

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Fakulta ekonomická
Katedra řízení

Bakalářská práce

Uplatnění metod štihlé výroby ve vybrané organizaci

Vypracovala: Jitka Krumlová
Vedoucí práce: prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

České Budějovice 2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jitka KRUMLOVÁ**
Osobní číslo: **E13471**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Uplatnění metod štihlé výroby ve vybrané organizaci**
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

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

Cíl práce:

Cílem práce je zhodnotit činnost organizace z hlediska vybraných metod štihlé výroby a práce a navrhnout jejich zlepšení.

Metodika práce:

Za časové období jednoho roku s využitím vlastního pozorování, rozhovorů s pracovníky, písemných podkladů a dalších metod zhodnotit v organizaci použité metody, které vedou k zlepšení organizace výroby a práce a navrhnout změny k jejich zlepšení.

Rámcová osnova:

1. Úvod
2. Literární přehled
3. Cíl a metodika
4. Charakteristika vybrané organizace: historický vývoj, zaměření
5. Vlastní práce
6. Závěr
7. Použitá literatura
8. Přílohy

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

Fliedner, G. (2011). *Leading and Managing the Lean Management Process.* New York: Business Expert Press.

Keřkovský, M., & Valsa, O. (2012). *Moderní přístupy k řízení výroby.* Praha: C. H. Beck.

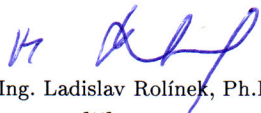
Tomek, G., & Vávrová, V. (2014). *Integrované řízení výroby: Od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci.* Praha: Grada Publishing, a.s.

Váchal, J., Vochozka, M., & kolektiv. (2013). *Podnikové řízení.* Praha: Grada Publishing a.s.


Vaněček, D. (2013). *Štíhlá výroba.* České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: **9. ledna 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2016**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Řehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 9. ledna 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 10. 4. 2017

Jitka Krumlová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu profesorovi Ing. Drahošovi Vaněčkovi, CSc. za jeho odborné vedení, užitečné rady a trpělivost, kterou mi při psaní práce věnoval.

Dále bych zde chtěla poděkovat i společnosti Gerresheimer v Horšovském Týně za umožnění vypracování této práce. A především pak paní Václavě Váchalové za poskytnutí důležitých informací a za veškerý čas, který mi věnovala.

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Literární přehled	4
2.1 Výroba.....	4
2.1.1 Typy výrob	5
2.2 Štíhlá výroba	6
2.2.1 Historie	7
2.2.2 Podmínky vzniku štíhlé výroby.....	7
2.3 Metody Štíhlé výroby.....	8
2.3.1 Metoda 5 S.....	8
2.3.2 Plýtvání v podniku.....	11
2.3.3 Systém Just-in-Time (JIT)	13
2.3.4 Kanban.....	14
2.3.5 Supermarket.....	14
2.3.6 TPM.....	14
2.4 Postupné zlepšování a zlepšování skokem.....	15
2.4.1 KAIZEN	15
2.4.2 Reengineering.....	16
2.4.3 Rozdíly postupného zlepšování a zlepšování skokem.....	17
2.5 Budoucnost štíhlé výroby.....	18
3 Cíl a metodika.....	20
4 Charakteristika vybrané společnosti	22
4.1 Historický vývoj.....	23
4.2 Výrobní závod v Horšovském Týně	24
5 Vlastní práce	25
5.1 Štíhlá výroba v závodu Gerresheimer Horšovský Týn	25
5.1.1 GMS - Gerresheimer Management System.....	25
5.2 Odhalování plýtvání	28
5.3 Kanban	28
5.4 Metoda 5S	29
5.4.1 Průběh auditu ve výrobních halách	30
5.4.2 Sledování metody v konkrétní hale	31
5.4.3 Průběh konkrétního auditu	33
5.5 Návrh zlepšení.....	38

5.6 Návrh zavedení metody 5S pro malé podniky	40
6 Závěr	43
Summary	45
7 Seznam použité literatury	46
7.1 Seznam internetových zdrojů	46
Seznam obrázků, tabulek a grafů	
Seznam příloh	

1 Úvod

V současné moderní době a silně konkurenčním prostředí je v zájmu téměř každé společnosti poskytovat své výrobky a služby podle přání zákazníků. Ti očekávají dodání produktu rychle bez dlouhého čekání, ve vysoké kvalitě a zároveň také za co nejpříznivější cenu. Aby byl podnik úspěšný a konkurenceschopný, musí neustále nacházet nové způsoby, jak zlepšit své procesy. Dochází tak ke snaze snižovat náklady a hledat možné úspory ve výrobě.

S významnou myšlenkou úspor ve výrobě přišel přední manažer Taiichi Ohno v japonské automobilce Toyota. Ta vyvinula po druhé světové válce nový systém nazývaný Lean production, česky označovaný jako štíhlá výroba. Štíhlá výroba tvoří soubor nástrojů a metod, pomocí nichž lze dosahovat vyšší výrobní efektivity a produktivity práce. Společnosti, které mají zavedenou štíhlou výrobu a správně tento systém pochopily, vyrábí mnohem efektivněji, mnohem lépe je u nich uspořádaný celý výrobní proces a mohou vyrábět bez zbytečného plýtvání.

Téma této bakalářské práce nazvané „Uplatnění metod štíhlé výroby ve vybrané organizaci“ jsem si vybrala především z důvodu, že se štíhlá výroba v současnosti stává trendem a každým rokem přibývá společností, které se pokoušejí jednotlivé principy této filosofie postupně uplatňovat. Štíhlý a inovativní podnik je jednou z možností, jak udržet podnik v současném tvrdém konkurenčním prostředí.

Pro vypracování této práce bylo nutné nejprve vyhledat podnik, ve kterém by mohl být sledován způsob zavedení a uplatňování metod štíhlé výroby. Spolupráce byla nakonec navázána se společností Gerresheimer, jejíž jediná česká pobočka sídlí v Horšovském Týně. Principy štíhlé výroby jsou zde zavedeny od roku 2011.

2 Literární přehled

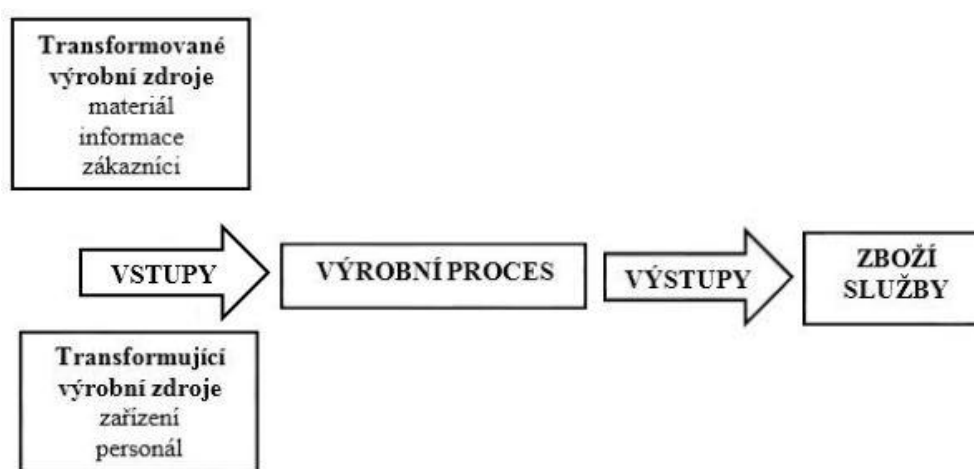
2.1 Výroba

Za výrobu lze označit přeměnu přírodních zdrojů nalezených ve volné přírodě do ekonomických statků a služeb, které následně procházejí spotřebou. (Macáková, 2005)

Za statky se v ekonomii považují fyzické komodity. Těmi se rozumí věci, jež jsou vyráběny pro spotřebu nebo směnu a pozitivně přispívají k uspokojování lidských potřeb. Služby jsou takové činnosti, pro které existuje poptávka. Někdy se také služby označují jako nehmotné statky.

Následující obrázek znázorňuje dělení výrobních zdrojů podle jejich role. Rozdělení na transformované a transformující výrobní zdroje je užitečné při hodnocení efektivity využívání výrobních zdrojů. (Keřkovský & Valsa, 2012)

Obrázek 1 - Transformované a transformující výrobní zdroje



Zdroj: Zpracováno podle Keřkovský & Valsa, 2012

Při výrobě by mělo být cílem efektivní využívání všech výrobních zdrojů. Efektivnost v širším pojetí označuje eliminaci plýtvání omezených zdrojů. V podmínkách tržní ekonomiky jsou do určité míry výrobní podniky motivovány produkovat statky s co nejmenší spotřebou výrobních faktorů. Tato motivace je způsobena především díky působící konkurenci. (Keřkovský & Valsa, 2012)

2.1.1 Typy výrob

Z hlediska velikosti objemu produkce se výroba člení na několik typů.

1) Hromadná výroba

U tohoto způsobu výroby se jedná o výrobu pouze jednoho nebo malého počtu podobných produktů. Výroba zde probíhá opakovaně a ve velkém množství. To umožňuje používání automatů, které jsou schopny provést práci rychle a nedochází zde k velkému množství rozpracovanosti. Výrobky jsou vyráběny na sklad.

2) Sériová výroba

Sériová výroba se v podnicích využívá nejčastěji. Je pro ni charakteristická výroba pouze omezeného množství stejných produktů. Po dokončení určité dávky je nutno linku přestavit a následně je možno vyrábět sérii jiného produktu.

3) Zakázková výroba

U zakázkové, neboli kusové výroby, se výroba řídí podle požadavků zákazníka. Z důvodu, že se jedná o objednávky šité přímo na míru podle přání zákazníka, se výroba stejného produktu neopakuje, nebo pouze zřídka. Pracovníci u tohoto typu musí být tedy velmi zruční a je zde velmi důležitá flexibilita. (Vaněček, Friebeľ & Štípek, 2010)

2.2 Štíhlá výroba

Štíhlá výroba, označována také jako „Lean Production“, zahrnuje celkový proces výroby produktu, spolupráci s dodavatelem i konečným zákazníkem. Snahou této filosofie je to, aby se prováděly pouze takové činnosti, jež jsou potřebné a nezvyšují hodnotu výrobku. Zákazník rozhoduje o přidané hodnotě výrobku. Určuje, v jakém množství a kvalitě má být vyroben a dále také jakou cenu je ochotný za produkt zaplatit. (Košturiak & Frolík, 2006)

Štíhlá výroba je založena na základě myšlenky maximalizovat hodnotu pro zákazníky a zároveň minimalizovat odpad. Jednodušeji řečeno, štíhlá výroba se snaží o co nejlepší uspokojení zákazníka s využitím co nejnižšího počtu zdrojů.

Hlavním cílem podniku se zavedenou štíhlou výrobou je orientace na vytvoření perfektního procesu, který vyžaduje méně lidského úsilí, méně místa a kapitálu. Není to pouze taktika, díky které se snižují náklady, ale i způsob myšlení a jednání pro celý podnik. (“What is Lean?”, ©2000-2017)

Jirásek (1998, s. 122) uvádí, že: „Štíhlá výroba se stala vodičem vysoké ekonomie času a vysokého zhodnocení kapitálu a práce. To jsou její koncové výsledky, a tedy i důvody jejího rozšíření. Je to výroba postavená na poznání ceny času, ceny tempa, ceny rychlosti.“

Obrázek 2 - Štíhlá výroba



Zdroj: Košturiak, & Frolík, 2006

2.2.1 Historie

Ačkoliv se štíhlá výroba stala pro firmy trendem posledních několika let, mnoho prvků štíhlosti bylo používáno v celé historii. Příkladem mohou být Egypťané, kteří si při stavbě pyramid rozdělovali pracovní činnosti, čímž docházelo k vyšší produktivitě a rychlosti při stavbách. (Fliedner, 2011)

Hromadná výroba existovala od konce 19. století. Na počátku století dvacátého začal Henry Ford prosazovat průlomové teorie Frederika Taylora, Henryho Gantta a dalších. Stejně jako všichni ostatní, i on měl snahu o co největší produkci uskutečněnou v co nejkratším čase. Hlavním přínosem tohoto průmyslníka bylo seřazení výrobních úkonů do jedné výrobní linky. Sled těchto operací je označován pásovou výrobou.

Za dalšího významného pokračovatele se označuje přemýšlivý přední manažer výrobní linky v japonské společnosti Toyota, Taiichi Ohno. Továrna byla v té době na pokraji úpadku a nebyla tak možnost velkých investičních výdajů. Taiichi Ohno po návštěvě v USA přišel s myšlenkou techniky rychlého přeseřizení výrobních strojů. Dalším jeho přínosem bylo snížení skladovacích nákladů u nadměrných zásob. Oba tyto přínosy výrazně ovlivnily jeho pozdější návrhy vedoucí k efektivnější výrobě. (Svozilová, 2011)

Historický vývoj štíhlé výroby táhl kupředu zejména celosvětový obchod, který snížil výrobcům možnost kontroly cen. Podniky musí čím dál více spoléhat na dosažení přidané hodnoty pro zákazníka a stávat se lepšími než konkurenti. V současnosti nestačí pouze eliminovat náklady. Jde především o zlepšování kvality, odstraňování plýtvání a v neposlední řadě také důležitou roli hraje rychlost. (Fliedner, 2011)

2.2.2 Podmínky vzniku štíhlé výroby

Koncepce štíhlé výroby pochází od světoznámé japonské automobilky Toyota. Díky tomu se tato firma stala vzorem pro mnoho dalších podniků, které mají snahu o zavádění nových metod, efektivní zvyšování výkonnosti a zlepšení se před konkurencí.

Aby mohla štíhlá výroba v podniku správně fungovat a řešit dané problémy, nelze zavést a používat pouze jednu vybranou metodu. Jediná metoda sice může vylepšit určitou výrobní oblast nebo ukazatel ale na jiných místech může nastat zhoršení. Z tohoto důvodu je nutno postupovat systematicky a komplexně.

Při zavedení štíhlé výroby může dojít k problémům spojených s nekritickým přebíráním zahraničních zkušeností. Vždy je nutné zvážit naše současné podmínky pro vznik

s podmínkami v místě, kde zavedení uspělo a funguje tak, jak fungovat má. (Vaněček, Friebel & Štípek, 2010)

2.3 Metody Štíhlé výroby

Tato kapitola se zabývá vybranými, často používanými metodami štíhlé výroby. Jednotlivé metody mohou zlepšit určitou část výroby nebo určité důležité ukazatele. Aby ale nedocházelo na jiném výrobním úseku ke zhoršení situace, je zapotřebí uplatňovat metody na celý systém – tedy i na návaznost dodavatele a požadavkům konečného zákazníka. (Vaněček, Friebel & Štípek, 2010)

2.3.1 Metoda 5 S

Téměř v každé firmě je pojem 5S znám. Někdy bývá tato metoda označována jako 5S dobrého hospodaření. Metoda 5S je jednou ze základních technik, díky níž lze na pracovišti omezit plýtvání. Tam, kde chybí základní systém založený na dodržování standardů práce, tam nemá ani smysl zavádět pokročilejší metody sloužící pro zeštíhlování. Je velmi důležité metodu správně pochopit. Pokud není správně vysvětlena a pochopena, nelze si uvědomit efektivitu a skutečné přínosy této metody v praxi.

Principy 5S byly převzány od americké armády do firem v Japonsku, kde se metoda začala uplatňovat. Postupným vylepšováním se dostala do dnešní podoby složené z pěti, původně japonských slov začínajících na písmenko es, které tvoří hlavní vodítko jednotlivých kroků. Z důvodu rozšíření se definovalo také 5S v anglickém a německém jazyce. V České republice je zavedeno tzv. 5U. (v některých publikacích se uvádí i původní 5S). Jednotlivá slova jsou uvedena v tabulce č. 1 i s původními japonskými výrazy. (Bauer, 2012)

Tabulka 1 – Kroky metody 5S

Krok	Japonské označení	České označení
1	Seiri	Utřídit
2	Seiton	Uspořádat
3	Seiso	Udržovat pořádek
4	Seiketsu	Udržovat pravidla
5	Shitsuke	Upevňovat a zlepšovat

Vlastní zpracování

Utřídit

Cílem prvního kroku je roztřídit na pracovišti používané a zbytečné věci. Je nutné pojit celé pracoviště a u každé věci se zamyslet a určit, zda je potřebná k výkonu práce či nikoliv. V případě, že je zbytečná, z pracoviště se odstraní. Je důležité řešit první krok důsledně a překonat přirozený odpor a otázky typu „Co když zrovna tohle budu někdy potřebovat, kde to pak vezmu?“ Všechny věci lze roztřídit do 3 skupin.

- 1.) Věci zbytečné, které lze vyhodit
- 2.) Věci, které se používají jen občas
- 3.) Věci každodenně nutné

Věci, potřebné pro každodenní práci zůstanou umístěny na pracovišti. Ty, co jsou potřeba týdně, se umístí poblíž pracoviště. Ostatní používaný materiál je uložen ve skladu. V realitě se na konci tohoto kroku odnáší mnoho zbytečných věcí, spousta z nich je vrácena zpátky do skladu. Vzniká tak velká úspora místa (uvádí se 15 – 30%), větší přehlednost a vytrídění zbytečného materiálu. (Bauer, 2012)

Uspořádat

Druhý krok si klade za cíl urovnání věcí tak, aby pro jejich následné nalezení bylo vynaloženo minimum času a úsilí.

Z prvního bodu jsou již na pracovišti a v jeho okolí pouze potřebné věci, a to takovým způsobem, aby nedocházelo ke zbytečným pohybům. Optimální umístění je prodiskutováno se všemi pracovníky obsluhujícími dané pracoviště. Všechno má svoje určené místo a nachází se na daném vyznačeném místě. Veškerá dokumentace a pořadače by měly být označeny a uloženy přehledně. Dále bychom se také měli zaměřit na množství materiálu nebo polotovarů na pracovišti. Snahou je minimalizace zásob, a tedy odstranění plýtvání. Všechn nepotřebný materiál můžeme vrátit zpět do předchozího procesu. (Bauer, 2012)

Na barevné označení by se nemělo zapomínat ani na chodbách a v průchodech. Stejně tak jako ostatní prostory, které jsou určeny pro skladování zásob a rozpracovaných výrobků, chodby slouží k bezpečnému pohybu. Měly by být tedy uklizené a prázdné, aby byl každý zanechaný předmět dobře viditelný a mohl se odstranit. (Imai, 2005)

Výsledkem uspořádání je i tzv. Layout pracoviště, na němž je zobrazeno umístění jednotlivých objektů. Plán je vhodný zejména pro nové zaměstnance, a to z důvodu, aby

měli možnost podívat se na stanovené rozmístění a toto uspořádání dodržovat. (Burieta, 2012)

Udržovat pořádek

Udržovat pořádek znamená dát do pořádku všechny pracovní plochy a nástroje. Dále také podle možností snaha o odstranění zdrojů nečistot. Pokud se v podniku s tímto krokem začíná, měl by se provést důkladně, aby pracoviště mohlo jít příkladem pro ostatní provozy. Zaměstnanci si pracoviště čistí sami. Důkladným úklidem se rozumí všechno vyčistit, odstranit nánosy prachu a špíny, umýt okna a dále také natřít barvou věci podléhající korozi. Během úklidu se také může přijít na různé drobné nedostatky, které vyžadují opravu. (Bauer, 2012)

Udržovat pravidla

Cílem čtvrtého kroku je stanovit standardy, které pomáhají udržet stav dosažený díky třem předchozím krokům. Právě ty zabraly spoustu času. Je tedy nutné takto uspořádané a čisté pracoviště co nejlépe udržovat, aby nedošlo k návratu do starých kolejí. Vypracovávají se různé standardy. Jako příklad můžeme uvést standard pracoviště, kterým se rozumí rozmístění materiálu a pracovních pomůcek. Standardy se zveřejňují v prostoru pracoviště a slouží ke snadné kontrole. Navrhují si je sami zaměstnanci, ale pod dohledem vedoucího. Stanovené standardy by měly být jednoduché a srozumitelné. Neměly by obsahovat dlouhé texty, ale pouze několik výstižných vět doplněných fotografiemi. Kontrolu nad dodržováním provádí vedoucí nebo mistr.

Důležité je pamatovat si, že vytvořené standardy by neměly lidem práci komplikovat, ale naopak usnadňovat. Někdy ovšem nastává problém motivovat zaměstnance, aby dodržovali něco, co jim je nadiktováno. (Bauer, 2012)

Upevňovat a zlepšovat

Poslední krok se snaží o dodržování zavedené metody 5S a provádění kontrol.

Základním prvkem kontrolování je audit. Ten se provádí pravidelně a zaměřuje se na kontrolu stanoveného stavu a vyhodnocování jeho dodržování. Díky auditům jsou zaměstnanci vedeni k neustálému pořádku, zlepšování a odpovědnosti. Jsou tedy velice důležitou a účinnou součástí metody 5S.

Po zavedení metody 5S je hlavním cílem vytvořit tzv. štíhlé pracoviště. Metoda 5S by se měla stát podstatou celé firmy. Je důležité provádět ji všude, tedy nejen ve výrobě, ale i v kancelářích. (Bauer, 2012)

2.3.2 Plýtvání v podniku

Pojem plýtvání vychází z japonského slova „muda“. Vyznačují se jím takové činnosti, které nepřinášejí přidanou hodnotu, za kterou by byl ochoten zákazník zaplatit. Při uplatňování štíhlé výroby jde především o to, aby podnik eliminoval plýtvání co možná nejvíce. (Vaněček, 2013)

Typy plýtvání

Tyto ztráty se rozdělují do několika skupin a mohou mít různou podobu.

- **Nadvýroba**

Takové ztráty vznikají, pokud je produkce nad rámec požadavků zákazníků. Díky tomu je v podniku více rozpracovaných i hotových výrobků, pro které je nutné vytvořit dodatečné výrobní a skladovací prostory.

Nadprodukce může vznikat například v důsledku strachu, zda v budoucnu nedojde k nepravidelným dodávkám nebo z obavy možných poruch výrobních zařízení. (Váchal & Vochozka, 2013)

- **Nadměrné zásoby**

Zásoby, kterými se rozumí výrobní materiál, rozpracované výrobky a hotové produkty, které zákazník ještě nežádá, by neměly být příliš velké. Vyžadují vyšší náklady na skladovací plochy a zbytečně vážou finanční prostředky podniku. Cestu ke snížení úrovně zásob umožňuje systém Just-In-Time nebo Kanban. (Váchal & Vochozka, 2013)

- **Opravy a zmetky**

Za zmetky se považují takové výrobky, které nemají stanovenou kvalitu. Aby k takovým chybám nedocházelo, je vhodné provádět kontroly v průběhu výrobního procesu, kdy je možné včas vadný výrobek opravit. Při hromadné výrobě může docházet po poruše výrobního stroje ke vzniku velkého množství zmetků za krátký čas, než se chyba zaznamená a zařízení je pozastaveno. Tato zařízení by měla být vybavena mechanismy, které je v těchto případech automaticky zastaví. (Váchal & Vochozka, 2013)

- **Zbytečné pohyby**

Kterýkoliv pohyb pracovníků, který není přímo spojen s přidáváním hodnoty, představuje ztrátu a je neproduktivní. Mezi tyto pohyby patří například zbytečné

přecházení, hledání něčeho nebo manipulace s těžkými břemeny, která by se neměla provádět ručně.

Největší ztráty, které jsou způsobené zbytečnými pohyby a je třeba je odstraňovat, lze najít v hromadné výrobě. Právě tam se každý zbytečný pohyb opakuje mnohokrát za směnu. Významným pomocníkem pro odstranění těchto chyb může být metoda 5S. (Vaněček, 2013)

- **Ztráty při zpracování produktů**

K tomuto typu plýtvání dochází, pokud při výrobě vzniká zbytečně velké množství odpadu. Důležité je vhodně rozkreslovat požadované výseky jednotlivých dílů, aby byl použitý materiál co nejvíce využit.

Tyto ztráty též vznikají, pokud je nedomyšlená technologie a některé pracovní operace se musí dokončovat ručně nebo se dlouho čeká na přeseřízení výrobní linky. (Vaněček, 2013)

- **Čekání**

Čekání je formou plýtvání, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z důvodu čekání na dodání materiálu nebo v případě poruch a následné opravě strojů. Prostoje, kdy pracovník pouze sleduje, jak stroj vykonává danou činnost, lze lehce odhalit. Hůře se ale nalézají takové ztráty, při kterých pracovník čeká, než dostane rozpracovaný výrobek k jeho následujícímu opracování. I když jsou tyto ztráty menšího rozsahu, během směny postupně narůstají. (Vaněček, 2013)

- **Přeprava**

Důležitou složkou celého výrobního procesu je také doprava. Zákazníkům přímo nepřidává přidanou hodnotu, ale pokud je účelná, nepředstavuje ani ztráty. Za ztráty v dopravě, které by se měly odstraňovat, se považují takové, kdy se zbytečně materiál převáží z jednoho místa na druhé. (Váchal & Vochozka, 2013)

- **Nevyužití tvůrčího potenciálu pracovníků**

Nadřazení pracovníci svým nevhodným chováním ke svým zaměstnancům způsobují ztráty v důsledku nedostatečného využití jejich schopností a kreativity. Dopadem těchto chyb je ztráta tvořivosti lidí. (Váchal & Vochozka, 2013)

2.3.3 Systém Just-in-Time (JIT)

Anglický výraz Just-In-Time znamená v doslovném českém překladu „právě včas“. Byl vyvinut v Japonsku v 60. letech minulého století. Dodávky materiálu by měly být podle této metody časté a v malých dávkách. (Keřkovský & Valsa, 2012)

I tato metoda byla, jako mnoho dalších, zavedena ve firmě Toyota. Každá firma se snaží o uspokojení zákazníků, získání financí, a tedy možnost dalšího fungování podniku. V současném globalizovaném světě má zákazník možnost porovnání konkurenčních produktů a výběr nejlépe vyhovujícího výrobku. Internet je pro zákazníka značnou výhodou a pomůckou při výběru. Pro výrobce ale naopak znamená tvrdší konkurenční boj. Šance výrobců na získání zakázek výrazně stoupají v případě, že jsou schopni zákazníkovi dodat výrobek, který odpovídá přesně požadavkům, je dodaný v přesném termínu, na přesně určené místo a v požadovaném množství – tedy, jak říká tato metoda – právě včas.

Hlavní myšlenkou Just – in – Time je co nejlépe uspokojit přání a potřeby zákazníka. Toho lze dosáhnout nejen dodávkou toho, co si přeje, ale zároveň také zvýšením rychlosti reakce na jeho požadavky. Díky tomu získává zákazník více času pro zjištění přesných informací a nemusí tedy činit nepřesné odhady. Aby byl výrobce schopen rychlejší reakce, je zapotřebí dosáhnout stavu co nejrychlejšího nalezení kvalitativních problémů ve výrobě, kdy vady nesmí přejít do následujícího procesu. Zároveň také minimalizovat veškeré zásoby a mít rentabilní výrobní náklady. Tohoto stavu lze dosáhnout pomocí Pull Flow.

Pull výroba také znamená, že jeden proces vyrobí pouze takové množství výrobků, kolik je schopen spotřebovat následující proces. Tím lze cíleně odstraňovat plýtvání, omezovat množství zásob ve výrobním procesu a zvyšovat tím efektivitu výroby. (Bauer, 2012)

Možné přínosy Just-in-Time

Za hlavní přínosy JIT jsou označovány:

- snížení zásob a rozpracované výroby
- snížení výrobních a skladovacích ploch
- kratší průběžné a seřizovací doby
- vyšší produktivita a využívání výrobních zdrojů
- snadnější řízení a pokles režijních nákladů
- zvýšení kvality

(Keřkovský & Valsa, 2012)

2.3.4 Kanban

Kanban je označován jako flexibilní systém řízení výroby. Vznikl v Japonsku zakladatelem Taiichi Ohnem a pokládá se za součást metody Just-in-Time. Snaží se o dosažení co nejmenších výrobních zásob a rozpracovaných výrobků. Metoda se používá u velkosériové nebo hromadné výroby, ve které neprobíhají žádné velké změny. (Vaněček, Friebeľ & Štípek, 2010)

Slovo Kanban japonsky označuje štítek a plní funkci objednávek. Těmito štítky se označí každá výrobní dávka. Pokud pracovišti dochází zásoby výrobních součástí, odešle prázdný, štítkem označený kontejner pro doplnění. Dodávané dávky nebývají velké, jedná se například pouze o 1/10 denní potřeby. Při střetnutí většího množství objednávek se používá pravidlo metody nazývané FIFO. Jako první je tedy vyřízena objednávka, která dorazila nejdříve. Díky štítkům nedochází k hromadění zásob a rozpracovaných výrobků. (Keřkovský & Valsa, 2012)

2.3.5 Supermarket

Supermarket označuje metodu, která umožňuje eliminovat velikost zásob v podniku pomocí existence výrobního meziskladu. Je zde přesně určeno maximální a minimální množství. Odebrané množství se musí poté v krátkém časovém horizontu opět doplnit.

Mezisklad je zpravidla umístěn ve výrobní hale. Zásobování probíhá pravidelně, po jedné až dvou hodinách od externího dodavatele nebo z vlastního hlavního skladu. Vše má své přesně určené místo a potřebné díly jsou na základě systému Kanban rozváženy elektrickým vláčkem. (Vaněček, Friebeľ, Štípek, 2010)

2.3.6 TPM

Mezi základní prvky štíhlého podniku patří TPM, označovaný též jako Total Productive Maintenance nebo Total Productivity Management. Tento dlouhodobý koncept se orientuje na dosahování vysoké produktivity výrobních zařízení. Snahou je zapojení všech zaměstnanců do činností směřujících ke snižování prostojů jednotlivých zařízení, nehod a výroby zmetků. Velké množství údržbářských činností, které běžně provádí oddělení údržby, tak přechází postupně v malých krocích na jednotlivé zaměstnance, jenž obsluhují konkrétní stroj. Ti mohou případné změny a zdroje budoucích poruch objevit nejdříve. TPM je výhodné zavádět na místech, kde je snaha o minimalizaci ztrát a zvýšení

produktivity zařízení. Na počátku je důležité zlepšit pořádek na pracovišti a provést kontrolu jednotlivých strojů. Zavádění se doporučuje již při instalaci nového zařízení.

Mezi základní prvky TPM se řadí:

- systém údržby, informační systém
- zvyšování efektivity výrobního zařízení
- autonomní péče o zařízení (operátor rozumí svému zařízení a stará se o něj)
- plánovaná údržba
- vzdělávání operátorů a údržbářů
- plánování pro nové zařízení a díly

(Košturiak & Frolík, 2006)

2.4 Postupné zlepšování a zlepšování skokem

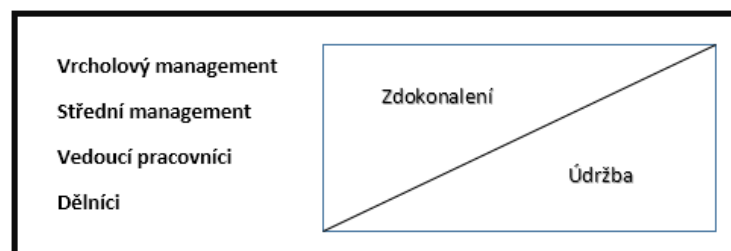
V podniku by se pravidelně mělo objevit nějaké, byť jen malé zlepšení. Ke změnám může docházet postupně nebo jednorázově skokem. Zlepšování lze tedy rozdělit do dvou skupin – KAIZEN a reengineering. (Vaněček, 2013)

2.4.1 KAIZEN

Japonské slovo KAIZEN vyjadřuje zlepšování a zdokonalování. Tato strategie se v Japonsku stala významným klíčem k dosažení úspěchu a konkurenceschopnosti. KAIZEN je založený na základě mnoha malých, postupných, zlepšení, která se týkají všech v podniku. Nezáleží na úrovni postavení, každý ze zaměstnanců by se měl do zlepšování určitým způsobem zapojit.

Na obrázku č. 3 je znázorněno japonské vnímání pracovních pozic. Jsou zde uvedeny dvě hlavní složky – udržování a zdokonalování. Údržba stávajících provozních a technologických standardů se týká především dělníků a mistrů. Top management se naopak orientuje na hledání nových cest a způsobů, jak dosáhnout zlepšení. (Imai, 2007)

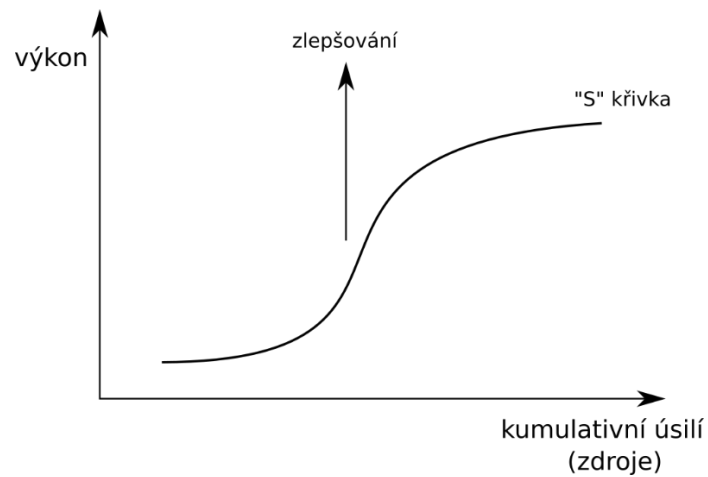
Obrázek 3 - Japonské vnímání daných pracovních pozic



Zdroj: Imai, 2007

KAIZEN můžeme graficky vyobrazit jako „S“ křivku, zobrazenou na obrázku č.4. Tato křivka má všestranný charakter. Nezáleží, zda se jedná o proces nebo produkt. Křivka znázorňuje vztah mezi snahou o zlepšení a jejími dosaženými výsledky. Zpočátku je téměř plochá, a to v důsledku pouze drobných změn. V průběhu se výkon zlepšuje a křivka stoupá až do určitého bodu, od kterého přírůstky výkonu klesají. Zlepšování lze provádět pouze do této míry, neboť další snaha o zlepšování by vyžadovala příliš vysoké náklady a přírůstky změn by byly nízké. (Vaněček, 2013)

Obrázek 4 - Postupné přírůstkové zlepšování



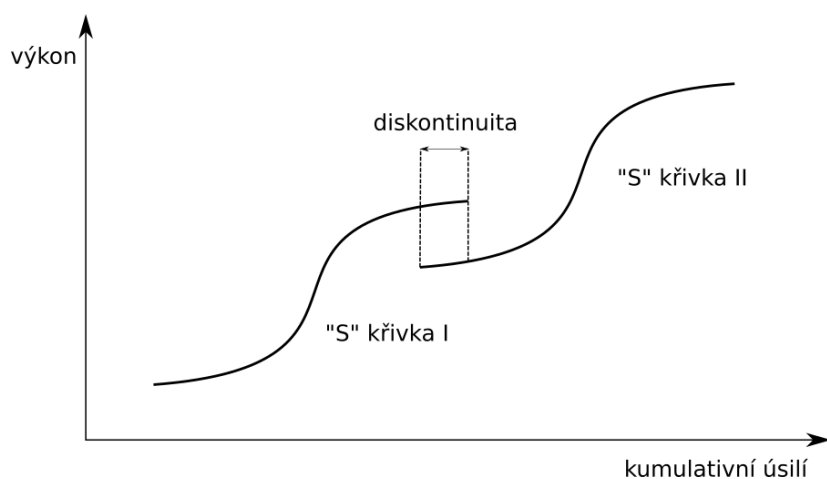
Zdroj: upraveno podle Vaněček, Friebeľ & Štípek 2010

2.4.2 Reengineering

Reengineering je protipól postupného zlepšování. Tato metoda je založena na inovacích. Těmi může být například zakoupení nového výkonnějšího stroje nebo změna současné technologie. Zlepšování skokem je finančně náročné v důsledku takto velkých jednorázových investic.

Reengineering vytváří novou „S“ křivku. Postupné zlepšování je na obrázku č. 5 znázorněno jako křivka „S“ křivka I. Změny v důsledku inovací jsou zobrazeny skokem z křivky S 1 na křivku označenou S 2. (Vaněček, 2013)

Obrázek 5 - Postupné zlepšování přecházející ve skokové zlepšení



Zdroj: upraveno podle Vaněček, Friebeľ & Štípek 2010

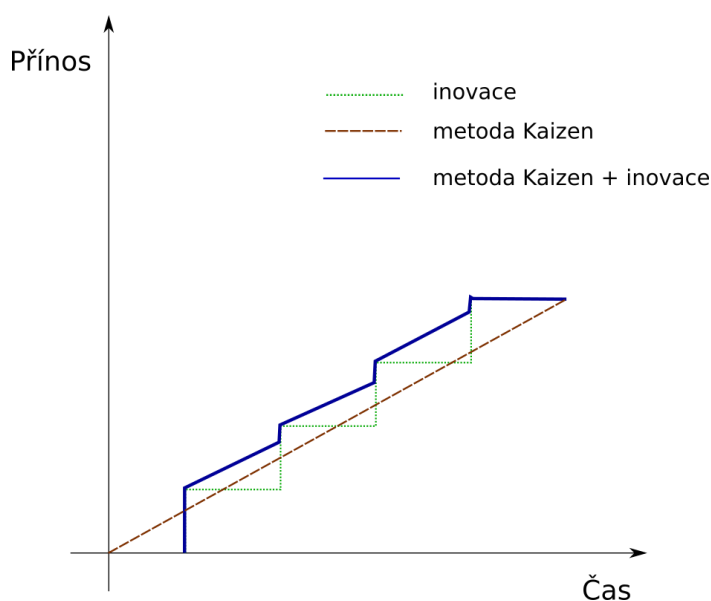
Vaněček (2013, s. 31) uvádí, že: „*Reengineering je podstatná změna v myšlení a projektování procesů s cílem dosáhnout dramatických zlepšení u současných ukazatelů výkonu, jako jsou náklady, kvalita služby a rychlost.*“

2.4.3 Rozdíly postupného zlepšování a zlepšování skokem

KAIZEN se opírá o současný proces, který se snaží postupně zlepšovat. U inovací se naopak proces vymýšlí od jeho počátku zcela nový. KAIZEN také vyžaduje neustálou snahu a zapojení se do drobných postupných změn.

Rozdíl mezi těmito dvěma druhy zlepšování lze znázornit svahem a schodištěm. Svah představuje postupné zlepšování s drobnými pokroky. Schody znamenají naopak dosažení náhlých změn. (Vaněček, 2013)

Obrázek 6 - Souhrnný přínos inovací a metody Kaizen



Zdroj: upraveno podle Vaněček, 2013

2.5 Budoucnost štíhlé výroby

V současné době je štíhlá výroba u mnoho společností moderním trendem a tvoří základní kámen štíhlého a úspěšného podniku. Filozofie Lean se orientuje na zkracování dodavatelského času, eliminace plýtvání a uspokojení zákazníka v maximální možné míře. Její celek je složen z metod, nástrojů a principů, kterými se zaměřuje na efektivní výrobu. Konkrétně tedy na pracoviště, výrobní linky a pracovníky. V současné době se ale nacházíme na počátku 4. průmyslové revoluce, která celou štíhlou výrobu do značné míry ovlivní.

První revoluce z konce 18. století se odehrávala ve znamení manufaktur a parního stroje. Na počátku století dvacátého přišla na řadu druhá revoluce díky pásové výrobě a využití elektřiny. Třetí, ze 70. let minulého století, byla vyznačována využitím počítačů a automatizací jednotlivých výrobních linek. Současnou čtvrtou revoluci označovanou jako Průmysl 4.0 charakterizují kyberneticko – fyzikální systémy. Díky automatizaci a robotizaci vznikne kompletní propojení výrobního procesu. Chytrá zařízení převezmou některé klasické jednoduché a opakující se činnosti, které doposud prováděli lidé. Díky automatizaci a robotizaci se zvýší efektivita práce až o 30 procent. Stroje budou schopny samy nahlásit problémy údržbářům a přání zákazníka se za pomoci internetu dostanou až na výrobní linku. (Korbel, 2015)

Jako příklad může být uvedena tchajwanská společnost Foxconn vyrábějící elektronické díly. Ta se na automatizaci plně soustředí. V jejích továrnách se v současnosti nachází 40 až 50 tisíc robotů, které mají na celkovém fungování společnosti významný dopad. Roboti zde z velké části nahrazují činnosti lidí. V některých továrnách jsou již zapojeni do každé části výrobního procesu. Společnost si klade za cíl dokončit automatizaci v celých továrnách. V této fázi zde poté zůstane pouze minimální počet lidských pracovníků. (Voženílek, 2017)

S nástupem čtvrté průmyslové revoluce, označované jako Průmysl 4.0, bude nutné jednotlivé metody a nástroje výrazně změnit. Bude potřeba přeorientovat se od zaměření na výrobní pracovníky spíše na nastupující automatizaci – tedy roboty, které z velké části nahradí práci současných obsluhujících pracovníků. Současné používané metody nebudou použitelné, značná část zlepšovateľského úsilí se přesune do předvýrobních fází.

3 Cíl a metodika

Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je zhodnocení činnosti společnosti z hlediska vybraných a ve společnosti používaných metod štihlé výroby. Po sledovaném časovém období bylo úkolem v závěru navrhnout změny k jejich zlepšení.

Metodika

- výběr podniku

Sledování bylo prováděno v závodě Gerresheimer v Horšovském Týně. Důvodem výběru tohoto podniku byla nejen zavedená štihlá výroba, ale i vzdálenost od mého bydliště. Mohla jsem tak bez problému do Gerresheimeru dojíždět.

- časové vymezení

Pro vypracování bylo nutné zaměřit se na období jednoho kalendářního roku. V práci je zhodnoceno uplatňování metod štihlé výroby v roce 2016. Zároveň je zde uveden detailní příklad prováděného kontrolního auditu metody 5S v lednu roku 2017.

- způsob získávání informací

Komunikace probíhala z velké části prostřednictvím domluvených osobních schůzek. Dále byla využita také emailová korespondence. Informace o rozsahu a způsobu zavedení jednotlivých metod jsem získávala díky rozhovorům s pracovníky, z písemných podkladů a dalších interních materiálů společnosti. Především během konání kontrolních auditů jsem využívala i vlastního pozorování.

- vybrané metody štihlé výroby

Pro zpracování bakalářské práce jsem se zaměřila na způsob uplatňování metody Kanban, odstraňování plýtvání, a hlavně na metodu 5S. Důvodem výběru právě této metody byl fakt, že metoda 5S tvoří jakýsi stavební kámen celé štihlé výroby. Pokud se tedy již v základu naleznou nějaké nedostatky, nemá velký význam a účinek zavádět další navazující metody. Dalším důvodem byl také omezený přístup do výrobních hal, kde platí velmi přísné hygienické podmínky zapříčiněné výrobou produktů pro farmaceutický průmysl.

- návrh na zlepšení

V závěru jsem se poté snažila na základě vlastního pozorování, rozhovorů s pracovníky a dalších metod navrhnout zlepšení, které by mohlo vést k vylepšení současného stavu.

Součástí práce je také vytvoření návrhu pro zavedení metody 5S v malém podniku. Návrh je proveden na základě získaných praktických informací ve sledované společnosti Gerresheimer.

4 Charakteristika vybrané společnosti

Pro vypracování bakalářské práce jsem si vybrala a spolupracovala s akciovou společností Gerresheimer, konkrétně s jednou z jejích poboček ležící v Horšovském Týně.

Obrázek 7 - Logo společnosti



Zdroj: Gerresheimer

Akciová společnost Gerresheimer se řadí mezi přední světové výrobce speciálních produktů ze skla a plastu vysoké kvality. Je dodavatelem svých produktů pro farmaceutický a zdravotní průmysl po celém světě. Rozsáhlé portfolio výrobků této společnosti obsahuje jak ampulky na léčiva, tak i komplexní systémy pro jednoduché bezpečné dávkování a podávání kapalných i pevných léků. Jako příklad lze uvést injekční stříkačky, inzulinová pera či inhalátory. Díky používání prvotřídních technologií, přesvědčivých inovací a cíleným investicím si na trhu buduje silné postavení a v daném sektoru se stává vzorem pro ostatní.

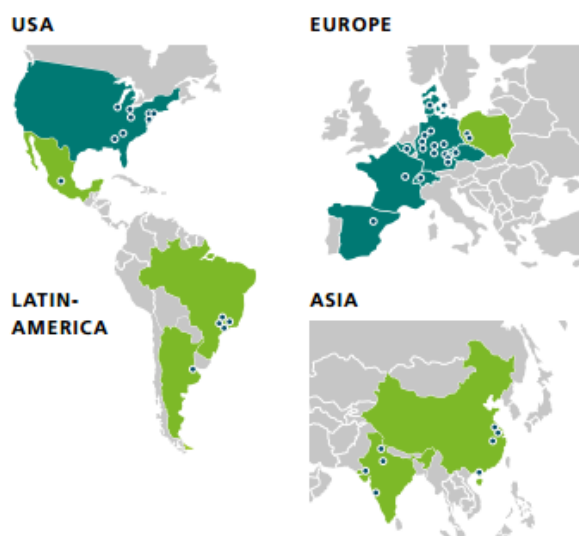
Sídlo této společnosti se nachází v Německu, konkrétně v Düsseldorfu. Gerresheimer má více než 40 poboček, které jsou rozmístěny nejen v Evropě ale také v Severní a Jižní Americe a Asii. Rozmístění společnosti Gerresheimer je na obrázku č.8. Ve svých pobočkách zaměstnává v současné době téměř 11 000 lidí. Tržby této společnosti se pohybují okolo jedné miliardy eur.

Jednotlivé závody se dále dělí do 3 divizí podle různého zaměření.

- Plasty a zařízení
- Obalová skla
- Zdravotnická věda a výzkum

(“Company Profile”, © 2017)

Obrázek 8 - Umístění poboček ve světě



Zdroj: “Company Profile”, © 2017

4.1 Historický vývoj

Vznik německé společnosti se datuje k 7. 11. 1864. Zakladatelem byl Ferdinand Heye, který založil první sklárnu na předměstí Düsseldorfu v městské čtvrti pojmenované Gerresheim. Na počátku své historie se tento podnik zaměřoval především na výrobu skleněných lahví všech tvarů, velikostí a barev. Už v tomto období se kladl velký důraz na přání zákazníka. Lahve byly ručně foukané a sklář mohl během jedné směny vyrobit až 350 lahví. V roce 1886, tedy po 22 letech od založení, se podnik stal největším výrobcem lahví na světě s ročním objemem výroby 45 milionů lahví. Výroba foukaných lahví se začala rozšiřovat, došlo k rozšíření sortimentu a roku 1888 se firma proměnila v akciovou společnost. Historický zlom nastal roku 1999, kdy se společnost přeorientovala na nové portfolio výrobků.

Závod v Horšovském Týně zahájil svoji činnost roku 1993 v inženýrské činnosti. Od roku 2001, kdy firma nakoupila pozemky a investovala do rekonstrukce výrobní haly, pokračovala výrobou a montáží plastových dílů pro medicínskou výrobu a automobilový průmysl.

Společnost se začala postupně rozrůstat. Bylo postaveno několik nových výrobních hal a vznikaly tak i nové pracovní příležitosti. V roce 2007, kdy se od původního názvu Gerresheimer Wilden Czech spol. s r. o. odštěpila část závodu Automotive Dýšina, se

společnost působící v Horšovském Týně přejmenovala na současný název Gerresheimer Horšovský Týn spol. s r. o.. Od tohoto roku se podnik orientuje na výrobní program pro farmaceutický průmysl. (“Výroční zpráva Gerresheimer Horsovsky Tyn”, 2015)

4.2 Výrobní závod v Horšovském Týně

Výrobní závod v Plzeňském kraji – konkrétně v Horšovském Týně je součástí divize Medical System. Orientuje se především na výrobu inhalátorů, inzulinových per, odběrových per, výrobu drogových testerů a dále také na nejrůznější laboratorní pomůcky. Tato pobočka, která je jedinou v České republice, má své strategické umístění. Od německého závodu v Pfreimdu je vzdálena pouze 100 km.

Společnost Gerresheimer v Horšovském Týně zaměstnává v současné době okolo 700 zaměstnanců. V tomto výrobním závodě se nachází 120 vstřikovacích lisů a 20 montážních linek.

Pobočka v Horšovském Týně v současnosti disponuje výrobní plochou o rozloze více než 24 100 m². Z tohoto prostoru je 11 200 m² zařazeno do tzv. čistého prostoru ISO 8. Díky přísným hygienickým pravidlům se v halách označených touto klasifikační třídou denně kontrolují bakteriologické a klimatické parametry pomocí hygienického monitoringu. Aby byla zajištěna po celý rok konstantní teplota a vlhkost vzduchu, jsou tyto haly klimatizovány. Zaměstnanci jsou v těchto místech povinni nosit speciální ochranné oděvy (overaly) a dále také roušky a rukavice. Dalších 2 900 m² pak spadá do skupiny ISO 9 – tedy tzv. kontrolovaných oblastí, kde již nejsou podmínky tolik přísné.

Díky získávání nových zakázek a investicím nejen do výrobních prostorů ale i do nových technologií dochází v této společnosti k nárůstu zisku i obratu.

Závod v Horšovském Týně získal několik osvědčení v souladu s ISO, dále také obdržel certifikát pro zahraniční výrobce lékařských produktů označovaný AFM Japan. Tento certifikát odpovídá farmaceutickému zákoníku v Japonsku. V závodě jsou též prováděny kontroly kvality, kde je dosahováno velmi dobrých výsledků.

(“Horšovský Týn, Czech Republic”, © 2017)

5 Vlastní práce

5.1 Štíhlá výroba v závodu Gerresheimer Horšovský Týn

Gerresheimer v Horšovském Týně je tvořen 8 výrobními halami. Závod v současné době poskytuje přibližně 700 pracovních pozic. Je zde zaveden nepřetržitý výrobní provoz – pracuje se tedy 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Principy štíhlé výroby se ve v Horšovském Týně začaly zavádět v roce 2011 postupně do všech výrobních hal ale také do kanceláří. Společnost si na počátku sestavila systém řízení označený názvem Gerresheimer Management System.

5.1.1 GMS - Gerresheimer Management System

Společnost Gerresheimer má sestavený svůj systém řízení, který uplatňuje. Jedná se o popis nejdůležitějších a nejlepších metod, pravidel pracovního prostředí a závazných norem, které vedou k trvalému zlepšování veškerých procesů.

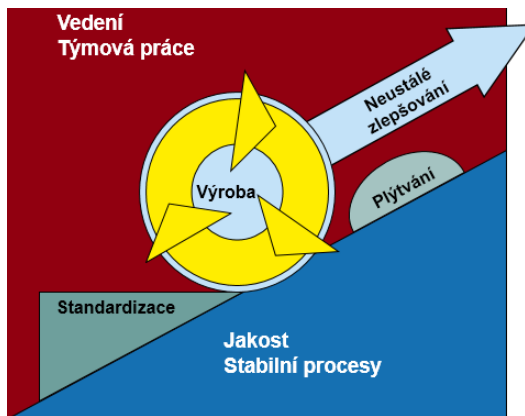
Tento systém řízení dbá především na spokojenost zákazníka, což je i jedním z hlavních kritérií úspěchu firem. Snaží se o zapojení všech zaměstnanců a partnerů do neustálého zlepšování. Uspokojení zákazníka, ale také jistou výhodou před konkurencí, jenž neustále narůstá, dosahuje především díky:

- výrobě produktů a poskytování služeb co nejvyšší kvality,
- dosahování co možná nejnižších nákladů,
- dodržování dodacích lhůt,
- zdokonalování výrobků a jednotlivých procesů,
- odstraňování plýtvání,
- neustálé snaze o zlepšování,
- rozvoji, zapojení všech zaměstnanců a učení se navzájem od sebe.

Filosofie GMS

Základní myšlenka GMS je založena na několika prvcích - výrobě, kvalitě, stabilních procesech, standardizaci, neustálém zlepšování, omezování plýtvání, vedení a týmové práci. Na následujícím obrázku je filosofie zobrazena.

Obrázek 9 - Filosofie GMS

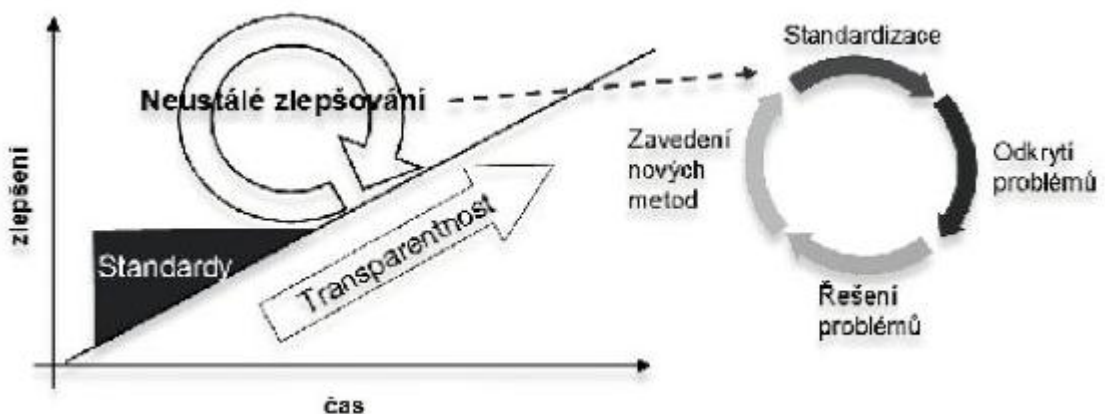


Zdroj: interní materiál

Jak je z obrázku vidět, výroba by měla neustále stoupat směrem vzhůru, a to díky tvorbě stabilních procesů a zvyšování kvality produktů. Standardizace tvoří jakýsi klín, bránící produkci, aby klesla a vrátila se k původní nižší úrovni. Pomocí neustálého zlepšování je nutno odstranit plýtvání, které tvoří překážku pro stoupání výroby. Pracovní prostředí podporující zdokonalování produktů a procesů je vytvářeno za pomoci týmové práce a vedení.

Na podobném principu mohou fungovat i další společnosti různých velikostí. Příkladem může být firma Bosch, jejíž princip neustálého zlepšování je pro srovnání uveden na následujícím obrázku.

Obrázek 10 - Princip neustálého zlepšování



Zdroj: Vaněček, 2013

Metody GMS

Gerresheimer Management System se zaměřuje na 4 hlavní oblasti a sice:

- Systémy zaměstnanců
- Systémy řízení kvality
- Materiálové systémy
- Metody a nástroje

Pod tyto hlavní oblasti dále spadají ostatní menší metody. Za každou z nich je ve společnosti někdo odpovědný a kontroluje ji. V následující tabulce je znázorněno rozdělení jednotlivých oblastí.

Tabulka 2 - Rozdělení oblastí

A Systémy zaměstnanců	B Systémy řízení kvality	C Materiálové systémy
A.1 Vedení	B.1 Strategie kvality	C.1 Obecné principy
A.2 Týmová práce	B.2 Řízení kvality všeobecně	
A.3 Projektové řízení	B.3 Systémy kvality s ohledem na zákazníka	C.2 Plánování a řízení objednávek
A.4 Vzdělávání a rozvoj		
A.5 Program odměn a ocenění	B.4 Vývoj výrobku a procesu	C.3 Nákup
A.6 Program zlepšovacích návrhů	B.5 Vnitřní systémy kvality	
A.7 Program bezpečnosti práce a péče o zdraví	B.6 Systémy kvality ve vazbě na dodavatele	C.4 Výrobní logistika
A.8 Řízení znalostí		
A.9 Získávání a udržení zaměstnanců	D Metody & nástroje	
D.1 Vizualní management	D.6 Zdokonalování změn výroby	
D.2 "5S" - Uspořádání pracoviště	D.7 Komplexní produktivní údržba (TPM)	
D.3 Odhalování plynutí	D.8 Six Sigma - Přehled	
D.4 Dokumentované standardizované práce	D.9 Analýza možností a důsledků poruch (FMEA - Failure Mode and Effect Analysis)	
D.5 Proces řešení problémů	D.10 Nejlepší dostupné a schválené technologie skupiny Gerresheimer	

Zdroj: interní materiál

GMS se snaží o směřování 4 hlavních oblastí do jednoho společného a standardizovaného cíle. Pokud by ve společnosti tento systém zaveden nebyl, jednotlivé strategie by směřovaly na cíl samostatně, v různých časech i směrech, a ne všechny z nich by se přímo do cíle dostaly.

Ve výrobním závodě probíhá pravidelně, periodicky jednou ročně, školení všech technicko-hospodářských pracovníků a výrobních zaměstnanců. Prezентuje se zde především Gerresheimer Management System a vše, co do něj spadá. Na závěr tohoto školení se vyplňuje znalostní test. V testu se objevuje několik krátkých otázek jako např.:

- Kolik znáte typů plýtvání ve výrobě/administrativě?
- Co je to metoda 5S?
- Co znamená výraz Poka - Yoke?¹
- Co znamená výraz Just-in-time?
- Jaké typy zlepšovacích návrhů ve firmě znáte?
- Jsou pro vás ve firmě k dispozici informace týkající se problematiky GMS?

Po zkontrolování testů, které se píšou buďto ručně na papír nebo se vyplňují v systému elearning, se zpracovává i úspěšnost na jednotlivých halách a odděleních.

5.2 Odhalování plýtvání

K odhalování plýtvání společnost Gerresheimer využívá všímavosti a nápaditosti svých zaměstnanců. Během každoročního školení jsou všichni informováni o nutnosti odstraňování zjevného plýtvání a redukce skrytého plýtvání. Na příkladech je zaměstnancům vysvětleno, za co zákazník neplatí a co se naopak považuje za přidanou hodnotu.

Na základě tohoto proškolení jsou dvakrát do roka rozdány dotazníky pro všechny zaměstnance. Dotazníky jsou odlišné pro zaměstnance ve výrobě a v kancelářích. Každý má poté za úkol zamyslet se, zda v nějakém úseku nedochází k plýtvání a pokusit se o navrhnutí zlepšení současného stavu. Odevzdané formuláře následně vyhodnotí firemní experti a vyberou zajímavé návrhy, které je reálné uskutečnit.

K odhalování prostojů je dále využíváno nástrojů metodiky REFA.

5.3 Kanban

Závod v Horšovském Týně využívá také japonský systém řízení označovaný pojmem Kanban. V porovnání s původním pojetím, kdy bylo nutné, aby zaměstnanci vypisovali kanbanové kartičky by se však dalo říci, že v současné době zde tento systém funguje v podobě 4.0. A to z důvodu zavedeného plně automatizovaného skladu. Ten se obejde téměř bez zásahu lidské obsluhy. Zaměstnanec vstupuje do procesu pouze na počátku, kdy je nutné načtení čárového kódu. Poté už je vše rozříděno na jednotlivé skladovací plochy pomocí automatů a robotů. Stejným způsobem funguje i systém vyskladňování.

¹ Poka - Yoke je japonské označení pro jednu z metod štíhlé výroby, snažící se o zabránění neúmyslných chyb.

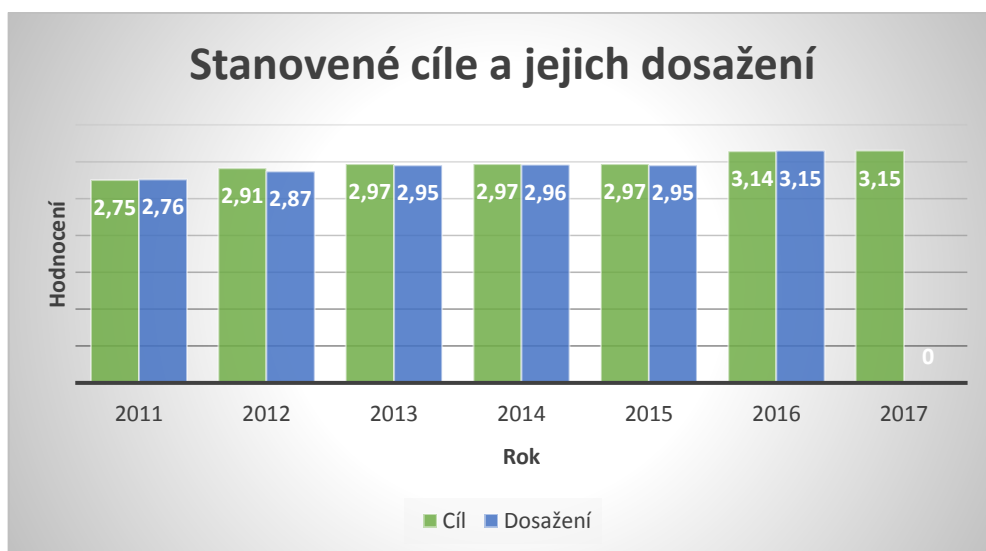
5.4 Metoda 5S

Metoda 5S byla ve výrobním závodě v Horšovském Týně zavedena v roce 2011, kdy také poprvé proběhl kontrolní audit 5S. Od této doby se audit koná pravidelně čtyřikrát do roka na každé výrobní hale, ale také ve skladu, nástrojárně, údržbě a kancelářích.

Audity se plánují vždy 3 měsíce dopředu. Konkrétní den konání kontroly se ale před zaměstnanci tají. Oznámi se maximálně v daném týdnu, a to z důvodu, aby nedocházelo k narušení během návštěv apod.. Hlavním účelem je snaha vidět vše v reálném čase, bez předešlé přípravy a úklidu.

Pro stanovení cílů se ve firmě používá metoda SMART. Všechny vytyčené cíle by tedy měly být konkrétní, měřitelné, dosažitelné, reálné a sledovatelné. Cíle se určují na základě průměrného hodnocení z předešlého roku. Jsou stanoveny pro každé z kontrolovaných oddělení, ale také souhrnně za celý výrobní závod. V grafu č. 1 jsou znázorněny jednotlivé celkové cíle a jejich dosažení pro celý závod od počátku provádění auditu až do současnosti.

Graf 1 - Cíle a dosažení celého závodu



Vlastní zpracování podle interních informací

Výsledky ukazují, že stanovené cíle téměř vždy dosahují splnění. Největší rozdíl vznikl v roce 2012, kdy činil 0,04 bodu.

Z uvedeného grafu lze také vyčíst, že se tato společnost orientuje na malá postupná zlepšení – tedy systém KAIZEN.

5.4.1 Průběh auditu ve výrobních halách

Audit je prováděn členy auditového týmu. Ten vždy tvoří vedoucí oddělení štihlé výroby, vedoucí kvality, bezpečnosti a zároveň také vedoucí na směně, kde audit probíhá.

Audit tým projde výrobní halou a hledá a kontroluje veškeré nedostatky. Dále se také zaměřuje, zda byly zlepšeny chyby předešlého auditu nebo stále přetrvávají. Vše, co v danou chvíli nesplňuje požadavky této metody nebo ohrožuje bezpečnost práce, je zdokumentováno.

Pro hodnocení je stanovena škála bodů od 0 do 4, z toho 0 bodů znamená velmi špatně a 4 body naopak velmi dobré splnění. V tabulce jsou uvedeny všechny body, které se během auditu kontrolují a hodnotí.

Tabulka 3 - Hodnotící prvky metody 5 S

Krok	Popis
1. krok – Utřídit	Nevyužité pracovní prostředky (nářadí, měřicí přístroje) Nevyužité stroje a zařízení (formy, náhradní díly) Nepotřebné materiály Nevyužité pracovní normy (výrobní plány, předpisy) Nepotřebné skříně, police a pracovní stoly
2. krok – Uspořádat	Označení míst pro zařízení a nástroje Označení strojů a zařízení Označení míst pro materiál Značky na zemi (silnice, zakázané prostory) Označení nářadí, zařízení, dokumentace
3. krok – Udržovat pořádek	Čisté pracovní pomůcky Čisté stroje Čisté podlahy Odstranění zdrojů špíny a písku Dostupnost čisticích prostředků
4. krok – Udržovat pravidla	Předpisy v souladu s 5S Identifikace zásob – minimální výše, maximální výkon

	Poznatky z výrobního toku Zobrazení plánů údržby Dodržování standardů a jejich rozvíjení
5. krok – Upevňovat a zlepšovat	Respektování norem Existence zlepšovacího plánu pro 5S Zlepšení oproti poslednímu auditu

Vlastní zpracování podle interních informací

Po dokončení auditu probíhá jeho vyhodnocení. Dosažené výsledky jsou předány vedoucím konkrétní výrobní haly, na které kontrolní audit právě probíhal. Následně jsou výsledky spolu s fotografiemi vyvěšeny na přehledných nástěnkách, aby zaměstnanci byli informováni o tom, co bylo špatně, a mohli se podílet na zlepšení. Vypracovává se tzv. Akční plán, kde se zjištěné problémy řeší. Uvádí se zde, co se má zlepšit, co bylo provedeno, kdo za změnu odpovídá a termín splnění.

5.4.2 Sledování metody v konkrétní hale

Pro hodnocení této metody jsem se zaměřila na jednu z výrobních hal – konkrétně na halu označenou GB 4.8. Tato hala je nejnovější a zároveň patří k jedné z největších, první audit zde proběhl v dubnu roku 2014.

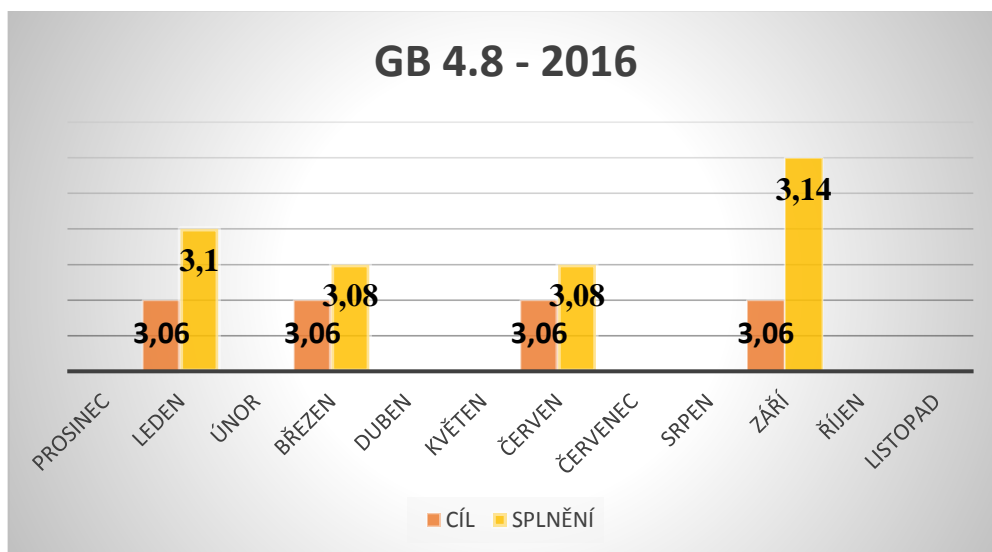
V současné době je zde zaměstnáno 128 pracovníků. V prostoru haly se nachází 30 vstřikovacích lisů a dále také 3 montážní a 1 potiskovací linie.

Výsledky ze sledovaného hospodářského roku 2016 jsou zobrazeny v následujícím grafu č.2. Cíl se vždy stanovuje shodný pro celé období podle průměru dosaženého hodnocení auditů konkrétní výrobní haly z předešlého období. K dosaženému průměru se poté přidá určité procento podle současné situace.

Správně by se mělo vycházet z dosaženého průměru výsledků a přidat k němu 5%. Audit tým se ale vždy snaží o nastavení takového cíle, kterého je reálné dosáhnout. Na jeho splnění působí několik různých faktorů. Jako příklad lze uvést přijetí nových zaměstnanců nebo změna výrobních procesů a tím způsobené reorganizační důvody. Z tohoto důvodu se cíl ne vždy navyšuje o 5%.

Cíl 3,06 byl stanoven na základě průměru výsledných hodnot auditů v roce 2015, jenž činil 2,99 bodu. Audit tým zhodnotil budoucí vývoj ve výrobní hale a rozhodl se o navýšení cíle o 2,34%. Došlo tedy k navýšení o 0,07 bodu.

Graf 2 - Cíle a dosažení na hale GB 4.8 v roce 2016



Vlastní zpracování podle interních materiálů

Z grafu je patrné, že všechny kontrolní audity byly v tomto roce úspěšné. Největšího rozdílu hala dosáhla v září. Zlepšení o 0,06 bodu oproti předchozímu auditu prováděného v červnu se dosáhlo především díky stabilizaci výrobních procesů. Průměrné splnění poté dosáhlo do výše 3,10. Audit tým se u této výrobní haly rozhodl o ponechání stejného cíle i pro hospodářský rok 2017. Tým tak učinil z důvodu zavedení nového projektu ve výrobě.

Porovnání s kontrolními audity na této výrobní hale v předchozích hospodářských letech je uvedeno v následující tabulce č.4. První audit proběhl v dubnu roku 2014 s počátečním nastaveným cílem ve výši 2,40.

Tabulka 4 - Cíle a splnění na hale GB 4.8 v jednotlivých letech

	rok 2014		rok 2015		rok 2016	
	CÍL	SPLNĚNÍ	CÍL	SPLNĚNÍ	CÍL	SPLNĚNÍ
Prosinec						
Leden			2,60	2,92	3,06	3,10
Únor						
Březen			2,60	2,98	3,06	3,08
Duben	2,40	2,58				
Květen						
Červen			2,60	2,98	3,06	3,08
Červenec						
Srpen	2,40	2,76				
Září			2,60	3,08	3,06	3,14

Říjen						
Listopad	2,40	2,82				

Vlastní zpracování podle interních informací

V uvedeném srovnání je vidět, že sledovaná výrobní hala označená GB 4.8 je od zavedení až do současnosti v používané metodě 5S úspěšná a dochází zde k neustálému zlepšování.

5.4.3 Průběh konkrétního auditu

Ve stanovený den se sejde audit tým, který tvoří 4 členové – vedoucí oddělení štíhlé výroby, vedoucí kvality, vedoucí bezpečnosti a vedoucí směny. Všichni jsou povinni před vstupem do výrobní haly dodržovat přísné hygienické předpisy. Vstup je umožněn pouze v overalu, čepicích, návlecích na botách a zároveň také důkladné desinfekce.

Poté audit tým projde celou výrobou. Kontrolují se nedostatky z předchozí návštěvy a zároveň se hledá každá další chyba, která se po zavedení metody 5S nemá vyskytovat. Vše je hned na místě zkontrolováno s vedoucím směny. Je mu sděleno co a proč je špatně, popřípadě i vysvětlení, jak by to mělo být správně. Všechny chyby i zlepšení se zdokumentují a jsou použity pro následné vysvětlení. Zároveň také slouží pro porovnání s dalším auditem.

Na následujících obrázcích je uvedeno několik příkladů pořízených během posledního sledovaného auditu, který proběhl v lednu 2017.

- 1) Při kontrole byla nalezena skříň u linie, kde chyběl druhý bod metody 5S – tedy označení. Do příštího auditu je tak nutné skříň popsat standardním používaným způsobem a zároveň také definovat odpovědnou osobu.

Obrázek 11 - Fotografie z auditu č. 1



Zdroj: interní materiál

- 2) Po otevření zásuvek s pracovními pomůckami bylo nalezeno několik volně ležících neuspořádaných papírů. Pro tyto papíry by se mělo nalézt vhodnější místo, například umístěním „kapes“ z boční strany skříně.

Obrázek 12 - Fotografie z auditu č. 2



Zdroj: interní materiál

- 3) Také na pracovišti IPC u počítače leželo několik papírů.

Obrázek 13 - Fotografie z auditu č. 3



Zdroj: interní materiál

- 4) V následujícím případě chybělo označení umístění palet. Na podlaze musí být vyznačen žlutou páskou prostor, kde mají být palety složeny.

Obrázek 14 - Fotografie z auditu č. 4



Zdroj: interní materiál

- 5) Další chybou bylo shledáno umístění kartonového papíru přímo za dveřmi, což bránilo projít bez nutnosti poposunutí kartonu.

Obrázek 15 - Fotografie z auditu č. 5



Zdroj: interní materiál

- 6) Mezi další nedostatek se zařadilo i nestandardní označení popisků. Zaměstnanci si v tomto případě pro svoji lepší orientaci sami na podlaze označili rozdělení umístění jednotlivých druhů výrobků. Do příštího auditu je tedy nutné vytisknout správné cedulky, které jsou zde běžně používány.

Obrázek 16 - Fotografie z auditu č. 6



Zdroj: interní materiál

- 7) Následující dva obrázky znázorňují zlepšení chyb z předešlé kontroly, která probíhala v září 2016.

Obrázek 17 - Fotografie z auditu č. 7



PŘED (Audit září 2016)

PO (Audit leden 2017)

Zdroj: interní materiál

- 8) Poslední uvedený obrázek je příkladem správného uspořádání a veškerého popsání.

Obrázek 18 - Fotografie z auditu č. 8



Zdroj: interní materiál

Po obchůzce celého pracoviště se následující den znovu sejde audit tým. Tentokrát má za úkol probrat jednotlivé poznatky z auditu. Prodiskutují se veškeré nalezené nedostatky i zlepšení. Poté se podle metodiky GMS, kde je uveden pro auditory podrobný popis postupu, zhodnotí podbody jednotlivých pěti kroků přidáním odpovídajícího počtu bodů. Z podbodů každého kroku se následně vytvoří průměr.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky popisovaného auditu.

Tabulka 5 - Výsledky auditu v lednu 2017

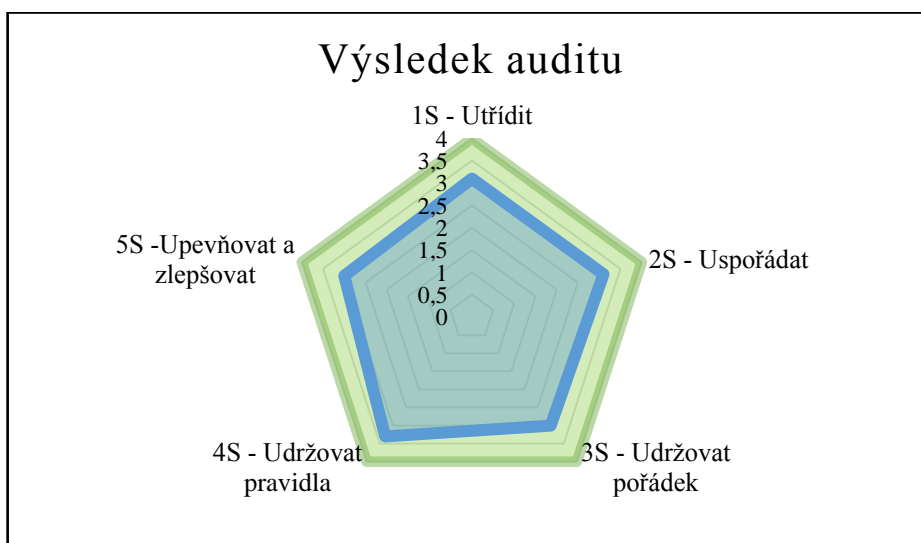
Kritéria 5S	Maximální počet bodů	Dosažený počet bodů
1S – Utřídit	4,0	3,10
2S - Uspořádat	4,0	3,10
3S - Udržovat pořádek	4,0	3,00
4S - Udržovat pravidla	4,0	3,30
5S -Upevňovat a zlepšovat	4,0	3,00
VÝSLEDEK AUDITU		3,10

Vlastní zpracování podle interních informací

Kontrolní audit tak opět splnil požadovaný cíl, který je pro hospodářský rok 2017 nastaven do výše 3,06.

Z uvedené tabulky je také vyhotoven paprskový graf. Ten přehledně ukazuje, jak velká vzdálenost chybí u každého kroku k dosažení maximálního možného počtu bodů.

Graf 3- Výsledek auditu v lednu 2017



Vlastní zpracování podle interních informací

Vyhodnocení spolu s fotografiemi je zpracováno do prezentace v PowerPointu. Výsledky jsou také vyvěšovány na nástěnku do výrobní haly. Všichni jsou tak s výsledky dobře seznámeni.

5.5 Návrh zlepšení

Návrhy na zlepšení budou stanoveny na základě vlastního pozorování během konaných kontrolních auditů a z nich dosažených výsledků ve výrobní hale označené GB 4.8.

Jakožto studentka, mající jen teoretické znalosti týkající se štíhlé výroby a především pak metody 5S, jsem byla u mnoha věcí překvapena, na jakém principu a úrovni je tato metoda v závodě zavedena a používána. Velmi dobře zde funguje vizualizace. Na chodbách, v kancelářích i výrobních halách jsou rozmístěny nástěnky s přehlednými grafy a obrázky. Ty se týkají především používaného systému řízení GMS, metody 5S, jejich výsledků a dalších skutečností podle jejich konkrétního umístění.

1) Audit tým

Dle mého názoru je metoda 5S zavedena na velmi dobré úrovni. Audit tým se skládá z proškolených členů, kteří jsou s jednotlivými kroky této metody, kontrolou pracoviště a následujícím hodnocením velmi dobře seznámeni a kontrolní audity jsou díky této skutečnosti prováděny opravdu detailně a kvalitně.

Doporučení pro audit tým

Audit týmu bych tedy doporučila nepolevovat v jejich současném úsilí a neustále kontrolovat dodržování standardů. Zároveň by ale bylo vhodné snažit se být pracovníkům ve výrobních halách trochu blíže, nebýt jen autoritativním týmem, který hledá a určuje veškeré nedostatky. Pracovníci by jistě ocenili, kdyby se dozvěděli o nalezených chybách nejen z nástěnek, ale pokud by audit tým poskytoval spíše více osobních vysvětlení a rad či povzbuzení. Zároveň by mohlo být užitečné přijímat více i názory pracovníků samotných. Přínosem by jistě tedy bylo zavést společné schůze konané vždy po vyhodnocení auditu a předat zaměstnancům zjištěné informace osobně.

2) Zainteresovanost zaměstnanců

I přesto, že sledovaná hala 4.8 dosáhla zatím vždy lepších výsledků, než byl stanoven cíl, zjistila jsem jeden negativní bod. Stalo se tak již během prvních minut prvního navštíveného auditu, kdy mi bylo umožněno stát se součástí kontrolního týmu. Všimla jsem si totiž, že zaměstnanci nejeví pozitivní přístup k těmto pravidelně konajícím se kontrolám. Podle mého názoru ani vedoucí směny, kteří jsou vždy součástí týmu a měli by sami dbát na dodržování jednotlivých kroků a motivovat pracovníky v hale, nemají prováděné audity rádi. Díky navštívení kontrolního auditu také na hale 4.7 se naskytla

možnost porovnání. Ani na této hale výsledek pozorování nebyl jiný. Tento problém vztahu zaměstnanců s metodou 5S a především pak kontrolou dodržování je problémem na všech halách.

Během školení se metoda 5S probírá, jsou zároveň ukazovány i příklady před a po jejím zavedení. Záleží však na povaze každého člověka, zda dokáže metodu přijmout či nikoliv a případně i za jak dlouho. Zaměstnanci jsou motivováni odměnami po zhodnocení jejich čtvrtletní práce. Do výše odměn je procentuálně zahrnuta jejich kreativita i snaha o zlepšování.

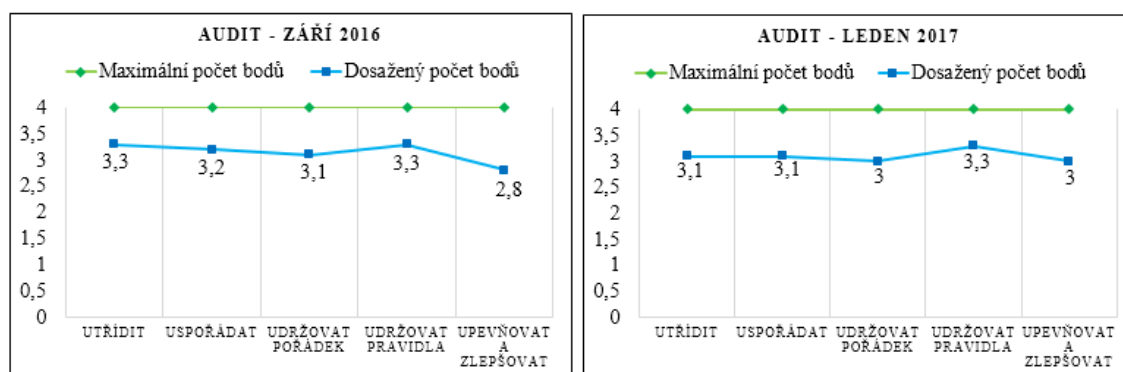
Návrh na zvýšení motivace zaměstnanců

Jako návrh na zlepšení k tomuto bodu, jak zaměstnance lépe motivovat a pomoci k jejich lepšímu pochopení a sžití se s touto metodou, bych doporučila zahrnutí více nehmotných odměn. Příkladem mohou být veřejné pochvaly za dobré plnění stanovených standardů, písemné či ústní uznání obsahující konkrétní úspěchy nebo povzbuzení pro další práci. Dalším nápadem bylo i každoroční vyhodnocení nejúspěšnější haly. To se sice může stát dobrou motivací, ale bohužel by nejspíše vedlo k rivalitě zaměstnanců, snaze být tím nejlepším a tudíž by mohlo dojít k pohoršení vztahů mezi pracovníky.

3) Nejslabší bod metody 5S

Z důvodu, že všechny sledované audity ve výrobní hale GB 4.8 dosáhly pozitivních výsledků, zaměřila jsem se detailněji na jednotlivé kroky metody 5S. Jako příklad je na následujících grafech znázorněno srovnání dílčích výsledků během posledních dvou sledovaných kontrolních auditů.

Graf 4 - Porovnání auditů



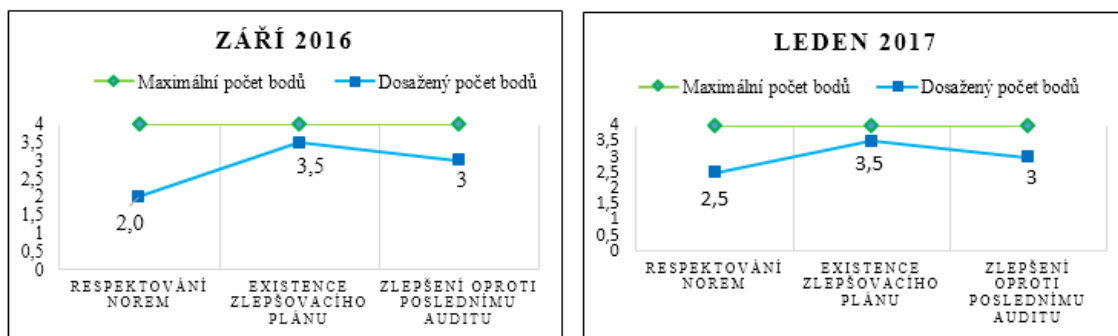
Vlastní zpracování podle interních informací

Z grafů je patrné, že v celé metodě 5S ve výrobní hale GB 4.8 je za nejslabší bod považován poslední z kroků označovaný jako Upevnovat a zlepšovat. V září bylo

dosaženo 2,8 bodu, došlo tedy ke splnění na 70%. V lednu nastalo posunutí na 3 body což znamená splnění na 75%.

Po ještě konkrétnějším zkoumání byl zjištěn i nejslabší podbod, který snižuje průměr celkovému kroku 5S. Výsledky jednotlivých bodbodů pátého kroku jsou znázorněny v následujících dvou grafech.

Graf 5- Porovnání dílčích výsledků pátého kroku



Vlastní zpracování podle interních informací

Jak je z výsledků vidět, nejméně bodů je dosahováno v podbodu „respektování norem“. Do respektování norem se nejčastěji zahrnuje přetrvávající a stále se opakující nezlepšený stav na pracovišti.

Návrh na zlepšení nejslabšího bodu metody 5S

V tomto případě by bylo vhodné, aby vedoucí haly zaměstnance více motivoval k opravení nedostatků do následující kontroly. Dle mého názoru by bylo vhodné rovněž při předávání dosažených výsledků zapojit všechny zaměstnance výrobní haly, navrhnout společnými silami možný způsob opravy vedoucí ke zlepšení současného stavu a zároveň také hned pověřit odpovědnou osobu, která by změnu provedla.

5.6 Návrh zavedení metody 5S pro malé podniky

V této kapitole se pokusím stručně navrhnout možný způsob zavedení metody 5S pro malé podniky. Návrhy provedu na základě zjištěných informací a zkušeností ve sledované společnosti Gerresheimer, která se se svými sedmi sty zaměstnanci řadí naopak k velkým podnikům.

Metoda 5S, jejímž cílem je dosáhnout přehledných a organizovaných pracovních prostorů je součástí téměř každé větší společnosti. Zavedena může být kdekoli - ve výrobě,

skladech, nebo kancelářích – a to v nezávislosti na velikosti podniku. Nejdůležitější ze všeho však je, aby byla správně pochopena a následně implementována.

Každý podnik má možnost volby, zda metodu zavést vlastními silami nebo využít pomoci poradenských firem. Dle mého názoru je vhodnější první z uvedených možností. Nejen z důvodu velkých finančních nákladů za poskytnuté služby, ale především proto, že tým složený z vlastních zdrojů bude zaměstnanci vnímán daleko lépe. Pokud chce podnik sám zavést tento přístup, prvním důležitým krokem je vybrat vhodný tým, který bude metodu zavádět a poté i kontrolovat. U malých podniků by vhodným kandidátem měl být vedoucí firmy a mistr střediska. Ti musí projít řádným školením, princip správně pochopit a následně s ním seznámit a vhodně motivovat zbytek zaměstnanců. Vhodné by bylo i zařazení informačních tabulí na přehledná a frekventovaná místa.

Postup zavedení metody

V následujících jedenácti krocích je navržen postup pro zavedení metody 5S v malém podniku.

- 1) vytvoření kontrolního týmu (vedoucí podniku, mistr)
- 2) proškolení týmu
- 3) seznámení pracovníků s metodou
- 4) analýza současného stavu na pracovišti
- 5) naplánování způsobu implementace metody
- 6) postupná aplikace jednotlivých pěti kroků
- 7) vytvoření kontrolního formuláře
- 8) zavedení vizuálního managementu (přehledná informační tabule)
- 9) provádění pravidelné kontroly
- 10) dodržování vytvořených standardů
- 11) využívání zpětné vazby od pracovníků

Vzhledem k tomu, že malé podniky mají velkou výhodu přehlednosti, postačilo by dle mého názoru provádět kontroly jednou až dvakrát ročně. Na základě používané hodnotící tabulky auditu ve sledované společnosti Gerresheimer bych v malém podniku tabulku upravila a přizpůsobila do podoby uvedené v následující tabulce.

Tabulka 6 - Upravené hodnotící kroky pro malé podniky

KROK	POPIS	ANO	NE
1. UTRŘIDIT	Pouze potřebné pracovní prostředky		
	Pouze potřebné materiály		
2. USPOŘADAT	Označení nástrojů a zařízení		
	Označení míst pro nástroje a zařízení		
	Umístění věci na vyznačeném místě		
3. UDRŽOVAT POŘÁDEK	Čistota na pracovišti		
	Shromažďování odpadu na stanoveném místě		
4. UDRŽOVAT PRAVIDLA	Dodržování stanovených standardů		
5. UPEVNĚVAT A STÁLE ZLEPŠOVAT	Provádění kontrolních auditů		
	Zlepšení oproti předešlé kontrole		

Zdroj: vlastní zpracování

Systém vyhodnocování

Systém hodnocení by z důvodu velikosti malého podniku také mohl být zjednodušen. Audit tým by mohl do uvedené tabulky přehledně zapisovat, zda se dané kroky dodržují, či nikoliv. Zároveň by mohlo být přínosem do tabulky barevně vyznačovat dosažený stav na základě tří barev – zelené, znázorňující velmi dobré splnění, oranžové pro malé nedostatky a červené, znamenající upozornění na výrazné porušení.

Vzhledem k velikosti podniku bych také přizpůsobila sdělování výsledků zaměstnancům. Myslím si, že v malém podniku by bylo vhodné věnovat se mnohem více zaměstnancům. Již během konání kontroly pracovníky nechat vysvětlit, proč došlo k nalezení nedostatků a společně navrhnout možnost opravy.

6 Závěr

Pojmem štíhlá výroba je označován moderní systém řízení pocházející z Japonska. Metodika byla poprvé aplikována po druhé světové válce ve společnosti Toyota. Od této doby se značně rozvinula a je využívána společnostmi různých odvětví výroby a poskytování služeb po celém světě.

Hlavním cílem této bakalářské práce nazvané „Uplatnění metod štíhlé výroby ve vybrané organizaci“ bylo zhodnotit činnost organizace na základě zvolených metod štíhlé výroby a zároveň také v závěru navrhnout možná zlepšení.

Spolupráce byla navázána se společností Gerresheimer, konkrétně s její pobočkou umístěnou v Horšovském Týně. Společnost se orientuje na plastové výrobky pro farmaceutický a zdravotnický průmysl. Sledovaný závod se zabývá výrobou inhalátorů, inzulinových per a nejrůznějších rychlotestů.

Teoretická část je zaměřena na seznámení s problematikou. Je zde charakterizována štíhlá výroba a její jednotlivé metody. K vypracování této části byla využita odborná literatura.

Praktická část se věnuje představení vybrané společnosti. Je zde popsána uplatňovaná metodika řízení Gerresheimer Management System. Hlavní část vlastní práce je poté zaměřena na vybrané sledované metody štíhlé výroby – metodu Kanban, odstraňování plýtvání, a především na metodu 5S. Nedílnou součástí je i popis průběhu kontrolních auditů, které k metodě 5S patří.

Závěr vlastní práce tvoří zhodnocení používané metody 5S. S využitím vlastního pozorování, rozhovorů s vedoucími pracovníky i zaměstnanci a využitím dalších metod lze říci, že sledovaná metoda 5S je v podniku zavedena na velmi dobré úrovni. Kontrolní tým je sestaven z vyškolených členů, kteří provádí audity opravdu detailně a kvalitně. Velmi dobře je zde zavedena i vizualizace. Vše je popsáno standardizovaným způsobem. Dále se v podniku nachází i mnoho přehledných nástěnek s informacemi pro zaměstnance.

I přes tento zjištěný stav bylo shledáno několik drobných nedostatků, pro něž byly navrženy možnosti vedoucí ke zlepšení současného stavu. Jednalo se o návrh pro audit tým, možný způsob zvýšení motivace zaměstnanců a zlepšení nejslabšího hodnoceného bodu – zde se jednalo o bod „respektování norem“.

Závěr práce je též věnován návrhu na zavedení metody 5S v malém podniku. Je zde uveden postup zavedení metody, sestaven zjednodušený hodnotící formulář a zároveň je navržen také možný systém vyhodnocování. Vše je prováděno na základě získaných zkušeností ve společnosti Gerresheimer, která se naopak řadí k velkým podnikům.

Summary

This Bachelor thesis explores lean production methods used at manufacturing plant of the Gerresheimer company in Horšovský Týn. The company produces inhalers, insulin pens and other plastic products for medical industry.

The lean production is one of the modern approaches in production management. It is aimed at increasing in production efficiency and waste minimization. The waste means all activities which do not add any value to the product and rise its costs.

The thesis evaluates an activity of the selected company on the basis of specific lean production methods and a long-term analysis of the workplace. It focuses primarily on the 5S Method. Finally, after the detection of the current conditions, austerity measures are suggested to possible improvements of 5S Method. There is also a suggestion how to introduce 5S Method in a small enterprise.

Key words: lean production, waste, 5S Method, Gerresheimer

7 Seznam použité literatury

- Bauer, M. (2012). *Kaizen: Cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks.
- Fliedner, G. (2011). *Leading and Managing the Lean Management Process*. New York: Business Expert Press.
- Imai, M. (2005). *Gemba Kaizen: řízení a zlepšování kvality na pracovišti*. Brno: Computer Press.
- Imai, M. (2007). *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press.
- Jirásek, J. (1998). *Štíhlá výroba*. Praha: Grada Publishing.
- Keřkovský, M., & Valsa, O. (2012). *Moderní přístupy k řízení výroby* (3.th ed.). Praha: C.H. Beck.
- Košturiak, J., & Frolík, Z. (2006). *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing.
- Macáková, L. (2005). *Mikroekonomie: základní kurs* (9. th ed.). Praha: Melandrium.
- Svozilová, A. (2011). *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada.
- Vaněček, D. (2013). *Štíhlá výroba*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.
- Vaněček, D., Friebel, L., & Štípek, V. (2010). *Operační management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.
- Váchal, J., Vochozka, M. & kolektiv. (2013). *Podnikové řízení*. Praha: Grada Publishing.

7.1 Seznam internetových zdrojů

- Burieta, J. (2012). 5S, 6S, nebo dokonce 7S [Online]. Leden 14, 2017, získáno z <http://www.svetproduktivity.cz/clanek/5s-6s-nebo-dokonce-7s.htm/>
- Company Profile [Online]. (© 2017). Leden 21, 2017, získáno z <https://www.gerresheimer.com/en/company/company-profile.html>
- Horšovský Týn, Czech Republic [Online]. (© 2017). Leden 21, 2017, získáno z <https://www.gerresheimer.com/en/company/locations/horsovsky-tyn-czech-republic.html>

Korbel, P. (2015). Průmyslová revoluce 4.0: Za 10 let se továrny budou řídit samy a produktivita vzroste o třetinu [Online]. *Hospodářské Noviny*. Získáno z <http://byznys.ihned.cz/c1-64009970-prumyslova-revoluce-4-0-za-10-let-se-tovarny-budou-ridit-samy-a-produktivita-vzroste-o-tretinu>

Výroční zpráva Gerresheimer Horsovsy Tyn [Online]. (2015). Leden 22, 2017. Získáno z <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=44094222&subjektId=160294&spis=476867>

Voženílek, D. (2017). Výrobce iPhonů se zbaví lidí. Chce továrny plné robotů [Online]. *Technet*. Získáno z http://technet.idnes.cz/apple-foxconn-roboti-automatizace-propousteni-f5p-/tec_technika.aspx?c=A170102_160447_tec_technika_dvz

What is Lean? [Online]. (©2000-2017). Únor 6, 2017, získáno z <https://www.lean.org/WhatsLean/>

Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Transformované a transformující výrobní zdroje	4
Obrázek 2 - Štíhlá výroba	6
Obrázek 3 - Japonské vnímání daných pracovních pozic	15
Obrázek 4 - Postupné přírůstkové zlepšování.....	16
Obrázek 5 - Postupné zlepšování přecházející ve skokové zlepšení	17
Obrázek 6 - Souhrnný přínos inovací a metody Kaizen	18
Obrázek 7 - Logo společnosti	22
Obrázek 8 - Umístění poboček ve světě	23
Obrázek 9 - Filosofie GMS.....	26
Obrázek 10 - Princip neustálého zlepšování.....	26
Obrázek 11 - Fotografie z auditu č. 1	33
Obrázek 12 - Fotografie z auditu č. 2	34
Obrázek 13 - Fotografie z auditu č. 3	34
Obrázek 14 - Fotografie z auditu č. 4	34
Obrázek 15 - Fotografie z auditu č. 5	35
Obrázek 16 - Fotografie z auditu č. 6	35
Obrázek 17 - Fotografie z auditu č. 7	36
Obrázek 18 - Fotografie z auditu č. 8	36

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Kroky metody 5S	8
Tabulka 2 - Rozdělení oblastí	27
Tabulka 3 - Hodnotící prvky metody 5 S	30
Tabulka 4 - Cíle a splnění na hale GB 4.8 v jednotlivých letech	32
Tabulka 5 - Výsledky auditu v lednu 2017.....	37
Tabulka 6 - Upravené hodnotící kroky pro malé podniky.....	42

Seznam grafů

Graf 1 - Cíle a dosažení celého závodu	29
Graf 2 - Cíle a dosažení na hale GB 4.8 v roce 2016	32
Graf 3- Výsledek auditu v lednu 2017.....	37
Graf 4 - Porovnání auditů	39
Graf 5- Porovnání dílčích výsledků pátého kroku	40

Seznam příloh

Příloha 1 - Ukázka vyplněného znalostního testu

Příloha 2 - Ukázka formuláře pro odhalování plýtvání ve výrobě

Příloha 1 - Ukázka vyplněného znalostního testu

GMS

GERRESHEIMER

Oblast GB:	SOTĚNA A	GHTCZ
Oddělení PU/GB:	PU 2 10B48	
Jméno:		
Znalostní test z problematiky GMS (Gerresheimer Management System)		
1. Vyjmenujte a запиšte 4 hodnocené oblasti/elementy v GMS	1.	SYS. ZAMĚSTNANCŮ
	2.	SYS. KVALITY
	3.	SYS. MATERIÁLOVÉ
	4.	METODY A MÍSTROJE
2. Zapíš alespoň 4 kroky (ze 6 kroků) řešení problému (PDCA):	A.	NAPLANOVAT
	B.	PROVĚST
	C.	OVĚRIT
	D.	STANDARDIZOVAT
3. Jak se jmenuje hodnocení metodiky GMS?	A.	Bodyguard
	B.	Benchmark
	C.	Performance Evaluation ✓
4. Co je metoda 5S?	A.	Pět bodů pro popis vstříkovacího lisu
	B.	Pět bodů pro pořádek a čistotu v administrativě a ve výrobě ✓
	C.	Pět bodů pro stanovení normy
5. Kolik znáte způsobů plýtvání ve výrobě/adminstrativě?	A.	5
	B.	7
	C.	8 ✓
6. Jsou pro Vás ve firmě k dispozici informace týkající se problematiky GMS?	A.	Ano, na informačních tabulích, u kouče GMS, vedoucího oddělení.. ✓
	B.	Ne, tyto informace jsem neobdržel, nenašel..
	C.	Nevím

