (3) czy wzrasta liczba skarg na tydzień (negatywna tendencja).

Histogramy, szeregi czasowe, wykresy pudełkowe itp. mogą być tworzone przy pomocy statystycznego programu, takiego jak Minitab (Excela dla czarnych pasów Lean Six Sigma). Jednakże obecnie mogą być też tworzone w Excelu.

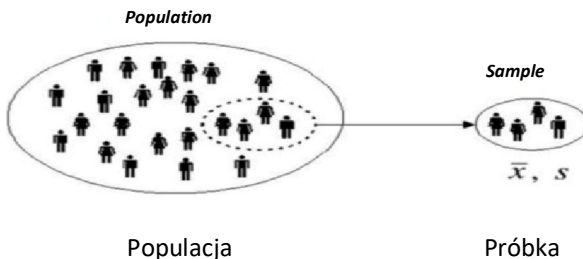
Dla prawidłowych pomiarów wartości i ich interpretacji często konieczna jest szczegółowa znajomość procesu. Prawidłowy pomiar jest swojego rodzaju sztuką. Six Sigma jest metodą, która poświęca wiele uwagi tej analizie danych. Dlatego też chciałbym w tym miejscu zwrócić uwagę na szkolenia dla czarnych pasów Lean Six Sigma i odpowiednie materiały szkoleniowe.

## Próbki

Pobieranie próbek jest to metoda używana często do zbierania odpowiednich danych. Wiele danych jest dostępnych w systemach, ale może się okazać, że potrzebne dane nie są jeszcze dostępne. Jakże istnieją wówczas możliwości, aby określić przebieg linii bazowej?

Nie jest konieczne dokonywanie pomiarów na całej populacji. W wielu przypadkach wystarczy pobranie odpowiedniej próby, aby uzyskać przedstawienie sytuacji, adekwatne dla całej populacji. W ten sposób możesz określić przebieg twojej linii bazowej.

**Fig. 5.20**



Istnieje taka możliwość, że wyniki uzyskane dla próby będą się różnić od rzeczywistości. Ważne jest zachowanie tutaj ostrożności. Różnice pomiędzy

wynikami uzyskanymi na podstawie próby, a rzeczywistością mogą być spowodowane dwiema przyczynami:

1. Błąd przypadkowy (losowy)
2. Błąd systematyczny

#### Ad.1: Błąd losowy próbkowania

Istnieje zawsze możliwość, że wartości próby nie stanowią reprezentatywnego odzwierciedlenia rzeczywistości. Zawsze jest możliwe, że pewne wartości będą przeszacowane lub też niedoszacowane. Innymi słowy, obecna jest stosunkowo duża ilość skrajnych lub nietypowych obserwacji. Można zmniejszyć ryzyko wystąpienia takiej sytuacji przez zwiększenie liczebności próbki (pobranie większej próbki).

Jak dużą powinna być próba? Nie jest łatwo odpowiedzieć na to pytanie. Wielkość próbki zależy od wielu czynników. W praktyce przyjęto, że pracuje się w przybliżeniu z 30 jednostkami. Jeżeli chcesz mieć coś do powiedzenia na temat przebiegu linii bazowej, to w większości przypadków wystarczy wielkość próbki z 30 jednostkami.

#### Ad.2: Systematyczny błąd próbkowania

Może się także zdarzyć, że aranżacja (plan wyboru) próby nie została ustalona prawidłowo.

Na przykład: Przez ostatnie 4 tygodnie dokonywaliśmy pomiarów błędów w załadunku samochodów przez intensywne sprawdzanie pierwszych 10 samochodów w każdy poniedziałek.

Tutaj nie włączyliśmy zmian czasu w ciągu roku i w różnych dniach tygodnia. Dokonywaliśmy jedynie pomiarów pierwszych 10 samochodów w konkretnym dniu tygodnia. Nie uwzględniliśmy tego, że samochody są ładowane na koniec dnia roboczego, wieczorem lub w nocy. Dlatego też

istnieje duże prawdopodobieństwo, że wyniki uzyskane dla próbki różnią się od rzeczywistości.

Istnieją różne metody, by ograniczyć tę możliwość do minimum. W praktyce musimy dogłębnie przemyśleć, które dane będziemy gromadzić i w jaki sposób będziemy to robić.

## Wskazówki dotyczące pobierania próbek

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Plan wyboru próby</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pomiar przez dłuższy okres w celu uwzględnienia zmian w czasie</li><li>• Pamiętanie o błędach systematycznych</li><li>• Czy badany przez was proces jest “pod kontrolą” lub też czy nie zdarzyło się coś niezwyklego podczas pobierania próby (np. koniec roku, kiedy istnieje bardzo duża intensyfikacja pracy).</li><li>• Pomyśleć o zasadzie kciuka- praktycznej zasadzie 30 pomiarów</li></ul> |
| <b>Przygotowanie</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zaangażowanie pracowników w hali produkcyjnej</li><li>• Wykonać badanie pilotażowe (próbki) przez krótki okres i wyciągnąć wnioski z wyników</li><li>• W przypadku problemów z oceną (takich jak rodzaj reklamacji), należy opracować definicje dla różnych rodzajów.</li></ul>  |
| <b>Wykonanie</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Jeżeli jest to możliwe, pobrać próbkę danych historycznych (przejrzeć archiwalia)</li><li>• Zrób to sam, dowiesz się wiele o procesie</li><li>• Monitoruj na początku próbkę codziennie, wówczas możesz dostosować czas.</li></ul>   |

W praktyce niestety zdarza się dość często, że dane pobierane (na przykład przez okres 4 tygodni) wydają się być niewłaściwe, procedura była niejasna lub zapomnieliśmy dołączyć pewne dane.

## 5.3.6 Zarządzanie A3 i skład zespołu

Wynik realizowanego przez siebie projektu zależy w dużej mierze od czynnika ludzkiego. Od tego, kogo zaprosiłeś do analizy strumienia wartości lub na sesję 5 razy dlaczego.

W praktyce mamy do czynienia z następującymi czterema sprawami, które należy wziąć pod uwagę przy kompletowaniu składu zespołu:

1. Interesariusze
2. Niezbędna wiedza
3. Zwolennicy i przeciwnicy
4. Role w zespole

### Ad.1: Interesariusze

Kim są uczestnicy procesu? Czy wszystkie działy są reprezentowane? Czy wszystkie role wewnątrz działów są reprezentowane? Aby móc udzielić odpowiedzi na te pytania, musisz wiedzieć, jak rzeczywiście działa proces. Zapytaj ekspertów procesu, odwiedź stanowiska pracy. Także SIPOC może dać ci dobre rozeznanie, czy zostali zaproszeni wszyscy interesariusze. Przy tym pomyśl o dostawcach (S) i klientach (C) procesu.

### Ad.2: Niezbędna wiedza

Potrzebujesz głównie ludzi, którzy realizują proces. Oni wiedzą, gdzie kryje się marnotrawstwo, oni wiedzą też, gdzie znajduje się potencjał do wykorzystania. Problemy rodzą się w miejscu pracy, przyczyny źródłowe ukryte są w miejscu pracy i ewentualne rozwiązania były już wiele razy przedmiotem dyskusji. Wykorzystaj swoją wiedzę w miejscu pracy.

### Ad.3: Zwolennicy i przeciwnicy

Często macie skłonność do zapraszania przyjaciół lub kolegów, o których wiecie, że zgadzają się z wami lub będą popierać zmiany. Należy podjąć próbę i znaleźć dobry zestaw zwolenników i przeciwników. Przeciwnicy

mogą być wykorzystani do przetestowania możliwości realizacji rozwiązania i udoskonalenia go. Jeżeli umożliwi się przeciwnikom uczestniczenie w rozwiązaniu, to istnieje szansa, że staną się oni zwolennikami.

Dobierając skład zespołu należy także myśleć o wdrożeniu. Kto jest ci potrzebny, żebyś miał pewność, że wdrożenie pójdzie dobrze? Kto najgłośniej rozprawia przy kawie? Kto ma posłuch w dziale? Kto jest nieformalnym liderem? Jeśli będziesz mógł zaangażować te osoby w pracę nad rozwiązaniem, to są szanse, że będą one pomocne przy wdrożeniu.

#### Ad.4: Role w zespole

Całe książki zostały napisane na temat składu zespołu, na przykład Belbin i Management Drives. W praktyce skoncentrujesz się głównie na 3 punktach, które już omawialiśmy. W tej książce nie będziemy się dłużej zajmować teoriami na temat składu zespołu.

## 5.4 Zarządzanie zmianą w praktyce

Kiedy szukamy odpowiedzi na pytanie, dlaczego nie powiodły się projekty Lean Six Sigma lub wdrożenia Lean Six Sigma, to odpowiedź ta w 9 na 10 przypadków brzmi, że gdzieś tam podczas realizacji projektu nie udało się pozyskać wsparcia ze strony ludzi wewnątrz organizacji. Czasem projekt nie był wystarczająco ważny, czasem ludzie nie byli skłonni do zaakceptowania rozwiązania... Często widzimy, że rozwiązanie zostało wdrożone, jednak po zakończeniu projektu organizacja powraca do swoich starych nawyków. Krótko mówiąc, projekt sprawdził się na poziomie praktycznym, jednak kilka rzeczy poszło źle na poziomie zarządzania zmianami.



Znalezione rozwiązanie może być nadzwyczajnie dobre, jednakże w sytuacji, gdy zainteresowani ludzie nie czują się twórcami rozwiązania, to ich zachowanie nie ulega zmianie i oczekiwane rezultaty nie zostaną osiągnięte.

Zarządzanie zmianą jest rozległą dziedziną wiedzy. W tej książce omówiliśmy pewne praktyczne spostrzeżenia i metody, które będą pomocne w radzeniu sobie z oporem. Jeżeli jesteś zainteresowany dalszym zgłębianiem tego tematu, to pragniemy polecić Ci nasze dwudniowe warsztaty zarządzania zmianą i naszą książkę "CHANGE MANAGEMENT IN PRACTICE" (Zarządzanie zmianą w praktyce).

## 5.4.1 Co to jest zarządzanie zmianą?



*Kto jest za zmianą- Ja! Ja! Ja.  
Kto chce iść na pierwszy ogień? -On! On!  
Ona!*

Ludzie z reguły nie nienawidzą zmian, ale nie cierpią być zmienianymi. Jeżeli chcemy efektywnie zarządzać procesami zmian, musimy nauczyć się tego, jak przekonać inne osoby dla wdrażania zmian.

**Fig. 5.21**

***Change Management (zarządzanie zmianą) jest sztuką otwartego pozyskiwania ludzi do pójścia za zmianami i sprawić, że czują się oni komfortowo czyniąc to***

Znaczenie zarządzanie zmianą staje się coraz bardziej widoczne. Często stosowanym i akceptowanym sposobem prezentowania tego znaczenia jest wzór:  $E = Q * A$ :

- E = Skutki inicjatywy zmiany
- Q = Jakość rozwiązania
- A = Akceptacja przez zainteresowanych



**Fig. 5.22**

Jakość rozwiązania (Q) nie stanowi zazwyczaj problemu, do dyspozycji stoją narzędzia Lean, opisane w tej książce. Pomyśl o TOC, VSM, Kanban, 5S, zarządzaniu zasobami, itp. Rezultat doskonalenia jest określany głównie przez akceptację rozwiązania przez ludzi, którzy chcą pracować inaczej (A). Czy potrzeba zmian została przedstawiona jasno i czy inni podzielają tę opinię? Czy to rozwiązanie ma wpływ na ich codzienne procedury pracy? Czy rozwiązuje ich konkretne problemy? Czy partycypują oni w rozwiązaniu? Czy też rozwiązanie zostało tylko obwieszczono? Czy ci, którzy “muszą zmieniać” mają ku temu odpowiednie umiejętności?

W wielu przypadkach koncentrujemy się na problemie, przyczynie źródłowej i rozwiązaniu (K), a stosunkowo mało uwagi zostaje poświęcone akceptacji przez pracowników (A). Wzór  $E = Q * A$  uczy nas, że powinniśmy lepiej podzielić naszą uwagę. Genialne rozwiązanie ( $Q=9$ ) w połączeniu z niskim poziomem akceptacji przez pracowników ( $A=3$ ) daje w wyniku zaledwie 27 ( $E=Q*A / 27=9*3$ ). Być może byłoby lepiej wybrać inną koncepcję doskonalenia, w której przyjęciu uczestniczyli pracownicy. Na przykład  $E=Q*A / 56=7*8$ .

Dobry “naprawiacz” będzie starał się zachować równowagę podczas realizacji projektu, podczas sesji VSM, w trakcie codziennych krótkich odpraw lub podczas wydarzenia Kaizen. Stale powinien zastanawiać się nad tym, czy sugerowana idea będzie właściwie przyjęta przez grupę. Czy się sprawdzi? Czy musimy wymyśleć coś innego? Osoba zajmująca się doskonaleniem procesu nie może lansować swoich osobistych preferencji za wszelką cenę, ponieważ uważa, że wybrana przez niego koncepcja jest najlepsza. Powinien zdawać sobie sprawę, że akceptacja jest tak samo ważna, by projekt odniósł sukces.

Wiele z aktualnych rozważań nad zarządzaniem zmianą wychodzi z ogólnej zasady  $E=Q*A$ .

W naszej książce “Zarządzanie zmianą w praktyce” przyglądamy się zarządzaniu zmianą z następujących 3 wymiarów czasowych:

1. **Macro process** (proces makro) – długofalowy, czas trwania, projektu lub wdrożenia programu LSS
2. **Meeting process** (proces w trakcie spotkania) – trwający kilka dni/godzin
3. **The Moment** – w tej chwili

To lakoniczne podsumowanie: “Zarządzanie zmianą =  $M^3$ ” jest zaczerpnięte z Grossa. Po latach zarządzanie zmianą w praktyce podsumował on krótko swoje doświadczenia “Zarządzanie zmianą równa się M do sześciastu”.

**Fig. 5.23**

## Zarządzanie zmianą = $M^3$



- Zmiany organizacyjne
  - Nowy proces
- Długi termin**
- Czas realizacji projektu
  - Czas realizacji programu



- Efektywne spotkania
  - Efektywne zespoły
- Krótki termin**
- Czas trwania spotkania
  - Czas trwania projektu



- Opór jest w tym miejscu!
  - Jak z nim postąpić?
- Moment**
- Kontakt osobisty (1/1)
  - W grupie podczas sesji VSM, odprawy...

## 5.4.2 Proces makro

Proces makro – Proces o perspektywie długoterminowej. Jest to okres potrzebny do osiągnięcia celu. W przypadku projektu Lean Six Sigma jest to czas trwania projektu, włącznie z przekazaniem właścicielowi procesu i wcieleniem nowego zachowania się do organizacji. W przypadku programu Lean Six Sigma, gdzie celem jest wdrożenie metody doskonalenia i sposoby myślenia w organizacji, długi termin oznacza cały okres zaplanowany na realizację tego celu. Może on trwać kilka lat.

Istnieją różne moduły zmian, które mogą pomóc w pomyślnym, wdrożeniu projektu lub programu lub LSS (myślę o ośmioetapowym planie Kottera). Omówimy model wykorzystywany i opracowany przez General Electric w 1987 roku, który za punkt wyjściowy przyjmuje „7 faz zmiany”. W naszej książce „Zarządzanie zmianą w praktyce” zajęliśmy się intensywnie tym zagadnieniem. Tutaj ograniczymy się do ogólnego zarysu.

### 7 faz zmiany



**Fig. 5.24**

Powyższy rysunek sugeruje, że te 7 faz to kolejne fazy w trajektorii zmiany. W rzeczywistości fazy przenikają się nawzajem lub biegną równolegle obok siebie. Weźmy – na przykład- fazę 1: Prowadzenie zmiany. To jest to, co robisz, by się upewnić, że zmiana/ projekt jest realizowana i kierowana przez menedżera. Często menedżera z działu, tak zwanego właściciela projektu. On/ ona będzie prowadzić/ realizować zmianę przez całą trajektorię zmiany. Z tego punktu widzenia możemy także spojrzeć na ten model jako na 7 elementów zmiany.

### 5.4.2.1 Faza 1: Prowadzenie zmiany

Pierwsza faza krąży wokół pytania: Czy w organizacji znajduje się ktoś z odpowiednimi predyspozycjami do zarządzania, kto stanie się "właścicielem zmiany" (będzie kierował zmianą)?

Każda zmiana wymaga przywództwa. Tego przywództwa na początek może się podjąć każdy z członków organizacji, ale na koniec i tak zostaje ono przejęte przez kierownictwo wyższego szczebla. Predyspozycje przywódcze przejawiają się w różnych kwestiach, takich jak:

- Pogląd, że zmiana jest niezbędna
- Odwaga, by wprowadzić zmianę w życie
- Umiejętność "sprzedania" zmiany
- Chęć zaangażowania się w zmianę
- Umiejętność wdrożenia zmiany

Jeżeli chodzi o projekt, mógłby to być właściciel procesu, na przykład menedżer działu obsługi klienta. W przypadku programu ciągłego doskonalenia przywódcą mógłby być ktoś z kierownictwa wyższego szczebla organizacji.

Co się dzieje w sytuacji, gdy brakuje takiego „lidera”?

- Projekt/program realizowany jest powoli, bez postępów
- Brak jest pieniędzy
- Inne projekty traktowane są jako bardziej ważne
- Brak jest zainteresowania, występują trudności w korzystaniu z zasobów, warsztaty są odwoływane
- Osoba wprowadzająca zmianę czuje się osamotniona, nie ma pomocy, nie ma partnera do dyskusji

Jako "zmieniacz", musisz zadać sobie następujące pytania:

- Czy istnieje właściciel zmiany, tak zwany sponsor?
- Czy angażujesz sponsora wystarczająco?
- Czy sponsor aktywnie zabiega o status?
- Czy sponsor jest aktywnie zaangażowany?

- W jaki sposób sponsor wykazuje, że projekt/ program jest ważny dla niego/niej?
- Czy sponsor nadal utrzyma swoją rolę lidera, gdy sprawy staną się trudne albo wówczas, gdy potrzebujesz jego/jej pomocy?

### 5.4.2.2 Faza 2: Stworzenie pilnej potrzeby

Czy potrzeba jest wystarczająco pilna, by pokonać opór?

Gdy nie ma pilnej potrzeby wprowadzania zmiany, to koniec końców nic się nie dzieje lub co najmniej nie toczy się gładko ( $E=Q \cdot A$ ). Idealna sytuacja ma miejsce, gdy potrzeba może przekładać się na osobiste korzyści, ponieważ wówczas ludzie zaczynają okazywać oczekiwane zachowania.

Co się dzieje w przypadku braku pilnej potrzeby?

- "Zmieniacz" czuje się nadmiernie obciążony
- Pierwsze warsztaty charakteryzują się niemożnością podjęcia decyzji, gdy ludzie z czymś występują
- "Niski poziom energii"

Jako "zmieniacz", musisz zadać sobie następujące pytania:

- Czy istnieje pilna potrzeba?
- Czy jest ona wyrażona w taki sposób, że każdy członek organizacji zrozumie komunikat?
- Czy jest ona wyrażona w taki sposób, że przemówi do wyobraźni każdego członka organizacji?
- Czy może być poparta faktami i danymi?
- Czy pracujecie nad ważnym problemem? Czy istnieją inne, bardziej ważne problemy, które należy rozwiązać?

Jeżeli dokonamy przekształcenia tej fazy w projekt LSS, projekt A3 lub wydarzenie Kaizen, oznaczałoby to, co następuje (1) mamy dobry opis problemu, (2) stwierdzenie problemu odpowiada strategii organizacji (3)

pomiar aktualnej sytuacji ukazuje ważność problemu, (4) pracownicy są także zaniepokojeni problemem.

### 5.4.2.3 Faza 3: Tworzenie wspólnej wizji

Oczywiście ludzie chcą zmiany tak długo, jak długo będziemy zgodni z ukierunkowaniem oraz będą rozumieli i zaakceptują korzyści płynące z jej wprowadzenia. Podstawowym pytaniem w tej fazie jest: "Czy oczekiwany wynik wprowadzenia zmiany jest zrozumiały i czy spowoduje, że ludzie będą czuli się zaangażowani?" Jest tu jednak jedno "ale". Wizja bez planu etap po etapie jest mrzonką, lub moglibyśmy nawet powiedzieć, że katastrofą. Pracownicy nie wierzą w bajki, muszą mieć nadzieję, że zostaną uzyskane dobre wyniki. Co się dzieje, gdy nie ma wspólnej i nadającej się do urzeczywistnienia wizji?

- Błyskotliwy start, w którym jednak brak wyraźnie uzasadnionego kierunku
- Wątpliwości co do następnego etapu
- "Zmieniacz" jest "poszukiwaczem"
- Ludzie są zdezorientowani

Jako „zmieniacz”, musisz zadać sobie następujące pytania:

- Czy wizja została sformułowana?
- Czy można przedstawić wizję w szybki i prosty sposób?
- Czy interesariusze są zaangażowani w realizację tej wizji?
- Czy mogą usytuować siebie samego w wynikach realizacji tej wizji?
- Czy przemawia ona do mnie i stymuluje wyobraźnię?
- Opiszysz wizję w taki sposób, żeby ludzie czytający ten opis mogli wyobrazić sobie drogę do jej urzeczywistnienia?
- Czy wizja może rozpalic dyskusję i debatę na temat jej wykonalności i konsekwencji?

#### 5.4.2.4 Faza 4: Mobilizacja zaangażowania

To, że mamy już wizję, nie znaczy, że wszyscy opowiadają się za nią. Ogólnie można stwierdzić, że „jeżeli ludzie są zaangażowani w realizację wizji (lub rozwiązanie), wówczas zaakceptują tę wizję (lub rozwiązanie)”. W tym leży przyczyna tego, że tablice doskonalenia i wydarzenia kaizen są tak bardzo motywujące.

W celu poinformowania dużej grupy ludzi wystarczy przekazanie danej informacji (ruch jednokierunkowy). W celu uzyskania zaangażowania sam przekaz nie jest wystarczający, bardziej to chodzi o „wysłuchanie” oraz „reagowanie na to, co się usłyszało”. Dla uzyskania poparcia potrzeby jest ruch dwukierunkowy. Tutaj często można ponieść klęskę. Nie zyskasz poparcia przez pouczanie innych, co muszą zrobić, poparcie można osiągnąć przez wysłuchanie i pokazanie, że reagujesz na wątpliwości, wykładane na stół.

Często słyszymy następujące skargi ze strony kierownictwa i „zmiennicy”: „My komunikujemy się, kto może nam zarzucić, że nie”. Stosujemy cztery zasady (1) *„jednokierunkowe skomunikowanie się nie jest prawdziwym komunikowaniem się, (2) komunikowanie się nie jest tym samym co przekazanie informacji, (3) Kilka chwil, kilka form, komunikacja jednokierunkowa i komunikacja dwukierunkowa, oraz i (4) należy rozpocząć komunikację tak szybko, jak to jest możliwe, nawet wówczas, gdy sądzisz, że nie masz nic konkretnego do zakomunikowania (jeszcze).*

Istnieje kilka powodów, dla których ludzie „nie chcą tego”. (1) nie zgadzają się z obranym kierunkiem, (2) mają wątpliwości co do dobrych intencji, (3) obawiają się o swoją własną pozycję oraz (4) mają wątpliwości co do tego, czy ich umiejętności pozwolą na sprostanie nowym warunkom.

Powyższe przyczyny różnią się w zależności od osoby i od grupy pracowników (działu, funkcji). Oznacza to, że musisz wziąć po uwagę to, kogo widzisz przed sobą i dostosować do tego swój przekaz.

Należy wyjaśnić, iż nie jest to sytuacja spowodowana tym, że ludzie w przeszłości zawiedli lub sprawy toczyły się źle. Strzeż się wytykania palcem. Wyjaśnij, że ludzie w przeszłości pracowali dobrze, ale sprawy mogą pójść lepiej i potrzebujesz ich pomocy, żeby tego dokonać.

Ważnym czynnikiem jest tutaj kierownictwo średniego szczebla. Stanowi ono ogniwo łączące halę fabryczną z zarządem. Należy się upewnić, że kierownictwo średniego szczebla rozumie w pełni wizję, przyjmuje ją i akceptuje. Należy się upewnić, że kierownictwo średniego szczebla jest zaangażowane w realizację wizji i sposób tej realizacji. Ogólnie rzecz biorąc, byłoby korzystne, gdyby kierownictwo średniego szczebla przyjęło na siebie komunikowanie się z pracownikami produkcyjnymi. Należy ułatwić kierownictwu średniego szczebla przekazywanie komunikatów pracownikom produkcyjnym. Należy się upewnić, że powstało sprzężenie zwrotne. Czy komunikat został zrozumiany? Jaka była reakcja na komunikat? Czy musimy dokonać korekty? Czy potrzebna jest intensyfikacja komunikowania się?

W tym kontekście ważnym narzędziem jest analiza interesariuszy. Analiza interesariuszy została już wcześniej omówiona.

Co się dzieje w przypadku braku poparcia?

- Brak zaufania do wizji, rozwiązania i/lub „zmieniacza”
- Opór
- Ludzie “nie mają czasu”
- Nic nie dzieje się samo...
- Wszystko wymaga wysiłku i trwa długo

Jako “zmieniacz” musisz odpowiedzieć sobie na następujące pytania:

- Czy wiemy, kim są zaangażowane strony i interesariusze naszego projektu?
- Czy wiemy, jakie jest ich stanowisko w odniesieniu do zmian?
- Co musimy zrobić, aby móc wpłynąć na to stanowisko
- Czy pracownicy i menedżerzy są informowani (1) o postęпах i (2) o następnych krokach?
- Czy pracownicy i menedżerzy są zaangażowani w realizację rozwiązania? W jaki sposób?
- Czy pracownicy i menedżerzy poczuwają się podobnie jak my do tego, by brać pod uwagę także mankamenty i ewentualne ryzyko oczekiwanego rozwiązania?

### 5.4.2.5 Faza 5: Wdrożenie zmiany

Poprzednie fazy skupiały się najczęściej na akceptacji zmiany. Ta faza opiera się na realizacji zmiany.

Zwróć uwagę na „niezadowolonych pracowników”, rozmawiaj z nimi, ale nie zapominaj przy tym o „zadowolonych pracownikach”. Oni również zasługują na uwagę. Nagradzanie za dobre zachowanie jest częstokrotnie bardziej skuteczne niż karanie za niewłaściwe zachowanie.

Wymagany jest nadający się do realizacji plan wdrożenia.

**WSKAZÓWKA:** W miarę możliwości należy tworzyć plan wdrożenia przy współdziałaniu ludzi, którzy będą potrzebni do realizacji lub stanowią część planu wdrożenia. Ludzie nie mają nic przeciwko zmianom, oni po prostu nie lubią być zmieniani.

**WSKAZÓWKA:** Należy monitorować postępy podczas spotkań na początku dnia/ tygodnia.

Jako „zmieniacz”, musisz zadać sobie następujące pytania:

- Jakie są konkretnie zmiany?

- Jaki wpływ mają zmiany na proces i pracowników, którzy realizują ten proces (pracownicy i menedżerzy)?
- Czy istnieje plan wdrożenia? Czy interesariusze są zaangażowani i czy są prawidłowo informowani?
- Czy ten plan będzie realizowany w oparciu o projekt?
- Czy określono wyraźnie, co jest nienaruszalne, a co może być dostosowywane przez użytkowników, jeżeli zajdzie taka potrzeba?
- Czy proces decyzyjny został ustalony? Kto co robi i kto za co odpowiada?
- Czy istnieją wystarczające zasoby i czy budżet został ustalony?
- Czy zaangażowani pracownicy i menedżerzy zostali przeszkoleni/ dobrze przygotowani?
- Czy nowe instrukcje pracy (praca standardowa – SOP) zostały dobrze napisane?
- Czy przeprowadzono badania pilotażowe i czy dały one oczekiwany wynik?
- Czy uzasadnienie projektu (business case) uzyskało aprobatę?
- ...

Co może się wydarzyć w przypadku braku dobrze przygotowanego plan wdrożenia?

- Będziesz ciągnący i przeciągany .....
- Nikt nie będzie kwapił się z pomocą .....
- Będą podawane wszystkie rodzaje przyczyn dla uzasadniania, dlaczego nic nie idzie zgodnie z planem
- ...

### 5.4.2.6 Faza 6: Pomiar udoskonalenia

Fazy Check (sprawdź) i Act (zastosuj) w cyklu PDCA są fazami, w których z projektu uchodzi energia. Często staje się to przyczyną tego, że projekt nie zapewnia oczekiwanych wyników. Aby upewnić się, że nie cofamy się, aby upewnić się, że doskonalenie trwa nadal, musimy zmierzyć postępy. Należy dokonać pomiaru, przeprowadzić analizy i pokierować odpowiednio działaniami, aby uzyskać pewność, że doskonalenie/ulepszony proces są bezpieczne.

Tutaj codzienne krótkie odprawy i cotygodniowe krótkie odprawy mogą być także bardzo pomocnym narzędziem do częstszych pomiarów i w krótkich cyklach, oraz do stwierdzania, czy nie trzeba czegoś zrobić, zanim będzie za późno. Jeżeli chcesz zmienić zachowanie się ludzi, to musisz utrzymywać możliwie jak najkrótszą pętlę sprzężenia zwrotnego.

Jako punkt wyjścia można przyjąć zasadę: *„należy dokonywać codziennie pomiarów dla zmiany zachowania, a co miesiąc w celu stwierdzenia, czy codzienne działania przynoszą zamierzone skutki”*.

Jako „zmieniacz”, musisz zadać sobie następujące pytania:

- Czy mierzone są odpowiednie parametry?
- Czy kładzie się nacisk na wynik, ostateczny cel procesu (procesów)?
- Czy dokonujemy pomiarów także w odniesieniu do podprocesów (x's), które powinny prowadzić do uzyskania oczekiwanych wyników (y's)?
- Czy uzyskane wyniki badań są wykorzystywane do udzielania informacji zwrotnej ludziom świadczącym pracę oraz do udzielania wskazówek dotyczących codziennych działań?
- Czy wyniki badań są udostępniane poprzez raporty, tablice informacyjne lub tablice doskonalenia?

Co się dzieje, gdy nie dokonujemy pomiarów naszych działań?

- Wracamy do starych nawyków
- Zmiana nie jest trwała
- Woda na młyn dla przeciwników.

### 5.4.2.7 Faza 7: Kontynuacja zmian

Tutaj chodzi o dwa pytania z różnej perspektywy:

1. Czy projekt po zakończeniu doskonalenia będzie kontynuowany i wspierany przez *właściciela procesu*?
2. Czy poszukiwane przez nas zmiany behawioralne (na przykład ciągłe dążenie do doskonalenia) będą nadal kulturowane *przez ludzi świadczących pracę*?

Właściciel procesu powinien być zaangażowany podczas realizacji wszystkich faz projektu. Właściciel procesu także potrzebuje czasu, by się przyzwyczaić do nowego procesu. Jeśli właściciel procesu nie uzna nowego procesu za swoją własność podczas realizacji projektu, to projekt ten nie będzie pomyślnie kontynuowany po jego zakończeniu. Dzięki ciężkiej pracy osoby wprowadzającej udoskonalenie nowy proces zostanie pomyślnie wdrożony, ale wkrótce po jej odejściu proces powróci na swoje stare tory.

Jako „zmieniacz”, musisz zadać sobie następujące pytania:

- Czy KPI- kluczowy wskaźnik efektywności (procesu wynikowego – y’s) nowego procesu są jednym z tematów comiesięcznych spotkań z kierownictwem?
- Czy jesteś obecny podczas pierwszych tygodni w celu omówienia postępów i dokonania adaptacji, jeśli zachodzi taka potrzeba?
- Czy praca standardowa/ coaching pracy zostały wdrożone w celu utrzymania nowych standardów i ciągłego dążenia do doskonalenia?

Co się stanie, jeżeli nie będziemy oceniać sytuacji?

- Powrót do starych nawyków
- Zmiany nie utrzymają się
- Frustracja i brak pewności u pracowników
- Woda na młyn dla krytykantów

## 5.4.3 Spotkanie

Spotkanie z zespołem Lean Six Sigma lub z komisją powołaną przez zarząd ma ogromne znaczenie dla dokonania zmian. Prawie w każdej organizacji spotkanie jest podstawowym środkiem przekazywania informacji i zarządzania. Jest to miejsce, gdzie określa się wybierany kierunek. Sposób prowadzenia spotkania ma istotne znaczenie dla jego efektywności i ewentualnej realizacji zmian.

Fig. 5.25

### Zarządzanie zmianą = $M^3$



- Zmiany organizacyjne
  - Nowy proces
- Długi termin**
- Czas realizacji projektu
  - Czas realizacji programu



- Efektywne spotkania
  - Efektywne zespoły
- Krótki termin**
- Czas trwania spotkania
  - Czas trwania projektu



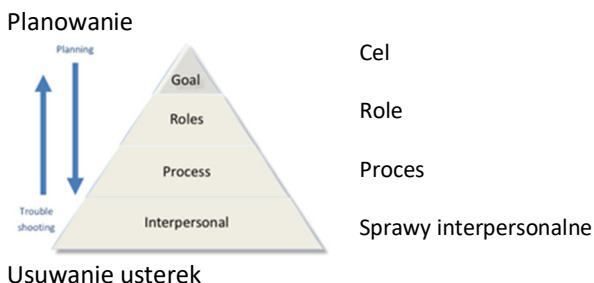
- Opór jest w tym miejscu!
  - Jak z nim postąpić?
- Moment**
- Kontakt osobisty (1/1)
  - W grupie podczas sesji VSM, odprawy...

Prowadzenie spotkania w taki sposób, aby “toczyło się ono samoistnie” jest niezbędną umiejętnością dobrego “ulepszacza”. Takie spotkanie powinno odznaczać się następującymi cechami:

- Mamy jasno określony i wspólny cel
- Słuchamy siebie nawzajem, każdy z nas ma coś do powiedzenia
- Traktujemy siebie nawzajem z szacunkiem
- Zachowujemy pewną logikę i porządek

W takim przypadku często mówimy o **modelu DRPI**.

**Fig. 5.26**



Omówimy powyższe przy pomocy przykładu. Odbiliśmy sesję VSM i doszliśmy do wniosku, że istnieją dwa wzajemnie wykluczające się rozwiązania. Nie ma jednomyślności/ większości głosów co do wyboru jednego z dwóch rozwiązań...

“Zmieniacz” chce uzyskać decyzję i przygotowuje spotkanie.

**CEL** – Celem spotkania jest podjęcie decyzji/dokonanie wyboru nowego procesu – wybieramy A czy B?

**ROLE** – Ja poprowadzę spotkanie i zapewniam, że dostarczę informacji zwrotnych na temat zawartych między nami umów. Wy jesteście specjalistami w zakresie procesu i potrzebujecie decyzji.

**PROCES** – Realizujemy go w 4 etapach (jasno określony porządek spotkania):

- Określenie kryteriów decyzyjnych
- Określenie wyników oceny według kryteriów decyzyjnych dla opcji A i B
- Ocena ryzyka dla opcji A i B
- Podjęcie wspólnej decyzji

### **INTERPERSONALNIE (projekt)**

Umawiamy się następująco w sprawie projektu:

- Każdy jest przygotowany
- Działania będą realizowane
- Protokół ze spotkania najpóźniej w 2 dni po spotkaniu

### **INTERPERSONALNIE (spotkanie)**

Umawiamy się następująco w sprawie spotkania:

- Słuchamy siebie nawzajem
- Pozwalamy innym mówić
- Próbuujemy zadawać pytania zamiast mówić "tak, ale ..."

Zainteresowanych dalszymi szczegółami w tym temacie odsyłam do prowadzonego przez nas szkolenia „Zarządzanie zmianą w praktyce” i odpowiedniego podręcznika szkoleniowego.

### **WIIFM – What's In It For Me? (Co ja będę mieć z tego?)**

Aby zrealizować zobowiązania, często zapewniamy prezentacje dla dużych grup osób. "Zmieniacz" jest szczęśliwy, że zyskał pewien czas na pogadanie i opowiada swoją historię. Każda istota ludzka zawsze będzie zadawać sobie pytanie, "co ja będę mieć z tego?" Największym błędem, jaki można tu zrobić, jest opowiadanie o zmianach, które nie mają nic wspólnego ze słuchaczami.



**Fig. 5.27**

## 5.4.4 Moment

Moment i spotkanie często idą w parze. Typowymi momentami, które mogą ci dać coś do myślenia, są na przykład:

- Dyskusje lub sprzeczki
- Członek zespołu, mentalnie lub fizycznie “opuszczający” spotkanie
- Ktoś, kto nie jest słuchany lub jest ignorowany
- Grupa nie jest do końca pewna, co jeszcze pozostało do zrobienia
- Itp.

Gdy pojawia się taki moment, musimy zająć się nim od razu. Dlatego też ważne znaczenie ma, że wiemy, w jakiej fazie zmiany znajduje się aktualnie ta osoba. Tak więc “zmiennicz” może podjąć interwencję, by kolega nie “opuścił” spotkania lub żeby mówca nie miał odczucia, że nikt go nie słucha.

### Opór stanowi część tego!

Podczas realizacji projektu doskonalenia zawsze będziecie mieli okazję spotkać się z oporem. Nie ma sposobu, by go ominąć. Kluczowe pytanie brzmi: Jak walczyć z oporem? W takich przypadkach wykorzystujemy koncepcje Annemarie Mars, opisane przez nią w książce po tytule „How do you get them along?” (Jak się z nimi dogadać?) Jej 4 fazy zmian wywodzą się z modelu Voorendona (1998).



**Fig. 5.28**

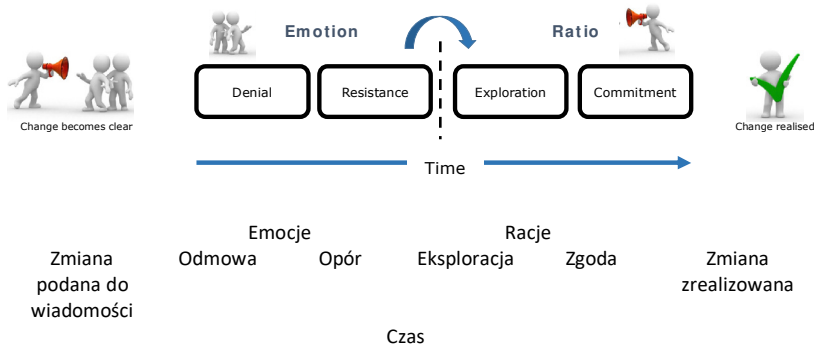
Ostatecznym celem każdego “ulepszacza” jest nowy proces realizowany przez pracowników, czyli osoby świadczące pracę i przez właścicieli procesu. Zasadniczym celem jest rzeczywiste zaangażowanie się stron w realizację nowego procesu (rozwiązania). Dla zaangażowania się potrzeba 4 elementów składowych:

1. Rozumiem
2. Mogę to zrobić
3. Przyjmę odpowiedzialność – “powiem tak”
4. Zrobię to – “zrobię tak”

Na marginesie: 7 faz zmian oferuje wiele wskazówek dających możliwość pozytywnego oddziaływania w powyższej sprawie.

Zanim dana osoba sama przekona się do rozwiązanie (zrobię tak), to przechodzi ona/ on przez kilka faz, jak przedstawiono poniżej:

**Fig. 5.29**



Każda osoba przechodzi przez te 4 fazy, gdy staje twarzą w twarz ze zmianami. To samo w rzeczywistości odnosi się do krytycyzmu i wydawania opinii!

Fazy mogą różnić się długością trwania w zależności od osoby, a także w zależności od tego, czego dotyczy zmiana.

Te 4 fazy mogą być rozpoznawane podczas spotkania, na którym wprowadza się tablice doskonalenia lub na sesjach VSM, podczas dwudniowego wydarzenia Kaizen lub podczas wykreślenia trajektorii zmian w przeciągu kilku miesięcy.

### **Faza 1: Odmowa**

Na wstępie mamy do czynienia z osobą, która nie przyjmuje do wiadomości, że mogą nastąpić zmiany. On czy ona nie chce o tym słyszeć lub myśli, że to będzie „piorun z jasnego nieba”, „to nie przyniesie nic dobrego dla mnie lub dla mojego działu”.

Podczas tej fazy istnieje potrzeba jednoznacznej, częstej komunikacji przez różne kanały.

- Dlaczego zmiana jest konieczna?
- Jaka jest nasza wspólna wizja?
- Jakie są skutki dla pracowników?

### **Faza 2: Opór**

Zawsze będzie występował opór, nie ma sposobu, by go ominąć. Gdy tylko pracownik uzmysłowi sobie, że rzeczywiście wszystko zmierza do wprowadzenia pewnych zmian, wówczas on czy też ona przechodzi do następnej fazy. On czy też ona stawia opór od samego początku. Ludzie są źli i niepewni i wykorzystują całą swoją kreatywność, by głosić, że nie jest to dobry pomysł (tak, ale).

#### ***Opór jest niezbędnym etapem na drodze do zaangażowania się***

Dla osoby wprowadzającej ulepszenie ważne jest, by uprzytomniła sobie, że opór niekoniecznie musi oznaczać, że ktoś „nie chce tego”. Aby efektywnie walczyć z oporem, należy zobaczyć, że opór jest niezbędnym etapem na drodze do zaangażowania się (pomyślnego i bezpiecznego wdrażania nowego procesu).

Istnieje kilka przyczyn oporu, na przykład:

1. Wątpliwości dotyczące zmiany/ rozwiązania
2. Niepełne informacje
3. Niepewność co do własnej sytuacji
4. Wcześniejsze doświadczenia ze “zmieniaczem” lub zmianami
5. Brak zaufania do “zmieniacza”
6. ....

Często popełnianym błędem jest to, że „zmieniacz” myśli za osobę, której zmiana dotyczy. „Zmieniacz” próbuje przekonać tę osobę, stosując racjonalne argumenty. Tymczasem ta osoba nie jest otwarta na te argumenty. Jest ona zła i czuje się zagrożona (emocje) i dlatego nie otwiera się na te argumenty. Dyskusja przeradza się w recytowanie tych samych stwierdzeń i jedna ze stron nie słucha drugiej.

**WSKAZÓWKA:** „Zmieniacz” musi uprzytomnić sobie, że ta osoba znajduje się w fazie oporu i nie wykazuje potrzeby zrozumienia czegokolwiek. Będzie musiał słuchać zamiast przekazywać. Musi wykazać zrozumienie dla myśli i odczuć danej osoby i będzie musiał pokazać, że traktuje je poważnie.

**WSKAZÓWKA:** „Zmieniacz” musi uprzytomnić sobie, że czas jest jego najlepszym przyjacielem. Oznacza to, że zaangażowanie się wymaga czasu. Poświęć ten czas i nie naciskaj na opowiedzenie się za „tak” lub „nie” w dyskusji. Wykaż zrozumienie i wróć do sprawy w późniejszym etapie.

**WSKAZÓWKA:** „Zmieniacz” musi uprzytomnić sobie, że czas jest jego najlepszym przyjacielem. Oznacza to, że zaangażowanie się wymaga czasu... Nie uciekaj od oporu. Zaakceptuj go... To przyśpieszy drogę do zaangażowania.



**Na stole:**

• brak czasu; nie zostaliśmy przeszkoleni;  
niekompletna informacja; początkowe  
problemy; niepoprawne planowanie

**Pod stołem**

brak wiary w rozwiązanie; niepewność co do  
własnej pozycji/roli; rozmowy formujące;  
brak zaufania dla agenta zmiany

**Fig. 5.30**

**WSKAZÓWKA:** Pamiętaj o fakcie, że istnieje wiele przyczyn oporu i niczego nie uzyskasz „na stole”. Często będziesz słyszał takie argumenty, jak „nie mamy na to czasu”, podczas gdy prawdziwa przyczyna pozostaje ukryta.

Prawdziwa przyczyna pozostaje "pod stołem". Przykładowo może to być brak zaufania do menedżera i nierozwiązane konfliktowe sytuacje z przeszłości.

Zapytaj o poradę. Zadawaj pytania zamiast powtarzania swoich oświadczeń. Upewnij się, że dana osoba zaczyna bardziej racjonalnie podchodzić do tego, że sprzeciwia się zmianom. W ten sposób zapewniasz sobie, że osoba ta szybciej przejdzie do następnej fazy, tak zwanej autorefleksji.

**WSKAZÓWKA:** Musisz zdawać sobie sprawę z faktu, że każdy patrzy naprawdę z innej perspektywy. Ta perspektywa determinuje jego rozumienie prawdy i to decyduje o uzewnętrznianym przez niego zachowaniu, o pytaniach, które zadaje czy też o jego stosunku do zmian.

Wiele nieporozumień we wzajemnej komunikacji wynika z faktu, że sobie tego nie uprzytomniamy. Nazywamy to „filtrami perspektywy”. Filtry te są tworzone- na przykład- przez wychowanie, wykształcenie, role pełnioną w organizacji czy też zadania w organizacji, za które dana osoba odpowiada.

Tutaj dajemy także następującą radę: *„słuchaj więcej, przekazuj mniej”*. Zwróć uwagę na poglądy drugiej osoby. *Może się zdarzyć, że coś przegapiłeś!*

### **Faza 3: Eksploracja (samodzielne przemyślenia)**

Podczas tej fazy zaczyna się myślenie. W transformacjach Lean stosuje się szkolenia dla przyspieszenia/ ukształtowania tej fazy.

*“Być może w sumie jest to dobry pomysł?”*

*“Rzeczywiście, mamy sporo klientów, którzy uskarżają się na czas realizacji”*

*“Może rzeczywiście coś z tym mogę zrobić”*

Pytania powinny wychodzić od pracowników (zasysanie). Wymieniane są istotne argumenty, dotyczące szczegółów rozwiązania. Racjonalnie wyjaśniaj szczegóły, przemawiające za rozwiązaniem. Przeprowadź symulację rozwiązania. Zapytaj o radę? Chciałbyś tak pracować?

#### Faza 4: Zaangażowanie

Jak powiedziano wcześniej, ostatecznym celem każdej osoby, która wprowadza udoskonalenie jest wprowadzenie nowego procesu realizowanego przez osoby świadczące prace i przez właścicieli procesu. Celem ostatecznym jest tym samym pozyskanie wszystkich zainteresowanych stron dla nowego procesu (rozwiązania).

Dla zaangażowania się potrzeba 4 elementów składowych:

1. Rozumiem
2. Mogę to zrobić
3. Przyjmę odpowiedzialność – *powiem tak*
4. Zrobię to – *zrobię tak*

Kiedy pracownicy znajdują się w tej fazie, wówczas będą oni, na przykład, oferować pomoc, przedstawiać swoje obawy dotyczące planowania bądź ryzyka lub na temat swoich własnych umiejętności.

**WSKAZÓWKA:** Staraj się angażować pracowników, kiedy tylko i gdzie możesz. Wykorzystaj swoją wiedzę na ich stanowiskach pracy, gdzie rozwiązanie jest doskonałe, a wdrożenie staje się łatwiejsze. Uczyni pracowników uczestnikami rozwiązania. Dla przykładu:

- Opracowujcie plany wspólnie
- Pytaj o ewentualne ryzyko
- Pozwól pracownikom, by sami tworzyli swoje instrukcje pracy
- Trenuj pracowników.



## **CZĘŚĆ 4: LEAN JAKO FILOZOFIA (KONCEPCJA) ZARZĄDZANIA**

*W wielu przypadkach wdrożenia Lean nie są skuteczne w dłuższej perspektywie. Powodem jest to, że większość firm skoncentrowała się zbyt mocno na stosowaniu narzędzi Lean, bez zrozumienia Lean jako całego systemu- kultury „szczupłości”*

*(J.K. Liker)*

## 6 Filozofia Lean- droga Toyoty

### 6.1 Co to jest Lean?

Istnieją dwa sposoby patrzenia na Lean; (1) Lean jako skrzynka z narzędziami do naprawy procesów i (2) Lean jako filozofia (koncepcja) zarządzania. Wybrana droga zależy od ambicji organizacji.

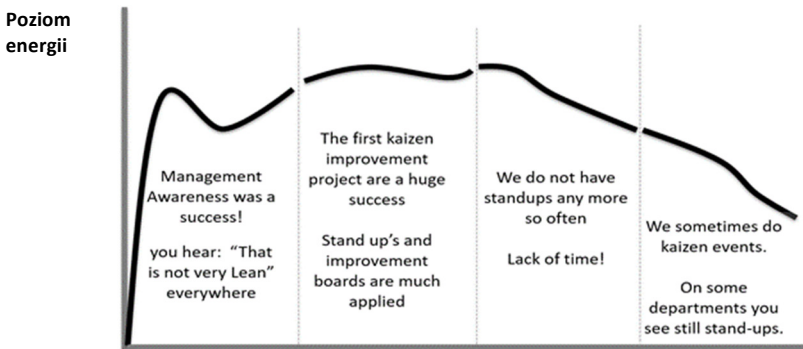
	<b><i>Skrzynka z narzędziami</i></b>	<b><i>Filozofia zarządzania</i></b>
<b><i>Wynik</i></b>	<b><i>Szybkie wyniki</i></b>  „Pierwsze wydarzenia kaizen przyniosły sporo wyników”	<b><i>Potrzeba długotrwałości</i></b>  „Czy to wystarczy? Zważywszy na wysiłek, jaki trzeba w to włożyć”
<b><i>Możliwość dalszego istnienia</i></b>	<b><i>Ograniczone kultywowanie</i></b>  „Po upływie 3 miesięcy zrezygnowaliśmy z krótkich odpraw i z tablic doskonalenia.”	<b><i>Lean częścią kultury firmy</i></b>  „Ciągłe doskonalenie stało się częścią naszej pracy”

Fig. 6.1

Nie ma niczego złego w sposobie podejścia 1, o ile organizacja wybiera go celowo. Nie ma niczego złego w używaniu skrzynki z narzędziami Lean do rozwiązywania problemów procesu. W wielu przypadkach uświadamiające szkolenie w zakresie Lean będzie miało bezpośredni wpływ na sposób traktowania pracowników i będą oni gotowi do rozpoznawania i eliminowania pierwszych przejawów marnotrawstwa. Nastąpi poprawa procesu, podczas gdy kultura firmy pozostanie nietknięta.

Istnieje spora liczba firm, które wdrożyły Lean, aby po upływie roku spojrzeć wstecz z rozczarowaniem i stwierdzić, że Lean nie spełniło pokładanych w nim oczekiwań. Na starcie uzyskano znaczące wyniki i to w stosunkowo krótkim czasie. Jednakże wkrótce entuzjazm uległ osłabieniu i nie pojawiły się dalsze wyniki. W rezultacie Lean jest postrzegany jako przereklamowana nowinka w zarządzaniu, która pojawia się i znika. Fakt, że Lean jest w swojej istocie filozofią, koncepcją zarządzania często jest niedoceniany: Lean jest sposobem na życie, a nie błyskawiczną dietą odchudzającą.

**Fig. 6.2**



Dotarcie do świadomości kierownictwa było sukcesem. Gdzie indziej słyszy się: „To nie za bardzo jest Lean. „

Pierwszy projekt doskonalenia Kaizen przyniósł ogromny sukces. Często wykorzystujemy krótkie odprawy i tablice doskonalenia

Już nie robimy krótkich odpraw tak często. Brak czasu!

**Czas**  
Czasem robimy wydarzenia Kaizen. W niektórych działach możesz jeszcze zobaczyć krótkie odprawy

*Powodem jest to, że większość firm skoncentrowała się zbyt mocno na samym wykorzystywaniu narzędzi Lean, bez zrozumienia Lean jako całego systemu- kultury „szczępłości”. (J.K. Liker)*

Firmy te chciałyby dokonać transformacji w kierunku stania się organizacją Lean, wraz z przyjęciem skojarzonej z nią kultury, ale nie chcą poczynić niezbędnych wysiłków.

Dla koncernu Toyota stosowany w nim Toyota Production System stanowi broń strategiczną. Kulturę firmy, która zapewnia, że wszyscy pracownicy patrzą na procesy oczami klienta. W którym miejscu marnujemy czas, zasoby i materiały, za które klient nie chce płacić? W jaki sposób możemy wspólnymi siłami wyeliminować to marnotrawstwo?

Nie istnieje tylko jedna jedyna definicja Lean, ale istnieją zgodności w charakterystyce Lean:

- Dzięki naszemu ciągłemu doskonaleniu i samoadaptacji dostarczamy klientowi dobry produkt lub usługę – **wartość klienta**
- Doskonalenie jest wbudowane w styl zarządzania, w którym jesteśmy zarazem podmiotem i przedmiotem – **filozofia (koncepcja) zarządzania**
- Doskonalenie stanowi część naszej pracy – każdego pracownika/w każdym dniu – **ciągłe doskonalenie**
- Każde zakłócenie traktowane jest jako okazja do kształcenia się - **ucząca się organizacja**

Dla Toyoty oznacza to, że Lean nie jest skrzynką z narzędziami, ale sposobem pracy, koncepcją zarządzania. Ma to bezpośrednie przełożenie na rolę menedżera. Siła Toyoty polega na tym, że kierownictwo jest szczerze zaangażowane w inwestowanie w swoich pracowników i że w sposób ciągły będzie stymulowano kulturę ciągłego doskonalenia. Rozdział 6 jest poświęcony 14 zasadom, które są czynnikiem determinującym dla tych menedżerów, którzy pragną dokonać transformacji swojej organizacji

w „organizację Lean” i chcą przy tym, by to przekształcenie zachowało trwałość na długo.

***Poniższa anegdota wiele wyjaśnia***

---

*Podczas badań prowadzonych w firmie w Szwecji jeden z menedżerów zrobił następującą uwagę “W Szwecji trawa jest soczyście zielona”. Na to ekspert Lean odpowiedział: “A czy znasz prawdę o tej zielonej trawie? Przez ostatnie 20 lat była ona obficie zasilana obornikiem i deszczówką. I wiesz co? Jeżeli nie poświęcimy jej uwagi, to zanim się obejrzyysz, będzie pełna chwastów.”*

*Dodał jeszcze: “Pracując przez 20 lat osiągnęliśmy zdumiewające wyniki, ale nie jesteśmy nawet w połowie drogi. W rzeczywistości my nigdy nie osiągniemy doskonałości!”*

## 6.2 The Toyota Way – J.K. Liker

### “The Toyota Way” – J.K. Liker – 14 zasad zarządzania Toyoty

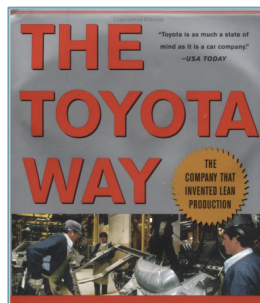
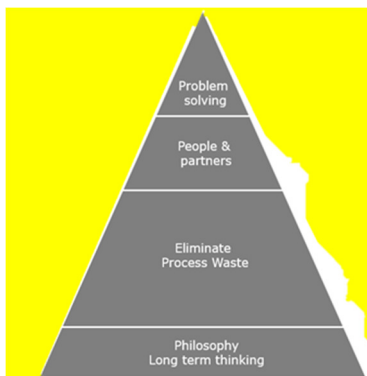
W swojej książce Jeffrey Liker badał “The Toyota Way”, drogę Toyoty, czyli sekret, stojący za sukcesem koncernu Toyota. Co oni robią inaczej?

Dlaczego Toyota odnosi tak wielkie sukcesy?

Liker podjął próbę udzielenia odpowiedzi na te pytania i rozszyfrowania Lean jako koncepcji zarządzania. Ostatecznie doszedł do 4 P, które przełożył na 14 zasad zarządzania. W rozdziale 6 te 14 zasad Likera będzie omówione szerzej.

Fig. 6.3

Istotne wartości:  
1. Wyzwanie  
2. Kaizen  
3. Szacunek i zespół  
Genchi Genbutsu



#### Rozwiązanie problemu

12. Idź i sam zobacz, aby dogłębnie zrozumieć sytuację

13. Należy podejmować decyzje powoli, w drodze konsensusu i starannie rozważając wszystkie możliwości, a potem szybko wdrażać decyzje

14. Należy stać się uczącą się organizacją dzięki niestrudzonej refleksji i ciągłemu doskonaleniu

#### Ludzie i partnerzy

9. Należy wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i nauczają innych

10. Należy wspierać rozwój wyjątkowych ludzi i zespołów realizujących ogólną koncepcję twojej firmy

11. Należy szanować swoich dostawców, rzucić im wyzwania i pomagać im

#### Eliminacja marnotrawstwa w procesie

2. Należy stworzyć ciągły przepływ w celu ujawniania problemów

3. Należy wykorzystywać systemy „zasysania”, aby uniknąć nadprodukcji

4. Należy wyrównać obciążenie pracą (Heijunka)

5. Należy stworzyć kulturę przerywania procesów w celu rozwiązywania problemów, aby od razu uzyskiwać właściwą jakość

6. Standaryzacja zadań i procesów jest podstawą ciągłej poprawy i usamodzielniania się

7. Należy stosować kontrolę wizualną, aby żaden problem nie pozostał w ukryciu

8. Należy stosować wyłącznie niezawodną, gruntownie sprawdzoną technologię, służącą pracownikom i procesom

#### Koncepcja dalekosiężnego myślenia

1. Należy opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji – nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych

## **1. Wyzwanie**

Każdy potrzebuje ambitnego celu, aby uczyć się i rozwijać się jako osoba (i jako organizacja). Tylko dzięki ciągłemu tworzeniu wyzwań stawiamy wyzwania przed samymi sobą i dajemy z siebie jak najwięcej.

## **2. Szacunek i praca zespołowa**

Jedynie wówczas, gdy słuchamy siebie nawzajem, próbujemy zrozumieć siebie nawzajem, przyjmujemy na siebie odpowiedzialności i szanujemy się wzajemnie, możemy wprowadzać udoskonalenia w sposób ciągły.

Powyższe stwierdzenie odnosi się do wszystkich i do każdego- dostawców, klientów, członków zespołu, menedżerów, pracowników, itd.

## **3. Kaizen**

Słowo "kaizen" oznacza "małe zmiany" ('kai') "na lepsze" (zen). Na Zachodzie tłumaczymy Kaizen jako „ciągłe doskonalenie” (ciągłe doskonalenie jest powszechnie używanym sloganem).

Wiele innowacyjnych projektów także służy doskonaleniu. Przykładami mogą być nowe systemy IT lub automatyczne skanowanie przy pomocy RFID. Istnieje też cały szereg projektów, które są zmianami organizacyjnymi, jak – na przykład- łączenie działów.

Takie projekty nie mają nic wspólnego z Kaizen. Są to często ulepszenia wymyślone i wprowadzane w życie przez ludzi, wykonujących daną pracę. Doskonalenie istniejących procesów.

“Nie należy lekceważyć znaczenia 10 małych kroków!”

### **Poniższa anegdota wiele wyjaśnia**

*W dużym szpitalu szkoliliśmy grupę lekarzy. Mówiliśmy o krótkich odprawach (tablicach doskonalenia) i 5S. W grupie zrodziły się pewne frustracje. „Rozprawiamy o przejściu dodatkowych 50 metrów lub poszukiwaniach upręży wyciągu, co jest grane? Nie sądzisz, że mamy większe problemy w tym szpitalu? Oczywiście, musimy zajmować się tymi ważnymi problemami (projektami), ale musimy także zwrócić na mniejsze przejawy marnotrawstwa, które mają wpływ na codzienną pracę pielęgniarek i które zajmują ich czas, przeznaczony na opiekę nad pacjentami (wartość klienta).*

***‘Nie należy lekceważyć znaczenia 10 małych kroków!’***

*Obliczyliśmy: Mamy 25 oddziałów, jeżeli w ciągu tygodnia poświęcimy czas na wprowadzenie 5 drobnych ulepszeń, to oznacza to 125 na tydzień, 500 na miesiąc i **6000 w skali roku**.*

#### **4. Genchi Genbutsu – Idź i przekonaj się**

Genchi Genbutsu jest bardzo ważną zasadą w Lean. Genchi Genbutsu oznacza „rzeczywiste miejsce”, „halę fabryczną” lub „miejsce, w którym dodawana jest wartość klienta”.

Lean traktuje halę fabryczną (stanowisko pracy) z wielkim respektem. To jest miejsce, gdzie to wszystko się dzieje! Na podłodze hali fabrycznej znajdziesz wiedzę niezbędnie potrzebną do poprawy jakości. Na podłodze hali fabrycznej znajdziesz wiedzę niezbędnie potrzebną do likwidacji marnotrawstwa w procesie. Na podłodze hali fabrycznej odkryjesz rozwiązania nurtujących nas problemów.

Menedżer Lean spędza mnóstwo czasu, którym dysponuje, na przekazywanie pracownikom wiedzy o tym, jak rozpoznawać marnotrawstwo i likwidować je. Jak dotrzeć do źródeł problemów w

procesie (pierwsza ręka). Genchi Genbutsu jest bardzo ważną zasadą w Lean. Genchi Genbutsu oznacza „rzeczywiste miejsce”, „halę fabryczną” lub „miejsce, w którym dodawana jest wartość klienta”.

### **6.2.1 Zasada 1: “Należy opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji – nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych.”**

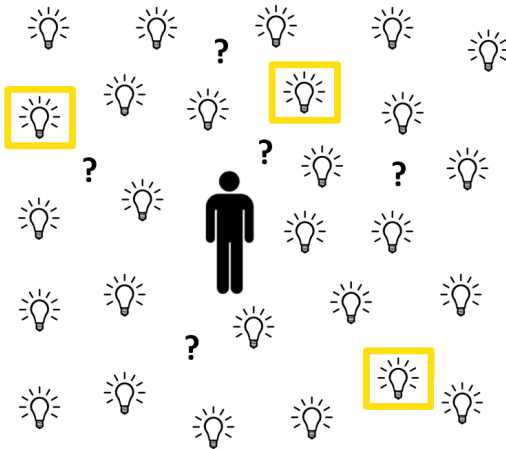
Główną zasadą zarządzania w krajach zachodnich jest „maksymalizacja wartości udziałowców”. Każda decyzja strategiczna jest podejmowana po analizie z użyciem tego narzędzia pomiarowego. Na przykład, inwestycja (propozycja doskonalenia) jest dokonywana przy dodatniej % stopie zwrotu z inwestycji z uwzględnieniem średniego ważonego kosztu kapitału na przykład 5%.

Innymi słowy: Zainwestujemy w nowy system planowania o wartości 700.000 €, jeżeli zwrócą się nam koszty inwestycji, biorąc pod uwagę minimalny zwrot z inwestycji 8%. Posiadacze udziałów z reguły twierdzą, że jeśli nie uzyskają za swoje 1.000,- € zwrotu 1.080,- € w ciągu jednego roku, to raczej nie zainwestują.

Fakt, że ten sposób myślenia, ten sposób zarządzania, ten typ przywództwa ma swoją negatywną stronę został udowodniony w ciągu ostatnich 8 lat (światowy kryzys 2008). W skrajnych przypadkach prowadzi to do krótkoterminowych decyzji wyznaczanych przez uzasadnienia projektu (business case), przygotowane w Excelu przez ekspertów finansowych.

Wartość udziałowców nie inspiruje, nie nadaje kierunku, nie wydobywa z pracowników tego, co najlepsze. Nie zapewnia połączenia energii i kreatywności w dążeniach, które będą przynosiły korzyści dla firmy, jej pracowników i środowiska w okresie 10, 20 czy nawet 50 lat.

Pierwsza zasada stwierdza, że istnieje potrzeba wyznaczenia dalekosiężnego celu dla organizacji, przy jego przełożeniu na poziom działu, a nawet poziomu procesu. Takie dalekosiężne cele ukierunkowują wszystkie decyzje kierownictwa, nawet kosztem chwilowych ofiar finansowych.



**Fig. 6.4**

Fig. 6.4 przedstawia menedżera, stojącego w obliczu wszelkiego rodzaju możliwych pomysłów na doskonalenie. W jaki sposób ma on określić, co zadziała, a co nie? Kiedy zastosuje zasadę “maksymalizacji wartości udziałowców” jako przewodnią zasadę, to opracuje uzasadnienia projektów (business case) dla wszystkich możliwych propozycji udoskonalenia i podejmie decyzję opartą na ROI (stopie zwrotu inwestycji) (lub co gorsze, decyzja będzie należała do menedżera o najbardziej donośnym głosie).

Wadą tego podejścia jest, że pozwalasz na to, by decyzja była uzależniona od krótkoterminowego ROI, bez uwzględnienia dalekosiężnej wizji firmy. Gdy dalekosiężna wizja firmy jest zdecydowanie określona i jesteś w stanie dokonać przełożenia tej wizji na dalekosiężne cele działu, czy nawet cele

procesów, to te dalekosiężne cele będą odgrywały główną rolę w wyborze, którym rodzajem marnotrawstwa należy się zająć i które pomysły doskonalenia chcesz zrealizować. W efekcie możesz dokonać innego wyboru.

Co zainspiruje bardziej? Co wyznaczy kierunek? Która długoterminowa wizja zapewni, że zasoby i kreatywność zostaną wykorzystane w prawidłowy sposób?

Opcja 1:

Chcemy, by w roku 2020 nasz udział w rynku wyniósł 14%, obroty 56 miliardów euro i zwrot na inwestycji dał 11% dla naszych udziałowców.

Opcja 2:

Chcemy przyczynić się do dobrobytu społeczeństwa. Oznacza to, że około roku 2030 chcemy produkować samochody, które będą oczyszczać powietrze- spaliny emitowane przez te samochody będą bardziej czyste niż otaczające powietrze.

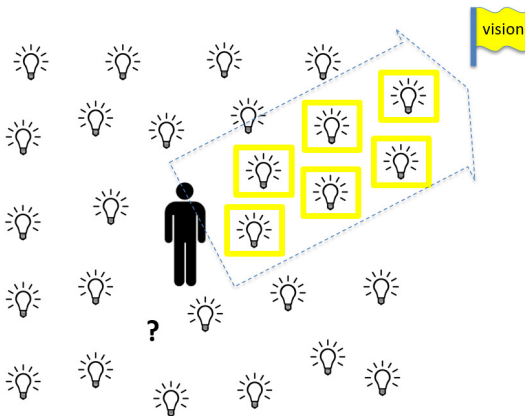


Fig. 6.5

Gdy wizja długoterminowa jest wyraźnie określona i została przełożona na wszystkie działy organizacji, staje się oczywiste która droga powinna zostać wybrana. Widzimy, które projekty są warte realizacji i które pomysły doskonalenia podane podczas wydarzenia Kaizen warto zbadać.

### **Czy ROI, WACC i uzasadnienia projektów (business case) nie odgrywają żadnej roli w koncernie Toyota?**

Oczywiście uzasadnienia projektów w formie business case odgrywają rolę w organizacji Lean, ale jest to inna rola. Istnieje tu subtelna różnica. Business case nie jest decydujący przy wyborze drogi dalszego postępowania. O wyborze sposobu działania decyduje długoterminowa wizja, a business case wykazuje, czy droga obrona dla realizacji tej wizji jest właściwa.

Innymi słowy: W przypadku, gdy koncepcja doskonalenia ma negatywny wynik business case, nie musi to oznaczać, że koncepcja ta zostanie odrzucona. Oznacza to, że musimy wrócić do deski projektanta i wymyślić alternatywę, która będzie stanowiła realizację dalekosiężnej wizji, ale będzie miała pozytywny wynik ma pozytywny wynik business case.

Zbyt często obserwujemy w tej dziedzinie, że wizje są opatrywane etykietą jako niemożliwe, ponieważ sposób, w jaki wizja byłaby wcielana w życie, nie jest zbyt realny. Na przykład, wybrane rozwiązanie kosztuje zbyt dużo pieniędzy. Negatywny wynik business case nie stanowi znaku „Stop”, jest to sygnał, że musimy wykreować wzorzec realizacji naszej wizji/doskonalenia w inny sposób. Sposób, który przystaje do aktualnych zasad finansowych, ustaliliśmy wspólnie.

Pierwsza zasada związana jest z podstawową wartością „wyzwanie”. Ludzie potrzebują wyzwania, aby się uczyć, aby dać jak najwięcej z siebie i z zespołu.

### ***Przykład z praktyki***

---

Nie było zaskoczeniem, że to Toyota pierwsza wprowadziła hybrydowe samochody na rynek. Konkurencja uważała, że na nich nie zarobi (ROI/wartość udziałowca). Tymczasem Toyota miała ambicję produkowania bardziej przyjaznych dla środowiska naturalnego samochodów już od lat siedemdziesiątych XX wieku. Dopiero po tym, gdy rządy zaczęły subsydiować samochody bardziej przyjazne dla środowiska (zaistniał wówczas pozytywny business case), konkurencja zaczęła rozwijać produkcję samochodów elektrycznych i hybrydowych.

Ta zasada działa także w mniejszej skali. Chodzi o wydział, który podejmuje pracę z Lean. Jest tutaj tak dużo do poprawienia! Przy niewielkiej pomocy przejawy marnotrawstwa stają się natychmiast widoczne. Którym rodzajem marnotrawstwa należy się najpierw zająć? Czemu poświęć swój czas? Zasada 1 mówi nam, że byłoby najlepiej (1) określić dalekosiężne cele dla działu, (2) przełożyć te cele na mierzalne KPI, (3) następnie określić istniejące obecnie rodzaje marnotrawstwa, które stanowią przeszkodę na drodze do osiągnięcia tych dalekosiężnych celów i (4) poświęcić dostępny czas, zasoby i budżet na wyeliminowanie tych rodzajów marnotrawstwa.

Firmy, które uporają się z tą zasadą, nie zapytają: “który sposób doskonalenia MOŻEMY wdrożyć?”, ale: który sposób doskonalenia POWINNIŚMY wdrożyć?”

### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykład:

- Czy wszystkie “strumienie wartości” mają wyraźnie określony cel długoterminowy (DT) (cel ostateczny)?
- Czy te cele DT są znane pracownikom?

- Czy zostały określone działania zmierzające do przełożenia tego celu DT na cele krótkoterminowe (trwające 1 rok)?
- Czy te cele krótkoterminowe (trwające 1 rok) są znane wszystkim pracownikom?
- Czy zostały określone działania zmierzające do realizacji tych celów krótkoterminowych (trwających 1 rok) przy pomocy arkusza A3, wydarzeń kaizen lub projektów DMAIC?
- Czy te cele krótkoterminowe są monitorowane i omawiane codziennie wraz z odpowiedzialnymi zespołami?
- .....

## 6.2.2 Zasada 2: “Należy stworzyć ciągły przepływ w celu ujawniania problemów.”

Tradycyjny kierownik przechodzi przez dział i rozgląda się, aby zobaczyć, czy wszyscy są zajęci, sprawdzając, czy każdy pracuje. Kiedy zauważy, że nie wszyscy są zajęci, będzie szukał możliwości zrobienia tej samej pracy przy mniej licznej sile roboczej.

Menedżer Lean skupia się głównie na PRZEPŁYWIE. W którym miejscu PRZEPŁYW jest przerwany? Gdzie występują pośrednie zapasy (WIP)? Gdzie sprawy nie od razu toczą się prawidłowo? Co robią pracownicy w tym zakresie? Gdzie występuje marnotrawstwo?

Przepływ jednej sztuki jest celem każdego menedżera Lean, choć niekoniecznie dający się zrealizować. Przepływ jest celem, do którego się dąży! Nadaje on kierunek działaniom, które należy podjąć:

1. ponieważ brak przepływu idzie w parze z dłuższym czasem realizacji (patrz „prawo Little’a”)
2. w celu lepszego uwidocznienia marnotrawstwa, które w przeciwnym razie pozostałoby ukryte.

Ad. 1: Ponieważ brak przepływu wydłuża czas realizacji.

Produkt lub usługa, jeżeli nie znajduje się w ruchu, to czeka. Brak przepływu zawsze powoduje spiętrzenie zapasów (WIP) i z tego powodu dodatkowe zwiększenie czasu oczekiwania dla klienta. Jeżeli zwiększają się WIP i odpowiedni czas realizacji, to wzrasta też potrzeba rejestrowania i zarządzania WIP. W ten sposób zwiększa się dodatkowo marnotrawstwo wewnątrz procesu.

### **Przykład z praktyki**

---

#### ***Dział skanowania w ramach rady miasta – jako część systemu obsługi cyfrowej.***

*W dziale skanowania powstała kolejka z różnych powodów, przepływ został przerwany, wielkość WIP (prace w toku) wzrosła do 2 tygodni. Skutkuje to następującymi przejawami marnotrawstwa:*

- *Różne działy operacyjne rady miasta zaczęły wydzwaniać do działu skanowania.*
- *Szybko powstała potrzeba rejestracji WIP*
- *została powołana do życia procedura „pilne”*
- *Prace w toku stały się KPI i comiesięcznym punktem na spotkaniach kierownictwa.*

*Zmarnotrawiony w ten sposób czas powstał oczywiście kosztem czasu dodawania wartości klienta (skanowania dokumentów).*

Ad. 2: W celu lepszego uwidocznienia marnotrawstwa, które w przeciwnym razie pozostałoby ukryte (morze zapasów).

### **Przykład z praktyki - Toyota**

---

*Linia montażowa bloków silnikowych w fabryce Toyoty pracuje przy wielkości Kanban 6 bloków. Kiedy podczas dłuższego czasu wszystkie KPI pozostawały stabilne, a proces był pod kontrolą, zespół podjął decyzję o redukcji Kanban do 5 bloków. Sprawilo to uwidocznienie problemów wszelkiego rodzaju, które ujawniły, gdzie jeszcze w procesie istnieje ukryte marnotrawstwo.*

### **Przykład z praktyki**

*Firma produkcyjna ma minimalną wielkość partii rzędu 3 dni produkcji. Powoduje to powstawanie dużych pośrednich zapasów. Kiedy poszukiwaliśmy możliwości zmniejszenia wielkości partii, wytknięto nam, że jest to niemożliwe ze względu na fakt, że dział kontroli jakości potrzebuje 3 godzin na przetestowanie pierwszych produktów zanim udzieli zezwolenia na uruchomienie całego cyklu produkcyjnego. Dla osoby, która myśli kategoriami Lean nie oznacza to znaku „stop”! Jest to dobry powód do zbadania, dlaczego testowanie zajmuje aż 3 godziny i czy istnieją możliwości skrócenia tak długiego czasu przebywania w tym dziale do nadającego się do akceptacji poziomu (na przykład do 15 minut).*

Przydatne do zastosowania tutaj narzędzia Lean:

1. Równoważenie linii produkcyjnej
2. Operator wielozadaniowy
3. Proces Cycle Efficiency (efektywność cyklu procesowego) (PCE)
4. Single Minute Exchange of Dies (wymiana matryc w pojedynczą ilość minut) (SMED) – krótszy czas przezbrajania
5. Overall Equipment Effectiveness (całkowita efektywność urządzeń) (OEE)
6. Poziomowanie obciążenia (Heijunka)

Poziomowanie obciążenia (Heijunka)

Jeżeli chcemy zrealizować przepływ, jeżeli chcemy zrównoważyć linie, to potrzebujemy pewnej ilości stale dostarczanych obciążeń. Nie dzieje się tak w rzeczywistości. Są tygodnie, w których otrzymujemy po 50 wniosków o zezwolenie i tygodnie, w których otrzymujemy jedynie po 10 wniosków o zezwolenie. Aby móc uzyskać przepływ w tym procesie produkcyjnym, musimy rozdzielić obciążenie pracą na tygodnie.

Patrz też zasada 4 „Poziomowanie obciążenia”.

## Co to oznacza dla menedżera Lean?

Przykłady:

- Czy przepływ jest ważnym punktem wyjściowym przy formułowaniu dalekosiężnych celów strumieni wartości?
- Czy można wyraźnie dostrzec, gdzie przepływ w strumieniach wartości ulega przerwaniu i jakie są tego przyczyny?
- Czy pracownicy zdają sobie z tego sprawę?
- Czy podjęto odpowiednie środki w celu zrealizowania celów w zakresie przepływności strumienia wartości przez na przykład (1) ustanowienie limitów prac w toku, (2) ustanowienie systemu ciągnięcia (ssania)?
- Menedżer Lean dąży do zmniejszenia partii
- Czy jest oczywiste, kiedy istnieje działanie „w kategoriach partii”?
- Czy określono inicjatywy w celu zmniejszenia partii?
- Czy wyraźnie widać, gdzie linie produkcyjne nie są jeszcze zrównoważone?
- .....

### 6.2.2.1 Single minute exchange of dies (wymiana matryc w pojedynczą liczbę minut) (SMED) – krótszy czas przebrajania

Kiedy Shigeo Shingo, pracujący w koncernie Toyota, podjął próbę zorganizowania procesów produkcyjnych w przemyślany sposób, przez wyeliminowanie 7 rodzajów marnotrawstwa, napotkał następującą sytuację:

Przed każdą serią części, na przykład prawych drzwiczek, należało dokonać przebrojenia maszyny, wykorzystywanej do produkcji tych części. W zasadzie taka maszyna jest dużą prasą do metalu, która kształtuje blachę w coś, co będzie drzwiczkami, stosując przy tym ogromną siłę nacisku przy pomocy formy, czyli „matrycy”. Podejmując próbę wyeliminowania marnotrawstwa, Shigeo Shingo został zmuszony do wyboru pomiędzy złem, a złem: albo mógł skrócić czas ustawiania dla danej części, a wówczas powstałaby potrzeba produkowania *większych* partii dla wyrównania czasów przestoju, lub mógł zmniejszyć zapasy, co oznaczało, że trzeba produkować *mniej* partie, ponieważ zapasy kosztują pieniądze, czas i surowce (obecnie powiedzielibyśmy, że duże zapasy ograniczają przepływ pieniądza).

Jako że był uparciuchem, odmówił dokonania wyboru, ale dążył z determinacją do jednoczesnego uniknięcia obu rodzajów zła: żadnych dużych zapasów i żadnych strat czasu przy przebrajaniu. Utrzymywanie ogromnych zapasów często maskuje problem zbyt długiego czasu przebrajania.

Pozostała tylko jedna opcja: skrócenie czasu przebrajania – co wcześniej wydawało się nie do pomyślenia. Normalnie przestawienie prasy (na przykład z wytłaczania lewych drzwiczek na wytłaczanie prawych drzwiczek) zajmowało całe godziny. Natomiast on zlecił swoim

pracownikom wykonanie tego w ciągu krótszym niż 10 minut ("wymiana matryc w pojedynczą liczbę minut").

Kiedy jego inżynierowie oświadczyli mu, że nie da się tego zrobić, on im odpowiedział: *"Nie mówcie mi, że tego nie da się zrobić, mówcie mi, czego trzeba, żeby to zostało zrobione"*.

Inżynierowie wzięli się do roboty i zaproponowali mnóstwo możliwych ulepszeń, których warunkiem była wola zainwestowania w wyposażenie i narzędzia do produkcji.

Dzięki stopniowemu doskonaleniu i inwestycjom inżynierowie zaproponowali szereg mądrych rozwiązań: dodatkowy dźwig dla przygotowania formy do następnej serii, szybszy montaż, tworzenie form z mniejszych elementów, łatwiejszych do przenoszenia, zautomatyzowane narzędzia, zamiast narzędzi wymagających ręcznej obsługi itp.

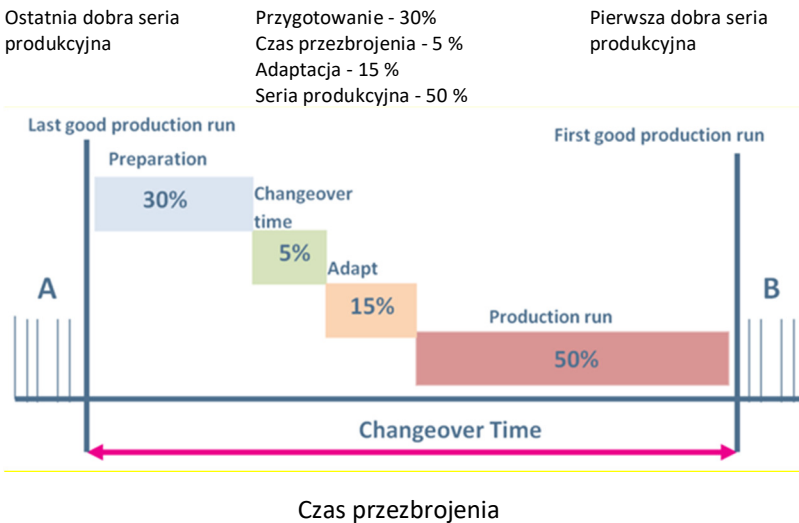
Shigeo Shingo zastosował później to samo podejście do innych maszyn i stworzył standardowy protokół skrócenia czasów przezbrajania.

### **Protokół SMED**

1. Należy spojrzeć krytycznie na aktualną sytuację (zazwyczaj: należy sfilmować cały proces przezbrajania i popatrzeć na niego pod kątem 7 rodzajów marnotrawstwa).
2. Dokonać rozróżnienia pomiędzy tym, co można przygotować z wyprzedzeniem (na zewnątrz procesu produkcyjnego), a tym, co może być wykonane dopiero po zatrzymaniu linii produkcyjnej (wewnątrz).
3. Należy jak najwięcej działań wewnętrznych przekształcić w działania wykonywane na zewnątrz (na przykład, nagrzewanie części maszyny następującej w linii produkcyjnej po przezbrajanej maszynie, aby nie trzeba było ich nagrzewać po uruchomieniu przezbrajanej maszyny).
4. Usprawnić pozostałe czynności wykonywane wewnątrz w celu ich przyspieszenia (mniej marnotrawstw). Chodzi tu o bardziej przemyślane, szybciej działające narzędzia i mniejszą ilość śrub niż wcześniej.

5. Usprawnić czynności wykonywane na zewnątrz, aby zajmowały jeszcze mniej czasu na przygotowanie (zewnętrzne czynności są wykonywane w czasie, gdy maszyna, która ma być przebrojona, jeszcze pracuje).
6. Udokumentować nową procedurę i sporządzić jej dobry i przejrzysty opis dla pracowników, wykonujących przebrojenie.
7. Powtórzyć cały proces. Przez cały czas dodawane są nowe elementy, by jeszcze bardziej przyspieszyć proces.

**Fig. 6.6**



Dobrym przykładem jest tu postój w boksach podczas Formuły 1 wyścigów samochodowych. Kiedy dostarczasz swój samochód do mechanika w celu naprawy, pozostawiasz go na cały dzień, podczas gdy w Kwik-Fit (brytyjska sieć serwisów samochodowych) możesz krótko poczekać, aż ci to zrobią, a w przypadku samochodów biorących udział w Formule 1 taka naprawa zajmuje dosłownie kilka sekund. Jest to także przykład przestawiania (z liczeniem się z każdą sekundą). Przez lata uzyskano skrócenie z dziesiątek

sekund do tylko kilku sekund czasu zmiany opon, napełniania zbiornika paliwem i wymiany niektórych części.

### 6.2.2.2 Overall Equipment Effectiveness (Całkowita efektywność urządzeń) - OEE

OEE jest skrótem od angielskiej nazwy Overall Equipment Effectiveness (całkowita efektywność urządzeń). Źródłem tego narzędzia jest Toyota, lub raczej część koncernu Toyota, która była znana w latach sześćdziesiątych dwudziestego wieku jako Nippon Denso. OEE zostało pomyślane jako narzędzie do analizy luk, z ostatecznym celem poprawy prędkości i/lub jakości maszyny produkcyjnej. Dla wielu firm stosujących Lean, OEE jest KPI które służy do ulepszenia maszyny lub grupy maszyn. Inne firmy także często wykorzystują OEE jako samodzielne narzędzie do poprawy wydajności swoich urządzeń.

OEE wywodzi się ze szkoły TPM (Total Production Management- całościowe zarządzanie produkcją), która może być uważana za bazę dla tego, co my nazywamy obecnie Lean. Wiele firm produkcyjnych, które są zaangażowane w ciągłe doskonalenie/Lean od dłuższego czasu, jak na przykład Heineken i Corus, nadal jeszcze często używa nazwy TPM.

#### **Ostrzeżenie dotyczące stosowania OEE**

- OEE nie może być postrzegane jako uniwersalne KPI dla efektywności maszyn, ale bardziej jest to narzędzie do oceny efektywności maszyny. Porównując różne maszyny przy pomocy OEE można zagalopować się za daleko.

Na przykład: będzie to miało miejsce przy porównywaniu OEE dla dużej wielkości produkcji, prostego masowego produktu i maszyny o niskim marginesie wykorzystania z małą wielkością produkcji, wysokiej klasy produktem i wysokim marginesie wykorzystania maszyny

- Ponadto OEE może ulec pogorszeniu przez skrócenie czasu cyklu na etapie procesu, co oznacza, że maszyna jest wykorzystywana w mniej

czasochłonny sposób, co wpływa na OEE, nawet jeżeli wielkość produkcji jest taka sama lub nawet wyższa. Wynika to z faktu, że OEE bazuje raczej na pomiarach czasu niż wielkości produkcji

## **Systematyka OEE**

OEE jest jednostką, którą oblicza się przez pomnożenie trzech czynników. Tymi trzema czynnikami są dostępność, wykorzystanie (lub wydajność) i jakość. Obliczenia wyrażane są ilością godzin, a nie wielkością produkcji.

### **Etap 1: Określenie czasu obciążenia**

Czas obciążenia jest to planowany czas maszyny – zaplanowany czas wykorzystania maszyny w produkcji.

### **Etap 2: Określenie dostępności (A)**

Następnie należy zmierzyć, przez jak długi czas obciążenia maszyna rzeczywiście była wykorzystywana do produkcji, przez odjęcie czasu przeznaczanego na ustawianie i planowane przestoje maszyny. Wynikiem jest dostępność wyrażona w godzinach.

Po podzieleniu dostępności przez czas obciążenia, uzyskuje się w wyniku dostępność jako ułamek lub procent (A).

### **Etap 3: Określenie wykorzystania (P)**

Następnie należy ocenić, jaka byłaby wydajność, gdyby maszyna pracowała przy maksymalnej dostępności (przy całkowitym wykorzystaniu planowanego czasu). Stwierdzasz, jaka jest rzeczywista wydajność. Różnica jest spowodowana stratami w prędkości i biegiem jałowym.

Różnica jest odejmowana od maksimum, co daje wykorzystanie (wydajność). Po podzieleniu wykorzystania (wydajności) przez maksymalnie możliwe wykorzystanie, uzyskuje się w wyniku wykorzystanie (wydajność) jako ułamek lub procent (P).

### **Etap 4: Określenie jakości (wskaźnik) (Q)**

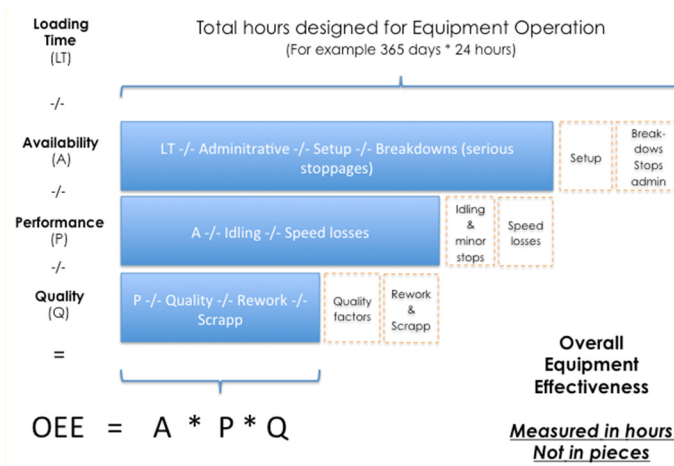
Z kolei postępujemy tak samo w odniesieniu do jakości. Jak wiele produktów pierwszej klasy można by było wyprodukować i jak wiele z nich zostało utraconych z powodu odrzutów i kontroli jakości. Tutaj ponownie wynikiem jest ułamek (wartość maksymalna – wartość rzeczywista) /

wartość maksymalna), przedstawiający jakość (wskaźnik) jako ułamek lub procent (Q).

### Etap 5: Obliczanie OEE

Teraz można obliczyć OEE:  $A * P * Q = OEE$ .

**Fig. 6.7**



Czas <b>załadunku</b> (LT)	łączna ilość godzin przeznaczona na eksploatację urządzenia (np. 365 dni x 24 godz.)		
Dostępność (A)	LT – sprawy administracyjne-ustawianie – przerwy (dłuższe postoje)	ustawianie	Przerwy. Admin.
Wydajność (P)	A- bieg jałowy- straty prędkości	Bieg jałowy i krótkie zatrzymania	straty prędkości
Jakość (Q)	P= jakość- korekty- złom	Czynniki jakościowe	Prace korekcyjne i złom
OEE= A x P x Q	<b>Ogólna efektywność maszyny- <u>mierzona w godzinach, nie w sztukach</u></b>		

Znaleziona wartość jest monitorowana w czasie jako KPI i wykorzystywana do porównywania danej maszyny z podobnymi maszynami.

Oczywiście niska wartość tego KPI prowadzi do podejmowania działań w celu poprawy, które będą się koncentrowały na stosunkowo najniższych trzech wartościach- A, P i Q.

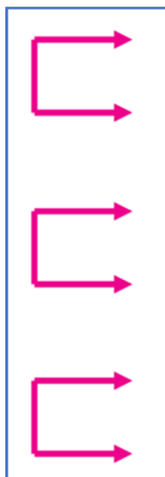
Straty w tych trzech kategoriach, które zostały zidentyfikowane, są często dzielone w sposób, jaki przedstawiono poniżej, chociaż każda firma może inaczej określić, jaki rodzaj strat umieścić w danej kategorii. Krótkie przerwy są często zaliczane do kategorii dostępność, ale w innych przypadkach mogą być zaliczone do wykorzystania.

**Fig. 6.8**

Dostępność

Wykorzystanie  
(wydajność)

Jakość



Uszkodzenia

Przebrojenia

Czas oczekiwania i krótkie  
przerwy

Mniejsza produkcja

Uruchamianie

Defekty, poprawki

### 6.2.3 Zasada 3: „Należy wykorzystywać systemy „zasysania”, aby uniknąć nadprodukcji”

*“Przepływ, jeśli jest możliwy, ciągniecie, jeżeli jest potrzebne” (Taiichi Ohno).*

Przepływ jest celem menedżera Lean. Idealna sytuacja jest wówczas, gdy kolejne etapy produkcji wzajemnie się uzupełniają w płynny sposób, dzięki czemu nie tworzą się pośrednie zapasy. W wielu przypadkach przepływ (One Piece Flow) nie jest możliwy z różnych przyczyn. Patrz przykłady poniżej:

1. Nieregularny popyt
2. Weźmy słoik masła orzechowego w supermarkecie. Czas dostawy do supermarketu jest dłuższy niż czas dostarczenia oczekiwany przez klienta.
3. Dostawca nie jest wiarygodny.
4. Dostawca mógłby dostarczać każdy produkt codziennie, jednakże koszt takich dostaw jest o wiele wyższy niż koszt małego zapasu Kanban.

Rozwiązaniem byłaby nadal praca z pośrednim zapasem. Systemów ciągnięcia (zasysania) będzie bronił fakt, że zaczynamy gromadzić zbyt wiele zapasów. Prosimy o tym przeczytać w poprzednim rozdziale na temat systemów zasysania Pull i Kanban.

*“Im więcej zapasów posiada firma, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że są one jej potrzebne”. (Taiichi Ohno).*

Przykładami odpowiednich narzędzi Lean są:

1. Kanban
2. Zasada dwóch pojemników
3. Visual management (zarządzanie wizualne)
4. Heijunka

## Co to oznacza dla menedżera Lean?

### Przykłady

- Czy zostały wprowadzone systemy ciągnięcia (zasysania) w miejscach w obrębie strumienia wartości, w których przepływ nie jest możliwy lub jeszcze nie jest możliwy?
- Czy celem jest redukcja aktualnych zapasów po to, by nowy przejaw marnotrawstwa stał się bardziej widoczny?
- Czy celem jest redukcja aktualnych zapasów po to, by bardziej się zbliżyć do uzyskania przepływu? Zrobienie kroku w kierunku ostatecznego celu.
- .....

## 6.2.4 Zasada 4: Należy wyrównywać obciążenie pracą (Heijunka)

Dążenia do uzyskania przepływu i wykorzystanie systemów ciągnięcia do utrzymywania minimalnego zapasu funkcjonują najlepiej w sytuacji, gdy popyt ze strony klienta pozostaje dostatecznym stopniu stabilny. W rzeczywistości wiele produktów i usług odczuwa liczne fluktuacje ze względu na zmiany poziomu popytu ze strony klienta. Heijunka jest zasadą stanowiącą odpowiedź na ten problem.

Jeżeli firma ma do wyprodukowania 400 sztuk w jednym tygodniu, a zaledwie 40 w następnym, a jednocześnie dąży ona do osiągnięcia przepływu, to pracownicy powinni pracować w nadgodzinach przez ten pierwszy tydzień, w drugim tygodniu nie będą mieli nic do roboty już od środy. Ten brak równowagi stanowi duże obciążenie nie tylko dla procesu, ale także dla pracowników.

Brak równowagi = Mura

MUDA  
(marnotrawstwo)



MURA  
(Brak równowagi)



MURI  
(przeciążenie)

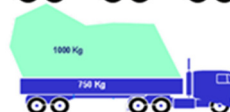


Fig. 6.9

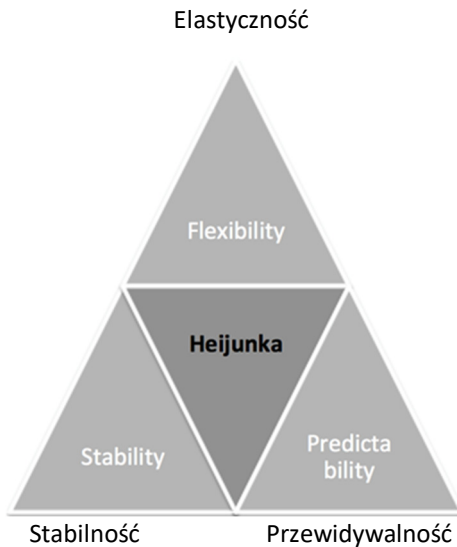
Heijunka zapewnia stały przepływ w produkcji. Heijunka zapewnia przewidywalność dla pracowników i dostawców.

Heijunka składa się z dwóch części:

- 1) Poziomowanie zamówień  
Należy zebrać wszystkie zamówienia na przyszły okres i podzielić je na równe porcje na każdy dzień/dany okres
- 2) Poziomowanie mieszanki produktów  
Wytwarzać każdy produkt każdego dnia /w każdym okresie

Heijunka następnie zapewnia stabilność w kontekście nieprzewidywalnego popytu ze strony klienta. Na pierwszy rzut oka Heijunka wydaje się pogarszać twoją elastyczność w stosunku do klienta – czas dostawy dla niektórych zleceń będzie dłuższy. Heijunka zapewnia jednak, że zawsze można dostarczyć to, co się obiecuje. Klienci będą szczęśliwi, gdy obiecasz niemożliwe do spełnienia terminy, ale kiedy ten termin nie jest dotrzymany, to twoi klienci nie będą zadowoleni i do procesu będzie się wkładać wszelkiego rodzaju marnotrawstwo (na przykład, wydzwanianie do klientów, by zmienić datę dostawy, pilne zlecenia, pilne transporty itp.).

**Fig. 6.10**



### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

#### Przykłady

- Czy menedżer Lean wie, gdzie występuje nieregularne obciążenie pracą? Nieregularna presja na ludzi i maszyny?
- Czy istnieją jakiegokolwiek inicjatywy dla rozwiązania tych problemów marnotrawstwa (Mura i Muri)?
- Czy obciążenie pracą jest aktywnie „poziomowane”?
- Czy możemy oferować każdy produkt lub usługę codziennie / w każdym okresie w obrębie całego strumienia wartości?
- .....

## 6.2.5 Zasada 5: Należy stworzyć kulturę przerywania procesów w celu rozwiązywania problemów, aby od razu uzyskiwać właściwą jakość

Główny cel Jidoka jest prosty: produkcja wolna od defektów. Produkcja wolna od defektów jest ważną częścią Lean, ponieważ wadliwe produkty lub usługi, w wielu przypadkach, prowadzą do dodatkowych działań w przypadku danego procesu produkcyjnego.

### **JIDOKA - Jakość wbudowana**

Maszyna - jakość wbudowana : Wiele maszyn jest wyposażonych w automatyczne systemy wykrywania, kiedy coś wychodzi źle lub gdy wytwarzane są produkty, niespełniające wymogów charakterystyki. Wówczas maszyna zostaje automatycznie wyłączona, aby zmniejszyć do minimum ilość wadliwych produktów i nie dopuści do zakleszczenia się maszyny. Operator w takiej sytuacji jest zmuszony do dokonania oględzin i stwierdzenia, na czym polega problem i musi świadomie podjąć dalsze działania.

Proces – jakość wbudowana: oznacza to, że zostały poczynione uzgodnienia związane z procesem na wypadek, gdyby coś poszło źle lub mogło pójść źle. Doskonalenie zaczyna się od rozeznania, gdzie istnieje problem...

Problemy muszą być ujawnione, aby mogło być zrealizowane doskonalenie. Problemy dają nam możliwość ulepszenia samego siebie. Z tego powodu, pracownicy muszą być ponownie przeszkoleni, aby nie ukrywać problemów, ale odczuwać zadowolenie, gdy one zostają odkryte. W skrajnej sytuacji: problemy muszą być "celebrowane".

Ten nowy sposób "celebrowania problemów" nie jest czymś oczywistym dla naszej zachodniej kultury. Pracownicy często starają się rozwiązywać

problemy z szybkim uzyskaniem poprawy, aby nie powodować opóźnienia procesu. Oni nawet starają się je ukryć, ponieważ nie chcą być postrzegani jako osoby stwarzające trudności. Uświadomienie pracownikom, że lepiej jest całkowicie zatrzymać proces, aby strukturalnie podejść do problemu w celu zapobieżenia przyszłym problemom, stanowi prawdziwe wyzwanie. Jest to sprzeczne z naszą "zachodnią naturą, naszą zachodnią kulturą".

Innym podejściem do tej zasady jest - *"rozwiązuj małe problemy natychmiast, zanim staną się olbrzymimi problemami"*.

### **Andon – wzmocnienie pozycji pracowników**

Andon w języku japońskim oznacza sygnał (światły). Jeżeli wydarzy się coś, co nie jest w 100% dobre lub zgodne z normą, pracownicy pociągają za przewód andon. Przełożony zespołu przychodzi i analizuje sytuację z pracownikami. Następnie ustala się, czy i kiedy należy podjąć dalsze działania. Toyota ma możliwość załatwienia 150 wezwań andon dziennie w wydziale zatrudniającym 50 pracowników.

*Najbardziej niebezpiecznym rodzajem marnotrawstwa jest marnotrawstwo, którego nie możemy rozpoznać. (Shigeo Shingo).*

Wszyscy pracownicy są "zobowiązani" do pociągania za sznurek sygnalizacyjny - jest to zobowiązanie wobec organizacji, wobec klientów i kolegów. Błąd wykryty przez jednego pracownika zapobiegnie popełnieniu takiego samego błędu przez innego pracownika. Ważnym warunkiem dla realizacji tej zasady jest bezpieczne stanowisko pracy i czas na zajęcie się takim sygnałem andon.

"Codzienna krótka odprawa" stanowi rzeczywiście sposób odpowiedzi na rozważenie andon, bez wstrzymywania procesu.

### **Jak to funkcjonuje w Scanii?**

Jeden z pracowników zauważa, że czas taktu 6:40 może nie być dotrzymany w jego komórce organizacyjnej. Nie chce tylko czekać i patrzeć.

Pociąga za sznurek i sygnał ostrzegawczy powyżej jego stanowiska pracy włącza się, powiadamiając kierownika zespołu, że jest potrzebna pomoc. Kierownik zespołu śpieszy na wspomniane stanowisko pracy i wspólnie z pracownikiem ocenia sytuację. Na początek kierownik zespołu będzie próbował sam natychmiast rozwiązać problem podczas czasu taktu, aby przepływ w produkcji nie został przerwany. Następnie określi on, jakie późniejsze działania należy podjąć, by taka sytuacja nie wystąpiła ponownie. Jedynie w razie rzeczywistej konieczności linia produkcyjna zostanie zatrzymana w celu rozwiązania problemu i dopiero po pomyślnym rozwiązaniu będzie mogła być uruchomiona ponownie.

Gdy linia produkcji zostaje zatrzymana, nie zamyka się od razu całego zakładu. Tylko część linii produkcyjnej zostanie zatrzymana. Bufory rezerwowe (zapas) zostają umieszczone w kilku strategicznych miejscach na pokrycie ewentualnego krótkiego zahamowania procesu przez kilka minut.

### **Przykład z praktyki**

*Japoński menedżer wizytował zakłady Toyota w Ameryce. Szef produkcji z dumą poinformował go, że przewód sygnalizacyjny nie został w tym tygodniu w ogóle użyty. Na to japoński menedżer zmarszczył brwi i zapytał "Jaki problem próbujesz ukryć?".*

*Uzasadnienie tej uwagi jest następujące:*

- *Albo cele nie są już dostatecznie dobrze zdefiniowane, obecne cele nie ujawniają już żadnego marnotrawstwa!*
- *Albo – co gorsze; pracownicy (lub menedżer) ukrywają problemy*

**Czy to może działać również w przemyśle usługowym?**

Na początek doprowadzi to do wielu „pchnięć i pociągnięć”. Ale w końcu jest to jedyny sposób, by ruszyć do przodu. Podczas wydarzenia Kaizen w pewnym banku pracownicy zapleczu powiedzieli, że opiekunowie kont i ajenci dostarczają im błędne lub niekompletne informacje w 55% wszystkich przypadków, co prowadzi do dodatkowych opóźnień w procesie. Dla menedżera było to całkowitym zaskoczeniem. Linia nigdy nie była wstrzymana! Ignorowaliśmy te problemy od lat i obchodziliśmy je bokiem. Z marnotrawstwem i frustracją w rezultacie.

### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykłady:

- Czy dużo czasu spędza się na „rozwiązywaniu problemu”?
- Kiedy występują problemy? Czy są one zgłaszane? Czy atmosfera w pracy jest dostatecznie bezpieczna?
- Czy są one potem dyskutowane w zespole i czy są podejmowane środki, aby te problemy nie pojawiły się ponownie w przyszłości?
- Czy rozwiązania Poka Yoke były wdrażane w procesie?
- Czy sygnalizacja świetlna Andon lub podobne urządzenia sygnalizujące zostały zastosowane w celu wskazywania, że istnieje „niepożądana/ niestandardowa sytuacja”?
- Czy lider zespołu uważa, że powinien przystąpić do działania, gdy proces nie przebiega zgodnie z ustalonymi standardami podczas jednego dnia?
- Czy lider zespołu znajduje trochę czasu w swoim codziennym harmonogramie na analizę "niestandardowych sytuacji" i obmyślenie środków (PDCA), aby zapewnić, że nigdy się one nie powtórzą?
- .....

## 6.2.6 Zasada 6: Standaryzacja zadań i procesów jest podstawą ciągłej poprawy i usamodzielniania się

Koncern Toyota postrzegał trwałe rozwiązania problemów i doskonalenie stabilnych procesów jako jedno z najważniejszych źródeł przewagi konkurencyjnej od dłuższego czasu. W ten sposób wykorzystuje się potencjał intelektualny całej organizacji. Poprawa leży na sercu wszystkim pracownikom. DOSKONALENIE STAŁO SIĘ STRATEGICZNĄ BRONIĄ DLA TOYOTY.

Pierwszym etapem jest praca standaryzowana, dzięki której nie tracimy czasu na „gaszenie pożarów”, a zyskujemy czas na doskonalenie.

Jeżeli zapytamy 10 pracowników w jaki sposób wykonują swoje zadania, to otrzymamy zapewne 10 różnych odpowiedzi. Ma to różne negatywne skutki:

- 1 Proces jest nieprzewidywalny pod względem czasu, jakości i bezpieczeństwa.
- 2 Proces nie nadaje się jako podstawa do doskonalenia procesu.
- 3 W zespole nie rozwija się automatyzm, wskutek czego spora ilość czasu tracona jest na „gaszenie pożarów” (sytuacje awaryjne).
- 4 Nieprawidłowości i marnotrawstwa są „raczej / najchętniej” ukrywane.

Standaryzacja jest ważną zasadą dla Lean. Jest ona często błędnie interpretowana. *“Standardowy sposób pracy oznacza, że każdy wykonuje taką samą pracę, a więc czynimy to efektywnie”*. Standard pracy nie jest statyczny, ulega ciągłym zmianom. Standard pracy jest obecnie, według aktualnego stanu wiedzy, najlepszym sposobem realizacji procesu pracy. Praca standaryzowana idzie jeszcze dalej. Stanowi kluczową część Kaizen (ciągłe doskonalenie).

## Punkt 2: Brak bazy dla procesu doskonalenia

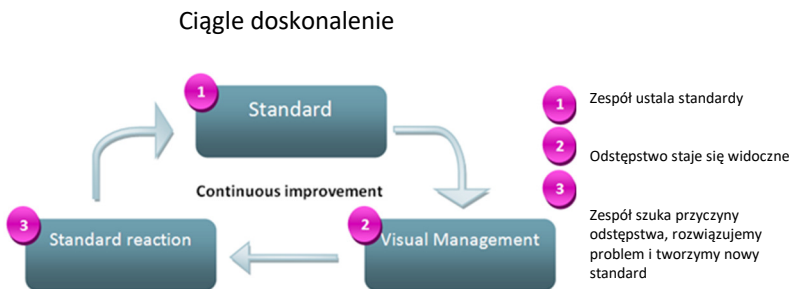
Kiedy każdy pracownik pracuje w inny sposób, on czy też ona napotyka na różne rodzaje marnotrawstwa. Rozwiązania jednych pracowników mogą nie być odpowiednie dla innych. Nie ma bazy dla ciągłego doskonalenia, nie ma bazy dla wspólnego szukania udoskonaleń. Brak jest wspólnego punktu wyjścia. Przy stosowaniu Lean ulepszenia są realizowane poprzez identyfikowanie przejawów marnotrawstwa i wspólne rozwiązywanie tych problemów. Jeżeli napotykamy na odmienne rodzaje marnotrawstwa, ponieważ pracujemy w różny sposób, istnieją ogromne szanse na to, że pracownicy nie będą mówili o tych samych sprawach oraz że ewentualny udoskonalony proces będzie nową wersją już istniejących w danym momencie 10 wersji procesu:

*Mamy ulepszoną mapę drogową z Rzymu do Paryża. Jednakże nie każdy samochód wyjeżdża w trasę z Rzymu.*

## Trójkąt Lean

Praca standaryzowana polega na "wspólnym poszukiwaniu najlepszego sposobu (wolnego od marnotrawstwa) wykonywania danego zadania, aby stworzyć szeroki konsensus (z udziałem wszystkich), do przestrzegania tego podejścia (zawsze) i do wizualizacji odchyłeń". Praca standardowa jest wspierana przez Visual management (zarządzanie wizualne).

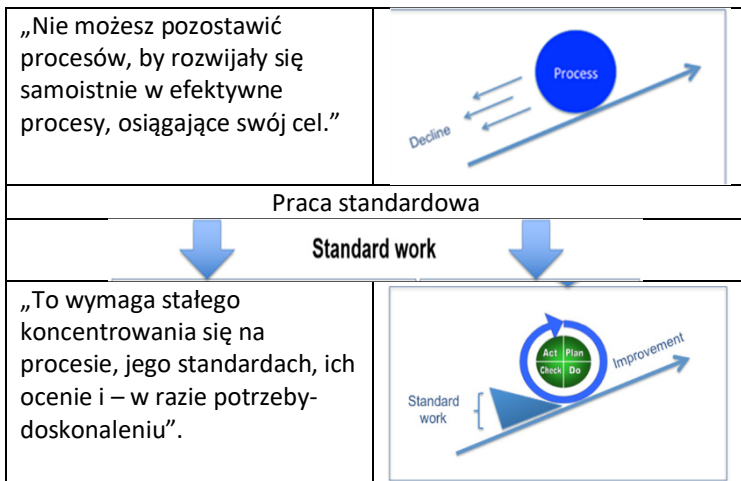
Fig.6.12



Odchylenia stają się natychmiast widoczne. Każdy doświadcza tych samych odchyień. Są to niezbędne warunki dla implementacji ciągłego doskonalenia (Kaizen).

Inną zaletą pracy standaryzowanej jest to, że pozwala ona bardziej adekwatnie reagować na odchylenia. Standardowy sposób pracy daje spokój i regularność, potrzebne do tego, by móc odpowiednio reagować na odchylenia.

**Fig. 6.13**



### Coaching pracy – rola menedżera

Przy pracy standaryzowanej ważna rola jest zarezerwowana dla menedżera. Kierownictwo ma “stać na straży”, by standardy były przestrzegane, odchylenia stawały się widoczne, a cały zespół poszukiwał lepszych standardów.

Praca standaryzowana wykorzystuje cykl PDCA (Plan-Do-Check-Act, czyli planuj-wykonaj-sprawdź-zastosuj). Wdrażamy nowy sposób pracy, który

realizujemy, poznajemy, gdy coś pójdzie nie tak i dokonujemy niezbędnych korekt.

### **Przykład z praktyki**

*Proces "przychodzenia towarów" w dużym magazynie składa się z 12 procedur pracy standaryzowanej (SOP-Standardowa procedura operacyjna). Kierownik zespołu "towarów przychodzących" wybiera 1 proces z 12. Obserwuje, aby zobaczyć, kto będzie wykonywał ten proces dzisiaj i rozpoczyna coaching pracy. Ocenia, czy pracownicy są w pełni poinformowani na temat procesu pracy standardowej, sprawdza, czy rozumieją, dlaczego muszą przestrzegać pewnych procedur, pyta o wyjątki, sprawdza, czy istnieją jakiegokolwiek przejawy marnotrawstwa w procesie oraz ustala, kto jest najlepszym praktykiem wśród zaangażowanych pracowników. Odstępstwa i sugestie doskonalenia są odnotowane na tablicy doskonalenia i zostaną omówione z całym zespołem w następnym dniu.*

*Po osiągnięciu konsensusu w sprawie dostosowania standardowego sposobu pracy (SOP), zostaje on przyjęty przez pracowników i w następnym dniu zostanie poświęcona temu specjalna uwaga podczas sesji z tablicą doskonalenia dla upewnienia się, że nowy standard będzie przestrzegany.*

***W ten sposób praca standardowa stanowi część codziennej pracy i jest podstawą dla ciągłego doskonalenia w ramach działu!***

### **Zalety i punkty wyjściowe**

Do często wymienianych zalet pracy standaryzowanej należą:

- zwiększone bezpieczeństwo, przewidywalna jakość i czas

- podstawa dla Kaizen (pracownicy mają takie same ramy odniesienia)
- podstawa dla szkolenia nowych pracowników
- stwarza “spokój” potrzebny przy reagowaniu na nieoczekiwane zdarzenia.

Punkty wyjścia dla pracy standaryzowanej:

- Wy tłumaczenie pracownikom, dlaczego standardowy sposób pracy jest lepszy i potrzebny
- Uzyskanie zaangażowania pracowników
- Idź do Gemba – obserwowanie miejsce pracy
- Prowadzenie coachingu pracy
- Zwracanie uwagi także na szczegóły
- Skupienie uwagi na “działaniach bez wartości dodanej”
- Niepozostawianie niczego przypadkowi
- Dokumentowanie nowego ustandaryzowanego sposobu pracy
- Zwrócenie uwagi na kontynuowanie i szkolenia

## **Implementacja pracy standardowej**

Implementacja pracy standardowej w ramach twojego zespołu, działu i organizacji nie jest czymś, co może być zrobione szybko. Istnieje kilka standardowych kroków, które należy wykonać:

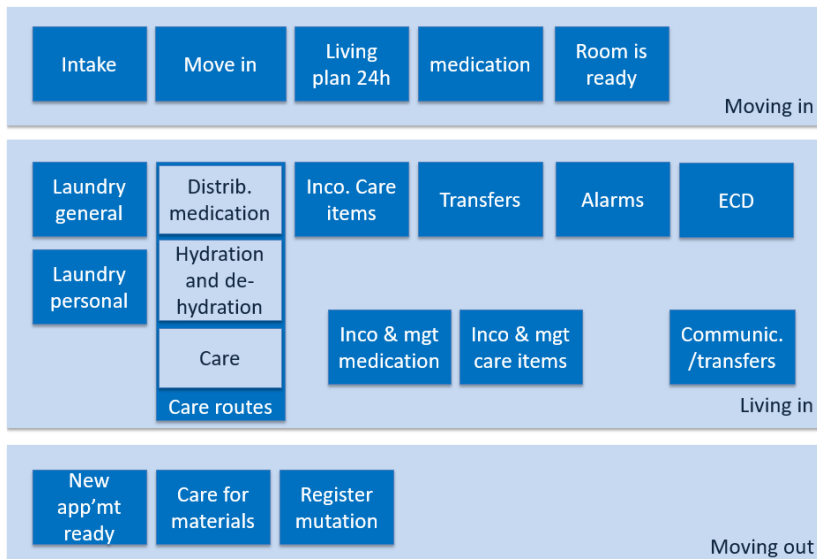
1. Określenie “domu procesów”
2. Określenie KPI dla procesu
3. Rejestrowanie standardów twojego procesu (SOP dla procesu)
4. Ocena standardów, uwidocznienie sprawności procesu
5. Umówienie się w sprawie standardowych reakcji

Ad. 1: Określenie “domu procesów”

Ten etap powinien dać odpowiedź na pytanie: “Jakie procesy są obecne w moim dziale”. Sprawdzonym sposobem odpowiedzi na to pytanie

skonstruowanie domu procesów. Będziesz szukać hierarchii zbioru procesów.

Poniżej znajduje się przykład domu opieki. Faktem jest, że każdy proces (na przykład rozdzielanie leków) składa się z różnych procesów cząstkowych (np. rejestrowanie i zamawianie zapasów).



**Fig. 6.14**

Konstruowanie domu procesów może wydawać się łatwe, ale takie nie jest. Wiele się dyskutuje na ten temat. Dyskusje są czymś dobrym, bo dają i lepszy i bardziej kompletny pogląd. „Co my właściwie robimy przez cały dzień?”

### ***Przykład z praktyki***

---

Kierownik zespołu odpowiedzialnego za zagospodarowanie odpadów w dużym szpitalu był przekonany, że ma do czynienia tylko z 1 procesem, „usuwanie odpadów”. Kiedy popatrzyliśmy na jego dom procesu, to stwierdziliśmy, że w rzeczywistości ma on 23 procesy.

Jednym z nich był, na przykład: „załatwianie napraw kontenerów”.

#### Ad. 2: Określenie KPI dla procesu

KPI jest skrótowcem od nazwy Key Performance Indicator (kluczowy wskaźnik efektywności). Wskaźnik efektywności powinien być miarą tego, czy dostarczasz wartość klienta, czy spełniasz życzenia klienta (oraz ewentualne przepisy i rozporządzenia).

Dobry KPI dla procesu powinien spełniać następujące warunki:

- KPI ma bezpośredni wpływ na zadowolenie klienta
- KPI ma określony cel lub wartość docelową
- KPI uwidacznia marnotrawstwo
- Pracownicy mogą wpływać na KPI
- KPI musi rozpocząć działania na rzecz doskonalenia (musisz być w stanie dokonać korekty)

#### Ad.3 Rejestrowanie standardów twojego procesu - Standard Operating Procedure (Standardowa Procedura Operacyjna)

Po skonstruowaniu domu procesów jest bardzo ważne, by określić, którą standardową procedurę operacyjną (SOP), będziesz tworzyć jako pierwszą. W praktyce na pierwszy ogień idzie najbardziej ważny proces lub też proces, który ma najwięcej problemów (reguła 80-20).

Należy przeprowadzić eksperyment z planowaniem SOP, przeprowadzić coaching pracy i ocenić, czy wybrany schemat SOP i poziom szczegółowości są wystarczające, by przeprowadzić efektywny coaching pracy. Dopiero wówczas należy przejść do następnych opisów procesów. Należy zastosować zasadę “przepływu jednej sztuki”, nie pracować partiami! Istnieje zagrożenie, że po skonstruowaniu wszystkich SOP i rozpoczęciu coachingu pracy schemat nie zadziała zadawalająco, co oznacza, że trzeba zaczynać od początku.

Każdy jednostkowy proces powinien być opisany i wsparty technikami wizualnymi (chodzi o linie w domach towarowych, kodowanie kolorami itp.)

Tutaj podano kilka wskazówek, w jaki sposób można uzyskać dobrą standardową procedurę operacyjną (SOP):

- *Dostępność* – SOP jest dostępna dla każdego i przedstawiona wizualnie w miejscu pracy
- *Przejrzystość* – SOP ma standardowy układ, jest zrozumiałą i w miarę możliwości tekst jest zastąpiony przez rysunki/ piktogramy
- *Precyzyjność* – Opisuje 80%, ale także opisuje odstępstwa, opisuje, co często może pójść źle i jaka powinna być standardowa reakcja w takiej sytuacji. Należy pamiętać, że SOP jest wykorzystywana przez menedżera podczas coachingu pracy.
- *Przez pracowników i dla pracowników* –SOP jest konstruowana, oceniana i testowana przez pracowników, ludzi, którzy wykonują rzeczywistą pracę.

- *Łatwa do zaadaptowania* – Należy się upewnić, że SOP zostały skonstruowane według wspólnego formatu, dzięki czemu łatwiej je zaadaptować.

Ad. 4: Ocena standardów, uwidocznienie sprawności procesu

Standardowe procedury operacyjne nie powinny być przechowywane na dysku K, gdzie nikt ich nie widzi (z wyjątkiem wizyt audytora). Należy zapewnić, że praca standardowa stanie się częścią codziennych rutynowych obowiązków. Pomyśl o wcześniej opisanym przykładzie (coaching pracy – każdego dnia ocenia się 1 instrukcję pracy z pracownikiem, który wykonuje ten proces w tym konkretnym dniu).

Upewnij się, że standardy są wspierane przez różne techniki wizualne. Zapewnia to skierowanie zachowania się pracowników na właściwe tory – uzgodniony standard wykonywania pracy.

Ad. 5: Czy macie uzgodnione standardowe reakcje?

Kiedy już uzgodnimy pewne standardy, to musimy się ich trzymać. Uzgodnij z zespołem, w jaki sposób uwidaczniać sprawność procesu i odstępstwa od procesu i w jaki sposób dyskutować nad nimi.

Będziemy musieli stanąć do konfrontacji ze sobą, jeżeli standard nie będzie przestrzegany. W praktyce okazuje się to być dość trudne. Tutaj także zaczyna się zarządzanie. Trzeba ustanowić odpowiedni przykład.

### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykłady

- Czy procesy pracy zostały opisane przez pracowników?
- Czy wszystkie procesy pracy są dostępne w hali produkcyjnej (na stanowisku pracy)?
- Czy procesy pracy są wsparte technikami wizualnymi?
- Czy każdy wykonuje procesy pracy w taki sam sposób?

- Czy pracownicy, którzy nie przestrzegają standardowego sposobu pracy są upominani/rozliczani przez kolegów lub przez kierownictwo?
- Czy pracownicy robią coś dla dalszego usprawniania standardów, na przykład przez omawianie przejawów marnotrawstwa i swoich pomysłów na co dzień, na przykład podczas codziennych krótkich odpraw?
- Czy liderzy zespołów zajmują się aktywnie coachingiem? Każdego dnia? Każdego tygodnia? Czy też jedynie podczas audytu?
- .....

## 6.2.7 Zasada 7: Należy stosować kontrolę wizualną, aby żaden problem nie pozostał w ukryciu

Visual management (zarządzanie wizualne) zostało szeroko omówione w rozdziale 4. Poniżej znajdziesz najbardziej ważne elementy.

Visual management (zarządzanie wizualne) odgrywa ważną rolę w zarządzaniu Lean. Ma swój udział w każdym narzędziu Lean, za przykład mogą służyć 5S, Kanban, tablice doskonalenia, praca standaryzowana, etc...

Dobrze wiadomo, że obrazy są bardzo skutecznymi i efektywnymi nośnikami informacji. Jakże często się mówi: "Jeden obraz jest więcej wart niż tysiące słów". Visual management (zarządzanie wizualne) jest także ważnym narzędziem w procesach zarządzania. Kiedy menedżer Lean przebywa w miejscu pracy, to on czy ona chce mieć możliwość obserwacji, czy proces znajduje się pod kontrolą.

### ***Ilustrujący przykład – Czy mam wszystko, czego mi potrzeba?***

*W domu opieki proces przyjęć nie jest bez wad. Uzgodniono, że lista kontrolna dla każdego nowego klienta będzie umieszczona w centralnym pomieszczeniu. W ten sposób każdy z pracowników może zobaczyć, ile nowych klientów pojawiło się w danym tygodniu i jaki jest status przyjmowania każdego z klientów*

Visual management (zarządzanie wizualne) jest także często wykorzystywane do zabezpieczenia procesu. Dzięki niemu proces staje się widoczny. Informacja wizualna powinna wspierać proces, powinna przyczyniać się do zmiany zachowań i rozpoczynać cykl doskonalenia.

Wybierając do wdrożenia zarządzanie wizualne należy je preferować w stosunku do procedur przedstawianych na piśmie. Zdjęcia i rysunki także powinny być preferowane w stosunku do słowa pisanego.

### **Co to oznacza dla menedżera zespołu?**

Przykłady:

- Czy proces jest wspierany przez techniki wizualne?
- Czy można zapobiegać wadom w procesie dzięki stosowaniu technik wizualnych?
- Czy w hali produkcyjnej wdrożono 5S?
- .....

## 6.2.8 Zasada 8: Należy stosować wyłącznie niezawodną, gruntownie sprawdzoną technologię, służącą pracownikom i procesom

IT dało nam tak wiele w ciągu ostatnich dziesięcioleci. IT stało się jedną z najważniejszych sił napędowych rozwoju gospodarczego w ciągu ostatnich 50 lat.

Można łatwo zauważyć, że w koncernie Toyota wiele spraw jest zarządzanych manualnie. Jeśli to uświadomimy sobie, to pierwszą naszą myślą jest: „to mogłoby być łatwo zautomatyzowane!”. Toyota zachowuje ostrożność, jeżeli chodzi o IT. W wielu przypadkach to nie oni byli pionierami. Istnieje wiele przyczyn takiej sytuacji:

1. Zbyt często obietnice nowych systemów nie są urzeczywistniane i nieproporcjonalna ilość czasu i uwagi jest tracona na środowisko IT.
2. Wiele wiedzy o systemie jest przejmowanych przez logikę systemów.
3. Złożoność wielu IT środowisk powoduje, że korekty są czasochłonne i skomplikowane.
4. Rozwiązania IT powodują, że mniej czasu poświęca się na wzajemnej komunikacji, podobnie jak zapasy (WIP) kultywują „ściany” pomiędzy działami.
5. Im więcej jest przepływu i ciągnięcia (zasysania) w procesie, tym mniejsza staje się potrzeba wspierania procesu przy pomocy systemów IT (chodzi tu o systemy zapasów, systemy planowania, itp.).
6. Wykształciliśmy obecnie w sobie pewien automatyzm, który mówi nam, że IT stanowi rozwiązanie dla wszystkich problemów związanych z procesem.
7. Wskutek “obwiniania IT” nasza uwaga zostaje odwrócona i wstrzymujemy się od krytycznego spojrzenia na nasz własny proces.

8. W konsekwencji marnotrawstwo i działania dające wartość biznesową pozostają nietknięte lub nawet zostają zautomatyzowane.

Ostatnich kilka punktów chciałbym objaśnić na przykładzie z praktyki.

***Ilustrujący przykład (punkty 4, 5, 6 oraz 7)***

*Rada miejska chce skrócić czas realizacji zezwoleń na budowę. Aktualnie zajmuje to około 8 tygodni, a powinno zostać zrealizowane w 3 tygodnie. Podczas krótkiego spotkania z działem zezwoleń i innymi działami zaangażowanymi w proces udzielania zezwoleń bardzo szybko ujawnił się opór:*

- *“Wtedy będziemy potrzebować więcej ludzi!”*
- *“Wtedy trzeba będzie dostosowywać wszystkie systemy IT!”*

*Interesujące było, że po wydarzeniu Kaizen i trwających dwa tygodnie badaniach pilotażowych zezwolenia znajdowały się w poczcie po maksymalnie 2 tygodniach. Usunęliśmy przejawy marnotrawstwa z procesu i zorganizowaliśmy dłuższe spotkanie ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, na którym praca została rozdzielona, objaśniona, a postępy monitorowane (wizualna tablica w głównym korytarzu). Zostały przyjęte pewne standardowe pisma, ale nie były potrzebne żadne duże poważniejsze prace adaptacyjne związane z IT.*

*Ilość prac w toku (WIP) spadła gwałtownie, powstał przepływ w procesie. Ilość WIP obniżyła się ze 100 do 20. Zmniejszyła się potrzeba rejestrowania w systemie wszelkich szczegółów zezwoleń na budowę, takich jak status.*

Oczywiście, istnieje wiele rozwiązań IT, które mogłyby wyeliminować marnotrawstwo z procesu, poprawić wgląd w proces i w ten sposób przyczynić się do efektywności procesu, ale...

- Musisz zdać sobie sprawę z tego, że nie masz zautomatyzowanego drzewa decyzyjnego zasadzonego w twojej głowie (paradygmatu), które powoduje, że automatycznie zaczynasz myśleć o automatyzacji podczas rozmyślania o doskonaleniu procesu.
- Skupienie się na dostosowywaniu IT powoduje, że przestajemy patrzeć krytycznie na nasze własne działania
- Musisz zdać sobie sprawę także z tego, że rozwiązania IT mogą także zmniejszyć uniwersalność procesu

#### ***Ilustrujący przykład***

---

*Wprowadziliśmy bardzo prosty, wizualny system kanban w przychodni lekarskiej, w celu zarządzania zapasami.*

*Kiedy lekarz z innej przychodni zobaczył to, nie krył się z zachwytem: “W ubiegłym roku zainwestowałem w bardzo drogi system skanowania kodów kreskowych, a w rok później jest on nadal daleki od ideału. W rzeczywistości jeszcze bardziej zwiększył moje obciążenie pracą!”*

*Najpierw udoskonal proces, a dopiero potem szukaj rozwiązań w IT!*

#### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykłady:

- Czy systemy IT przyczyniają się do tego, że pracownicy wykonują swoje zadania bardziej efektywnie i bez marnotrawstwa?
- Czy kiedy myślimy o rozwiązaniu, to nie myślimy za bardzo w stylu “IT jest lekarstwem na wszystko”?

## 6.2.9 Zasada 9: Należy wychowywać liderów, którzy gruntownie rozumieją pracę, żyją ogólną koncepcją firmy i nauczają innych

Pogląd populacji Lean jest taki, że (1) pracownicy potrzebują wyzwania, by osiągnąć maksymalną wydajność, (2) pracownicy próbują tego, co dla nich najtrudniejsze i chcą się uczyć, (3) problem nie jest błędem człowieka, ale wadą w systemie i (4) razem możemy poprawić proces.

*Ad.3: Problemy w procesie są zawsze wadą systemu*

Gdy coś pójdzie nie tak, nie jest to wina osoby zaangażowanej. Jeśli tak by było, to reakcją byłoby pociągnięcie pracownika do odpowiedzialności i podjęcie działań dyscyplinarnych. Zwalnia to Cię z obowiązku podejmowania działań, ale nie usuwa przyczyny problemu, z którym się borykasz.

Osoba myśląca kategoriami Lean zdaje sobie sprawę, że jest bardziej niż prawdopodobne, iż każdy inny pracownik popełniłby taki sam błąd! To jest wada w systemie! Może nie mamy odpowiednio wykształconych pracowników, może nie mamy dostatecznie przetestowanej wiedzy o procesie (SOP i coaching pracy), może nie użyliśmy wystarczających pomocy wizualnych w procesie, może nie mamy Poka Yoke procesu. Taki pogląd na świat prowadzi do krytycznej analizy problemu i procesu. W ten sposób zwiększa się szanse na usunięcie przyczyny leżącej u podstaw problemu i zapewnienie ciągłego doskonalenia.

### **Wychowywanie liderów**

To co wyróżnia koncern Toyota, to fakt, że menedżerowie wywodzą się z macierzystej firmy, a nie przychodzą z zewnątrz, jak to zazwyczaj bywa w innych firmach. Menedżerowie przyjmowani z zewnątrz stanowią

mniejszość. Najważniejszym celem każdego lidera Lean jest wykształcenie nowych liderów Lean!

Dodatkową korzyścią, płynącą ze stosowania tej zasady, jest fakt, że zapewnia ona stabilność obranego kursu działania. Obecnie macie do czynienia ze stałym dopływem menedżerów, przychodzących z innych firm, którzy oświadczają "Zmieńmy tę rzecz". Co należy rozumieć jako: "U mojego byłego pracodawcy robiliśmy tę rzecz w pewien sposób, który chciałbym zastosować również tutaj!"

### **Kto dogłębnie rozumie pracę**

Zbyt często decyzje są podejmowane zza biurka. Wiele przejawów marnotrawstwa występujących w prawdziwym procesie nie pojawi się na arkuszu Excela ani na wykresie. Liderzy Lean znają proces, prowadzą coaching pracy, okresowo rzeczywiście świadczą pracę w procesie i każdego dnia pojawiają się w hali fizycznie - na stanowisku pracy (Idź do hali fabrycznej -Gemba, o tym trochę później).

W koncernie Toyota ludzie nie dążą do szybkiego zrobienia kariery. Kolejnym etapem w ich karierze jest często etap „leżący przy bocznej drodze”, bo dzięki temu mogą oni uzyskać szerszy pogląd na cały proces, na całkowity strumień wartości.

### **Żyj ideą i ucz innych**



Menedżer Lean pozwala na to, by 14 zasad było czynnikiem determinującym we "wszystkim", co on robi. Ważnym zadaniem dla menedżera Lean jest przekazanie innym wiedzy o tych 14 zasadach.

**Fig. 6.15**

*„Starałem się być przykładem do naśladowania, ale było z tym za dużo roboty”*

## Co to oznacza dla menedżera Lean?

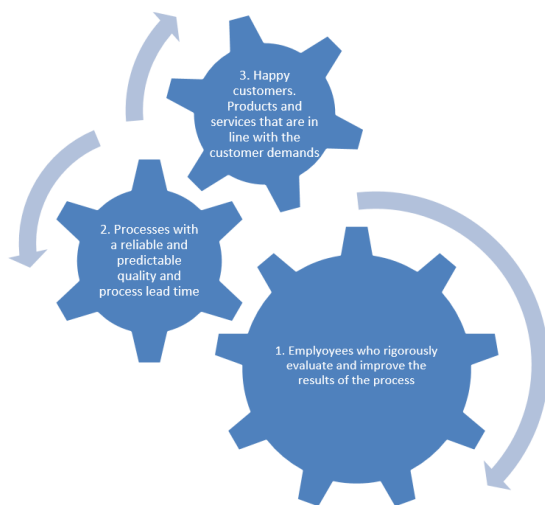
Przykłady:

- Czy mamy wystarczające doświadczenie w dziedzinie metody Lean, by móc być dobrymi trenerami dla innych?
  - Czy mamy zaufanie do narzędzi Lean?
  - Czy zrealizowaliśmy samodzielnie jakiegokolwiek projekty A3? Czy prowadziliśmy sesję z tablicą doskonalenia?
  - Czy wdrażaliśmy samodzielnie 5S?
- Czy bierzemy aktywny udział w kształceniu przyszłych liderów?
- Czy bierzemy aktywny udział w coachingu pracowników w zakresie ciągłego doskonalenia?
- Czy nie za dużo rozmyślamy o rozwiązaniach? Czy rzeczywiście wykonaliśmy 8 kroków w A3?
- Czy pracownicy szukają mojej pomocy, gdy coś trzeba zrobić?
- Czy pozwalamy pracownikom uczyć się samodzielnie (rozвивać się) czy też pouczamy ich, jak to trzeba zrobić?
- Czy obwiniamy ludzi, gdy w procesie powstają problemy czy też przyglądamy się samemu procesowi?
- .....

## 6.2.10 Zasada 10: Należy wspierać rozwój wyjątkowych ludzi i zespołów realizujących ogólną koncepcję twojej firmy

Dla Toyoty system produkcyjny Toyoty (Toyota Production System, TPS = Lean) stanowi broń strategiczną. Kulturę firmy, w której każdy z pracowników spogląda na swoje własne procesy oczami klienta. Gdzie marnujemy czas, zasoby i materiały, za które klient nie jest skłonny zapłacić? W jaki sposób możemy pomagać sobie nawzajem przy eliminowaniu marnotrawstwa? Można powiedzieć, że ostatecznym celem Lean jest stworzenie „armii naprawiaczy procesów”.

Fig. 6.16



(do rysunku)

1. Pracownicy, którzy krytycznie oceniają i polepszają wyniki procesu.
2. Procesy o wiarygodnej i przewidywalnej jakości i czasie realizacji procesu.
3. Szczęśliwi klienci. Produkty i usługi odpowiadają potrzebom klientów.

Rozwój pracownika i rozwój zespołu kroczą ręką w rękę. Zespoły rozwijają się, gdy rozwijają się poszczególni członkowie zespołu (i vice versa). Duch pracy zespołowej stanowi podwalinę pod kulturę Lean. Razem wiemy więcej niż w pojedynkę!

Jak już wcześniej wspomniano, wiele trzeba zainwestować w pracowników. Według metodologii Lean to oni stanowią podstawę dla uzyskania dobrych procesów, zadowolenia klientów i przynoszących zyski produktów. Muszą mieć oni zapewnione prawo do działania przez długi czas.

Ostatecznie maszyny można wymieniać i tracić one na wartości wraz z upływem czasu. Niezbędna wiedza i umiejętności, którymi dysponują pracownicy powoduje, że zyskują oni na wartości z biegiem czasu.

**Fig. 6.17**

zasada 10: Wspierać rozwój wyjątkowych ludzi i zespołów realizujących ogólną koncepcję twojej firmy						
Wspaniali ludzie	↔	Wspaniałe zespoły	⇒	Wspaniałe firmy	⇒	Wspaniałe wyniki

***Ilustrujący przykład***

*Scania przywołuje swoich pracowników do linii produkcyjnej – MIP. Jest to skrót od Most Important People (najbardziej ważni ludzie), ponieważ są to te osoby, które dodają wartość klienta. Najbardziej ważnym zadaniem dla liderów grup (kierownictwa) jest zapewnienie, by ci MIP mogli wykonywać swoją pracę bez żadnych przejawów marnotrawstwa.*

*Scania odwraca swoją piramidę organizacyjną górną w dół.*

## Co to oznacza dla menedżera Lean?

Przykłady:

- Czy mamy wystarczające doświadczenie w dziedzinie metody Lean, by móc być dobrymi trenerami dla innych?
- Czy mamy zaufanie do narzędzi Lean?
- Czy zrealizowaliśmy samodzielnie jakiegokolwiek projekty A3? Czy prowadziliśmy sesję z tablicą doskonalenia?
- Czy wdrażaliśmy samodzielnie 5S?
- Czy bierzemy aktywny udział w kształceniu przyszłych liderów?
- Czy bierzemy aktywny udział w coachingu pracowników w zakresie ciągłego doskonalenia?
- Czy nie za dużo rozmyślamy o rozwiązaniach? Czy rzeczywiście wykonaliśmy 8 kroków w A3?
- Czy pracownicy szukają mojej pomocy, gdy coś trzeba zrobić?
- Czy pozwalamy pracownikom uczyć się samodzielnie (rozвивać się) czy też pouczamy ich, jak to trzeba zrobić?
- Czy obwiniamy ludzi, gdy w procesie powstają problemy czy też przyglądamy się samemu procesowi?
- .....

Zasady 9 i 10 mają podobne konsekwencje dla lidera Lean.

## 6.2.11 Zasada 11: Należy szanować swoich dostawców, rzucać im wyzwania i pomagać im

Szanować swoich dostawców, rzucać im wyzwania i pomagać im (mogą to być także dostawcy wewnętrzni) – są to ważniejsze wymagania, aby odnieść sukces w łańcuchu procesów (strumień wartości). Koncentrowanie się wyłącznie na waszym własnym dziale, waszej własnej firmie nie jest zwycięską formułą. Myślenie o strumieniu wartości polega w znacznym stopniu na myśleniu  $1+1=3!$

Oznacza to, że dostawcy stanowią część całkowitego strumienia wartości i powinni być traktowani w taki sposób. Wiąże się to również ze zwracaniem się do dostawców z pytaniami, które stymulują funkcjonowanie pełnego przepływu w procesie (popyt przyjazny). A także starać się współpracować w tym zakresie.

Koncern Toyota żąda wiele od swoich dostawców. Toyota interesuje się także wydajnością swoich dostawców. Jednocześnie Toyota jest gotowa do pomocy w realizacji zamierzonych celów. Regularnie pomaga “zespołom Lean” w ulepszaniu ich procesów wewnętrznych. Tworzą się w ten sposób więzi partnerskie, w których centralne miejsce zajmują szacunek, stawianie wymagań i pomoc. Stanowi to doskonałe połączenie, pozwalające na zbudowanie długotrwałych i owocnych relacji.

Ta zasada, bliska Heijunka poświęca także wiele uwagi korzyściom, płynącym z jej stosowania dla dostawców. Cieszą się oni stabilnością procesu zakupów. Wzmacnia to także pozycję Toyoty podczas prowadzenia negocjacji z dostawcą.

## Co to oznacza dla menedżera Lean?

Przykłady:

- Czy traktujemy dostawców jako element zewnętrzny czy też jako część naszego strumienia wartości?
- Czy dostawcy aktywnie uczestniczą w inicjatywach doskonalenia (np. w projektach przepływu i zasysania)?
- Czy pomagamy aktywnie dostawcom w realizacji wymaganych przez nas od nich celów?
- .....

## 6.2.12 Zasada 12: Idź i przekonaj się sam, aby dogłębnie zrozumieć sytuację (Genchi Genbutsu – Idź do Gemba – Idź i przekonaj się)

*Nasze umysły są szkolone, by wypełniać luki.*

*Wszyscy przyjmujemy pewne założenia i sądzimy, że są one prawdziwe. Na podstawie tych założeń podejmowane są często decyzje, które prowadzą do niewłaściwych rozwiązań lub rozstrzygnięć. Zawsze idź i przekonaj się sam!*

*(Taiichi Ohno)*

Genchi Genbutsu jest bardzo ważną zasadą w Lean. Genchi Genbutsu oznacza „rzeczywiste miejsce”, „halę fabryczną” lub „miejsce, w którym dodawana jest wartość klienta”.

Lean traktuje halę fabryczną z wielkim respektem. To jest miejsce, gdzie to wszystko się dzieje! Na podłodze hali fabrycznej znajdziesz wiedzę niezbędnie potrzebną do poprawy jakości. Na podłodze hali fabrycznej znajdziesz wiedzę niezbędnie potrzebną do likwidacji marnotrawstwa w procesie. Na podłodze hali fabrycznej odkryjesz rozwiązania nurtujących nas problemów.

Jako menedżer jesteś odpowiedzialny za zapewnienie, by twoi pracownicy mogli wykonywać swoją pracę bez marnotrawstwa. Zza swojego biurka (wpatrując się w arkusz kalkulacyjny Excela) nie zauważysz objawów marnotrawstwa. Możesz je zobaczyć rzeczywiście dopiero wówczas, gdy prowadzisz obserwację stojąc na podłodze hali fabrycznej. Jeżeli nie przywiązujesz wagi do „Gemba”, jest to postrzegane jako lekceważenie.

Jako menedżer jesteś odpowiedzialny za jakość. Jeżeli zwracasz się do pracowników z żądaniem, by coś było od razu dobre, ale reagujesz na problem z jakością tylko wtedy, gdy są one uwidocznione w formie

miesięcznych wykresów (już wykonane), to jakiego rodzaju sygnał wysyłasz?

Przy pomocy arkusza kalkulacyjnego nie będziesz mógł zauważyć „małych problemów” w twoim procesie. Jeżeli jako menedżer nie przywiązujesz wagi do tego, jest to postrzegane jako lekceważenie. Możesz nie dopuścić do tego, by małe problemy stały się ogromnymi problemami, jeśli zauważysz je w odpowiednim czasie. Istnieją małe problemy, które wyznaczają nam przyszłą drogę. Jeśli nie poświęcimy wystarczającej uwagi tym małym problemom, to pozbawiamy siebie szansy na naukę i nie możemy wykonać pierwszego kroku do doskonałości. Można tego dokonać jedynie przez obecność na hali produkcyjnej.

„Gemba jest odzwierciedleniem zarządzania”.  
(*Taiichi Ohno*)

Wykorzystaj potencjał umysłowy ludzi, którzy zmagają się z problemami na co dzień! Nie rozmyślaj o tym w samotności! Dyskusje z pracownikami są kształtujące zarówno dla kierownictwa, jak i pracowników.

Zbyt często problemy są omawiane podczas spotkań. Dzieje się to wówczas, gdy są one wyjaśniane, omawiane i wówczas, gdy osoby zainteresowane szukają rozwiązania. A wszystko to nawet nie zbliża się do rzeczywistego problemu. Wszyscy zaangażowani mają "pomysł" na to, o czym się mówi, ale w rzeczywistości te idee są zawsze bardzo dalekie od celu. Każdy umysł ma własną interpretację faktu.

Im bliżej źródła znajduje się przemyślane rozwiązanie, tym bardziej to rozwiązanie jest lepsze.

Im bliżej źródła jest przemyślane rozwiązanie, tym większa jest szansa na jego pomyslnie wdrożenie i zachowanie.

Jeżeli nie zwróci się uwagi na małe problemy na hali fabrycznej (na stanowisku pracy), to te małe problemy urastają do rangi trudnych problemów. „*Rozwiązywanie trudnych problemów wymaga trudnych*

*rozwiązań*". W rezultacie takiego postępowania doskonalenie często idzie w parze z narzędziami technologicznymi. Innowacje! Okazjonalne doskonalenie.

Odczucia się ważne, ale dopiero wówczas, gdy podeprzemy je liczbami, to otrzymany fakty. Zawsze idź do hali fabrycznej, by uzasadnić założenia. Na przykład podczas wydarzenia Kaizen, coaching pracy, audytów 5S, itp...

### **Gemba Walk (spacery Gemba)**

"Gemba Walk" - spacery w miejscu pracy są ważnym narzędziem zarządzania. Gemba Walk jest czymś więcej niż chodzeniem po hali produkcyjnej i zagadywaniem ludzi, jak im leci. To jest bezcelowe i rzadko prowadzi do cennych obserwacji, zdobywania wiedzy i trwałego udoskonalenia.

Celem Gemba Walk jest:

- Stopniowe rozwijanie u pracowników umiejętności rozpoznawania marnotrawstwa
- Stopniowe rozwijanie u pracowników umiejętności rozpoznawania negatywnych skutków marnotrawstwa dla organizacji
- Podejmowanie lepszych decyzji
- Identyfikowanie przyczyn źródłowych
- Rozwijanie umiejętności przywódczych Lean

### **Gemba Walk w praktyce**

Należy zaplanować spacery Gemba i dobrze się do nich przygotować. To nie są bezcelowe wizyty w hali produkcyjnej. Nie należy mylić Gemba Walk z „pokazywaniem się na hali produkcyjnej”. To drugie nazywa się socjalizacją i nie ma w tym nic niewłaściwego, ale to nie jest Gemba Walk.

Na co należy zwrócić uwagę, by się należycie przygotować:

- Określić zakresu i cel Gemba Walk
- Sprawdzić, czy istnieją jakieś dostępne KPI (dane), które odzwierciedlają funkcjonowanie procesu
- Określić swoją strategię (coaching pracy, audyt 5S, szukanie przejawów marnotrawstwa, itp.)
- Kontynuować dyskusje/ działania poprzedniego Gemba Walk

### **Gemba Walk**

Postaw jasno kwestię winy. Pracownicy są często przerażeni, że będzie się ich obarczać winą. Należy zapewnić bezpieczną atmosferę, w której pracownicy będą mogli wyrażać swoje problemy i szczerze odpowiadać. Upewnij się, że pracownicy potrafią wyrazić swoje pomysły i czy są w stanie zgłaszać odmienne zdanie w stosunku do uwag i wniosków przedstawianych przez menedżerów i współpracowników.

Na co należy zwrócić uwagę, by Gemba Walk dało dobre rezultaty:

- Przedstaw się sam, podaj cel i zakres obserwacji
- Słuchaj zamiast mówić
- Zapewnij atmosferę bezpieczeństwa i okaż szacunek
- Obserwuj proces, a nie ludzi, postaw jasno kwestię winy
- Szukaj przejawów Muda (marnotrawstwo), Mura (brak równowagi) i Muri (nadmierne obciążenie)
- Najpierw “co”, a dopiero potem “dlaczego”
- Szukaj przyczyn źródłowych
- Nie wystarczy powiedzieć, co powinno się wydarzyć, zarządzaj przez zadawanie pytań
- Wspólnie analizujcie przyczyny źródłowe i wspólnie odkrywajcie możliwe rozwiązania
- Zakończ Gemba Walk we właściwy sposób, wyjaśniając pracownikom, czego się oczekuje (podsumowanie)

Podsumowanie Gemba Walk składa się z części wspólnej i części indywidualnej (osobistej). Część wspólna, ustalona wraz z pracownikami opisuje to, czego dowiedzieliście się i jakie działania powinny być podjęte. Część indywidualna obejmuje własne refleksje. Jak wpływ ma moje zachowanie się na moich pracowników? Czy rzeczywiście ich słuchałem czy też spędziłem większość czasu na gadaniu? Czy rzeczywiście próbowałem „zrozumieć” czy też byłem zajęty „rozwiązywaniem problemu”?  
Odbывaj spacery Gemba regularnie, nawet wówczas, gdy nie ma żadnych „pożarów do ugaszenia”. Zwiększy się w ten sposób zaufanie do Gemba Walk i wykaże, że kierownictwo rozumie, że zawsze może się czegoś nauczyć w hali produkcyjnej.

### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykłady:

- Jak wiele czasu spędzasz codziennie w hali produkcyjnej (na stanowiskach pracy)?
- Czy podejmowane przez ciebie decyzje bazują na wcześniejszym doświadczeniu, wynikają z dobrego wycucia, czy też opierają się na „bezpośredniej relacji” innych osób? Czy też zawsze masz na uwadze to, co się dzieje w hali produkcyjnej?
- Czy z rzeczywistym zainteresowaniem pytasz pracowników, co im przeszkadza lub czy oceniasz założenia, które były wykorzystywane w procesie decyzyjnym?
- Czy przy zarządzaniu kierujesz się głównie raportami z Excela czy też zarządzasz w oparciu o swoje własne obserwacje?
- Czy inspirujesz swoich pracowników (kadre kierowniczą), by spędzali więcej czasu w hali produkcyjnej?
- Czy aktywnie wykorzystujesz wiedzę zdobytą w hali produkcyjnej do doskonalenia projektów i podejmowania decyzji biznesowych?
- .....

## 6.2.13 Zasada 13: Należy podejmować decyzje powoli, w drodze konsensusu i starannie rozważając wszystkie możliwości, a potem szybko wdrażać decyzje

### Powolne podejmowanie decyzji

Ważną cechą wspólną każdej metodologii doskonalenia procesu jest stosunek czasu przeznaczony na zrozumienie problemu do czasu przeznaczony na obmyślenie rozwiązania i jego wdrożenie. Nacisk jest położony na „prawdziwe zrozumienie” problemów, na „idź i przekonaj się sam”, na analizę sposobu funkcjonowania procesu i analizę przyczyny źródłowej danego problemu. Jeśli nie znasz rozwiązania, to nie zgłębięś *wystarczająco dobrze* istoty problemu.

Strzeż się podejmowanych z góry założeń, słuchaj, zadawaj pytania, szukaj przyczyny źródłowej (5 razy dłużej), idź do hali produkcyjnej i obserwuj, twórz strumień wartości, itp. ...

### Przez konsensus

Gdy konsensus nie został jeszcze osiągnięty lub kiedy ktoś nie wyraża zgody, może to oznaczać, że „inni tego nie rozumieją”! Ale może to być także sygnał, że poczyniłeś pewne błędne założenia lub że nie znasz całego obrazu. Szukanie konsensusu jest także wsparciem twojego pomysłu! Dzięki temu prawdopodobnie uzyskasz jeszcze lepsze rozwiązanie i łatwiej zrealizujesz jego wdrożenie. Japończycy nazywają to Nemawashi, „*dokopać się do korzeni*”. Na podstawie analogii do przygotowania drzewa do przesadzenia. Najpierw trzeba rozluźnić ziemię wokół korzeni, aby można było przygotować grunt. Ten proces ma miejsce przed podejmowaniem decyzji. Nemawashi (budowanie konsensusu jest czymś całkowicie różnym od namawiania ludzi do przyjęcia rozwiązania. Na przykład w społeczeństwach świata zachodniego konsensus jest często mylony z demokracją. Odbywa się głosowanie w zespole i przyjmuje się większością

głosów coś, co się potem określa jako decyzję przyjętą w drodze konsensusu. Jednakże w rzeczywistości jest to decyzja przyjęta demokratycznie. Konsensus oznacza, że mniejszość ma też możliwość wypowiedzenia się i następnie podjęcia decyzji, czy przyjmuje propozycję. Może się zdarzyć, że mniejszość nie oczekuje tego albo nie jest w stanie zrobić tego. W takim przypadku potrzebne są dalsze rozmowy.

### **Szybka implementacja**

Kiedy przyczyna źródłowa jest jasna, rozwiązanie znajduje się szybko. Masz zapewniony konsensus (przed podjęciem decyzji). Szukanie konsensusu automatycznie prowadzi do akceptowanego rozwiązania, które zostanie wprowadzone w organizacji. Teraz przyszła pora na ogłoszenie rozwiązania, stworzenie planu wdrożenia i rozpoczęcie wdrożenia.

Znany jest wzór  $E = Q * A$

gdzie E = wynik rozwiązania, Q = jakość rozwiązania i A = akceptacja rozwiązania

Akceptacja odgrywa bardziej ważną rolę niż jakość rozwiązania. Najwspanialszy pomysł, który nie zyskał akceptacji tych, którzy mają go zrealizować (konsensusu), nigdy nie wykorzysta swego pełnego potencjału. Trzeba pracować nad uzyskaniem konsensusu tak długo, jak długo pracownicy nie zostaną rzeczywiście przekonani co do słuszności rozwiązania.

### **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

Przykłady

- Czy aktywnie zajmujesz się uczeniem swoich pracowników, aby myśleli o (1) problemie, (2) przyczynie źródłowej, (3) rozwiązaniu?
- Czy zawsze podążasz tą drogą?

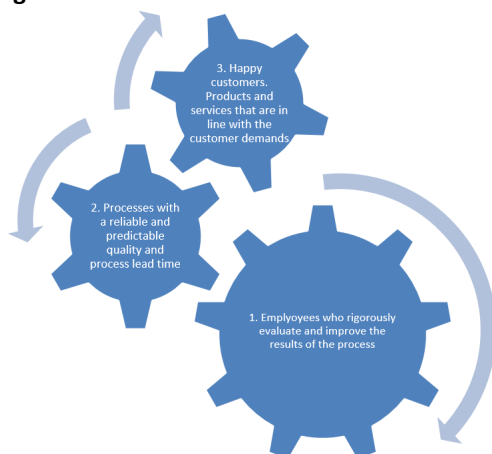
- Czy podejmowane są decyzje bez dokładnej analizy przyczyny źródłowej?
- Czy aktywnie pytasz swoich pracowników, co leży u podstaw proponowanych przez nich rozwiązań, gdy przedstawiają oni swoje pomysły na ulepszenia?
- Jaka jest relacja pod względem czasu pomiędzy (1) szukaniem rozwiązania i (2) rozszyfrowaniem problemu?
- Czy wprowadzenie niewielkich ulepszeń jest opóźniane, ponieważ stanowią część większych projektów? Innymi słowy, czy rezygnujemy z cennych możliwości uczenia się.
- Czy wprowadzenie niewielkich ulepszeń jest opóźniane, ponieważ według osób odpowiedzialnych za wdrożenie, nie są one jeszcze idealne?
- Czy niektóre zmiany są forsowane bez angażowania wszystkich uczestników strumienia wartości?
- Czy postrzegamy przekazywanie informacji o nowym sposobie pracy interesariuszom jako środek do zatrzymania ich na pokładzie czy też dostrzegamy w tym szansę na jeszcze lepszą poprawę proponowanego rozwiązania.
- .....

## 6.2.14 Zasada 14: Należy stać się uczącą się organizacją dzięki niestrudzonej refleksji (Hansei) i ciągłemu doskonaleniu (Kaizen)

### Ciągłe doskonalenie (kaizen)

Dla koncernu Toyota jego Toyota Production System (TPS = Lean) stanowi broń strategiczną. Kulturę firmy, w której każdy z pracowników spogląda na swoje własne procesy oczami klienta. Gdzie marnujemy czas, zasoby i materiały, za które klient nie jest skłonny zapłacić? W jaki sposób możemy pomagać sobie nawzajem przy eliminowaniu marnotrawstwa? Można powiedzieć, że ostatecznym celem Lean jest stworzenie „armii naprawiaczy procesów”.

Fig. 6.18



(do rysunku)

1. Pracownicy, którzy krytycznie oceniają i polepszają wyniki procesu.
2. Procesy o wiarygodnej i przewidywalnej jakości i czasie realizacji procesu.
3. Szczęśliwi klienci. Produkty i usługi odpowiadają potrzebom klientów.

## Ucząca się organizacja

Rozwój pracowników jest kluczem do zadowolenia klientów i tym samym do długofalowego rozwoju firmy i zwiększenia jej rentowności. W jaki sposób możemy przekazać pracownikom wiedzę o tym, że stanowią oni część procesu inicjatywy doskonalenia (wydarzenia Kaizen, 5s, odprawy na początek dnia, itp.)?

Menedżer Lean jest odpowiedzialny za stworzenie środowiska sprzyjającego uczeniu się dla swoich pracowników. Uczeniu się przez doskonalenie procesów! Oznacza to, że:

- Menedżer Lean jest właściwym człowiekiem do doskonalenia procesu
- Menedżer Lean jest dla pracowników trenerem, a nie „wszystkowiedzącym kaznodzieją”.
- Menedżer Lean tworzy czas i miejsce na dokonywanie ulepszeń
- Należy stworzyć atmosferę bezpieczeństwa. „Możesz popełniać błędy tak długo, jak długo czerpiesz z nich nauki!”

Fig. 6.19

Z dołu do góry	<b>Osoba wspomagająca grupę</b> „Możesz decydować sam”	<b>Tworzenie organizacji uczącej się</b> „To jest nasz cel, jak mogę pomóc w jego osiągnięciu?”
Z góry w dół	<b>Biurokratyczny menadżer</b> Zrób tak, jak ci każą, od tego są procedury”	<b>Menadżer zadaniowy</b> „Czy mógłbyś to robić dokładnie tak, jak ja to robię?”

*Tworzymy wyjątkowych ludzi, którzy nieustannie się doskonalą i którzy kochają robić wspaniałe auta, które kochają nasi klienci.*

## **Niestrudzona refleksja (Hansei)**

Ważnym warunkiem ciągłego doskonalenia jest (1) ciągła ocena własnych działań jako jednostki i jako zespołu oraz (2) otwarcie na pomysły innych. Lean nazywa to Hansei.

Do ciągłego doskonalenia potrzebna jest pewna doza skromności, pokory, ciekawości i dociekliwości.

Na przykład: Podczas wywiadu zapytano belgijskiego szefa kuchni w trzygwiazdkowej restauracji, co sprawia, że jego restauracja ma aż tak wysokie notowania. Oto jego odpowiedź: “Każdego dnia zadaję sobie to samo pytanie: “Co mógłbym zrobić lepiej? – i przygotowuję dania lepsze niż w dniu wczorajszym”. To cudownie, że można zobaczyć, jak Hansei i Kaizen tworzą tutaj bazę dla dążenia do doskonałości.

## **Co to oznacza dla menedżera Lean?**

### Przykłady

- Czy każdy z pracowników poświęca codziennie pewien czas na doskonalenie?
- Czy masz standardową procedurę postępowania dla swojej pracy jako menedżer?
- Czy postrzegasz doskonalenie jako ważną możliwość przemiany twoich pracowników?
- Czy jesteś obecny na krótkich odprawach na rozpoczęcie dnia i na sesjach przy tablicy doskonalenia?
- Czy postrzegasz pracę standaryzowaną, krótkie odprawy, 5S jako dodatkowe zadanie czy też jako istotną część swojego dnia pracy?
- Czy codziennie trenujesz swoich pracowników w zakresie doskonalenia?
- .....



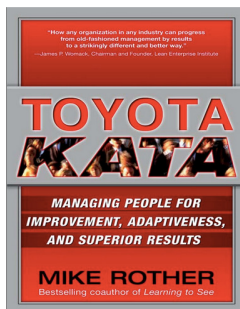
## 7. Toyota Kata

### 7.1 Poszukując niewidzialnego

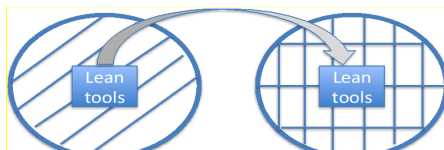
Przechadzając się po hali produkcyjnej zobaczymy „linie 5S”, systemy kanban, tablice heijunka, krótkie odprawy i sygnalizację świetlną andon. Krótko mówiąc, wszystkie narzędzia Lean w akcji. To czego nie możesz zobaczyć, to jak te narzędzia tutaj trafiły, jak one działają przy wzajemnej integracji i jak to się dzieje, że filozofia Lean (ciągłe doskonalenie) jest praktykowana tutaj codziennie i nie zanikła po upływie 3 miesięcy, roku, kilku lat.

Widzisz te narzędzia, ale nie możesz zobaczyć tego „jak myślą menedżerowie i jak zachowują się menedżerowie”. To jest brakujące ogniwo dla „trwałego i pomyślnego wdrożenia Lean”.

Zmieniła to książka „Toyota Kata” autorstwa Mike’a Rothera. Jak sam powiedział, poszukiwał „niewidzialnego” (“The Invisible”) i taki roboczy tytuł nadał swojej książce, którą później nazwał „Toyota Kata”.



Widzisz narzędzia, ale nie możesz zobaczyć tego jak myślą i jak zachowują się **ludzie doskonalący proces/ menedżerowie Lean**. Kiedy zapytacie ich: "w jaki sposób doszedłeś do rozwiązania, w jaki sposób realizujesz coaching i jak można dojść do tych wspaniałych wyników", często nie wiedzą, jaka jest odpowiedź na te pytania. Zachowanie, które jest podstawą decyzji w zarządzaniu, jest trudne do zobaczenia, niewytłumaczalne.



*Nie możesz przekopiarować narzędzi Lean do swojej aktualnej kultury zarządzania i oczekiwać takich samych wyników*

**Fig. 7.1**

To co widzisz, to system Kanban; to, czego nie widzisz, to sposób, w jaki oni doszli do obecnej organizacji procesu:

- 1 Dział ma cel, którym jest PŁYNNY PRZEPŁYW
- 2 Dział bardzo dobrze wie, jaka jest jego aktualna sytuacja i dlatego w danym momencie nie ma przepływu
- 3 Wiedza zdobyta w hali produkcyjnej jest wykorzystywana w celu zbliżenia się do osiągnięcia następnego etapu w doskonaleniu przepływu
- 4 Oceniane są zastosowane środki i że wyciąga się wnioski ze skutków stosowania tych środków (PDCA)
- 5 Zaczynasz znów od 1.

To, czego nie widzisz to rola, jaką odgrywają procedury automatycznego myślenia, które leżą u podstaw urzeczywistnienia tego, co opisano powyżej. Mike Rother wraz ze swoim zespołem poszukiwał tych automatycznych procedur myślenia. Nazywali je "Kata doskonalenia" i "Kata coachingu"

### **Kata doskonalenia**

Toyota postrzega ciągłe adaptowanie i doskonalenie stabilnych procesów jako najważniejszą przewagę konkurencyjną. Wszyscy pracownicy zatrudnieni w koncernie Toyota muszą posiadać te umiejętności – jest to Kata doskonalenia. Kata doskonalenia realizowana jest według pewnych wcześniej ustalonych etapów.

### **Kata coachingu**

Kata doskonalenia trzeba nauczyć. Jest to zadanie menedżera. Rozwijanie pracowników, uczenie Kata doskonalenia i udzielanie wskazówek podczas realizacji Kata doskonalenia jest nazywane Kata coachingu.

W tym kontekście Mike Rother mówi 'Lean XX wieku' i 'Lean XXI wieku'.

Lean XX wieku	Lean XXI wieku
Okresowo	Codziennie
Skupienie się na narzędziach Lean	Skupienie się na zachowaniu kierownictwa
Zespół Lean	Kierownictwo (średniego szczebla)
Wyliminowanie marnotrawstwa „Co możemy poprawić”	“Cele strategiczne decydują o tym, co musimy poprawić”

## 7.2 Kata doskonalenia

Termin ‘Kata’ wywodzi się ze sztuk walki. ‘Kata’ jest indywidualnym ćwiczeniem polegającym na wykonywaniu serii określonych z góry ruchów, symulujących walkę z 4 do 8 wymagowanymi przeciwnikami, atakującymi z różnych kierunków.

Kata doskonalenia może być postrzegana jako szereg wcześniej zdefiniowanych kroków, które należy wykonać, aby dojść od aktualnej sytuacji do docelowej sytuacji. Mówi ona o tym JAK (w jaki sposób możemy do tego dojść), a nie CO (co mamy zamiar poprawić).

W tym kontekście Kata doskonalenia jest porównywane do tańca. Tutaj także istnieją z góry określone kroki, które

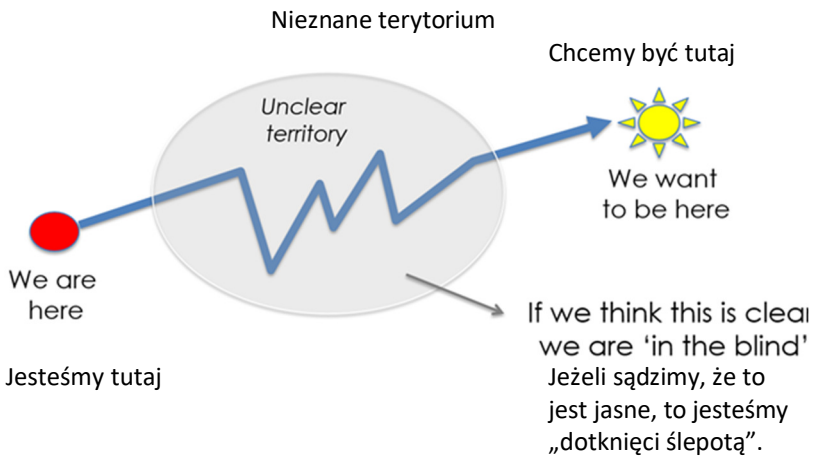


wymagają praktyki pod kierunkiem nauczyciela tańca. Trwającej tak długo, aż wykonasz swój taniec bezbłędnie (na swój własny sposób), bez namysłu. Doskonalenie jest zawsze powiązane z brakiem pewności. Masz pewien problem, ale po prostu nie masz pojęcia, w jaki sposób można go rozwiązać. Kata doskonalenia zapewnia osobie realizującej ulepszenia bezpieczny sposób (JAK) dochodzenia do podjęcia prawidłowej decyzji. Jest to mapa drogowa wspomagająca wykonywanie manewrów na nieznanym terenie. W tym sensie zapewnia ono bezpieczeństwo – podobne jak osoba realizująca ulepszenia pokładasz wiarę w tym, JAK dojść do procesu doskonalenia nawet wówczas, gdy jeszcze nie jesteś pewny CO chcesz zrobić – które z rozwiązań wybierzesz.

Jest to w rzeczywistości standardowy sposób radzenia sobie ze zmieniającym się środowiskiem. Mike Rother postrzegał Kata doskonalenia jako “sposób poruszania się po nie do końca znanym terytorium”.

Zapewnia ono osobie realizującej doskonalenie bezpieczeństwo w tym sensie, że może on sobie radzić z brakiem pewności. Nie musisz znać rozwiązania, pokonujesz kolejne etapy i na koniec ewentualnie osiągasz cel.

Fig. 7.2

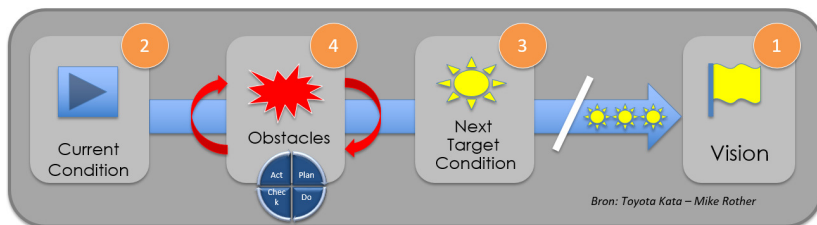


Kata doskonalenia składa się z kilku wcześniej zdefiniowanych etapów:

- 1 Definiowanie wizji (True North)
- 2 Odkrycie (ujawnienie) „aktualnego stanu”
- 3 Określenie „następnego stanu docelowego”
- 4 Identyfikacja przeszkód i zastosowanie PDCA do osiągnięcia wyznaczonego celu

Fig. 7.3

Aktualny stan      Przeszkody      Następný stan docelowy      Wizja



## **Etap 1: Definiowanie wizji (True North)**

Ten etap także wiąże się z pierwszą zasadą The Toyota Way: *“Opierać decyzje w zarządzaniu na dalekosiężnej koncepcji – nawet kosztem krótkoterminowych wyników finansowych”*.

Ważne jest, aby inicjatywa doskonalenia była postrzegana jako krok w kierunku przybliżenia nas do naszej wizji. W przeciwnym razie jesteśmy narażeni na ryzyko poświęcania pieniędzy i czasu na ulepszenia, które nie przybliżają nas do naszego celu. Wówczas będziemy marnować cenne zasoby (pieniądze, czas i kreatywność). Następnie usuwanie (nieukierunkowane) marnotrawstwa z procesu staje się naszym celem!

*Linie mety najlepiej przesuwac, gdy zbliżamy się do końca.*

Wizja nie musi być wykonalna, głównie służy ona do wyznaczenia kierunku- wyznaczenia kierunku przejścia do następnego etapu. Będzie to czas, w którym wizja jest w zasięgu i to jest czas na dokładne przyjrzenie się wizji. Musimy zdefiniować ambitniejszy cel, aby zapewnić nam nowy kierunek, w celu aktywowania naszej kreatywności i ambicji, aby jak najwięcej osiągnąć samemu.

## **Etap 2: Odkrycie “aktualnego stanu”**

Drugi etap polega na mapowaniu istniejącej sytuacji. Kiedy wiemy, jakie są nasze wyniki w danym momencie w odniesieniu do wizji, to możemy określić nasz cel doskonalenia (następny cel).

## **Etap 3: Określenie „następnego stanu docelowego”**

Wizja została opisana, aktualna sytuacja jest znana, teraz możemy określić sytuację docelową (następny stan docelowy).

“Następny cel” musi spełniać następujące wymagania:

1. Jest to etap na drodze do „wizji”

2. Następny cel wykracza poza aktualne możliwości
3. Ilościowy i jakościowy opis procesu

Im bardziej specyficzny jest obraz “następnego stanu docelowego” (oczekiwanej sytuacji), tym łatwiej będzie zidentyfikować „przeszkody” i tym większa jest szansa na jego osiągnięcie.

Ważne znaczenie ma, by osoba dążąca do poprawy procesu zdawała sobie sprawę, że droga prowadząca do osiągnięcia stanu docelowego jest nieznaną. Oznacza to, że tę drogę trudno zaplanować, jedynie następny etap może być zaplanowany. To zapewnia spokój! Nie ma znaczenia, że nie wiesz, dokąd to zmierza. Jest to w rzeczywistości nierozłącznie związane z doskonaleniem. Jest to po prostu sposób na jego uzyskanie. Tak długo, jak długo będziesz się trzymać zasad: Idź do gęmba, szukaj przyczyn źródłowych i wykorzystaj wiedzę w hali produkcyjnej. Nie szukaj rozwiązania na własną rękę, zrób to z ludźmi w hali produkcyjnej (zespół doskonalenia). Kiedy rzeczywiście zrozumiecie, na czym polega problem (przyczyny źródłowe), to rozwiązanie „objawi się” samo.

Im bardziej specyficzny jest obraz “następnego stanu docelowego” (oczekiwanej sytuacji), tym łatwiej będzie zidentyfikować „przeszkody” i tym większa jest szansa na jego osiągnięcie.

- Bez dobrze opisanego następnego stanu docelowego ulepszenie staje się burzą mózgow na temat tego, co jest możliwe.
- Bez następnego stanu docelowego mamy tendencję do tworzenia krótkoterminowej analizy kosztów/ korzyści w celu podjęcia szybkiej decyzji.
- Bez dobrze opisanego następnego stanu docelowego, przeszkody są postrzegane jako powód, żeby tego nie robić. Chociaż tak naprawdę powinno się je postrzegać jako powód do dalszej analizy.
- Ostatecznie proces powinien mieć stan docelowy.

#### **Etap 4: Identyfikacja przeszkód i zastosowanie PDCA do osiągnięcia wyznaczonego celu**

Wizja została opisana, aktualna sytuacja jest znana, następny stan docelowy został określony, teraz można ujawnić przeszkody.

1. Należy sporządzić listę wszystkich “przeszkód”, znajdujących się na drodze od aktualnej sytuacji do sytuacji docelowej.
2. Określamy, którą z przeszkód musimy się zająć jako pierwszą.
3. Do osiągnięcia naszego celu należy wykorzystać PDCA.

##### ***Ilustrujący przykład***

*Podczas treningu Lean w dużym laboratorium medycznym (opracowującym 3000 fiolek krwi dziennie) przeprowadziliśmy pewne ćwiczenie. Wystaliśmy uczestników do pracowni i poprosiliśmy ich o uważną obserwację procesu oraz spisanie wszelkich objawów marnotrawstwa.*

*Uczestnicy powrócili pełni entuzjazmu i podzielili się wykrytymi przez siebie objawami marnotrawstwa.*

*Następnie określiliśmy wspólnie wizję dla laboratorium medycznego oraz odpowiedni następny stan docelowy. Przy tym nowym następnym stanie docelowym w zakamarkach swoich umysłów uczestnicy odkryli jeszcze inne przejawy marnotrawstwa (przeszkody). Dzięki zajęciu się tymi przejawami marnotrawstwa uczestnicy pokonali jeden etap w drodze do zrealizowania swojej wizji.*

Ważną częścią Kata doskonalenia jest obmyślenie manewrów, by małymi krokami podążać w kierunku docelowego stanu. Nie obmyślać dużych projektów, ale ciągle podejmować małe kroki zmierzające do osiągnięcia stanu docelowego. Czas trwania cyklu PDCA w celu przezwyciężenia przeszkody powinien być możliwie jak najkrótszy, najlepiej trwający 1 dzień. Po co czekać do jutra, jeśli można nauczyć się czegoś dzisiaj?

**Plan, Do, Check, Act czyli planuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj dla osiągnięcia swojego celu – testowanie lepsze niż teoretyzowanie.**

Wszystkie wynalazki, innowacje są wynikiem eksperymentowania, uczenia się, eksperymentowania, ponownego uczenia się, aż do momentu, gdy będzie można krzyknąć "Eureka". Sukces koncernu Toyota nie został osiągnięty dzięki doskonałym decyzjom lub perfekcyjnie zaplanowanym procesom. Sukces osiągnięto poprzez ciągłe podejmowanie małych kroków we właściwym kierunku. Trasa jest określana przez wszystkie te małe cykle uczenia się, PDCA. Możesz dostosowywać się do stale zmieniającej się sytuacji na drodze do swojego celu...

Gdy dyskusja zaczyna skręcać w kierunku takich oświadczeń, jak "Myślę, że..." lub "Sądzę, że..." należy wstrzymać rozmowy i rozpocząć test w hali produkcyjnej. Hipotezy można sprawdzić jedynie w drodze eksperymentów, a nie przez mówienie czy też myślenie.

Ponieważ stan docelowy jest tuż poza aktualnymi możliwościami, chcemy odnaleźć naszą drogę przez wykonywanie małych eksperymentów. Jest to naukowy sposób formułowania hipotezy, jej oceny i wyciągnięcia wniosków na podstawie tej oceny. Ta procedura została opisana w dobrze znanym cyklu Plan-Do-Check-Act, czyli planuj-wykonaj-sprawdź-zastosuj doktora W. Edwardsa Deminga.



**Fig. 7.4**

**Plan (planuj)** – Sformułowanie hipotezy i zdefiniowanie twoich oczekiwań

**Do (wykonaj)** – przetestowanie hipotezy i zebranie potrzebnych danych

**Check (sprawdź)** – sprawdzenie czy wyniki pokrywają się z przewidywaniami

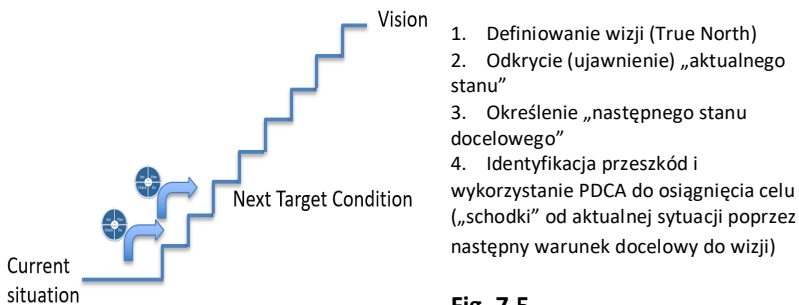
**Act (zastosuj)** – wdrożenie nowego procesu, jeżeli eksperyment dał żądane

wyniki, w przeciwnym razie należy zająć się nową przeszkodą i zdefiniować następny eksperyment (PLAN).

**Idź i przekonaj się** - Toyota przyjęła cykl PDCA jako cykl zarządzania, a później dodała 'Idź i przekonaj się'.

Eksperyment (cykl PDCA) nigdy nie zawodzi. Rzeczywiste wyniki mogą się jednakże różnić od przewidywanych. Jeżeli hipoteza się sprawdziła, to możesz potwierdzić swoje oczekiwania; to, co już wiedziałeś. Jeżeli wyniki są różne od oczekiwanych, to nauczyłeś się czegoś nowego! Przewidywany wynik nie oferuje żadnych nowych spostrzeżeń, tymczasem wyniki sprzeczne z oczekiwanymi czynią to.

Inny sposób wizualizacji 4 etapów został przedstawiony poniżej.



**Fig. 7.5.**

Tak więc PDCA stanowi część Kata doskonalenia. Siła tej metody polega na tym, że nie stajecie się sparaliżowani przez wszystko, co musi być zrobione lub musi zostać poprawione. Identyfikujecie przeszkody i wybieracie, którą przeszkodą należy zająć się jako pierwszą. To sprawi, że działania następcze będą jasne i wykonalne. To powoduje ruch zamiast paraliżu i czyniąc te małe kroki, uczymy się! W rzeczywistych warunkach stosujemy to codziennie. Na przykład, w dużym szpitalu, gdzie menedżerka oddziału chce rozpocząć codzienne krótkie odprawy (ciągłe doskonalenie).

### ***Menedżerka oddziału chce wprowadzić krótkie odprawy***

---

*Duży szpital ma ambicję wprowadzenia codziennych krótkich odpraw (ciągłe doskonalenie). Menedżerka oddziału została przez nas przeszkolona i jest zaznajomiona z koncepcją. Kiedy zadano jej pytanie "kiedy zaczynasz?", jej twarz zmieniła kolor. Menedżerka wyznała, że nie może tego powiedzieć i że nie ma żadnego pomysłu, jak się do tego zabrać. To był dobry moment, aby jej dopomóc stosując Kata doskonalenia.*

- 1. Po pierwsze, sformułowaliśmy wizję: "Czego powinien oczekiwać oddział, kiedy przystąpimy do ciągłego doskonalenia"*
- 2. Następnie omówiliśmy aktualną sytuację.*
- 3. Dokonailiśmy mapowania przeszkód, takich jak:*
  - Nie mam żadnego TPI*
  - Moi pracownicy nie wiedzą, co to jest Lean*
  - Kiedy mam to robić? Codziennie? W jakim czasie?*
  - Nie zaplanowałam jeszcze układu tablicy*
- 4. Nad którymi pierwszymi dwoma przeszkodami będziesz pracować?*
- 5. Co zrobisz, by uporać się z tymi przeszkodami?*

*Interesujące w takim podejściu jest to, że można uczynić z pozornie nierozwiązywalnego problemu całkiem mały problem, podejmując pierwsze kroki, czerpiąc naukę z tych pierwszych kroków, co sprawi, że następne kroki będą łatwiejsze.*

*Uzgodniliśmy, że powrócę za tydzień, aby sprawdzić, czego się nauczyli (a wówczas zaczniemy Kata coachingu).*

## 7.3 Kata coachingu

Zakończyliśmy poprzedni rozdział zasadą numer 14: *“Zostać organizacją uczącą się dzięki nieustającej refleksji (hansei) i ciągłej poprawie (Kaizen)”*.

Interesującą rzeczą w tej zasadzie jest to, że łączy ona ze sobą trzy koncepcje:

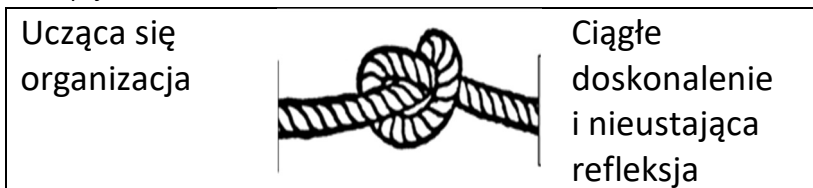


Fig. 7.6

Ucząca się organizacja jest ostatecznym celem koncernu Toyota. Ucząca się organizacja ma dla koncernu Toyota następujące znaczenie: rozwój pracowników przez nieustającą refleksję (Hansei) i ciągłe doskonalenie. Jest to postrzegane jako główne zadanie kierownictwa. Menedżerowie Lean często mawiają: *“Pracujemy w biznesie ludzkim”*.

Do uczącej się organizacji pasuje pewien typ lidera. Jeśli chcesz, aby Twoi pracownicy się uczyli, nie należy im mówić, co robić, bo to zmienia ich w *“naśladowców, którzy przestają myśleć”*. Kiedy chcesz, aby Twoi pracownicy się uczyli, trzeba pobudzać ich do myślenia, stymulować eksperymenty, popełnianie błędów powinno być dozwolone tak długo, jak uczymy się na tych błędach przez codzienną refleksję (Hansei).

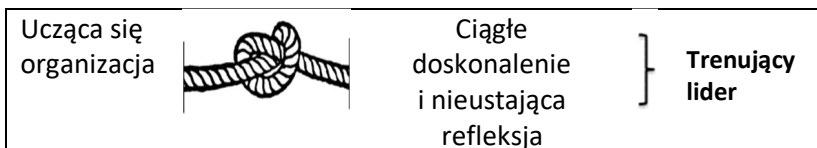


Fig. 7.7

Lider Lean stale zajmuje się rozwojem swoich pracowników poprzez tworzenie warunków organizacji ciągłego doskonalenia i poprzez pomaganie pracownikom i udzielanie im wskazówek.

Dla wielu menedżerów coaching jest "przeciwny ich naturze". Według nich przywódcy są "bossami". Od początku wybiegają oni o jeden etap do przodu, bo zawsze im przyświeca taka "formuła dążenia do zwycięstwa". Ustalili skład zespołów/ grup w szkole, ustalili, gdzie wszyscy mają pójść w sobotni wieczór. Zawsze byli zajęci szukaniem i kreowaniem naśladowców. To zachowanie doprowadziło ich do tego miejsca, w którym teraz się znajdują. Obejmij przywództwo i upewnij się, że ludzie robią to, co im się każe zrobić, a odniesiesz sukces.

Menedżerowie często OBEJMUJĄ przywództwo, podczas gdy w ich zakresie obowiązków wyraźnie się stwierdza, że ŚWIADCZĄ obowiązki kierownicze.

### **Kata coachingu**

Kata doskonalenia musi być nauczana. Jest to obowiązek menedżera. Dbanie o rozwój pracowników, uczenie Kata doskonalenia i kierowanie działaniami podczas wdrażania Kata doskonalenia jest nazywane Kata coachingu.

Kata coachingu koncentruje się na "jak"

- zapewnić właściwą realizację Kata doskonalenia
- zadawać pytania dotyczące procedury
- zapewniać kierunek - nie odpowiedzi
- stymulować ciągłe uczenie się.

### **Kata coachingu jest głównym zadaniem menedżera Lean**

Głównym zadaniem menedżera Lean jest uczenie Kata doskonalenia. Celem jest uczynienie z każdego pracownika dobrego „naprawiacza” procesów - wykreowanie kultury ciągłego doskonalenia! Z tego względu, że jest to jedyna droga do odniesienia sukcesu jako firma w dłuższym okresie.

Tak więc głównym zadaniem nie jest pogoń za wynikami. Taka pogoń stanowi strategię krótkoterminową, strategię, która staje w poprzek drogi ciągłemu uczeniu się pracowników. Jako menedżer musisz zawsze mieć na uwadze następującą myśl: "Jeśli już nie będę mógł być tam jutro, to czy mój zespół będzie mógł iść dalej beze mnie?".

Gdy menedżer sam rozwiązuje problem, problem wprawdzie znika, ale organizacja nie staje się dzięki temu mądrzejsza! Co innego, gdy menedżer przekazuje możliwość rozwijania się dla organizacji. Kiedy menedżer jest trenerem, który uczy pracownika i pomaga mu rozwiązać problem, to problem zostaje rozwiązany, a organizacja zostaje podniesiona do wyższego poziomu.

Realizacja doskonalenia i Kata coachingu ma wiele wspólnego ze sportem wyczynowym:

- Jeżeli chcesz zostać dobrym "naprawiaczem" (Kata doskonalenia) to musisz sobie znaleźć dobrego trenera (Epke Zonderland - holenderski gimnastyk potrzebuje trenera, by uzyskać lepsze wyniki)
- Musisz posiadać dogłębną wiedzę na temat Kata doskonalenia, aby być dobrym trenerem (jeśli nie byłeś znakomitym piłkarzem, to trudno, byś mógł się stać znakomitym trenerem piłki nożnej)
- Nie nauczysz nikogo gry w golfa pokazując mu grę 3000 razy. On czy też ona musi podjąć próbę samodzielnej gry, robić błędy i uczyć się na nich.

Mike Rother podkreśla w swojej książce "Toyota Kata", że eksperymenty (PDCA) muszą być tak krótkie, jak to możliwe, dlaczego odkładać coś do następnego tygodnia, kiedy można podjąć eksperyment jutro i można się przy tym czegoś nauczyć? Ma to również konsekwencje dla sesji coachingu, które powinny być krótkie, ale częste. Spotkania raz w miesiącu to nie jest coaching, to są rozliczenia! Idealnie należy zaplanować sesję coachingu po każdym eksperymencie, aby zapewnić, że cykl PDCA jest realizowany prawidłowo - że ludzie się uczą.

Jeśli chcemy się czegoś nauczyć na podstawie eksperymentów, to musimy mieć wyraźny obraz relacji przyczynowo - skutkowych. W przeciwnym razie wiedza przez nas zdobyta w taki sposób może okazać się błędna. Oznacza to, że stymulujemy "eksperymenty jednoczynnikowe". Zmień 1 zmienną, opisz swoje oczekiwania, przeprowadź analizę relacji przyczynowo - skutkowych i ucz się! Jeśli zmienisz kilka zmiennych, to trudno będzie wyciągnąć wnioski. Podejmij ryzyko nauczenia się mniej, a unikniesz ryzyka wyciągnięcia błędnych wniosków.

Trener pomaga osobie wprowadzającej ulepszenia (pracownikowi) zrealizować we właściwy sposób Kata doskonalenia. Oznacza to tym samym, że dzieli on z tym pracownikiem odpowiedzialność za wyniki inicjatywy doskonalenia. "Obaj płyną tą samą łódką".

Zachowanie się podczas treningu:

1. Prowadź trening przez zadawanie pytań (a nie przez udzielanie odpowiedzi)
2. Zachęcaj do analizowania danych – „pokaż mi dane”
3. Stymuluj „Idź do Gemba” – Idź i zobacz to sam - nawet jako trener
4. Zachęcaj do eksperymentów jednoczynnikowych (PDCA z 1 zmienną)
5. Ogranicz się sam przy kolejnym etapie
6. Czasami jako trener określ następny etap (wskazówki „przewodnika”)
7. Nie wyciągaj wniosków zbyt pochopnie
8. Skup się na procesie, nie na ludziach / „błędach” ludzi
9. Szukaj powiązań „faktów” z „pracą standaryzowaną”
10. Koncentruj się na procesie, marnotrawstwie i przyczynie źródłowej, a nie na środkach doskonalenia
11. Nakieruj osobę realizującą ulepszenie na przyczynę źródłową
12. Zachęcaj do testowania pomysłów doskonalenia i ulepszania pomysłów doskonalenia
13. **Nigdy nie rozwiązuj problemu sam – nawet wówczas, gdy znasz odpowiedź!**

## Pięć pytań

Pokusa, aby samemu dojść do rozwiązania jest ogromna. Musisz podążać za przemyśleniami osoby, którą trenujesz.

Każdy “początkujący trener” trzyma w swojej kieszeni pięć pytań na kartoniku powleczonym plastikiem. Poprzez ustawiczne zadawanie tych pytań zmuszasz siebie samego do trzymania się na dystans, a także zmuszasz się do pozostawania na poziomie procesu. W ten sposób chronisz siebie przed “zbyt głębokim zanurzeniem się w istotę sprawy”.

Aby zyskać właściwą znajomość przedmiotu, trener także potrzebuje pomocy trenera!

### Coaching KATA – The Five Questions

- ① What is your next target?
- ② What is the current condition now?  
————— (Turn the cart over) —————>
- ③ What obstacles do you think are preventing you from reaching the target condition?
- ④ What is your next step/ experiment? What do you expect?
- ⑤ How quickly can we go and see what happend?

### Coaching Kata- pięć pytań

- 1) Jaki jest twój następny cel?
- 2) Jaki jest w tej chwili stan aktualny?  
------(odwróć kartę) -----
- 3) Jakie przeszkody twoim zdaniem nie dopuszczają do osiągnięcia celu?
- 4) Jaki będzie twój następny krok/ eksperyment? Czego się po nim spodziewasz?
- 5) Jak szybko możemy tam pójść i zobaczyć, co się stało

### Reflect on last steps taken

- ① What was your last step?
- ② What did you expect?
- ③ What happened?
- ④ What did you learn?

————— (Return – Turn card over) —————>

### Refleksje w stosunku do ostatniego podjętego kroku

- 1) Jaki był twój ostatni krok?
- 2) Czego oczekiwałeś?
- 3) Co się zdarzyło?
- 4) Czego się nauczyłeś?  
(odwróć ponownie kartę)

Fig. 7.8

## Terminologia Lean

**5S:** Odnosi się do 5 japońskich słów seiri, seiton, seison, seiketsu i shitsuke. Charakteryzują one takie podejście do organizacji miejsca pracy, by stało się możliwe wizualne zarządzanie produkcją. Nacisk kładzie się tutaj na utrzymywanie porządku i czystości w miejscu pracy oraz właściwą organizację miejsca pracy

**5 Why's or Why-Why-Why (5 razy dlaczego):** Metoda analizy, która poszukuje źródłowych przyczyn problemu przez kilkakrotne zadawanie pytania „dlaczego”.

**A3 management (zarządzanie A3):** Jednym z narzędzi w zarządzaniu Lean jest proces zarządzania A3. Menedżerowie uczestniczący w szkoleniu (czyli *deshi*) są zachęceni przez bardziej doświadczonego trenera (*sensei*) do rozwiązania problemu, przedstawionemu im w naukowy sposób. Miejsce pracy (**Gemba**) służy jako obiektywne źródło informacji. Analizy dokonywane przez *deshi* zostają zebrane w raporcie A3, który jest ciągle przepisywany. W ten sposób powstaje pewnego rodzaju relacja z wyprawy, rozpoczynająca się od opisu problem, który wymaga rozwiązania, a także od sugerowanych „środków zaradczych”, które należałoby wdrożyć. Na końcu tej podróży nie tylko problem zostaje rozwiązany, ale uczestniczący w niej menedżer zyska umiejętność lepszego rozwiązywania problemów!

**Andon:** System sygnalizacji (który pierwotnie zawierał sznurek, za który należało pociągać) służący do ostrzegania kierowników, mechaników i/lub innych operatorów o problemach z jakością lub technologią. W teorii może to doprowadzić nawet do zamknięcia linii produkcyjnej, chociaż - oczywiście - nie taki jest cel. Sygnały są postrzegane jako okazja do naprawy rzeczy, co oznacza, że powinny być traktowane jako pozytywny znak. *Brak problemu jest problemem*, tak właśnie mówią w zakładach

Toyoty, ponieważ świadczy to o tym, że albo poprzeczka nie została podniesiona wystarczająco wysoko albo ludzie obawiają się zgłaszania problemów.

**Cellular manufacturing (produkcja gniazdowa):** Metoda produkcji, w której wszystko, co jest potrzebne (ludzie, materiał, maszyny) do wytworzenia produktu lub kategorii produktów (produkt) znajdują się w jednej komórce produkcyjnej. W pewnym sensie jest to alternatywa w stosunku do **produkcji przepływowej (potokowej)**. Produkcja gniazdowa często może być dobrym rozwiązaniem w firmach, produkujących dla specyficznych klientów.

**Czas taktu** *zobacz Takt time*

**Flow manufacturing (Produkcja przepływowa, potokowa):** W takim przypadku wszystkie maszyny powinny być w miarę możliwości rozmieszczone w kolejności odpowiadającej etapom produkcji. Celem jest przesuwanie produktów przez fabrykę w maksymalnie możliwy płynny i regularny sposób, przy utrzymywaniu możliwie małej wielkości partii na przetwarzany element. W ten sposób zwiększa się przepływ wartości oraz skraca czas oczekiwania i transportu.

**Go to Gemba (Idź do Gemba):** Gemba jest to japońskie słowo oznaczające "miejsce, w którym to się dzieje", a miejscem tym jest miejsce pracy! Dla menedżerów Lean ogromne znaczenie mają możliwie jak najczęstsze odwiedziny miejsca pracy (**Idź i przekonaj się, zrozum sytuację**) w celu stwierdzenia, jakie problemy tam istnieją, jakie udoskonalenia mogą być wprowadzone oraz w jaki sposób można pomóc pracownikom, aby wykonywali swoją pracę w możliwie najlepszy sposób.

**Heijunka lub poziomowanie:** Celem produkcji Lean jest wytwarzanie w miarę możliwości zgodnie z kolejnością zamówień od klientów, ale transpozycja wszystkich zwwyżek i obniżek popytu na miejsce pracy prowadzi do zbyt dużego zakłócenia przepływu. Heijunka lub

poziomowanie odnosi się do sterowania przepływem zleceń. Na poziomie Kanban może to być realizowane, na przykład, przez niereagowanie natychmiastowe na sygnały Kanban, ale poprzez tak zwaną skrzynkę Heijunka (sekwenser). Często Heijunka sprowadza się do produkcji zgodnie ze stałym wzorem (ustalona liczba produktów w ustalonej kolejności).

**Idź do Gemba** *patrz Go to Gemba*

**Idź i przekonaj się** *patrz Go to Gemba*

**Jidoka:** Zautomatyzowana forma kontroli jakości, która zapewnia wstrzymanie produkcji w razie problemów i uzyskanie pewności, że wadliwe detale nie przejdą do następnego etapu procesu produkcyjnego.

**Just-in-time (JIT), produkcja dokładnie na czas:** Koncepcja produkcji tylko w przypadku realizacji rzeczywistego zamówienia, w celu zapobieżenia nadprodukcji i powstawaniu nadmiernych zapasów.

**Kanban:** japońskie słowo, które można przetłumaczyć jako „znak”. Kanban jest metodą opracowaną dla stosowania zasady **JIT (dokładnie na czas)** w ciągu produkcyjnym, celem zapewnienia, że elementy do montażu będą wykonane *dokładnie na czas*. Komponenty są wytwarzane dopiero po otrzymaniu określonego sygnału, „znaku”. Z reguły jest to notatka, informująca “zużyłem komponent, proszę dostarczyć następny”. Obecnie systemy Kanban mogą być też elektroniczne. Stosowanie Kanban powoduje redukcję zapasu komponentów do określonego maksimum na artykuł.

**Kaizen:** Ciągłe i rosnące doskonalenie strumienia wartości (nie w przypadkowych punktach, ale zmierzające do True North- prawdziwej Północy).

**Kaizen event (wydarzenie kaizen)** jest to sesja doskonalenia od problemu do wdrożenia, trwająca 3 do 5 dni w pełnym wymiarze godzin.

**Kaikaku** oznacza szybką zmianę, znany jest także jako wydarzenie Kaizen.

## **Mapowanie strumienia wartości *patrz Value Stream Mapping***

**Makigami** stanowi wariant VSM, dostosowany specjalnie do potrzeb analiz i doskonalenia procesów administracyjnych.

**Muda** jest japońskim terminem określającym marnotrawstwo. W Lean wyróżnia się 7 rodzajów marnotrawstwa.

**Muri** jest marnotrawstwem, spowodowanym przez nadmierne obciążanie ludzi i maszyn (np ze względu na duże fluktuacje popytu).

**Mura** jest marnotrawstwem wynikającym z nierównomierności, na przykład, kiedy wymagana jest większa ilość zapasów w reakcji na nieprzewidywany popyt.

**One-piece flow (Przepływ jednej sztuki):** Produkowanie i przekazywanie produktu pojedynczo.

**Poka yoke:** japońskie określenie na „prosty, odporny na błędy”. Celem jest maksymalnie osiągalne zmniejszenie możliwości powstania wad w procesach biznesowych. Dla przykładu - w Omron pracownicy są wspomagani przez sygnały świetlne i akustyczne.

## **Produkcja gniazdowa *patrz Cellular manufacturing***

### **Produkcja przepływowa, potokowa *patrz Flow manufacturing***

### **Przepływ jednej sztuki *patrz One-piece flow***

**SMED:** skrót od *Single Minute Exchange of Dies* (*wymiana matryc w ciągu pojedynczej liczby minut*). SMED został stworzony przez pracownika koncernu Toyota Shigeo Shingo, który stwierdził, że formy na korpusy samochodów mogą być wymienione w czasie krótszym niż 10 minut. W późniejszym okresie koncepcja “SMED” została rozszerzona do skrócenia czasu ustawiania maszyny, aby umożliwić produkcję regulowaną popytem (mniejsze partie).

**Spaghetti Diagram (Wykres spaghetti)** jest dodatkiem do VSM, w którym mapowane są drogi produktu (często nieefektywne).

**Takt time (Czas taktu):** Bijące serce systemu produkcyjnego Lean zależy od popytu. Na przykład, jeśli popyt wynosi 240 sztuk na dzień, a mamy do czynienia z ośmiogodzinnym dniem pracy, to czas zarezerwowany na wyprodukowanie pojedynczej sztuki wynosi  $480 \text{ minut} / 240 = 2 \text{ minuty}$ . W praktyce rzeczywisty czas cyklu będzie krótszy, w przeciwnym razie każda przerwa spowoduje problemy z dostawą.

**True North (prawdziwa Północ):** Celem Lean nie jest poprawa dla samej poprawy, ale taka, która jest ukierunkowana na zwiększenie wartości klienta. Takie jest właśnie znaczenie terminu True North (prawdziwa Północ). Przykładem (zwykle utopijnym) True North jest utworzenie przepływu jednej sztuki bez pośrednich zapasów!

**Value Stream Mapping (mapowanie strumienia wartości) (VSM):**

Strumienie materiałów i informacji są przedstawiane graficznie w celu wykazania, kiedy wartość zostaje dodana do produktów i/lub usług, a kiedy nie. Ta ostatnia sytuacja stanowi marnotrawstwo, które powinno być usunięte z procesu.

**Visual management (zarządzanie wizualne):** Pozwala na organizowanie miejsca pracy w taki sposób, że wgląd w cały proces jest zapewniony na pierwszy rzut oka: widać, które procesy funkcjonują zgodnie z zamierzeniami, które z zapasów odpowiadają założeniom, a które nie. Pozwala to na interwencję menedżerów i pracowników (we właściwym czasie) w razie wystąpienia anomalii. W ten sposób zmniejsza się liczbę defektów i stwarza impuls dla inicjatyw doskonalenia. Jednym z narzędzi wykorzystywanym w Visual management (zarządzaniu wizualnym) jest **Andon**, sygnał świetlny wskazujący, że zaistniał problem na określonym stanowisku pracy.

**Wydarzenie kaizen *zobacz* Kaizen event**

**Wykres spaghetti zobacz [Spaghetti diagram](#)**

**Zarządzanie A3 patrz [A3 management](#)**

## Literatura w kolejności chronologicznej

Rok publikacji	Tytuł książki	Autor
1984	The Goal	Eliyahu Goldratt
1985	Revolution in Manufacturing: The SMED system	Shigeo Shingo
1986	Kaizen	Masaaki Imai
1986	Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System	Shigeo Shingo
1988	Triumph of the Lean Production System (Article)	John Krafcik
1988	Toyota Production System: Beyond Large-scale Production	Taiichi Ohno
1990	The Machine That Changed The World	James Womack, Daniel Jones
1996	Lean Thinking	James Womack, Daniel Jones
1997	Gemba Kaizen	Masaaki Imai
1999	Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations	Mikel Harry
1999	Learning to See	Mike Rother, John Shook and Jim Womack
2000	The Six Sigma Way	Peter S. Pande, Robert P. Neuman, Roland R Cavanagh
2002	The Toyota Way	Jeffrey K. Liker

<b>2002</b>	Lean Six Sigma	Michael L. George
<b>2003</b>	The Six Sigma Handbook	Thomas Pyzdek, Paul Keller
<b>2003</b>	Lean Six Sigma for service industry	Michael L George
<b>2005</b>	The Toyota Way Fieldbook	Jeffrey K. Liker, David Meier
<b>2006</b>	Six Sigma for Financial service industry	Rowland Hayler, Michael D. Nichols
<b>2007</b>	Kaizen and the art of creative Thinking	Shigeo Shingo, Jeffrey K. Liker
<b>2007</b>	Toyota Talent	Jeffrey K. Liker, David Meier
<b>2008</b>	Managing to Learn	John Shook
<b>2008</b>	Toyota Culture	Jeffrey K. Liker, Michael Hoseus
<b>2009</b>	Toyota Kata	Mike Rother
<b>2011</b>	The Toyota Way to Lean Leadership	Jeffrey K. Liker, Gary L. Convis, Jim Meskimen
<b>2011</b>	The Toyota Way to continuous Improvement	Jeffrey K. Liker, James K. Franz
<b>2011</b>	Gemba Walks	Jim Womack, John Shook
<b>2012</b>	The Spirit of Kaizen	Robert Maurer
<b>2012</b>	Taiichi Ohno's Workplace Management	Taiichi Ohno
<b>2013</b>	Lean in Practice	Jan-Hein Tempelman, Rijk W. Schildmeijer
<b>2013</b>	Six Sigma in practice	Rijk W. Schildmeijer, Paul F.M.C. Suijkerbuijk


## Indeks

14 Zasad zarządzania .....	229
5 principles of Womack .....	30
5 times why.....	124
<b>5S</b> .....	113
8-step plan .....	169
A3.....	169
Andon.....	256
Availability .....	246
Blitz .....	158
Bottleneck.....	25
Build in quality .....	255
Challenge.....	230
Change Management .....	200
Coaching Kata .....	304
Current Condition.....	298
Current situation .....	181
Customer value .....	32
Daily stand-up .....	144
Data analysis.....	188
Defects .....	49
DMAIC .....	20
Doskonalenie Kata.....	296
$E = Q * A$ .....	200, 287
Flow.....	57
Gemba .....	281
Go and see for yourself.....	182
Goldratt .....	24
Hansei.....	289
Heijunka.....	240, 252
Histogram .....	189
Improvement cards .....	148
Inventory .....	41
Jeffrey Liker.....	229
Jidoka .....	255
Kaikaku .....	158

<b>Kaizen</b> .....	141, 230, 289
Kaizen events.....	157
Kanban.....	126
Krafcik.....	12
Lay-out of an doskonalenie board.....	151
Lean as a management philosophy.....	225
Learning to see.....	72
Line balancing.....	91
M <sup>3</sup> .....	202
Makigami.....	312
Michael George.....	21
MIT.....	30
Moment.....	217
Motion.....	43
Mura.....	312
Muri.....	312
Next Target Condition.....	298, 300
Non-Value Added.....	34
OEE.....	245
Ohno.....	11
One Piece Przepływ.....	238
Overall Equipment Effectiveness.....	245
Over-processing.....	47
Overproduktion.....	45
Pareto diagram.....	191
PDCA.....	300
Perfection.....	68
Plan Do Check Act.....	300
Poka Yoke.....	120
Praca w toku.....	88
Prawo Little'a.....	100
Problem.....	176
Process Cycle Efficiency.....	98
Quality.....	246
Resistance.....	219
Respect and teamwork.....	230
Root causes.....	182

Rother.....	72
Sea of inventory.....	107
Service factor.....	133
Set in order.....	117
Shared vision.....	206
Shine.....	118
Shook.....	72
Single Minute Exchange of Dies.....	243
SIPOC.....	74
Six Sigma.....	19
Skills.....	51
SMED.....	<i>See: Single Minute Exchange of Dies</i>
SOP.....	<i>See: Standard Operating Procedure</i>
Sorting.....	116
Spaghetti Diagram.....	95
Specify value.....	30
Stakeholders.....	197
standard deviation.....	129
Standard Operating Procedure.....	265
Standardised work.....	156
Standardising.....	119
Stand-up's.....	144
Statistical Process Control.....	19
Stimulating – maintaining.....	119
Supermarket.....	65
Takt Time.....	89
Talent.....	51
Team composition.....	197
Team roles.....	198
The Toyota Way.....	229
Theory of constrains.....	24
Time Series Plot.....	190
Toyota Kata.....	293
Toyota Production System.....	12
TPI.....	145
TPS.....	12
Transportation.....	40

True North .....	297
Two-bin.....	128
Ultimate goal .....	236
Value Stream Mapping .....	72
Visual control .....	268
Visual management (zarządzanie wizualne) .....	108
VSM.....	53
Waiting .....	44
Waste .....	34
What's In It For Me.....	216
WIP.....	88
WIP cap.....	101, 105
Womack.....	12, 30
Workout .....	158
Zaangażowanie .....	222



The Lean Six Sigma Company zapewnia szkolenia, coaching i wsparcie przy wdrożeniach w dziedzinie Lean i Six Sigma. Pomagamy i służymy coachingiem zarówno organizacjom, jak również osobom indywidualnym w realizacji ich ambicji doskonalenia procesów dzięki wykorzystaniu metodyki Lean Six Sigma. Kursy szkoleniowe są organizowane "w firmach", jak również w formie "wolnego naboru".

Kursy są ukierunkowane na praktyczne zastosowanie Lean Six Sigma. Tematyka kursów spełnia wymagania międzynarodowych norm, takich jak ustalone przez ASQ, IASSC oraz ISO (ISO13053). Każdego roku The Lean Six Sigma Company szkoli setki specjalistów w dziedzinie Lean Six Sigma, zapewniając im także aktywny coaching podczas realizacji projektu. Ponadto The Lean Six Sigma Company służy pomocą wielu organizacjom we wdrażaniu Lean Six Sigma, umożliwiając tym organizacjom realizację ich ambicji, ukierunkowanych na doskonalenie zdolności procesów.

#### **Adres do odwiedzin**

The Lean Six Sigma Company  
Van Nelleweg 1  
3044 BC ROTTERDAM  
Holandia

#### **Adres pocztowy**

The Lean Six Sigma Company  
Postbus 13248  
3004 HK ROTTERDAM  
Holandia

**T:** +31 (0)10 22 22 860

**W:** [www.theleansixsigmacompany.com](http://www.theleansixsigmacompany.com)

**E:** [info@theleansixsigmacompany.com](mailto:info@theleansixsigmacompany.com)



Post HBO

ISO 9001



ISBN 978-90-821026-1-1