

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Diplomová práce**

**Lean production ve společnosti Avon Automotive a.s.**

**Bc. Veronika Dvořáková**

**© 2016 ČZU v Praze**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Veronika Dvořáková

Podnikání a administrativa

Název práce

**Lean production ve společnosti Avon Automotive a.s.**

Název anglicky

**Lean production at Avon Automotive company**

---

### Cíle práce

Cílem diplomové práce je na vybrané společnosti demonstrovat metodu dlouhodobé stabilizace zvyšování produktivity práce a efektivitu výroby v souvislosti s návrhem na snížení provozních nákladů společnosti. Návrh bude současně zahrnovat realizaci nového rozvojového projektu, který umožní zachovat stávající pracovní místa a zvýšení konkurenceschopnosti na trhu.

### Metodika

Studium odborné literatury, internetových materiálů, účetních výkazů, právních norem.

Analýza a komparace teoretických přístupů.

Řízené rozhovory s odborníky z oboru.

Aplikace nastudovaných teoretických poznatků v praktickém příkladu.

Harmonogram práce:

Přehled řešené problematiky: II.- VI. 2015

Cíl práce a metodika: do X. 2015

Informace o účetní jednotce a základní rozbor dat: do XII. 2015

Analýzy dat a základní výsledky: II. 2016

Závěrečné hodnocení a návrhy: III. 2016

**Doporučený rozsah práce**

60-80

**Klíčová slova**

lean production, štihlá výroba, six sigma, gemba kaizen, SDCA, PDCA, výroba, zlepšování procesu

---

**Doporučené zdroje informací**

IMAI, M. Kaizen : Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější úsporu v podniku. 2004. Brno : Computer Press, 2004. 272 s. ISBN 80-251-0461-3

JOHNSON, G.; SCHOLLES, K. Cesty k úspěšnému podniku. Praha : Computer Press, 2000. 803 s. ISBN 80-7226-220-3.

MALLYA, T. Základy strategického řízení a rozhodování. Praha : Grada Publishing, 2007. 252 s. ISBN 978-80-247-1911-5.

Pascal Dennis Lean Production Simplified, 2. vydání. Productivity Press, 2007, 192 s., ISBN 978-1563273568

TOMEK G., VÁVROVÁ V. Řízení výroby a nákupu, 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007, 384 s., ISBN 978-80-247-1479-0

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/16 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Zdeňka Gebeltová

**Garantující pracoviště**

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 20. 11. 2015

**prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 20. 11. 2015

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 07. 03. 2016

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Lean production ve společnosti Avon Automotive a. s." jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2016

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Zdeňce Gebeltové , za vedení diplomové práce, Richardu Tomanovi, za poskytnutí veškerých informací a spolupráci na projektu, Mgr. Martinu Kadeřávkovi MBA, za pomoc při překladu, Bc. Martinovi Exnerovi, za odbornou konzultaci při tvorbě ekonomických ukazatelů, své rodině a přáteli, kteří mi byli po celou dobu studia velkou oporou.

# Lean production ve společnosti Avon Automotive a.s.

## Souhrn

Diplomová práce popisuje zeštíhlenou výrobu ve společnosti Avon Automotive a.s. Rudník. Cílem práce bylo aplikovat tuto metodu na přestavbě pracoviště za pomoci metod postupého zlepšování výroby. Nejdříve je definováno teoretické vymezení pojmů, vysvětlení, co je Zeštíhlená výroba a jaké metody je potřeba zavádět. Mezi hlavní popisované japonské metody lze zařadit 5S, Kaizen, Kanban, Kontinuální zlepšování. Další část je věnována historii společnosti, současnému stavu, odběratelům, konkurentům. Následně je definována ekonomická část, která je zaměřená na hospodářský vývoj společnosti po dobu 6 let. Poté se diplomová práce zaměřuje na schvalovací proces, současný stav projektů této společnosti, popis výrobního a logistického procesu. Následně je definována zeštíhlená výroba se zaměřením na školení zaměstnanců, na kterém se autorka spolupodílela a poté je podrobně popsána fáze postupného zlepšování, která je názorně popsána ve 3 krocích. Diplomová práce pokračuje SWOT analýzou projektu, kde jsou vyhodnocené slabé a silné stránky společnosti, hrozby a příležitosti. Práce je zakončena návrhy na zachování pracovních míst a závěrem jsou shrnuty všechny zjištěné skutečnosti v rámci celého projektu. Zavedením těchto metod bylo zajištěno snížení nákladů na výrobu vzduchových hadic a zároveň není zapotřebí více pracovníků v procesu finalizace. Praktická část ukázala snížení nákladů o více jak polovinu a zrychlila výrobu o 2 směnné provozy.

**Klíčová slova:** lean production - štíhlá výroba, six sigma, gemba Kaizen, SDCA (standardizuj – udělej – kontroluj – prováděj), PDCA (plánuj – udělej – kontroluj – prováděj), výroba, zlepšování procesů

# Lean production in Avon Automotive

## Summary

The submitted diploma thesis provides a detailed description of lean production in Avon Automotive Inc., Rudník. The essential aim was to demonstrate this method on workplace redesign via gradual production improvement. At First, specific terms are properly explained in a theoretic way. Lean production is fully clarified too. The author also mentioned methods which are bound to be adopted. Amongst the major Japanese methods are 5S, Kaizen, Kanban, and Ongoing improvement. It is history of the company, its current conditions, customers and competitors which are carefully looked into in the next part. Economic issue is then tackled with the focus on the last 6 years of the company economic development. Approval process, current company project conditions as well as production and logistics procedures descriptions are also provided within the thesis. The author eventually put emphasis on defying lean production with close attention to employees' training in which the author herself participated, and then gradual improvement phase is clearly marked in three steps. The diploma thesis includes SWOT analysis of the entire project. The author evaluates strong and weak sides of the company, its threats and opportunities.

The thesis finally suggests that each job position should be maintained. It is all discovered facts of the whole project which are conveniently summarized at the end.

**Keywords:** lean production, six sigma, Gemba Kaizen, SDCA (standardize – do- control – action), PDCA (plan – do – control – action), production, process management

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>12</b>
2.1 Cíl práce .....	12
2.2 Metodika .....	12
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>14</b>
3.1 Definice zeštíhlené výroby.....	14
3.1.1 Lean management .....	14
3.2 Metoda Kaizen .....	18
3.3 Nástroje zeštíhlené výroby .....	20
3.3.1 Analýza současného stavu – Baseline Analyse .....	20
3.3.2 Zmetkovost .....	23
3.3.3 Role nákladů v zeštíhlené výrobě .....	25
3.3.4 Přidaná hodnota x výrobní náklady .....	26
3.3.5 5 Sigma .....	28
3.3.6 Řízení toku materiálu KANBAN.....	28
3.3.7 SIX Sigma.....	29
3.3.8 SMED analýza .....	30
3.3.9 Počátky pochopení myšlenek.....	33
3.3.10 Mikro a makro prostředí zeštíhlené výroby .....	33
3.3.11 OEE.....	35
3.3.12 Ergonomie.....	35
<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>38</b>
4.1 Charakteristika společnosti Avon Automotive a.s. Rudník .....	38
4.1.1 Lokalita umístění výrobní společnosti .....	38
4.1.2 Historie výroby ve společnosti Avon Automotive a.s. ....	38
4.1.3 Současný stav společnosti Avon Automotive a.s. ....	39
4.1.4 Vize společnosti Avon Automotive a.s.....	41
4.1.5 Odběratelé komponentů společnosti Avon Automotive a.s.....	42
4.1.6 Konkurence společnosti Avon Automotive a.s.....	42
4.2 Ekonomická analýza společnosti Avon Automotive a.s. ....	43
4.2.1 Analýza společnosti Avon Automotive a.s. ....	43
4.2.2 Rentabilita společnosti Avon Automotive a.s.....	46
4.2.3 Likvidita společnosti Avon Automotive a.s. ....	48
4.3 Zavádění projektů ve společnosti Avon Automotive a.s. ....	50
4.3.1 Schvalování projektů .....	50



4.3.2	Současný stav projektů k 31. 12. 2015 .....	51
4.3.3	SWOT analýza projektu zeštíhlené výroby vzduchových hadic .....	52
4.3.4	Plánování výroby ve společnosti Avon Automotive a.s. ....	54
4.3.5	Logistika ve společnosti Avon Automotive a.s. ....	55
4.4	Školení zaměstnanců Avon Automotive a.s. ....	56
4.4.1	Stupeň úrovně znalostí.....	56
4.4.2	Zapojení pracovníků do zeštíhlené výroby a jejich motivace spolupodílení se na projektech .....	58
4.4.3	Návrh školení zaměstnanců pro zlepšení Zeštíhlené výroby.....	58
4.4.4	Úvod školení.....	59
4.4.5	Zmetkovost .....	60
4.4.6	Náklady jako základ zeštíhlení výroby .....	61
4.4.7	Ishikawův diagram.....	62
4.4.8	Přidaná hodnota x výrobní náklady .....	62
4.4.9	Charakteristika mikra a makra prostředí.....	62
4.4.10	Školení 5S .....	63
4.4.11	Metoda Kaizen v praxi.....	65
4.5	Praktická část zavedení konkrétní přestavby linky .....	66
4.5.1	Zavedení Ergonomie .....	67
4.5.2	Přestavba výrobní haly.....	67
4.6	Zhodnocení stavu výrobní linky před zeštíhlením .....	70
4.6.1	Ekonomické vyčíslení současného stavu .....	71
4.6.2	Časové vyhodnocení současného stavu .....	72
4.6.3	Aplikace zeštíhlené výroby 1. fáze .....	74
4.6.4	Aplikace zeštíhlené výroby – 2. fáze .....	75
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>78</b>
5.1	Shrnutí .....	78
5.2	Návrhy na udržení pracovních míst .....	79
5.2.1	Převod výroby ze Švédska .....	79
5.2.2	Konkurenceschopnost .....	79
5.2.3	Nabídnutí prostor nové výrobě .....	80
5.2.4	Investice do nových technologií .....	80
5.2.5	Investice do nových projektů .....	82
5.2.6	Rekvalifikační kurzy .....	83
5.2.7	Získání dotací.....	83
5.2.8	Inovační programy a granty .....	83
5.3	Diskuze.....	83
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>88</b>

<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>92</b>
--------------------------------------	-----------

<b>Přílohy .....</b>	<b>95</b>
----------------------	-----------

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Grafy zavádění kontinuálního zlepšování, vývoj v čase .....	19
Obrázek 2: Sledování zlepšování procesu pomocí Avix systému .....	32
Obrázek 3: Použití gumových komponentů Avon Automotive a.s. v automobilovém průmyslu .....	39
Obrázek 4: Organizační schéma společnosti Avon Automotive a.s. Rudník .....	41
Obrázek 5: Podíl odběratelů Avon Automotive a.s. na celkových tržbách za rok 2015 .....	42
Obrázek 6: Porovnání vývoje celkových tržeb společnosti Avon Automotive a.s., s vývojem prodeje světového automobilového průmyslu.....	45
Obrázek 7: Procentuální vyjádření poměru zásob na celkových tržbách .....	45
Obrázek 8: Graf ukazatelů rentability za období 2009-2014.....	48
Obrázek 9: Graf ukazatelů likvidity za období 2009-2014.....	50
Obrázek 10: Schéma logistického procesu společnosti Avon Automotive a.s. ....	56
Obrázek 11: Graf dosažení 6 sigma .....	60
Obrázek 12: Schéma měření nákladů na kvalitu .....	61
Obrázek 13: Ishikawův diagram .....	62
Obrázek 14: Zjednodušený proces výroby .....	68
Obrázek 15: Znázornění současného toku výroby.....	69
Obrázek 16: Schéma 1. fáze zeštíhlené výroby .....	73
Obrázek 17: Schéma 2. fáze zeštíhlené výroby .....	77

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Vybrané ekonomické výsledky za období 2009-2014 .....	46
Tabulka 2: Výpočet ukazatelů rentability za období 2009-2014 .....	47
Tabulka 3: Ukazatelé likvidity v období 2009-2014 .....	49
Tabulka 4: Priority projektů.....	51
Tabulka 5: SWOT analýza.....	52
Tabulka 6: Přehled získaných pásků ve společnosti Avon Automotive a.s.....	57
Tabulka 7: Shrnutí dílčích úkonů z aplikace Zeštíhlené výroby .....	78

## **Seznam příloh**

Příloha A: Letecký pohled na společnost Avon Automotive a.s.	
Příloha B: Fotografie proces vulkanizace	
Příloha C: proces vulkanizace 2	
Příloha D: Proces finalizace	
Příloha E: Proces finalizace 2	

# 1 Úvod

Na světě existuje mnoho otázek, které si evropský management firem pokládá denně, ale někdy je obtížné nalézt samotnou odpověď. Kde se bere úspěch a nadšení v Japonských společnostech? Proč jsou zaměstnanci loajální a zapojují se do zlepšování procesů? Jak je možné, že lze zdokonalit výrobu, aniž by se nakoupily nové stroje? Toto jsou otázky, které si neustále management firem klade. Některé informace jsou v publikacích, internetu a jsou známy, ale nic se nevyrovná praxi zavedené firmy, která poskytne nejvíce informací z reálného prostředí. Podívejme se tedy, jak se aplikuje zeštíhlená výroba, jinak řečeno zeštíhlená výroba, popřípadě změna vícetokové výroby na jednotokovou.

Práce je zaměřena na společnost Avon Automotive a.s, kde již dříve proběhla spolupráce na bakalářské práci. Avon Automotive a.s. Rudník patří mezi přední světové dodavatele gumových součástek do automobilového průmyslu. Firma neustále zdokonaluje svou výrobní činnost, aby obstála v konkurenčním prostředí na českém i mezinárodním výrobním trhu.

Úvodem bude seznámeno s veškerými dostupnými informacemi o kampani, její hospodaření, strategii či potencionálního zavedení částečných či úplných metod na výrobní proces. V další části práce se představí definice zeštíhlené výroby, Kanban a další používané převážně japonské metody v produktovém odvětví. V neposlední řadě bude popsán aktuální stav zavedených projektů a konkurenceschopnosti dané organizace, její stávající procesy a závěrem budou představeny návrhy, které se budou realizovat a aktuální připravované projekty zeštíhlené výroby. Hlavním přínosem diplomové práce pro Avon Automotive a.s. Rudník je zaměření na zeštíhlení procesu na výrobu vzdušných hadic, které slouží jako komponent do různých typů automobilů světové úrovně. Diplomová práce je zpracována z dostupných literárních zdrojů, internetových odkazů, legislativních a interních dokumentů společnosti.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je aplikovat metodu zeštíhlené výroby na jedné z výrobních linek společnosti Avon Automotive a.s. Rudník.

Díličními cíli jsou:

1. Zlepšení stávající metodiky školení
2. Optimalizace výrobního procesu tak, aby nedocházelo k přebytečnému plýtvání, snižovaly se náklady na provoz výrobní linky a optimalizovaly se zásoby.
3. Navržení možnosti, jak zachovat nevyužitá pracovní místa

### **2.2 Metodika**

Diplomová práce se skládá ze dvou částí. V první části jsou definována teoretická východiska počátků, metod, postupů a vyhodnocování zeštíhlené výroby. V druhé části je analyzován současný stav výrobní linky vybrané společnosti a definovány kroky zlepšení tak, aby bylo dosaženo snížení nákladů a zkrácení doby výroby vzduchových hadic.

Teoretická část byla popsána za pomoci dostupné literatury, která byla autorkou diplomové práce přečtena. Ze zvolené literatury byla vybrána potřebná data pro vypracování diplomové práce. Na základě získaných zkušeností s četbou odborné publikace, byla část teoretických východisek použita pro rozšíření metodiky školení dané společnosti.

V praktické části byla použita metoda pozorování, měření a vyhodnocování výsledků za použití dostupných interních informací společnosti. Byly specifikovány předpoklady pro zajištění zlepšení výrobního procesu. Výstupy byly porovnány s původním stavem a následně zhodnoceny. Všechny zjištěné poznatky jsou v souladu s metodami zeštíhlené výroby. Pro bližší definování je použito 5 principů Lean managementu a na nich budou vysvětleny některé základní pojmy a přístupy. Jedná se o těchto 5 principů:

1. určit hodnotu v očích zákazníka

2. identifikovat tok hodnot a zamezit plýtvání
3. vytvořit tok hodnot „tažený“ zákazníkem
4. zapojit a zplnomocnit zaměstnance
5. neustálé zlepšování ve snaze o dokonalost.

Zkoumanou společností v diplomové práci je firma Avon Automotive a.s., výrobce gumových komponentů do automobilového a neautomobilové průmyslu.

### 3 Teoretická východiska

Teoretická východiska vycházejí z nastudované literatury, které si autorka vybrala pro psaní diplomové práce. Úkolem je seznámit se s dostupnými metodami a pochopení základního principy zeštíhlené výroby.

#### 3.1 Definice zeštíhlené výroby

V mnoha literaturách se setkáme s pojmem Lean Enterprise, který doslovně znamená štíhlý podnik, ale ve skutečnosti se jedná o zavádění myšlenek štíhlé výroby v podniku. Pro společnost znamená zavádění tohoto procesu změnu kultury, postojů a myšlení lidí nejen na úrovni dělníků, ale i v managementu. Zeštíhlená výroba je charakterizována jako souvislý tok práce s minimálními sklady v každém stádiu výrobního procesu. Dále je pro Zeštíhlená výroba charakteristická schopnost malých výrobních dávek, které jsou synchronizovány s plány logistiky. Jedná se zároveň o prevenci proti chybám zavedením kvality do procesu a implementováním postupů zpětné vazby v reálném čase spíše než kontrola a přepracování. Plánování výroby je řízeno požadavky zákazníka anebo pull<sup>1</sup> systémem a ne nepřizpůsobenou prací stroje nebo neflexibilními toky práce ve výrobním středisku. Práce jen založená na práci v týmech. Tým je považován jako pracovní stanice s operátory, kteří jsou proškoleni na mnoho různých prací a je jim umožní dělat rozhodnutí a zlepšovat operace. Jedná se o aktivní angažování dělníků v odhalování a odstraňování závad, řešení problémů a zlepšování procesu pro zvyšování kvality a eliminaci plýtvání. Pro štíhlou výrobu je charakteristické blízké začlenění celého zásobovacího řetězce od surových materiálů až po hotový výrobek pro vztahy založené na spolupráci dodavatelů a distributorů. Zakladatelem této myšlenky byli pracovníci firmy Toyota, která považovala tento problém za jeden z klíčových v oblasti zlepšení výroby na mezinárodním trhu. [1]

##### 3.1.1 Lean management

Lean management je postaven na základních pěti principech [2]:

- Určení hodnoty v očích zákazníka

---

<sup>1</sup> Pull systém – Systém tahu. Představuje princip koncepce štíhlé společnosti, kterým je orientace na zákazníka a jeho potřeby [29]

Tento princip by měl patřit do všech podniků, které chtějí být úspěšní na dosavadním trhu. Jedná se o zjištění potřeb klienta, ale zákazník nemusí být pouze externista, ale k průzkumu trhu můžeme využít i interní zdroje, jakými lze považovat například obchodní oddělení. Těmto lidem by měla být položena jednoduchá a výstižná otázka: Co zákazník čeká od daného výrobku? Co je jeho prioritou?. Tento způsob získávání informací se v odborné literatuře nazývá VOC – do češtiny přeloženo jako Hlas zákazníka. [2]

- **Identifikace toku hodnot a zamezení jeho plýtvání**

Plýtvání je pojem, se kterým se velmi často setkáváme v jakémkoliv podniku, ale taktéž výjimkou není ani oblast služeb. V tomto principu je nutné uvést všechny činnosti, jaké lze zařadit do oblasti s přidanou hodnotou, tedy VA- value added a bez přidané hodnoty NVA – non-value added. Pro VA patří 3 věci, jenž musí být splněny zároveň: [2]

- Zákazník tuto činnost požaduje a platí za ní
- Tato činnost přetváří materiál nebo informaci
- Tato činnost je udělána správně a napoprvé

Mezi NVA řadíme všechny zbylé činnosti. Konkrétně se jedná o nadvýrobu, čekání, přepravu, kontrolu. Na základě průzkumu asociace Kaizen bylo zjištěno, že většina činností je celkově tvořena 99% NVA a 1% VA. Skutečná výroba je ve výši 0,77% z celkového času od zahájení výroby daného produktu až po dokončení.

Masaki Imai nazývá proces plýtvání jako MUDA [4] – angl.waste. Tento proces má mnoho podob. Charakterizujme si ty nejvýznamnější z nich [18]:

- Vadné kusy – do této kategorie patří veškerý zmetkový materiál, poškozený materiál, opravy, chybná evidence
- Nadvýroba - Nadvýroba je jedním z ukazatelů vytíženosti a správného nastavení procesů výroby v daném podniku. V okamžiku, kdy firma není schopna zajistit plné vytížení strojů a operátorů, přechází k nejméně oblíbené fázi procesu a to výrobou přebytečných produktů, které se umístí na sklad. Předpokládá se, že zákazník dané zboží doobjedná v neurčitým časovém horizontu. Zároveň se při produkci počítá

s procentem zmetkovosti, a tudíž je výroba produktů navýšena o toto množství. V této fázi procesu vznikají podniku náklady spojené se skladováním výrobků.

- Přeprava – týká se pohybu zboží po podniku. Výrobek je přemísťován z místa na místo a nemá předem určenou trasu, kam až doputuje. Skladiště může být chybně umístěno.
- Čekání – jedná se o nedokončení procesu výrobku z důvodu nedostatku součástí, či zaneprázdnění linky jiným produktem. Tento způsob plýtvání patří mezi nejobvyklejší. Sledovaná společnost pojem čekání charakterizuje jako časové zpoždění, prodlevy, nevyužitý či ztrátový čas a prostoj. Je to stav, kdy není možné výrobku přiřadit přidanou hodnotu.
- Nadbytečné zásoby – pod tímto pojmem si představme neřízené zásoby, které nám vznikají z důvodu neprodání výrobků na trhu, použití špatného materiálu, ale zároveň nadbytečné zásoby vznikají i v případě nadvýroby. Zásoby taktéž v sobě nesou kapitálovou hodnotu, jež firma musela zainvestovat z dostupných zdrojů. Avon Automotive charakterizuje tento stav taktéž jako držení nebo nákup nadbytečného materiálu od dodavatele, rozpracované výrobky či dokonce dokončené výrobky, které musejí být umístěny na sklad.
- Pohyb – v tomto případě řešíme otázku, jak dlouho trvá operátorovi určitý pracovní úkon. Lze uspořádat pracoviště tak, aby prostoje nebyly velké? Sledujeme činnosti pracovníků nebo zařízení, které nepřidávají výrobku žádnou hodnotu.
- Nadbytečné zpracování – jedná se o procesy, které nejsou nutné k dokončení daného výrobku. Například zbroušení hran, pokud je klient nepožaduje, popřípadě schválení dokumentace několika osobami.

Všechny tyto typy plýtvání je zapotřebí v podniku vyhodnotit.

Ve společnosti Avon Automotive a.s. je tato část ještě rozšířená o další dva prvky sledování a to o nápravu, které se taktéž týká vadných kusů, kdy je nutné produkt přepracovat z důvodu vytvoření zmetku a o nevyužití organizace práce, která nevyužívá a nesleduje myšlenky či nápady ze stran pracovníků. Při zavádění zeštíhlené výroby v popisované organizaci se identifikují následující kategorie [15]

- Doprava/Přeprava



- Zásoby/Sklady
  - Pohyb
  - Čekání/Prostoje
  - Nadvýroba
  - Přílišná složitost procesu
  - Opravy/Korekce/Likvidace
  - Nevyužívání lidského potenciálu
- 
- **Vytvoření toku hodnot tažených zákazníkem .**

Cílem tohoto principu je vytvoření procesu, do kterého výrobek vstoupí a nezastaví se. Tímto krokem stanovujeme zlepšování celkového procesu od výroby až po finální předání samotnému klientovi. Mezi sledované ukazatele lze zařadit pružnost pracovních procesů, snížení investic, zlepšení produktivity, zkrácení času výroby až po předání, uspokojení poptávky spotřebitele, rychlejší dodávky zboží a mnoho dalšího. [2]

Většina celosvětových podniků se řídí systémy výroby. Tyto procesy lze dělit na push a pull. V momentální době většina společností pracuje v systému push, tzn. Pod tlakem. Tento způsob pracovního procesu nepatří mezi nejoptimálnější. Zaměstnanec vyrábí produkty, aniž by bral zřetel na další zpracování jiným operátorem. Dochází ke shromažďování výrobků na jedno místo a za nějakou dobu jsou teprve zpracovány dál. Cílem metodiky Lean je postupně přejít na systém pull, tedy spuštění postupně výroby. Tato metoda je založena na systému tahu, kdy je výroba uzpůsobena požadavkům zákazníka a jeho potřebám. Produkce dané zakázky je spuštěna až ve chvíli, kdy je možné výrobek dokončit do finální podoby. Produkty jsou ihned expedovány k odběrateli[29].

- **Zapojení a zplnomocnění zaměstnance**

V zemích západní Evropy se setkáváme myšlenkou, že delegování pravomocí není nejlepší způsob řízení, ale opak je pravdou. Z velké většiny je řízení v Evropě v rukách managementu společnosti. Mezi základní problémy v rozhodování vzniká v okamžiku, kdy management rozhoduje bez ohledu na výrobní proces společnosti. Za hlavní myšlenku lze

považovat to, že chceme dosáhnout spolupráce napříč celou firmou. Do procesu zlepšování musí být zapojeni všichni bez ohledu na postavení v konkrétním podniku. Tento model je základním kamenem již v samotné zakladatelské firmě Toyota, kdy kolektiv má společně rozhodovat, ale zároveň nese individuální zodpovědnost za své rozhodnutí. Místem pro konečný verdikt je samotné místo výroby. Pracovníci nejlépe znají rezervy, vědí, jaká je kapacita stroje, jaké jsou plány a mnoho dalšího. Tito lidé se rádi zapojí do procesu, pokud jim změna přinese užitek a lépe změnu rozšiřují mezi další zaměstnance. [2]

- **Neustálé zlepšování ve snaze o dokonalost**

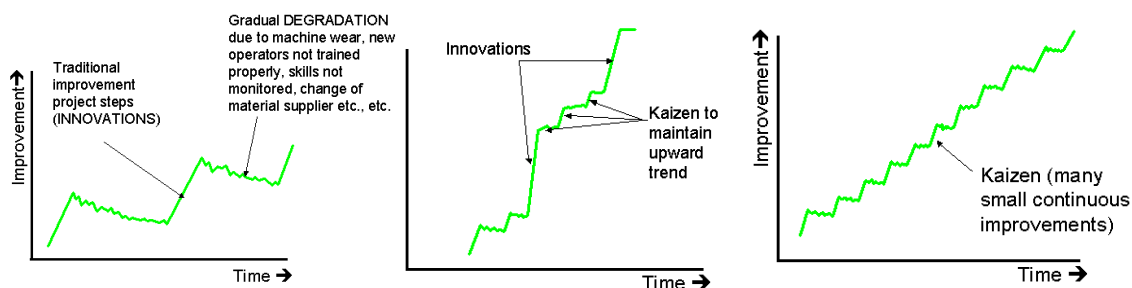
Tento způsob je zaměřen na postupné a neustálé zdokonalování, nikoliv na jednorázové zlepšení. Cílem tohoto kroku je vytvořit proces. Smyslem procesu není jednoznačné stanovení výsledku. V případě, že se podnik bude snažit zdokonalit výrobu jednorázově, dojde k neefektivnosti a plýtvání. Postupné zavádění procesu do produkce vede v důsledku k dobrým výsledkům, které se stávají stabilními v rámci výroby. Uveďme si konkrétní příklad v praxi: Máme operátora výroby, který vyrobí zmetek. Zaměstnanec může tento fakt zatajit a špatný výrobek se dostane ke kontrolorům produktů. V ten okamžik může pracovník vyrobít zmetků několik desítek. Pro podnik je tento moment ztrátový a nákladný. V případě, že se budeme bavit o efektivní výrobě, operátor zkontroluje výrobek ihned po jeho vyrobění. Na tuto skutečnost upozorní pracovníka kontroly a ihned se hledá řešení, jak k těmto chybám zabránit. Důsledkem tohoto zapojení pracovníka do procesu je zefektivnění výroby a snižování zmetkovosti. Zaměstnanci v japonských podnicích nejsou za zmetky finančně postihováni, popřípadě trestáni.

### **3.2 Metoda Kaizen**

Kaizen proces či jinak proces neustálého zlepšování je velmi úzce spjat se standardizací. Standardizace je charakterizován jako proces, který musí být dodržován, i když jste na straně oponenta. Proces je dodržován do doby, než dojde k jeho dalšímu zlepšení. Standardizace zajišťuje stejný myšlenkový směr všech pracovníků zapojených do procesu a zároveň zabraňuje výkyvům ve zlepšení. Kaizen, jako takový, se používá jako počáteční nástroj ve zlepšení menších oblastí v procesu. Postupnými malými kroky se stav neustále zdokonaluje, až jsou odstraněny větší nedostatky v procesu. Důvody, které vedou podniky ke Kaizen zlepšování jsou charakteristické pro odpad, zmetky, prostoje, neschopnost

dosáhnout normy výroby, čas pro nastavení, rychlé přenastavení stroje, rozmístění pracoviště, organizace pracoviště, bezpečnost, udržování čistoty, přeprava materiálu, zařízení/prvky zamezující vznik chyb nebo zmetků, nevyvážený výrobní tok, výrobní tok v dávkách x v jednotlivých kusech, ztráty při najíždění, tok řízený pull systémem, ztráty ve výnosech, míra využití skladových zásob, zlepšení délky cyklu, proškolení, standardizace, životní prostředí. Principem Kaizen metody je kontinuálně hledat místa, kde je třeba něco zlepšit. Pokud nalezneme místo, které se dá zlepšit, neznamená to, že jedno zlepšení stačí. Principem Kaizen přístupu je neustálé a opakované zlepšování. Výrobu lze zdokonalovat neustále, jelikož každý pokrok dopředu je posun i v celku. Očekává se, že každý pracovník se zapojí do zlepšování procesu od dělníka až po samotný management. Tým je vždy silnější než jednotlivec. Myšlenka Kaizen vede taktéž k minimalizaci nákladů a vylepšování probíhá postupnými kroky, V případě, že se změříme na zavádění Kaizen principů v managementu řešíme otázky týkající se zlepšování samotného systému. Řešíme otázky, které vypovídají o nynějším procesu a jak ho lze vylepšit. Management taktéž řeší otázku toku prostředků, což se dá vyložit jako stav, kdy se snažíme minimalizovat náklady a zvyšovat tržby. Cílem je zavést jednoduchou a rychlou výrobu. Dalším vypovídajícím faktorem je flexibilita samotné výroby a přizpůsobení se požadavkům zákazníka. Z pohledu pracoviště či operátorů jedná se o eliminaci plýtvání, zmetkovosti [4].

**Obrázek 1: Grafy zavádění kontinuálního zlepšování, vývoj v čase**



**Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník , 2006**

Při zpracování odborné části projektu využila společnost externích služeb a tato firma charakterizovala zeštíhlenou výrobu následovně [16]:

- a) Integrace kusové výroby (souvislý průběh operací) s minimálními zásobami na každém ze stupňů výrobního procesu.

- b) Schopnost malosériové výroby, která je synchronizována podle časových rozpisů expedice.
- c) Předcházení vadám spíše než kontrola, dohled a přepracování budováním kvality v rámci procesu a realizace procedur zpětné vazby jakosti v reálném čase.
- d) Plánování výroby, které se řídí podle požadavků zákazníků nebo je dáno přímo tlakem z jejich strany a nikoliv tím, aby se vhodně uzpůsobilo zatěžování stroje nebo se vhodně uzpůsobil nepružný průběh operací ve výrobní dílně.
- e) Týmová organizace práce s pracovníky obsluhy odborně vyškolenými ve více oborech, kteří jsou zmocnění činit rozhodnutí a zlepšovat operace s několika málo dalšími vedlejšími pracovníky personálu.
- f) Aktivní zapojení pracovníků při hledání a odstraňování poruch a řešení problémů za účelem zvýšení jakosti a odstranění problémů a zamezení jejich opětovného výskytu.
- g) Těsná integrace, sjednocení celého hodnotového proudu od suroviny k hotovému výrobku prostřednictvím partnersky orientovaných vztahů s dodavateli a velkoobchodníky.

Celkově lze tedy shrnout, že se jedná o proces odstraňování plýtvání, popřípadě ztrát v průběhu celého výrobního procesu. Odstranění plýtvání se soustředí na kategorie plýtvání, viz text výše.

### **3.3 Nástroje zeštíhlené výroby**

Podkapitola je zaměřena na nástroje, jež podnik využívá ke své implementaci. Cílem těchto nástrojů je zanalyzovat prostředí podniku.

#### **3.3.1 Analýza současného stavu – Baseline Analyse**

V první fázi zlepšování je nutné provést analýzu současného stavu. Důvody, které vedou ke zjištění stávajícího stavu je zjištění, kde je nutné určit příležitost pro změnu. Místo hledáme z toho důvodu, že chceme zjistit, kde má změna smysl, kde se nebude jednat o částečné zlepšení ale úplné. Další důvod je potřeba získání popisu stávajícího problému. Tyto skutečnosti vedou k porovnání zlepšení procesu před a po implementaci. Jedná se

o tzv. baseline, neboli základní tok, linie informací. Analýza se řídí poučkou Six Sigma<sup>2</sup>“ Co neměřím, to neřídím.“ Baseline analyse lze rozdělit na Mini – Baseline Analyse a Large-scale Baseline Analyse. Mini –Baseline Analyse lze popsat jako analýza současného stavu v menším rozsahu. Tento typ získání informací je vhodný v případě menšího, kratšího a jednoduššího procesu (například uspořádání 1 konkrétního pracoviště) Large-scale Baseline lze definovat jako analýza současného stavu většího rozsah. Jedná se o zlepšování napříč celou firmou či nad rámec firmy (například změna strategie výroby konkrétního výrobku). Cílem celého procesu je shromáždění informací a porozumění jím. Tyto data slouží ke stanovení plánu zlepšení a samotná přeměna plánu v konkrétní činnosti směřující ke zlepšení. [2]

- **Postup analýzy**

1. Ověření ukazatele systému – včasnost, počet neshodných kusů v milionech, náklady na nekvalitu, atd. – v tomto kroku je nutné zjistit, zda se vůbec tyto ukazatele v podniku vyskytují, jakým způsobem jsou řízeny, jaké ukazatele jsou klíčové pro daný proces.

2. Zhodnocení základů procesů – prostoje, logistika, produkce, kontrola – v této části analýzy hodnotíme ukazatele času, které mi mají říct, jak dlouho trvá vyrobit 1 produkt dle zadání, dále zjišťuji odchylky v plánované výrobě oproti skutečnosti.

3. Kontrola požadavku zákazníka a kapacity – klademe si otázky týkající se šíře výrobního sortimentu, kapacity výroby, uspokojování požadavků od zákazníka, flexibilita na připomínky klientů, atd.

4. Posudek kvalitativní stránky procesu – řešíme data o výnosu procesu – tzn. kolik % produktů projde procesem bez chyb – FPY ( First-Pass Yield), kolik ks je zmetků, kolik ks se musí upravit, zda je v technologickém postupu tzv. hidden factory – skrytá továrna, které říká, výrobek se zpracovává, aniž by to postup požadoval, atd.

---

<sup>2</sup> Six Sigma je manažerská filozofie založená na neustálém zdokonalování využívající procesního řízení a prosazující rozhodování na základě naměřených dat. Six Sigma je taktéž přístup založený na produkci kvalitních výrobků a zlepšování procesu na základě týmové práce a zároveň je to závazek ve formě snižování zmetkovitosti, který říká, že z 1 milionu výrobků může být maximálně 3-4 vadných. [30]

5. Identifikace významných problémů procesu – v tomto kroku se soustředíme na informace vypovídající o hromadění úkolů na pracovišti, standardizace úloh v procesu, dokumentace, dodržování dokumentů procesů atd.

6. Zkoumání strojního vybavení – disponibilní kapacita výrobního zařízení, průměrný čas na seřízení stroje, dispozice potřebného vybavení, zda jsme schopni vyrábět výrobky v odpovídající kvalitě, atd.

7. Pozorování celého procesu – hledání plýtvání, problémů v daném procesu, zkoumáme tok informací a materiálu, funkčnost procesu, variabilita procesu, přerušování procesu, objektivní hodnocení, zda je proces dobrý či špatný, apod.

8. Použití různých nástrojů pozorování za účelem pochopení – mapování procesu [2]

- **Mapa hodnotového toku a analýza činnosti produktu**

Value stream map, neboli mapa hodnotového toku, je posloupnost kroků, které musí být uskutečněny v správném pořadí pro vytvoření hodnoty zákazníka. Tok shromažďuje postupy potřebné k určení požadavku, plánování (tok informací) a realizaci (tok materiálu). Tok hodnot zahrnuje všechny kroky přidávající hodnotu, ale i s nepřidávající hodnotou. Identifikujeme části plýtvání v klíčových oblastech procesu či napříč firmou. V této části je nejdůležitější zachytit další informace, které z předchozích kroků procesů nejsou zjištěné. Předkládá nám informace o zákaznících a dodavatelích. Ukazuje nám celkový pohled na proces. Tato činnost nás směřuje ke správnému určení místa zlepšení a správné aplikace, kde je kladen důraz na výkonnost a správný tok. Výhodou je zobrazení vazeb mezi tokem informací a tokem materiálu. [2]

Analýza činnosti produktu zahrnuje proces výroby produktu od počátku až konec. Počátek procesu lze popsat jako dodání materiálu, skladování materiálu, uvolnění práce v podniku atd. Konec procesu znamená expedice zboží klientovi, ukončení práce, uskladnění hotových výrobků. Tento krok je nezbytný s ohledem na šíři zlepšení. Popis pomáhá k identifikaci produktu, co se s ním děje, určení skutečně požadované práce až po dokončení, určení časového rozhraní, jak dlouho trvá výroba hledání zlepšení. Cílem je

sledování produktu. Je to jiný pohled než manažerský, manažer nahlíží na proces jako vytížení pracovníků a strojů. Tento pohled vede k nadvýrobě, což patří mezi plýtvání. [2]

- **Analýza činnosti osoby**

Neopomenutelnou částí po analýze činnosti produktu a zařízení je popis činnosti osoby. Touto analýzou shromažďujeme data týkající se lidské síly – pracovníků. V této fázi nepracujeme pouze s operátory výroby, kontrolory apod., ale všemi osobami, které se podílejí na zavádění procesů od manažerů, ředitelů, obchodníků, analytiků, vývojáře, implementátory. Smyslem tohoto kroku není zkoumat celý proces, ale zabýváme se jednotlivými úkoly dané pracovní pozice v procesu. Jako příklad si můžeme uvést následující situaci: Vývojář IT vyvíjí k procesu vlastní software na sazbu dat do stroje. Tento program předá operátorovi, který se naučí se systémem pracovat, poté výsledný produkt z výrobní linky předá controllingu, Po kontrole se zabalí výrobek a ve stejném softwaru bude zaznamenán požadavek k expedici. Logistik si data vytiskne ze systému a dokončí proces. Lze konstatovat, že tento model analýzy je možné využívat v jakékoliv oblasti. Cílem této fáze procesu je zjistit, jaké činnosti provádí pracovník během své pracovní doby, jak efektivně seřizuje stroje, jak pečlivě pracuje s produktem, jak probíhá fyzická kontrola výrobku, atd. Činnosti poté rozdělujeme na ty s přidanou hodnotou a nepřidanou hodnotou. Cílem je minimalizovat a zefektivnit činnosti bez přidané hodnoty. Zároveň to ale neznamená, že pracovník musí být plně vytížen. Záměrem je vytvořit co nejplynulejší tok výroby produktu.

Celou analýzu činnosti lze rozdělit do tří kroků:

- a) Identifikace jednotlivých kroků procesu
- b) Roztřídění informací na ty s přidanou hodnotou, nezbytné plýtvání a čisté plýtvání
- c) Hledání optimálního řešení, jak snížit či odstranit nezbytné a čisté plýtvání

### **3.3.2 Zmetkovost**

Většina firem by chtělo neustále dosáhnout nulové zmetkovitosti. Otázkou zůstává, zda lze dosáhnout nulové zmetkovitosti? V reálném světě neexistuje. Norma stanovená

mezinárodní standardem 6 sigma uvádí, že může být maximálně 3-4 ks vadných výrobků z milionu. K tomuto číslu se výrobní společnosti zavádějící zeštíhlenou výrobu snaží co nejvíce přiblížit. Dochází tedy k odchylkám. Odchyly lze rozdělit na odchylky z běžné příčiny, které jsou charakteristické tím, že se v procesu nachází neustále a je součástí přirozených odchylek, které do procesu neodmyslitelně patří a druhá odchylka je speciální, tu lze popsat jako výjimečnou a nepředvídatelnou v procesu. V tento okamžik je nutné odchylky minimalizovat, tudíž cílem je běžnou příčinu odstranit a v případě speciální odchylky identifikovat, co je příčinou a poté jí odstranit. Celkově lze procentuálně vyjádřit, že se v procesu nachází přibližně 94% běžných příčin a 6% speciálních příčin. Speciální příčiny jsou řízeny za pomoci stanovené metodiky QA007/QA003, které se skládá z 8 postupných kroků:

D0 – Použití rozhodnosti, příprava definování příznaků

D1 – Vytvoření týmu (je-li potřeba)

D2 – Popis problému

D3 – Vytvoření, schválení, zavedení ICA

D4 – Nalezení, definování, ověřování počátku příčiny a únikového bodu

D5 – Zvolení a ověření PCA

D6 – Zavedení a schválení PCA

D7 – Zabránění opakování příčiny a možných podobných příčin, identifikování zlepšení systému

D8 – Rozpoznání přínosu

Tato metodika je předem stanovená a o daném problému je veden záznam, který je poté uschován. V případě opakování příčiny je proces opakován a odstraněn na základě předešlých získaných zkušeností. Otázkou stále zůstává, kde má pracovník hledat zdroje odchylek. Na tuto otázku lze odpovědět následovně, lze je hledat všude na celém pracovišti. Zdrojem může být nastavování výrobní linky, závada na stroji, nesprávná manipulace operátora, nevhodné či poškozené nástroje, vadný materiál, nesprávně zvolená výrobní metoda, špatná údržba, nakonec i samotné prostředí. Tyto příčiny lze zlepšit snížením nákladů na kvalitu, Ishikawa nástroji, vyhodnocení aktivit přidávajících hodnoty: nepřidávajícím hodnotám, zjištění příčin plýtvání a štíhlé myšlení.[30]



### 3.3.3 Role nákladů v zeštíhlené výrobě

Mezi další sledované ukazatele patří náklady na kvalitu. V této části je kladen nárok na veškerou minimalizaci v této oblasti

Náklady na kvalitu lze rozdělit do 3 oblastí:

- 1 Náklady spojené s plánováním = Prevence
2. Náklady spojené s kontrolou = Hodnocení
3. Náklady spojené s nedostatkem = Selhání

V případě, že se podaří eliminovat všechny tyto náklady, dojde k úspoře. Náklady lze taktéž rozdělit na tvrdé, tedy finančně vyčíslené, a měkké, čas lidí strávených nad daným úkonem, výkonem zaměstnance. Všechny náklady je nutné stanovit napoprvé a správně. Tím zamezíme zbytečnému plýtvání v oblasti finanční zátěže. Prevence se skládá z následujících kroků:

- a) Trénink
- b) Dokumentace všech procesů a standardů
- c) Plánování záruk kvality výrobků
- d) Interní audity kvality
- e) Prodejní ocenění – záruka kvality dodavatele
- f) Analýza dat pro dlouhodobá vylepšení
- g) Preventivní údržba
- h) Statistická kontrola procesu
- i) Móda selhání a analýza efektů
- j) Ověřovací testy

Všechny tyto kroky vedou k zamezení tedy prevenci úniků nákladů. Do procesu jsou vždy zapojeny všechny oddíly.

Hodnocení se skládá z:

- a) Kontroly
- b) Ověřování
- c) Měření výkonu
- d) Schvalování výrobku
- e) Schvalování vstupního materiálu

Selhání v oblasti nákladů lze rozdělit do dvou částí a to na externí a interní selhání.

Mezi interní selhání lze zařadit:

- a) Plýtvání
- b) Odpad
- c) Opravy
- d) Třídění
- e) Špatně vyrobený výrobek
- f) Designové změny
- g) Neplánované operace (extra dodávky)
- h) Opravy a přepracování
- i) Selhání systému s procesem
- j) Selhání vybavení
- k) Selhání dodávek
- l) Absence pracovní síly

Mezi externí náklady lze uvést:

- a) Tržby zákazníka, znepokojení a stížnosti
- b) Náklady na záruku
- c) Časté vratky
- d) Nesprávné dodávky
- e) Účetní chyby
- f) Selhání dodávek
- g) Náhradní doprava

Všechny výše zmiňované náklady se snažíme minimalizovat. Trendová analýza by měla mít klesající tendenci nikoliv vzrůstající. V procesu je zapojeno několik výrobních linek, je nutné sledovat, kde je příčina zvýšení trendu.

### **3.3.4 Přidaná hodnota x výrobní náklady**

Jakým způsobem lze určit, zda se jedná o výrobní náklady či přidanou hodnotu?

V případě, že se zaměříte na výrobní náklady, lze konstatovat, že v dnešním prodejním světě se vypočítají jako prodejní cena – zisk. Z této rovnice lze získat náklady, které je nutné vynaložit na výrobu 1 ks daného výrobku. Pokud se půjde dál, zjistí se, že se výrobní náklady skládají z nákladů přidávajících hodnotu, tedy tu část, u které se společnost snaží o kontinuální redukci, a z nákladů nepřidávajících hodnotu, které se snaží odstranit.

Náklady přidávající hodnotu lze popsat jako základní operaci, jež přetváří nebo mění výrobek do tvaru, který je prodáván zákazníkovi s tím, že je zákazník ochoten platit za procesní kroky ve výrobním procesu a výrobní krok musí být proveden napoprvé správně. Tento proces je nutné neustále zdokonalovat. Náklady nepřidávající hodnotu jsou ty aktivity či operace, které vyžadují čas a zdroje, ale nepřidávají hodnotu výrobku, který je prodáván zákazníkovi. U těchto aktivit se bavíme, že dochází k plýtvání, jinak řečeno MUDA[4]. Muda znamená jakékoliv než minimální množství peněz, vybavení, materiálu, dílu, prostoru a času pracovníků, které jsou absolutně nezbytné pro přidání hodnoty výrobku. V tento okamžik se jedná o eliminaci následujících aktivit:

- a) Počítání
- b) Přepravování
- c) Skladování
- d) Hledání
- e) Přemísťování zboží z jedné bedny do druhé
- f) Shromažďování výrobků do většího množství za účelem dalšího zpracování nebo přepravy
- g) Kontrolování
- h) Likvidování

Jedná se o aktivity, bez kterých se výrobní proces jako takový neobejde. Je tedy nutné všechny zmiňované pracovní úkony sledovat a minimalizovat jejich nákladovost. Dochází k analýze výrobního toku, který se skládá na sebe navazujících kroků:

#### 1. Eliminace

Eliminace se provádí v oblasti přepravy, skladů, zpoždění, potřeba kontroly, potřeba měření, seřizování strojů.

#### 2. Slučování

Slučováním přepravy, kontroly aktivit přidávajících hodnotu.

#### 3. Redukování

Redukování se řeší u přepravy, vzdálenosti, čase, výše skladů, potřeby kontroly.

#### 4. Zjednodušování

### 3.3.5 5 Sigma

Metoda 5S dostala své pojmenování od svých činností, které začínají v japonštině na písmena S.

Jsou jimi:

1. Seiri – třídění- rozdělení potřebných a nepotřebných věcí nutných k výkonu
2. Seiton – uspořádání – vhodné umístění potřebných věcí na pracovišti
3. Seiso – uklizení – pravidelný a systematický úklid pracoviště
4. Seketsu – standardizace – standardizace informací a materiálů
5. Shitsuke – udržování – řízení se standardy a dosažení výsledků

Tento nástroj patří mezi nejméně nákladné a výsledky jsou vidět v krátkém období. 5S je vhodné využívat na úzkém místě, nikoliv v plném rozsahu firmy. Mezi přínosy řadíme bezpečnější, čistější prostředí, organizované pracovní místo. Hlavní význam je snížení času u produktu s nepřidanou hodnotou – eliminace časových ztrát, hledání náradí, matic, šroubů, materiálů, opouštění pracoviště z důvodu nedostatku materiálů. Místo pro všechno a vše na svém místě. 5S je základem pro kontinuální zlepšování. Zajišťuje bezpečné prostředí. Lze ji také charakterizovat jako základní prvek kontroly pro detekci jakéhokoliv nestandardního stavu. Ustanovuje pracovníkovu zodpovědnost ke svému pracovišti. Zlepšuje týmovou spolupráci a školení pro obsluhu, údržbu, operátory. Umožňuje zajistit zákazníkovo spokojenost a jistotu o kvalitě jejich výrobků. [4]

### 3.3.6 Řízení toku materiálu KANBAN

V českém jazyce nemáme ekvivalent pro KANBAN, literatura uvádí pojem jako signál či značku. K tomu, aby byl správně nastavený proces optimalizace zásob, slouží dvě metody push a pull. Na základě zvolené metody lze identifikovat řízení toku materiálu. Push metoda, jinak řečeno systém tlaku, je způsob výroby, kdy pracoviště neřeší návaznost zpracování produktu další výrobní linkou. Dochází k nedokončené výrobě, produkty se hromadí a je nutné zřizovat sklady a odkládací prostory. Jedná se o jeden typ plýtvání,

který se snažíme minimalizovat. Druhá metoda je pull, tedy systém tahu, kdy proces výroby je závislý na systematičnosti a návaznosti, kdy výrobek neopustí linku dřív, než může být zpracován dalším strojem. V této metodě není zapotřebí zřizovat místa na odkládání výrobků. Produkt je zpracován až do konce a plynule. KANBAN využíváme v tomto případě jako vizuální nástroj řízení. Jedná se o řízení objemů materiálů pro zpracování. Zamezujeme tím vázání peněz v zásobách a dokážeme plánovat potřebné objemy materiálu. KANBAN se využívá taktéž v řízení zásob, materiálu, součástek.

### **3.3.7 SIX Sigma**

V sedmdesátých letech 20. století řešili americké automobilové závody, proč japonské firmy prodávají kvalitní automobily za nízké ceny. Američané se snažili přijít na to, čím je to způsobeno. Důvodem byl odlišný způsob výroby. Američané se stále řídili postupy Henryho Forda či Eliho Whitneyho, kdy produkovali velké množství aut a vznikaly tak velké zásoby, zatímco Japonci se dali cestou společnosti Toyota, tedy cestou OPF – one-piece-flow, jednokusovou výrobou a metodou JIT – just in time, dodávka materiálu v určitý okamžik. Americké automobilové společnosti tento způsob zkopírovaly a implementovaly ho ve svých pobočkách a obohatily výrobu o proces Six sigma. Tato metoda byla poprvé využita v rámci výrobního procesu automobilky Toyota. Původní proces sloužil k řízení kvality, kdy docházelo k redukci variability procesů a z ní plynoucí nekvalita a vícenáklady. V dalších letech se proces rozšířil o princip redukce plýtvání. Sigma neboli směrodatná odchylka patří mezi měřítka variability procesu a jeho rozdělení. Sigma level proces určuje počet směrodatných odchylek mezi střední hodnotou procesu a nejbližší toleranční mezí, ať už horní či dolní. Six sigma má dáno 6 směrodatných odchylek mezi středem procesu a nejbližší toleranční mezí. Čím vyšší hodnota variability, tím větší pravděpodobnost produkce nekvalitního výrobku. Hlavním záměrem pochopení Six sigma ve sledované firmě je zvyšování výkonů významné finanční skupiny, dosahování cílů významných projektů, vytváření leaderů a účastníků projektů – specialisté na zlepšování procesů, zprostředkování tréninkových programů k dosažení všech zmiňovaných cílů. [13]

V případě Zeštíhlená výroba v níže popsané firmě se bavíme taktéž o účelu. Zeštíhlená výroba má podat uživateli dva pohledy na věc. První říká, že umožňuje uživateli, aby použil takový soupis těch nejlepších způsobů pro zeštíhlenou výrobu, které se používají

v dílně a jak v převažující míře tyto způsoby byly zjištěny v rámci celého zařízení a za druhé, poskytnout uživateli podvědomí takových nejlepších způsobů zeštíhlené výroby, které nejsou jako převažující na hale nebo nejsou převažující míře aplikované a tudíž tedy, se musí s nimi uvažovat pro realizaci

Avon Automotive využívá ke své analýze 10 atributů, jimiž jsou [15]:

1. Kulturní povědomí
2. Organizace pracoviště (5S) a vizuální řízení
3. Standardizovaná práce
4. Pružnost výroby
5. Neustálé zlepšování
6. Prokazování chyb
7. Schopnost rychlé změny
8. Celková výrobní údržba
9. Řízení toku materiálu
10. Úroveň výroby

### **3.3.8 SMED analýza**

SMED analýza je založena metodě zkracování časů výrobních zařízení. Zkratka SMED se skládá ze 4 anglických slov Single minute Exchange of dies. Cílem je zkrátit dobu přestavby strojů, kdy tato část patří mezi základní prostoje, které vážou na sebe velké množství času. Dalším úkolem je rychle přestavět linku z jednoho typu na druhý. Čas seřízení je čas, který je využíván k ukončení výroby posledního kusu na odstranění starého nářadí až po nastavení nové výroby. Tato činnost je prováděna přímo na pracovišti. Již z názvu lze vyvodit, že se jedná o přestavbu strojů v minutových intervalech, nikoliv v hodinových. [11]

Seřizování strojů se skládá následujících kroků:[33]

- příprava a kontrola nástrojů a materiálu (30 % času),
- montáž a výměna nástrojů a přípravků (5 % času),

- vlastní seřízení rozměrů a polohy nástrojů (15 % času),
- odzkoušení a následné úpravy (50 % času).

Podniky se začínají věnovat programu rychlých změn obvykle v následujících případech:

- Potřeba radikálně redukovat výrobní dávky
- Velká ztráta kapacity častým přestavováním zařízení, která jsou úzkými místy.

Plýtvání při seřizování:

- Plýtvání při přípravě na změnu - doprava nástrojů po zastavení stroje, zbytečné pohyby, nedostatečné plánování.
- Plýtvání při montáži a demontáži - hledání součástek a nástrojů, pozorování práce jiného pracovníka, chybějící standardy, chůze, čekání, příprava prostoru po zastavení stroje, studium dokumentace, kouření.
- Plýtvání při seřizování, nastavování polohy a zkouškách - vícenásobné doladování nepřesností.
- Plýtvání při čekání na zahájení výroby - čekání na zahřátí nástroje, dlouhé čekání na „uvolnění“ seřízeného stroje do výroby.

Hlavní zásady při rychlých změnách jsou:

- Standardizovat akce externího přetypování.
- Standardizovat stroje.
- Využít rychlé upínače.
- Využít doplňkové nástroje, které budou seřízené v přípravku a s ním jsou vloženy do stroje.
- Vytvořit víceprofesní týmy na řešení rychlých změn.
- Automatizovat proces seřízení.

Prostředky pro zkracování časů na přetypování:

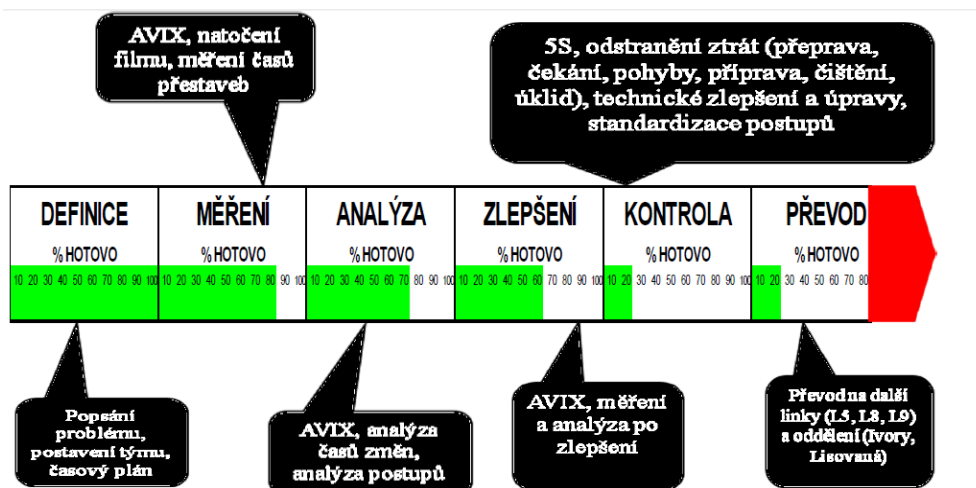
- Metoda jednoho pohybu - zajištění objektů jedním pohybem - kolíky, rychlé upínače, pružiny, magnety...

- Princip nejmenšího společného násobku - dorazy.
- Upnutí jednou otáčkou.
- Vykonávání paralelních operací současně - více pracovníků.

Desatero rychlé změny:

1. Výměna a seřizování je plýtvání.
2. Nikdy neříkej „je to nemožné“.
3. Zkrácení času seřízení je práce týmu.
4. Analýza přímo na pracovišti a videozáznam jsou nejlepší argumenty.
5. Standardizuj proces seřízení.
6. Připrav pomůcky a nástroje předem.
7. Při výměně se pohybují ruce a ne nohy.
8. Šrouby jsou nepřátelé - otočení každého závitu stojí čas - využij přítlačné pružinové spoje, páky a jiné rychle upínací pomůcky.
9. Nastavování polohy „podle oka“ je třeba nahradit značkami, stupnicemi, dorazy.
10. Bez měřeného tréninku se závod nevyhrává.

Obrázek 2: Sledování zlepšování procesu pomocí Avix systému



Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník, 2011



### 3.3.9 Počátky pochopení myšlenek

K tomu, aby pracovník pochopil, proč má být do projektu zapojen, je zapotřebí zaměstnance proškolit. V této části kapitoly je nutné si zodpovědět 5 konkrétních otázek, které dopomohou k lepšímu přijetí samotného projektu. Tyto otázky jsou:

- Kde jsem?
- Kdo jsem já?
- Kdo jsou ostatní lidé v týmu?
- Jaká je má role v týmu?
- Jaký mám cíl, jaký je záměr?

Úkolem je, aby si zaměstnanec sám odpověděl na vyslovené otázky. Tato jednoduchá metoda dopomáhá k lepšímu přijetí zavádění projektu v dané firmě. Tato fáze projektu je nezbytná k samotné účasti na projektu. Dokáže rozdělit zaměstnance na dvě skupiny a to se zájmem a bez zájmu. Do kategorie bez zájmu patří lidé, kteří se nechtějí podílet na zmiňovaných zlepšení. Je nutné zjistit, co je důvodem tohoto postavení. V okamžiku, že se negativní vnímání projeví o více lidí, musí být přesvědčeni dalšími dotazy a získání zájmu. V případě, že dotyčný nebude mít snahu nadále pokračovat, je vyřazen z projektu a nahrazen někým jiným. [15]

### 3.3.10 Mikro a makro prostředí zeštíhlené výroby

Zeštíhlenou výrobu lze z pohledu měření rozdělit na dvě části. Jedná se o Makro prostředí a Mikro prostředí. Makro prostředí je zavedení samotného procesu zeštíhlené výroby a na to navazující proces. Mezi prvky makro prostředí patří:

- Způsobilost vyrobit správně napoprvé
- OEE<sup>3</sup>
- Dock to dock time
- Vyrábět dle plánu.

Mikro prostředí lze charakterizovat jako následné projekty, které přímo souvisí se zlepšováním procesu. Jedná se o:

- Zlepšování pracovní produktivity

---

<sup>3</sup> OEE =Overall Equipment Effectiveness - celková efektivita zatížení

- Velká vzdálenost mezi výrobními kroky
- Přenastavení výrobního zařízení
- Sklad rozpracované výroby
- Výrobní cyklus
- Zmetky
- Prostoje

Mezi základní postupy patří:

- Obecné podvědomí

Zaměstnanec je seznámen s plánem výroby a zná cíl organizace. Probíhá otevřená komunikace na všech úrovních. Zaměstnanec je oprávněn rozpoznat a zamezit plýtvání, řešit vzniklé problémy a navrhnout zlepšení

- Zavedení 5S a vizuální řízení pracoviště

Jedná se o systém, které umožňuje bezpečné, čisté, organizované a efektivní pracovní prostředí. Vizuální řízení umožňuje přesný a včasný přenos informací zaměstnancům.

- Standardizace práce

Redukování kolísavosti procesu a zavedení kvality do procesu, maximalizace produktivity práce a vybavení, která je součástí výrobního procesu

- Flexibilní výrobní operace

Jedná se o výrobní operace, jež jsou navrženy tak, aby v nich bylo možné provést změny okamžitě bez vzniku nákladů a plýtvání, či nedošlo k poklesu výroby. Používanými nástroji pro sledování jsou layout procesu a multifunkční pracovní síla.

- Kontinuální zlepšování

Neustálé zlepšování je nekonečné úsilí rozpoznávat a odstraňovat prvky plýtvání ve výrobním procesu.

- Zařízení zamezující vznik chyb a zmetků

V tomto kroku je využíván systém Poka Yoke<sup>4</sup>. Jedná se o metodu zavedení kvality do procesu. Mělo by dojít k eliminaci chyb ještě dřív, než k nim ve skutečnosti dojde

---

<sup>4</sup> Poka Yoke je proces ochrany před chybami. Jedná se o systematický přístup k vývinu systémů a technik pro tuto ochranu.

a odhalováním vzniklých chyb k ochraně před odesláním vadného výrobku k dalšímu zpracování

- Způsobnost rychlého přenastavení výrobního zařízení

Bavíme se o týmových zlepšovacích aktivitách, které využívají systematický přístup k významnému snížení času nastavování a změn s cílem dosáhnout maximální možné úspory času daného výrobního procesu, který je spuštěn a běží.

- Kontrola materiálu

Jedná se o přizpůsobení změnám požadavků odstraněním plýtvání.

- Vyvážená výroba

Proces vyhlazení objemu výroby a druhů výrobků. Pomáhá při optimalizaci lidských zdrojů, strojního vybavení a skladových zásob

### 3.3.11 OEE

OEE, Overall Equipment Effectiveness, v českém překladu znamená celková efektivita zatížení. Celková efektivita zatížení funguje jako ucelené měřítko pro využití aktiv a poskytuje klíčový ukazatel výkonnosti. Tento faktor přispívá k lepšímu řešení problémů, protože lze přesně určit, které oblasti se problém týká.

Mezi výhody patří:

- Vyšší dostupnost strojů a zařízení
- Zlepšená kapacita stroje
- Obchodní a finanční vliv [32]

Výpočet OEE:

$OEE = \text{využití} \times \text{výkon} \times \text{kvalita} \times 100$

### 3.3.12 Ergonomie

Ergonomie pochází z anglického slova „ergonomics“, které vzniklo spojením dvou řeckých slov ergo- práce, nomos – zákon, pravidlo. [26]

- **Definice ergonomie:**

a) Vědní obor, který komplexně a systémově řeší systém člověk – technika – prostředí, která má za cíl optimalizovat psychicko-fyzickou zátěž člověka a zajistit rozvoj jeho osobnosti při maximální efektivitě jeho činnosti.

b) Ergonomie je interdisciplinární obor studující vztah člověka a pracovních podmínek při uplatnění nejnovějších poznatků věd biologických, technických a společenských. Jejím cílem je optimalizace postavení člověka v pracovních podmínkách, a to ve smyslu dosažení zdraví, pohody, bezpečnosti a optimální výkonnosti.

c) *definice ergonomie podle Mezinárodní ergonomické asociace z roku 2000*  
Ergonomie je vědecká disciplína založena na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí. Ergonomie je systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. V rámci holistického přístupu zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, prostředí a další relevantní faktory.

- **Co zahrnuje pojem ergonomie**

Ergonomií je označována interdisciplinární nauka vzniklá spojením aplikovaných věd, jejichž předmětem studia jsou pracovní systémy. Jde o následující obory:

- antropometrie včetně biomechaniky,
- filozofie práce,
- psychologie práce a
- hygiena práce.

- **V oblasti výzkumu jsou předmětem ergonomie:**

- determinanty výkonnostní, respektive pracovní kapacity člověka, např. např. tělesné rozměry, rozsahy pohybů trupu a končetin, síly svalových skupin, kapacita zraku, sluchu, kapacita mentální.

- problematika adaptace a reakce člověka na pracovní podmínky, např. směnová a noční práce, monotonie, vnucené pracovní tempo atd. včetně odezvy organismu na fyzikální, chemické a biologické faktory pracovního prostředí (hluk, vibrace, prach, mikroklimatické podmínky atd.).

Poznatky výzkumu jsou podkladem pro vytvoření soustavy ergonomických kritérií a parametrů pro různé pracovní systémy a jsou publikovány v právních předpisech, jejichž předmětem je ochrana zdraví zaměstnanců

## **4 Vlastní práce**

Následující kapitola obsahuje údaje o společnosti a praktické aplikaci zeštíhlené výroby

### **4.1 Charakteristika společnosti Avon Automotive a.s. Rudník**

Podkapitola představuje vývoj společnosti Avon Automotive a.s., identifikuje její konkurenční postavení a hodnotí finanční výsledky.

#### **4.1.1 Lokalita umístění výrobní společnosti**

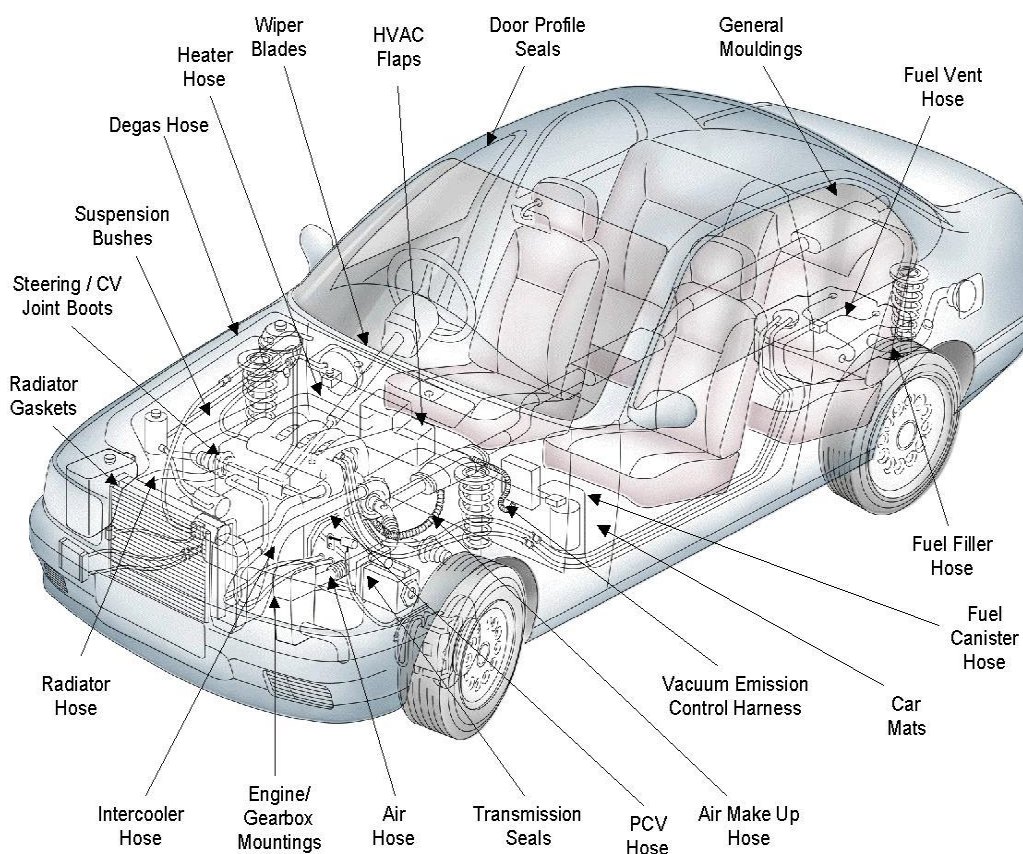
Společnost Avon Automotive a.s. se nachází v Podkrkonoší v obci Rudník. Tato obec leží mezi městy Vrchlabí a Hostinné v Podkrkonoší. Region je znám hlavně svými rekreačními středisky, zimními sporty a turistikou. Obec Rudník leží přibližně 50 km od polských hranic.

#### **4.1.2 Historie výroby ve společnosti Avon Automotive a.s.**

Oblast východních Čech je významná taktéž rozsáhlou průmyslovou výrobou. Mezi přední odvětví patří automobilový průmysl, ve kterém se angažuje i již zmiňovaný Avon. Kořeny počátku průmyslu v obci sahají již do počátků 20. století, kdy se v místech dnešní továrny v letech 1921-1928 vyrábělo umělé hedvábí. V období 2. světové války se produkce změnila na výrobu padáků pro vojsko. Tato výroba se ukončila až na konci 2. světové války a výroba se přeměnila na produkci viskozního vlákna. Produkce trvala až do roku 1958, kde se poprvé setkává společnost s automobilovým průmyslem. Po dobu 10 let se zde vyráběla kordová vlákna do pneumatik pro dříve národní podnik Chemické závody Lovosice. Gumárenský průmysl se tu začal rozvíjet již od roku 1968, kde vlastníkem této továrny byl národní podnik Rubena Náchod, která měla až do roku 1993 majoritní podíl v tomto podniku. V roce 1984 se poprvé začínají vyrábět oplétací hadice na vytlačovací lince. V roce 1993 došlo ke spojení společnosti Rubena s firmou Avon Rubber, kde se Avon stal majitelem se 65% podílem. V roce 1997 se společnost přejmenovala na již dnes velmi známou Avon Automotive a.s., kde firma Avon Rubber vlastnila 100% akcií. Mezi lety 2000-2007 se výroba rozšířila o produkci polyuretanové válečky do kopírek a tonerů. Ta byla v ČR nevýhodná a roce 2007 se výroba přemístila do Mexika. V roce 2000 se do Čech přesunula výroba vstříkolisové produkce z Anglie a o dva roky později se produkce rozšířila výrobu chladicích hadic taktéž z Anglie. Mezi lety 2005-2007 došlo převodu

výroby hadic ze Španělska a o rok později se zavedla první výroba lisovaných vzduchových vrapových hadic. Od roku 2008 se do ČR převedla výroba gumových nástavců pro dojíací zařízení, taktéž z Anglie. Do roku 2011 byla společnost v rukách amerických vlastníků, poté se majoritním vlastníkem stali francouzští majitelé.

**Obrázek 3: Použití gumových komponentů Avon Automotive a.s. v automobilovém průmyslu**



**Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník (2006)**

#### **4.1.3 Současný stav společnosti Avon Automotive a.s.**

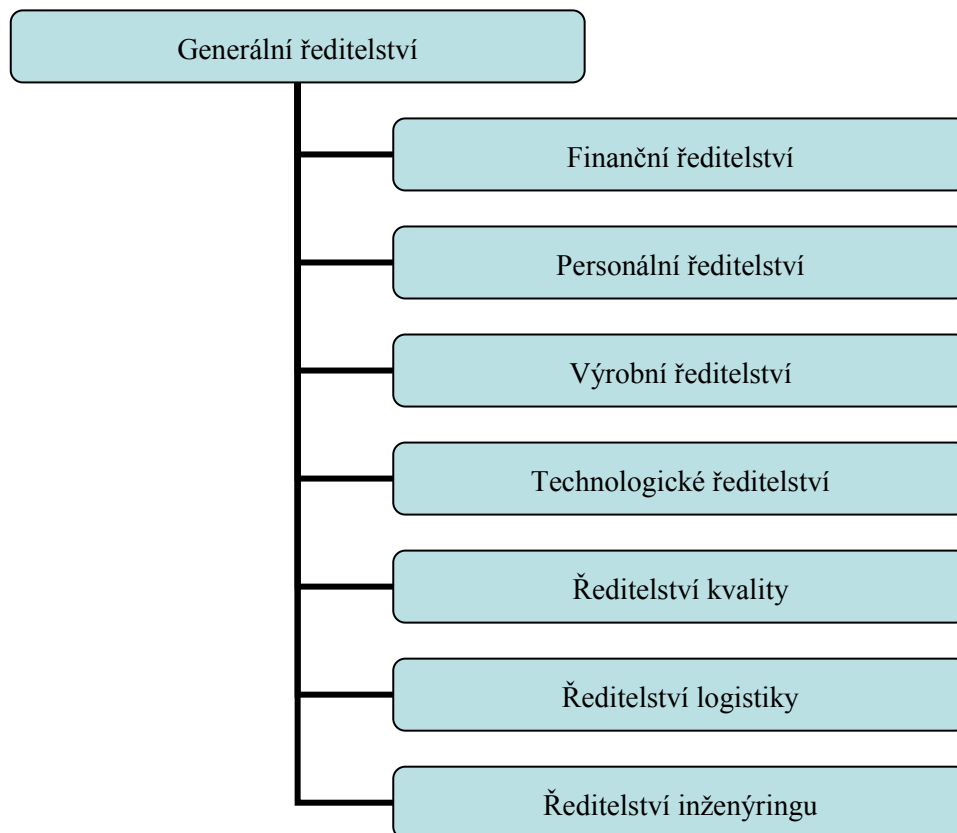
Firma vystupuje pod obchodním názvem Avon Automotive a.s. a od roku 2011 patří do skupiny MGI Coutier, kde sídlo společnosti nalezneme ve Francii. Právní forma je akciová společnost. Společnost vlastní 74 216 ks akcií na jméno ve jmenovité hodnotě 1000,- Kč, tudíž základní kapitál této společnosti činí 74 216 000,- Kč. Předmětem podnikání je zpracování gumárenských směsí, zámečnictví, nástrojářství, výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1-3 živnostenského zákona. Společnost je držitelem certifikátů týkající se politiky jakosti, tedy ISO normy TS 16494 a ISO normy 14001 týkající se řízení

životního prostředí. K roku 2015 eviduje společnost 600 zaměstnanců. Očekává se, že v roce 2016 se bude výroba stále rozšiřovat a zaměstnanost bude stále růst. Poměrový ukazatel operátorů a technickohospodářských pracovníků odpovídá poměru 3:1, což v číslech znamená přibližně 450 operátorů a 150 management firmy. Tento poměr je stabilní již několik let. Firma se svými aktivitami podílí na sponzoringu místních sportovních klubů.

Tato nadnárodní společnost vlastní 10 výrobních hal po celém světě, jmenovitě USA, Mexiko, Francie, Brazílie, Španělsko, Portugalsko, Japonsko, ČR, Turecko, Indie. V roce 2015 se výroba společnosti rozvíjí i do dalších zemí jako jsou Čína a Argentina, kde z důvodu nové výroby automobilů rozšiřuje svou působnost. Celková rozloha areálu v České republice činí 36483 m<sup>2</sup>. Výrobní hala se rozprostírá na ploše ve výši 8 000m<sup>2</sup>, Skladovací prostor zaujímá rozlohu 4 500 m<sup>2</sup> a kanceláře zaujímají prostor o velikosti 2 000 m<sup>2</sup>. V roce 2016 se do Avon Automotive a.s. Rudník stěhuje část nové výroby na produkci kovových trubek ze Švédska. Z důvodu vyšších nákladů na pracovní sílu, která je v této zemi 4x vyšší než v ČR, bude základní výroba těchto ocelových trubek přesunuta do ČR. Tyto základní komponenty budou dodávány zákazníkům jak pouze v kovové podobě, tak taktéž s gumovou součástí. Dříve byla kovová část součástky zprostředkována externími subdodavateli. Koupí zahraničního subjektu dojde ke snížení nákladů na subdodávku a zároveň ve firmě budou vytvořena nová pracovní místa, odhaduje se, že zde najde práci 12 nových zaměstnanců. Při zavádění výroby v Indii se Avon Automotive a.s. spolupodílel. Ve společnosti probíhá mezinárodní spolupráce, kdy zaměstnanci navštěvují závody v jiné zemi a vyměňují si informace. Ve své nabídce má firma zastoupeno 2500 produktů. Mezi hlavní produkci patří výroba chladících hadic (62% výroby v ČR z celkové produkce v Evropě), vzduchové hadice (26%) a palivové hadice (12%). Za vedlejší výrobu této společnosti lze považovat produkci nástavců pro dojící zařízení, komponenty pro kancelářské stroje, komponenty pro železnice, komponenty pro pásová rypadla, ale i gumové hadice ke spotřebnímu zboží, např. pračky, myčky. Firma dodává gumové komponenty i do lodního průmyslu, do strojírenství stavebních strojů jako jsou gumové části do stavebních jeřábů či buldozerů. Ve společnosti je zavedena zakázkovou-sériová výroba, což znamená, že je vyráběno hromadně na základě přesného zadání zákazníka.



**Obrázek 4: Organizační schéma společnosti Avon Automotive a.s. Rudník**



**Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů ve Veřejném rejstříku, 2016**

#### **4.1.4 Vize společnosti Avon Automotive a.s.**

Každá společnost chce mít určité postavení na trhu a zároveň chce být vnímána okolím pozitivně. Firma se nezaměřuje pouze na zvyšování zisku, ale všechny změny v procesech mají hlavní úkoly a tím je vnímání společnosti navenek, ale i uvnitř, a to následujícím způsobem:

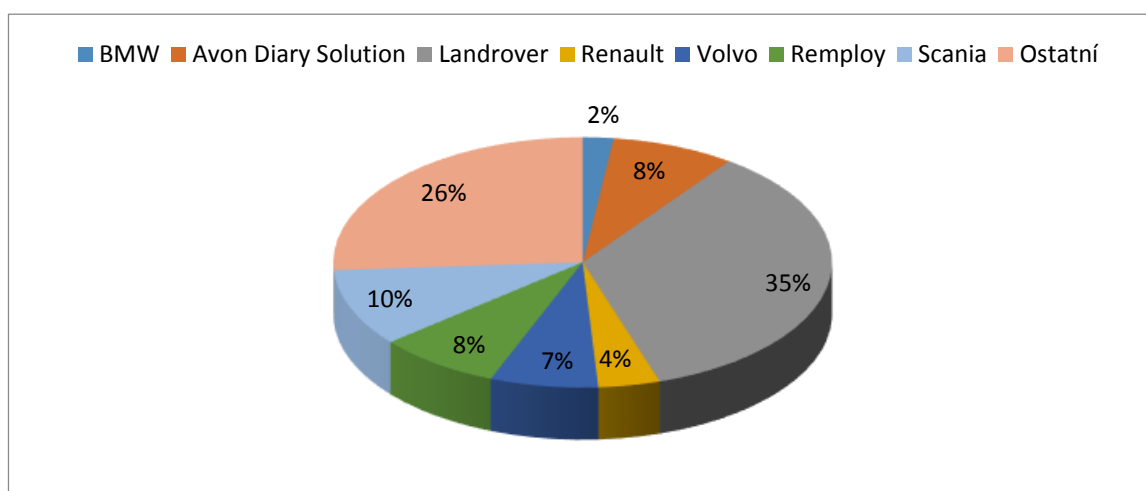
- a) Dodávání kvalitních výrobků
- b) Kvalifikovaností pracovníků
- c) Kontinuálním navyšováním zisku
- d) Kontinuální zlepšování ve všech aktivitách
- e) Uspokojování potřeb zákazníka
- f) Efektivním využíváním všech zdrojů a technologií

#### 4.1.5 Odběratelé komponentů společnosti Avon Automotive a.s.

Firma Avon Automotive a.s. je výhradním dodavatelem gumových součástí do automobilového tak i do neautomobilového odvětví. Jako významné odběratele lze jmenovat Honda, Jaguar, Renault, Scania, Iveco, Audi, BMW, Seat, Rolls Royce, VW, Rover, Volvo, Suzuki, Kawasaki, Yamaha, Polaris, Harley – Davidson, Cat, Nissan Forklift, Zetor, John Deere, Claas.

V oblasti neautomobilového průmyslu je odbyt zastoupen společnostmi Dairy, DeLaval, Westfalia, Surge, Gascoigne, Fullwood Packo, The Dairy Equipment Co, EnerSys, Fagor, Brant. Prysman, SNC.

**Obrázek 5: Podíl odběratelů Avon Automotive a.s. na celkových tržbách za rok 2015**



Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník (2015)

#### 4.1.6 Konkurence společnosti Avon Automotive a.s.

V dnešní době není žádným tajemstvím, že se na trhu objevují firmy s podobným zaměřením jako výše popisovaná. V České republice nejvíce společností najdeme v Libereckém kraji a to Tristone, Hrádek nad Nisou, Hudchinson Rokycany a Evropská společnost Phoenix (Německo, Maďarsko). Všechny tyto společnosti se zabývají výrobou gumových komponentů. Avon Automotive má stále majoritní postavení na světovém trhu oproti výše zmiňovaným. Konkurenční výhoda Avon Automotive a.s. spočívá v několika věcech. Jedná se o silné postavení na trhu, zavádění nízkorozpočtových operací, tvorba

pokrokového výrobků, vysoká úroveň designového zpracování výrobku, technologické zázemí, zastoupení po celém světě, odborná znalost materiálů, tvorba dobrých vztahů se zákazníkem. Na těchto základech staví své postavení na trhu. Firma se neustále zdokonaluje a zvyšuje kvalifikaci zaměstnanců.

## **4.2 Ekonomická analýza společnosti Avon Automotive a.s.**

Kapitola ekonomická analýza je věnována zhodnocení ekonomických ukazatelů firmy v letech 2007-2014. Informace za rok 2015 nebyly při zpracování diplomové práce ještě k dispozici.

### **4.2.1 Analýza společnosti Avon Automotive a.s.**

Jak již bylo řečeno, firma se zabývá výrobou gumových komponentů pro automobilový průmysl, tak i pro neautomobilový sektor. Nejvyšší podíl na tržbách v ČR je tvořen automobilovými hadicemi a to ve výši 92% a neautomobilový průmysl je zastoupen v 8% zastoupení. Společnost Avon Automotive zaznamenala v roce 2014 nejvyšší zisk za posledních šest let. V témže roce zároveň dosáhla nejvyšších tržeb. Nejvyšší ztráta je uvedena v roce 2009, kdy firma byla zasažena ekonomickou krizí, kde došlo k útlumu výroby. Skutečnost je znázorněna graficky. Graf je popsán světovou úrovní HDP od roku 2002-2014 a druhá křivka zaznamenává vývoj automobilového průmyslu ve zmiňovaných letech. V tento rok bylo taktéž v zahraničí zavedeno šrotovné.<sup>5</sup> To pomohlo k nastartování automobilového průmyslu, a tudíž dopomohlo k odbytu komponentů této společnosti. Na počátku roku 2010 došlo v závodě k havárii jednoho z vulkanizačních kotlů, který zničil jednu z výrobních hal. Havárie tohoto podniku se taktéž zapsala do ekonomických výsledků. Díky havárii byl zničen jeden z hlavních zásobovacích skladů s materiálem, což způsobilo dodatečné náklady na pořízení nového materiálu. I přes zmiňovanou havárii se v témže roce podařilo výrobu znovu plynule obnovit. Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke kladnému výsledku hospodaření i přesto, že finanční výsledek hospodaření byl záporný. Důvodem bylo, že společnost obdržela mimořádné výnosy na základě již zmiňované

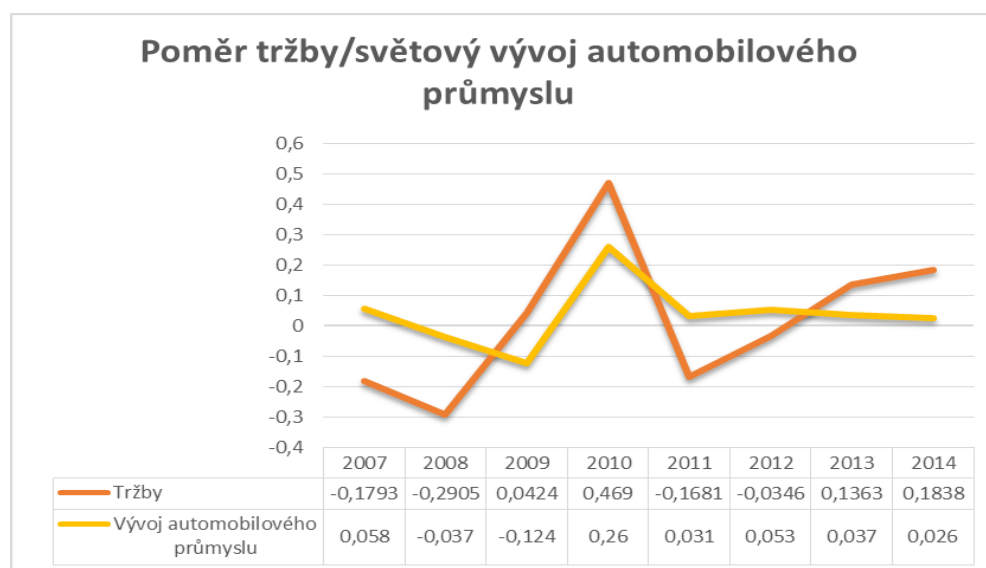
---

<sup>5</sup> Šrotovné je název pro finanční příspěvek, který od státu obdrží ten, kdo si zakoupí nový automobil a současně odveze staré auto k ekologické likvidaci na vrakoviště. Šrotovné bylo zavedeno z důvodu klesajícího zájmu o nákup nových automobilů. Zavedení šrotovného bylo plánováno k zavedení v 15 zemích. Jde také o snahu omladit vozový park a odstranit ze silnic stará neekologická a méně bezpečná vozidla. Proti zavedení šrotovného se tradičně bouří zastánci volného trhu [26]

škodní události. Díky obdržení mimořádných výnosů se celkový výsledek hospodaření dostal do kladných čísel. Po opravě hal se prostory nabídly novým klientům a hala je využívána k výrobě palivových hadic. V roce 2011 si lze všimnout navýšení dlouhodobého majetku z důvodu fúze. Došlo ke sloučení společností Avon Automotive a.s. a Avon Automotive Czech holding s.r.o. Tyto dvě firmy přešli pod koncern MGI Coutier France. Firma byla odkoupena a koncern Avon Automotive se podílí každoročně na 65%-70% na celkových tržbách korporace. Společnost nedisponuje dlouhodobými úvěry. Krátkodobé závazky z obchodních vztahů s odběrateli a dodavateli. Půjčky jsou realizované v rámci mezinárodního holdingu za lepších úrokových sazeb, popřípadě je půjčka řešena směnným obchodem, tudíž výrobou určitého množství zboží společností v České republice, která následně zboží prodá s minimální marží do holdingové firmy. Ta ho poté s přírůžkou prodává svým zákazníkům. Avon Automotive a.s. se snaží o stabilní investice do materiálu společnosti. Trend ve společnosti je poměrně stejný. Letošní zásoby patří mezi nejvyšší za posledních šest let. Zásoby jsou tvořeny materiálem každodenní spotřeby. K řízení zásob a jeho vyskladňování je využívána metoda FIFO. K oceňování zásob využívá firma ocenění v pořizovací ceně. Používaným softwarem je Infor, ve kterém je přesně evidováno naskladnění a vyskladnění. Při vyskladnění konkrétního materiálu je předem dán pokyn, která část zásob má být vyskladněna jako první. Částečně je k řízení zásob využívána metoda Kanban. Ta se uplatňuje u částečné spotřeby komponent. Metoda just in time je využívána pouze v případě dodávek a to ze strany zadavatele, který si zajišťuje dopravu sám. K přepravě je využívána dodávková doprava, do 3 tun, a kamionová doprava. Odvoz zboží probíhá zadavatelem 1-2x týdně. Ten vyrobené produkty odváží do svých skladových prostor a poté je, dle své potřeby, expeduje do určených míst. Je tedy zřejmé, že firma pro expedici komponent zajišťuje svým dodavatelům velmi zřídka. Pokud se budeme bavit o výši tržeb na závislosti vývoje v automobilovém průmyslu, je zcela zřejmé, že se trend opakuje. Automobily jsou prodávány na základě poptávky zákazníka, a tudíž lze očekávat, že tržby dodavatelů komponentů budou podobné. Z grafu lze vyčíst, že opravdu největším propadem v automobilovém průmyslu je rok 2008-2009. Postupný růst prodeje automobilů a zvýšení poptávky ovlivnilo zavedení šrotovného v zahraničí. Rok 2011 je rok fúze společnosti. V tomto období jsou data velice zkreslená a jejich správnost lze velice špatně odhadnout. Od roku 2012 lze zaznamenat pravidelný růst v oblasti odbytu zboží. Pokud se podíváme na graf týkající se podílu zásob na tržbách, lze konstatovat, že

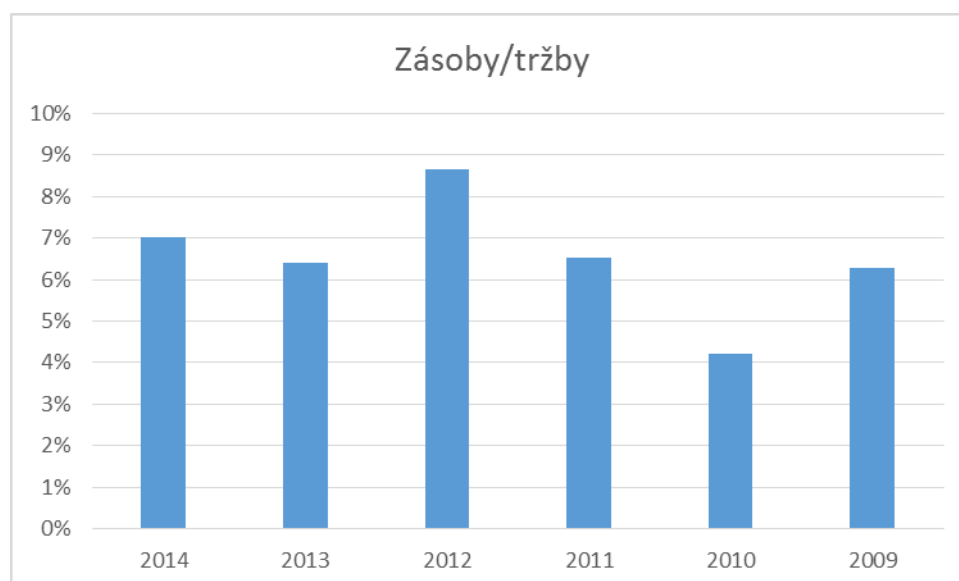
nejnižší podíl je zaznamenán v roce 2010, kdy Avon Automotive zasáhla již zmiňovaná havárie. Naopak největší zásoby jsou tvořeny v roce 2012, kde firma očekávala vyšší odbyt svých výrobků, ale bohužel se plán nevyplnil. Od roku 2012 poměr zásob na tržbách klesá. Celkově lze říci, že se zásoby pohybují v průměru okolo 7%, což není vysoký podíl. Důvodem těchto výkyvů je hledání optimálního množství zásob, které se taktéž řeší v oblasti zeštíhlené výroby.

**Obrázek 6: Porovnání vývoje celkových tržeb společnosti Avon Automotive a.s., s vývojem prodeje světového automobilového průmyslu**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě zjištěných údajů z ARESU a OECD (2016)

**Obrázek 7: Procentuální vyjádření poměru zásob na celkových tržbách**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě obdržných údajů z ARESU (2016)

**Tabulka 1: Vybrané ekonomické výsledky za období 2009-2014**

v Kč (v tisících)	2014	2013	2012	2011	2010	2009
<b>Tržby</b>	926 913	782 993	689 076	713 742	857 966	584 032
<b>Zisk před zdaněním</b>	115 650	82 515	-417	10 830	81 138	-32 214
<b>Zisk po zdanění</b>	93 344	67 133	-1 367	18 742	92 570	-32 214
<b>Celková aktiva</b>	530 323	649 173	581 583	566 185	616 642	489 087
<b>Vlastní kapitál</b>	386 459	548 820	481 690	483 057	134 441	41 871
<b>Celkové náklady</b>	851 650	740 179	689 493	702 912	776 828	636 011
<b>Provozní výnosy</b>	898 200	756 947	638 617	680 950	648 982	493 219
<b>Mimořádné výnosy</b>	0	0	0	781	173 995	0
<b>Mimořádné náklady</b>	0	0	0	22 470	101 666	0
<b>Dan z příjmu</b>	22 306	15 382	950	-7 912	-11 432	0
<b>Oběžná aktiva</b>	295 287	410 360	336 574	321 352	376 675	215 953
<b>Krátkodobé závazky</b>	134 728	87 301	93 552	79 117	142 931	117 333
<b>zásoby</b>	64 980	50 235	59 576	46 647	36 105	36 730
<b>finanční majetek</b>	50 753	36 293	7 947	1 204	21 596	10 055
<b>DHM</b>	233 084	238 314	243 702	244 409	238 489	271 443
<b>Cizí kapitál</b>	143 706	100 353	99 886	83 128	482 201	447 141

Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z výročních zpráv [28] 2009 – 2014 (2016)

#### 4.2.2 Rentabilita společnosti Avon Automotive a.s.

Rentabilita aktiv, ve zkratce ROA, zobrazuje efektivitu tvorby zisku v podniku před zdaněním k celkovým aktivům. Z tabulky lze vyčíst, že nejvyšší ROA byla dosažena v roce 2014 a to ve výši 22%. Záporná rentabilita byla dosažena v roce 2012 a 2009, kde důvodem bylo dosažení ztráty.

Rentabilita vlastního kapitálu, jinak řečeno ROE, ukazuje efektivnost využití vlastního kapitálu, tedy kolik čistého zisku připadá na 1,- Kč investovaného kapitálu akcionářem. Nejvyšší zhodnocení vlastního kapitálu je zaznamenáno v roce 2010, které je však velmi zkresleno uskutečnou fúzí v témže roce. Objektivně lze považovat za nejúspěšnější rok

2014, kdy hodnota ROE dosáhla hodnoty 24%. To znamená, že 1 Kč kapitálu firmě v roce 2014 přinesla zisk ve výši 0,24 Kč. Předpokládá se, že se v následujících letech bude částka zvyšovat, kdy za pomoci zeštíhlené výroby by mělo dojít k růstu zisku společnosti.

ROS, rentabilita tržeb, měří podíl čistého zisku, který připadá na 1 Kč tržeb. Nejvyššího podílu je dosaženo v roce 2014, kdy na 1 Kč tržeb připadl zisk ve výši 0,12 Kč. Naopak záporné ROS bylo dosaženo v roce 2009 a 2012, což bylo způsobeno dosažením ztráty v daných letech.

ROC, rentabilita nákladů, zobrazuje, kolik Kč nákladů připadá na dosažení 1 Kč tržeb. Nejvyšší návratnost odpovídá v roce 2014 a nejnižší ve ztrátových letech 2012 a 2009.

Celkově lze data shrnout tak, že rok 2009 a 2012 byly ztrátové. Nejvyšší propad rentabilit byl zaznamenán v roce 2009. Důvodem vysokého propadu byla světová ekonomická krize, kdy firma dosáhla nejnižších tržeb za sledovaná léta. Poptávka po komponentech klesla z důvodu nízkého odbytu automobilů v daném roce. Rok 2010 byl ovlivněn fúzí, kdy došlo k navýšení vlastního kapitálu o 95%. Za nejúspěšnější rok lze považovat 2014, kdy došlo k nárůstu u všech ukazatelů rentability. Společnost nedisponuje žádným dlouhodobým bankovním úvěrem.

ROA = Zisk před zdaněním/ celková aktiva (v %)

ROE = Zisk po zdanění/ vlastní kapitál (v %)

ROS = Zisk před zdaněním/ tržby (v %)

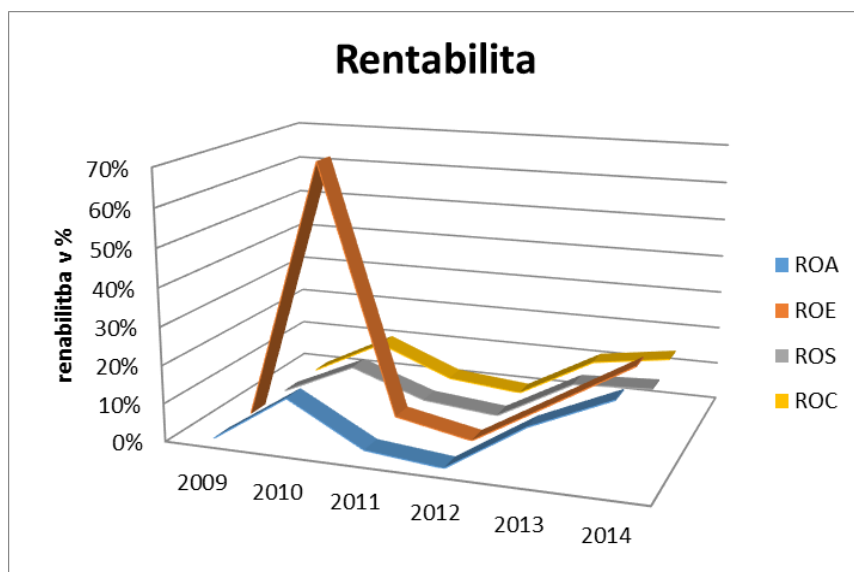
ROC = Zisk před zdaněním/ celkové náklady (v %)

**Tabulka 2: Výpočet ukazatelů rentability za období 2009-2014**

v %	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ROA</b>	-7%	13%	2%	-0,07%	13%	22%
<b>ROE</b>	-77%	69%	4%	-0,28%	12%	24%
<b>ROS</b>	-6%	9%	2%	-0,06%	11%	12%
<b>ROC</b>	-5%	10%	2%	-0,06%	11%	14%

**Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z Veřejného rejstříku [28], 2016**

Obrázek 8: Graf ukazatelů rentability za období 2009-2014



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

#### 4.2.3 Likvidita společnosti Avon Automotive a.s.

Ukazatele likvidity lze charakterizovat jako schopnost podniku splácet své závazky. Krátkodobé závazky ve společnosti Avon Automotive a.s. jsou tvořeny jak půjčkami od holdingových společností, tak krátkodobým závazkům vůči odběratelům dodavatelům, akcionářům. Jedná se o přeměnu podnikových aktiv na peněžní hodnotu a tím pokrýt své závazky včas, v požadovaném rozsahu, na požadovaném místě. Firma nedisponuje žádným dlouhodobým bankovním úvěrem.

Běžná likvidita se vypočítá jako podíl krátkodobých závazků na oběžných aktivech. Zdroj uvádí, že optimální hodnota by se měla pohybovat v rozmezí od 1,5 – 2,5. V případě, že je dosaženo hodnoty nižší, než je 1, jedná se o negativní vliv, jelikož firma není schopna uhradit své závazky. K úhradě využívá prodej dlouhodobých aktiv. Této hodnoty společnost ve sledovaných letech nedosáhla. Do optimálního poměru se dostala v roce 2009 a to ve výši 1,84 a v roce 2014, kde dosáhla hodnoty 2,19. Další zmiňované roky jsou vyšší.

Pohotová likvidita vylučuje z výpočtu zásoby. Důvodem je častá neschopnost přeměny zásob na peněžní ekvivalent. Pohotová likvidita se vypočítá jako podíl krátkodobých závazku na oběžných aktivech ponížených o zásoby. Optimální dosažené rozmezí je mezi 1-1,5. Do tohoto rozmezí se sledovaná společnost nedostala. Nejbližší



hodnoty dosahuje firma v letech 2009 a 2014. Poté jsou hodnoty vždy vyšší. Literatura zmiňuje, že oblast průmyslu má odlišnou výši běžné a pohotové likvidity, kdy běžná likvidita je až dvojnásobně vysoká [31]. Z tabulky je vidět, že Avon Automotive dosahuje poměrně stejných čísel, tudíž lze konstatovat, že firma má poměrně stabilní a rovnoměrnou výši zásob.

Okamžitá likvidita je charakterizována jako schopnost podniku okamžitě uhradit své závazky. Vypočítá se jako podíl krátkodobých závazků na finančním majetku. Literatura uvádí, že délka úhrady závazku by neměla překročit více jako 1 měsíc. Rozmezí 0,2-0,5. V tomto rozpětí se pohybuje firma v letech 2013 a 2014. Tento ukazatel je u firmy velice stabilní a neustále se zlepšuje.[31]

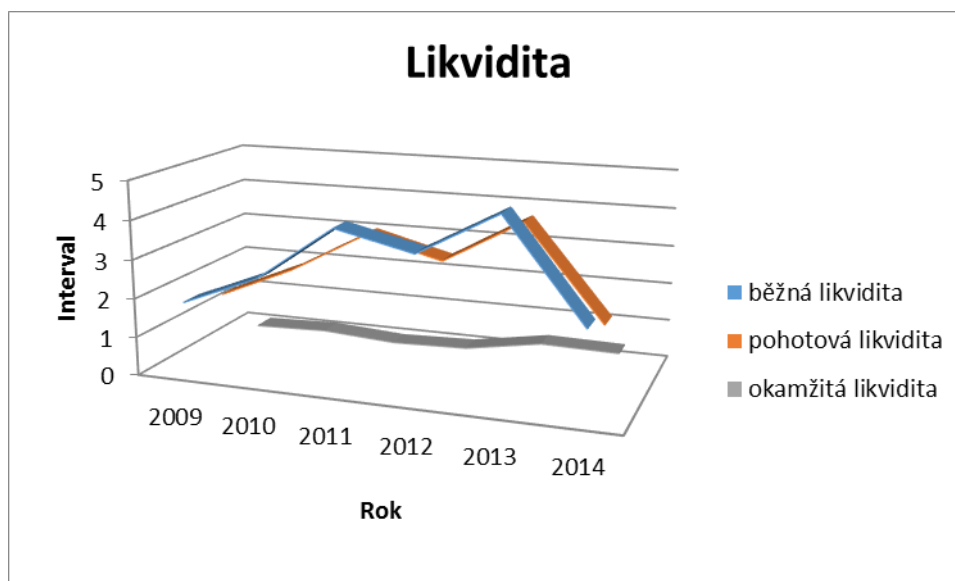
Ze získaných údajů lze shrnout, že stanovených pásem nejlépe společnost dosahuje v roce 2014 a 2013. Důvodem je stabilní příjem z prodeje zboží, neustálý odbyt a schopnost rychle splácet své závazky. Z výsledku je zřejmé, že společnost disponuje s poměrnou výší zásob, jelikož nedosahuje vysokých odchylek mezi běžnou a pohotovou likviditou.

**Tabulka 3: Ukazatelé likvidity v období 2009-2014**

v %	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>běžná likvidita</b>	1,84	2,64	4,06	3,6	4,7	2,19
<b>pohotová likvidita</b>	1,53	2,38	3,47	2,96	4,1	1,71
<b>okamžitá likvidita</b>	0,09	0,15	0,02	0,08	0,42	0,38

**Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z veřejného rejstříku [28], 2016**

Obrázek 9: Graf ukazatelů likvidity za období 2009-2014



Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

### 4.3 Zavádění projektů ve společnosti Avon Automotive a.s.

V této kapitole bude popsán předchozí vývoj v společnosti před zavedením samotné Zeštíhlené výroby. Poté bude představena aplikace školení zaměstnanců před zařazením procesu do praxe a následně přestavba jedné části haly. Cílem této kapitoly je se seznámit se zaváděním projektu a jeho aplikací v praxi. První část je zaměřená je samotné školení a přípravu zaměstnanců na plánované změny ve výrobním procesu a druhá část se věnuje samotné přestavbě strojů.

#### 4.3.1 Schvalování projektů

Jeden z hlavních kroků před aplikací projektu je samotný proces schvalování, kdy navrhovatel předkládá návrh k jednání. Důležitým ukazatelem při hodnocení projektu je odůvodnit navrhované řešení, vyčíslit náklady a stanovit přínosy, které daný projekt přinese. Neposlední součástí projektu je doplnění komentáře. Společnost má přesně stanovený proces. Projekty do 5000,- schvaluje vedoucí úseku, mezi 5000,- - 50000,- se projekt předkládá generálnímu řediteli, který rozhodne o zavedení či zamítnutí. V případě, že projekt překročí částku nákladů nad 50000,-, putuje návrh do Francie, kde o stanovení konečného verdiktu rozhoduje představenstvo společnosti. Při kladném rozhodnutí se návrh předá generálnímu řediteli, kterému je znovu projekt představen konkrétním úsekem

a oddělením financí. Po schválení generálním ředitelem je projekt uveden do praxe. Mezitím se určí zodpovědný vedoucí projektu, který ručí za celý průběh, vede tým spolupracujících pracovníků a eviduje všechny informace o průběhu a zároveň se věnuje reportingu dané situace. Definice produktů byla součástí bakalářské práce autorky, která se podílela na spoluprábě tabulky.

**Tabulka 4: Priority projektů**

Náklady	Kritéria hodnocení nákladů	Priorita
Velmi nízké	Do 10 000,- Kč	10
Nízké	10 001,-Kč – 20 000,- Kč	9
	20 001,- Kč – 30 000,- Kč	8
Průměrné	30 001,- Kč – 50 000,- Kč	7
	50 001,- - 70 000,- Kč	6
	70 001 ,- Kč – 90 000,- Kč	5
Vysoké	90 001,- Kč – 200 000,- Kč	4
	200 001,- Kč – 400 000,- Kč	3
	400 001 Kč – 800 000,- Kč	2
Nepřípustné	800 001,- Kč a více	1

**Zdroj:** [34]

Projekty v této společnosti se vesměs pohybují v menších částkách. Lze konstatovat, že vyšší investice do projektů jsou schvalovány za předpokladu vyššího odbytu a dlouhodobého zlepšení postavení podniku na trhu. Firma se dlouhodobě snaží o minimalizaci celkových nákladů na výrobu. Velký vliv na rozhodnutí o přijetí či zamítnutí projektu má i fakt, jak velký přínos bude mít pro věřitele a společnost dané zavedení. Nákladné projekty jsou velmi často zamítnuty, popřípadě se projekt uskuteční v jiné části korporaci, či v jiné části firmy. Některé schvalování projektu je odloženo na neurčitou dobu a za nějaký čas se znovu projednává jeho realizace.

#### **4.3.2 Současný stav projektů k 31. 12. 2015**

Avon Automotive a.s. Rudník od roku 2005 realizoval 645 projektů různého charakteru. Celkové úspory na těchto deset let činí 92 000 000,- Kč a celkové náklady se rovnají 11 500 000,- Kč. Celkově lze říci, že došlo k úspoře ve výši 80 000 000,- Kč, což odpovídá

8 000 000,- Kč ročně. Každý zaměstnanec, který předloží návrh na zlepšení managementu je finančně ohodnocen v rozmezí 500,- - 2500,- Kč. Rozhodující kritéria jsou striktně daná. Mezi základní rozhodovací kritéria patří délka zavedení samotné realizace, priorita dané změny, dle výše roční úspory a přínos samotného projektu. Zaměstnanec se spoluúčastní na realizaci projektu, pokud je managementem přijat.

#### 4.3.3 SWOT analýza projektu zeštíhlené výroby vzduchových hadic

Ke zhodnocení zavedení projektu se použije SWOT analýza. Tato analýza vznikla na základě porovnání výhod a nevýhod mezi Avon Automotive a konkurencí. SWOT analýza slouží jako nástroj zlepšování a plánování projektů. Každá firma má svá slabá a silná místa. Podstatnou součástí vytvoření SWOT analýzy je uvědomění si skutečných slabých a silných stránek a poté hrozeb a příležitostí. Cílem je firmu neustále zdokonalovat a nezastavit se, přeměňovat slabé stránky na silné. Využívat svého postavení v dané oblasti. Optimální hodnota SWOT analýze se má pohybovat v rozmezí mezi 0,5-1. Pokud je hodnota nižší, je nutné rychle odstranit příčiny, které způsobí největší problémy v podniku.

**Tabulka 5: SWOT analýza**

	Váha	Hodnocení	Součet
<b>Silné stránky</b>			
Dlouholetost na trhu	0	5	0
Široký sortiment	0	5	0
Zavádění produktů	0,15	5	0,75
Zavádění nových metod	0,85	5	4,25
Kvalifikovanost pracovníků	0	5	0
Loajalita	0	5	0
Součet			5
<b>Slabé stránky</b>			
Distribuční síť	0,75	-5	-3,75
Cena	0,25	-3	-0,75
Součet			-4,5
<b>Příležitosti</b>			
Zavedení nové výroby	0,5	3	1,5

Získání dotací	0	3	0
Nový produkt	0,5	3	1,5
Stabilní ekonomika	0	4	0
Součet			3
<b>Hrozby</b>			
Konkurence	0,2	-3	-0,6
Odbyt v zahraničí	0,8	-3	-2,4
Součet			-3
Interní			0,5
Externí			0
<b>Celkem</b>			0,5

**Zdroj: Vlastní zpracování, 2016**

Popisovaná SWOT analýza ve firmě Avon Automotive dosáhla hodnoty 0,5, což patří mezi optimální hodnotu, tudíž má smysl v projektu pokračovat. Mezi výraznou slabou stránku lze považovat distribuční síť, jelikož odběratel si dopravu zajišťuje sám. Je vhodné nabídnout zákazníkům i služby tohoto charakteru a zároveň získat pro společnost další příjem. Je otázkou, jak vysoká investice by byla na vybudování této distribuční sítě. Jako pozitivní stránku lze považovat zavádění nových metod, kdy se firma stává konkurenceschopnou a zaváděním dalších výrob a metod do stávajících procesů zvyšuje kvalifikovanost svých zaměstnanců a zároveň vytváří nová pracovní místa. Firma úsporou míst v halách je schopna zavádět nové výrobní linky a rozšiřovat své stávající portfolio produktů. Společnost Avon Automotive má dlouholeté zkušenosti na trhu s gumárenskými výrobky a lze očekávat, že při obchodních jednáních mohou považovat tuto informaci za zcela podstatnou. V případě zavádění zeštíhlené výroby ve výrobním procesu je tato skutečnost zanedbatelná, a tudíž je ve váhovém hodnocení ohodnocena nulou. Nižší hodnotou je taktéž ohodnoceno zavádění nových produktů. Díky zlepšování výrobních procesů se dá očekávat, že se nové produkty budou zavádět a produkce daného typu produktu se bude vyvíjet. Z pohledu příležitostí lze říci, že výrobu jako takovou zas tolik neomezí nezískání dotací. Vyrábět se bude stále a bude se hledat jiná alternativa získání finančních prostředků pro další rozvoj firmy. Jak již bylo několikrát zmíněno, společnost

Avon Automotive má své odběratele nejen na tuzemském a evropském trhu, ale po celém světě. V okamžiku, kdy zkrachuje většina automobilových, popřípadě neautomobilových podniků, které jsou klíčovými zákazníky společnosti, může dojít ke snižování pracovních stavů a nakonec samotné uzavření firmy, proto se firma snaží získávat stále nové a nové klienty, zavádějí i nepřímo specializovanou výrobu pryžových komponentů, sledují nejnovější trendy v oblasti automobilu, průmyslu, vývoje a inovace.

#### **4.3.4 Plánování výroby ve společnosti Avon Automotive a.s.**

Správné fungování podniku je založeno na krátkodobém plánování výroby, kde se produkce plánuje na 12 týdnů dopředu. Nejdříve je nutné získat zákaznické objednávky produktů na dané období. Vztah se zákazníkem je řízen za pomoci CRM<sup>6</sup> systému. Tyto objednávky jsou evidovány v ERP systému Infor, který zároveň slouží k řízení logistiky ve firmě. Dojde ke kontrole zásob na skladě. Pokud není zboží k dispozici, logistické oddělení vystaví objednávkový formulář týkající se vstupních materiálů k výrobě produktu. Mezi vstupy materiálu společnost považuje gumový materiál, vlákno a komponenty. Dodavatelé mají různé dodací lhůty, pohybují se v rozmezí 2-12 týdnů. Logistický plán se tvoří v délce 12 týdnů. Pevné termíny plánování jsou pouze 2 týdny, ostatní se plánují výhledově. K identifikaci zboží slouží 9-místné číslo, které obsahuje identifikaci zboží a zároveň určuje, k jakému typu výroby se váže, která výrobní linka bude materiál zpracovávat. Z logistického plánu je vytvořen týdenní výrobní plán, který je poskládán ze všech výrobních operací vázaje se ke konkrétní produkci. Výrobní operace se skládají ze 4 kroků:

- Vytlačování
- Vulkanizace
- Finalizace
- expedice

Vytlačování se plánuje s týdenním předstihem před vulkanizací a finalizací. Tato výrobní linka je identifikována jako zpracování pryže jako rovná nezvulkanizovaná příprava hadice se systémovým číslem. Systémové číslo je složeno z 9 čísel, např.: 815002510, kde se vysvětlují čísla jako 1 = příprava hadice, 8 = semi-produkt. Vulkanizace určuje, kolik

---

<sup>6</sup> CRM je customer relationship management. Jedná se o databázi řízení vztahu se zákazníkem

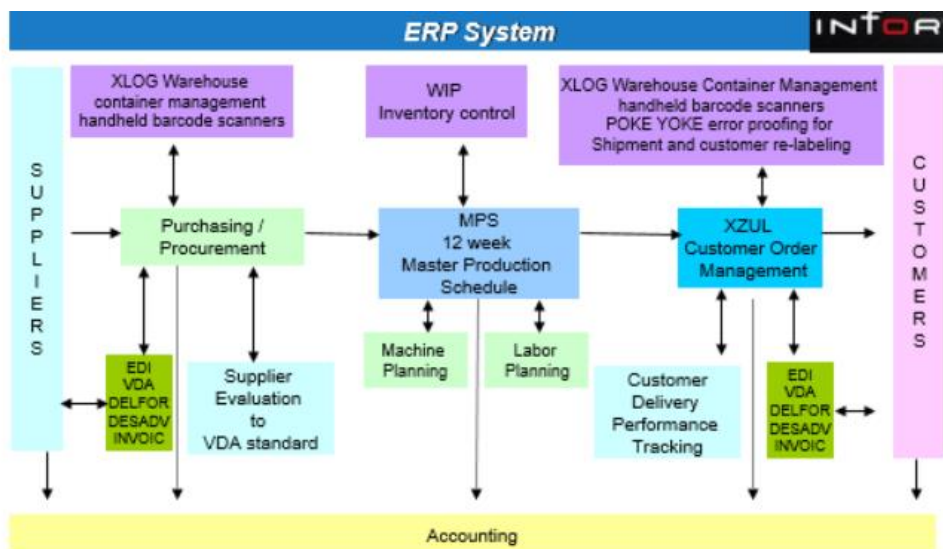
počtu trnů je potřeba na zpracování poptávaného množství. Ve společnosti je spočítáno, že z 1 trnu se vyrobí 100 ks hadic v požadované kvalitě. Firma počítá z 85% úspěšností, kde 15% zahrnuje případné zmetky, ztráty, popřípadě poruchy. Déle je nutné zohlednit celkovou kapacitu stroje na danou výrobu. Sériové číslo hadice obsahuje v kódu číslo 2, které říká, že hadice byla vulkanizačně zpracována, např. 825002510. Po procesu vulkanizace nastupuje finalizace výrobku, která zaostává za vulkanizací 3 pracovní směny. Co je vulkanizováno, je následně kompletováno druhý den. Poté je výrobek předán na finální sklad. Finální výrobek je označen číslem 9, např. 9150002510. Poté je expedováno zboží na základě požadavku zákazníka. Pohyb výrobku v procesu je skenován za pomoci čteček čárových kódů, které následně převádějí informace do systému, poté je pohyb zboží možné sledovat a neustále zdokonalovat. 12 týdenní výhledový logistický plán je určen k řízení pracovníků. Tento plán slouží hlavně k plánování směn, popřípadě k plánování přesčasů, dovolených.

Celé plánování se vyhodnocuje každý měsíc, kvartál a rok. Dělají se odhady na 3 roky dopředu. Tyto odhady slouží k plánování dlouhodobých investic do strojního zařízení, kde se sleduje i samotná vytiženost strojů, odbyt daného produktu a zároveň se sleduje, zda se na trhu sleduje chování konkurenčních firem. V prvních fázích se využívá zlepšovací metod stávajících strojů a za pomoci přestaveb se zrychluje výroba. V případě, že ani tento způsob nepomáhá, je nutné rozšířit strojové vybavení.

#### **4.3.5 Logistika ve společnosti Avon Automotive a.s.**

Společnost Avon Automotive má distribuční síť založenou na dopravě materiálu pouze do podniku. K řízení logistiky se využívá kamionová doprava. V případě menší množství odběru se využívají dodávky do 3 tun. K řízení logistického řetězce je využíván systém INFOR. Společnost nezajišťuje dopravu svým zákazníkům. Klienti si dopravu na odvoz produktů do skladů zařizují sami. K částečnému řízení zásob je využívána metoda KANBAN, kdy dodavatel dostává informaci o tom, že jeho materiál je právě nyní vyskladněn a bude zpracováván. Tato skutečnost se projevuje tím, že společnost má nastavené normy, které je nutné od každého materiálu mít na skladě. Pokud se stav sníží, dostává dodavatel informaci o tom, že je nutné doplnit zásoby a dodat daný materiál do společnosti.

Obrázek 10: Schéma logistického procesu společnosti Avon Automotive a.s.



Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník

#### 4.4 Školení zaměstnanců Avon Automotive a.s.

Základní myšlenkový směr všech zaváděných projektů se zakládá na následující rovnici Inovace + Kaizen + Zeštíhlení = Kontinuální zlepšování. Počátky samotného projektu se datují již k roku 2000, kde došlo k externímu proškolení managementu na daný projekt, kde byli proškoleni celkem 4 zaměstnanci. Do dvou let byl proškolen celý personál na žlutý pásek a 10% bylo proškoleny na oranžový pásek. Firma může školit zaměstnance interně pouze na žlutý a oranžový pásek. Černý pásek je prováděn externí firmou a týká se managementu projektu.

##### 4.4.1 Stupeň úrovně znalostí

Společnost Avon Automotive využívá ke svému proškolení zaměstnanců úrovně pásy. Tyto části jsou rozděleny do 4 částí, kde označení pásů odpovídá úrovni vzdělání v oblasti Kaizen a zeštíhlené výroby. Každá úroveň taktéž určuje, jak dlouho trvá samotné proškolení pracovníků. Tyto belty jsou rozděleny následovně:

1. White belt – tzv. bílý pásek. Jedná se o hodinové školení a jedná se o pochopení samotné myšlenky Kaizen, proč vůbec procesy zlepšovat.
2. Yellow belt – tzv. žlutý pásek. Jedná se o 1 denní školení, které je určené zúčastněným subjektům, tudíž operátorům. Tato úroveň je založená na převod



myšlenek do samotné praxe. Hlavními úkony je pochopení Kaizen metody na pracovišti, pochopení 5S, zavádění SMED analýzy.

3. Orange belt – tzv. oranžový pásek. Toto školení je určeno vedoucím zaměstnancům a team leaderům. Účelem tohoto školení je převádět praktické myšlenky a prohlubování znalostí. Toto školení trvá 4,5 dne. Dalším cílem je školit nově příchozí zaměstnance na yellow belt. V rámci školení je zaměstnanec seznámen se zeštíhlenou výrobou, kontinuálním zlepšováním, 5S. Tato část bude podrobněji popsána v části školení zaměstnanců. Tito lidé musí být na každé výrobní lince. Jejich úkolem je rozvíjet a řídit Kaizen projekty. Mohou řídit menší zlepšovací projekty.
4. Green belt – tzv. zelené pásky. Jedná se o 14 denní školení, které je určeno vedoucím pracovníkům, kteří již obdrželi oranžový pásek a mají chuť se podílet na dalších projektech zeštíhlené výroby. Jedná se již o vedoucí samotných projektů v praxi
5. Black belt – černý pásek. Tento typ je určen managementu firmy. Jedná se o pochopení principu 6 sigma. Jedná se o nezbytnou část, která je součástí zeštíhlené výroby. Tito lidé řídí velké Kaizen projekty. Mezi držitele černých pásků patří následující pozice generální ředitel, vedoucí technologie, technolog, vedoucí výroby. Z celkového počtu zaměstnanců se jedná o 1% zastoupení.

Pokud vezmeme současný stav firmy, lze konstatovat, že všichni nově příchozí zaměstnanci jsou proškoleni na white belt. 100% zaměstnanců je proškoleni na yellow belt a 100% vedoucích pracovníků je proškoleni na orange belt. Bílý, žlutý a oranžový pásek mohou školit zaměstnanci, kteří mají černé pásky. Ve společnosti se nachází 5 lidí, kteří tento typ pásku mají. Černé a zelené pásky mohou školit pouze externí společnosti.

**Tabulka 6 Přehled získaných pásků ve společnosti Avon Automotive a.s.**

Typ pásku	%proškolených pracovníků	Pracovní pozice	Délka školení
White belt	100%	Myšlenkový směr	1 hodina
Yellow belt	100%	Operátoři	1 den
Orange belt	6%	Team leadeři, mistři	4 dny

Black belt	1%	Management	25 dnů
------------	----	------------	--------

Zdroj: Vlastní zpracování, 2016

#### 4.4.2 Zapojení pracovníků do zeštíhlené výroby a jejich motivace spolupodílení se na projektech

Jak již bylo zmiňováno výše, do zeštíhlené výroby je celkově zapojeno 100% pracovníků, proto je 100% proškolených na žluté pásky, aby zaměstnanci věděli, proč je změna nutná. Základním důvodem je udržet krok nebo být před konkurencí, co se týká kvality, včasnosti dodávek a ceny výrobků. Pokud se ve firmě nebude využívat lean, 6S, 5S, tak se společnost stane neatraktivní a lidé přijdou o svá pracovní místa. V regionu není tolik příležitostí pro zaměstnání 600 lidí. Zaměstnanci si uvědomují, že musí vydělávat nejen oni ale i akcionáři, kteří vložili peníze do zakoupení firmy a též očekávají, že se jim investice zvýší. Pokud cílíte na snižování výrobních nákladů, je reálné lidem přidat na měsíčních mzdách. V tomto okamžiku se jedná o jednu z motivačních složek, kterou zaměstnanci získávají a lépe přijímají změny týkající se pracovního procesu. Dále za každý návrh projektu vedoucí ke zlepšení jakékoliv oblasti výroby dostane po úspěšné realizaci navrhovatel odměnu ve výši 500 – 2500 Kč – výše záleží na přínosu pro firmu. Zaměstnanci ke změnám přistupují pozitivně, vědí, proč ke změnám dochází. V případě, že daná změna nebude vyhovovat konkrétnímu pracovníkovi, bude proškolen na jiný post. Průměrná mzda operátorů každý rok roste. V roce 2015 se pohybuje okolo 18 000,- Kč.

#### 4.4.3 Návrh školení zaměstnanců pro zlepšení Zeštíhlené výroby

S týmem Black beltů jsme navrhli metodologii a školení zaměstnanců pro zlepšení celého procesu. Každé zapojení člena do projektu nese svá rizika, ale taktéž má své přínosy. Společnost Avon Automotive a.s. se snaží do všech procesů zapojit všechny zaměstnance do připravovaných změn a snaží se o jejich kladné přijetí. Jak je již několik let známo, většina lidí nerada přijímá změny. Česká republika patří mezi velmi konzervativní společnost. Firma přesvědčuje pracovníky o změnách za pomoci přínosů pro ně jako osoby samotné, taktéž ale z přínosů pro organizaci jako takovou. Školení probíhá v několika etapách. O typu školení rozhoduje postavení daného člověka v podniku, viz. kapitola Kaizen pásky. V této kapitole bude názorně popsán proces orange belt, jinak řečeno oranžového pásku, tudíž školení zaměstnanců na úrovni mistrů, team leaderů.

#### 4.4.4 Úvod školení

První část školení je zaměřená na zodpovězení prvních 5 zmiňovaných otázek, které jsou zmiňovány v podkapitole 3.2.6.. Tato část byla zařazena do školení autorkou práce. Dosavadní stav tuto fázi neobsahoval na úrovni oranžových a žlutých pásků. Docházelo k tomu, že trvalo delší dobu pochopení daného projektu. Autorka absolvovala 2 tyto školení, kde bylo 32 zúčastněných a pouhých 5 nebylo přesvědčeno v první části o vhodnosti přijetí projektu zeštíhlení. Hledala se příčina a ta byla odhalena ve fázi, že by 1 člověk obsluhovat více stanovišť najednou. V okamžiku, kdy dotyční byli převedeni na zkušební pracoviště, pochopili, že se práce dá zvládat ve stanovených časových intervalech. Bylo nutné zjistit podnět, což se v tomto případě povedlo.

V další části školení se zaměstnanec seznámí se sdělením záměru celého školení. Získá odpověď na svou otázku: Proč tu vlastně sedím?. Celkovým záměrem oranžových beltů lze popsat ve čtyřech jednoduchých bodech:

1. Zvyšování výkonu Místní finanční skupiny
2. Dosahování cílů zlepšování za pomoci tzv. „malých kroků“
3. Vytváření leaderů Kaizen myšlenek a instruktorů žlutých pásků
4. Zprostředkování tréninkového programu

Účastník ví, co se od něj, jako team leadera, čeká. Přednášející vysvětluje, proč je důležité hledat pozitiva na tomto projektu. Cílem je ukázat, kde mají zaměstnanci rezervy, jakým způsobem si mohou navýšit své platové ohodnocení a proč nepřijít o práci. Zaměstnancům je prezentována společnost, kdo je hlavním odběratelem, pro jaké firmy společnost vyrábí své produkty, kde se s komponenty lze setkat. Přednášející školí taktéž zaměstnance o výrobcích, které vyrábějí jejich přidružené společnosti v zahraničí.

Odpovězme si nyní na základní otázku: „Jakým způsobem lze řídit celkovou kvalitu? Jakým způsobem lze docílit kvality?“

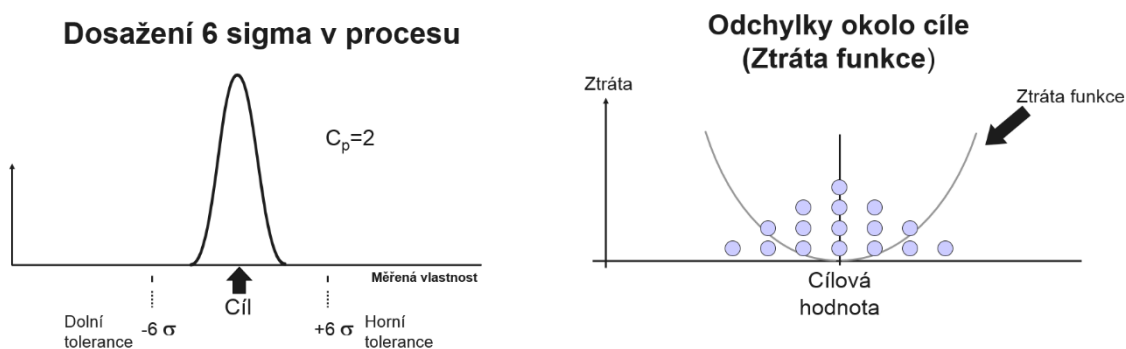
Ve společnosti Avon Automotive je kvalita řízena dle certifikace ISO normy 9000 politiky jakosti. Mezi základní principy hodnocení celkové kvality lze považovat přístup zaměstnanců k vyrobeným produktům, lze jí chápat jako filozofii, které udává základní myšlenku zlepšení. Je nutné si určit, kde se měření kvality bude aplikovat, jakým způsobem se bude měřit a jakým procesem se bude kvalita standardizovat. Celkové kvality docílíme eliminací aktivit nepřidávající hodnotu výrobku v celé organizaci, celá organizace je zaměřená na neustálé zlepšování a zaměřuje se na vyšší úroveň spokojenosti interního

zákazníka k docílení vyšší úrovně spokojenosti externího pracovníka. Kvalita produktů taktéž závisí na standardech, které se v podniku dodržují. Mezi základní patří ISO norma 9000, kde se za pomoci kaizen metody snaží podnik o redukci odchylek a plýtvání v řetězci dodávek. ISO TS 16949 říká, že základní statistické koncepty jsou dodržovány napříč celou organizací. Q1:2002, která sděluje, že redukce odchylek v nových procesech a výrobcích rovněž existuje a zákazník je řízen za pomoci 6- sigma procesu. Lze tedy vše shrnout do následujících očekávání od zavedení projektu – nulovou zmetkovost, včasnost a úplné dodávky zboží, dodržování norem kvality, životního prostředí, logistiky a zeštíhlení výroby a dochází zde ke kontinuálnímu zlepšování – tedy aplikace 6 sigma v praxi.

#### 4.4.5 Zmetkovost

Neodmyslitelnou částí školení je snižování zmetkovosti. Podrobné informace k této analýze je podrobněji popsána v kapitole 3.2.3 Zmetkovitost. Společnost se řídí metodikou QA007/QA003, které se skládá z 8 postupných kroků popsaných v kapitole 3.2.3. Zaměstnanci jsou proškoleni o mezinárodní standardech a následně je uveden seznam příkladů, co znamená v reálném životě zmetkovitost 99,9%. Cílem je ukázat, že nulové zmetkovitosti není možné dosáhnout, ale snižování ano. Pravidelnou kontrolou a upozorňování na nesprávné chování stroje je vhodná cesta k zabezpečení snižování. Do přestavby linky bylo dosahováno zmetkovitosti 15%, což neodpovídalo stanovené normě. Společnost se snaží co nejvíce této normě přiblížit. Ukázka cílu je znázorněna na obrázku číslo 11, který přesně znázorňuje, jak se dosahuje stavu 6 sigma a jaký je stávající stav, kde se projevují chybné produkty nyní.

Obrázek 11: Graf dosažení 6 sigma

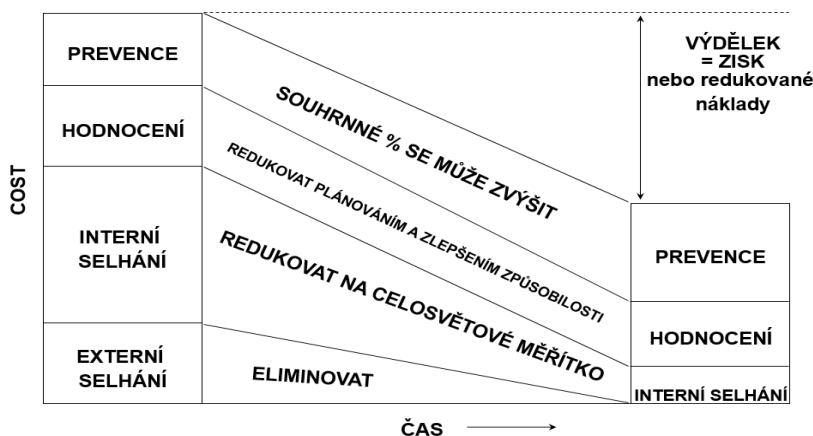


Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník, 2011

#### 4.4.6 Náklady jako základ zeštíhlení výroby

Hlavní důvodem, proč jsou v každém projektu uvedeny náklady je jasný. Úkolem je snižovat jejich hodnotu. Díky snížení této hodnoty bude docházet k růstu tržeb společnosti. Firma může zvyšovat svá maržová pásma a výdělky dosahují vyšších hodnot. Je tedy i v zájmu obchodního oddělení a finančního se na projektech spolupodílet. Finanční oddělení předkládá náklady na požádání představenstvu. Tato část je neustále konzultována. Technický ředitel musí sdělit, které vstupy jsou součástí daného projektu a ty následně získá vyčíslené od finančního ředitele. Součástí školení je identifikace základních kroků, kde dochází k nákladům. Zaměstnanec má za úkol identifikovat, které náklady se týkají jeho pracovní pozice a následně definovat, jak vznikají. Tato skutečnost je konzultována i s ostatními účastníky. Při zavádění zkušební přestavby si autorka všechny poznamenané plýtvání zaznamenala a jejím úkolem bylo je změřit, zjistit přístup zaměstnanců k těmto prostojům. Školení bylo obohaceno o grafy a vysvětlení základních pojmů týkajících se nákladů. Podrobněji je tato část popsána v kapitole 3.2.3 Role nákladů v zeštíhlené výrobě. Obrázek číslo 12 zobrazuje, jakým způsobem jsou měřeny náklady ve společnosti AA a.s..

Obrázek 12: Schéma měření nákladů na kvalitu

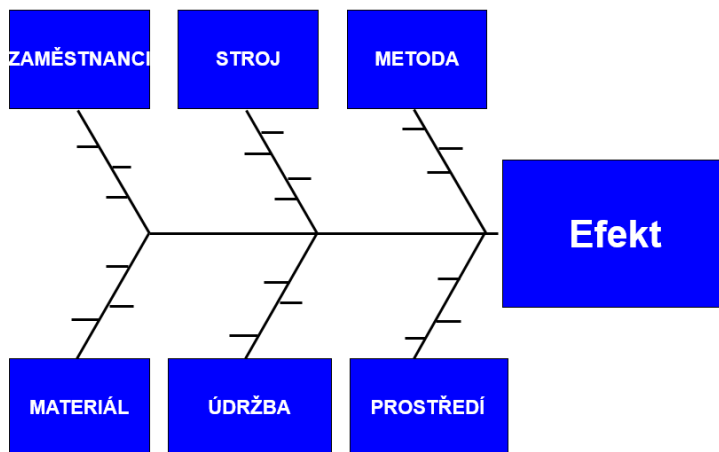


Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník, 2015

#### 4.4.7 Ishikawův diagram

Dalším nástrojem, který je využíván k odhalování příčin problémů, je Ishikawův diagram – jinak řečeno rybí kost. Tento diagram znázorňuje, kde lze nalézt příčiny problémů a hledá se efektivní řešení výstupu.

Obrázek 13: Ishikawův diagram



Zdroj: Interní prezentace Avon Automotive a. s. Rudník, 2010

#### 4.4.8 Přidaná hodnota x výrobní náklady

Následující fáze je věnována vysvětlení přidané hodnotě a výrobním nákladům. Tento postup je identický s kapitolou 3.2.5. Tato kapitola bylo doplněna na základě podnětů autorky, jelikož původní školení pouze obsahovalo část vysvětlení přidané hodnoty a výrobních nákladů, nikoliv rozdíl mezi nimi. Úkolem je rozlišit tyto kroky. Příčinou je to, že přidaná hodnota je započítána do vstupních nákladů a výrobní náklady obsahují i aktivity s nepřidávající hodnotou. Aktivity s nepřidávající hodnotou se snaží společnost minimalizovat, popřípadě jí úplně odstranit. Cílem je uvědomění si, co vše do těchto částí patří. Zaměstnanec dostane za úkol zařadit činnosti, zda se jedná o přidanou hodnotu či aktivitu s nepřidanou hodnotou a následně určí, jakým způsobem s ní bude nadále pracovat, zda se bude redukovat, či slučovat atd.

#### 4.4.9 Charakteristika mikra a makra prostředí

Společnost Avon Automotive využívá ke svému školení vysvětlení makro a mikro prostředí. Cílem je definování zeštíhlené výroby. Celkově je proces popsán v literatuře.

Mezi základní prvky makra prostředí hodnotí firma OEE, vyrobit produkt napoprvé a správně, vyrábět dle stanoveného plánu. To znamená, že se pracovník snaží plnit na 100% bez zmetků. Při výpočtu OEE se počítá s 15% zmetkovostí. Mikro prostředí je charakterizováno dle literatury v kapitole 3.2.10 . Všechny procesy spojené s mikro a makro prostředím jsou měřeny daným zaměstnancem a evidovány v tabulce, kterou následující den předává svému nadřízenému k dalšímu zpracování.

Společnost Avon Automotive a.s. svůj proces zakládá na několika posloupnostech, jakým způsobem každý projekt a každé pracoviště bude upravováno. Nelze tedy říct jednoznačně, že zavádění projektu a ztotožnění se s ním je krátkodobá záležitost. Zaměstnanec předělává pracoviště postupně za vedení nadřízeným. Mezi tyto postupy patří

- Obecné podvědomí
  - Zavedení 5S a vizuální řízení pracoviště
  - Standardizace práce
  - Flexibilní výrobní operace
  - Kontinuální zlepšování
  - Zařízení zamezující vznik chyb a zmetků
  - Způsobilost rychlého přenastavení výrobního zařízení
  - Kontrola materiálu
  - Vyvážená výroba

#### **4.4.10 Školení 5S**

Následně je zaměstnanec proškolen na metodu 5S, jež je popsána v literární rešerši. Nyní bude popsáno cvičení, které probíhá na školení 5S. Zaměstnanci jsou po 4 členech rozděleny do týmů. Tým si určí svého kapitána. Na stole je několik předmětů, které je nutné uspořádat dle standardu 5S. Úkolem je tyto věci roztřídit a splnit všechny popisované úkony níže.

V případě roztřídění zboží jsou věci, které je nutné uklidit označovány červenou visačkou. Zaměstnanec dostane do ruky tabulku, kterou vyplní. Tabulka obsahuje ID výrobku, popis dané věci a protiopatření, které bylo zavedeno na základě konzultace. Opatření má stanovený přesný popis – vyhodit, prodat, vrátit, zapůjčit, předat, centrální sklad. V druhém kroku, tedy zařadit má operátor za úkol stanovit, kde bude daná věc umístěna

a jakým způsobem bude odkládána. Další level odpovídá kontrole – jedná se o očištění materiálu. Poté dojde k odsouhlasení standardu nadřazeným a poté je zaměstnanec pracoviště dle daného standardu udržovat. Tento krok je aplikován po celou dobu čtyřdenního školení. Sleduje se, zda se daný proces opravdu stal standardizací, zda nedošlo k odchylce. Pokud ano, co bylo její příčinou. Jakým způsobem školící spolupracují, komunikují, vyměňují si informace.

Jak již bylo zmíněno výše mezi jedno z měřítek, které organizace sleduje je OEE, jinak řečeno celková efektivita využití strojního zařízení. Tato hodnota je uváděna v procentech. Vypočítá se jako dostupnost zařízení \* efektivita výkonu \* stupeň kvality

Dostupnost zařízení se skládá ze dvou veličin a těmi jsou dostupný plánovaný čas a neplánované prostoje. Tyto dvě hodnoty se od sebe odečítají. Jedná se o čas, ve kterém je stroj provozuschopný. Dostupný plánovaný čas získáme jako rozdíl mezi časem směny a plánovaným prostojem. Za plánovaný prostoj považujeme čas, kdy je přestávka, přestavba stroje či předání zařízení druhé směně. Efektivitu výkonu získáme, pokud uděláme podíl aktuálního výkonu a potencionální výkonu. Aktuální výkon je doba provozuschopnosti (uváděn v minutách) \* teoretický výkon v minutách (odhad). Efektivita využití strojního zařízení nám ukáže, jaká je provozuschopnost daného stroje. Toto číslo je určitý odhad, ke kterému se firma snaží co nejvíce přiblížit. Tento výpočet, bohužel nezohledňuje několik prostojů, které odhadované procento snižuje. Lze je charakterizovat jako čas nastavování, čas přenastavení, absence lidí, poruchy, seřizování v procesu, žádné 5S, nedostatek materiálu, snížená rychlost atd. V tento moment dostane zaměstnanec několik příkladů na vypočtení. Základním úkolem je rozeznat, která část a kam patří, co lze zahrnout mezi sledované a nesledované ukazatele a zároveň má odůvodnit proč daná věc je zohledněna či nikoliv. Jedná se o rychlý způsob učení a snadné zapamatovatelnosti.

Po této části dochází se seznámením se se standardizací procesů, která je založená na neustálém opakování. Úkolem je získat všechny podklady, jenž se váží k procesu. Porovnat je s aktuálním stavem a stanovit rozdíly, ke kterým došlo. Srovnat je, vytvořit SOP, sdělit SOP, používat SOP a zlepšovat SOP. Po tomto kroku následuje tvorba kontrolního plánu, kde jsou stanoveny požadavky zákazníka, metody, jaké mají být při výrobním procesu zaváděny, probíhá fyzická kontrola, minimalizují se odchylky, kontroly jsou prováděny na pravidelně. V této části je nutné si uvědomit, že je vhodné si zaznamenat některé ze sledovaných odchylek a snažit se o jejich minimalizaci popřípadě



úplné odstranění. Cílem je sestavit dokumentaci, jaká obsahuje charakteristiku výrobku, procesy, kontroly, testy a prováděná měření.

Dostáváme se k zabránění lidským chybám, mezi které patří například zapomnětlivost, chyby vzniklé nepochopením, chyby v identifikaci, chyby vzniklé nedostatkem zkušeností, chyby z nepozornosti, z pomalosti atd. V tomto případě je nutné důsledně kontrolovat práci, varovat dotyčného, neustálé opakování, trénování.

Poka Yoke je proces ochrany před chybami. Jedná se o systematický přístup k vývinu systémů a technik pro tuto ochranu.

#### **4.4.11 Metoda Kaizen v praxi**

Základním principem samotného zeštíhlení je Kaizen přístup. Tato část je podrobněji popsána v teoretické části diplomové práce. Přednášející se v této část trénování snaží o vysvětlení přístupu ke Kaizen metodě. Jedná se o pochopení samotné cyklu, kteří říká: Nejdříve plánuj, poté proved', následně studuj a vykonej. Tento cyklus se dá lépe popsat jako zaměření se na definovanou část sledování, poté možnost přetvářet malé věci v postupných malých krocích, následně je nutné si stanovit priority v dané změně. Pokračuje se sestavením disciplinovaného postupu a poté volbou vhodných nástrojů, které umožní změnu co nejlépe provést. V tento okamžik se každý team leader seznámí se sestavením samotného plánu kontroly svého pracoviště a stanovuje se samotný proces. Při zahájení tohoto stavu se znovu členové školení rozdělí do několika týmů a hromadně přemýšlí, co se dá v konkrétní čas, na konkrétním místě zlepšit. K dispozici mají několik procesů, pomůcku v podobě, co se dá vše zlepšit. Tým je sestaven jak lidí z logistiky, tak z extruze, z vytlačování hadic, potisku hadic či údržby. Tito lidé znají svá pracoviště ze všech nejlíp, a jak již bylo zmíněno, jedná se o kolektivní projekt nikoliv jednotlivců. Dochází k debatám.

Poslední den je ve znamení samotné praxe a získání a osvojení dovedností, které byly přednášeny předchozí dny. Celé školení je rozděleno do několika kol. 1. kolo je založeno na stará výrobě a systému push, tedy tahu. Doba této výroby je velice zdlouhavá, a tudíž je nutné nalézt zlepšení. Místři se seznamují se základními pilíři zeštíhlení a snaží se o jejich aplikaci v podobě postupných krocích. První se zavádí technika 5S, sleduje se výrobní tok starého systému a vyhledává se lepší řešení v daných oblastech. V dalším kroku je na řadě vizuální kontrola dané situace. Konkrétní tým stanovuje, jaký způsob vizuální kontroly

zvolí a proč, může jimi být kanban karty, barevné označení nástrojů, palet, lisů, či tvorba čar na podlaze, ve kterých se mohou pohybovat pouze lidé k tomu určení. Za pomoci čas vymezujeme jak samotná pracoviště, tak i skladové prostory, či cesty, které jsou určené pro logistiku. Stále je kladen velký důraz na tvorbu kvalitních výrobků. Jedná se o to, že každý operátor zapojený do procesu si musí být jist, že předává výrobek požadované kvality ke zpracování dalšímu pracovníkovi. Tento výrobek nesmí být zmetek. V okamžiku, že se ukáže tvorba zmetku, je nutné hledat příčinu, proč k nedokonalému výrobku došlo. Další součástí tohoto kola je vytvoření skladových prostor s materiálem v místě použití. V 2. kole se operátoři zaměřují na plýtvání v procesu, kdy základním cílem je vyrobení požadovaného výrobku v daný čas. Dochází k přeměně push metody na pull systém. Jedná se o jednoduchou metodu kontroly toku prostředků. V tento okamžik je úkolem týmu zaměřit se na eliminaci odpadů, manipulace s materiálem, skladování, expedování, opravy, přepracování výrobků atd. V 3. kole se zaměřujeme na eliminaci pracovních sil a tok výrobku, kdy je úkolem najít cestu, která vede k úpravě pracoviště, zrychlení samotného procesu a usnadnění manipulace s výrobkem.

Výsledkem je dojít k následujícím závěrům. Snížení zpoždění dodávek zboží ke spotřebiteli, větší hmotný tok, zkrácení doby výroby produktů, nižší rozpracovanost, zvyšování tržeb. Jakým způsobem: standardizace procesu, zavedení pull systému, schopnost rychlé změny, 5S, zdokonalení procesního toku, zlepšení vybalancování pracovních operací.

#### **4.5 Praktická část zavedení konkrétní přestavby linky**

K tomu, abychom mohli zavést zeštíhlenou výrobu ve společnosti Avon Automotive, musíme se seznámit s výrobním procesem, který se skládá z následujících pokynů, které je nutné dodržet:

1. Vytvořit zdravé a bezpečné pracoviště
2. Musí se jednat o standardizovanou práci
3. V první fázi je nutné zhodnotit vizuální řízení pracoviště
4. Proces kontinuálního zlepšování
5. Sledování toku spotřeby materiálu
6. Mít obecné povědomí o zeštíhlené výrobě
7. Analýza prostředí, ve kterém má dojít ke zlepšení

8. Zhodnocení kvality daného procesu
9. OEE
10. Zavedení 5S
11. Poka Yoke
12. Zeštíhlené myšlení

Zavedení školení má velký přínos pro podnik a zaměstnance. Mé navrhované školení je již zaváděno v praxi a výsledky se projevují na snížení zmetkovitosti a zvýšení produktivity práce.

#### **4.5.1 Zavedení Ergonomie**

Nezbytnou součástí celého školení je ergonomie, která řeší komplexní systém člověk-technika-prostředí. Tato část byla doporučena na základě doporučení autorky diplomové práce. Systém určuje, jakým způsobem má být hodnocena aktivita člověka na pracovišti. Důvodem, proč byla kapitola doplněna je pochopení, že bezpečné prostředí je pro zaměstnance přínosné tak i pro jeho okolí. Když se člověk cítí bezpečně, cítí se i v pohodlí a svou práci odvádí mnohem lépe. Prostředí musí být i zdraví prospěšné.

#### **4.5.2 Přestavba výrobní haly**

Přestavba se bude týkat výroby vzduchových hadic v jedné z výrobních hal. Tato část produkce je rozložena po celé výrobní hale. Cílem této části je samotná aplikace lean myšlenek.

První část se skládá z identifikace současného stavu. K tomu, abychom mohli analyzovat danou část, je nutné identifikovat 5 základních věcí, které do procesu patří, Těmi jsou lidé, materiál, stroje, metody, viditelné informace.

- **Proces výroby**

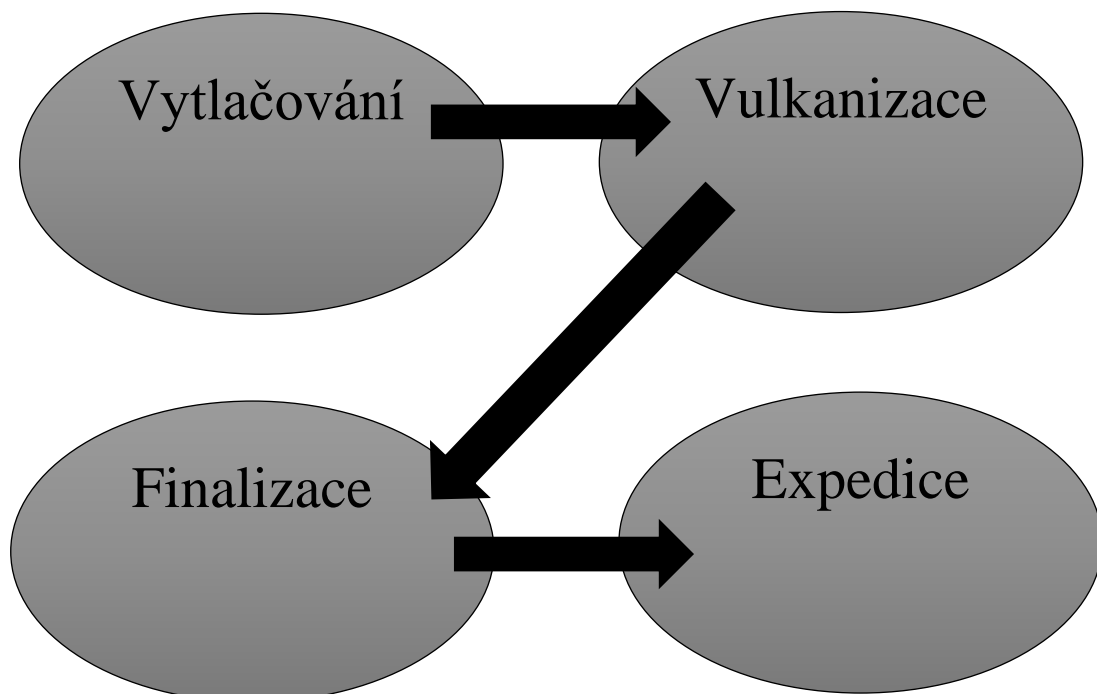
V momentální době je potřeba k provozu 1 směny 113 pracovníků. Ve výdejním skladě momentálně pracují 2 zaměstnanci. Obsluha vulkanizačních kotlů disponuje s 8 operátory. Vytlačovací linka má k dispozici 8 operátorů. Dokončovací práce zaměstnávají 90 zaměstnanců. Dokončovací práce jsou založeny na montážích drobných komponentů, tiskové označení hadic, kontrolu hadic, přidělení ocelových komponentů, balení. Po zabalení je paleta předána servismanům, kteří jsou 2 na konkrétní směně. Náklad zboží do kamionů provádějí 3 lidé z dané směny. Zaměstnanec musí mít schopnost

disciplinovanosti, proškolený na daný post, musí umět více prací nejen jednu, chce se podílet na zlepšování, umí rozpoznat možnost, kde je reálné zavést zlepšení, podává excelentní výkony a je loajální.

U materiálu je nutné sledovat certifikát původu a systém objednávek, kde se řeší otázky – cena x kvalita, termín dodání, flexibilita dané společnosti. V nynějším stavu se termín dodání pohybuje mezi 2-12 týdny. Důvodem této délky je to, že je zboží dováženo ze zahraničí a guma je dodávána v požadované kvalitě určenou zákazníkem. Je tedy nutné počítat s plánováním materiálu dopředu. Je nutné sledovat stavy zásob na skladě.

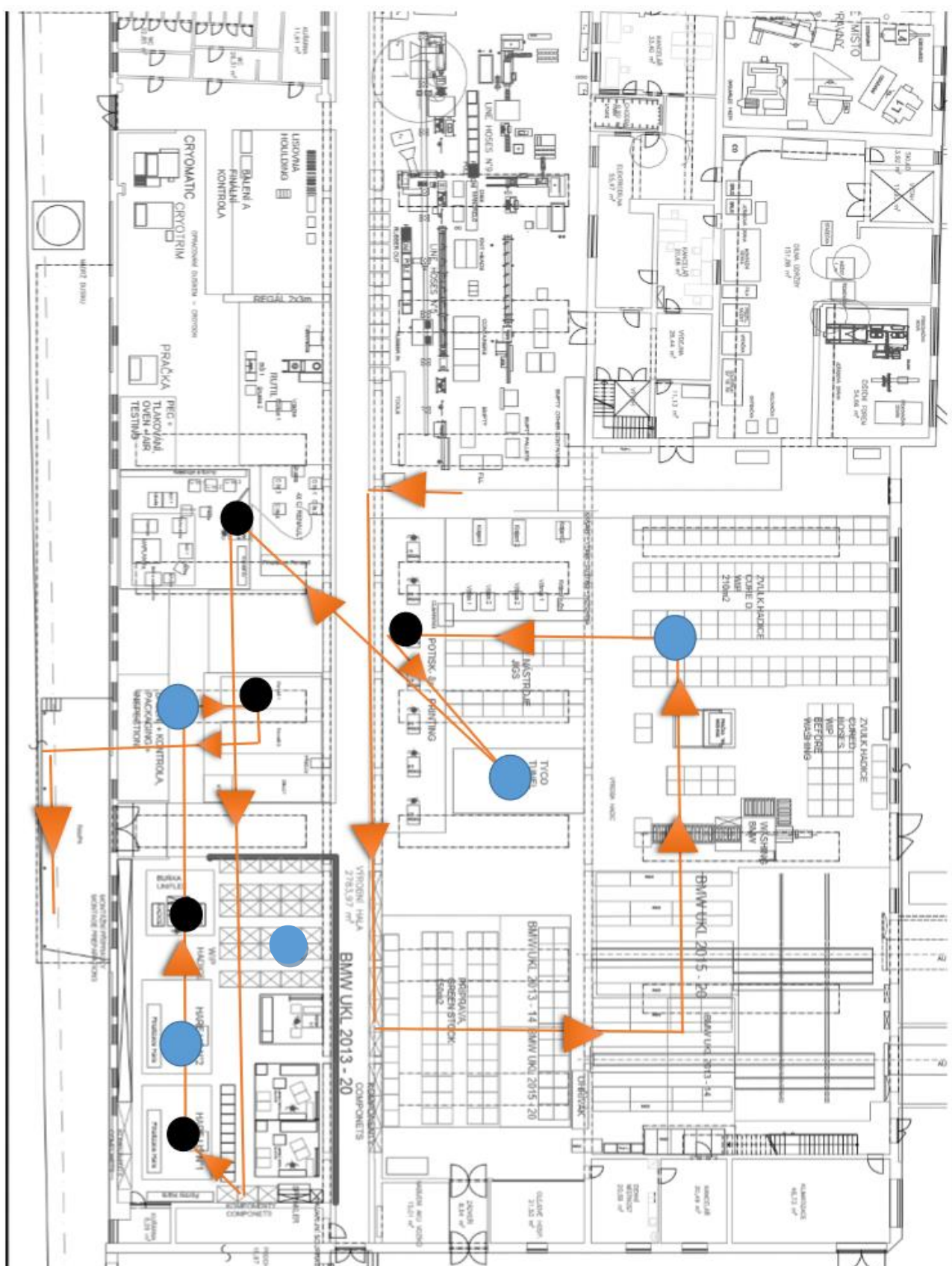
U strojů sledujeme, jak jsou bezpečné, kdy probíhají plánované preventivní údržby, a zda k nim opravdu dochází, zavádění 5S na pracovišti, Poka Yoke. Poté volíme metody zlepšení, zda se jedná o kontinuální tok, standardní operační postup, jakým způsobem probíhá kontrola kvality, analýza toku prostředků, analyzujeme možné vady. Nejdůležitější součástí projektu je informovanost, tudíž vizuální kontrola procesu, viditelně umístěna data a měření výkonu, viditelně umístěny standardy udržování pořádku, získání zpětné vazby od zákazníka, soupis problémů, které se naskytly, další projekty zlepšování.

**Obrázek 14: Zjednodušený proces výroby**



**Zdroj: Vlastní zpracování, 2016**

Obrázek 15: Znárodnění současného toku výroby



Zdroj: Vlastní zpracování, plán haly interní zdroj společnosti Avon Automotive, 2016

## 4.6 Zhodnocení stavu výrobní linky před zeštíhlením

Jak již bylo zmíněno, nyní je zapotřebí mít k dispozici 113 zaměstnanců na 1 směnu. Cílem je snížit počet zaměstnanců na danou výrobní linku, zrychlit proces výroby a snížit zmetkovost, která je ve společnosti vyšší než je stanovená norma 3-4 ks na 1 000 000 výrobků. Ve vizuálním návrhu firmy jde vidět, že velkou část neuspořádání haly tvoří chybně nastavené sklady a cesty, kterými je nedokončený komponent veden. První fáze výrobního procesu je založena na zpracování pryže, kdy je pryž vytlačována do dlouhé trubice, která je vnitřně vyztužována vlákny. První opracování pryže bylo následně uskladněno na sklad po vytlačování, který se nacházel v druhé části výrobní haly. Tento proces trvá celý týden, jelikož po vytlačení musí hadice nějakou dobu být ve skladě z důvodu dalšího zpracování. Za týden je hadice převedena do procesu vulkanizace, kde je zpracována do požadovaného tvaru, má požadovaný průměr otvoru. Do druhého dne je umístěna ve skladě z vulkanizovaných hadic, který se momentálně nachází uprostřed výrobní haly. Další den jsou hadice předány k dalšímu zpracování a to k potisku hadice, poté je výrobek znovu uskladněn na sklad se svým identifikačním číslem metodou KANBAN. Další den je výrobek přesunut k lepení spon. V této fázi procesu taktéž dochází ke kontrole, zda výrobek odpovídá stanovené normě či nikoliv a je umístěn na sklad s identifikačním číslem. Poté se výrobek předá na lisovnu, kde jsou montovány lisované spoje. Následně je zas výrobek umístěn na sklad. Další den dochází k úplné kompletaci, probíhá balení a kontrola produktu, zda odpovídá stanoveným normám a znovu je produkt umístěn na sklad v případě, že se jednalo o dřívější zpracování komponentu, než byl termín expedice anebo je zboží ihned expedováno.

Z první analýzy lze říci, že zpracování jedné zakázky trvá 3 týdny, což je neefektivní vliv na proces. Produkty obsahují velké množství aktivit nepřidávající hodnotu. Firma investuje velké množství peněz do budování skladů. Cesty k umístění zboží na sklad jsou velmi dlouhé. Sklady se nacházejí v druhých částech haly než je stávající výroba. Výrobní hala je využita ze 100% k výrobě jednoho druhu komponentu, což zároveň vede k neflexibilitě a vysokým nákladům na údržbu, přestavbu strojů na jinou výrobu. V momentální chvíli dochází i k vysoké zmetkovosti, jelikož jsou výrobky neustálým přesouváním znehodnocovány a společnost musí počítat se zmetkovostí ve výši až 15%. Avon Automotive v následující fázi nevyužívá k logistickému řízení žádný nástroj, který by zabezpečil následnou expedici zboží. Zboží je znovu umístováno na sklad a leží tam déle

jak 2-3 dny. Částečně tento způsob umístění strojů vede k tomu, že se lidé kříží. Zboží je zpracováváno v dlouhých časových intervalech. K dispozici je plán jedné z výrobních hal, který ukazuje, jakým způsobem byl veden výrobní tok. Modrými kolečky jsou znázorněny veškeré sklady, které jsou momentálně k dispozici na výrobní hale. Jsou jimi sklad zvulkanizovaných hadic, sklad potíštěných hadic, sklad po lepení, sklad po lisování hadic, sklad po balení. Černými kolečky jsou znázorněny pracovní pozice finalizování. Těmi jsou potisk hadic, pracoviště lepení spon, stanoviště lisování spojů, komplementace po lisování spojů, balení a následná kontrola. Tento systém je velice neefektivní. Cesty jsou velice zdoluhavé. Stanoviště jsou po hale rozmístěna velice daleko od sebe. V tomto okamžiku je zaznamenáno plýtvání v oblasti přepravy,

#### **4.6.1 Ekonomické vyčíslení současného stavu**

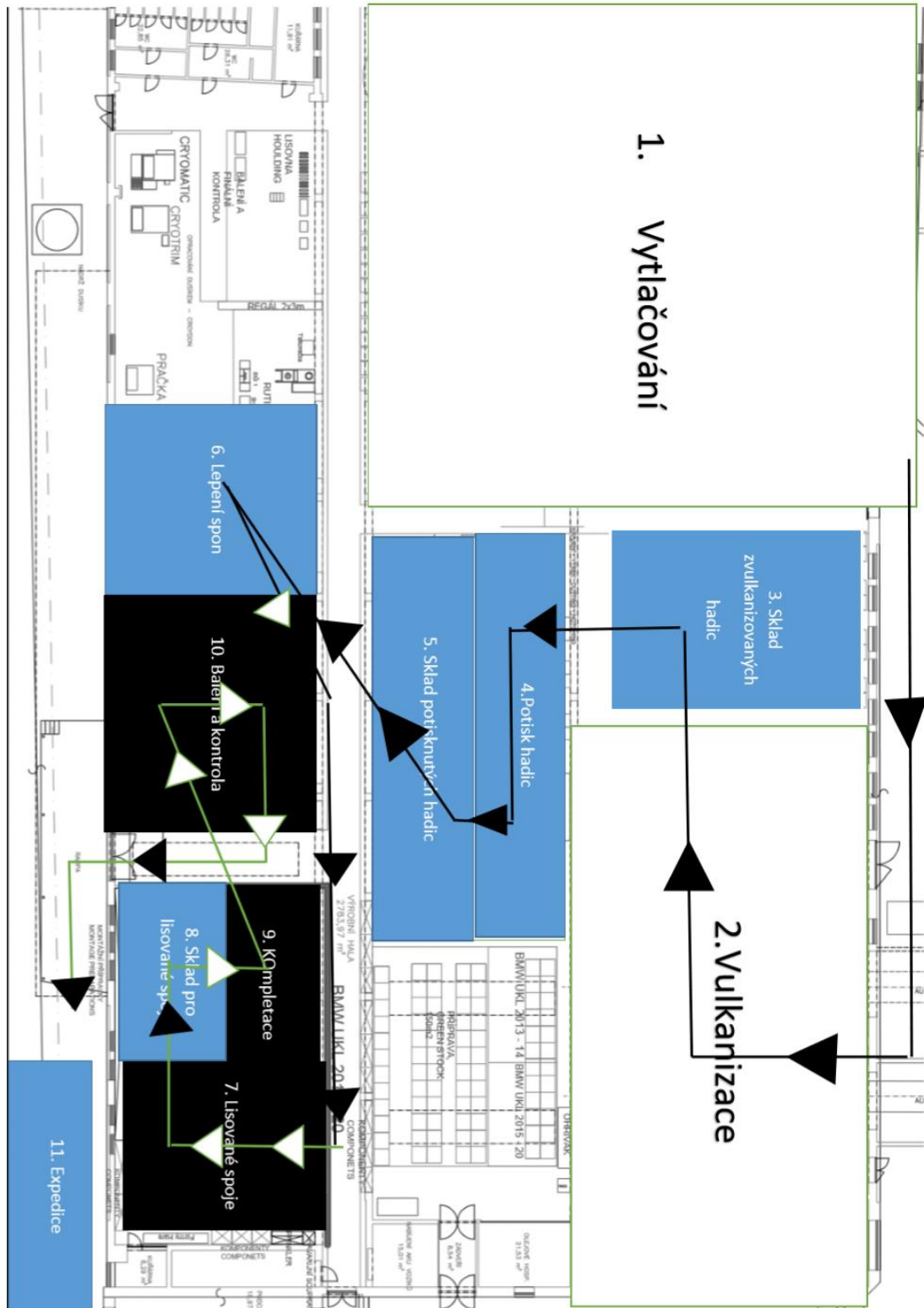
V tento okamžik je cílem zkrátit cesty ke stanovištím a ke skladům, poté přemístění skladů potisku s výrobou potisku, zavedení 5S na pracovištích a následné měření délky prodlev, kterém během přestavby nastanou. V momentální fázi je možno vyrobit 10 000 ks za 3 směny. Každá směna obsahuje 113 zaměstnanců, tudíž lze říci, že je nutné mít k dispozici 339 zaměstnanců každý den. Výrobní proces je rozložen do 3 osmihodinových směn. Průměrná měsíční mzda 1 zaměstnance se pohybuje okolo 18 000,- Kč hrubé mzdy. Celkově je vynaloženo 305 100 Kč na mzdy zaměstnanců každý den, aby byla schopna společnost Avon Automotive a.s. vyrobit 10 000 ks potřebných hadic, počítáno bez odvodů zaměstnavatele a platů technickohospodářských pracovníků. Ti v momentální době nezasahují do procesu výroby. Mezi celkové náklady na denní provoz považujeme náklady spojené se strojním vybavením, režijní náklady spojené s provozem, zmetkovost a dobu trávenou na opravách strojů. V nákladových sumách se lze dočíst, že denní náklady na provoz strojního vybavení se pohybují ve výši 12925 Kč. Zmetkovost se aktuálně pohybuje ve výši 15% z celkových nákladů na výrobek, tedy ve výši 495 000,- Kč, a opravy se pohybují 2115 Kč za den. Materiál je ve výši 2 464 860,- Kč. Náklady na provoz jako takový jinak řečeno režijní náklady, odpovídají částce 10 000,- Kč. Na provoz 1 skladu je vyčleněna částka 2 000,-. Nyní je k dispozici 5 skladů, tudíž jsou náklady ve výši 10 000,- denně. Tato částka zahrnuje vytápění, osvětlení, energie, spotřebu vody. Celkové náklady na prodej 1 výrobku se pohybují průměrně ve výši 330,- Kč za 1 ks. Prodejní cena v tomto případě činí 440,- Kč. Průměrná marže dosahuje hodnoty 25%.

#### 4.6.2 Časové vyhodnocení současného stavu

Finalizace 10 000 ks komponentů trvá 24 hodin. Nyní se nebudeme zabírat délkou vulkanizace a vytlačování. Tento proces nyní není součástí přestavby. Je nutné ho zmínit z důvodu procesu, bez těchto dvou prvků by proces nebyl nikdy dokončen a finalizace by nemohla probíhat v plné výši. Jak již bylo zmíněno, v momentální době máme k dispozici 339 zaměstnanců na den, kteří zpracují 10 000 ks hadic denně. Celkové časové přesuny v oblasti příjmu zboží ze skladu a na sklad zabere přibližně 5 minut časových jednotek. Je to z důvodu vytvoření příjmech a následných výdejků z a do skladu. Tento čas chceme v následující fázi zlepšení snížit. Dalším problémem, se kterým se setkáváme, je neuspořádání pracovišť. Veškeré nástroje potřebné i nepotřebné jsou v zadní části pracoviště, kdy se pracovník v daný okamžik musí pro nástroj otočit a vrátit o zpět. Jsou daleko od sebe a přesun z jedné strany na druhou vede k minutovým prodlevám. Tato skutečnost musí být vzata v potaz. Pokud se podíváme blíže na umístění nástrojů na pracovišti, zjistíme, že za pomoci aplikace 5S můžeme snížit čas strávený otáčením pracovníků k nástrojům. Tyto nástroje lze umístit před zaměstnance za pomoci dřevěných stojanů, ve kterých je nářadí potřebné k práci umístěné. Dále se dají méně potřebné nástroje umístit z boku pracovního stolu, které bude zavěšené na kovových či plastových háčkách. Nejméně používané nářadí můžeme umístit na pracoviště v zadní části pracoviště. Nejméně používané nástroje se při finalizaci využívají přibližně 1x za týden a není tedy nutné je mít umístěné v přední části stolu. Dalším sledovaným jevem je skutečnost, že máme k dispozici několik skladů. Dalším zjištěným problémem jsou prostoje tvořené činnostmi zaměstnanců. Jedná se o prostoje týkající se čekáním na materiál, na komponenty, započítaný je i čas strávený čekáním na další vzdálené pracoviště. Tento fakt nepůsobí i dobře v rámci morální stránky podniku. Tyto prostoje byly vyčísleny okolo 30 minut na směnu. Jedná se o vysoký časový prostoje nepřidávající hodnotu výrobku. Neustálou manipulací se zbožím dochází taktéž k vysokému poškození výrobků. Tato výše je vyhodnocena na 15%. Dalším časovým vyjádřením, které je nutné vzít v potaz, jsou prováděné opravy strojů a údržba strojů, jejich přestavba. V daném případě se jedná o 45 minutovou ztrátu. Všechny výše zmiňované prostoje je za cíl snížit a eliminovat. Již teď se ví, že stoprocentní odstranění není možné. Bez úprav a údržby strojů nemůže výroba správně fungovat, prostoje nepřidávající hodnotu činnostmi člověka musíme snížit na minimální hodnotu.



Obrázek 16: Schéma 1. fáze zeštíhlené výroby



Zdroj: Vlastní zpracování, plán haly interní zdroj společnosti Avon Automotive a.s., 2016

### 4.6.3 Aplikace zeštíhlené výroby 1. fáze

V první části byl zmíněn stav před zaváděním zeštíhlené výroby. V první části bylo vzato v potaz, že je nutné snížit čas strávený prostoji zmiňovaných výše. První část, která byla změněna, je trasa vytlačovaných hadic, která nepovede z poloviny výrobní stanice přes prostřední část haly, ale cesta povede horní částí haly. Tato část nebyla využívána a je plně průchozí bez jakéhokoliv zbytečných prostoju. Následně je zboží převedeno na vulkanizaci a následně jsou komponenty uloženy na sklad z vulkanizovaných hadic. Poté je zboží převedeno k potisku a následně na sklad, který byl přesunut níže. Stanice potisku byla vyměněna za sklad potisku. Jedná se o první krok přeměny z vícetokové výroby na jednotkovou. Poté je proces toku výrobku identický. V tento okamžik byla také provedena úprava pracovišť za pomoci metody 5S. Kde docházelo k prodlevám na čase.

- **Ekonomické vyhodnocení 1. fáze zeštíhlené výroby**

V tuto chvíli evidujeme zkrácení cesty výrobku ke skladům a zároveň došlo k eliminaci ztrát ve formě uspořádání nástrojů na pracovišti za pomoci metody 5S. V tento moment je možno vyrobit 10 000 ks za 2 směny, tudíž je zapotřebí mít k dispozici 226 zaměstnanců. Vynaložené mzdové náklady jsou v hodnotě 203 400,- Kč. Úspora vzniklá po aplikaci výše zmiňovaných změn odpovídá hodnotě 101 700,- Kč. Jedná se o úsporu ve výši 1 směny, tudíž je zapotřebí o 113 zaměstnanců méně. Tato úspora vznikne u zaměstnanců skladů, kompletace a kontroly. Úspora z redukce skladu je v hodnotě 4000,-. Náklady spojené s údržbou strojů patří mezi fixní, tudíž ve výši 12925,-. Tato suma je neměnná po celý výrobní proces. V menších změnách přestavby bylo zaznamenáno snížení zmetkovosti ve výši 10%, tudíž náklady započítané do celkové hodnoty odpovídají částce 371 257,-. Došlo tedy k úspoře ve výši 123 743,-. Opravu strojů je snižena o směnu, tudíž odpovídá výši 1410,- Kč. Úspora je ve výši 705,- na směnu. Další fixní složkou jsou režijní náklady, které jsou ve výši 10 000,- Kč. Tato hodnota spotřební energie se začne snižovat až v následující rok, kde by mělo dojít ke snížení energií vynaložených na vodu, elektřinu, osvětlení, vytápění prostor, jelikož nebude nutné vytápět tak velkou plochu. Náklady na materiál dosahují hodnoty 2 345 117,- Kč. Celkové náklady na prodej výrobku dosáhly hodnoty 295,- Kč za 1ks. Jedná se tedy o pokles nákladů o 35,- Kč na 1 kuse oproti předchozí přestavbě. Prodejní cena stále odpovídá částce 440,-, ale marže vzrostla o 8%, tedy na hodnotu 33%. Tato částka není zanedbatelnou sumou, jelikož zisk dosáhne hodnoty 1 450 000,- Kč na dané zakázce. Zbylá směna může být využívána k výrobě

dalších nových zakázek, popřípadě je firma schopna za časový úsek 24 hodin vyrobit nyní o 5000 ks výrobků více, tudíž došlo k navýšení produkce o 50%.

- **Časové vyhodnocení 1. fáze zeštíhlené výroby**

V momentální době došlo k úspoře 8 hodin ve formě 1 směny, tudíž je zapotřebí 16 hodin k samotné finalizaci produktů 10 000 ks. Došlo ke zkrácení tras a byly provedeny změny tras. Tato skutečnost v realitě zajistila 2 hodiny úspory z 24 hodinového pracovního postupu. Čas strávený příjmem a výdejem zboží se během sledovaného procesu daných dnů snížil v průměru o 50 minut z celkových 24 hodin. Za pomoci zavedení 5S došlo k úspoře ve výši 2 hodin z celkových 24 hodin. Díky přestavbě ostatních skladů došlo k dalším 3 hodinám úspory. Důvodem je rychlejší přesun zboží z místa na místo. Sklady jsou ihned vedle pracovišť a nedochází ke křížení pracovišť se sklady. Celkově lze shrnout informace tak, že došlo k 8 hodinové pracovní úspoře. Tyto přestavby váží na sobě ostatní náklady vynaložené na samotnou přestavbu jako takovou. V této fázi byly vynaložené interní náklady ve výši 1 200 000,- Kč. V následující přestavbě je nutné vzít v potaz stávající stav, zredukovat sklady, slučování pracovišť. Důvodem je úspora místa a zrychlení produkce jako takové.

#### **4.6.4 Aplikace zeštíhlené výroby – 2. fáze**

V této fázi jsme dospěli k definitivní verzi. Cílem bylo zredukovat sklady, kdy se pomocí přestavby podařilo ze současných 4 skladů na pouze 1 sklad. Tento sklad slouží k umístění zsvulkanizovaných hadic, které jsou následně předány ke zpracování. Poté došlo ke sjednocení pracovišť kompletace, balení a kontroly. Následně se zkrátila doba expedice, kdy zkompletované zboží již nejde na sklad, ale rovnou odchází k expedici. Následně zůstávají pouze tři pracoviště, těmi jsou potisk hadic, lisování spojů a poté sjednocené pracoviště kompletace, balení a kontroly.

- **Ekonomické vyhodnocení 2. fáze**

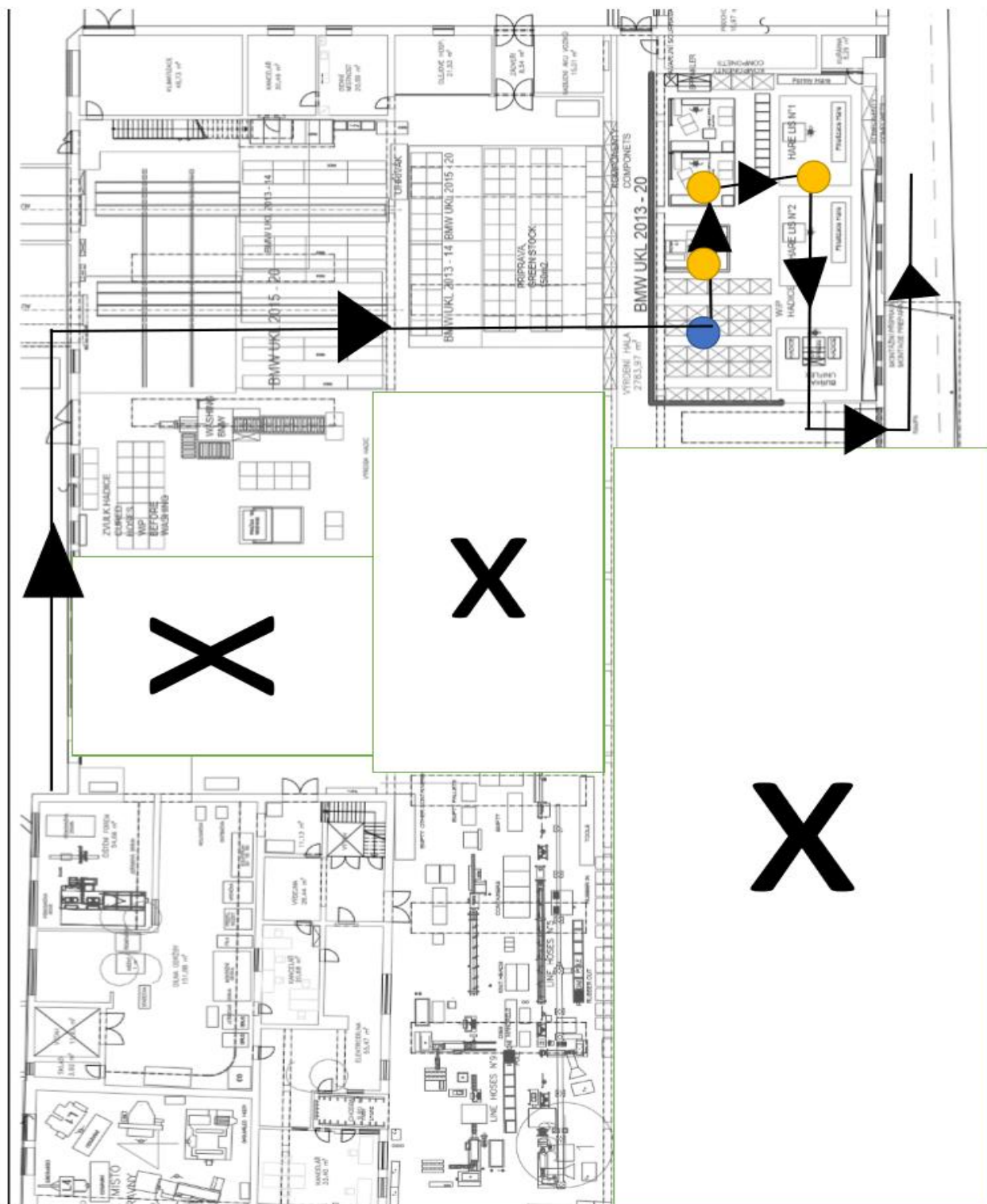
Tento proces patří mezi nejefektivnější a nejkratší. Jedná se o snížení výroby na 8 hodinovou pracovní dobu. Jde o nejrychlejší výrobu ze všech tří navrhovaných řešení. Nyní náklady na mzdy zaměstnanců jsou ve výši 101 700,-, kde je úspora ve výši oproti původnímu návrhu ve výši 203 400,-. Strojní vybavení dosahuje fixní hodnoty ve výši 12925,- Kč. Zmetkovost klesla na výši 3%, tudíž zmetkovitost dosahuje hodnoty 111 377,- Kč. Náklady na údržbu jsou ve výši 705,- Kč, kde i tu lze zaznamenat pokles ve výši

1410,- Kč oproti původnímu stavu. Náklady na materiál dosáhly hodnoty 2 184 539,- Kč, kde se výše úspory dostala na hodnotu 288 321,- Kč. Náklady na provoz jsou neměnné ve výši 10000,- Kč. Tuto hodnotu předpokládáme fixní po daný rok. Úspora na vytápění, energii, spotřebu vody, osvětlení se projeví až následující rok, jelikož nyní jsou vypláceny zálohy. Nyní se celkové náklady na 1 ks vyšplhaly na hodnotu 242,-Kč. Prodejní cena stále odpovídá hodnotě 440,- Kč. Došlo k navýšení marže na 45% a zisk dosáhl hodnoty 198,- Kč/ks. Celkový zisk dosahuje hodnoty 1 980 000,-.

- **Časové vyhodnocení 2. fáze**

V tomto okamžiku bylo dosaženo úspory další směny ve výši 8 hodin. Je to dáno sjednocením více pracovišť do jednoho, kde došlo k nejvyšší úspoře ve výši 5 hodin. Další ukazatelem je redukce skladů, kde se celková úspora času vyšplhala na hodnotu 2 hodin. Tento časový ukazatel zároveň urychlil samotný proces, kdy firmě nevznikají dodatečné náklady na na provoz hotových výrobků. Finalizace je naplánovaná tak, aby mohlo hotové zboží na paletách ihned opustit výrobní halu a bylo okamžitě expedováno. Další hodinová úspora byla zajištěna uspořádáním pracoviště za pomocí metody 5S. Důležitým ukazatelem je, že již se blížíme ke stanovené standardizované hodnotě procesu six sigma, který říká, že zmetkovost by se měla pohybovat v rozmezí 3-4 ks z milionu. V tuto chvíli stále této hodnoty společnost nedosahuje. Je to dáno tím, že navrhovaný model se stále testuje na jedné z výrobních hal. Aplikace bude do provozu uvedena až několik měsíců po dalším testování.

Obrázek 17: Schéma 2. fáze zeštíhlené výroby



Zdroj: Vlastní zpracování, plán haly interní zdroj společnosti Avon Automotive a.s., 2016

## 5 Výsledky a diskuse

### 5.1 Shrnutí

Celkově lze přestavbu shrnout tak, že bylo dosaženo úspory na mzdách v celkové výši 203 400,- oproti původnímu stavu. Strojní vybavení a provozní náklady mají v modelové situaci fixní hodnotu. Důvodem je to, že firma platí zálohy na provozní náklady podniku, které byly vyhodnoceny na hodnotu 10 000,- Kč denně. Strojní vybavení je dáno firemní normou, která byla sdělena technologem společnosti. Údržba strojů je nedílnou součástí výroby. Bez údržby zařízení by mohlo dojít k zanedbání a životnost technologie by se poté mohla rapidně snížit. Na každou směnu je vyčleněno 705,- Kč. Úspora na 10 000 ks díky snížení počtu směn vedla i k úspoře ve výši 1410,-. Zmetkovost klesla z hodnoty 15% na 3%, tedy došlo k poklesu vadných výrobků o 383 623,- Kč. Tato hodnota stále neodpovídá hodnotě six sigma. Společnost Avon Automotive stále snaží o dosažení této normy. Celkově snížení zmetkovosti o pětinasobek je obrovský úspěch a posun dále. Bohužel nelze zajistit nulovou zmetkovost, ale je důležité odstraňovat příčiny, poučit se z chyb a vše evidovat. Čím více chybovosti podnik zamezí, tím lépe. Zmetkovost taktéž váže materiál, díky jejímu snižování je zapotřebí nižší množství zásob materiálu, kde se pomocí zeštíhlení podařilo snížit hodnotu materiálu o 288 321,-. Celkově tento projekt přinesl úsporu ve výši 876 754,-. Tato částka nepatří mezi zanedbatelnou. Redukce skladů zapříčinila úsporu ve výši 8 000,-. Během realizace konkrétní přestavby samozřejmě docházelo i k odchylkám, kdy se stroj na lisování spojů zasekl a byl mimo provoz půl dne. Hodnoty jsou průměrované. Sledované období probíhalo ve 14 denních intervalech. Celková marže se z 25% navýšila na 45%, což je obrovská příležitost získat konkurenční výhodu na trhu. Tato částka je velice zajímavá pro obchodníky. Obchodní zástupce si může dovolit smlouvat, vyjednávat. Staví se do lepší pozice než samotný konkurent. Zástupci firem se snaží o co nejvýhodnější nabídku.

**Tabulka 7: Shrnutí dílčích úkonů z aplikace Zeštíhlené výroby**

Typ	Základní stav	1. přestavba	2. přestavba	Celková úspora
<b>Mzdy</b>	305 100,-	203 400,-	101 700,-	203 400,-
<b>Strojní vybavení</b>	12925,-	12925,-	12925	0,-

<b>Provozní náklady</b>	10 000,-	10 000,-	10 000,-	0,-
<b>Zmetkovost</b>	495 000,-	371 257,-	111 377,-	383623,-
<b>Údržba</b>	2115,-	1410,-	705,-	1410,-
<b>Náklady na skladování</b>	10 000,-	6 000,-	2 000,-	8000,-
<b>Materiál</b>	2 464 860,-	2 345 117,-	2 184 539,-	280 321,-
<b>Celkem</b>	3 300 000,-	2 950 109,-	2 423 246,-	876 754,-

Zdroj: Vlastní zpracování, interní zdroj plánu Avon Automotive a.s., 2015

## 5.2 Návrhy na udržení pracovních míst

Základním cílem celé diplomové práce je zachovat pracovní místa, jelikož se očekává, že u stroje nebude zapotřebí takové množství zaměstnanců. Firma má zavedený sociální systém, kdy jakékoliv změny nesmí ohrozit zaměstnance, anebo pouze v omezené míře. Společnost neustále nabírá nové pracovní síly a v roce 2015 došlo i navýšení hranice až na 600 zaměstnanců.

### 5.2.1 Převod výroby ze Švédska

Do roku 2015 si ocelové trubice firma zajišťovala externě. Díky tomu, že náklady na pořizování oceli byly velmi vysoké, došlo k tomu, že počátkem roku 2016 koupil MGI Countier výrobu ocelových trubek ve Švédsku. Tato výroba je v dané zemi velice nákladná, interní zdroje uvádějí, že pracovní síla je až 4násobně dražší než v ČR, a tudíž se základní zpracování oceli přesunulo do České republiky. Tato ocel bude využívána k dalšímu zpracování odběratelů, popřípadě bude využita ke kompletaci hadic. V této oblasti by mělo najít zaměstnání 12 nových pracovníků.

### 5.2.2 Konkurenceschopnost

Firma díky nižším nákladům může své produkty prodávat levněji, než tomu bylo doposud. Společnost může vyrábět zboží ve větším množství, a proto může svou výrobu rozšiřovat o další výrobní stroje. Předpokládá se, že ve výrobní hale, u které jsme dosáhli 55% úspory prostoru, bude více těchto linek.

### **5.2.3 Nabídnutí prostor nové výrobě**

Ve firmě je nyní možné zavést novou výrobu dle požadavků zákazníka. Prostory mohou být využity taktéž pro převod výroby z jiné divize a její rozšíření do Evropské části.

### **5.2.4 Investice do nových technologií**

Avon Automotive se snaží prorazit cestu na trhu taktéž za pomoci inovace stávajících technologií. Tento krok musí být naplánován 3 roky dopředu. Investice do strojů se pohybuje v řádech desítek milionů, a tudíž je nutné předložit dlouhodobý rozvojový projekt, proč tuto technologii inovovat. Díky projektům zeštíhlené výroby má společnost k dispozici neobsazenou výrobní plochu, do které je cílem získat nové technologie a linky rozšiřovat. Očekává se, že společnost tyto stroje pořizovat bude z důvodu konkurenceschopnosti na trhu, kdy se zároveň očekává růst a odběr daného komponentu ve vyšším množství. K navrhovanému řešení je vhodné se seznámit s tzv. trendem digitalizace „Průmysl 4.0“.

Průmysl 4.0 (též Industry 4.0 či čtvrtá průmyslová revoluce) je označení pro současný trend digitalizace, s ní související automatizace výroby a změn na trhu práce, které s sebou přinese.

První koncept byl představen na veletrhu v Hannoveru v roce 2013. Podle této myšlenky vzniknou „chytré továrny“, které budou využívat kyberneticko-fyzikální systémy. Ty převezmou opakující se a jednoduché činnosti, které do té doby vykonávali lidé. To bude provázet změna pracovního trhu, kdy by mohla být ohrožena zaměstnanost osob s nízkou kvalifikací. Měla by vznikat nová pracovní místa, která však budou vyžadovat vyšší kvalifikaci zaměstnanců.

Zavádět se bude pomocí metod strojového vnímání, autokonfigurace a autodiagnostiky a s počítačovým spojením strojů a dílů. Produkty i stroje dostanou čipy, pomocí nichž je bude možné kontrolovat a obsluhovat přes internet. Budou využívat cloudová úložiště, 3D tisk, datová centra, automatické hlášení problémů či „chytré sklady“, které samy informují o docházejících zásobách.

Pomocí metod a nástrojů průmyslu 4.0 by mělo dojít k úsporám času a peněz a zvýšení flexibility firem. Mezi hlavní rizika patří hackerské útoky a zneužití dat. Průmysl 4.0 s sebou přináší naději na zvýšení kvality lidského života skrz zvyšování produktivity práce



a mizení monotónních a fyzicky náročných profesí. Automatizace, integrace systémů a vyšší efektivita díky propracovanější logistice jsou také nadějí pro snižování negativních lidských vlivů souvisejících s průmyslem a pro implementaci udržitelného rozvoje. [23]

- **Požadavky na standardizaci**

Plnou integraci decentralizovaných modulárních řešení v rámci Průmyslu 4.0 si nelze představit bez standardizace, přičemž bude zcela nezbytné podřídit všechny standardy, včetně vnitropodnikových, požadavkům a mezinárodním standardům vytvořeným společně s velkými globálními hráči v rámci mezinárodních platform typu industrial internet consortium nebo industrie 4.0. i česká řešení pro domácí trh musí splňovat standardizační požadavky.

Hodně nám přirozeným způsobem napomohou zahraniční, zejména nadnárodní firmy. I české instituce a odborníci by měli věnovat pozornost participaci v mezinárodních standardizačních komisích a týmech – prosazení a eventuální export našich řešení by byl námi doporučenými nebo podporovanými standardy výrazně stimulován. MPO bude takovouto účast podporovat. Nicméně i ryze česká řešení pro potřeby českého trhu by měla splňovat příslušné standardizační požadavky. Ty budou přicházet postupně od velkých globálních hráčů v mezinárodních platformách. Na úrovni ČR je třeba specifikovat, jaké charakteristiky a standardy musí podnik, výrobek, služba či řešení splňovat, aby byl připraven na uplatnění Průmyslu 4.0 nebo se již jednalo o Průmysl 4.0. Dalším krokem k podpoře Průmyslu 4.0 bude identifikace jeho zaměření, např. orientace finanční podpory jen na ty projekty aplikovaného výzkumu či projektů investičních, které budou splňovat výše zmíněné charakteristiky Průmyslu 4.0. Investiční podporu a pobídky lze poskytnout jen těm subjektům, které se zaváží důsledně dodržovat požadavky připravenosti na Průmysl 4.0 a již vytvořených mezinárodních standardů a kompatibilitu s nimi. Na druhé straně je nutno připravit vhodnou národní politiku standardizace spočívající především ve vymezení připravenosti na Průmysl 4.0 a v průběžném včasném přejímání již vytvořených mezinárodních standardů v mezinárodních platformách a informování o nich. [23]

- **Udržitelnost současné úrovně**

Udržitelnost současné úrovně stavu techniky a s ní úzce související technologie předpokládá kontinuální inovaci systémů a procesů a to bez ohledu na oborové zaměření. Uvedený předpoklad je ovšem neodmyslitelný od informačních, výpočetních a zejména

komunikačních technologií, jejichž základním pilířem jsou technika, kybernetika a umělá inteligence. Pokud platí pro informační a komunikační technologií Mooreův zákon 18ti měsíčního dvojnásobného zlepšení klíčových parametrů ICT potom je otázkou k jakému zlepšení dochází v oblasti provozuschopnosti výrobních systémů a procesů. Z provedených analýz autorka práce došla k hypotetickému předpokladu, který v několika případech prakticky aplikoval, že pro objektivní pohled na definování rizika, což je dominující pro jeho analýzu, je nutné provést komplexní rozbor:

- **spolehlivosti a funkčnosti** systémů z pohledu koncepce mechanických elementů, elektrických obvodů a elektromagnetické kompatibility,
- **bezpečnosti** jak z hlediska obsluhy tak i vlastního provozu, zejména bezobslužných a robotizovaných pracovišť,
- **plnohodnotného uplatňování zásad řízení a vedení systémů a procesů.**

Zde uvedenou třetí položku tohoto hypotetického předpokladu komplexně v roce 1911 analyzoval **Frederick Winslow Taylor** ve svých zásadách řízení, které nejsou nic více než vizí průmyslu 4.0 (z roku 2015). [23]

- **Taylorovy zásady řízení**

1. Nahradit pravidlo osahání práce za metodu založenou na vědeckém studiu úkolu.
2. Vědecky zvolit, trénovat a rozvíjet každého zaměstnance je lepší než je nechat, aby se v oboru zdokonalovali sami.
3. Poskytnout podrobné instrukce a dozor nad každým pracovníkem při vykonávání jeho úkolu.
4. Rozdělit práci téměř rovným dílem mezi manažery a zaměstnance tak, aby manažeři aplikovali vědecké principy managementu na plánování práce a pracovníci skutečně vykonávali tyto úkoly. [23]

### **5.2.5 Investice do nových projektů**

Dlouhodobým trendem firmy Avon Automotive je hledání dalších alternativních řešení klientům. Jedná se o získávání dalších finančních prostředků ke zdokonalování výroby a zlepšení zákaznického servisu. Projekty jsou další možností, kde mohou zaměstnanci získat další zkušenosti a dovednosti, které doposud nezískali. Nové projekty nemusí čistě souviset pouze z gumárenské výroby, ale může se vyrábět další produkt související

s automobilovým i neautomobilovým průmyslem. Nyní se jedná o synergický efekt. Lze říci, že výroba by se mohla rozšířit o produkci kovových komponentů, kde by našli práci noví i stávající zaměstnanci v oblasti svařování, vývoje, designu.

### **5.2.6 Rekvalifikační kurzy**

V případě, že zaměstnanec není schopen pracovat na nynějším postu, má možnost být překvalifikován na jinou pracovní pozici. Pracovní zařazení se hledá na základě jeho dosaženého vzdělání popřípadě jeho dosavadních zkušeností. V procesu rekvalifikace zaměstnanců dostane zaměstnanec možnost nadále být součástí týmu a spolupodílení se na rozvoji firmy.

### **5.2.7 Získání dotací**

Společnost může žádat taktéž na dotace z fondu Evropské Unie z operačního programu „Zaměstnanost“ na zachování pracovních míst, kdy může společnost své zaměstnance využívat na poloviční pracovní úvazek a zbytek mzdy je pracovníkům dorovnáván z operačního programu. Tyto dotace se dají využít na další rozvoj firmy a kvalifikace zaměstnanců.

### **5.2.8 Inovační programy a granty**

Již v této době existuje možnost získat finanční prostředky na spolupráci se studenty vysokých škol, kde je hlavním úkolem zaškolit studenty a ukázat jim reálné postupy, kdy student by měl získat praktické zkušenosti, které by následně měl využít k dalšímu rozvoji. Může se podílet na vývoji a spolupracovat se společností i v budoucnu. Tento pohled by mohl pomoci i samotným zaměstnancům, kteří by měli diskutovat se studenty ve výrobě a zapojit se taktéž do vzdělávání.

## **5.3 Diskuze**

Diplomová práce je zaměřena na zeštíhlenou výrobu v reálném podniku, který prosperuje a patří mezi největší výrobce v ČR ve výrobě gumových součástek do automobilového i neautomobilového průmyslu. V diskuzi se zamýšlím nad aktuálním problémem a bývalou situací ve společnosti, kde jsem se zaměřila na zvýšení produkce a udržení pracovních míst a přestavbě a urychlení výrobního toku dané linky pro konkrétní výrobek.

K roku 2015 eviduje společnost 600 zaměstnanců. Očekává se, že v roce 2016 se bude výroba stále rozšiřovat a zaměstnanost bude stále růst. Poměrový ukazatel operátorů a technickohospodářských pracovníků odpovídá poměru 3:1, což v číslech znamená přibližně 450 operátorů a 150 management firmy. Tento poměr je stabilní již několik let.

V roce 2016 se do Avon Automotive a.s. Rudník stěhuje část nové výroby na produkci kovových trubek ze Švédska. Z důvodu vyšších nákladů na pracovní sílu, která je v této zemi 4x vyšší než v ČR, bude základní výroba těchto ocelových trubek přesunuta do ČR. Tyto základní komponenty budou dodávány zákazníkům jak pouze v kovové podobě, tak také s gumovou součástí. Dříve byla kovová část součástky zprostředkována externími subdodavateli. Koupí zahraničního subjektu dojde ke snížení nákladů na subdodávku a zároveň ve firmě budou vytvořena nová pracovní místa, odhaduje se, že zde najde práci 12 nových zaměstnanců. Navržená metodika zeštíhlené výroby ovlivnila zásadně přestavbu montážní linky. Celkově lze přestavbu shrnout tak, že bylo dosaženo úspory na mzdách v celkové výši 203 400,- oproti původnímu stavu. Strojní vybavení a provozní náklady mají v modelové situaci fixní hodnotu.

Navržená metodika společnosti Avon Automotive a.s. byla velice rozsáhlým návrhem. Celkově v prostředí chybělo seznámení se samotnou ergonomií, které je nedílnou součástí každého projektu zeštíhlené výroby. Doplnila jsem metodiku o porovnání přidané hodnoty s výrobními náklady, která se nachází v několika publikacích. Část v celé fázi školení chyběla a pro pracovníky bylo někdy velice těžké rozeznat tyto dvě položky. Metoda KANBAN neodmyslitelně patří k aplikaci štihlé výroby, která slouží k optimalizaci zásob ve firmách. Kanban je ve společnosti využíván pouze částečně a to na materiál denní spotřeby. Myslím si, že by bylo vhodné, kdyby společnost zajistila úplné využití této metody, kdy základní myšlenkou, dle uvedené literatury, je dodávat zboží v pravidelných intervalech a dle potřeby, kdy si firma určí optimální množství zásob a po jeho snížení by mělo dojít k jeho automatickému objednání. Štihlá výroba je zaměřena na samotné hledání příčin plýtvání. Literatura uvádí několik typů těchto prostojů. Při zavádění zeštíhlené výroby na jedné montážní lince došlo k tomu, že cesty, které vedou do skladů či k dalšímu pracovišti jsou velice dlouhé. Domnívám se, že i ostatní výrobní linky budou mít tyto trasy nevhodně navržené. V tento okamžik dochází k velkým prostojům u činnosti pracovníka

na pracovišti. Eliminace tohoto vlivu vede k jeho úspoře na čase a následné zefektivnění pracovní doby. Lean management je založen na 5 principech. První z nich je určení hodnoty v očích zákazníka. Z této části společnost Avon Automotive a.s. nemá žádný problém. Firma se věnuje zakázkově - seriové výrobě. Je schopna reagovat na požadavky zákazníka. Tato činnost zůstává podpořena ze strany obchodního oddělení, která si na základě dodané zakázky zjišťuje zpětnou vazbu ze strany zákazníka. Nedostatky při dodávce jsou řešeny ihned. Proces identifikace toku hodnot a zamezení jeho plýtvání bylo součástí výzkumu této diplomové práce. Společnost Avon Automotive a.s. věděla, že mají problém, který potřebují řešit. Tato potřeba se změnila na definování toku výrobního procesu, který je znázorněn ve schématu současného stavu a bylo nutné příčiny odstranit. Mezi hlavní aktivity nepřidávající hodnotu lze zařadit zmetkovitost, která dosahovala hodnoty 15%. Firma měla k dispozici velké množství skladů, kam byly odkládány výrobky, které sloužily k další předpokládané dodávce. Stalo se, že daná linka nebyla dostatečně vytižena a začalo se vyrábět nad plán. Zeštíhlení výrobní linky nepředpokládá, že by mělo znovu dojít k nadvýrobě. Dle mého názoru, zrušením 4 skladových prostor je tato fáze minimalizována. V oblasti přepravy má výrobní podnik ještě rezervy, některé cesty, vedoucí k pracovišti, se dají ještě více zkrátit. Zásadním problémem je přesun linek vulkanizace a vytlačování. Tato fáze zeštíhlení je otázkou budoucnosti, protože náklady na přestavbu těchto dvou linek budou mnohem vyšší než přestavba fáze finalizace. Následným krokem je zapojení a zplnomocnění zaměstnanců. V této části procesu nebylo zaznamenáno vysoké procento negativního přijetí. V současné době jsou do metod zeštíhlené výroby zapojeni všichni zaměstnanci. Problémem může být zplnomocnění zaměstnanců. Pracovníci neradi berou na sebe zodpovědnost. V této oblasti je poměrně těžké najít team leadery projektů. Neustálé zlepšování je nezbytnou součástí každého projektu. Motivační složka projektu je v tom, že zaměstnanec je odměněn za svůj přínos ke zlepšení. Lidé tuto skutečnost berou velice pozitivně a nebrání se přicházet s novými nápady. V této části nebyl nalezen žádný negativní vliv. Mezery, které společnost Avon Automotive a.s. může neustále zdokonalovat, je v metodě Kaizen. Součástí této metody je standardizace, tedy jinak řečeno dodržovat stanovené postupy, i když nesouhlasíme s jejich postupem. V některých okamžicích pozorování jsem byla svědkem toho, že někteří zaměstnanci tuto fázi obcházejí. Návrhem, jak tento podnět řešit, můžou být transakční opatření v různých výších. Postih by měl být ve snížení variabilní složky popřípadě

rozvázání pracovního poměru, dle závažnosti. Standardizace je založena na neustálém zlepšování a neustálém zdokonalování. Myslím si, že by bylo vhodné najít hranici dosažení maximálního využití stroje a následné hranice dalšího. Každá firma aplikuje Kaizen jinak. Nedá se říci, že pro jednu výrobní továrnu bude efektivní zavádět kontinuální zlepšení z druhé výroby. Firma řeší jiný problém, má k dispozici jiné strojní vybavení, jinak kvalifikované zaměstnance a chce dosáhnout jiných cílů. Je důležité si uvědomit, že chyby opravdu jsou a nepřehlížet je. Většina manažerů chyby přehlíží a nechtějí si je přiznat. V ten okamžik je nutné, dotyčného neustále na daný chybný podnět upozorňovat. K tomu, aby bylo zjištěno, co je příčinou problému slouží Ishikawův diagram, kde hledáme samotné příčiny. Při celkové analýze metodiky došlo k rozšíření části six sigma. Jedná se o nástroj neustálého zlepšování. Tato metoda říká, že by měl podnik dosáhnout maximálně 3-4 ks chybných výrobků na 1 000 000 ks. Této hodnoty se firmě nedaří dosáhnout. Zásadní problém je v tom, že výroba je různorodá. Každý produkt má své specifické požadavky a při najíždění strojů dochází ke zmetkům. Stroje jsou několikrát seřizované. Bylo by vhodné v této fázi zdokonalit seřizování strojů na minimální tvorbu zmetků. Uspořádání pracoviště podle 5S je jednou ze základních a vizuálních norem při zavádění lean production. Jedná se o pět po sobě jdoucích kroků, týkající se uspořádání pracoviště: třídění, uspořádání, uklizení, standardizace, udržování. Tato metoda je dodržována na všech pracovištích a v případě nedodržení stanoveného předpisu pro uspořádání pracoviště, dostává zaměstnanec finanční pokutu v řádech tisíců. Metoda 5S ve výrobní společnosti patří mezi poměrně oblíbené metody. Lidé se do této fáze rádi zapojují. Samy upozorňují kam, jaký předmět chtějí a co přesně by jim ušetřilo práci. V literatuře se setkáte také s pojmem JIT – just in time, který je charakteristický dodávkou určitého materiálu v konkrétní čas. Tato fáze procesu je ve společnosti nedostačující a je nezbytné, aby tato metoda byla, co nejdříve zohledněna a aplikována. Metoda JUST in Time je částečně využívána při plánování výroby. Ta se plánuje 12 týdnů dopředu. Bylo by vhodné, najít dodavatele pryžových komponentů, který by dodával zboží dříve než je tomu doposud. Objednávka materiálu v současné době trvá 2-12 týdnů, což je poměrně dlouhá doba na realizaci zakázky. Firma má minimální zásoby materiálu na skladě pro stále opakující se zakázky. V případě rychlé potřeby ze strany zákazníka nejsou schopni flexibilně reagovat na poptávku a dochází k odlivu 1-2 zakázek za rok, které se pohybují v řádech statisíců. Tyto zakázky nejsou zanedbatelnými položkami. Celkově hodnotím využívání metod

zeštíhlení kladně. Společnost se snaží o zapojení všech zaměstnanců a dokážou je přesvědčit o přínosech jak pro ně tak pro samotnou společnost. Mezery se nacházejí ve vybudování distribuční sítě, kde firma má velké rezervy, poté v částečném zavedení metody KANBAN a špatně navržené cesty, kterými je přepravován materiál či celkový výrobek. Osobně bych navrhovala vybudovat vlastní distribuční síť a úplné zapojení KANBAN metody. V oblasti návrhu zlepšení cest pro manipulaci se zbožím je vhodným nástrojem týkající se úspory času a minimalizaci prostojů na ostatních výrobních linkách, mohlo by dojít ke snížení nákladů a zvyšování tržeb produktů společnosti.

## 6 Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo aplikovat metodu zeštíhlené výroby na jedné z výrobních linek společnosti Avon Automotive a.s Rudník a umožnění lepšího postavení na trhu. Tato část je potvrzena aplikací metod zeštíhlené výroby při přestavbě jedné z výrobních linek. Bylo dosaženo snížení celkových nákladů a nárůstu marže o 20%. Díky této přestavbě došlo ke snížení pracovníků z 339 na 113. Dílčím úkolem bylo navrhnout řešení, kde by mohli najít uplatnění již zmiňovaní pracovníci. Tyto návrhy jsou součástí kapitoly výsledků a diskuze. V roce 2016 bude rozšiřovat svou výrobu o produkci kovových trubic, která bude převedena ze Švédska. Očekává se, že zde najdou uplatnění další zaměstnanci. Firma má rozjednané nové projekty, které se týkají pořízení nových technologií. Otázkou stále zůstává, kdy dojde k této investici. Uspořený prostor (1375 m<sup>2</sup>), který byl navržen v diplomové práci, má být využit jako pronajatá plocha pro nového investora, jenž má vložit peněžní prostředky na budování linky pro čínské automobilové průmysly. Očekává se příliv zákazníků i z oblasti neautomobilového průmyslu. V současné době společnost vyrábí produkty pro dojíací zařízení, hadice do praček, myček a jiného spotřební elektroniky. Díky této politice budou zachována stávající pracovní místa, a tudíž bude dodržet další ze stanovených cílů ve formě zachování sociální politiky. Všechny navržené možnosti byly poskytnuty vedení společnosti k projednání. Za pomoci metod zeštíhlení výroby bylo dosaženo optimalizace výrobní linky, která je nyní ve zkušební provozu. Tato linka je využívána 1x měsíčně. Dochází k úspoře výrobních nákladů ve výši 800 000,- Kč při zachování stávajících podmínek. Bylo zamezeno zbytečnému plýtvání a dosaženo snížení zmetkovosti z 15% na 3%. Celkově lze projekt hodnotit jako úspěšný. Společnost Avon Automotive a.s. se stále rozrůstá a doufá, že tento trend jim dlouhodobě vydrží. Firma se snaží o neustálé inovace. Investuje nemalé finanční prostředky do školení svých zaměstnanců a tím i do jejich zvyšování kvalifikace. Zaměstnanci patří mezi loajální a svou práci se pokoušejí odvádět svědomitě a přesně. Celkově dochází k minimálním reklamacím a stížnostem. Lze říci, že firma řeší 5-6 reklamací za celý rok. Je dbáno na dodržování standardů. Výrobky patří mezi certifikované a kvalitní. Na prvním místě je zákazník a tím i zůstane. Vizí společnosti je stát se konkurenceschopnou firmou na trhu, být vnímán jako kvalitní dodavatel gumových



komponentů, mít kvalifikovaný personál a neustále se vzdělávat. Těchto cílů firma dosahuje. V České republice má minimální konkurenci a na světovém trhu patří mezi přední dodavatele. Již v předchozích letech jsem se společností Avon Automotive a.s. spolupracovala na tvorbě bakalářské práce, kde mým přínosem bylo navržení řešení v podobě vyhodnocování projektů. V diplomové práci se můj přínos projevil v redukci skladových prostor, který je nyní 1 ze 4 a spolupráce při aktualizaci metodologie školicích materiálů. Ve školení se má myšlenka projevila v doplnění ergonomie jako takové a ve vyhodnocení výrobních nákladů a přidané hodnoty. Smyslem přidání těchto kapitol je nesrozumitelnost mezi zaměstnanci, kdy pracovník nebyl po prvním vysvětlení schopen odhadnout, co patří mezi výrobní náklad a co je hodnota přidaná zaměstnancem, za kterou je ochoten zákazník zaplatit. Celkově vyšlo najevo, že by firma Avon Automotive a.s. měla do svých procesů lépe zařadit KANBAN metodu a nevyužívat jí pouze částečně, ale úplně k optimalizaci zásob. Další překážku lze vidět v dopravním řetězci, kdy si zákazník dopravu na své sklady zajišťuje sám, nikoliv Avon Automotive a.s.. Je tu příležitost vybudovat vlastní logistický řetězec založený na vlastní autodopravě. Problém zůstávají investice do vybudování takové sítě, jelikož se nebude jednat o levnou záležitost. Navrhovala bych zlepšení v procesech stanovení cest a pohybu materiálu po výrobní ploše. Myslím si, že v těchto místech má společnost velké mezery a mohlo by to dopomoci k dalším úsporám. Diplomová práce mi byla přínosem nejen praxí, kterou jsem ve společnosti absolvovala, ale také pochopením základních myšlenek Kaizen a zeštíhlené výroby. V momentální době jsem schopna aplikovat tuto metodu jak v běžném životě, tak i v oblasti služeb.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

5S	Lean nástroj používaný pro eliminaci činností nepřidávajících hodnotu – skládá se z pěti částí začínajících na písmeno - vyřídění (angl. „sorting“ – jap. „Seiri“), uspořádání (angl. „simplifying“ – jap. „Seiton“), uklizení (angl. „system cleaning“ – jap. „Seiso“), standardizování (angl. „standardize“ – jap. „Seketsu“) a udržení (angl. „sustaining“ – jap. „Shitsuke“)
6S	Six Sigma – koncepce zvyšování kvality snižováním variability v procesu
AA	Avon Automotive
Atd.	a tak dále
BA	Baselyne Analyse – analýza současného stavu
CRM	Customer relationship management – program tvorby databáze klientů
ČR	Česká republika
FIFO	First in first out – metoda oceňování zásob
FPY	angl. „First-Pass Yield“ = výnos procesu – kolik % výrobků projde napoprvé procesem bez neshody
HDP	hrubý domácí produkt
IT	informační technologie
JIT	angl. „Just-In-Time“ = dodávky (materiálu, výrobků, ...) v přesně určenou dobu, ne dříve nebo později
m <sup>2</sup>	metry čtverečné
NVA	angl. „Non-Value Added“ = činnosti nepřidávající hodnotu
NVA-PW	angl. „Non-Value Added – Pure Waste“ = činnosti nepřidávající hodnotu, které lze úplně odstranit, tzv. čisté plýtvání
OEE	angl. „Overall Equipment Effectiveness“ = celková efektivita zařízení
OPF	angl. „One-Piece-Flow“ = tok jednoho kusu, kdy se nevyrábí ve výrobních dávkách, ale po jednom výrobku který prochází výrobním procesem bez čekání na své zpracování
ROA	rentabilita aktiv
ROE	rentabilita vlastního kapitálu
ROC	rentabilita nákladů

ROS	rentabilita tržeb
SMED	Simple minute Exchange of die
Tzv.	takzvaně
VA	angl. „Value Added“ = činnosti přidávající hodnotu

## Seznam použitých zdrojů

### PUBLIKACE:

- [1] LIKER, Jeffrey K. The Toyota Way – 14 management principles New York. McGraw-Hill, 2004. ISBN: 0-07-139231-9.
- [2] HONEYWELL INTERNATIONAL Black Belt – training manual 2004
- [3] JONES D., WOMACK J. Seeing the Whole Oaklea Press, 2005. ISBN: 0-9646601-2-1
- [4] IMAI M. KAIZEN , Metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku Brno: Computer Press, 2004. ISBN: 80-251-0461-3
- [5] MANN D., Creating a lean culture – tools to sustain lean conversion New York: Productivity Press, 2005. ISBN: 1-56327-322-5
- [6] ROTHER M., SHOOK J. , Learning to see – value stream mapping to create value and eliminate muda Version 1.2, The Lean Enterprise Institute: 1999. ISBN: 0-9667843-0-8
- [7] SHINGO S. , Revolution in Manufacturing: The SMED System Portland Oregon: Productivity Press 1985. ISBN: 0915299038
- [8] OHNO T. Toyota, Production System: Beyond Large-Scale Production New York: Productivity Press, 2005. ISBN: 0-915299-14-3.
- [9] GOLDRATT E.M. Cíl 2. vydání, Praha: Interquality, 2001 ISBN: 80-902770-2-0
- [10] DENNIS P. Andy & Me, crisis and transformation on the lean journey New York: Productivity Press, 2005. ISBN: 1-56327-298-9
- [11] SHINGO S. , Quick Changeover for Operators: The SMED System New York: Productivity Press, 1996. ISBN: 1563271257
- [12] HENDERSON B., LARCO J. Lean Transformation: How To Change Your Business Into A Lean Enterprise Oaklea Press, 2005. ISBN 0-9646601-2-1.

- [13] PANDE P.S., NEUMAN R.P., CAVANAGH R.R., *Zavádíme metodu SIX SIGMA aneb jakým způsobem dosahují*
- [14] *renomované světové společnosti špičkové výkonnosti*, TwinsCom, s.r.o. Brno, 2002: ISBN 80-238-9289-4
- [15] Interní prezentace společnosti Avon Automotive a.s.
- [16] Průmysl 4.0 [online]. In: . Národní iniciativa, s. 23 [cit. 2016-01-27]. Dostupné z: <http://www.spcr.cz/images/priloha001-2.pdf>
- [17] SPEAR S.J., BOWEN K.H. *Decoding the DNA of the Toyota Production System* Harvard Business Review September-October 1999 ISBN: 0-915299-17-8
- [18] SPEAR S.J. *Learning to Lead at Toyota* Harvard Business Review May 2004 SBN: 9780873897136 0873897137
- [19] *What is lean?* [online]. Lean Enterprise Institute, Inc., 2014 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.lean.org/LeanPost/Posting.cfm?LeanPostId=135>
- [20] *Automobile industry* [online]. Organisation for Economic Co-operation and Development, 2015 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/general/searchresults/?q=cars+industry&cx=012432601748511391518:zxeadub0b0a&cof=FORID:11&ie=UTF-8>
- [21] *DATABÁZE NEJLEPŠÍCH PRAKTIK* [online]. HM PARTNERS, s.r.o, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://bestpractices.cz/>
- [22] *Procesní řízení Business Process Management* [online]. BPS Business Process Services, 2008 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://bpm-slovník.blogspot.cz/2008/04/bpm.html>
- [23] *Lidi zlepšování baví* [online]. Economia, a.s., 2007 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: [http://ihned.cz/109-22152990-on-lean-000000\\_d-cf](http://ihned.cz/109-22152990-on-lean-000000_d-cf)

- [24] *Model EFMQ* [online]. Albertina income Praha, s.r.o., 2000 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.digest.cz/mdigest/2000-01/Article1.htm>
- [25] *Jak řídit provozní výkonnost a zvýšit konkurenceschopnost?* [online]. Economia, a.s., 2012 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://domaci.ihned.cz/c1-55117570-jak-ridit-provozni-vykonnost-a-zvysit-konkurenceschopnost>
- [26] *Co je to ergonomie?* [online]. Innovate Economy, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.mposition.eu/cz/Prijmi-mPosition/Ergonomie/Co-je-to-ergonomie>
- [27] *Šrotovné* [online]. Superia.cz, 2013 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://cojeto.superia.cz/ekonomie/srotovne>.
- [28] Ares registr ekonomických subjektů [online] Ministerstvo financí České republiky, 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: [http://www.info.mfcr.cz/ares/ares\\_es.html.cz](http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz)
- [29] *Pull systémy* [online]. JB Consulting, 2011 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.jbconsulting.cz/pull-systemy>
- [30] *Co je to six sigma?* [online]. Interquality, s.r.o., 2016 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.sixsigma-iq.cz/COJESIXSIGMA.aspx>
- [31] *Ukazatelé rentability* [online]. Nitana, s.r.o., 2010 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/financnianalyza/ukazatele-likvidita>
- [32] *OEE* [online]. Kaizen Institute, 2010 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <https://cz.kaizen.com/slovník/oe.html>
- [33] *SMED: Svět produktivity* [online]. CPI web service, s.r.o., 2012 [cit. 2016-03-25]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/SMED.htm>
- [34] DVOŘÁKOVÁ, Veronika, Výroba ve společnosti Avon Automotive a.s. pohledem ekonomky. Cheb, 2011, Bakalářská práce (Bc.), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Hoffmann PhD.

## Přílohy

**Příloha A: Letecký pohled na společnost Avon Automotive a.s.**



**Foto: Interní zdroj Avon Automotive a.s., 2008**

**Příloha B: Fotografie proces vulkanizace**



**Foto: Interní zdroj Avon Automotive a.s., 2012**

**Příloha C: proces vulkanizace 2**



**Foto: Interní zdroje Avon Automotive a.s., 2012**

**Příloha D: Proces finalizace**



**Foto: Interní zdroj Avon Automotive a.s., 2012**



**Příloha E: Proces finalizace 2**



**Foto: Interní zdroje Avon Automotive a.s., 2012**