

Zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o.

Pavλίna Barcuchová

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav managementu a marketingu
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavína BARCUCHOVÁ**
Osobní číslo: **M10073**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management a ekonomika**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Formulujte teoretická východiska využitelná při zefektivňování lean managementu ve firmě Anvis AVT, s.r.o.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu lean managementu ve firmě Anvis AVT, s.r.o.
- Na základě výsledků analýz definujte závěrečná doporučení zefektivnění lean managementu ve firmě Anvis AVT, s.r.o.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **40 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

CHROMJAKOVÁ, Felicity a Rastislav RAJNOHA. Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra. 1. vyd. Žilina: GEORG, 2011, 138 s. ISBN 978-80-89401-26-0.

IMAI, Masaaki. Kaizen: metoda, jak zavést úspěšnější a flexibilnější výrobu v podniku. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2007, 272 s. ISBN 978-80-251-1621-0.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. Moderní přístupy k řízení výroby. 3. dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2012, 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.

KOŠTURIÁK, Ján. Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 234 s. ISBN 978-8025-123-49-2.

KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. Štíhlý a inovativní podnik. 1. vyd. Praha: Alfa, 2006, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martina Kubičková**
Ústav managementu a marketingu
Datum zadání bakalářské práce: **21. června 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **12. srpna 2013**

Ve Zlíně dne 21. června 2013

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



Ing. Pavla Staňková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohou užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

11. 8. 2013

Jaroslav Pudlín

⁴ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédá k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Obsahem bakalářské práce je popis systémů štíhlé výroby a jejich aplikace ve výrobním podniku Anvis AVT, s.r.o. Teoretická část je zaměřena na vymezení pojmů štíhlá výroba a metodu 5S. Celá práce se opírá o teoretický základ zaměřený na vysvětlení a popis druhů plýtvání ve výrobních procesech a s nimi související pojmy. Tyto poznatky jsou použity jako východiska pro analytickou část. Analytická část je rozdělena do několika částí. Nejprve je provedena analýza samotné společnosti, analýza současného stavu výrobního procesu a analýza jednotlivých forem plýtvání ve výrobním procesu společnosti. V závěru práce jsou firmě navržena doporučení v rámci snížení nebo eliminace jednotlivých druhů plýtvání

Klíčová slova: Štíhlá výroba, plýtvání, metoda 5S, výrobní proces.

ABSTRACT

The thesis deals with description of lean management systems and their application in Anvis AVT, s.r.o. Theoretical part focuses on defining lean production and 5S methodology. The thesis is grounded on a theoretical basis which focuses on an explanation and description of the types of waste in production processes and on concepts related to it. These findings are used in thesis as starting points for the analytical part. The analytical part is dividend into several parts. First of all, the company itself and the current state of the manufacturing process are analyzed and then various types of waste in the manufacturing process of the company are analyzed. In the end of the thesis, several recommendations are proposed to the company in order to reduce or eliminate vairous types of waste in the manufacturing proces sof the company.

Keywords: Lean production, 5S methodology, Waste, Production System.

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí Ing. Martině Kubíčkové za odborné vedení, cenné rady a připomínky, při vedení mé práce. Dále vedení společnosti Anvis AVT, s.r.o. za možnost zpracovávat bakalářskou práci v jejich podniku a pomoc při získávání podkladů pro práci. V neposlední řadě své rodině za projevenou podporu a pomoc během celého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ŠTÍHLÁ VÝROBA	12
1.1 ROSTOUCÍ VLIV ŠTÍHLÉ VÝROBY	13
1.2 SYSTÉM VÝROBY FIRMY TOYOTA.....	14
1.3 PRVKY ŠTÍHLÉ VÝROBY	15
1.3.1 Management toku hodnot.....	15
1.3.2 Štíhlé pracoviště	15
1.3.3 Procesy kvality a standardizovaná práce.....	15
1.3.4 TPM, rychlé změny a redukce dávek	16
1.3.5 Kaizen	16
1.3.6 Štíhlý layout a výrobní buňky	17
1.3.7 Týmová práce.....	17
1.3.8 Synchronizace procesů, plynulé toky a štíhlá logistika	17
1.4 CÍL ŠTÍHLÉ VÝROBY	18
1.5 NEDOSTATKY SPOJENÉ S APLIKACÍ ŠTÍHLÉ VÝROBY	18
2 PLÝTVÁNÍ	20
2.1 DRUHY MUDA	21
2.1.1 Muda nadprodukce.....	21
2.1.2 Muda zásob	22
2.1.3 Muda oprav a zmetků.....	22
2.1.4 Muda pohybu	23
2.1.5 Muda transportu	23
2.1.6 Muda čekání	23
2.1.7 Muda zpracování.....	23
2.1.8 Nevyužité schopnosti zaměstnanců.....	24
3 NÁSTROJE ŠTÍHLÉ VÝROBY	26
3.1 METODA 5S.....	26
3.1.1 Seiri (Roztřídit)	26
3.1.2 Seiton (Srovnat)	27
3.1.3 Seiso (Vyčistit).....	27
3.1.4 Seiketsu (Standardizovat).....	27
3.1.5 Shitsuke (Systematizovat).....	28
3.2 KANBAN.....	28
3.3 JUST IN TIME	29
3.4 SIX SIGMA.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
4 METODIKA PRÁCE	33
4.1 CÍL PRÁCE	33
4.2 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	33
4.3 STANOVENÉ HYPOTÉZY	34
4.4 ZÍSKÁNÍ INFORMACÍ	34
5 APLIKACE LEAN MANAGEMENTU V ČESKÝCH FIRMÁCH	35

5.1	ŠTÍHLÁ VÝROBA VE SPOLEČNOSTI TRCZ	36
6	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	37
6.1	HISTORIE A VÝVOJ.....	37
6.2	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	38
6.3	CÍLE SPOLEČNOSTI	38
6.4	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	39
6.5	VÝROBNÍ SORTIMENT	40
6.6	SOUČASNÝ STAV LEAN MANAGEMENTU VE SPOLEČNOSTI ANVIS AVT, S.R.O	40
7	ANALÝZA PLÝTVÁNÍ VE SPOLEČNOSTI ANVIS AVT S.R.O.	41
7.1.1	Muda čekání	41
7.1.2	Muda pohybu	42
7.1.3	Muda nevyužité schopnosti pracovníků.....	43
7.1.4	Muda oprav a zmetků.....	44
7.1.5	Muda zpracování	46
7.1.6	Muda transportu	48
7.1.7	Muda zásob	49
7.1.8	Muda nadprodukce.....	49
8	SOUBOR DOPORUČENÍ.....	51
8.1	ANALÝZA METODY 5S.....	51
8.1.1	Seiri	52
8.1.2	Seiton.....	53
8.1.3	Seiso	54
8.1.4	Seiketsu	55
8.1.5	Shitsuke	55
8.2	VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ.....	55
8.3	DOPORUČENÍ PRO ELIMINACI PLÝTVÁNÍ	60
8.3.1	Muda čekání	60
8.3.2	Muda pohybu	60
8.3.3	Muda nevyužité schopnosti zaměstnanců	60
8.3.4	Muda oprav a zmetků.....	61
8.3.5	Muda zpracování	61
8.3.6	Muda transportu	61
8.3.7	Muda zásob	61
8.3.8	Muda nadprodukce.....	61
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	65
	SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM GRAFŮ	69
	SEZNAM TABULEK.....	70
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71
	PŘÍLOHA P II: SBĚRNÁ KARTA VAD – ODDĚLENÍ MONTÁŽ	74

ÚVOD

V současné době roste počet společností zavádějících lean management, neboť si společnosti více uvědomují obrovský potenciál, který v sobě tato filozofie ukrývá. Vzhledem k tomu, že štíhlá výroba není pouze trendem posledních let, ale vyskytuje se v dnešní době již napříč nejen různými výrobními odvětvími, ale i např. sektorem služeb existuje celá řada nástrojů a metod, které lze při aplikaci lean managementu využít.

Cílem bakalářské práce bude definování doporučení vedoucích k zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o. Tato doporučení budou určena pro všechna čtyři výrobní oddělení nacházející se ve výrobě.

V teoretické části bude vysvětlen pojem „lean management“ a dále jednotlivé metody, které jsou pro lean management charakteristické. Mezi nejpoužívanější metody patří 5S, Kaizen, JIT, Kanban a eliminace plýtvání, proto bude právě na tyto metody teoretická část zaměřena. Vzhledem k rozsahu této filosofie bude největší část teoretické části věnována eliminaci plýtvání a metodě 5S, jelikož se předpokládá největší využití právě těchto metod v následné praktické části.

Praktická část bude uvedena metodikou práce, ve které budou stanoveny statistické hypotézy, popsána metoda sběru dat, upřesněny cíle a zkonstatován současný stav lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o. Následovat bude představení společnosti Anvis AVT, s.r.o. doplněné o popis její činnosti. Dalším bodem bude část věnována analýze eliminace plýtvání s grafickým vyhodnocením plynoucím z dotazníku, ve kterém bude zásadním druhům muda věnován prostor v podobě konkrétní otázky.

Následovat bude analýza metody 5S a její následná aplikace, která bude uskutečněna ve spolupráci s výrobními zaměstnanci. Součástí této analýzy bude fotografická dokumentace a výsledky dotazníkového šetření.

Poslední částí bude soubor doporučení, který bude určen pro zefektivnění metody 5S a eliminaci plýtvání. Tento soubor doporučení bude také obsahovat výsledky statistické části s výslednou interpretací výsledků stanovených hypotéz.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ŠTÍHLÁ VÝROBA

V literatuře se nejvíce vyskytuje pojem štihlá výroba jako český ekvivalent pro lean management. Snížení složitosti a eliminace plýtvání ve výrobním procesu jsou hlavní body, které lean management vystihují. Na cestě vedoucí k vyvinutí řešení jsou zdroje (lidské, materiální i kapitálové) využívány na co nejnižší úrovni (Atmaca a Girenes, 2011).

Tomek a Vávrová (2000, s. 399) tuto myšlenku ještě podrobněji rozvádí. Podle nich je pro tento způsob řízení důležité poznání ceny, kterou podnik na cestě vedoucí k zhodnocení kapitálu a práce vynaloží. Jedná se o cenu času, cenu tempa a cenu rychlosti. Proto se v souvislosti s lean managementem hovoří o obratu k procesnímu myšlení při řízení výroby od původního myšlení funkčního rázu.

V knize Košturiaka a Frolíka (2006, s. 17) je štihlá výroba stručně charakterizována jako „*filozofie, která usiluje o zkrácení času mezi zákazníkem a dodavatelem eliminací plýtvání v řetězci mezi nimi.*“ Autoři zdůrazňují maximalizaci přidané hodnoty pro zákazníka. Rovněž upozorňují na fakt, že štihlost vede k větší výrobě, menším nákladům, výkonnějšímu využití výrobních zdrojů a ploch. Podle Jiráskova (1998, s. 167) si v souvislosti se štihlou výrobou mnohem intenzivněji uvědomujeme jednotu výroby a jejího řízení. Požadavky kladené na řízení jsou značné. Tuto myšlenku podtrhuje skutečnost nemožnosti absence úzkého propojení vývojové fáze výrobků s fází technické přípravy výroby. Stejně podstatné je shledávání propojení administrativy s logistikou. Tyto propojení jsou považována za nezbytné ve filozofii štihlé výroby (Košturiak a Frolík, 2006, s. 17).

Keřkovský a Valsa (2012, s. 88-89) ve své knize označují Japonce jako autory konceptu štihlé výroby, ten podle nich „*spočívá ve výrobě pružně reagující na požadavky zákazníka a poptávku, která je řízena decentralizovaně, prostřednictvím flexibilních pracovních týmů, při malé hloubce výroby (nízkém počtu na sebe navazujících výrobních stupňů)*“.

V souvislosti s důležitými principy lean managementu narážíme např. na:

- plánovací princip pull
- princip nepřetržitosti
- princip orientování se na důležité aktivity a zásadní schopnosti
- princip eliminace plýtvání a optimalizace kvalitativního řetězce
- odpovědnost za kvalitu a výrobu má každý zaměstnanec

Výčet principů doplňuje Bartoš (2010) ve svém článku o tyto body:

- ve výrobních prostorech se nachází pouze nástroje a materiály, které mají pravidelné využití
- zapojení zákazníků a dodavatelů do řídicího procesu
- optimální navržení výrobků již v konstrukční fázi

Liker (2007, s. 30-31) jde v souvislosti s označením autorů konceptu štíhlé výroby ještě hlouběji. Vzhledem ke skutečnosti, že firma Toyota prostřednictvím výrobního systému firmy Toyota (Toyota Production System, TPS) přistupuje k výrobě neobyčejně, tvoří právě tento přístup stavební kameny značného celku v rámci konceptu štíhlé výroby. Podle autora se tento trend „štíhlosti“ začal více rozvíjet zhruba před patnácti lety. Pouhé zaměření se na nástroje, konkrétně metodu „just-in-time“, 5S, kanban, buňky atd., ještě nezaručí správnou implementaci systému štíhlé výroby. Ke správnému zavedení systému štíhlosti je nutné tento systém chápat jako celistvý systém, který se musí dostat pod kůži celé organizaci. Zdárným příkladem je právě Toyota, která štíhlého podniku dosáhla díky usilovné práci a učení po několik desetiletí. Vrcholové vedení se zapojuje do rutinních činností a procesu zlepšování.

1.1 Rostoucí vliv štíhlé výroby

Za místo vzniku štíhlé výroby je podle Jiráska (1998, s. 121) považováno odvětví automobilové a elektronické. Vznikly tak dvě větve, u kterých se postupem doby jeví zařazení pod jednu či druhou větev často sporně, vlivem postupné provázanosti průmyslových oborů.

Původ štíhlé výroby v automobilovém průmyslu má za následek to, že ji spousta pracovníků ve vedoucích pozicích začleňují pouze ve zmíněném oboru podnikání. Tento jev se v naší republice vyskytuje i v dnešní době, je tomu však již v omezeném množství. Stoupá počet podniků, které začaly s implementací prvků štíhlé výroby, přestože se jich automobilový průmysl významně nedotýká. V zahraničí naopak dochází k postupnému používání prvků štíhlé výroby i v oborech strojírenství, metalurgii, potravinářství ale i např. v loďařském průmyslu (Petříková, 2007, s. 93).

Petříková (2007, s. 93-94) ve své knize uvádí některé rozdílné názory, které se při zavádění štíhlé výroby v podnicích vyskytují. Objevil se názor, že se štíhlá výroba nehodí do podniků vyrábějících zakázkově. Autoři toto tvrzení vyvrací, dle nich není spojení

zakázkové výroby a štíhlého podniku nijak výjimečné. Pozornost věnují i výslednému efektu, který jde ruku v ruce se zvládnutými procesy, ne jen pouze s jednotlivými operacemi. Proto má štíhlá výroba využití i u podniků, které produkují výrobky na jedné až dvou operacích. I takovéto firmy jsou schopny dosáhnout úspor. Domněnka o nutnosti několika operací k produkci výrobku vzniká zřejmě díky původu štíhlé výroby v automobilovém průmyslu. Podniky s nízkým počtem operací přesto šetří např. na eliminaci ztrát v přepravě, při zmenšení počtu úkonů, při snížení ztrát vznikajících při nákupu nebo naopak expedici.

1.2 Systém výroby firmy Toyota

Systém výroby firmy Toyota nelze podle Likera (2007, s. 62) vnímat jako balíček hotových nástrojů, který by obsahoval jen jednotlivé štíhlé nástroje. Tento systém výroby se považuje za propracovaný, kde až po přispění každé části, může být celek funkční. Bez přestání vybízí pracovníky k neustálému zlepšování. Zásady výrobního systému Toyoty se původně využívaly jen u výrobních provozů, postupem času se ukázalo, že jsou dostatečně obsáhlé a implementují se i v dalších podnikových činnostech.

Toyotou používaných 14 zásad zní následovně:

- I. Upřednostňujte manažerská rozhodnutí vycházející z dlouhodobé filozofie před krátkodobými finančními cíly.
- II. Odkrytí problémů dosahujte pomocí nepřetržitého procesního toku.
- III. Nadvýrobu odstraníte využitím systému „tahu“.
- IV. Pracovní zatížení udržujte na vyrovnané úrovni.
- V. Na první příčku dosad'te vidinu správné jakosti a k jejímu získání uzpůsobte podnikové klima, tak aby se problémy řešily okamžitě.
- VI. Využívejte standardizaci, jako cestu za neustálým zlepšováním.
- VII. Prostřednictvím vizuálních kontrol předcházejte k ukrytí problémů.
- VIII. Před uvedením nové technologie prozkoušejte a zajistěte jejich prospěšnost lidem i procesům.
- IX. Vychovávejte vůdčí osobnosti ovládající svou práci a chápající filozofii firmy, tedy takové, kteří jsou příkladem pro své okolí.

- X. Firemní filozofii vštěpujte lidem i týmům v takové míře, aby se jí podrobili.
- XI. Partnery a dodavatele doprovázejte na cestě ke zlepšení.
- XII. Za žádoucí se považuje důkladné poznání vzniklé situace.
- XIII. Realizujte rychle, ale rozhodujte s dostatečnou rozvahou.
- XIV. V organizaci nepřestávejte zlepšovat a neustále přemýšlejte. (Stávek, 2013)

1.3 Prvky štihlé výroby

Jednotlivé prvky štihlé výroby definují Košturiak a Frolík ve své knize Štihlý a inovativní podnik (2006, s. 23). Prvky štihlé výroby určili na základě zkušeností z implementace štihlé výroby v několika podnicích.

1.3.1 Management toku hodnot

Na cestě od materiálu až ke konečnému výrobku je naráženo na řadu procesů. Všechny tyto procesy dávají dohromady tok hodnot – nerozlišuje se, zda hodnotu zvyšují či nezvyšují. Ve výrobních, logistických, vývojových a administrativních procesech je považován management toku hodnot za základní kámen analýzy plýtvání. Využití nachází při rovnoměrné výrobě doplněné o častou opakovatelnost. Dále se uplatňuje při mapování procesů ve výrobě a průběhu operací. Mezi hlavní klady patří eliminace plýtvání z procesů, menší potřeba ploch, zkrácení průběžné doby výroby (Košturiak a Frolík, 2006, s. 43-46).

1.3.2 Štihlé pracoviště

Štihlé pracoviště se považuje za podklad štihlé výroby. Cíle, kterých prostřednictvím štihlého pracoviště podnik dosáhne, jsou následující: růst výkonnosti, menší počet úrazů, nárůst kvality, redukce zatíženosti organismu. Podnik štihlého pracoviště využívá např. v okamžiku, kdy je pracoviště projektováno nebo při zapojení pracoviště do výrobní buňky. Mezi klady štihlého pracoviště se řadí nárůst přesnosti na pracovišti, menší počet chyb a zdokonalení přehlednosti (Košturiak a Frolík, 2006, s. 64-79).

1.3.3 Procesy kvality a standardizovaná práce

Používá-li štihlý podnik proces kvality, předpokládá se zaměření na bezodkladné řešení důvodů, díky kterým dochází k nekvalitě výrobků. Tyto nedostatky jsou definitivně co nejrychleji zlikvidovány (Košturiak a Frolík, 2006, s. 82-89).

Standardizovaná práce je považována za prvek, prostřednictvím kterého dochází k zabezpečení kvality ve štíhlém podniku. Standardy práce v podniku zajišťují: zlepšení pracovní disciplíny, větší bezpečnost, snížení variability a dále zjednodušení komunikace. Využití nacházejí ve výrobě, vývoji, administrativě a logistice (Košturiak a Frolík, 2006, s. 82-89).

1.3.4 TPM, rychlé změny a redukce dávek

Úkol TPM (Management produktivity výrobních zařízení) zní následovně: skrz začlenění všech pracovníků do činností v dílně dosáhnout redukce zmetků, snížení prostojů strojů a počtu nehod. TPM neodděluje zaměstnance na skupinu vykonávajících na stroji pracovní operace a skupinu těch, kteří daný stroj udržují. TPM je mnohem více soustředěn na schopnosti a postoje lidí než na stroje. TPM se využívá v podstatě kdekoliv, kde se podnik soustředí na zvýšení produktivity a eliminaci kapacitních ztrát. Přínosem je zvýšení produktivity a vyšší účinnost údržby (Košturiak a Frolík, 2006, s. 93-104).

Rychlou změnou se rozumí snížení potřeby času k přestavbě pracoviště při výrobě dvou různých výrobků, kdy výroba druhého výrobku přichází ihned po skončení výroby prvního výrobku. Za cíle jsou považovány snížení průběžné doby výroby, eliminace chyb při seřizování a zvýšení bezpečnosti pracovníků (Košturiak a Frolík, 2006, s. 107-114).

1.3.5 Kaizen

Kaizen představuje neustálé zlepšování, do nějž jsou začleněny všichni – od zaměstnanců na dělnických pozicích až po zaměstnance v manažerských funkcích. Zjednodušeně lze o kaizen říci, že rozum, svaly a ruce jsou na stejné úrovni využitelnosti. Využitelnost systému kaizen není ohraničena – prostupuje podnikem ve všech úrovních. Podstatné jsou finanční přínosy, které mnohdy velmi převyšují vynaložené náklady (Košturiak a Frolík, 2006, s. 119-133).

Masaaki Imai (2005, s. 69) říká, že za základní pilíře kaizen se považují nízké náklady a zdravý rozum, z čehož vyplývá následující definice: „*Kaizen v jakékoliv společnosti, ať už se zabývá výrobou nebo službou, by měl začít třemi činnostmi: standardizací, 5S a odstraňováním muda.*“ Pro jejich uskutečnění není třeba nových technik či teorií.

1.3.6 Štíhlý layout a výrobní buňky

Špatně navržený layout má velký podíl na vzniku plýtvání v podnicích. Je-li layout štíhlý, dochází k úspoře ploch a následnému využití volného prostoru k výrobní činnosti. Zdokonaleného přehledu o materiálu a zjednodušeného řízení podnik dosáhne, sníží-li prostory skladu. Výrobní buňky podnik ocení při měnících se požadavcích zákazníků, jelikož pozitivně ovlivní reakci, bude pružnější a rychlejší (Košturiak a Frolík, 2006, s. 135-146).

Při uplatnění štíhlého layoutu a výrobních buněk dochází k více než 20 % snížení potřebných ploch, rozpracovaná výroba se sníží o více než 80 % a na zabezpečení kvality je potřeba vynaložit o 60 % méně nákladů (Košturiak a Frolík, 2006, s. 135-146).

1.3.7 Týmová práce

Po vzoru Japonska dochází k zapojení týmové práce do podniků. Podniky taktéž usilují o zlepšení jejich schopnosti pružné reakce na změny. Redukci nákladů nikterak neopomíjí. Setkávají se také se snahou lidí pracovat na kvalifikovanějších postech a u pestřejší pracovní činnosti. Mezi typické výsledky, které zapojení týmové práce do podniku přináší, patří – lepší úroveň flexibility a schopnosti zvládat nové situace a změny, zdokonalení podnikové kultury a celkově lépe fungující komunikace (Košturiak a Frolík, 2006, s. 149-164).

1.3.8 Synchronizace procesů, plynulé toky a štíhlá logistika

Logistika, synchronizace procesů a schopnost vyrábět právě takové množství, které je požadováno zákazníkem, sebou přináší stále větší vliv na konkurenceschopnost. Synchronizace procesů je definována jako schopnost vyrábět produkty v pružných sekvencích podle požadavků zákazníka. To vše při nejnutnějším stavu zásob a velmi krátkých průběžných časech. Jedná se tedy o návaznost procesů, kdy výstup z jednoho procesu ihned nachází uplatnění v následujícím procesu. S plynulým tokem materiálu se setkáváme v celém logistickém celku, od prvního dodavatele až k zákazníkům. Při snaze o rychlé a bezchybné uspokojení zákazníka se synchronizace procesů a plynulý tok materiálu doplňují (Košturiak a Frolík, 2006, s. 169-172).

1.4 Cíl štíhlé výroby

Petříková (2007, s. 90-91) ve své publikaci vyjasňuje termín štíhlost. Upozorňuje na úsilí firem mít k dispozici pouze to, co shledávají nezbytným. Cílem tedy je dosáhnout:

- minimální ztráty způsobené špatnou jakostí – zabudování kvality už v návrhové části procesu, prevence závad,
- eliminace mezioperačních časů – mají velký podíl na vzniku vysokých průběžných / celkových časů,
- snížení počtu zařízení – dosahování vysoké efektivity a nízkého uplynulého času v souvislosti s návratností investic,
- minimální prostory – právě takové, které zajistí plynulý tok,
- pouze potřebné množství velikosti zásob jak na straně vstupů, tak i na straně expedice,
- sjednocená logistika přepravovaného materiálu a optimální velikost dávek,
- na jednotlivých pracovištích snížit podíl rozpracované výroby,
- zabránit přebytku lidí – tj. mít k dispozici právě tolik lidí, kolik zvládne zajistit plynulou výrobu, směnný povoz, v případě změny sortimentu nebude ohrožena rotace pracovníků. Důraz kladen na maximální využití inovačního potenciálu pracovníků.

1.5 Nedostatky spojené s aplikací štíhlé výroby

V důsledku převzetí zjednodušené podoby evropskými a americkými firmami, dochází k úpadku dřívější rozmanitosti. Japonské firmy excelují v dostatečném zájmu věnovanému řídicímu a kontrolnímu mechanismu. Což se v procesu implementace do dalších krajín již nepovedlo přenést a pozornost je věnována pouze bezprostřední výrobě. Tlak vyvíjený na dílny je bez efektu, zůstanou-li na vedoucích pozicích stejní pracovníci bez nových znalostí či nezbaveni starých špatných zvyklostí (Jirásek, 1998, s. 117-118).

Tuto myšlenku dále rozvíjí Keřkovský a Valsa (2012, s. 137), kteří zdůrazňují důležitost náklonnosti klíčových zaměstnanců – především z top managementu pro proces zeštíhlení. Pokud budou v těchto zaměstnancích panovat předsudky a nebude z nich vyzařovat ochota k aplikaci změn, nepovede se jim přesvědčit zaměstnance z výrobních dílen. Podobně jako

Jirásek vybízí k vyměnění těchto pracovníků, pokud není v jejich možnostech vést správně své zaměstnance. Tato skutečnost vystihuje špatné pojetí a takřka nulový užitek této metody, kterého se firmy dopouštějí, jelikož nemají ve svých řadách osobu, která je zaměřena na tvorbu a prosazování změn tolik potřebných pro fungující lean management. Po zavedení štíhlé výroby přichází ještě důležitější krok přinášející sebou udržení a především další rozvoj této metody, velmi nežádoucí je tzv. usnutí na vavřínech, kdy se společnosti domnívají, že pouhým zavedením mají vyhráno.

Mezi další nešvar, který se při zavádění štíhlé výroby objevuje, patří zavádění zeštíhlovacích procesů bez přispění zaměstnanců, ačkoliv jsou daleko účinnější ta opatření, na kterých se podílí např. týmy složené z výrobních dělníků. Úkolem pracovníků z managementu zůstává potřeba přimět správnou cestou zaměstnance k tomu, aby společnosti byli nápomocni a projevovali své názory ve vzniklých týmech a byly si vědomi nabízeného prostoru (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 137).

Proces zeštíhlení nemusí vždy zafungovat, tak jak společnosti očekávají. Společnosti se taktéž mylně domnívají, že viditelné efekty spatří ve velmi blízké době. Dosáhne-li společnost vůbec zvýšení zisku na základě zeštíhlení, pozitivní dopady společnost zaznamená podle autorů po třech letech od aplikování. Ačkoliv štíhlá výroba nevybízí pouze ke snižování nákladů a je orientována i na kvalitu, dochází k tzv. zaslepení, kdy společnosti z důvodu zaměření pouze na vidinu nízkých nákladů zapomínají na dodržení určité a zákazníkem žádané kvality, jejich výrobky se potom stávají méně konkurenceschopné (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 137).

2 PLÝTVÁNÍ

Košťuriak a Frolík (2006, s. 19-24) tvrdí, že pro filozofii štíhlého podniku je klíčové slovo plýtvání. Podle nich je plýtváním „*všetchno co zvyšuje náklady výrobku nebo služby bez toho, aby zvyšovalo jejich hodnotu.*“ Zákazník je ten, kdo určuje, co lze považovat za přidanou hodnotu, proto Kudělková (2010) zdůrazňuje využití zákazníka ihned na počátku začleňování konceptu lean managementu. Z pohledu zákazníka se nahlíží na výrobní proces, přičemž si klademe otázku: „*Co zákazník od tohoto procesu požaduje?*“

Aby zákazník za produkt či službu zaplatil, vyžaduje určitou kvalitu, dané množství, termín a cenu. Štíhlé podniky vycházejí vstříc svým zákazníkům s menším množstvím plýtvání ve srovnání s ostatními podniky. V kterémkoliv výrobním systému se níže uvedené formy plýtvání alespoň náznakem vyskytují. K eliminaci těchto forem plýtvání pobízí prvky štíhlé výroby. Autoři uvádí 8 druhů plýtvání:

- nadvýroba
- nadbytečná práce
- zbytečný pohyb
- zásoby
- čekání
- opravování
- doprava
- nevyužité schopnosti pracovníků (Košťuriak a Frolík, 2006, s. 19-24).

Masaaki Imai ve své knize Gemba Kaizen (2005, s. 13) označuje plýtváním jakoukoliv činnost nepřidávající hodnotu. Japonským ekvivalentem je výraz muda. Muda se dělí do 7 skupin: muda nadprodukce, muda zásob, muda oprav a zmetků, muda pohybu, muda zpracování, muda čekání a muda dopravy. Všimá si počáteční snahy o odstranění muda. Podniky tedy nejprve zruší činnosti nepřidávající hodnotu. Odstranění muda představuje cestu založenou na zdravém rozumu a nízkých nákladech. Tuto myšlenku podtrhuje Bauer v knize Kaizen (2012, s. 26), říká, že hovoří-li se o nákladech v souvislosti eliminací plýtvání, jedná se o náklady současné či potenciální.

Bauer (2012, s. 26-27) charakterizuje 7 základních druhů muda (čekání, zásoby, transport, zmetky, chyby ve výrobě, nadprodukce, zbytečné pohyby), které mají ve výrobě nejčastější zastoupení. Neopomíjí však fakt, že toto číslo není konečné. Ve výrobním procesu se lze setkat s nekonečně mnoho druhů muda. S autory Košturiakem a Frolíkem se tedy shoduje na druzích plýtvání a ještě navíc je rozšiřuje i o špatnou komunikaci a nevyužitou kreativitu zaměstnanců.

2.1 Druhy MUDA

Teoretickým východiskem jsem zvolila jednotlivá muda autora Masaaki Imai ve spojení s Baurem a Likerem, jelikož nejlépe vyhovují účelům práce a jedná se i o nejvyužívanější teoretické východisko. Jednotlivé druhy muda jsou charakterizovány takto:

2.1.1 Muda nadprodukce

Masaaki Imai (2005, s. 80) popisuje důvody, které vedou vedoucího pracovníka linky k nadprodukci. Zmiňovány jsou problémy s funkčností strojů, zmetky a absence dělníků. Dochází k předstihu výrobního plánu a tím tedy ke vzniku obrovského plýtvání: plýtvání lidmi a energií; dřívější spotřeba surovin; plýtvání výrobních kapacit; růst nároků na dostatečné prostory k uskladnění nadbytečných zásob; větší počet dopravních úkonů; zvyšování administrativních nákladů. Prostřednictvím nadbytečné výroby dochází k zamlžení informací a zakrývání problémů vznikajících na pracovišti. Lidé mají pocit bezpečí a jsou obklopeni klidným prostředím. Na vzniku nadprodukce se podílí několik nevhodných postupů a špatných předpokladů:

- I. Tempu není ve výrobním procesu věnována pozornost, čímž dochází k nesprávnému fungování procesu nebo výrobní linky, to vše v důsledku výroby tolika produktů, kolik je jen možné.
- II. Volnost k práci – obsluha strojů se neseťká s jakýmkoliv omezením.
- III. Růst poměru výrobků produkovaných bez potřeby oprav.
- IV. Výrobní zařízení při produkci využívají rezervní kapacity

Liker (2007, s. 56) označuje právě nadprodukci za hlavní příčinu způsobující ztráty. Dle něj absolutně nezáleží, v jakém konkrétním kroku výrobního toku došlo k vyrábění více produktů, než vyžaduje zákazník. Do doby využití materiálu v nadcházející operaci, materiál de facto nehybně leží. Tento jev není vítán ani u hromadné výroby nebo u výroby

velkých dávek. Toto tvrzení podkládá následujícím vysvětlením. Velký objem pojistných zásob zapříčiňuje to, že dochází ke snížení motivovanosti k neustálému zlepšování pracovní činnosti.

2.1.2 Muda zásob

Pojem zásoby zahrnují produkty z konečné výroby, nedokončené výrobky, jednotlivé díly a potřebné součástky. Zásoby jsou doprovázeny rostoucími provozními náklady. Což způsobuje zaplněný prostor a potřebu dalších zařízení: sklad, vozík s vysokozdvížnou funkcí, pásový dopravník a samozřejmě další lidskou sílu. Důležité je uvědomění si především skutečnosti, že pokud leží zásoby ve skladě a jen čekají, nedochází k tvorbě hodnoty. Velký stav zásob způsobuje muda nadprodukce. Eliminace muda zásob příznivě působí na plýtvání. Prostřednictvím nadměrného stavu zásob dochází i k zakrývání problémů v podniku. Při vysoké hladině unikají problémy spojené s kvalitou, prostoji či absencí. Jakékoliv zlepšení proto nenachází dostatek prostoru ke svému rozvinutí nebo vzniku. Naopak při malém stavu zásob tyto problémy vystupují na povrch a je prostor pro jejich řešení. Z toho důvodu podniky zavádí systém „právě včas“ (Masaaki Imai, 2005, s. 80-81).

Liker (2007, s. 56) zakrývané problémy ještě rozšiřuje. Podle něj zde patří dále: nevyváženost výroby, zpoždění dodavatelských zásilek, vady, prostoje výrobních strojů a protáhlé seřizovací časy. Nadbytečné zásoby způsobují, mimo jiné, i zastarávání nebo poškození zboží.

2.1.3 Muda oprav a zmetků

Bauer (2012, s. 28) do muda oprav a zmetků řadí náklady na opravy, potřebu vybavení pracoviště určeného k vykonávání oprav a vlivem oprav podle něj dochází ke zdržení výroby.

Masaaki Imai (2005, s. 81) hovoří o obrovském plýtvání na straně zdrojů a práce, které způsobuje konečné vyhození zmetků. Za nevýhodu masové výroby považuje skutečnost, že automatické stroje zvládnou vyrobit velké množství zmetků, než je problém zaregistrován, což může mimo zmetky způsobit i poškození výrobního zařízení. V dnešní době již některé stroje v sobě mají zabudovanou mechaniku, která v momentě výroby špatných kusů výrobu zastaví. Zjednodušená byrokracie je cesta vedoucí k redukci muda vznikající přílišným papírováním.

2.1.4 Muda pohybu

Muda pohybu dle Likera (2007, s. 56) zahrnuje jakýkoliv ztrátový pohyb uskutečněný zaměstnancem. Řadí zde hledání nástrojů a součástek, které doprovází jejich urovnávání, skládání či natahování se pro ně. Neopomíjí ani ztrátu vznikající zbytečnou chůzí.

Bauer (2012, s. 28) se zaměřuje na muda pohybu spíše ze zdravotního hlediska. Zbytečné pohyby dávají podnět ke vzniku únavy, což může způsobit úrazy pracovníků. Mimoto se podílí také na nárůstu zmetkovosti.

Za největší příčinu muda pohybu Masaaki Imai (2005, 82) považuje přenášení nebo zdvihání těžkých předmětů. K redukci v tomto případě stačí zlepšit uspořádání pracoviště. Obecná doporučení zní: uspořádat pracoviště a polohu každé jeho části a doplnit jej vhodnými pomůckami a nástroji.

2.1.5 Muda transportu

Platí pravidlo: čím méně transportu, tím lépe. Přepravované zboží by totiž nemělo být často vystavováno možnosti poškození či porušení. Nežádoucím faktem zde shledáváme rostoucí náklady přepravního charakteru (Bauer, 2012, s. 28).

Imai (2005, s. 83) popisuje muda dopravy jako velmi dobře viditelnou formu plýtvání. Vysoký podíl dopravních pásů je považován za první impuls, který na tento druh plýtvání upozorňuje.

2.1.6 Muda čekání

Imai (2005, s. 83) tvrdí, že muda čekání vzniká v okamžiku, kdy dojde k zastavení práce. Za hlavní příčiny jsou považovány: pozorování výrobního zařízení zaměstnancem (stroj mezitím provádí úkon); odstavení stroje z důvodu poruchy; nerovnováha na výrobní lince; chybějící součástky.

Bauer (2012, 27) muda čekání ve své knize Kaizen charakterizuje jako čekání: na materiál nebo polotovary, na rozhodnutí nadřízeného pracovníka, jeřáb, na dokumenty potřebné k objednávce.

2.1.7 Muda zpracování

Liker (2007, s. 56) ve své knize uvádí důvody pro vznik muda zpracování souhrnně jako kroky, které jsou při zpracování nepotřebné. Ztráty vznikají i v momentě nabídnutí

produktů lepší kvality, než je nutné. Ke špatnému zpracování dochází volbou nevhodných nástrojů nebo nevyhovujícím konstrukčním řešením, kde na tyto skutečnosti nahlížíme jako na podněty vzniku vad či zbytečných pohybů.

Bauer (2012, s. 28) vyzdvihuje špatný layout nebo nepatřičné zadání výrobního postupu, což dává příčinu vzniku kumulovaných ztrát ve formě prodlužování výrobního procesu nebo vzniku zmetků.

Imai (2005, s. 82) ve srovnání s Likerem konkrétněji popisuje příčiny vzniku muda zpracování a shledáváme jimi tedy např.: přeběh obráběcího stroje; údery lisu, které nejsou produktivní; zbavení výrobku otřepů. Jsou-li řešení, které nás mají dovést k eliminaci muda zpracování, postaveny na co nejnižších nákladech a selském rozumu, mají dobré předpoklady ke splnění jejich funkce.

2.1.8 Nevyužité schopnosti zaměstnanců

Po 7 nejběžněji používaných muda se v publikacích vyskytují další druhy, které však ještě nejsou tak zažité. Nevyužité schopnosti pracovníků se řadí mezi ně.

Liker (2007, s. 56) popisuje muda nevyužité schopnosti pracovníků ve své publikaci Jak to dělá Toyota. Tvrdí, že vlivem nezájmu a neochoty k naslouchání dochází ke ztrátě nápadů, časů a dovedností. Nevyužitá tvořivost zaměstnanců sebou přináší taktéž nedostatek nových zlepšení a příležitostí k učení ubývá.

Zmíněné muda souvisí s produktivitou a považují se za typické zástupce plýtvání ve výrobním sektoru. Už při pouhém pozorování v dílně nebo hale se dá objevit plýtvání. Za ideál se označuje nahrazení muda přidanou hodnotou. K dobře fungujícímu procesu přeměn a odstranění je potřebná pozitivní reakce zaměstnance na změny a ochota ke zdokonalování své práce. Autoři považují za nemožné dosáhnout toho, že bude muda odstraněno zcela, ale lze jej minimalizovat (Bauer, 2012, s. 28).

V sektoru služeb či v nevýrobní části organizace (oddělení administrativy) se setkáváme s tzv. novými druhy plýtvání.

- Informační systém – zastaralé nebo nekvalitní informační systémy
- Nevyjasněná strategie – vykonávání činností, které nespádají do strategie
- Příležitosti na trhu – jejich nevyužití je vnímáno jako plýtvání
- Mrhání časem zákazníka – zatěžování zákazníka (Management mania, 2013)

Bauer (2012, s. 88-89) rozděluje vznikající druhy ztrát v sektoru služeb do 4 oblastí:

- **pracovní čas**
- **zaměstnanci**
- **pracovní systém**
- **pracovní postupy.**

K plýtvání v rámci pracovního času dochází dle autorů vlivem přílišného množství informací v e-mailech, v dokumentech, na pracovních poradách. S dalším druhem plýtvání se setkáme v případě přerušení porady či práce. Dalším podnětem je samozřejmě samotné čekání na spolupracovníky, na schválení, na potřebnou dokumentaci či informace. Nepřehlednost na pracovišti či chaos způsobují ztráty v podobě hledání materiálu, faktur, šanonů.

Se zaměstnanci spojují autoři vznik následujících druhů ztrát. Je-li postrádána správně fungující struktura na získávání nápadů a názorů zaměstnanců dochází k plýtvání s jejich kreativitou. Její vznik je způsoben i neochotou přístupnosti na nové věci. Dalším bodem spadajícím pod plýtvání v souvislosti se zaměstnanci patří zdraví. Zaměstnanci vystavování stresu, pracující přesčas v kombinaci s minimální relaxací plýtvají svým zdravím. Důležitým bodem je rovněž know-how. V případě fluktuace zaměstnanců a nevedení potřebné dokumentace ohledně správných postupů vzniká problém, jelikož s lidmi opouštějícími podnik dochází ke ztrátě i jejich know-how.

Vlivem nejasných informací v příkazech, špatné úrovni komunikace, využívání cizích pojmů a nezavedených zkratk dochází ke vzniku plýtvání v rámci pracovního systému. Správné fungování pracovního systému ohrožují technologie a to v případě, že jsou k dispozici staré, kazové či nedostatečné.

Bauer dále charakterizuje ztráty v rámci obchodních postupů následovně. Pro správně fungující obchodní postupy je nezbytný vhodný stav zásob, čili nejsou žádány nadbytečné, nedostačující nebo nefunkční zásoby. Velkým problémem je zde označováno předávání zodpovědnosti z jednoho pracovníka na druhého, ať už z důvodu neznalosti či využití nepřítomnosti spolupracovníků.

3 NÁSTROJE ŠTÍHLÉ VÝROBY

3.1 Metoda 5S

Petříková (2007, s. 72-75) ve své knize Lidé v procesech řízení popisuje metodu 5S jako metodu, prostřednictvím které chce podnik dosáhnout dobrého stavu hospodárnosti, čistoty a pořádku na pracovišti. Metoda vznikla v Japonsku a v publikacích se uvádí i pod označením systém, přístup, nástroj apod. Vzhledem k výše uvedeným úkolům této metody, je podniky potvrzeno její začleňování již v rané fázi aplikování konceptu štíhlé výroby, neboť příznivě ovlivňuje myšlení a přístup zaměstnanců k práci. Prostřednictvím 5S podniky získávají zlepšený přístup zaměstnanců především v oblasti odpovědnosti a sebedisciplíny. Předpokládanými cíly jsou také dosažení menších interních nákladů a zvýšené efektivity, kterých se dosáhne při správném fungování lean managementu, pro který je vstupní branou do podniku metoda 5S. Za nutnost se považuje věnování pozornosti nejen v momentě aplikování metody, ale také správnému fungování. Metoda 5S upozorňuje taktéž na problémy s kvalitou a logistikou a dává podnět k dodržení bezpečnostních předpisů a proto pozitivně ovlivňuje počet úrazů vzniklých na pracovišti, jelikož je dbáno na funkčnost a bezpečnost strojů a výrobního zařízení. Vzhledem k tomu, že s sebou přináší nové pohledy na postupy a praktiky, se předpokládá dosažení lepších výsledků. Pojmenování 5S vzniklo seskupením počátečních písmen pěti japonských slov.

Podle Bauera (2012, s. 31) se zavedení 5S vnímá jako nutnost pro přijímání metod a přístupů, které doprovázejí snahu o zeštíhlení, jakými jsou např. pokročilejší metody Kaizen.

Jednotlivá "S" jsou charakterizována takto:

3.1.1 Seiri (Roztřídit)

Na pracovišti se rozdělí všechny položky do dvou skupin – nepotřebné a nutné, nepotřebné položky se odstraní. I po tomhle roztřídění může v některých případech zůstat velké množství položek, kterou jsou sice nutné, ale frekvence jejich využití je nízká, proto dochází ke sledování jejich využitelnosti a v případě nepotřebnosti delší než 30 dnů dochází k odstranění i těchto položek. V prvotní fázi se často využívají červené štítky, s jejich pomocí dochází k označení nepotřebných věcí. Označeny jsou i takové věci u kterých není doposud zcela zřejmé jejich zařazení. Ponechány jsou věci, u kterých zaměstnanec prokáže jejich využitelnost. Položky potřebné v příštím období jsou

přemístěny a uloženy do skladu apod. Vyhozeny jsou věci bez budoucího využití s nulovou hodnotou. Cílem kampaně červených štítků je docílení zviditelnění plýtvání ve formě hromady zásob, rozpracovaných výrobků

a dalších položek a podniknutí nápravných opatření (Imai, 2005, s. 71-72).

Bauer (2012, s. 33) v souvislosti s prvním krokem metody 5S a červených štítků hovoří o viditelné úspoře pracovní plochy v rozsahu 15 – 30 %, o úspoře spotřebního materiálu a nakoupeného nevyužívaného nářadí.

3.1.2 Seiton (Srovnat)

Ačkoliv jsme po vytřídění nepotřebných věcí docílili pouze minimálního počtu věcí, nebudou správně plnit svou funkci, budeme-li ztrácet čas jejich hledáním či zorientováním se v chaosu, proto věci rozdělíme podle používání a seřadíme. Každé položce určíme polohu, počet či objem. Využívá se namalování siluet na povrch místa, kde mají nástroje své stálé místo (Imai, 2005, s. 73-74). Dle Bauera (2012, s. 35) je vhodné s podobnými činy vyčkat určitý čas, jelikož místo určené pro nástroje na konci tohoto kroku nemusí být nutně konečné. Samozřejmostí je přemístění v případě výskytu ideálnějšího místa, proto se ještě nenavrhují standardy a nedochází ke značení.

Proces srovnávání spojuje Bauer (2012, s. 34-35) taktéž s ergonomií a eliminací zbytečných pohybů, neboť na tyto dva body je třeba při jeho uskutečňování pamatovat. Na konci druhého kroku pozorujeme skutečnost, že každá věc na pracovišti má určené místo a minimální hodnotu muda hledání a čekání.

3.1.3 Seiso (Vyčistit)

Vzhledem k tomu, že zde dochází k vyčistění strojů od nánosů špíny, mastnoty, chemikálií a prachu jedná se v podstatě o předběžnou kontrolu. Při jejím vykonávání není výjimkou odbalení povrchového poškození stroje v podobě prasklin, úniku kapalin či uvolněných součástí (Imai, 2005, s. 74).

3.1.4 Seiketsu (Standardizovat)

Výraz seiketsu lze chápat dvojnásobem. V prvním případě jej spojujeme s nepřestávající prací na předcházejících třech krocích. V druhém pohledu jej vnímáme jako zájem o čisté a zdravé neohrožující pracovní prostředí, což je doplněno ochrannými pomůckami a vhodným pracovním oděvem. Spojitostí mezi seiri, seiton a seiso odpovědní

pracovníci docílí využitím systémů a postupů. Bez spojitosti by podniky dosahovaly pouze určitých zlepšení pouze jednou a vracely by se stále na začátek, proto je důležité každodenní zaměření. Kompetence k rozhodnutí o provádění jednotlivých kroků – seiri, seiton a seiso jsou na straně managementu, ten rozhoduje, s jakou frekvencí se budou kroky provádět (Imai, 2005, s. 75).

Bauer (2012, s. 36-37) tento krok charakterizuje jako prostor pro tvorbu standardů, jejichž funkcí je pomoc při udržení docíleného výsledku. Vytvořené standardy jsou zaměřeny na vzhled pracoviště a ideálně umístěny v prostoru daného pracoviště, což zajistí snadnější provádění kontrol. Vzhledem k tomu, že jsou standardy vytvořeny přímo zaměstnanci (za asistence např. mistra), kteří na daném stroji či lince pracují, předchází se tak problémům. Doporučuje se využití fotografií a minima krátkých a výstižných vět obsahující pouze důležité informace. V žádném případě by nemělo dojít ke zkomplikování práce lidí, jelikož hlavní úlohou standardů je její ulehčení.

3.1.5 Shitsuke (Systematizovat)

Bauer (2012, s. 38) za cíl posledního kroku považuje vytvoření kultury 5S, získání sebedisciplíny a kontroly. Kontroly se provádí v podobě pravidelného auditu,

kdy se kontroluje zavedený stav a dochází k vyhodnocení.

V souvislosti se standardy se v podnicích objevují tyto jevy:

- Standardy nikdy nevznikly.
- Organizace používá standardy, ale nepokryjí všechny oblasti, některé standardy jsou naopak nepotřebné, případně nejsou standardy zaměstnanci využívány.
- Ačkoliv podnik disponuje standardy, nejsou využívány, jelikož nefunguje proces kontroly.
- Podnik disponuje standardy a zaměstnanci je dodržují (Bauer, 2012, s. 40-41).

3.2 Kanban

„Podstatou tohoto systému řízení výroby je tah polotovárů a součástek výrobním procesem tak, jak to požaduje montáž, a to bez zbytečné rozpracovanosti a zbytečných meziskladů.“, těmito slovy definovala Kucharčíková (2011, s. 249) systém Kanban.

Jurová (2013, s. 211) uvádí význam slova Kanban. Z japonského originálu se překládá jako karta, štítek, lístek. Dále upozorňuje na skutečnost, že při jeho implementování dochází k tomu, že dílny přebírají funkci řízení a sami si přizpůsobují dodávání materiálu.

Jedním ze základních prvků systému Kanban je existence výrobních a spotřebních okruhů, které se samostatně regulují. Dalším je skutečnost uplatnění principu tahu. V systému Kanban jsou pracovníci a prostředky provozního charakteru nasazovány pružně. Posledním prvkem je využívání karty Kanban, díky níž dochází k předávání informací. Stejně jako další nástroje konceptu štíhlé výroby se i Kanban řadí pod ty, které zajišťují postupné zlepšení a odstraňují chyby, nejedná se tedy o krátkodobou záležitost. Kanban vznikl v prostředí dílen, ale v současnosti se rozvíjí i v činnosti spojené s logistikou, odběrateli a dodavateli. Za velký přínos tohoto nástroje se považuje snížení požadavků na výrobní vstupy (Kucharčíková, 2011, s. 250-251).

3.3 Just in Time

Jurová (2013, s. 210-211) popisuje Just in Time (JIT) ve své knize Výrobní procesy řízené logistikou. Říká, že „metoda JIT představuje princip tahu (pull), v němž se vyrábí jen tolik, kolik je to nutné, kolik požaduje („táhne“) trh a zákazník.“ Za základní cíl se považuje dosažení jednosměrného materiálového toku za přispění standardizace.

Miloslav Keřkovský a Ondřej Valsa (2012, s. 83-) doplňují předchozí pojetí o důraz kladený nejen na potřebné množství, ale i na výrobu pouze potřebných druhů položek v požadované kvalitě a požadovaných časech. Zavedení metody JIT vyžaduje delší časové období, postupné začleňování a zapracování předpokladů a podmínek.

Michal Kavan ve své knize Výrobní a provozní management (2002, s. 342-345) představuje základní součásti JIT. Jejich časté a důsledné přezkoumání vede k úspěšnému zvládnutí metody JIT.

- Vysoká úroveň kvality – odpovědnost za dodržování a zvyšování kvality převezmou motivovaní dělníci; dojde ke zlevnění a zrychlení
- Hladký výrobní tok – vyžadována logická návaznost každé práce
- Nízké zásoby – nejen provozních, ale také díly, materiál, finální výrobky
- Malé výrobní dávky – ačkoliv jsou doprovázeny rostoucími nároky na řízení, jejich nespornou výhodou nacházíme v lepší prodejnosti a uspokojení přání zákazníků

- Rychlé a levné seřizování – rozmach zaznamenává práce s elektronickými, víceúčelovými pomůckami a lepší úroveň organizace práce seřizovačů
- Účelné rozmístění strojů – považováno za jeden z klíčových faktorů správné funkčnosti JIT
- Opravy a údržba strojů – programy preventivní údržby
- Tažný systém výrobního toku zboží – výroba takového druhu a množství výrobku, které se následně prodá
- Neustálé zdokonalování – cesta k udržení konkurenceschopnosti

3.4 Six Sigma

Ve své knize *Zavádíme metodu Six Sigma* uvádí P. S. Pande (2002, s. 9) její vysvětlení. Říká, že *„metoda Six Sigma je úplný a flexibilní systém dosahování, udržování a maximalizace obchodního úspěchu. Six Sigma je zejména založena na porozumění potřeb a očekávání zákazníků, disciplinovaném používání faktů, dat a statistické analýzy a na základě pečlivého přístupu k řízení, zlepšování a vytváření nových obchodních, výrobních a obslužných procesů.*

Töpfer (2008, s. 197) analyzuje výsledné účinky metody Six Sigma rozdělením na užitky přímého a nepřímého rázu. Mezi přímé řadí pokles neshod, což vede k nárůstu kvality a ta zase způsobuje vyšší obrat nebo také snížení nákladů potřebných na nápravu neshod a nákladů spotřebovaných zárukami. Mimo to dochází ke zjednodušení procesu. Za nepřímé účinky považuje růst spokojenosti zákazníků zaručující jejich věrnost, opětovný nákup, doporučení a udržení dobré úrovně image. Tyto aspekty mají vliv na zvýšení hodnoty podniku.

Důležité principy, které napomáhají podniku v začátcích zavádění této metody do podniku, představuje Pande (2002, s. 15-17). Za první příčku staví zájem o zákazníka, jelikož chce-li podnik zhodnotit výkonnost, výchozím bodem je zákazník. Taktéž v případě zlepšení se vychází od něj, neboť ty se utvářejí podle hodnoty jemu předané. Druhý princip obsahuje přiblížení v oblasti řízení, které vychází z faktů a informací, ačkoliv typickou vlastností mnohých rozhodnutí z obchodní sféry je založení na předpokladech a názorech. Třetí princip vystihuje zájem o procesy a jejich zlepšování, protože Six Sigma v současnosti dokazuje klíčový význam procesů na cestě k udržení konkurenceschopnosti a předávání užitné hodnoty zákazníkům. Smyslem čtvrtého principu je budování takového

managementu, který zvládá předvídat události, stanovuje si výstižné priority a neopomíjí prevenci problémů. Jedná se tedy o odrazový můstek vedoucí ke kreativě a efektivní změně. Pátý princip ukryvá spolupráci bez hranic, což lze chápat jako využití možností, které přináší zlepšená spolupráce mezi výrobcí a zákazníky. Tolerování neúspěchu a vidina dokonalosti popisují šestý princip. Ačkoliv se můžeme domnívat, že si tyto dvě skutečnosti odporují, opakem je fakt, že bez tolerování neúspěchu, který doprovází ochotu zariskovat při aplikaci nových metod a přístupů, by nemohlo být dosaženo dokonalosti.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Cíl práce

Cílem práce je definování doporučení vedoucích k zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT s.r.o. Tato doporučení budou získána na základě výsledků provedených analýz.

4.2 Dotazníkové šetření

Pro zmapování situace mezi výrobními pracovníky bude vytvořen dotazník, který bude nápomocný k odhalení rezerv a chybných kroků společnosti. Dotazník bude určen pouze výrobním pracovníkům, tedy těm lidem, kteří v daném prostředí 8 hodin denně pracují, znají toto prostředí nejlépe a mohou proto na základě vlastních zkušeností posoudit stav lean managementu ve společnosti. Administrativní pracovníci a pracovníci na vyšších pozicích budou záměrně vynecháni, neboť mají pouze teoretické znalosti a dané úkoly nikdy v pozorovaném pracovním prostředí neplnily. Vzhledem k této skutečnosti by došlo ke zkreslení výsledků.

Dotazník obsahuje otázky ze všech oblastí, kterým byla věnována teoretická část. Otázky jsou uzavřené, pracovník vždy vybere jednu z uvedených možností. Vzhledem k vytíženosti pracovníků a krátkému času na oddech mezi jednotlivými výrobními cykly se jedná o poměrně krátký dotazník, který je tvořen co nejstručnějšími možnostmi i samotnými otázkami. Dále z tohoto důvodu také nebude dotazníkové šetření provedeno ve spolupráci se všemi výrobními pracovníky. Distribuci dotazníků ve společnosti zajistí personální pracovník v rámci všech tří směn a to tak, že bude zaměstnancům ponechána týdenní lhůta na vyplnění, poté dojde personálním pracovníkem k jejich vysbírání. Celkem bylo uvolněno 75 dotazníků. Dotazník bude rozšířen mezi tato čtyři výrobní oddělení: Lakovna, Montáž, Lisovna, 100 % kontrola.

Plný text dotazníku je k nahlédnutí v příloze PI.

Cíle dotazníkového šetření:

- Získat základní informace k jednotlivým druhům plýtvání
- Zjistit zpětnou vazbu z řad zaměstnanců na dříve aplikované výrobní metody ve společnosti

4.3 Stanovené hypotézy

K zhodnocení dotazníkového šetření bylo využito analýzy závislosti a to konkrétně χ^2 testu v kontingenční tabulce. V rámci tohoto testu byly stanoveny dvě hypotézy, které znějí takto:

1) Vztah výrobního oddělení a náklonnosti nadřízených pracovníků k přijímání návrhů a poznatků:

H_0 : Mezi výrobním oddělením a náklonností odpovědných pracovníků k přijímání návrhů, připomínek či poznatků z řad dělnických zaměstnanců neexistuje vztah.

2) Vztah výrobního oddělení a shledání novinek jako prospěšných a nápomocných:

H_0 : Mezi výrobním oddělením a konstatováním, že zavedené novinky jsou prospěšné a nápomocné neexistuje vztah.

4.4 Získání informací

V současné době se vzhledem k rozrůstajícímu vlivu štíhlé výroby vyskytuje řada výzkumů na téma aplikace lean managementu vykonanými napříč českými podniky. V začátcích práce byla provedena sonda do aktuálních výzkumů v oblasti lean managementu. Informace získané na základě této sondy posloužily jako vodítko pro vytvoření vlastního výzkumu, ze kterého vzešla primární data, která ve spojení se sekundárními daty, vycházejících z předešlých výzkumů, posloužila k formulování konkrétních doporučení pro společnost Anvis AVT s.r.o., tedy ke konečnému výstupu práce.

5 APLIKACE LEAN MANAGEMENTU V ČESKÝCH FIRMÁCH

Společnost KPMG provedla průzkum mezi vybranými společnostmi na českém trhu. Ve výsledcích průzkumu, zaměřeném na správnou implementaci metod štíhlé výroby, autoři hovoří o aktuálnosti zavádění lean managementu v naší krajině, neboť stoupá počet firem uvědomujících si obrovský potenciál této metody. Dle autorů stojí úspěšné zavedení především na dvou základních kamenech, za které se považují časové možnosti pracovníků odpovídajících za procesy zlepšování a jejich zkušenosti. Naplnění očekávání a správná funkčnost závisí na množství zdrojů, které vyčlení vedení podniku (KPMG, 2011, s. 3-5).

Z výsledků průzkumu je patrné, že čtvrtina firem se doposud neseťkala s nástroji štíhlé výroby. Úspěšné implementování se nezdařilo u dvou pětina firem, které ale některé nástroje alespoň zavedly. Potěšující hodnota úspor a vyšší počet začleněných metod vykazují společnosti, které do této oblasti více investovaly a přijaly na tuto problematiku pracovníka nebo utvořily tým (KPMG, 2011, s. 6).

Mezi nejpoužívanější optimalizační iniciativy patří:

- 5S – aplikované v 60 %
- Kaizen ve formě workshopů – využití v přibližně 53 %
- JIT, Kanban – zastoupené z více než 51 %
- Eliminace plýtvání – používané v 47 % (KPMG, 2011, s. 13).

Autoři dále zmiňují fakt, že firmy působící na českém území jsou opatrnější vzhledem k firmám ze západní Evropy, ty se o návratnost vynaložených prostředků tolik nestrachují. Tam se ostatně návratnost již prokázala, proto se více objevují externí firmy, které jsou ve vyspělých zemích najímány. Polovina dotázaných firem zaměstnává speciálního pracovníka. S interním pracovníkem se můžeme setkat v zhruba jedné třetině firem, oproti tomu 15 % firem zůstalo lean managementem netknuto. Nulové zastoupení má využití externího poradce v českých zemích (KPMG, 2011, s. 12).

Společnosti, které mají k dispozici interního pracovníka případně tým, mají průměrně zavedeny 4 metody, což dle výsledků značí dominanci těchto společností. Dvě až tři metody jsou výsledky implementace metod lean managementu v případě pracovníka zaměstnaného na částečný úvazek. V případě absence odpovědné osoby nejsou zavedeny ve společnosti častokrát žádné nástroje lean managementu (KPMG, 2011, s. 15).

Za největší problémy, doprovázející úspěšné aplikování metod lean managementu, společnosti považují náročné vyčíslení úspor a nedostatečný počet zaměstnanců. Další komplikací jsou chybějící znalosti pracovníků na odborné úrovni (KPMG, 2011, s. 16). Z obecného pohledu se jeví jako klíčový problém drobná zlepšení, na kterých filozofie lean managementu stojí, alespoň co se týká evropského kontinentu. Příčinou je skutečnost, že velký počet vedoucích pracovníků opovrhuje novými opatřeními, neboť jsou podle nich nezajímavá, jednoduchá nebo dokonce primitivní. Avšak prostřednictvím primitivních a jednoduchých zlepšení, vycházejících z lean managementu, dosáhla firma Toyota nynějšího postavení, jelikož mimo tato zlepšení věnovala pozornost rovněž sofistikovaným metodám v oblasti plánování a řízení výroby (SyNext, © 2008).

5.1 Štíhlá výroba ve společnosti TRCZ

Díky zavedení štíhlé výroby jsou schopny některé podniky, jako společnost TRCZ (výrobce automobilových komponent), dosáhnout ohromného zlepšení v oblasti zásob. Konkrétním příkladem je snížení skladových zásob na 18 hodin z původních 8 dní. Dalším výsledkem úspěšného fungování štíhlé výroby je obrat ve výši 4 miliard korun při stejném stavu zásob. Původní čísla byly v hodnotě 400 milionů korun na straně obratu při velikosti zásob v hodnotě 100 milionů. Podnik rovněž potřeboval navýšit výrobu a to o 30 %, přestože lze hodnotit toto zvýšení za citelné, podnik k jeho uskutečnění nepotřeboval zaměstnat další pracovníky (Digitovarna, 2012).

6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

6.1 Historie a vývoj

Společnost Anvis AVT s.r.o. byla založena v roce 1995 a to původem německou firmou WOCO s.r.o., jejímž zakladatelem v roce 1956 byl Franz Josef Wolf. Původní zaměření společnosti bylo směrem k plastickým hmotám a gumám určených pro elektrotechnický, stavební a optický průmysl. Od počátku však společnost usilovala o dodavatelskou pozici v automobilovém průmyslu, pro tento účel společnost WOCO uzavírá spolupráci s jugoslávskou firmou RIS na výrobu gumových a termoskových komponent. Místem největšího exportu se stala Německá spolková republika. Vytyčené pozice společnost WOCO později dosáhne a na trhu vystupuje jako významný partner pro automobilové výrobce. Této pozici vděčí především kompenzačním obchodům v devizově slabých zemích. Nejprve expanduje do Španělska, v zápětí se rozrůstá ve Francii (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).

V listopadu 1991 vzniká v České republice společnost STV Vsetín, dochází k tomu vzhledem k rozšířeným investičním možnostem probíhajících ve východní Evropě. Vsetínská centrála společnosti WOCO s.r.o. je založena po důležitém strategickém kroku, ve kterém došlo k převzetí mladoboleslavské automobilky Škoda německým koncernem Volkswagen. Společně se vsetínskou centrálou se datuje vznik společnosti Antivibrationstechnik s.r.o. (AVT) Drnovice. Prvními zahraničními odběrateli AVT byly firmy v Itálii, Slovinsku, Polsku a Německu (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).

V roce 1997 dochází k úpravě výrobních hal a ostatních ploch podniku vzhledem k rozrůstajícímu se výrobnímu portfoliu. Jedná se o nárůst většího počtu automobilových komponent (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).

V roce 2003 dochází k dalšímu rozmachu a ze společnosti AVT se stává subdodavatel ostatních společností WOCO s.r.o. Významným rokem pro společnost byly roky 2005 -2006, kdy dochází k přestěhování výroby z francouzské společnosti do Drnovic a díky této skutečnosti se společnosti zvětšuje obrát cca 8x (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).

V roce 2007 dochází k prodeji AVT s.r.o. firmou WOCO s.r.o. finančním fondům. Důvodem prodeje jsou finanční problémy. Rok 2007 je rokem vzniku nové společnosti

s názvem Anvis AVT s.r.o. s orientací výhradně na automobilový průmysl (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).



Obrázek 1. Výrobní haly společnosti Anvis AVT s.r.o.

Zdroj: společnost Anvis AVT s.r.o.

6.2 Charakteristika společnosti

V současné době společnost dodává do automobilek výrobky přímo nebo prostřednictvím dodavatelů, kteří nejsou koneční výrobci aut. V areálu společnosti pracuje cca 260 zaměstnanců ve třisměnném provozu. K výrobě firma využívá 25 vstřikolisů, na kterých dochází k vulkanizování nastříknuté gummy do kovových forem. Součástí společnosti je mimo lisovnu, také montáž a hala pro nástřik adhezivních prostředků na plastové a kovové vkládané díly. Součástí jedné z hal je oddělení 100 % kontroly.

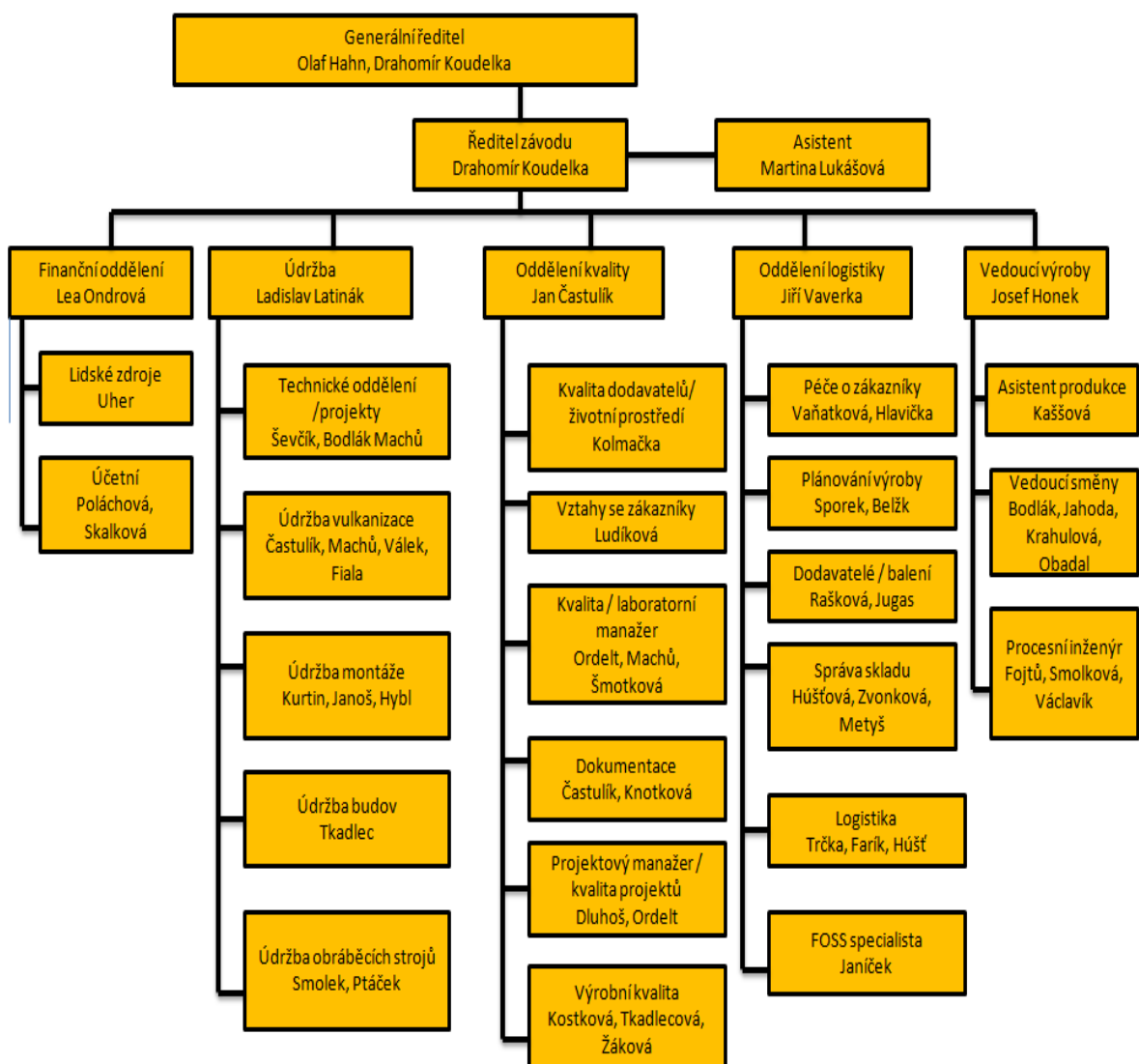
6.3 Cíle společnosti

Jedním z cílů společnosti je snaha o udržení si silného postavení mezi vedoucími firmami na evropském trhu zaměřujícím se na antivibrační systémy. Zájmem společnosti je lepší a rychlejší práce ve srovnání s konkurencí a to především v oblastech východní Evropy, Asie a Jižní Americe, které nabízejí prostory pro expanzi. Společnost usiluje dále také

o snižování finančních závazků, ekologický růst prostřednictvím inovací a dodržení sociální zodpovědnosti prostřednictvím finančního zdraví. Součástí stanovených cílů společnosti je mimo jiné i snaha o správnou implementaci a fungování štihlé výroby ve všech odděleních společnosti (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013).

6.4 Organizační struktura

Pro lepší představu o jednotlivých firemních úsecích uvádím organizační strukturu společnosti Anvis AVT s.r.o. Na základě uvedeného obrázku lze konstatovat, že se jedná o rozsáhlou společnost, kterou tvoří více oddělení.



Obrázek 2 Organizační struktura společnosti

Zdroj: vlastní zpracování s využitím materiálů společnosti Anvis AVT, s.r.o.

6.5 Výrobní sortiment

Vzhledem k náročnosti na technologie a kvalitu tvořily první výrobkové portfolio společnosti výrobky určené pro výrobu tzv. bílé techniky tj. pračky, myčky a část sortimentu pro stavební průmysl. Významnými odběrateli v té době byly firmy Bosch-Siemens, Whirlpool, AEG, pro které jsou určeny napouštěcí a odtokové hadice a manžety do praček. Ve stavebnictví mezi první výrobky patří pryžové manžety pro spojování kanalizačního potrubí. (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013)

Výroba pro automobilový průmysl odstartovala v roce 1997. V roce 2003 společnost začíná s produkcí držáků katalyzátoru a gumových pružin pro uložení převodovky. V letech 2004-2005 společnost začíná praktikovat vulkanizaci gumy, montáž a nanášení polymerů na vkládané díly. V těchto letech AVT ukončuje výrobu komponentů pro bílou techniku. V současné době firma vyrábí cca. 70 druhů komponent pro významné světové automobilky VW, Audi, Mercedes-Benz, Škoda, Porsche, BMW. (společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013)

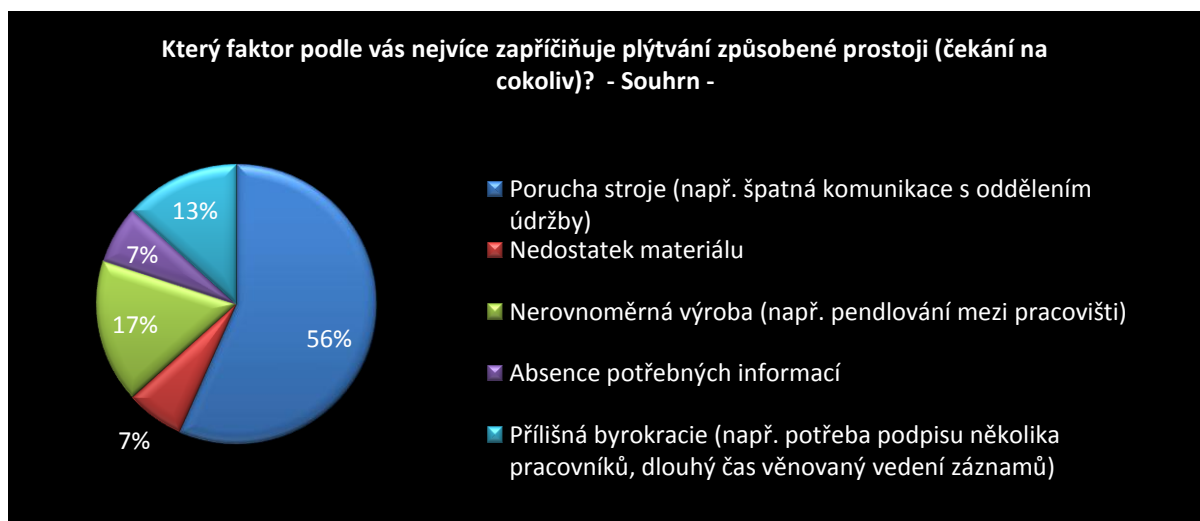
6.6 Současný stav lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o

Anvis AVT Drnovice je vzhledem ke své velikosti a propojenosti se zahraničními pobočkami skupiny Anvis nucen věnovat zvýšenou pozornost lean managementu. Děje se, tak především v posledních letech, kdy společnost změnila vlastníka, který tuto problematiku neopomíjí. Z metod lean managementu, které lze ve společnosti Anvis AVT s.r.o. pozorovat, jsou to metoda 5S a snahy o eliminaci plýtvání. Vzhledem k tomu, že štíhlou výrobu má společnost stanovenou jako jeden ze svých cílů pro nadcházející roky, lze předpokládat postupné začleňování dalších metod.

7 ANALÝZA PLÝTVÁNÍ VE SPOLEČNOSTI ANVIS AVT S.R.O.

Z jednotlivých metod lean managementu je v praktické části největší pozornost věnována eliminaci plýtvání. K provedení potřebné analýzy posloužily podklady získané prostřednictvím již zmíněného dotazníku, vlastních teoretických poznatků z absolvované praxe, doplněné o praktické zkušenosti nabyté v rámci letních brigád.

7.1.1 Muda čekání



Graf 1 Souhrnný graf – Muda čekání

Zdroj: vlastní zpracování

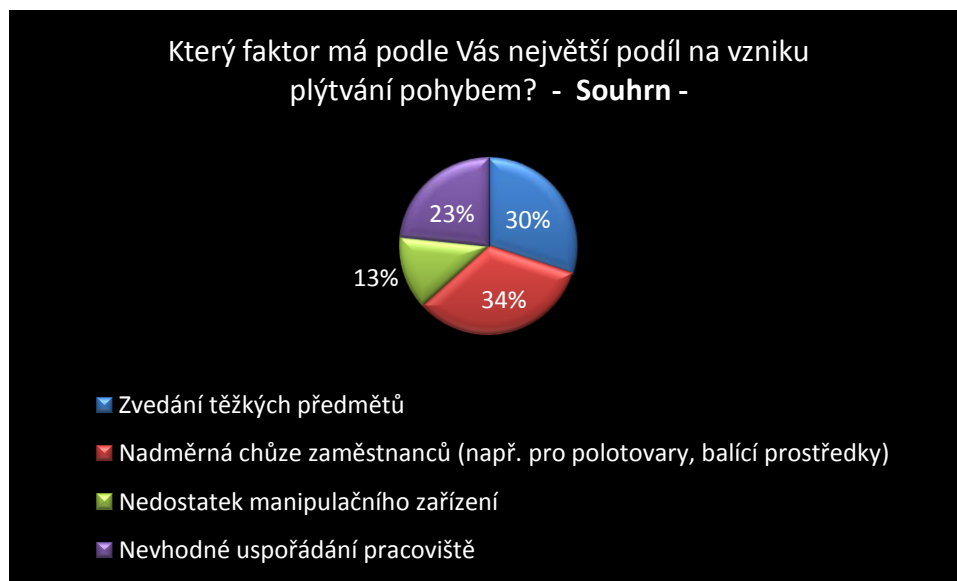
Plýtvání ve formě čekání způsobuje ve firmě řada faktorů a lze je pozorovat snad ve všech společnostech a to nejen výrobního charakteru. Ve společnosti Anvis AVT lze shledat tento druh plýtvání za velmi podstatný. V dotazníkovém šetření byl tomuto druhu plýtvání věnován prostor v podobě konkrétní otázky zaměřené na faktory způsobující plýtvání ve formě čekání. Z následujícího souhrnného grafu je jasně viditelný problém na trase pracoviště - oddělení údržby.

Lze tedy usuzovat, že uplyne dlouhá doba od okamžiku, kdy nastane problém s výrobním zařízením do doby, než zodpovědný pracovník z oddělení údržby ke stroji přijde, zhodnotí situaci, opraví jej a stroj je schopen opět vykonávat pracovní úkol. Dle zaměstnanců se tato skutečnost nejvíce podílí na vzniku plýtvání ve formě čekání. Vzhledem k tomu, že je společnost rozlehlá na zhruba 30 000 m² není pochyb o tom, že bude viditelná určitá nesystematičnost v té podobě, že budou zaměstnanci muset v průběhu výrobního procesu přecházet z jedné haly do druhé, jelikož např. skladovací materiál - papírové obaly

a kartony, platové krabice, železné kontejnery, jsou umístěny ve větším množství pouze na jednom místě ve firmě a není žádoucí jejich častý výskyt. Příliš mnoho věcí rozmístěných po každém výrobním oddělení by způsobovalo rostoucí rizikovost pro vznik úrazů.

7.1.2 Muda pohybu

Výsledky průzkumu týkající se muda pohybu dokládají v podstatě vyrovnanost.



Graf 2 Souhrnný graf – Muda pohybu

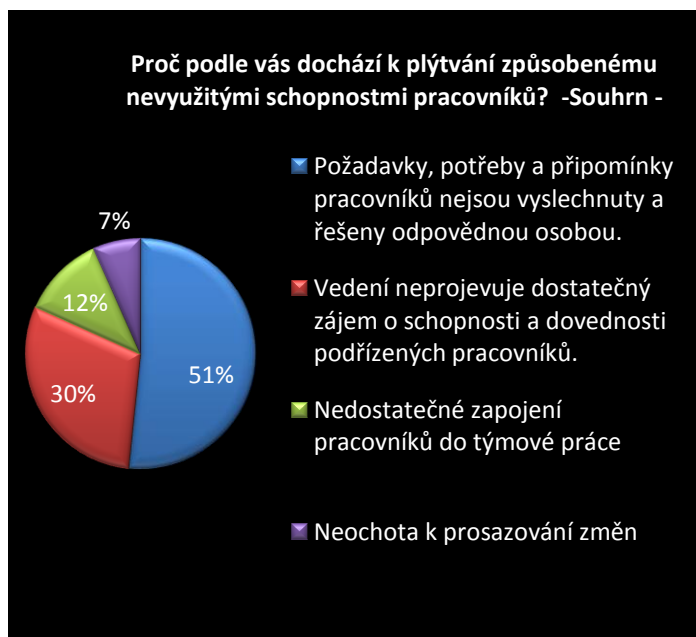
Zdroj: vlastní zpracování

Mezi zaměstnanci se nejčastěji objevovala odpověď obsahující nadměrnou chůzi zaměstnanců a to v 34 %. Takřka ihned v závěsu se nachází zvedání těžkých předmětů v zastoupení 30 %, celé to podtrhuje nevhodné uspořádání pracoviště, které jako hlavní příčinu muda pohybu hodnotilo 23 % zaměstnanců. Jak je již v práci uvedeno, areál dosahuje rozlohy cca 30 000 m² na takové ploše, jde velice obtížně eliminovat pocit, že zaměstnanec pro nějaké pomůcky, materiál nebo polotovary daleko dochází. Prostory skladu nejde zřídít na každé dílně, docházelo by k rozprostření produktů, polotovarů atd. což by přinášelo muda zásob, jelikož by nebyly všechny pohromadě a při pozorování okem by docházelo k pocitu, že těch zásob nemá společnost přece tak mnoho. Zvýšila by se výroba na sklad. Dále by dalšími skladovacími prostory společnost přicházela o volný prostor využitelný pro další stroje, jak je již ostatně uvedeno v teoretické části jako jeden z plusů eliminace muda zásob. Zvedání těžkých předmětů je bohužel způsobeno tím, jaké produkcí se společnost věnuje. Nevyrábí výrobky o rozměru 2x2 cm a váze 10 gramů.

Je ovšem potřeba věnovat poznatku zaměstnanců pozornost a snažit se zmírnit tento důsledek. Nápomocné bude vhodnější uspořádání pracovního prostředí, jak ostatně celkem 23 % dotázaných uvádí jako hlavní příčinu muda pohybu. Zakoupení většího počtu tzv. paletových vozíků zmírní namáhání zaměstnanců s vyzvednutím a uložením výrobků. Box s polotovary musí být umístěn u výrobního stroje, jeho zvednutí o několik centimetrů výše eliminuje tento druh muda. Vzhledem k tomu, že se ve společnosti pracuje téměř výlučně se stabilními boxy, by jejich převážení, upadnutí nebo vysypání nemělo být častým jevem. S nevhodným upořádáním pracoviště taktéž souvisí fakt, že kolem výrobního stroje je téměř minimální prostor, čili stroje jsou na sebe namačkány, pracovníci pracují ve ztížených podmínkách. Lepší využití prostoru přinese pro zaměstnance možnost postavení boxů, tak jak mu nejvíce vyhovuje a nebude muset vykonávat tolik pohybu při ukládání výrobků či vyzvedávání polotovarů.

7.1.3 Muda nevyužití schopnosti pracovníků

Jako třetímu druhu plýtvání se dotazník věnoval nevyužitým schopnostem pracovníků.



Graf 3 Souhrnný graf – Muda nevyužití schopnosti pracovníků

Zdroj: vlastní zpracování

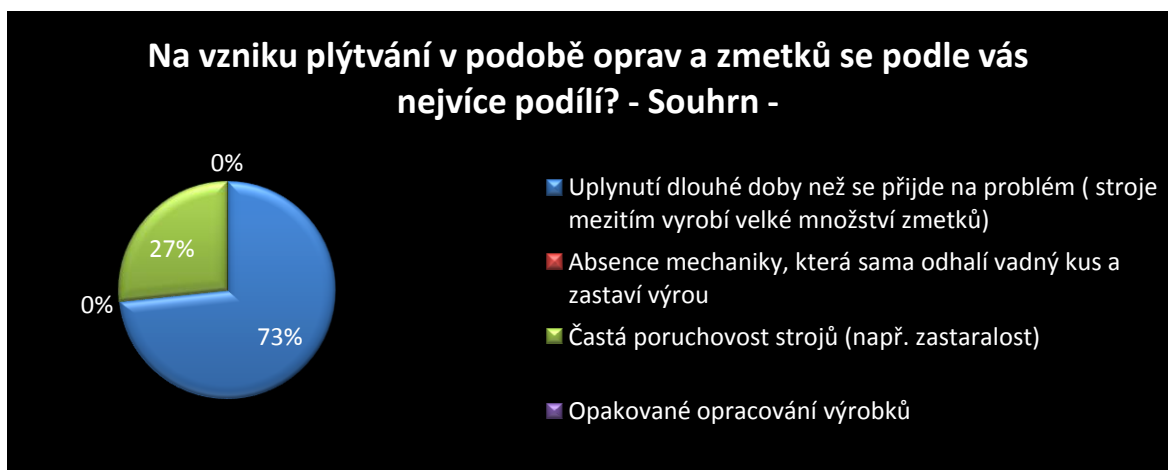
plýtvání, jelikož je známý fakt, že zlepšení získané touto cestou nestojí žádné finanční prostředky. Využití interních zdrojů je v tomto problému daleko přínosnější než využití

Z uvedeného souhrnného grafu vychází zcela zřejmá příčina toho, proč k tomuto plýtvání dochází. Dle výrobních zaměstnanců je sice vedení firmy nakloněno směrem ke změnám, nicméně tyto změny realizuje bez připomínek, potřeb či požadavků zaměstnanců. Celosvětově významné společnosti např. Toyota, si uvědomují důležitost potenciálu skrytého ve vlastních zaměstnancích. Společnosti vědí, že pokud nebudou naslouchat výrobním dělníkům, budou se dopouštět

externistů. Externisti nemají klapky na očích, v momentě vstoupení do podniku, vidí věci, které lidem pohybujícím se v daném prostředí denně unikají. V tomto případě ale dochází k tomu, že externisti navrhnou zlepšení bez toho, aniž by prostředí důvěrně poznali a změny budou spíše na škodu než k užitku. Vzhledem k tomu, že 51 % dotázaných pracovníků se domnívá, že vedení jejich připomínky vůbec nevnímá a neřeší a dalších 30 % je toho názoru, že o schopnosti a dovednosti podřízených pracovníků není ve společnosti vůbec projevován zájem, je potřeba věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Po zkušenosti s anonymním dotazníkem, kde se lidé nebáli projevit svůj názor, se jeví vytvoření podobného ovšem podrobnějšího dotazníku s dostatek času určeným zaměstnancům na jeho vyplnění, jako krok správným směrem. Dotazník by byl s otevřenými otázkami a zaměstnanci by vybízel k projevení jejich názorů, připomínek či postřehů. Pro větší otevřenost zaměstnanců by byl v anonymní formě. Všeobecně je známa skutečnost, že v anonymitě se zaměstnanci nebudou bát projevit, v kontaktu z očima či do konce ve skupině by se mohli potýkat se strachem o pracovní pozici, což je vzhledem k dnešní situaci na trhu práce zcela pochopitelné.

7.1.4 Muda oprav a zmetků

Při řešení plýtvání způsobeného opravami a zmetky došlo k vůbec největší shodnosti, co se týče odpovědí výrobních pracovníků, kterou znázorňuje níže uvedený graf.

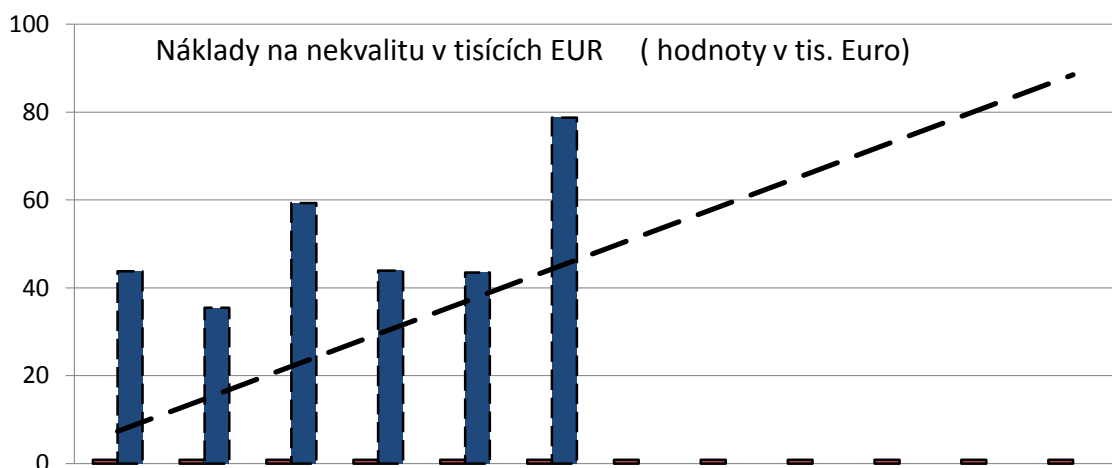


Graf 4 Souhrnný graf – Muda oprav a zmetků

Zdroj: vlastní zpracování

Klíčovým problémem, se kterým se společnost, dle zaměstnanců potýká, je vznik zmetků v důsledku toho, že odpovědní pracovníci potřebují k vyřešení problému spoustu času. Nedojde k zastavení výroby, stroje dále produkují a než se odstraní závada, je vyrobeno

příliš mnoho vadných kusů. Ačkoliv by se mohlo zdát, že při tak velké produkci několik vadných kusů není problém, skutečnost je jiná. Sumu, kterou spolykají vadné kusy, zobrazuje graf použitý z interních materiálů firmy. Jedná se o prvních šest měsíců roku 2013. Červený sloupec zobrazuje rozpočet, modrý znázorňuje aktuální stav za jednotlivé měsíce. Za prvních 6 měsíců dosáhly náklady na nekvalitu hodnoty 304 tis. Euro.



Graf 5 Náklady na nekvalitu

Zdroj: Společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013

Vzhledem k tomu, že se podobná situace opakuje každým rokem a výše uvedená čísla nejsou nikterak výjimečná, začala společnost s aplikací různých forem opatření. V oddělení 100 % kontrola se jedná o používání sběrné karty vad, do ní zaměstnanci na konci směny rozepíší důvody, pro které opracovávané kusy vyřadili, neboť se jednalo o zmetky. Tyto sběrné karty jsou zpracovány odpovědnou osobou a předány oddělení kvality, které má řešení těchto problémů v kompetenci. Oddělení montáže má tyto sběrné karty vad propracovanější, pro ukázkou je vzor uveden v příloze PII.

Navržená opatření budou vycházet z uskutečněného průzkumu mezi zaměstnanci. V důsledku časté nespokojenosti s časem, který je třeba vynaložit k odhalení problému a počtu vzniklých zmetků se jeví využití externí firmy pro akutní řešení problému, jako jedna z nejlepších možností. Je zcela zřejmé, že ne vždy je v možnostech stávajících firemních zaměstnanců rychlé a efektivní vyřešení závady. Druhým voleným bodem byla častá poruchovost strojů, toto je možné eliminovat použitím mechaniky, která sama odhalí závadu a činnost stroje zastaví. Při zpracování praktické části nebyly bohužel k dispozici přesné ceny zmíněné mechaniky, ale vzhledem k částce, kterou společnost stojí produkce zmetkových kusů, lze předpokládat, že toto řešení není zcela z cesty.

Provozní sběrná karta vad – konečné opracování				Anvis AVT s.r.o.	
Číslo výrobku:		Jméno pracovníka:		Datum / směna:	
Druh vady		Četnost výskytu vad		Součet zmetků	
01 Toková vada					
02 Bublina					
03 Natržení, praskliny					
04 Stará pryž		- z nástřiku			
		- zalisovaný přetok			
05 Zašpinění formy					
06 Deformace					
07 Nedostříknutí					
08 Navulkanizovaná směs					
09 Nepřilnutí guma-plast, guma-kov					
10 Nečistoty					
12 Pórovité díly					
13 Povrchová vada					
22 Poškození vkládaného dílu					
33 Zastřížení, zatřžení při opracování					
34 Neprůchozí závit					
Poznámka:				CELKEM	
Zkontrolované množství:	Počet dobrých ks:	Počet zmetků:	Počet zmetků souhlasí (OK) nebo nesouhlasí (NOK):	Podpis:	

Obrázek 3 Sběrná karta vad – oddělení 100 % kontrola

Zdroj: Společnost Anvis AVT, s.r.o., 2013

7.1.5 Muda zpracování

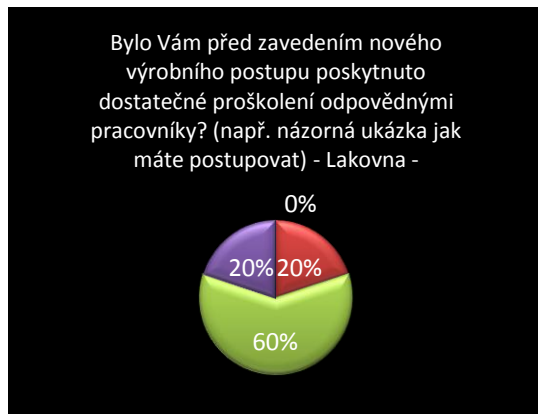


Graf 6 Souhrnný graf – Muda zpracování

Zdroj: vlastní zpracování

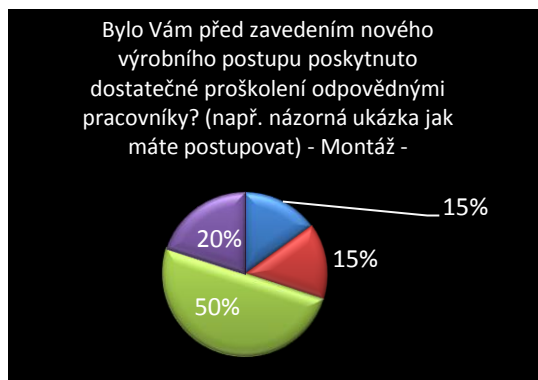
V souhrnných výsledcích mají velké zastoupení odpovědi se zápornou variantou a to konkrétně v 67 %, tolik zaměstnanců odpovědělo, že jim nebylo poskytnuto dostatečné proškolení před zavedením nového výrobního postupu. Tento výsledek má velký podíl na existenci muda zpracování ve společnosti. Pouze 8 % zaměstnanců považuje poskytnuté proškolení za dostatečné, 25 % pracovníků uvádí, že lze o poskytnutém proškolení hovořit v kladném duchu, považuje jej tedy spíše za dostačující než nedostačující.

Ve výstupech za jednotlivá oddělení nepanuje shoda.



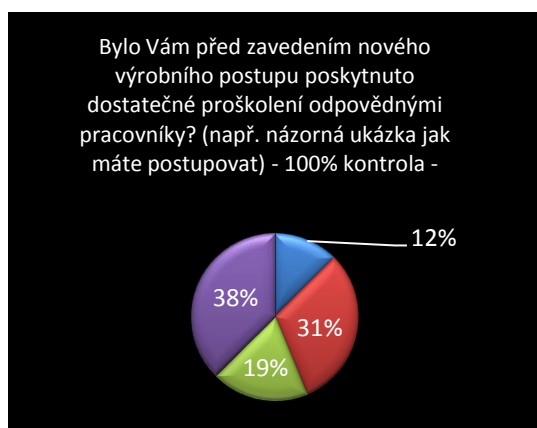
Graf 7 Muda zpracování – oddělení Lakovna

Zdroj: vlastní zpracování



Graf 8 Muda zpracování – oddělení Montáž

Zdroj: vlastní zpracování



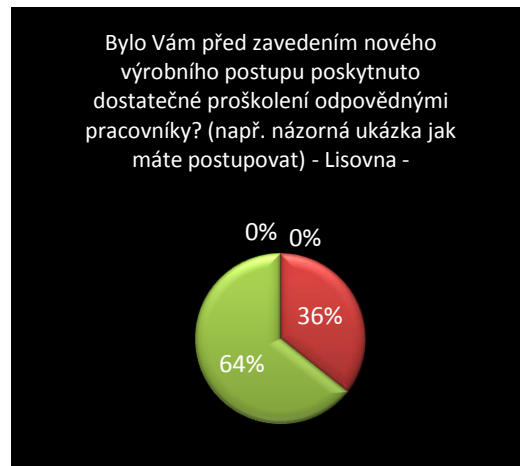
Graf 9 Muda zpracování – oddělení montáž

Největší nespokojenost s proškolením prokazují zaměstnanci výrobního oddělení Lakovna, naopak pracovníci působící v Montáži v 15 % proškolení považují za zcela dostatečné. Vedení společnosti by mělo věnovat více pozornosti proškolení začínajících zaměstnanců.

Toto proškolení bude postaveno na základě návrhů a poznatků z řad zaměstnanců, ti společnost upozorní, v čem konkrétně pro ně bylo proškolení nedostatečné a společnost poté bude tyto poznatky aplikovat.

Za další alternativu lze považovat zavedení většího času věnovanému tzv. rozkoukání se nově příchozího zaměstnance ve výrobním procesu. Vzhledem k tomu, že zaměstnanec je přijímán vždy jen do jednoho výrobního oddělení, bude týdenní lhůta dostatečnou dobou na tuto činnost. Za směnu by vystřídal minimálně dvě pracoviště, na kterých by získával praktické poznatky a měl dostatečný prostor pro řešení nejasností. Bude – li zaměstnanec od začátku vystaven tlaku z plnění norem, naučí se kusy opracovávat špatně ve zjednodušeném výrobním postupu. Dostatek času na osvojení povede k redukci muda zpracování.

Zdroj: vlastní zpracování



Graf 10 Muda zpracování – oddělení Lisovna

Zdroj: vlastní zpracování

7.1.6 Muda transportu

Muda transportu patří mezi plýtvání, které bylo po poznatcích získaných ve společnosti shledáno jako druh plýtvání, na které se společnost již zaměřila a věnovala jejímu řešení pozornost. Plýtvání v oblasti interní dopravy, které v této společnosti vznikalo v důsledku velké rozlohy výrobního areálu a existenci pouze jednoho prostoru určenému ke skladování, docházelo k převážení polotovarů, materiálu či výrobků. Lidé určení na tuto pozici neustále pendlovali na vysokozdvizných vozících a převáželi prostorné boxy, které jsou určeny k tomuto účelu. Tyto úkony společnost eliminovala kartou zobrazenou níže.

Na tuto kartu zaměstnanci produkující daný výrobek na konci každé směny nebo při dokončení práce zaznačí, kolik kusů výrobku do boxu dodali. Při případném dalším zpracování v následujícím výrobním oddělení opět zaměstnanci značí, kolik kusů odebrali. Pracovníci na pozici skladníků průběžně tyto stavy zapisují a v kombinaci s plánem výroby vědí, zda počet kusů vystačí do konce směny, případně pro potřeby výrobního plánu určeného na daný den, nebo zda bude potřeba přivést další box s polotovary, aby nedocházelo k přerušení výroby. Dříve zaměstnanci takový přehled neměli a docházelo ke zbytečnému navážení plných boxů do výrobní haly a posléze k jejímu vrácení zpět na místo z důvodu nepotřebnosti.

MONTÁŽ	ČÍSLO VÝROBKU :	N 06 17943A		KARTON
DATUM	SMĚNA	VYROBENO (KS)	ODEBRÁNO (KS)	ZŮSTATEK (KS)
ČÍSLA PRŮVODEK			UVOLNĚNÍ	
Fyzikální zkoušky : Ano <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>				

Obrázek 4 Transportní karta

Zdroj: společnost Anvis AVT, s.r.o.

7.1.7 Muda zásob

Společnost pro plánování výroby využívá operační program FOSS. Jak je zřejmé ze struktury společnosti pro tuto pozici zaměstnává speciálního pracovníka. FOSS v kombinaci s kartou uvedenou výše zajišťuje eliminaci muda zásob. Dojde – li k navýšení stavu zásob, stává se tak v důsledku těchto faktorů: nepříjde daný materiál pro potřebný výrobek a tak se vyrábí i výrobek, který není v plánu; selže lidský faktor a vlivem špatné dokumentace dojde ke vzniku zbytečných zásob konkrétního výrobku, jelikož se pracovníci při procesu plánování domnívají, že daného výrobku je na skladě pouze minimální či žádné množství. Možné zlepšení lze získat díky důslednější dokumentaci zaměstnanců a případnému ověření stavu zásob pracovníky vykonávající funkci plánovačů.

7.1.8 Muda nadprodukce

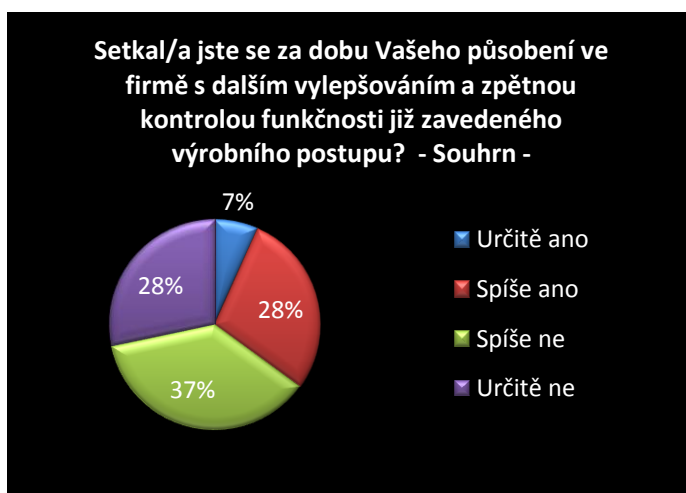
Ke vzniku muda nadprodukce může docházet z důvodů zmíněných již v teoretické části práce. V praktické části je věnována pozornost těm nejkřivějším. Poruchovost strojů

vyvolá nadprodukcí jiného druhu výrobku, neboť je nežádoucí, aby došlo k přerušení výroby, proto se nejčastěji mistr přikloní k tomu, že volného zaměstnance pošle k výrobě jiného výrobku a dochází tedy k výrobě nad plán. Dalším důvodem vzniku nadprodukce může být obava plánovacích pracovníků z absence dělníků a tedy nedodržení výrobního plánu, proto výrobu navyšují, aby předcházeli nedostatku výrobků. Fungující systém preventivních kontrol výrobních strojů zajistí eliminaci plýtvání nadprodukce, neboť vady budou odhaleny dříve a plánovací pracovníci budou mít čas se s absencí výrobního zařízení vypořádat. Pro redukci absence dělníků by společnost mohla zvolit efektivní systém odměňování např. ve formě třináctého platu, na který budou mít nárok pouze zaměstnanci, kteří nebudou každý druhý měsíc ve stavu marodění.

8 SOUBOR DOPORUČENÍ

8.1 Analýza metody 5S

V období v letech 2009 - 2010 proběhla realizace metody 5S ve společnosti Anvis AVT, ne však ve všech oddělení se setkala s pochopením a úspěchem. Metoda 5S je ve společnosti dobře známá v podstatě všem zaměstnancům. Především zástupci z řad dlouho setrvávajících zaměstnanců vědí přesně, kde najdou na nástěnce ceduli s vysvětlením a popisem metody 5S. Ačkoliv je ve společnosti pojem zaveden, její správná funkčnost pokulhává. Za hlavní problémem, který způsobuje nesprávné fungování metody 5S, lze shledat to, že zaměstnanci nemají dostatečný prostor pro vyjádření svých názorů a připomínek. Toto tvrzení ostatně dokládá vyhodnocení grafů z dotazníku. Ke zjištění současné situace a k chování vedoucích pracovníků po zavedení něčeho nového posloužila níže uvedená otázka. Vzhledem k tomu, že všechna čtyři výrobní oddělení, ve kterých byl dotazník rozšířen, odpověděly s podobným zastoupením jednotlivých možností, je uváděn pouze souhrnný graf.



Graf 11 Souhrnný graf – Metoda 5S

Zdroj: vlastní zpracování

Ze souhrnného grafu je patrné, že společnost po zavedení nevěnuje pozornost zpětné kontrole funkčnosti či případné další změně vedoucí k ještě dodatečnému vylepšení. Na tomto tvrzení se shodují všechna čtyři oddělení. 65 % respondentů odpovědělo v negativním tónu, přičemž více než čtvrtina pracovníků usuzuje, že společnost vůbec nepodniká dodatečné kroky, aby zjistila, zda nové věci určené k vylepšení skutečně tuto funkci plní nebo potřebují-li doladit případně odstranit a vymyslet a aplikovat zcela nové. Pouze 7 % z tázaných pracovníků se domnívá, že společnost s odstupem času kontroluje to, co předtím aplikovala. Toto číslo může být ovlivněno skutečností, že se ve společnosti stále nachází pracovníci, kteří do společnosti nastoupili takřka ihned po jejím vzniku a je tedy zcela samozřejmé, že za takřka 15 let již bylo třeba aplikovat další vylepšení původních postupů. Nicméně

Ze souhrnného grafu je patrné, že společnost po zavedení nevěnuje pozornost zpětné kontrole funkčnosti či případné další změně vedoucí k ještě dodatečnému vylepšení. Na tomto tvrzení se shodují všechna čtyři oddělení. 65 % respondentů odpovědělo v negativním tónu, přičemž více než čtvrtina pracovníků usuzuje, že společnost vůbec nepodniká dodatečné kroky, aby zjistila,

tento výsledek i nadále zůstává nežádoucí a je třeba, aby vedení společnosti po zavedení nových postupů provádělo kontrolu a komunikovalo s pracovníky o těchto novinkách. Tímto opatřením bude zajištěna správná funkce nejen metody 5S, ale celé štihlé výroby, neboť ta vybízí k neustálému zlepšování.

Na základě pozorování lze považovat zavedenou metodu 5S za dostatečně fungující v oddělení 100 % kontroly a Lakovny. Opětovné aplikování bylo provedeno v oddělení Montáž z důvodu vykonávání letní brigády právě v tomto oddělení. V oddělení Lisovny je nežádoucí vyskytování osob, které zde nepracují a to z důvodu vysoké rizikovosti vzniku úrazu, proto po domluvě s vedením společnosti proběhla aplikace metody pouze v oddělení Montáž.

8.1.1 Seiri

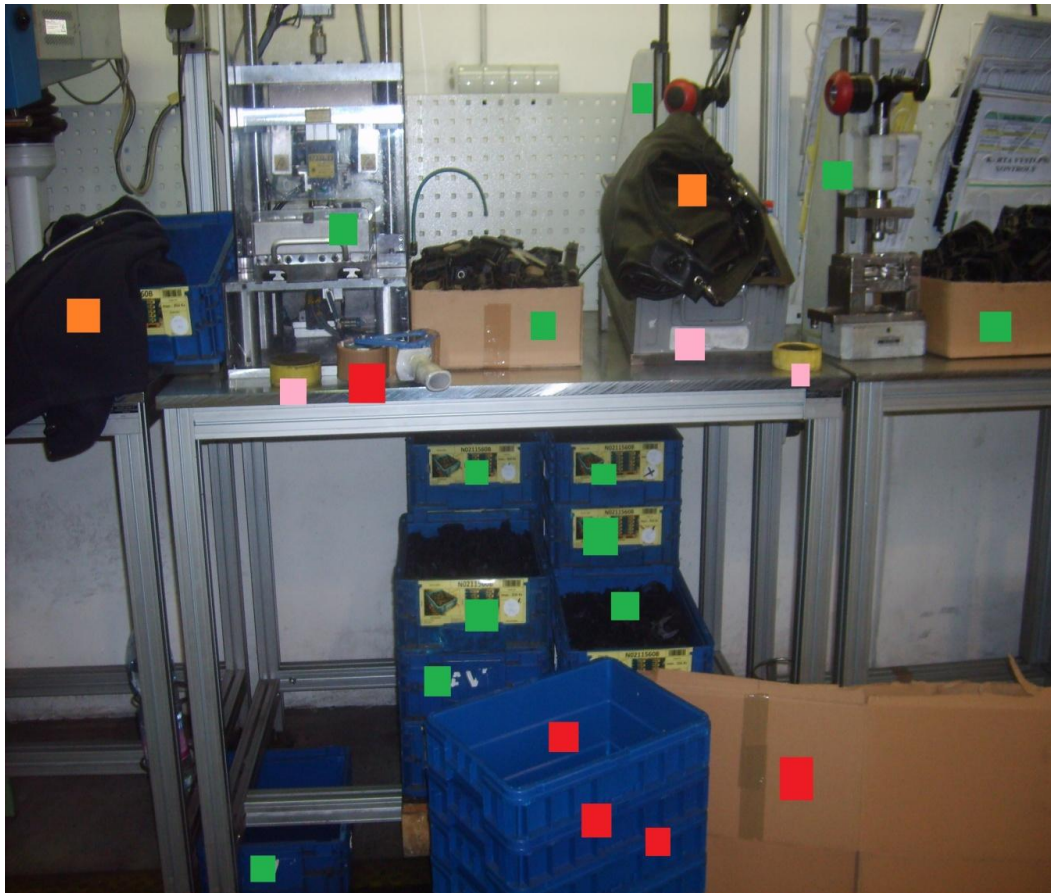
V rámci prvního kroku vnímaného jako kroku vedoucího k roztřídění všeho, co se na pracovišti nachází, bylo na přiložených fotografiích barevně označeno vše, co se na pracovišti nacházelo. Oproti původní implementaci metody 5S byl proces barevného označení konzultován po celou dobu s dvěma pracovníky, pracujícími na tomto místě v podstatě denně. Ve firmě dochází k rotaci práce, kdy jsou pracovníci rozepisováni na jednotlivá pracoviště pomocí seznamu. V seznamu se nachází rozpis pracovišť a u každého pracoviště je poznamenáno, kdy naposledy zde pracovník práci vykonával, aby bylo zajištěno spravedlivé střídání.

K označení předmětů byly zvoleny 4 níže uvedené barvy, kde každá barva symbolizovala jeden úkol.

- Červená barva – odstranit
- Zelená barva - ponechat
- Oranžová barva – přesunout do osobních věcí zaměstnance
- Růžová barva – prokázat potřebnost

Pro lepší přehlednost zaměstnanců byla zvolena i růžová barva k prokázání potřebnosti. Stačilo by využití červeného štítku i pro tuto skupinu předmětů, ale záměrně tím měl být vyvolán v zaměstnancích pocit, že je zájem o jejich názory a připomínky. Vzhledem k tomu, že již první krok probíhal ve spolupráci se dvěma zaměstnanci, nebylo třeba

ponechání lhůty např. 30 dnů pro vysledování funkčnosti předmětů a tyto předměty po doložení jejich potřeby byly na pracovišti ponechány.



Obrázek 5 Metoda 5S – krok Seiri

Zdroj: vlastní zpracování

8.1.2 Seiton

Po roztřídění následuje druhý krok, překládaný jako srovnání. Po roztřídění zůstaly sice pouze potřebné předměty, i tak jejich povalování způsobuje na pracovišti chaos. Proto dochází k jejich uspořádání a prvotnímu přiřazení jejich místa. I při tomto kroku je důležité vnímat zaměstnance, neboť oni sami nejlépe uspořádají pracovní plochu. Ví, jak často daný nástroj využívají, znají jeho váhu a vědí jak nejlépe uspořádat prostředí kolem pracoviště, aby jim byl pracovní proces ulehčen. Zde nastává zásadní problém. Zaměstnanci nesmí dostat příliš volného prostoru, jelikož při honbě za zjednodušením mohou zapomínat na bezpečnost.



Obrázek 6 Metoda 5S – krok Seiton

Zdroj: vlastní zpracování

8.1.3 Seiso

Třetí krok vedoucí k udržení čistoty je krokem, který ve společnosti funguje. 4x do měsíce, zpravidla ve čtvrtek, dochází k důslednějšímu hodinovému úklidu pracoviště, pracovních ploch a jemnému vyčištění pracovních strojů. Za důslednější je považováno z toho důvodu, že trvá hodinu čistého času oproti každodennímu úklidu na konci směny v délce 15 minut. Společnost si uvědomila, že je pro ni lepší vyčlenit jednu hodinu věnovanou úklidu spojenou v podstatě s preventivní kontrolou, neboť při pravidelném úklidu strojního zařízení jsou snadněji a dříve pozorovatelné praskliny nebo také úniky provozních kapalin. Bohužel nebylo k dispozici, při zpracování praktické části, přesné vyčíslení, kolik toto rozhodnutí společnost měsíčně stojí a lze předpokládat, že ani nedochází ke sledování toho, kolik prostředků se včasným zaregistrováním vad na stroji podařilo společnosti ušetřit.

Jedinou skutečností, kterou lze shledat v tomto kroku určenou k nápravě, je absence dostatečného počtu nádob na odpad a malé prostory pro odklad osobních věcí pracovníků. Je samozřejmostí, že tyto věci nesmí být na pracovním stole, čemuž by se mohlo předcházet právě větším počtem např. skříněk, které by byly součástí pracovních stolů.

8.1.4 Seiketsu

Standardizace, pro kterou je určen čtvrtý krok, byla potřeba pozměnit, jelikož došlo k novému vyřídění předmětů. Bylo třeba zobrazit nové rozložení ponechaných předmětů na pracovní ploše, aby každý zaměstnanec pracující na tomto místě využíval pouze povolené předměty a měl na pracovní ploše, pokud možnost pořádku a dodržení řád. Chaos způsobený přebytkem předmětů je nežádoucí. Společnost by měla provést novou vizualizaci pracoviště a její výslednou podobu dát postupně k nahlédnutí každému zaměstnanci. K tomuto účelu mu ponechat dostatečný prostor na zažití si nového uspořádání a tuto vizualizaci následně stvrdit podpisem pracovníků, kteří ji již měli k nahlédnutí. Samozřejmostí je její umístění na viditelné místo ve výrobní hale.

8.1.5 Shitsuke

V rámci pátého kroku, který vybízí k udržení pořádku, by měla společnost využít důslednějších kontrol pro udržení pořádku, aby zaměstnanec přicházející na odpolední směnu nedoplácel na to, že zaměstnanec pracující na ranní směně na pracovišti před ním je přesvědčen o tom, že dodržení pořádku mu ve výrobním procesu nijak nápomocné nebude. Tito zaměstnanci ztrácejí zbytečně čas hledáním předmětům a navením materiálu a skladových potřeb.

8.2 Vyhodnocení hypotéz

Z celkově 75 uvolněných dotazníků se jich zpět vyplněných vrátilo 60 kusů, což odpovídá 80 % návratnosti. Hodnotu návratnosti příznivě nejvíce ovlivnil fakt, že distribuce byla zajištěna firemním personálním pracovníkem, který dohlédl na vyplnění dotazníku pracovníky. Za další příznivý aspekt lze považovat to, že dotazník se týkal pouze praktických a současných věcí a problémů firemních zaměstnanců. Ti nebyli využiti v souvislosti s teoretickým následným budováním něčeho, co neznají. Otázky se týkaly jejich denní pracovní náplně a nebylo proto nutno dlouhého času na přemýšlení a hledání vhodné odpovědi. Vzhledem k tomu, že počet pozorování je na samé hranici požadavku testu, mohou tedy být výsledky vychýlené.

1) Vztah výrobního oddělení a náklonnosti nadřízených pracovníků k přijímání návrhů a poznatků:

H_0 : Mezi výrobním oddělením a náklonností odpovědných pracovníků k přijímání návrhů, připomínek či poznatků z řad dělnických zaměstnanců neexistuje vztah.

Tab. 1 Četnosti odpovědí výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů

Zdroj: vlastní zpracování

výrobní oddělení	náklonnost odpovědných pracovníků		$\Sigma (n_i)$
	Pozitivní zkušenost	Negativní zkušenost	
Montáž	6	14	20
Lakovna	5	5	10
Lisovna	5	9	14
100 % kontrola	6	10	16
$\Sigma (n_j)$	20	40	60 (n)

Použitý vzorec: $n_{ij}^* = \frac{n_i \times n_j}{n}$

Tab. 2 Hypotetické četnosti výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů

Zdroj: vlastní zpracování

výrobní oddělení	náklonnost odpovědných pracovníků		$\Sigma (n_i)$
	Pozitivní zkušenost	Negativní zkušenost	
Montáž	6,6667	13,3333	20
Lakovna	3,3333	6,6667	10
Lisovna	4,6667	9,3333	14
100 % kontrola	5,3333	10,6667	16
$\Sigma (n_j)$	20	40	60 (n)

Výpočet charakteristiky χ^2 :

Tab. 3 Testové kritérium výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů

Zdroj: vlastní zpracování

n_{ij}	n_{ij}^*	$n_{ij} - n_{ij}^*$	$(n_{ij} - n_{ij}^*)^2$	$(n_{ij} - n_{ij}^*)^2/n_{ij}^*$
6	6,667	-0,667	0,445	0,067
14	13,333	0,667	0,445	0,033
5	3,333	1,67	2,79	0,838
5	6,667	-1,667	2,79	0,419
5	4,667	0,333	0,109	0,023
9	9,333	-0,333	0,109	0,012
6	5,333	0,67	0,445	0,083
10	10,667	-0,667	0,445	0,042
				$\chi^2 = 1,517$

Zvolíme obvyklou hladinu významnosti $\alpha = 0,05$, kritickou hodnotou bude kvantil χ^2 - rozdělení $(4-1) \cdot (2-1) = 3$ stupních volnosti. Tento kvantil je rovný 7,815. Kritický obor bude vymezen nerovností $G(\chi^2) \geq 7,815$. V tomto případě byla vypočtena hodnota testového kritéria $G = 1,57$. Tato hodnota není v kritickém oboru. Na hladině významnosti 5 % test nezamítá nulovou hypotézu o neexistenci vztahu (závislosti) mezi náklonností odpovědných pracovníků k přijímání návrhů či připomínek a oddělením, do kterého zaměstnanec přicházející s návrhem patří. Nenašel se důkaz, že tento vztah existuje. Bude se tedy předpokládat platnost nulové hypotézy, tedy neexistence vztahu mezi proměnnými.

Tuto skutečnost dokresluje taktéž níže uvedených souhrnný graf vyjadřující odpovědi zaměstnanců týkající se této otázky.



Graf 12 Souhrnný graf – náklonnost odpovědných pracovníků

Zdroj: vlastní zpracování

Po průzkumu provedeném mezi zaměstnanci při sestavování dotazníku a dalších podkladů pro je možné konstatovat, že např. 5S bylo zavedeno v podstatě bez přispění zaměstnanců, ti se neúčastnili jednotlivých kroků a proto na tuto

metodu nahlíží, jako na něco co jim při práci není nápomocné. Nedostali prostor při hledání řešení týkajícího

se uspořádání materiálu a uložení pracovních pomůcek. Jelikož tento proces byl proveden pouze pracovníky, kteří v daném prostředí nepracují a znají jej jen od stolu a z nákresů, došlo k tomu, že metoda byla do podniku zavedena tzv. příkazovou formou pro pracovníky.

Dotazník, průzkum i statistické metody tedy potvrzují, že odpovědní pracovníci nejsou nakloněni k přijímání návrhů z řad zaměstnanců týkajících se výrobního procesu či nově aplikovaných metod. Pro obranu společnosti je nutné uvést, že ne vždy v minulosti se společnost setkala s pochopením zaměstnanců, když chtěla slyšet jejich názor. Spousta zaměstnanců se bála projevit z obav ztráty místa či schůzi konanou za tímto účelem považovala za zbytečnou. Jako řešení se jeví vytvoření anonymního dotazníku, ve kterém se zaměstnanci nebudou obávat projevit se, dát jim k jeho vyplnění dostatek času s tím, že jej zaměstnanec vyplní, až na něj bude mít čas a dostatek soustředění. Týdenní lhůta je dostatečná.

2) Vztah výrobního oddělení a shledání novinek jako prospěšných a nápomocných:

H_0 : Mezi výrobním oddělením a konstatováním, že zavedené novinky jsou prospěšné a nápomocné neexistuje vztah.

Tab. 4 Četnosti odpovědí výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek

Zdroj: vlastní zpracování

výrobní oddělení	Zhodnocení novinek jako prospěšných a nápomocných		$\Sigma (n_i)$
	Pozitivní zkušenost	Negativní zkušenost	
Montáž	13	7	20
Lisovna	8	6	14
100 % Kontrola	5	11	16
Lakovna	5	5	10
$\Sigma (n_j)$	31	29	60

Použitý vzorec: $n_{ij}^* = \frac{n_i \times n_j}{n}$

Tab. 5 Hypotetické četnosti výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek

Zdroj: vlastní zpracování

výrobní oddělení	Zhodnocení novinek jako prospěšných a nápomocných		Σ (ni)
	Pozitivní hodnocení	Negativní hodnocení	
Montáž	10,33	9,67	20
Lisovna	7,23	6,77	14
100 % Kontrola	8,27	7,73	16
Lakovna	5,17	4,83	10
Σ (nj)	31	29	60

Výpočet charakteristiky χ^2 :

Tab. 6 testové kritérium výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek

Zdroj: vlastní zpracování

nij	nij*	nij - nij*	(nij - nij*) ²	(nij - nij*) ² /nij*
13	10,33	2,67	7,1289	0,69
7	9,67	-2,67	7,1289	0,74
8	7,23	0,77	0,5929	0,0820
6	6,77	-0,77	0,5929	0,088
5	8,27	-3,27	10,6929	1,29
11	7,73	3,27	10,6929	1,38
5	5,17	-0,17	0,0289	0,00559
5	4,83	0,17	0,0289	0,006
				4,28 = χ^2

Zvolíme obvyklou hladinu významnosti $\alpha = 0,05$, kritickou hodnotou bude kvantil χ^2 -rozdělení o $(4-1) \cdot (2-1) = 3$ stupních volnosti. Tento kvantil je rovný 7,815. Kritický obor bude vymezen nerovností $G(\chi^2) \geq 7,815$. V tomto případě byla vypočtena hodnota testového kritéria $G = 4,28$. Tato hodnota není v kritickém oboru. Na hladině významnosti 5 % test nezamítá nulovou hypotézu o neexistenci vztahu (závislosti) mezi zhodnocením nových opatření v pozitivním nebo negativním duchu a oddělením, ve kterém hodnotící zaměstnanec

pracuje. Nenašel se důkaz, že tento vztah existuje. Bude se tedy předpokládat platnost nulové hypotézy, tedy neexistence vztahu mezi proměnnými.

8.3 Doporučení pro eliminaci plýtvání

8.3.1 Muda čekání

Největší podíl na vzniku muda čekání nese porucha stroje a toto čekání způsobuje především špatná komunikace s oddělením údržby. Nákup mobilních telefonů a poskytnutí jej každému zaměstnanci údržby na směně efekt nepřinesl. Přínosnější by bylo zavedení podobného systému, kterým společnost předchází tvorbě zmetků a využívá jej především v případě reklamace. Již výše byla uvedena žlutá transportní karta, na kterou jsou uváděna pracovní čísla zaměstnanců, aby bylo stále zřetelné, kdo dané kusy opracovával a vyráběl. V tomto případě by systém mohl vypadat následovně. Používaná karta by zaznamenala dobu, kterou pracovníky čekáním na údržbáře a opravu strávil doplněnou o údaje, o kterého pracovníka údržby se jednalo. Měsíčně by se tato data vyhodnocovala podobně, jako se hlídá dodržení norem u výrobních zaměstnanců.

8.3.2 Muda pohybu

Na základě dotazníkového šetření a získaných názorů z řad zaměstnanců by bylo vhodné muda pohybu eliminovat vhodnějším uspořádáním pracovního prostředí, jak ostatně celkem 23 % dotázaných uvádí jako hlavní příčinu muda pohybu. Lepší využití prostoru přinese pro zaměstnance možnost postavení boxů, tak jak mu nejvíce vyhovuje a nebude muset vykonávat tolik pohybu při ukládání výrobků či vyzvedávání polotovarů. Dalším řešením může být zakoupení většího počtu tzv. paletových vozíků, které zmírní namáhání zaměstnanců s vyzvednutím a uložením výrobků.

8.3.3 Muda nevyužití schopnosti zaměstnanců

Jako krok správným směrem se jeví vytvoření dotazníku. Dotazník by byl s otevřenými otázkami a zaměstnanci by vybízel k projevení jejich názorů, připomínek či postřehů. Pro větší otevřenost zaměstnanců by byl v anonymní formě. Všeobecně je známa skutečnost, že v anonymitě se zaměstnanci nebudou bát projevit, v kontaktu z očí do očí či do konce ve skupině by se mohli potýkat se strachem o pracovní pozici.

8.3.4 Muda oprav a zmetků

V důsledku časté nespokojenosti s časem, který je třeba vynaložit k odhalení problému a počtu vzniklých zmetků se jeví využití externí firmy pro akutní řešení problému, jako jedna z nejlepších možností. Je zcela zřejmé, že ne vždy je v možnostech stávajících firemních zaměstnanců rychlé a efektivní vyřešení závady. Druhým voleným bodem v dotazníkovém šetření byla častá poruchovost strojů, toto je možné eliminovat použitím mechaniky, která sama odhalí závadu a činnost stroje zastaví.

8.3.5 Muda zpracování

Podle dotazníkového šetření vedení společnosti nevěnuje dostatečnou pozornost proškolení začínajících zaměstnanců. Nová forma proškolení vycházející na základě návrhů a poznatků z řad zaměstnanců povede k eliminaci muda zpracování. Další možností se jeví zavedení většího času věnovanému tzv. rozkukání se nově příchozího zaměstnance ve výrobním procesu. Vzhledem k tomu, že zaměstnanec je přijímán vždy jen do jednoho výrobního oddělení, bude týdenní lhůta dostatečnou dobou na tuto činnost. Za směnu by vystřídal minimálně dvě pracoviště, na kterých by získával praktické poznatky a měl dostatečný prostor pro řešení nejasností.

8.3.6 Muda transportu

Muda transportu patří mezi plýtvání, které bylo po poznatcích získaných ve společnosti shledáno jako druh plýtvání, na které se společnost již zaměřila a věnovala jejímu řešení pozornost. Tyto úkony společnost eliminovala kartou tzv. transportní kartou. Tato karta je vhodná jako vzor pro vytvoření karty, která bude nápomocná při řešení muda čekání.

8.3.7 Muda zásob

Možné zlepšení lze získat díky důslednější dokumentaci zaměstnanců a případnému ověření stavu zásob pracovníky vykonávající funkci plánovačů, aby nedocházelo k selhání lidského faktoru a vlivem špatné dokumentace k výrobě zbytečných kusů.

8.3.8 Muda nadprodukce

Fungující systém preventivních kontrol výrobních strojů zajistí eliminaci plýtvání nadprodukce, neboť vady budou odhaleny dříve, omezí se poruchovost strojů a plánovací pracovníci budou mít čas se s absencí výrobního zařízení vypořádat, když budou o

plánovaném odstavení stroje s předstihem informování. Pro redukci absence dělníků by společnost mohla zvolit efektivní systém odměňování např. ve formě třináctého platu.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo definování doporučení vedoucích k zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o. V rámci teoretické části práce byla formulována teoretická východiska, která mají uplatnění při zefektivňování lean managementu.

Na základě získaných poznatků v rámci teoretické části, lze bezpochyby konstatovat, že lean management představuje velký přínos pro společnosti, které se rozhodnou pro jeho aplikaci, dodržení a správné fungování. Jedná se o proces neustálého zlepšování, což lze považovat jako častou příčinu nesprávné implementace, neboť společnosti po zavedení metod štíhlé výroby již nevěnují pozornost jejich dalšímu vývoji.

Úvod praktické části patřil Metodice práce, v jejímž rámci byly stanoveny hypotézy pro statistické výpočty, popsána metoda sběru dat, upřesněn cíl práce a uvedeny cíle dotazníkového šetření. Na začátku praktické části byla provedena sonda do aktuálních průzkumů zaměřených do oblasti lean managementu, ta zajistila získání sekundárních dat. K získání primárních dat posloužil dotazník, který byl rozšířen mezi zaměstnance společnosti Anvis AVT, s.r.o., v této souvislosti lze hovořit o úspěšném rozšíření, neboť se při vyhodnocení pracovalo s 80 % návratností. Dalším bodem praktické části bylo představení společnosti a popis současného stavu lean managementu, ze kterého vycházelo odůvodnění toho, proč byla praktická část práce zaměřena především na dvě metody štíhlé výroby a to konkrétně eliminaci plýtvání a metodu 5S. Východiska dotazníkového šetření, výsledky hypotéz a navržené podněty k eliminaci plýtvání ve společnosti jsou shrnuty v části soubor doporučení.

Na základě získaných poznatků prostřednictvím dotazníkového šetření a vlastních zkušeností získaných z absolvované praxe a v rámci letních brigád, lze konstatovat, že společnost Anvis AVT, s.r.o. štíhlé výrobě již část pozornosti věnovala – konkrétně muda zásob, muda nadprodukce a muda transportu vykazuje známky zavedených prvků štíhlé výroby, neboť zde oproti zbývajícím druhům muda nebylo třeba tolika nových doporučení vedoucích k zefektivnění lean managementu. Oproti tomu muda čekání a muda zpracování vykazovaly vysoce neuspokojivé výsledky, které by pro společnost měly být alarmující. Muda nevyužití schopnosti pracovníků nepříznivě ovlivnila implementaci metody 5S v dřívější době, jelikož její příkazová forma zdaleka nedosáhla cíleného efektu, proto byla při opětovném zavedení využita spolupráce zaměstnanců již od prvního kroku.

Výsledky stanovených hypotéz vykazují následující. Neexistuje vztah mezi náklonností odpovědných pracovníků k přijímání návrhů a připomínek zaměstnanců k výrobnímu procesu a tím, z jakého výrobního oddělení zaměstnanec prezentující návrhy pochází. Souhrnně lze konstatovat, že společnost nestojí o návrhy a zkušenosti výrobních zaměstnanců, neboť cca 67 % dotázaných zaměstnanců zkušenost s odpovědnými pracovníky hodnotila jako negativní. Ačkoliv je všeobecně známý fakt, že návrhy získané z interních zdrojů nevyžadují žádné dodatečné prostředky, přesto společnost raději zbytečně uvolňuje prostředky na najímání externích pracovníků, kteří s daným prostředím nemají tolik zkušeností. Druhá hypotéza potvrdila taktéž neexistenci vztahu mezi výrobním oddělením a zhodnocením novinek ve výrobním postupu jako nápomocných a zjednodušujících či spíše komplikovanějších.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BAUER, Miroslav et al., 2012. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 193 s. ISBN 978-80-265-0029-2.
- IMAI, Masaaki, 2005. *Gemba Kaizen*. 1. vyd. Brno: Computer Press, viii, 314 s. ISBN 80-251-0850-3.
- JIRÁSEK, Jaroslav, 1998. *Štíhlá výroba*. 1. vyd. Praha: Grada, 199 s. ISBN 8071693944.
- JUROVÁ, Marie et al., 2013. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.
- KAVAN, Michal, 2002. *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA, 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. Praha: C.H.Beck, xxi, 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.
- KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- KUCHARČÍKOVÁ, Alžběta et al., 2011. *Efektivní výroba: využijte výrobní faktory a připravte se na změny na trzích*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 344 s. ISBN 978-80-251-2524-3.
- LIKER, Jeffrey K., 2007. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
- PANDE, Peter S., Roland R. CAVANAH a Robert P. NEUMAN, 2002. *Zavádíme Metodu Six Sigma: aneb jakým způsobem dosahují renomované světové společnosti špičkové výkonnosti*. 1. vyd. Brno: TwinsCom, xxiii, 416 s. ISBN 80-238-9289-4.
- PETŘÍKOVÁ, Růžena et al., 2007. *Lidé v procesech řízení: (multikulturní dimenze podnikání)*. Vyd. 1. Praha: Professional Publishing, 216 s. ISBN 978-80-86946-28-3.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 408 s. ISBN 8071699551.
- TÖPFER, Armin et al., 2008. *Six Sigma: koncepce a příklady pro řízení bez chyb*. 1. vyd. Brno: Computer Press, x, 508 s. ISBN 978-80-251-1766-8.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

- ATMACA, Ediz a S. Sule GIRENES, 2011. Lean Six Sigma methodology and application. In: [online]. [cit. 2013-08-07]. DOI: 10.1007/s11135-011-9645-4. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11135-011-9645-4#page-2>
- BARTOŠ, Vladimír, 2010. Businessworld.cz: Řízení a optimalizace výrobních procesů: Štíhlá výroba. [online]. [cit. 2013-07-15]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/business-řízení-podniku/rizeni-a-optimalizace-vyrobnich-procesu-stihla-vyroba-6398>
- DIGITOVARNA, 2012. Štíhlá výroba má konkrétní přínosy a její využívání stále roste [online]. [cit. 2013-07-12]. Dostupné z: <http://www.digitovarna.cz/novinka-87/stihla-vyroba-ma-konkretni-prinosy-a-jeji-vyuzivani-stale-roste.html>
- KPMG, © 2011. Výrobní firmy po krizi: Zvolili jste správnou cestu? [online]. [cit. 2013-07-17]. Dostupné z: <http://www.kpmg.com/CZ/cs/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Studies-Surveys/Documents/KPMG-Vyrobni-firmy-po-krizi.pdf>
- KUDĚLKOVÁ, Pavla, 2010. Spolupráce při realizaci štíhlé výroby. [online] [cit. 2013-07-20]. Dostupné z: http://cp.forever.cz/sites/default/files/VO%C5%A0_Kop%C5%99ivnice_%C5%A0t%C3%ADhl%C3%A1_v%C3%BDroba_kr%C3%A1tk%C3%A9.pdf
- MANAGEMENTMANIA, 2013. Plýtvání (muda) [online]. [cit. 2013-07-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/plytvani>
- STÁVEK, Martin, 2013. Rozvoj štíhlé výroby v automobilovém průmyslu [online]. [cit. 2013-07-15]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-59142150-rozvoj-stihle-vyroby-v-automobilovem-prumyslu>
- SYNEXT, © 2008. Štíhlá výroba - Lean production [online]. [cit. 2013-07-16]. Dostupné z: <http://www.synext.cz/stihla-vyroba-lean-production.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

TPS Toyota Production System

TPM Management produktivity a výrobních zařízení

JIT Just in Time

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Výrobní haly společnosti Anvis AVT s.r.o.	38
Obrázek 2 Organizační struktura společnosti	39
Obrázek 3 Sběrná karta vad – oddělení 100 % kontrola.....	46
Obrázek 4 Transportní karta	49
Obrázek 5 Metoda 5S – krok Seiri.....	53
Obrázek 6 Metoda 5S – krok Seiton.....	54

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Souhrnný graf – Muda čekání	41
Graf 2 Souhrnný graf – Muda pohybu	42
Graf 3 Souhrnný graf – Muda nevyužité schopnosti pracovníků	43
Graf 4 Souhrnný graf – Muda oprav a zmetků	44
Graf 5 Náklady na nekvalitu	45
Graf 6 Souhrnný graf – Muda zpracování	46
Graf 7 Muda zpracování – oddělení Lakovna	47
Graf 8 Muda zpracování – oddělení Montáž	47
Graf 9 Muda zpracování – oddělení montáž	47
Graf 10 Muda zpracování – oddělení Lisovna	48
Graf 11 Souhrnný graf – Metoda 5S	51
Graf 12 Souhrnný graf – náklonnost odpovědných pracovníků	57

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Četnosti odpovědí výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů	56
Tab. 2 Hypotetické četnosti výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů.....	56
Tab. 3 Testové kritérium výrobní oddělení / náklonnost k přijetí návrhů	57
Tab. 4 Četnosti odpovědí výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek	58
Tab. 5 Hypotetické četnosti výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek.....	59
Tab. 6 testové kritérium výrobní oddělení / zhodnocení zavedených novinek	59

SEZNAM PŘÍLOH

P I Text dotazníku

P II Sběrná karta vad – oddělení Montáž

PŘÍLOHA P I: TEXT DOTAZNÍKU

Dobrý den,

tento dotazník byl vytvořen studentkou 3. ročníku Fakulty Ekonomiky a Managementu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Ve Vaší firmě v současnosti probíhá zpracování bakalářské práce na téma „Zefektivnění lean managementu ve společnosti Anvis AVT, s.r.o.“. Formou následujícího dotazníku jste požádáni o spolupráci při získávání dat, z kterých budou vycházet nová zlepšující opatření. Lean management (štíhlá výroba) v nejužším slova smyslu představuje soubor nástrojů a principů, prostřednictvím kterých se firma soustředí na výrobu – výrobní pracovníci, pracoviště, výrobní linky. Tato filosofie je aplikovatelná téměř v jakémkoliv procesu a odvětví. Eliminace plýtvání je označována jako základní myšlenka a strategie zmíněného výrobního systému. S eliminací plýtvání neodmyslitelně souvisí také standardizace. Standardizace se soustředí na dodržování zavedených postupů, dále na jejich postupné vylepšování, zefektivňování a kontrolu funkčnosti.

DOTAZNÍK JE ZCELA ANONYMNÍ. Zvolte prosím pouze jednu možnost.

DĚKUJI ZA VÁŠ ČAS!

1. Který faktor podle Vás nejvíce zapříčiňuje plýtvání způsobené prostoji (čekání na cokoliv)?
 - a) Porucha stroje (např. špatná komunikace s oddělením údržby)
 - b) Nedostatek materiálu
 - c) Nerovnoměrná výroba (např. pendlování mezi pracovišti)
 - d) Absence potřebných informací
 - e) Přílišná byrokracie (např. potřeba podpisu několika pracovníků, dlouhý čas věnovaný vedení záznamů)

2. Který faktor má podle Vás největší podíl na vzniku plýtvání pohybem?
 - a) Zvedání těžkých předmětů
 - b) Nadměrná chůze zaměstnanců (např. pro polotovary, balící prostředky)
 - c) Nedostatek manipulačního zařízení
 - d) Nevhodné uspořádání pracoviště

3. Proč podle Vás dochází k plýtvání způsobenému nevyužitými schopnostmi pracovníků?
 - a) Požadavky, potřeby a připomínky pracovníků nejsou vyslechnuty a řešeny odpovědnou osobou.

- b) Vedení neprojevuje dostatečný zájem o schopnosti a dovednosti podřízených pracovníků.
 - c) Nedostatečné zapojení pracovníků do týmové práce
 - d) Neochota k prosazování změn
4. Na vzniku plýtvání v podobě oprav a zmetků se podle Vás nejvíce podílí?
- a) Uplynutí dlouhé doby než se přijde na problém (stroje mezitím vyrobí velké množství zmetků)
 - b) Absence mechaniky, která sama odhalí vadný kus a zastaví výrobu
 - c) Častá poruchovost strojů (např. zastaralost)
 - d) Opakované opracování výrobků
5. Jsou odpovědní pracovníci nakloněni k přijímání Vašich návrhů a připomínek určených výrobnímu procesu?
- a) Určitě ano
 - b) Spíše ano
 - c) Spíše ne
 - d) Určitě ne
6. Setkal/a jste se za dobu Vašeho působení ve firmě s dalším vylepšováním a zpětnou kontrolou funkčnosti již zavedeného výrobního postupu?
- a) Určitě ano
 - b) Spíše ano
 - c) Spíše ne
 - d) Určitě ne
7. Bylo Vám před zavedením nového výrobního postupu poskytnuto **dostatečné** proškolení odpovědními pracovníky? (např. názorná ukázka jak máte postupovat)
- a) Určitě ano
 - b) Spíše ano
 - c) Spíše ne
 - d) Určitě ne
8. Hodnotíte, **s odstupem času**, většinu zavedených výrobních postupů a opatření jako prospěšných, Vám nápomocných a zjednodušujících nebo jsou spíše komplikovanější a podle Vás byly původní lepší?
- a) Určitě ano (jsem spokojen/á s novými postupy a opatřeními)
 - b) Spíše ano (u nových postupů a opatření převažují klady nad zápory)
 - c) Spíše ne (původní postupy a opatření byly lepší)
 - d) Určitě ne (s novými postupy a opatřeními jsem nespokojen, původní byly funkčnější)
9. Na kterém oddělení ve firmě pracujete?
- a) Montáž
 - b) Lakovna
 - c) Kontrola
 - d) Lisovna

PŘÍLOHA P II: SBĚRNÁ KARTA VAD – ODDĚLENÍ MONTÁŽ

Vkládané díly - číslo průvody, datum výroby, šarže		STROJ : DAIMLER - ACTROS				Uvolnění		Kontrola	
						Uvolnění směny		Kontrola mezery 2+1mm	
VÝROBEK	PRUŽNÝ KOLÍK 1713330A	HLINÍKOVÝ RÁM	NOSNÁ PRUŽINA	NAVÁDĚCÍ ČEP 1717055A	Kontrola mezery 2+1mm		Kontrola datunkódu		
					Kontrola popisu		Kontrola zalisování kolíku		
					Měření závřtu kalibrem		Změna varianty		
					Uvolnění směny				

SBĚRNÁ KARTA VAD ULOŽENÍ MOTORU

ZMETKY
Hlášit mistrůvi
1 ks/hod (0,5%)



DATUM:

STROJ : DAIMLER - ACTROS

SMĚNA:

VÝROBEK	Počet vyrobených shodných dílů	Počet zmetků způsobených montáží	Čistý produktivní čas (minu)	Osobní číslo	Důvody neproduktivního času stroje
					PORUCHA STROJE PŘESTÁVKA CHYBĚL MATERIÁL KVALITATIVNÍ PROBL. PŘI VÝROBĚ UKLID PRACOVÍŠTĚ ZMĚNA VARIANTY VÝROBKU SERIZOVÁNÍ STROJE PORUCHA LASEROVÉ POPISOVAČKY PŘÍPRAVNÉ PRÁCE NENÍ OBSLUHA NENÍ OBJEDNÁVKA JINÉ
CELKEM					

Číslo výrobku :	315 781	315 782	POČET VAD VKLÁDANÝCH DÍLŮ			
Datum výroby :			03 15783	03 16360	03 16364	03 17880
Směna :						
Jméno pracovníka :						
Sarže :						
Číslo přívodky :						
Praskliny						
Deformace						
Vulkanizační vada						
Přetoky						
Protříhlé poutko						
Jiné:						
Celkem vad						

	4011938	4011303	VADY ZPŮSOBENÉ MONTÁŽÍ			
Chyba popisu laseru						
Chyba lisování kolíků						
Mechanické poškození						
Jiné:						
Celkem vad						