

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Aplikace metody Lean Six Sigma ve vybraném podniku

Eva Neoralová

**Diplomová práce
2013**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Eva Neoralová**
Osobní číslo: **E11521**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Aplikace metody Lean Six Sigma ve vybraném podniku**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

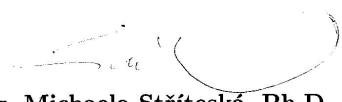
Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem práce je aplikace metody Lean Six Sigma ve vybraném podniku s cílem zlepšit jeho výkonnost.


- Stanovení cíle a metod zpracování diplomové práce
- Teoretická východiska problematiky Lean Six Sigma
- Charakteristika vybraného podniku
- Aplikace metody Lean Six Sigma v dané firmě
- Vyhodnocení výsledků, návrhy a doporučení
- Formulace závěrů

Rozsah grafických prací: -
Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

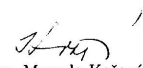
DECARLO, N. The Complete Idiot's Guide to Lean Six Sigma. 1. vyd. Alpha Publishing, 2007, 400 s. ISBN 978-1592575947.
KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z., Štíhlý a inovativní podnik. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006, 238 s. ISBN 80-86851-38-9.
KOŠTURIÁK, J., a kol. Kaizen: Osvědčená praxe českých a slovenských podniků. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 235 s. ISBN 978-80-251-2349-2.
LIKER, J. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce. 1. vyd. Praha: Management Press, s.r.o., 2008, 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
UČEŇ, P. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008, 192 s. ISBN 978-80-247-2472-0.

Vedoucí diplomové práce: 
Ing. Michaela Stříteská, Ph.D.
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: 28. června 2012
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2013


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 12. října 2012

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Nesouhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 15.8. 2013

Eva Neoralová

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Michaele Stříteské, Ph.D. za její odbornou pomoc, cenné rady a trpělivost, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Děkuji také firmě KSK Bono za poskytnutí informací potřebných ke zpracování práce a objasnění metodologie Lean Six Sigma. Mé poděkování patří také Matouši Musilovi za jeho podporu a pomoc při zpracování této práce.

ANOTACE

Předmětem práce je implementace metody Lean Six Sigma ve vybraném podniku s cílem zlepšit jeho výkonnost. V teoretických východiscích budou představeny metody štíhlé výroby, které se vyvinuly z Toyota production system a budou definovány rozdíly mezi těmito metodami. V následující kapitole budou analyzovány jednotlivé druhy plýtvání ve firmě pomocí jednotlivých nástrojů. Analýza bude provedena na základě rozhovorů s managementem firmy, studiem interních materiálů a terenním šetřením. V práci budou formulována doporučení, kterými firma může dosáhnout dalšího zeštíhlení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Toyota production system, Kaizen, Lean Six Sigma, štíhlá výroba

TITLE

Application of Lean Six Sigma method in the selected company.

ANNOTATION

Thesis is focused on application of methodology Lean Six Sigma in KSK Bono company. The goal of the thesis is to improve their production rate. Theory part presents different methodologies of lean manufacturing, that have developed from Toyota production system and will be defined differences between these methods. Analytic part is focused on application Lean Six Sigma thought different tools. Analysis is made on the basis interview with management, studying internal materials and research of company. Also will be defined recommendations that helps company to gain other savings.

KEYWORDS

Toyota production system, Kaizen, Lean Six Sigma, lean manufacturing

OBSAH

ÚVOD.....	13
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŠTÍHLÉ VÝROBY.....	14
1.1 HISTORICKÝ POHLED NA ŘÍZENÍ KVALITY.....	14
1.1.1 Řízení kvality.....	15
1.1.2 EFQM.....	16
1.1.3 ISO NORMY.....	19
1.1.4 TQM.....	21
1.2 METODY ŠTÍHLÉ VÝROBY.....	23
1.2.1 Základní principy štihlé výroby.....	23
1.2.2 TPS.....	24
1.2.3 Kaizen.....	32
1.2.4 Lean.....	36
1.2.5 Six Sigma.....	38
1.2.6 Vztah mezi metodami štihlé výroby.....	39
2 CHARAKTERISTIKA FIRMY KSK BONO S.R.O.....	41
2.1 OBECNÉ INFORMACE O FIRMĚ.....	41
2.2 HISTORIE FIRMY.....	41
2.3 PRODUKTY FIRMY.....	43
2.4 FINANČNÍ CHARAKTERISTIKA FIRMY.....	43
2.5 STRATEGIE FIRMY.....	44
2.6 ZAMĚSTNANCI KSK BONO.....	44
2.7 SWOT ANALÝZA.....	46
2.7.1 Silné stránky.....	46
2.7.2 Slabé stránky.....	47
2.7.3 Příležitosti.....	47
2.7.4 Hrozby.....	48
3 APLIKACE METODY LEAN SIX SIGMA V KSK BONO.....	50
3.1 NADVÝROBA.....	52
<i>Charakteristika implementace</i>	52
<i>Analýza implementace</i>	53
3.2 ZBYTEČNÉ POSTUPY/DUPLIKACE.....	54
<i>Charakteristika implementace</i>	54
3.2.1 TPM.....	56
<i>Analýza implementace</i>	57
3.3 OPRAVY/VADY.....	58
<i>Charakteristika implementace</i>	58
3.3.1 5W.....	59
3.4 NADBYTEČNÝ POHYB.....	62
3.4.1 5S.....	63
3.5 NEVYUŽITÝ POTENCIÁL PRACOVNÍKŮ.....	66
3.6 DOPRAVA.....	68
3.7 ČEKÁNÍ.....	70
3.7.1 SMED.....	71
3.8 ZÁSoby.....	76
3.8.1 Just-In-Time.....	76
3.9 SIX SIGMA.....	78

4	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ, NÁVRHY A DOPORUČENÍ.....	82
4.1	ZHODNOCENÍ PROVEDENÝCH ZMĚN.....	82
4.2	DOPORUČENÍ.....	84
4.2.1	<i>Implementace metod štihlé výroby do všech procesů ve firmě.....</i>	<i>84</i>
4.2.2	<i>Zajištění toku výrobku.....</i>	<i>84</i>
4.2.3	<i>Motivace zaměstnanců k předkládání zlepšovacích návrhů</i>	<i>86</i>
4.2.4	<i>Udržení pravidel neustálého zlepšování</i>	<i>87</i>
	ZÁVĚR.....	88
	POUŽITÁ PUBLIKACE	90
	SEZNAM PŘÍLOH.....	94

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1 - Vývoj managementu kvality	16
Obrázek 2 - Model EFQM.....	17
Obrázek 3 - Vztah ISO 9001 a TQM.....	22
Obrázek 4 - Změny v řízení kvality	23
Obrázek 5 - Celková koncepce TPS	26
Obrázek 6 - Ztráty ve výrobě.....	27
Obrázek 7 - Princip <i>andon</i> na výrobní lince.....	30
Obrázek 8 - Modely vedení	31
Obrázek 9 - Kaizen v Japonštině	33
Obrázek 10 - Kulturní rozdíly	35
Obrázek 11 - Lean v IT	37
Obrázek 12 - Dva pohledy na Six Sigma	39
Obrázek 13 - Logo firmy KSK Bono.....	41
Obrázek 14 - Umístění jednotlivých provozů	42
Obrázek 15 - Krmivo pro kočky Petty a krmivo pro psy BONO	43
Obrázek 16 – Lean dle Centra průmyslového inženýrství	50
Obrázek 17 - Vztah filozofie Kaizen a cyklu PDCA.....	52
Obrázek 18 - Příklad špagetového diagramu	55
Obrázek 19 - Špagetový diagram pro přesun balících strojů	56
Obrázek 20 - Metoda 5W ve firmě KSK Bono	60
Obrázek 21 - 5S	63
Obrázek 22 - Metoda 5S ve firmě KSK Bono.....	64
Obrázek 23 - Postup při snižování času přestavby	71
Obrázek 24 - Špagetový diagram použitý pro SMED	72
Obrázek 25 - Časová osa před zlepšení a po něm	75
Obrázek 26 - Průběh výrobního procesu.....	78
Obrázek 27 - Vývoj spotřeby práce na jednotku výroby	82

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Vývoj počtu zaměstnanců ve výrobě	45
Graf 2 – Vývoj počtu zaměstnanců KSK Bono	45
Graf 3 - Změna stavu zásob.....	53
Graf 4 - Vývoj finančních bákkladů na zásoby	54
Graf 5 - Vývoj ztráty způsobené odrolem.....	61
Graf 6 – Vývoj finanční ztráty způsobené odrolem.....	61
Graf 7 - Porovnání atraktivity krmiva.....	62
Graf 8 - Porovnávání nákladů na manipulaci.....	69
Graf 9 - Vývoj počtu pracovníků vázaných na manipulaci.....	70
Graf 10 - Koefficient ztrát provozního času	76
Graf 11 - Vývoj rozptylu vlhkosti v granulích	80

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Finanční charakteristika MISPOL.....	44
Tabulka 2 - SWOT analýza firmy KSK Bono.....	46
Tabulka 3 - Základní údaje pro výpočet ztrát.....	57
Tabulka 4 - Výsledky auditu metody 5S.....	65
Tabulka 5 - Vývoj počtu zlepšovacích návrhů.....	67
Tabulka 6 - Snížení zásob ve firmě KSK Bono.....	77
Tabulka 7 - Rozptyl vlhkosti při použití různých technologií.....	81
Tabulka 8 - Procentuální ztráty na foliích.....	81

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

TPS	Toyota Production System
ISO	International Organization for Standardization
TQM	Total Quality Management
EFQM	European Foundation for Quality Management
PDCA	Demingův cyklus
RADAR	Metodika pro model EFQM
DMAIC	Cyklus, kterým je zaváděna metodologie Six Sigma do řízení firmy
DPMO	Defects Per Million Opportunities
5S	Metoda pro zeštíhlení podniku založená na 5 zásadách organizace pracovního prostoru
5W	Metoda pro zeštíhlení podniku určená k hledání kořenových příčin problémů
SMED	Metoda pro zeštíhlení podniku založená na snížení času přestavby

ÚVOD

V posledních letech se mnoho firem snaží zeštíhlit procesy ve firmě pomocí metod vycházejících ze způsobu řízení automobilky Toyota, a současně se snaží hledat úspory jednoduchými, elegantními a nenákladnými řešeními díky procesu neustálého zlepšování. Firmy tak získávají konkurenční výhodu, budují stabilní organizaci a vytvářejí vztahy se zaměstnanci i okolím založené na partnerství a vzájemné důvěře.

Aby se firma stala štíhlou, mělo by vedení firmy opustit svoje kanceláře a problémy neřešit vzdáleně, ale mělo by často navštěvovat výrobu, kde hledá kořenové příčiny, aby se problémům předcházelo navždy. Vedení si také musí uvědomit, že právě znalosti pracovníků firmy jsou jejím nejvýznamnějším aktivem a zaměstnance je proto třeba podporovat k předkládání nápadů na zlepšení procesu ve firmě. Společnosti se tak snaží vytvořit firemní kulturu, která je založena na dlouhodobé filozofii, řešení kořenových příčin, důrazu na kvalitu vyráběných produktů a myšlence neustálého zlepšování. [8]

Nejprve budou představena teoretická východiska. V práci budou charakterizovány jednotlivé metodologie a filozofie štíhlé výroby, které se postupně vyvíjely z filozofie Toyota Production System. Dále budou představeny rozdíly, které vznikly jejich postupným vývojem.

Analytická část bude zaměřena na aplikaci metodologie Lean Six Sigma v KSK Bono, která ji zavádí do svého řízení během posledních tří let. Firma je zaměřena na výrobu suchých krmiv pro psy a kočky, které vyrábí v provozním závodě nedaleko Jaroměře.

Budou definovány jednotlivé druhy plýtvání tak, jak je chápe metodologie Lean Six Sigma a bude vysvětleno, jak tomuto plýtvání firma čelí. Vysvětleny budou i metody, které se k eliminaci plýtvání využívají.

Autorka si téma vybrala, protože je velmi aktuální, a protože se během roku 2012 účastnila zavádění jednoho z nástrojů Lean.

Cílem této práce je provést analýzu přínosů implementace metodologie Lean Six Sigma pomocí jednotlivých nástrojů do firmy KSK Bono a formulovat návrhy, kterými firma může dosáhnout dalšího zeštíhlení. Analýza proběhne na základě studia interních materiálů firmy, terénním šetřením a rozhovory s managementem kvality.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŠTÍHLÉ VÝROBY

1.1 Historický pohled na řízení kvality

Tato kapitola charakterizuje historický vývoj řízení kvality. Také zde budou analyzovány jednotlivé metody štihlé výroby a budou definovány rozdíly mezi nimi.

Řízení kvality je v dnešní době nedílnou součástí managementu. Existuje mnoho přístupů, které se zaměřují na to, jakým způsobem kvalitu ve firmě řídit.

Nejdříve si definujeme samotné slovo kvalita. Nenadál, stejně jako Veber, chápou slovo kvalita jako synonymum k pojmu jakost [12]. V některé literatuře se autoři odkazují na češtinářský výklad těchto slov. [5]

Podle Jurana má kvalita neboli jakost dva zásadní významy.

- Jakost určují vlastnosti výrobku, které splňují potřeby zákazníků a tím poskytují uspokojení z výrobku.
- Jakost sestává z neexistujících nedostatků. [1]

Definice podle Crosbyho je, že jakost je shoda s požadavky. Tato definice poukazuje na subjektivní pohled zákazníka na jakost. Požadavky na kvalitu má totiž každý člověk jiné. Kvalita je proto relativní pojem. [11]

Na tuto definici navazuje charakteristika jakosti podle Feigenbauma, který definoval kvalitu následovně. Jakost je to, co za ní považuje zákazník. Pokud tedy mám určitá očekávání od výrobku, ale po jeho zakoupení moje očekávání nejsou naplněna, potom považuji výrobek za nekvalitní. [1]

Významnou osobností, která se zabývala otázkou kvality je také Kaoru Ishikawa. Ten oddělil pojmy kvalita a jakost. Pouze v úzkém smyslu považoval pojmy jakost výrobku a kvalita za totožné. V širším slova smyslu kvalitu chápal nejenom jako jakost samotného výrobku, ale také jakost práce, jakost všech lidí podílejících se na výrobě, jednak dělníků a jednak vedoucích pracovníků, nebo jakost podnikových cílů. [11]

Od 80. let 20. století byly definovány normy, které určují kvalitu. Jednou z nich je ISO EN 9000:2006. V ní je kvalita charakterizována jako stupeň splnění požadavku souborem inherentních charakteristik.

1.1.1 Řízení kvality

Snaha ovlivňovat vlastnosti výrobků, které zákazníci dostávali od prodávajících, prakticky souvisí se začátkem obchodu samotného. První písemné zmínky najdeme z období cara Petra I., kde si jistý občan dopisem stěžuje na kvalitu zbraní, které obdrželo vojsko. Již zde zdůrazňuje význam kontroly přímo ve výrobě. [11]

V návaznosti na průmyslovou revoluci, kdy vzniklo obrovské množství továren všeho druhu, došlo v minulém století k velkému rozvoji systému managementu kvality. Dříve nebyla potřeba kontroly tak velká, protože prodejce byl zároveň výrobcem (například švec na tržišti sám prodával svoje boty). Díky tomu přicházel do přímého kontaktu se zákazníkem a slyšel všechnu jeho kritiku a zároveň mohl naslouchat jeho požadavkům. Na druhé straně tento postup byl velice pomalý a produktivita práce byla nízká. Právě snahou o zvýšení produktivity vznikla průmyslová revoluce. Už v závodech firmy Ford byli určití dělníci vyčleněni ke kontrole výrobků opouštějících výrobu. Poprvé tak dělníci, kteří produkt vyrábějí, přestali mít potřebu výrobek kontrolovat. Necítili to jako součást svojí práce. Potřeba kontroly se objevila v odvětvích, kde je nutná dokonalá spolehlivost výrobků. Jedná se tak o letecký a automobilový průmysl. V odvětví automobilového průmyslu byla vždy také značná konkurence. Ve 30. letech minulého století se zrodily statistické metody kontroly, které jsou založené na výběrové kontrole. Po druhé světové válce se stalo Japonsko jednou ze zemí, kde se na metodách řízení kvality usilovně pracovalo a díky tomu vznikly moderní systémy řízení kvality, které jsou rozšířené především do předvýrobních etap. Zdokonalováním tohoto přístupu vznikla jedna z prvních snah o zavedení Total Quality Managementu. V 80. letech se objevili normy ISO 9000, které budou popsány níže. V následujících letech se normy ISO rozšířily o normy na ochranu zdraví při práci a environmentální management. Tyto systémy bylo potřeba integrovat do řízení firmy a také do řízení kvality. V dalších letech vznikl systém řízení kvality, který zdůrazňoval myšlenku neustálého zlepšování v organizaci – EFQM. [11]

Podle mnoha odborníků bude další fází vývoje nahrazení managementu jakosti jakostí managementu. Jednalo by se tak o sjednocení standardů bezpečnostních, znalostních (příkladem je bezpečnost informací, bezpečnost potravin, znalostní management). V budoucnu tak bude třeba řídit nejenom výrobek samotný a procesy s ním související, ale všechno co přímo ovlivňuje naše životy.

Historie řízení jakosti je znázorněna na následujícím obrázku.

Obrázek 1 - Vývoj managementu kvality

Typ modelu:	Období kolem roku:	Charakteristická role:
Model řemeslné výroby	1900	Dělníka
Model výroby s technickou kontrolou	1920	Technické kontroly
Model výroby s výběrovou kontrolou	1940	Statistických metod v tech. kontrole
Model s regulací procesů	1960	CWQC
Model s koncepcí TQM	1975	Všech procesů v organizaci
Model s kritériálními standardy	1987	Norem ISO ř.9000
Model s integrací systémů	1999	ISM
Model jediného systému řízení	← ? →	Všech zaměstnanců organizace

CWQC– Com Wide Quality Control
 TQM- Total Quality Management
 ISM - Integrované systémy managementu

Přepřacováno dle: [11]

V následujících kapitolách se budeme soustředit na metody řízení, které významně ovlivnily řízení kvality. Jednou z nejnovějších metod je model EFQM.

1.1.2 EFQM

Tento model byl vytvořen neziskovou organizací, jejíž základy byly položeny už kolem roku 1988 v té době 14 nejvýznamnějšími organizacemi. V dnešní době neplatí model z roku 1988, ale pro současnou situaci na trhu byl inovován tak, aby zůstal aktuální. Jeho hlavním cílem je zvýšení konkurenceschopnosti firem působících především v Evropské unii a dosahování jejich „trvale udržitelné excelence“. V dnešní době působí asi v 55 zemích a má asi 500 členů. Funguje na principu sdílení znalostí a zkušeností mezi partnery. V České republice pod touto organizací funguje Evropská nadace pro management kvality. [21]

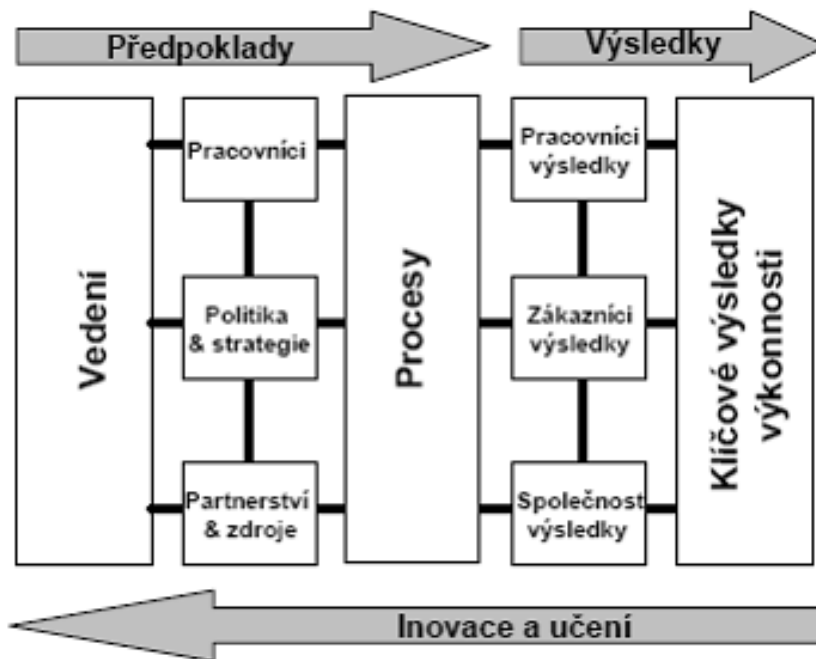
Tato metodika vychází z principu TQM, o kterém bude hovořeno níže. Základem EFQM je sebehodnocení firmy ve všech oblastech její činnosti. Součástí je také benchmarking, protože firma se porovnává s nejlepšími v oboru.

„Model EFQM je dynamickým modelem (a analytickým nástrojem), který se zaměřuje na růst školy. Vytváří prostor k jejímu zlepšování a integruje do sebe různé prvky řízení. Přínosem aplikace modelu excelence EFQM je provedení systematické, komplexní analýzy,

představující sebehodnocení podle prověřeného modelu. Na základě analýzy si pak škola stanoví potřebné prostředky "léčby". [23]

Základem modelu je devět kritérií. Jejich struktura je znázorněna na následujícím obrázku.

Obrázek 2 - Model EFQM



Zdroj: [23]

1. Vůdcovství – toto kritérium je zaměřeno na jednání managementu. Tím chápeme, jak řídicí pracovníci rozvíjejí vize a jak se podílí na jejich naplňování, jak nastavují vztahy s dodavateli i vlastními zaměstnanci. Management by měl rozvíjet etiku, firemní kulturu a naplňování hodnot ve firmě, měl by usilovat o neustálé zlepšování.
2. Politika a strategie – toto kritérium se zaměřuje na implementaci vize a poslání do strategie firmy. Měly by zde být rozpracované jednotlivé kroky k naplnění strategie. Strategie by měla být zaměřena jak na současné potřeby, tak i na budoucí a měla by vycházet z měření výkonnosti i výzkumů.
3. Pracovníci – zaměstnanci jsou významným kapitálem firmy. Je proto třeba je neustále motivovat a rozvíjet jejich znalosti. Kritérium se zaměřuje i na otázku jejich odměňování a komunikace s nimi.

4. Partnerství a zdroje – jedná se o řízení materiálových, finančních i informačních zdrojů ve firmě a navazování partnerství spíše než klasických obchodních vztahů.
5. Procesy – východiskem tohoto kritéria je snaha o neustálé zlepšování ve firmě. Řízeny mají být všechny procesy, které jsou nutné k naplnění strategie firmy a uspokojení zákazníků i dodavatelů.
6. Výsledky vzhledem k zákazníkovi – jedná se o hodnocení cílů, které byly vytyčeny za účelem uspokojení potřeb zákazníka. Existují dva pohledy. První je pohled zákazníka na firmu a druhým je naplnění ukazatelů výkonnosti organizace. Součástí tohoto kritéria je i fluktuace zákazníků nebo vnímání image firmy.
7. Výsledky vzhledem k zaměstnancům – toto kritérium souvisí velice úzce s kritériem číslo tři. Stejně jako u kritéria číslo 7 chápeme dva pohledy. Prvním je pohled zaměstnanců a druhý pohled je ukazatele výkonnosti organizace.
8. Výsledky vzhledem k organizaci – firma nefunguje jako samostatná jednotka, ale v určitém prostředí. Měla by se proto podílet na rozvoji regionu, jednat šetrně k životnímu prostředí a sdílet výsledky organizace s okolím
9. Klíčové výsledky výkonnosti – souhrnné měření výsledků ve všech oblastech. Měří se nejenom finanční ukazatele, ale i dodržování právních a jiných norem, procesy nebo technologie ve firmě. [23]

Každé z výše jmenovaných kritérií má jasně definovaná subkritéria. Sebehodnocení chápeme jako startovní čáru. Firma by měla začít s jednoduššími dotazníky a časem přijít ke komplikovanějším, kde může vyhledat pomoc odborníků. K zavedení a hodnocení pomáhá metodika RADAR, která vychází z metodiky PDCA.

RADAR

Slouží k hodnocení a následné analýze výsledků. Založena je na 5 elementech, jejichž první písmena tvoří právě zkratkové slovo RADAR.

- Results – při realizaci strategie vznikají odchylky od plánovaných hodnot. Abychom tyto odchylky byli schopni kvantifikovat, potřebujeme znát výsledky firmy.

- Approach – potřebujeme určit nejlepší přístupy pro dosažení plánovaných výsledků.
- Deployment – element je zaměřen na rozvoj těchto přístupů a kontrolu jejich implementace
- Assessment – jedná se o hodnocení a kontrolu
- Review – jedná se o přehled přístupů, které jsou dané z monitorování a zkoumání skutečně dosažených výsledků při sebezdokonalovacím procesu. Důležitou součástí je plánování a implementace nutných změn a definice priorit.

Základem pro aplikaci EFQM je přijetí filozofie neustálého zlepšování. Jedná se tedy o nikdy nekončící proces, který není soustředěn pouze na finanční ukazatele.

1.1.3 ISO NORMY

Normy ISO jsou vydávány Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO). Jako evropské normy schvaluje normy ISO Evropský výbor pro normalizaci (CEN). Jedná se o systém managementu jakosti. Existuje mnoho těchto norem, ale za nejznámější můžeme považovat ISO 9001.

Jak již bylo zmíněno výše, potřeba kontroly jakosti výrobků se rozvinula během 20. let minulého století. V té době bylo ve výroбах vyrobeno tolik produktů, že nebylo možné kontrolovat každý kus jednotlivě. Bylo třeba zavést systém, který by zajišťoval zákazníkům kvalitu výrobků, ale zároveň by odpadla potřeba kontrolovat každý kus. [24]

Normy ISO pochází z Velké Británie z 80. let minulého století. Princip normy je následující. *„Norma stanoví jednoduchou zásadu, kdy vedení firmy stanoví své cíle a plány v oblasti kvality své produkce a tyto jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány, přičemž účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace se zákazníky, hodnocení dodavatelů, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby.“* [24]

Jako první norma ISO je ve firmě zaváděna norma ČSN EN ISO 9000, která specifikuje požadavky na systém managementu jakosti. Tyto normy mají prokázat, že firma se prokazatelně snaží poskytovat produkty, které splňují požadavky zákazníka a firma má v úmyslu zvyšovat spokojenost svých zákazníků. [29] Společně s touto normou je zaváděna

norma ČSN EN ISO 9001:2000. „Norma ISO 9000 popisuje základy a zásady systémů managementu jakosti a specifikuje terminologii systémů managementu jakosti.“ [24]

Firmy se snaží zavádět normy ISO, protože tak vysílají signál ke svým zákazníkům o určité kvalitě ve výrobě. Přínosy normy ISO 9001 pro organizaci jsou následující:

„· Udržení stálé vysoké úrovně výrobního procesu a tím i stabilní a vysoké kvality poskytovaných služeb a výrobků zákazníkům

· Možnost optimalizovat náklady – snížení provozních nákladů, snížení nákladů na nekvalitní výrobky, úspora surovin, energie a dalších zdrojů

· Pomocí efektivně nastavených procesů navyšovat tržby, zisk, tržní podíl a tím zvyšovat spokojenost vlastníků

· Díky poskytování vysoce kvalitní produkce možnost získání nejnáročnější zákazníky a možnost získání nových zákazníků s ohledem na zvyšování jejich spokojenosti

· Možnost účastnit se výběrových řízení o velké zakázky především ve státní správě

· Zkvalitnění systému řízení, zdokonalení organizační struktury organizace

· Zlepšení pořádku a zvýšení výkonnosti celé organizace

· Zvýšení důvěry veřejnosti a státních orgánů

· Vytvoření systému pružně reagujícího na změny požadavků trhu, jednotlivých zákazníků, legislativních požadavků i změn uvnitř organizace (např. při zavádění nových technologií, organizačních změn apod.)“ [24]

Tato norma je univerzální a je proto možné ji aplikovat do nejrůznějších odvětví. Je využívána již 25 let a byla mnohokrát přeměněna, aby neustále odpovídala současným požadavkům.

Základním pojetím je tak fakt, že systémy managementu jakosti nejsou jednotlivé prvky, ale navazující procesy. [13]

Některé firmy se ovšem snaží získat normu pouze proto, aby jim bylo dovoleno účastnit se výběrových řízení. Malé firmy udržují často systém řízení kvality pouze formálně. Veřejnost potom normu nepovažuje za tolik důvěryhodnou. Právě navrácení této důvěry je jedním z cílů akreditačních orgánů v současné době.

Další normou, která je v poslední době velice často zaváděna a je tak v podstatě druhou nejoblíbenější ISO normou je ČSN EN ISO 14000:2000. Tato norma souvisí s emisemi, které při průmyslové výrobě vznikají. Nejdříve se objevily požadavky na určení emisních limitů. Od těchto požadavků už byl pouze krok k zavedení normy, která by emise omezila. Princip normy je definován tímto způsobem: „Norma stanoví jednoduchou zásadu, kdy vedení firmy

stanoví své cíle a plány v oblasti emisí ze své produkce (byť jen splnění zákonných limitů) a tyto jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány, přičemž účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace s úřady a veřejností, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby.“ [25]

1.1.4 TQM

System řízení, který předcházal ISO normám, se nazývá Total Quality Management – TQM. Pro začátek si jednotlivé pojmy z názvu této metody popíšme.

- Total – jde o zapojení všech pracovníků organizace, nejedná se pouze o zapojení zaměstnanců z výroby, ale také z marketingu, administrativy, nebo ostrahy
- Quality – jedná se o takový způsob chápání kvality, který se zaměřuje jednak na plnění očekávání zákazníků, ale v širším slova smyslu jde o pojem, který zahrnuje produkt, ale i proces nebo službu
- Management – řízení je jednak z pohledu strategického, taktického a operativního, tak i z pohledu plánování, motivace, vedení a kontroly, principy tak prochází všemi úrovněmi managementu [35]

TQM je systém řízení, který nevyzdvihuje pouze výrobní procesy, ale zdůrazňuje, že pokud má být výrobek, který se dostává k zákazníkovi, kvalitní, pak musí být kvalitní i všechny procesy, které ve firmě probíhají. [37]

V posledních letech se mezi odborníky objevují i pojmy jako Total Quality Control, Company-wide Quality Control a Company-wide Quality Improvement. Rozdíly mezi jednotlivými metodami ovšem nejsou patrné, proto je možné nahradit je pojmem Total Quality Management. [3]

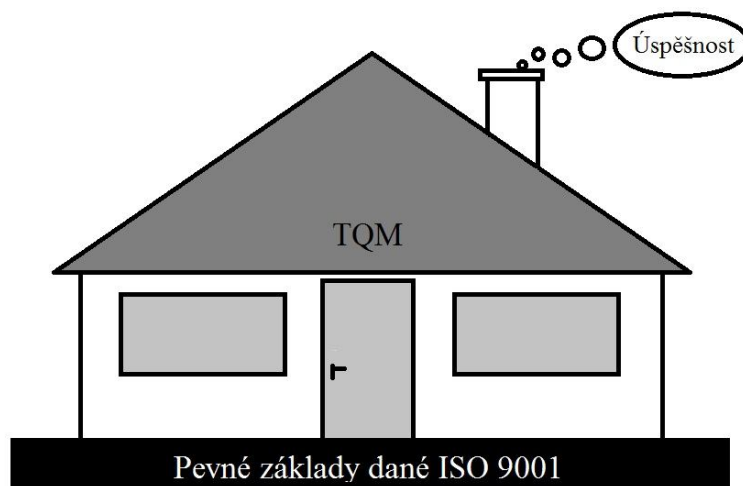
Nenadál považuje TQM za jeden z nejrozšířenějších konceptů managementu, vedle ISO norem, a chápe ji spíše jako filozofii managementu, která je v praxi realizována podle různých modelů. [13]

International Organization for Standardization definuje TQM tímto způsobem:

„TQM je manažerský přístup určený pro organizaci, soustředěný na kvalitu, založený na zapojení všech jejích členů a zaměřený na dlouhodobý úspěch dosahovaný prostřednictvím uspokojení zákazníka a prospěšnosti pro všechny členy organizace i pro společnost.“ [35]

TQM je přístup ke kvalitě podobný jako norma ISO 9001. Zavedení TQM je ovšem mnohem náročnější, protože obsahuje mnohem více měkkých faktorů. ISO norma 9001 je ovšem vhodným východiskem pro zavedení TQM. Vztah mezi TQM a ISO 9001 je zobrazen na následujícím obrázku. [37]

Obrázek 3 - Vztah ISO 9001 a TQM



Přepřacováno dle: [37]

Typickými rysy TQM jsou následující body:

- Leadership
- Bezvadnost je samozřejmostí
- Orientace na zákazníka
- Procesní řízení
- Snaha o trvalé zlepšování
- Vysoké nasazení pracovníků
- Řízení na základě faktů

Jak bylo zmíněno výše, TQM zavádí do řízení jakosti i měkké faktory. V současnosti je jejich význam neopomenutelný a dá se očekávat, že v budoucnu ještě poroste. Sociální klima ve firmě není možné opomenout, protože lidé jsou významným aktivem firmy. Například měření jejich spokojenosti je právě jedním z důležitých měkkých faktorů, které firmu ovlivňují. [36]

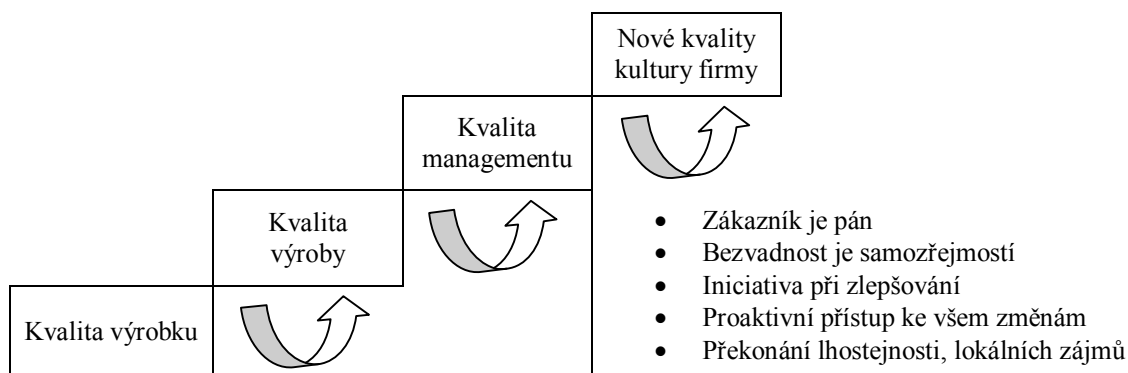
Problémy v podniku nalezneme tak, že se zaměříme na procesy. Situaci analyzujeme pomocí nástrojů. Jakmile je vytvořen nový proces, je třeba provést patřičné změny v systému

a pracovníky patřičně proškolit. Aby byl TQM dlouhodobě udržitelný, je třeba, aby byla změněna kultura podniku. [14]

Hans-Ulrich Frehr upozorňuje na skutečnost, že TQM neobsahuje žádné revoluční prvky, ale jedná se o systematické a důsledné uplatnění daných metod se zaměřením na spokojenost zákazníka. [3]

Dříve manažeři sledovali především kvalitu výrobku, který se fyzicky dostával k zákazníkům. Dnes se zaměřujeme na kvalitu celé firemní kultury. Jak se myšlení kontroly kvality vyvíjelo je zobrazeno v následujícím obrázku společně s rysy nové kvality kultury firmy, které splývají s rysy TQM. [37]

Obrázek 4 - Změny v řízení kvality



Přepřacováno dle: [37]

1.2 Metody štíhlé výroby

Jak bylo řečeno v přehledu vývoje systému managementu kvality, TQM se vyvinulo zdokonalováním systémů kontroly používaných v Japonsku. Jednalo se především o systém, který jako první zavedla automobilka Toyota – Toyota Production System (TPS). V následujících kapitolách se zaměříme na metody řízení kvality, které se označují jako metody „štíhlé výroby“.

1.2.1 Základní principy štíhlé výroby

Jako stěžejní princip štíhlé výroby je definován princip toku a tahu a přidaná hodnota.

Začneme pojmem přidaná hodnota. Při určení přidané hodnoty je důležitý pohled zákazníka. Ve firmě dělíme procesy na ty, které z pohledu zákazníka hodnotu přidávají a na ty, které nepřidávají. Ty, které hodnotu nepřidávají, pak chápeme jako plýtvání. Pokud tedy k autu přidáme brzdy, jedná se z pohledu zákazníka o přidanou hodnotu. Auto bez brzd je totiž

prakticky nepoužitelné. Některé procesy ovšem ve firmě musíme zachovat, ačkoliv hodnotu z pohledu zákazníka nepřidávají, ale jsou nutné pro fungování firmy. Příkladem takového procesu je úklid na pracovišti nebo školení zaměstnanců. Na pracovišti chceme mít pořádek, z pohledu zákazníka se ovšem hodnota k finálnímu produktu nepřidává. V širším smyslu se zákazník obejde bez úklidu na výrobě. Tato skutečnost pro něj nemá hodnotu.

Ideálem je jednokusový tok výrobku celým výrobním procesem. Výrobek by neměl být nikde zdržován ani čekat. Měl v podstatě volně a přirozeně protéct celým výrobním procesem. Výrobní linky by v ideálním případě měly být sestaveny tak, aby na sebe navazovaly tak, jak na sebe navazují výrobní procesy. V souvislosti s pojmem tok je nutné zmínit i významnost just-in-time. Pokud totiž chceme, aby výrobek výrobním procesem přirozeně protekl, musíme mít veškerý materiál nutný ke zhotovení výrobku k dispozici vždy v požadovaném množství. K dokonalé funkčnosti just-in-time je podstatné nastavit vztahy s dodavateli na partnerské úrovni, protože si musíme být jisti, že potřebný materiál dodají ve správnou chvíli, na správné místo a ve správném množství.

Princip tahu souvisí úzce s principem toku. Jestliže k výrobku během určité části výrobního procesu přidáme další díl, je nutné tento díl doplnit tak, aby až přijde do stejné fáze výrobního procesu další výrobek, díl nechyběl. Také už by měl být v daném taktu připraven další výrobek k této určité fázi výroby. To ovšem neznamená, že máme držet velké zásoby materiálu. Ty nás stojí náklady na skladování, které chápeme ve filozofii štíhlé výroby jako plýtvání. Tah tedy definujeme tak, že průchod výrobku určitou částí výrobního procesu táhne předcházející výrobní procesy. Pokud totiž pošleme z určité části výrobního procesu výrobek do další fáze, chceme, aby byl již připraven další výrobek k této části výrobního procesu. Jinak řečeno, tím, že výrobek posuneme do další fáze, dáváme impuls celému předchozímu výrobnímu procesu k opětovnému nastartování.

Výrobky ovšem neprotékají výrobním procesem náhodně, ale dle určitého taktu. Díky tomu je možné jednak sledovat výkonnost a jednak nastavit výrobní proces tak, aby byl princip toku a tahu umožněn. Takt je vlastně přesně daný časový interval, ve kterém přicházejí nové výrobky do určité části výrobního procesu.

1.2.2 TPS

TPS je zkratka pro styl řízení, který využívají již několik desetiletí manažeři v automobilce Toyota – Toyota Production System. Základem je myšlenka neustálého zlepšování. Je to nikdy nekončící proces, protože tím, že nějaký proces ve firmě zlepšíme, díky tomu můžeme objevit možnosti pro další zlepšení. Druhým pilířem je ohled vůči lidem a svému okolí.

Toyota si uvědomuje, že lidský kapitál je nejvýznamnější konkurenční výhodou. Finanční kapitál může firma získat díky úvěru od banky nebo jiných věřitelů. Informace o tom, jaké stroje firma využívá, konkurence také může obdržet a následně je může vystavět podle jejich vzoru. Výjimkou tak zůstávají znalosti a schopnosti zaměstnanců firmy. Právě zaměstnanci totiž upozorňují na nedostatky a možnosti zlepšení. Tato zlepšení tak nepřicházejí ze shora – od managementu, ale právě od pracovníků, kteří ve výrobě pracují každý den. Základem je tak zavedení důvěry a spolupráce mezi všemi členy týmu. Zaměstnanci tak musí být neustále motivováni k dosažení společného cíle. Tento cíl musí být velice dobře vysvětlen a objasněn, aby se s ním zaměstnanci dokázali skutečně ztotožnit a nepředstavoval pro ně pouhé číslo, které bylo určeno managementem firmy. Ten je pracovníkům ve výrobě často velice vzdálený a stejně tak jeho myšlenky a cíle. Pokud ovšem cílům pracovníci nerozumí nebo jim nevěří, je prakticky nemožné je naplnit, když právě jejich výkonnost rozhoduje o tom, jestli cílů bude dosaženo. [8]

Ačkoliv řízení automobilky Toyota je její nespornou konkurenční výhodou, nebrání se učit tuto filozofii další firmy. Jsou si vědomi faktu, že zavedení do podnikové kultury je velice náročný proces, který není nikdy ukončen a pro udržení této výhody je potřeba neustále hledat nové možnosti zeštíhlení a udržovat dobré vztahy s okolím i vlastními zaměstnanci. Na otázku, co je na úspěchu Toyoty tak jedinečné, odpověděl prezident Toyota Motor System Fujio Cho následující:

„Klíčový význam pro celou koncepci firmy Toyota a pro to, proč firma Toyota natolik vyniká, nemá žádný z jednotlivých prvků...Co je důležité, je mít všechny prvky pohromadě jako systém. Musí být prakticky uplatňován každý den velice důsledným, shodným způsobem – nikoliv jednorázově.“[8]

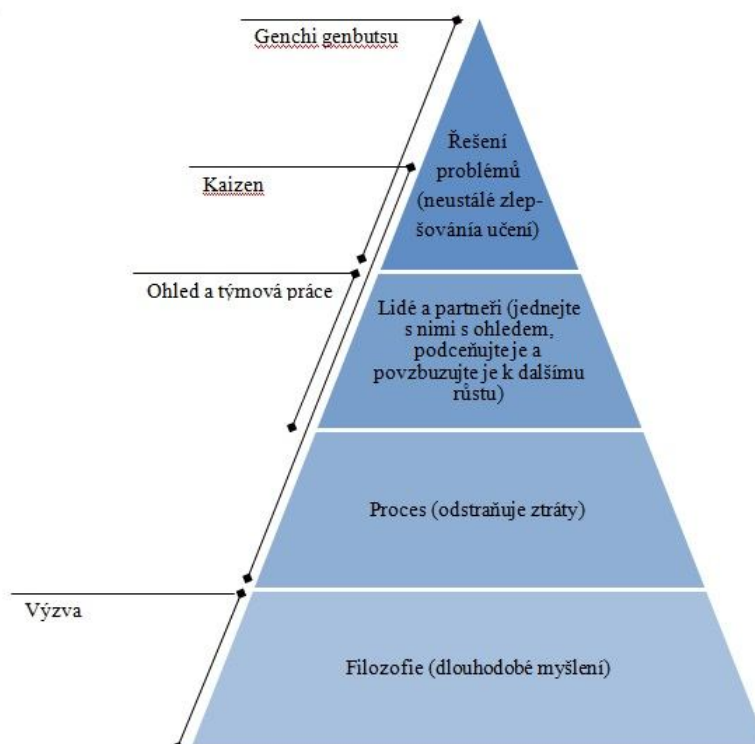
Prezident společnosti mluvil o určitých prvcích, díky jejichž propojení je firma tak úspěšná. Těmito prvky je 14 zásad řízení, které je možné rozdělit do čtyř kategorií a budou vysvětleny a popsány později.

- **Philosophy: Dlouhodobá filozofie firmy** – hybný faktor firmy, která se dokáže přizpůsobovat vnějšímu okolí a zajistí učící se organizaci
- **Process: Správný proces přinese správné výsledky** – firma potřebuje vědět, které procesy fungují a probíhají jednokusovým tokem
- **People/Partners: Přidávejte hodnotu organizaci tím, že budete rozvíjet své lidi a partnery** – Toyota nechce pouze vyrábět auta, ale chce utvářet lidi

- **Problem Solving: Nepřetržité řešení nejhlubších problémů podněcuje organizační učení** – díky rozboru a společné diskuzi se firma snaží problémům předcházet, to se povede pouze, pokud bude vidět i ty nejhlubší problémy, které nejsou běžně rozpoznatelné [8]

Protože v angličtině všechny kategorie můžeme pojmenovat slovem, které začíná na písmeno P, někdy hovoříme o modelu 4P. Vztah mezi těmito kategoriemi je zobrazen na obrázku číslo 5.

Obrázek 5 - Celková koncepce TPS

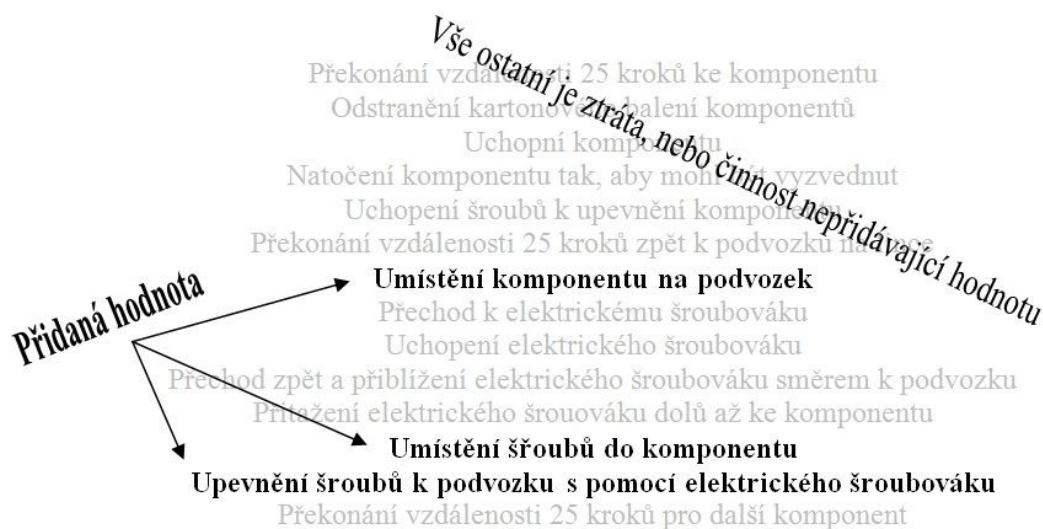


Přepřacováno dle: [8]

Z obrázku je patrné, že právě dlouhodobá filozofie je základem celé koncepce. Většina firem, které se snaží o štíhlou výrobu, se soustředí na procesy a tím na odstraňování ztrát, ale nezaměřuje se na budování podnikové kultury, neustálé zlepšování nebo vytvoření dobrých vztahů se zaměstnanci a dodavateli.

Štíhlé výroby firma Toyota dosahuje díky odstraňování ztrát. Jako ztráta jsou chápány všechny činnosti, které během výroby nepřidávají hodnotu. Příklad hledání činností, které způsobují ztrátu a nepřidávají hodnotu, je v obrázku, který popisuje montáž podvozků u nákladních aut.

Obrázek 6 - Ztráty ve výrobě



Přepřacováno dle: [8]

V knize Tak to dělá Toyota, popisuje Jeffrey Liker sedm druhů plýtvání, které se objevují v podnicích a kterým musela čelit i automobilka Toyota. V japonštině se tomuto plýtvání říká *muda*. Tento pojem se často používá i v metodách Kaizen a Lean.

- **Nadvýroba** – při výrobě produktů, na které neexistuje objednávka, vznikají náklady – skladování, doprava, přezaměstnanost
- **Čekání** – pokud pracovník nemůže vykonávat svoji práci a pouze čeká na nástroj, další proces nebo z důvodu jiného zpoždění
- **Doprava nebo přemístování** – rozložení výrobního procesu na velké ploše, výrobek nebo materiál se často převáží, přesuny mezi sklady
- **Nadměrné či nepřesné zpracování** – špatné konstrukční řešení výrobku nebo špatné nástroje používané ve výrobě mohou způsobovat vady na výrobku
- **Nadbytečné zásoby** – skrývají problémy jako nevyváženost dodávek od dodavatelů, dlouhé časy pro seřízení stroje nebo chyby na výrobcích
- **Zbytečné pohyby** – hledání pomůcek, jejich přeskládání nebo chůze pro součástky představuje čas, který může být využit k činnostem přidávajícím hodnotu
- **Vady** – opravy a kontrola kvality dílů znamenají ztrátový čas, který může být využit k výrobě dalších funkčních výrobků [8]

Jako zcela zásadní *muda* je považována nadvýroba. Pro zajištění správného množství materiálu na výrobě bylo automobilce inspirací fungování amerických supermarketů, kde police nikdy nemají být prázdné, ale zároveň z nich zboží nepřepadává. Jednalo se o jeden z prvních impulsů pro zavedení dnes již rozšířené metody skladování just-in-time.

V další kapitole se zaměříme na již zmiňovaných 14 zásad, na kterých Toyota Production System stojí. Tyto základy popsal Jeffrey Liker.

14 zásad celkové koncepce Toyota Production System

Dlouhodobá filozofie

- 1) Zakládejte svá manažerská rozhodnutí na dlouhodobé filozofii, a to i na úkor krátkodobých finančních cílů – práce pro firmu má být pro zaměstnance určité poslání, nemělo by jim jít pouze o mzdu. Stejně tak firma má projevovat o zaměstnance zájem a získat jejich loajalitu. Snahou firmy není pouze přispívat k jejímu růstu, ale také k blahobytu a stabilitě všech členů jejího týmu a ekonomickému růstu země, ve které firma působí.

Správný proces přinese správné výsledky

- 2) Vytvořte nepřetržitý procesní tok, který vám umožní odkrýt problémy – žádný projekt by neměl stát a čekat. Měl by být vytvořen tok materiálů, informací a procesů. Je potřeba si uvědomit, že procesy představují až z 90% ztrátu a pouze z 10% přidávají hodnotu.
- 3) Využívejte systémů „tahu“, abyste se vyhnuli nadvýrobě – výroba začne pracovat, teprve když dostane objednávku. Nevytváří se tak přebytečné zásoby. Ideálním stavem je tak případ, kdy na základě objednávky začíná firma vyrábět „just-in-time“. Jedná se tak o nejtíhlejší výrobu. Zároveň je nutné neustále vnímat současné požadavky zákazníků a výrobu jim neustále podřizovat. Pokud chceme odhadnout výrobu do budoucna, je vhodné využívat k tomu počítačových programů, které jsou schopny vytvořit predikční modely.

V souvislosti se systémem tahu se objevil pojem kanban. Ve výrobě je nutné dát znamení, že je potřeba určitý materiál nebo součástku doplnit, protože její zásoby klesly pod určitou úroveň jejich zásob. Aby byl zajištěn systém tahu, musí být tyto zásoby doplněny na danou úroveň. Proto existují kanban karty, které značí, že je třeba doplnit materiál. Pokud tedy dělníci vezmou určitou součástku, vezmou zároveň i

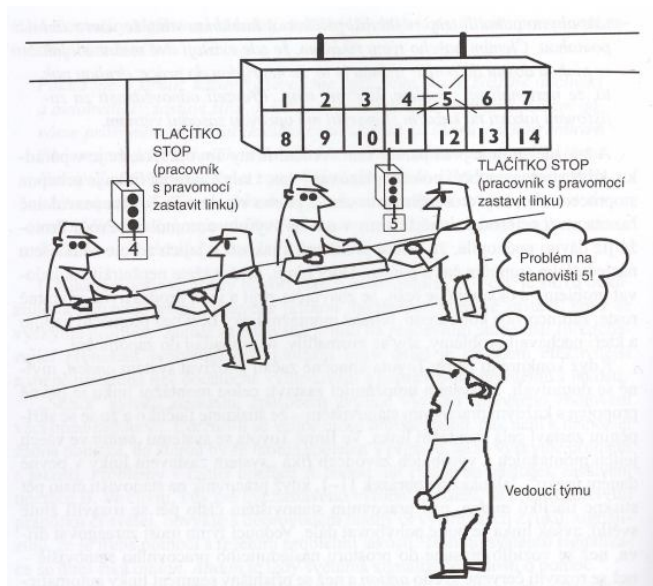
kartu kanban a vloží ji do listovní schránky. Při pravidelné obchůzce manipulát vyzvedne kartu a obratem doplní zásobu na danou úroveň. Jedná se o velice jednoduché řešení, které zabraňuje zpoždění a čekání ve výrobním procesu.

- 4) Vyrovnávejte pracovní zatížení (*heidunka*) – pracovní zatížení jak lidí, tak strojů, by mělo být vyvážené. Neměla by nastat situace, kdy výroba v jednom okamžiku vyrábí nad plán a jindy stojí a čeká.

Aby bylo dosaženo skutečně štíhlé výroby podle Toyoty, je potřeba zbavit se tří M, kterými jsou *muda*, *muri* a *mura*. *Muda* byla zmíněna výše, jedná se o sedm druhů ztrát, které vznikají ve výrobě. *Muri* je využití pracovníků nebo výrobních strojů nad jejich přirozenou úroveň. Přetěžování strojů způsobuje zmetky, protože se na stroji vyskytují chyby. Stejně tak při přetěžování lidí se snižuje kvalita, protože zaměstnanci přehlédnou vady. Zde vzniká otázka, jak může Toyota zároveň vyrovnávat výrobu a vyrábět na objednávku? Odpovědí je, že firma upozorňuje svoje zákazníky, že je možné, že na některé vozy budou čekat delší dobu. Samozřejmě se snaží těmto případům předcházet a na výrobní lince zároveň jde osobní vůz jednoho typu společně s dalším typem. Jedná se o základní vůz, který je na přání možné upravit. Lze tak velice jednoduše změnit barvu nebo zpětné zrcátko. Důležitým nástrojem pro zajištění rychlé změny ve výrobě je snížení SMED – času pro přestavbu.

- 5) Vytvářejte kulturu, která dovoluje zastavit proces, aby se vyřešily problémy a aby se správné jakosti dosáhlo hned napoprvé – zde platí další důležitá zásada, kterou je *jidoka*. *Jidoka* znamená zastavovat proces, aby byla zajištěna kvalita. V mnoha firmách je zakořeněna představa, že výroba se zastavit nesmí, protože je to chyba, kterou se zvyšují náklady. Toyota svoje pracovníky zastavování výroby v případě zjištění nedostatku vede. Žádná výroba není perfektní, a pokud není zastavena, pak to znamená, že se chyba dostává do dalších fází a není podchycena. Snahou TPS je zachytit problém hned v místě jeho vzniku. K upozornění, že pracovník má podezření na chybu v jakosti, je využíván systém *andon*. Jedná se o světelnou a zvukovou signalizaci s žádostí o pomoc. Na tyto signály reagují vedoucí týmu, kteří jsou proškoleni k tomu, jak mají jednat. Vedoucí pracovník se musí vždy na vlastní oči přesvědčit o vadě a najít skutečnou příčinu problému tak, že se pětkrát zeptá, proč závada nastala. Zjednodušeně, ovšem výstižně, je princip *andon* zobrazen na následujícím obrázku.

Obrázek 7 - Princip *andon* na výrobní lince



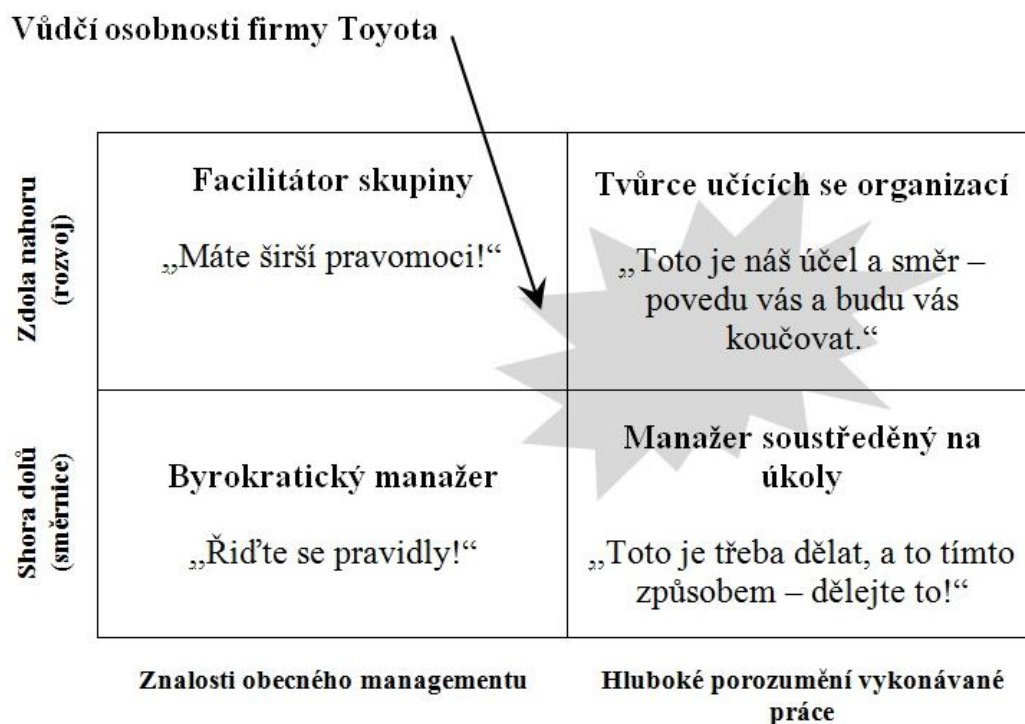
Zdroj: [8]

- 6) Standardizované úkoly jsou základem neustálého zlepšování a posilování pravomocí zaměstnanců – díky užití stálých a opakovatelných metod, dokážeme předvídat a udržovat pravidelný časový rytmus i pravidelné výstupy procesů. Souvisí to se snahou o zajištění taktu na výrobě. Standardizované úkony je možné najít v jakékoliv výrobě, ačkoliv je někdy obtížné tyto úkony objevit.
- 7) Užívejte vizuální kontroly, aby vám nezůstaly skryty žádné problémy – není třeba využívat počítače, které mohou pracovníky rozptylovat. Stačí jednoduchá vizuální řešení, která signalizují, jestli se pracovník pohybuje v rozmezí standardních podmínek. Vizuální řešení by mělo podporovat tok a tah. Příkladem takového řešení je *kanban* nebo *andon*.
- 8) Užívejte pouze důkladně prověřených technologií, které prospívají lidem i procesům – technologie by pracovníky neměla nahrazovat. Měla by jim být pomocnou silou. Přednost mají také fungující technologie. Zavádění nových může narušit tok a může vzniknout problém s její standardizací. Na druhé straně, pokud by pracovníkům mohlo zavedení nové technologie opravdu pomoci, je třeba důkladně posoudit klady i zápory a pokud bude rozhodnuto o jejím zavedení, měla by implementace proběhnout velice rychle.

Přidávejte hodnotu organizaci tím, že budete rozvíjet své lidi a partnery

- 9) Vychovávejte vůdčí osobnosti, které stoprocentně rozumějí práci, žijí filozofií firmy a učí ji druhé - vůdci by měli být hledáni uvnitř firmy. Měli by představovat celou filozofii firmy a musí dokonale znát i každodenní práci.

Obrázek 8 - Modely vedení



□

Přepřacováno dle: [8]

- 10) Rozvíjejte výjimečné lidi a týmy řídící se filozofií vaší firmy – firemní kultura musí být silná a stabilní, kde zaměstnanci sdílí firemní hodnoty a budou se jimi nejen řídit, ale budou podle nich žít. Upevňování této kultury musí být neustále věnována mimořádná pozornost. Jednotlivé týmy mezi sebou musí komunikovat, aby byly schopny společně řešit problémy. Zároveň musí být rozvíjena práce jednotlivců, stejně jako práce týmu.
- 11) Projevujte ohled vůči širší síti svých partnerů a dodavatelů tím, že je budete podněcovat a pomáhat jim zlepšovat se – aby výroba mohla být flexibilní, je třeba, aby dokonale fungovalo just-in-time a k tomu jsou třeba výborně nastavené vztahy s dodavateli. O Toyotě se říká, že je to jeden z nejnáročnějších odběratelů, který ovšem podporuje své solidní partnery. Věří totiž, že společnými silami dosáhnou

synergie a mohou se rozvíjet v duchu společného dlouhotrvajícího prospěchu. Toyota se snaží spolehnout na svoje síly a využívat externích sil jen minimálně.

Nepřetržitě řešení nejhlubších problémů podněcuje organizační učení

- 12) Jděte a přesvědčte se na vlastní oči, abyste důkladně poznali situaci (genchi genbutsu) – Toyota se snaží zabránit „rozhodnutím od stolu“. Vedoucí pracovníci rozhodují na základě údajů, které osobně ověřují přímo na výrobě. Čas strávený právě tam nechápou jako ztrátu, protože má velké přínosy. Dokonce i nejvyšší manažeři by si měli najít čas, aby výrobu navštívili. Problémy jsou tak řešeny u zdroje, ne na základě zprostředkovaných informací od dalších lidí nebo počítačů.

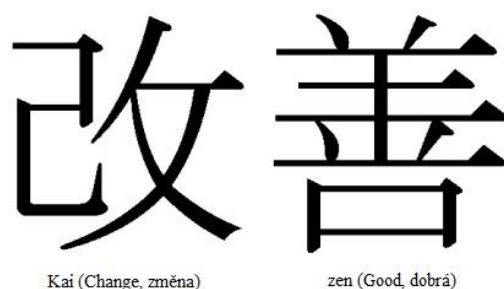
- 13) Rozhodnutí přijímejte pomalu na základě široké shody, po zvážení všech možností; implementujte je rychle – japonští manažeři dlouho zvažují jakékoliv rozhodnutí. Snaží se podrobně popsat jednotlivé kroky a varianty. Následující implementace by proto měla být rychlá a bez překvapivých komplikací. Rozhodnutí probíhá na základě hodnocení variant a nástroji pětkrát proč. Popsáno by mělo být minimum papíru, nevzniká tak chaos a všechny informace jsou přehledné. Proces řešení problémů probíhá na základě Demingova cyklu – PDCA.

- 14) Staňte se učící se organizací prostřednictvím neúnavného promýšlení (hansei) a neustálého zlepšování (kaizen) – v dnešní době je základem úspěchu firmy její flexibilita, přizpůsobivost a její schopnost implementovat inovace. Firma se tak musí stát učící se organizací. Jak je firmě Toyota přijímáno rozhodnutí naznačuje příloha číslo 1. [8]

1.2.3 Kaizen

Slovo Kaizen pochází z japonštiny. Doslovným překladem je neustálé zlepšování. Kai znamená změnu a zen vyjadřuje neustálost, všude, kdykoliv. Japonské znaky vyjadřující toto sousloví jsou na následujícím obrázku. [26]

Obrázek 9 - Kaizen v Japonštině



Přepřacováno dle: [26]

Mnoho firem, které chtějí, aby jejich firma fungovala na principu Kaizen se ptá, jak mají Kaizen zavést. Právě tato otázka je v podstatě základní chybou. Kaizen není možné zcela zavést, je potřeba ho žít a prožívat. Je třeba naučit firmu myslet způsobem Kaizen. Kaizen proto často není chápán jako metoda, ale spíše jako životní styl.

Taková změna by měla začít sebereflexí samotného manažera. Není možné, aby manažer učil tomuto myšlení, pokud si nebude vědom on sám svých chyb a slabých stránek. Právě tyto slabosti Kaizen chápe jako prostor pro zlepšování. Kaizen tak stojí na třech pilířích, které určují postup, jak by měl být zaváděn, aby jím firma dokázala žít.

- **Osobní Kaizen** – jak bylo zmíněno, základem je sebereflexe. Nejdříve musíme znát svoje chyby a svoje reakce, teprve pak se můžeme zaměřit na okolí. Je to snaha o zlepšení sebe sama, která může spočívat v lepší organizaci času, sebeuvědomění nebo udržení rovnováhy v životě.
- **Vytvoření důvěry a vzájemné spolupráce** – díky důvěře a komunikaci můžeme vyřešit problémy mnohem rychleji a za mnohem nižších nákladů. I tento pilíř představuje význam našeho jednání a chování, tentokrát ve vztahu k našemu okolí. Výsledkem zlepšování v této oblasti je týmová spolupráce, řešení konfliktů na principu win-win a vytvoření celkového týmového ducha, který je prvním krokem k vytvoření celé firemní kultury.
- **Organizace systému řešení problémů v podniku** – tento pilíř můžeme rozčlenit do jednotlivých prvků. Prvním je zachycení problému už v místě jeho vzniku a analýza jeho vzniku při určení skutečné příčiny. Řešením následků těchto problémů totiž ztrácíme drahocenný čas, který je možné využít k další výrobě.

Dalším prvkem jsou zlepšovací návrhy. Posledním prvkem jsou workshopy, které zajišťují řešení u komplexnějších problémů. [6]

Základem pro neustálé zlepšování firmy je Gemba Kaizen. Nejedná se o určitý druh Kaizen, ale o důraz na to, kde zlepšení ve firmě probíhá. Gemba je místo, kde probíhají procesy, které ve firmě sledujeme. V případě výrobců kávy, to bude pražírna. Je zde zdůrazněn princip, že rozhodování a zlepšování nesmí probíhat z kanceláří vedení firmy na základě reportů a statistických výkazů. [6]

Zavedení samotné filozofie zlepšování je náročný proces. Velkou roli zde hraje motivace zaměstnanců k předložení jejich nápadů. Oni sami většinou nepřijdou za vedením s návrhem, protože v nich panují pochybnosti ohledně reakce ostatních pracovníků nebo samotného vedení. Vedení proto musí přesvědčit zaměstnance, že je nakloněno všem návrhům a podporovat zaměstnance v jejich nápadech. Odměňování by mělo být přizpůsobeno jednak fázi, ve které se zavádění systému zlepšování nachází a také kultuře dané země. Pokud totiž za zlepšovací návrhy zaměstnanec získá parkovací místo vedle ředitele společnosti, bude v Japonsku velice uznáván, naopak v podmínkách České republiky by se mu mohli ostatní vysmívat. Zavedení systému zlepšování má čtyři fáze.

- **Překonání pasivity** – v první fázi je nutné, aby se kolem sebe začali lidé rozhlížet s otevřenými očima a naučili se poznávat prostory pro zlepšení, na které následně upozorní
- **Cílem kvantita návrhů** – zde je důležitá motivace pracovníků k návrhům. Odměňovány jsou veškeré nápady bez ohledu na jejich využití, jde o zapojení co nejvíce lidí.
- **Cílem kvalita návrhů** – v této fázi je zdůrazněn význam zlepšení. Jako nejlépe hodnocená jsou ta zlepšení, která nevyžadují investice a vznikají přímo v procesu. Zlepšení jsou odměňována podle jejich přínosu.
- **Přirozený proces neustálého zlepšování** – zaměstnanci by na možnosti zlepšení neměli poukazovat pro finanční odměnu, která na ně čeká, ale protože je to přirozený proces. Firma díky tomu může více vyrábět, takže pracovníci si vydělají více a firma bude stabilní, takže se nemusí bát o ztrátu svojí práce.

Mnoho firem se nedostane do třetí fáze. Považují pak Kaizen za ztrátu času i peněz. Zaměstnanci po delší době mohou systém začít využívat a přicházet s nepoužitelnými nápady, jen pro získání odměny. [7]

Kaizen se týká všech procesů ve firmě probíhajících. Nemusíme být proto omezeni pouze na výrobu, ale zlepšení můžeme hledat i v logistice nebo office managementu. Pro fungování firmy na principu Kaizen je základem převést naše klasické západní myšlení na filozofii Východu – Japonska. Některé rozdíly v myšlení těchto dvou kultur jsou popsány na následujícím obrázku. [7]

Obrázek 10 - Kulturní rozdíly

Základní svět	Japonsko
Racionální a logický svět, využívání lidí	Úcta, bázeň a strach, mnoho skrytých emocí, adaptace lidí
Projektové plány a finanční řízení, netrpělivost a orientace na krátkodobé cíle	Standardy, pravidla, experimenty, zlepšování, trpělivost a dlouhodobá orientace
Individualismus, spoléhání se na sebe, soutěživost, vítězové a poražení, silné ego	Komunita, partnerství, spolupráce jako základ přežití, přizpůsobení se skupině
Orientace na výsledky a konkrétní materiální svět okolo nás, filozofie nedostatku boje o přežití na úkor druhého	Orientace na proces, intenzivní vnímání nehmotného světa a způsobu myšlení, který vytváří svět okolo nás, filozofie nadbytku a dostatku pro všechny, zákon farmy

Přepřacováno dle: [7]

Pokud chce firma dosáhnout dobré organizace zlepšování, manažeři by se měli držet následujících deseti bodů.

- Chyby musíte nejdříve hledat na sobě a na svých návycích a vlastních postojích
- Zlepšování začněte u sebe. Zdokonalujte sebe a svoje místo na pracovišti. Staňte se pozitivním příkladem pro ostatní.
- Zlepšení musí mít cíl a smysl. Vaším úkolem je tyto cíle vytyčit a poukázat na překážky, které brání v jejich dosažení.
- Uvědomujte si význam správného načasování. Problémy řešte podle priorit a snažte se jim předcházet. Změny potřebují čas, aby si na ně lidé zvykli a nové řešení se ustálilo.
- Soustřeďte se na změny, které můžete ovlivnit. Nezapomínejte i na ty změny, které jsou v okruhu vašeho vlivu.
- Do změn vtáhněte ostatní. Jedině společnými silami dosáhnete cíle. Boje z vás pouze vysávají energii, proto se snažte hodně komunikovat a neustále vysvětlovat.
- Nezapomínejte na udržování změny. Realizace zlepšení a udržení změny bývají často větším problémem než najít prostor pro zlepšení.

- Vytvořte ve firmě kulturu důvěry. Ta dodává pozitivní náboj a silně všechny motivuje.
- Změna musí mít vždy přínos, v opačném případě ji nepovažujeme za zlepšení. Tento přínos by měli určit zákazníci (akcionáři, zaměstnanci, koneční zákazníci)
- Je potřeba získat nadhled. Pochybovat o všech procesech. Dívat se na firmu jiným pohledem.

Právě proaktivita manažerů je klíčová, aby firma mohla žít Kaizen. Pokud se střední management snaží učit zaměstnance této filozofii, ale vrcholový management neposkytuje dostatečnou podporu, projekt často zkolabuje. Pokud se jim této podpory dostává, měli by se zaměřit na vnitřní motivaci zaměstnanců k neustálému zlepšování. Pokud je tato filozofie bude vnitřně naplňovat a budou chápat smysl změn, existuje vyšší pravděpodobnost, že firma začne Kaizen prožívat. [6]

1.2.4 Lean

Další metodou, která patří k metodám štíhlé výroby, je Lean. Základní myšlenkou Lean je minimalizace ztrát při maximalizaci hodnoty pro zákazníka. Chceme tak docílit vyšší spokojenosti při menších nákladech. Právě proto Lean zavádí mnoho firem, které postihla krize. Aby nemuseli propouštět zaměstnance, opět se učí hledat úspory přímo ve výrobě. Cílem Leanu je tak využívat méně prostoru, méně kapitálu, méně času a mnohem menší množství chyb. [43]

Lean definuje osm druhů závažného plýtvání:

- **Nadprodukce** – výroba přebytečného množství produktů, které nejsou ihned určeny k prodeji
- **Zbytečné postupy/duplikace** – několikanásobná kontrola nebo nadbytečné schvalování
- **Opravy/vady** – produkty s chybou musíme opravovat, a proto nemůžeme vyrábět další kusy, ale jsme nuceni věnovat se dříve vyrobeným
- **Nadbytečný pohyb** – dlouhé přesuny pro materiál nebo pomůcky
- **Nevyužitý potenciál pracovníků** – nedostatečné školení zaměstnanců může způsobovat jejich chyby nebo vysoké požadavky na vzdělání zaměstnanců na

pozicích, kde není takové vzdělání potřeba. Je třeba využívat jejich znalostí a zkušeností a neustále s nimi komunikovat.

- **Doprava** – dlouhé časy na přepravu mezi jednotlivými subjekty výrobního procesu
- **Čekání** – čekání mezi linkami nebo zákazník čekající na konečný produkt
- **Zásoby/ rozpracovanost** – velké množství produktů na skladech [10]

Rozšířenou myšlenkou je také fakt, že Lean je možné využívat pouze ve výrobě. To již několik let není pravda. Lean je možné využívat ve službách, protože i zde ztrácíme čas činnostmi nepřidávajícími hodnotu. Například píšeme a tiskneme mnoho stran tam, kde jich stačí polovina (smlouvy), kontrola dokladů několika osobami, doprava dokumentů nebo hledání podkladů. Čím dál častěji se také objevují příklady plýtvání pro jednotlivé obory. Pro manažery je tak jednodušší pochopit princip Lean a zavést ho ve firmě. Plýtvání podle metodiky Lean v oboru IT je na následujícím obrázku.

Obrázek 11 - Lean v IT

Plýtvání	Příklad z prostředí IT
Chyby	Nízká spolehlivost provozu služby – Incidenty Vykonávání neautorizovaných změn Vývojové softwarové chyby Zlé zmapování požadavku uživatele
Nadprodukce	Provoz služeb které nikdo nevyužívá Služby jsou zbytečně kvalitní – zbytečné překračování parametrů SLA, případně chybějící SLA Zbytečně vysoká priorita při řešení požadavku Nevyužívaná funkčnost aplikace
Čekání	Špatně nastavená spolupráce mezi týmy Nevhodné smlouvy s dodavateli Výpadky systému – downtime, prostoje koncových uživatelů Pomalé reakce aplikací
Přeprava	Využívání více datových formátů a nutnost jejich propojení Proprietární systémy bez možnosti sdílení dat Hledání a zjišťování potřebných informací mezi různými odborníky Neexistující modely změn, nedefinované service registry
Zbytečné zpracování	Vytváření reportů, které nikdo nečte Udržování záznamů konfiguračních položek, které nikdo nevyužívá Kategorizace (např. změn), která se však později již nevyužívá Tištěná forma (např. reportů), pokud je dostačující elektronická podoba
Sledování	Přebytečná nevyužitá kapacita – málo využívané servery Odesílání emailových příloh místo odesílání pouze linků Nevyužívané licence Spousta „tiketů v inboxu“
Zbytečné chyby	Nedostatečný knowlage management – zbytečné shánění informací a znalostí Neaktualizovaná databáze známých chyb (KED8) – zbytečné zkoušení různých workaround Aplikace, která nutí uživatele zadávat údaje na více místech – obrazovkách

Přepřacováno dle: [27]

Základní myšlenkou je, že skupina ví více, než jednotlivec. Je potřeba sdílet svoje znalosti, protože díky tomu můžeme jednodušeji odhalovat skryté problémy a učit se od ostatních a z jejich zkušeností.

1.2.5 Six Sigma

V souvislosti s metodikou Lean se velice často objevuje metodika Six Sigma. Six Sigma je metodika zaměřená na snižování defektů ve výrobě a zároveň na snižování variability.

Nejdříve je vhodné definovat defekt. Defektem chápeme jakýkoliv nežádoucí výsledek procesu nebo naši neschopnost splnit požadavek zákazníka. Samotný defekt má vždy kořenovou příčinu. Naším úkolem je proto dojít právě k ní při řešení problémů. [15]

Six Sigma je tedy přístup, který klade důraz na kvalitu vyráběných produktů. Často využívá statistických a matematických modelů ke kontrole procesů probíhajících ve firmě. Samotný výraz Sigma je písmeno řecké abecedy označující směrodatnou odchylku jako míru variability charakteristik procesu, pochází tedy ze statistiky a udává kolik defektů je akceptovatelných na milion vyrobených kusů. V případě Six Sigma se jedná o 3,4 defekty na milion výstupů. V literatuře se často objevuje pro počet defektů označení DPMO, které znamená Defects per Million Opportunities. Úroveň kvality sigma vyjadřuje způsobilost procesu plnit požadované specifikace. Se zvyšující se úrovní Sigma, klesá počet defektů. Například přeprava zavazadel leteckou dopravou může mít úroveň čtyři. To znamená, že z milionu přepravených zavazadel se ztratí zhruba 6210. Oproti tomu přistání letadla má úroveň více jak sedm. Pravděpodobnost, že letadlo bude mít poruchu a spadne, je proto skutečně minimální. [42]

Druhým pohledem na metodiku Six Sigma je snižování variability. Pojem variabilita také pochází ze statistiky a vyjadřuje rozptyl. Pokud tedy určíme naši průměrnou dobu dodání výrobku k zákazníkovi na čtyři týdny, ale jednou zboží dodáme za týden a jindy za dva měsíce, musíme se ptát, jestli je průměr skutečně nejlepším měřítkem. Lepším řešením je určit variabilitu, která je pro zákazníka přijatelná. To znamená, že pokud zákazník očekává, že mu zboží dodáme v rozmezí tří až pěti týdnů, je právě toto rozmezí naším cílem. Dva pohledy na metodu Six Sigma jsou vysvětleny na následujícím obrázku.

Obrázek 12 - Dva pohledy na Six Sigma

Six Sigma = chytrý projektový management s fundovaným statistickým základem a účinnými QM-nástroji	6σ = Statistická koncepce měření
Systémová metodika (DMAIC, DMADV) Projektový a procesní management Toolbox (procesní analýza, řešení problémů, statistika) Filozofie, kultura kvality na úrovni nulových defektů „The way we work“	Ukazatel výkonnosti procesu 3,4 neshod na milion možností



Filozofie/Manažerská koncepce a koncepce měření

Přepřacováno dle: [15]

Metodika Lean slouží ke snižování nákladů ve výrobě a metodika Six Sixma snižuje variabilitu a počet defektů. Jejich společným využitím se tak firma stává štíhlou.

1.2.6 Vztah mezi metodami štíhlé výroby

Východiskem všech těchto metod je Toyota Production System. Další metody jako Kaizen a Lean se vyvinuly právě z tohoto stylu řízení. V následujícím textu budou uvedeny prvky, které mají metody společné a bude tak naznačen vývoj metod štíhlé výroby.

TPS zdůrazňuje dva pilíře, na kterých celé jejich řízení stojí. Prvním je myšlenka neustálého zlepšování (Kaizen) a druhým je ohled vůči lidem. Vztah mezi TPS a Kaizen je tedy zřejmý na první pohled. Metoda Kaizen je vlastně součástí TPS. U obou těchto metod je zdůrazňováno, že není vhodné používat v souvislosti s nimi pojem zavedení Kaizen/TPS. Jde o určitou filozofii řízení, kterou firma prožívá. Na tuto myšlenku není kladen důraz až u metodologie Lean. Často se v literatuře dočteme, jak je možné Lean zavést a implementovat do řízení firmy. Nutnost zavedení myšlení neustálého zlepšování je nutné zavést do firemní kultury i u této metody, není zde ovšem tolik vyzdvihnout filozofický pohled na řízení. Lean proto může být pohodlnější zavést ve firmách západního světa, kde by mohlo sousloví „prožívat Kaizen“ manažery děsit.

Pokud se zaměříme na čtyři P, které byly zmiňované u metody TPS, i zde najdeme rozdíly mezi jednotlivými metodami. Všechny metody jsou zaměřené na procesy ve firmě a na odhalování skrytých, nejhlubších problémů. Společnými jsou tedy Process a Problem Solving. V případě Kaizen zůstává i myšlenka dlouhodobé filozofie firmy, tedy Philosophy, ale odpadá

People/Partners, který nepatří mezi jeho základní principy. V případě Lean odpadá i Philosophy, ačkoliv i v této kategorii se objevuje myšlenka, že dlouhodobé cíle musí mít přednost před krátkodobými, což je součástí této kategorie.

Společným znakem je hledání sedmi druhů plýtvání, které se od filozofie TPS až po Lean nemění a zůstávají stejné. TPS těchto sedm druhů nazývá muda a v metodologii Lean sedm závažných druhů plýtvání. Rozdíl je tedy skutečně pouze v pojmenování.

Rozdíl mezi metodologií Lean a filozofií Kaizen a TPS je také požadavcích na osobu manažera. TPS klade velký důraz na rozdíl mezi manažerem a leadrem. Kaizen vyžaduje, aby vedoucí pracovníci hledali nejdříve svoje chyby a slabé stránky a teprve pak vytvářeli týmy a zlepšovali organizaci. Metodologie Lean požadavky na osobnost vedoucích pracovníků nemá.

TPS i Kaizen vytváří systém, podle kterého má být problém odchyten vždy v místě jeho vzniku. Při řešení hledáme skutečnou příčinu vzniku chyby. Metodologie Lean není primárně zaměřena na kvalitu výrobků, tuto problematiku řeší Six Sigma, která se zavádí velice často dohromady s Lean.

Společnou myšlenkou všech metod štihlé výroby je také zaměření na dlouhodobé cíle, které mají vždy přednost před krátkodobými. Klíčová je také zásada *gemba*, která vyjadřuje, že rozhodování o problémech má probíhat na místě jejich vzniku, nikoliv od stolu.

Všechna řešení a návrhy na zlepšení u TPS, Kaizen i Lean jsou vždy jednoduchá a elegantní. Často si manažeři myslí, že je nutné nakoupit další drahé stroje a nakládat velké finanční prostředky na zavedení štihlé výroby. Pak se ovšem nejedná o štihlou výrobu, protože jejím cílem je snižování nákladů nejjednodušším možným způsobem.