

Analýza možností uplatnění vybraných metod průmyslového inženýrství ve výrobě společnosti Zálesí a.s.

Ivana Zápecová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivana ZÁPECOVÁ**
Osobní číslo: **M090662**
Studijní program: **B 6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**

Téma práce: **Analýza možností uplatnění vybraných metod průmyslového inženýrství ve výrobě ve společnosti Zálesí a.s.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Provedte průzkum literárních pramenů a zpracujte teoretické a metodické poznatky týkající se uplatnění vybraných metod průmyslového inženýrství ve výrobě.

II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu využívání metod průmyslového inženýrství ve výrobě ve firmě Zálesí a.s.
- Na základě provedené analýzy navrhnete doporučení v oblasti průmyslového inženýrství ve výrobě této společnosti.

Závěr

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

Seznam odborné literatury:

BEEK, Paul van a GÜNTHER, Hans Otto. Advanced planning and scheduling solutions in process industry. Berlin: Springer, 2003. ISBN 3540002227.
GROOVER, Mikell P. Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems. 4th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons, 2010. ISBN 978-0-470-46700-8.
MAŠÍN, Ivan. Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005. ISBN 80-903533-1-2.
MAŠÍN, Ivan a VYTLAČIL, Milan. Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. ISBN 80-902235-6-7.
TUČEK, David a BOBÁK, Roman. Výrobní systémy. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. ISBN 8073183811.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dobroslav Němec
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: 2. dubna 2012
Termín odevzdání bakalářské práce: 18. května 2012

Ve Zlíně dne 2. dubna 2012

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



prof. Ing. Felicita Chromjaková, 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;

¹ zákon 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.

² 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, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezahnuje 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).

³ 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:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-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

AP. 5. 2012

Anna Zapletalová

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 přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Obsahem této bakalářské práce je implementace vybraných metod průmyslového inženýrství ve společnosti Zálesí a.s., zabývající se výrobou plastových výlisků. Metody, které jsem implementovala v praktické části jsou popsány v teoretické části. Teoretická část práce ukazuje teoretická hlediska, která jsou východiskem pro zpracování další, analytické části. V Bakalářská práce si klade za cíl zjistit fakta společnosti a navrhnout možná zlepšení s cílem zajistit větší efektivitu firmy.

Klíčová slova: PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ, SWOT, SMED, 5S, STANDARTIZACE, TPM.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with implementation of selected methods of industrial engineering in company Zálesí a.s. engaged in manufacturing of plastic mouldings. Methods that were used in practical part are introduced at the theoretic part. The theoretical part shows the theoretical aspects, which are necessary for the further processing, the analytical part. The bachelor thesis aims to determine the facts in the company and propose possible improvements to ensure greater efficiency of the company.

Keywords: INDUSTRIAL ENGINEERING, SWOT, SMED, 5S, STANDARDIZATION, TPM.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených na seznamu, který tvoří přílohu této práce. Odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná na <http://portal.utb.cz> jsou totožné

Ivana Zápecová

Poděkování:

Především děkuji panu Ing. Němcovi, vedoucímu mé bakalářské práce díky jeho postřehům, připomínkám a nápadům, kterými přispěl k vypracování mé bakalářské práce.

Mimoto chci také poděkovat zvláště Ing. Ambrožové, díky které jsem mohla zpracovat svou bakalářskou práci a poskytla mi veškeré informace a zdroje k tomu potřebné.

Motto: Nikdy není tak špatně, aby nemohlo být hůř.

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ	13
2 ROZBOR METOD V PRŮMYSLOVÉM INŽENÝRSTVÍ	14
3 ROZHODOVÁNÍ MANAGEMENTU	16
3.1 SWOT	17
3.2 SILNÉ STRÁNKY (STRENGTHS)	17
3.3 SLABÉ STRÁNKY (WEAKNESSES)	17
3.4 HROZBAMI (THREATS)	17
3.5 PŘÍLEŽITOSTI (OPPORTUNITIES)	17
3.6 DEFINICE VÝROBNÍHO SYSTÉMU	18
3.7 VSTUPY	18
3.8 VÝSTUPY	19
4 STANDARDIZACE	20
4.1 STANDARDIZACE.....	20
4.1.1 Využití standardů.....	20
4.2 ZÁKLADNÍ METODY STANDARDIZACE	21
5 METODA 5S	22
5.1 HISTORIE METODY.....	22
5.1.1 Seiri - Pořádek.....	22
5.1.2 Seiton - Uspořádání	22
5.1.3 Seiso - Čistota.....	22
5.1.4 Seiketsu - Úklid	23
5.1.5 Shitsuke -Disciplína.....	23
5.2 ZJEDNODUŠENÝ POSTUP:	24
5.2.1 Jak 5S souvisí s TPM?.....	24
6 DRUHY ÚDRŽBY	25
6.1 PREVENTIVNÍ ÚDRŽBA.....	25
6.2 ÚDRŽBA PO PORUŠE.....	25
6.3 PRODUKTIVNÍ ÚDRŽBA	25
6.4 TOTÁLNĚPRODUKTIVNÍÚDRŽBA	25
6.4.1 TPM.....	25
7 TPM	26
7.1 ZÁKLADNÍ PILÍŘE TPM.....	26
7.2 VYUŽITÍ VIZUÁLNÍHO ŘÍZENÍ	27
7.2.1 Vizuální kontrola	27
8 SMED	28

8.1	PLÝTVÁNÍ U METODY SMED.....	28
8.2	POSTUP PŘI APLIKACI METODY SMED	29
8.3	HLAVNÍ FORMY PLÝTVÁNÍ.....	29
8.4	RYCHLÁ ZMĚNA	30
8.5	VYUŽITÍ METODY	30
II	PRAKTICKÁ ČÁST	31
9	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	32
9.1	STRATEGIE FIRMY	32
9.2	PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ	33
9.3	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	34
9.4	ZAMĚŘENÍ ZÁVODŮ.....	35
9.4.1	Závod Plasty.....	35
9.4.2	Závod Obaly.....	35
9.4.3	Závod Kovo.....	36
9.4.4	Závod Hotely.....	36
9.4.5	Obchodní závod.....	36
9.4.6	Závod Agro	36
9.5	CERTIFIKACE	37
9.6	ROZHODNUTÍ O ZAMĚŘENÍ BP	37
10	ZÁVOD PLASTY.....	38
10.1	ROZDĚLENÍ ZÁVODU PLASTY	39
10.1.1	Divize Vstříkovna.....	39
10.1.2	Divize Nástrojárna.....	39
10.2	TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ.....	40
10.3	DODAVATELÉ.....	40
11	POPIS VSTŘIKOVNY ZÁVODU PLASTY.....	41
12	VÝROBNÍ SORTIMENT ZÁVODU PLASTY	44
12.1	PŘÍKLAD FINÁLNÍHO VÝROBKU SMONTOVANÉHO Z NĚKOLIKA KOMPONENTŮ	45
12.2	POPIS PRŮBĚHU VÝROBY VE VSTŘIKOVNĚ	46
12.3	POPIS MONTÁŽE FINÁLNÍHO VÝROBKU	48
13	ODSTÁVKA LISTU	50
13.1	ZOBRAZENÍ ZODPOVĚDNOSTI.....	51
14	SWOT ANALÝZA ZÁVODU PLASTY	52
14.1	SILNÉ STRÁNKY.....	52
14.2	SLABÉ STRÁNKY.....	52
14.3	PŘÍLEŽITOSTI	52
14.4	HROZBY.....	53
14.4.1	Zhodnocení analýzy.....	53
15	MOŽNOST UPLATNĚNÍ TPM.....	54
16	MOŽNOST UPLATNĚNÍ METODY SMED	56
17	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU	57

17.1	INFORMAČNÍ SYSTÉM	57
17.2	ZAVEDENÍ SYSTÉMU SLEDOVÁNÍ REALIZOVANÉ PRODUKCE	57
17.3	UPLATNĚNÍ SMED.....	57
17.4	UPLATNĚNÍ ZÁKLADNÍCH PRVKŮ SYSTÉMU TPM.....	57
17.5	UPLATNĚNÍ DALŠÍCH PRVKŮ METODY 5S	58
17.6	ZAVEDENÍ KONTROLY DODRŽOVÁNÍ STANDARDŮ ČISTĚNÍ STROJŮ	58
17.7	ZAVEDENÍ OPTIMALIZACE VELIKOSTÍ VÝROBNÍCH DÁVEK.....	58
17.8	POČÍTAČEM ŘÍZENÁ OPTIMALIZACE ZADÁVÁNÍ VÝROBNÍCH DÁVEK	58
	ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ	64
	SEZNAM TABULEK	65
	SEZNAM PŘÍLOH	66
	PŘÍLOHA P I: ISO 9001	67
	PŘÍLOHA P II: ISO 16949	68
	PŘÍLOHA P III: ISO 14001.....	69

ÚVOD

Společnost Zálesí a.s., na kterou je zaměřena moje bakalářská práce se může pochlubit dlouholetou tradicí. Je rozčleněna do více závodů s odlišným zaměřením a dlouhodobě působí na českém a evropském trhu. Vedení společnosti dobře chápe současnou situaci, kdy její firma je stále více vystavována konkurenci ostatních firem s podobným zaměřením především se zemí EU, ale také z dalších rychle se rozvíjejících zemí především z Asie. Udržení její konkurenceschopnosti je podmíněno důsledným zabezpečováním standardní vysoké kvality jejich produktů ale také stálou péčí o zefektivňování systému organizace a řízení všech jejich výrobních procesů.

Cílem mojí bakalářské práce je analýza výrobního procesu vybraného střediska firmy a návrh na implementaci vhodných metod průmyslového inženýrství jejichž uplatnění by mělo vést k jeho zefektivnění. V současném, rychle se měnícím ekonomickém klimatu se, podle vedení společnosti, jeví právě tato cesta jako významný faktor snižující podnikatelská rizika a zvyšující ekonomickou stabilitu společnosti.

Pro posouzení možností zvýšení efektivnosti výrobního procesu a návrhu vhodných metod, které by dosažení tohoto cíle umožnily, byl po úvodním workshopu s vedením společnosti vybrán pro tuto bakalářskou práci závod Plasty, který pro společnost zajišťuje rozhodující objem tržeb. Jedná se o moderní závod umístěný v nové hale vybavený moderními vstřikolisy v němž už byly uplatněny i některé z metod PI. Firma má však velký zájem o jeho další všestranné zdokonalování, které by vedlo k eliminaci všech dosud nespécifikovaných ztrát a ke zvýšení jeho výrobní schopnosti. Výsledkem by pak mělo být podle vedení firmy vzorové řešení, které by pak mohlo být ve vhodné modifikaci využito např. i v závodu Obaly, který se zabývá obdobným typem výroby.

V teoretické části jsou popsány vybrané metody oboru průmyslového inženýrství, které jsou následně využity v praktické části práce. Jedná se především SWOT analýzu, metodu SMED, 5S, a systém TPM.

Praktická část se zabývá analýzami současného stavu organizace a řízení výrobního procesu v závodu Plasty a na základě zjištěných rezerv pak navrhuje uplatnění metod průmyslového inženýrství, které by vedlo k jejich odstranění. Konkrétní zpracování Projektu, který se bude implementací navržených metod v podmínkách závodu Plasty zabývat by mohlo být předmětem navazující diplomové práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

„Průmyslové inženýrství je obor syntetizující poznatky matematické statistiky, technických oborů, ale i psychologie a sociologie, který hledá optimální způsob jak zabezpečit produkci statků a služeb vysoké jakosti s minimálními náklady a optimálním využitím všech faktorů vstupujících do výrobního procesu. Jeho smyslem je navrhovat, organizovat a koordinovat součinnost výrobních systémů, lidí, materiálů, energií a informací s cílem maximalizovat produktivitu. Kromě tohoto aspektu však moderní pojetí PI musí respektovat socioekonomický aspekt výroby. Tzn. brát ohled na zapojení lidského faktoru do produkčního procesu a zpětné působení výroby na člověka i jeho negativní vlivy.“ (Tuček, 2006, s. 106)

Slovo inženýrství je překladem anglického slova „engineering“ a znamená systematickou aplikaci vědeckých poznatků, aby materiál a přírodní zdroje byly efektivně využívány ve prospěch lidí.

Je to v podstatě mladý multidisciplinární obor, který řeší aktuální potřeby podniků v oblasti moderního průmyslového managementu. Z pohledu průmyslového inženýra má zásadní význam realizace produkčního auditu. Zabývá se převážně plánováním, projektováním, zaváděním a zlepšováním průmyslových procesů. Mezi první práce dotýkající se oblasti průmyslového inženýrství patří kniha „Bohatství národů“ od Adama Smitha, ve které jsou obsaženy poznatky z oblasti průmyslového inženýrství. Na jeho práci navázal F. W. Taylor další významnou osobností byl i Henry Ford, který jako první zavedl pásovou výrobu při výrobě automobilů a měřením práce se zabýval i Harold B. Maynard, který později vytvořil metody na měření práce a zavedl jednotku na měření času. Jako nejvýznamnějšího japonského průmyslového inženýra je považován Shigeo Shingo, který zavedl metody jako PokaYoke, KANBAN, JiT, SMED. (Chromjaková, 201, s. 24; Mašín a Vytlačil, 2000, s. 79-81)

2 ROZBOR METOD V PRŮMYSLOVÉM INŽENÝRSTVÍ

Tabulka 1 Rozbor metod v PI [vlastní zpracování]

Metoda	Rozbor metody
KANBAN	Je to v podstatě výrobní informační systém pro řízení toku výrobků. Je založený na samo řídicích regulačních okruhu.
JUST IN TIME	Podstatou je eliminace neproduktivity v tocích materiálů, procesních časů atd. aby plynule mohla probíhat tvorba přidané hodnoty a realizován průtok.
JIDOKA	Jedná se ke zvýšení automnosti pracovišť a odstranění nedostatků jakými jsou např. drobné poškození nástroje či odchylka materiálů. Základním principem je "nepokračuj ve výrobě vadného produktu".
POKA YOKE	Metoda zlepšování procesů, která zabraňuje výrobě vadných produktů, zranění osob a poškození stroje a je založena na předcházení chybám a využívá jednoduché technické prostředky a týmovou práci.
KAIZEN	Systém je založen na každodenním zlepšování po malých krůčcích ze strany managementu i zaměstnanců.
MOST	Metoda normování a zlepšování ruční práce. Snižuje pracnost a omezuje zdravotní rizika při práci.
5S	Vytvoření a udržení čistého, kvalitního a organizovaného pracoviště.
SMED	Metoda rychlého přetypování výrobního zařízení. Zkrácení doby při např. přeměně formy. Rozdělení na externí a interní operace.
SIX SIGMA	Cílem je dosáhnout extrémní spolehlivosti procesů za přiměřenou cenu. Metoda využívající souhrn vlastních nástrojů zaměřených na zjišťování a odstraňování vad procesů a produktů
VIZUALIZACE	Jednoduchá a přímočará metoda usnadňující. Cestou zviditelňování informací, žádoucích a nežádoucích stavů zlepšuje procesy a usnadňuje řízení a kontrolu.
STANDARDIZACE	Metoda byla zavedena na základě metody 5S, kdy 4S se zabývá standardizací a mělo by to usnadňovat práci v dalším rozhodování.

LEAN PRODUCTION	Orientuje se na maximální uspokojení zákazníků, to je ústřední determinanta úspěchu. Metoda je založena na principu Pull, zamezení plýtvání, nepřetržitosti a zaměření na podstatné aktivity.
TOC	Je založeno na principu nejmaximálnější průtoku úzkého místa. Poskytuje jednoduché nástroje pro zlepšování procesů a racionální rozhodování
TPM	Je to soubor aktivit k provozování strojního parku v optimálních podmínkách. Moderní systém údržby zahrnující aktivity všech pracovníků firmy.

(Tuček, 2006 s. 116-124; Chromjaková, 2011, s. 15-30; Košturiak a Florik, 2006, s. 43 - 106

3 ROZHODOVÁNÍ MANAGEMENTU

Přísluší vrcholovému managementu firmy a zahrnuje zásadní rozhodnutí o tvorbě výkonů, která mají dlouhodobý účinek. Ten je tvořen většinou generálním manažerem a odbornými řediteli pro jednotlivé útvary. K otázkám zásadního směřování společnosti a definování prioritních cílů se samozřejmě vyjadřuje i vlastník firmy. Úkolem vrcholového vedení je stanovení cílů firmy v relativně dlouhém časovém horizontu (10 -20 let). Jde o generální výhled v oblasti výrobních aktivit i dlouhodobých zdrojů, které lze perspektivně využít. K strategickým cílům patří zejména:

určení produktů (výrobků), s nimiž se firma chce prosadit na trhu

rozvoj nových výrobních technologií

vhodná segmentace trhu, na kterém firma osloví zákazníky

stanovení harmonogram rozvoje. (Heřman 2001, s. 55)

Tyto rozhodnutí může management přijmout na základě marketinkového výzkumu trhu a po posouzení aspektů okolí. A taky plynoucí příležitosti nebo možných ohrožení firmy a to pomocí SWOT analýzy. Tato strategie řízení má dlouhodobý dosah, přesto má dynamický charakter a v průběhu se mění požadavky ze strany trhu i na díky novým poznatkům vědy. Analýza by měla být užitečná k návrhu strategie díky ní jsme schopni eliminovat strategické slabiny a hrozby. Měla by být důležitým vodítkem při vytyčování strategických cílů. V souvislosti s návrhem a provedením vlastního výrobku musí firma zvolit i vhodné vstupy do transformačního procesu.

(Tuček, 2006 s. 35, 2006; Keřkovský, 2009 s. 55)

3.1 SWOT

Cílem výzkumu bylo, proč firmám nejde dobře provést plánování SWOT. Situační analýza patří k prvním krokům ke stanovení marketingového plánu. Závěry by měly být relevantní, analýza by měla být zaměřena na podstatná fakta a jevy. Smyslem externí a interní analýzy je odhalit příležitosti a ohrožení v okolí podniku a najít slabé a silné stránky. Základem SWOT analýzy je rozdělení do čtyř částí. Jedná se o zkratku anglických slov – Strengths, Weaknesses, Threats a Opportunities. Pokud je SWOT analýza prováděna pravidelně periodicky, může vedení podniku (manažery) informovat o tom, které interní případně externí oblasti se změnily vzhledem k činnostem jejich společnosti. (Blažková, 2007, s. 155; Jobber a Lancaster, 2009, s. 72)

3.2 Silné stránky (Strengths)

Firmy tvoří pozitivní informace o tom v čem je společnost výjimečná a odlišná od konkurence. Jedná se o posouzení podnikových schopností, dovedností či jiných možností potenciálu.

3.3 Slabé stránky (Weaknesses)

Jsou to negativa společnosti v čem má nedostatky a v jakých oblastech by se měla zlepšovat, aby nedocházelo ke snižování efektivnosti podniku.

3.4 Hrozbami (Threats)

Rozumíme nepříznivé změny a okolnosti, které mohou nastat. Mohou znamenat hrozbu nebezpečí pro společnost. Společnost by měla pružně reagovat odpovídajícím způsobem aby je odstranila či v lepším případě eliminovala.

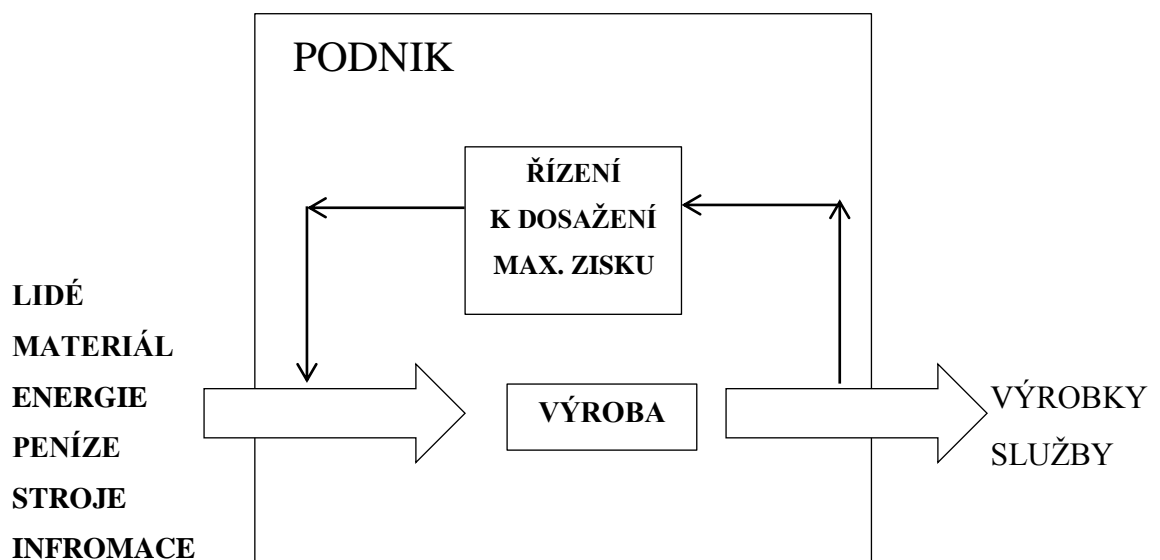
3.5 Příležitosti (Opportunities)

Chápeme jako současné nebo budoucí podmínky, které by společnost měla využít, a do budoucna by se mohly stát silnými stránkami společnosti. (Dedouchová, 2001 s. 50; Keřkovský, 2009 s. 51)

3.6 Definice výrobního systému

„Soubor vybraných technik průmyslového inženýrství, nástrojů managementu a metod „štíhlé výroby“, které podporují dosažení podnikatelských cílů firmy.“ (Tuček, 2006 s. 12)

V řízení výroby se především jedná o věcné, prostorové či časové sladění. Zahrnuje všechny účastníky procesu.



Obrázek 1 Transformační proces [vlastní zpracování]

3.7 Vstupy

Fyzický kapitál

Materiál

Finanční kapitál

Lidská pracovní síla

Informace

3.8 Výstupy

Konečné produkt k prodeji (Výrobek, služba)

Informace (Zpětná vazba) (Kolarik, 1999, s. 52)

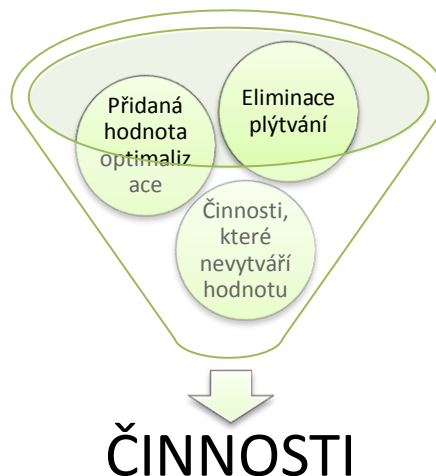
Kromě hlavních výstupů existují i vedlejší výstupy:

keré se dále využívají např. odpadní teplo,

odpady – nežádoucí produkty, které se nedají recyklovat,

externality – často negativní vůči vztahu k životnímu prostředí, zdraví lidí, apod.(Tuček, 2006 s. 18)

Důležité je aby si podnik uhlídal činnosti, které zvyšují hodnotu produktu nebo služby a zákazník je ochoten za ně zaplatit. Nepotřebné činnosti, které nezvyšují hodnotu produktu nebo služby a zákazník za ně není ochoten zaplatit a by měla společnosti eliminovat na maximální úrovni a taky činnosti, které hodnotu produktu či služby nezvyšují, ale jsou z různých důvodů potřebné. (Košťuriak, 2008, s. 54)



Obrázek 2 Přehled činností v podniku [vlastní zpracování]

4 STANDARDIZACE

Každé zlepšení a změna výrobního procesu končí standardem a vizualizací. Standardizace a vizualizace jsou základními metodami pro popis konkrétních jevů a procesů ve výrobě. Vizualizace slouží k rychlému a jednoduchému pochopení situace, k rychlému odhalení problému v procesu. Vizualizace slouží převážně k tomu, aby problémy v procesech upozorňovaly a aby bylo možné flexibilně reagovat. Bez standardů není zlepšení a řízení. Cílem každého podniku by mělo být dělat práci bez chyb a bez plýtvání a negativních vlivů na člověka a okolí. (Chromjaková, 2011 s. 65; Mašín, 2004, s. 78)

4.1 Standardizace

Makovec (1996) klade důraz na základ standardizace a tím je standardizovaná práce. Její reprezentant je vizuální standard ve formě stabilizovaného záznamu. Je systematický proces, který účelně usměrňuje a redukuje diversifikaci, a to od navrhování výrobku přes výrobu po prodej. Smyslem standardizace je eliminace zbytečné rozmanitosti řešení a efekty ve výrobě. Výsledkem je standard a může být definován jako nějaké dané pravidlo, model či kritérium.

4.1.1 Využití standardů

Slouží pro plánování a realizace procesů v přípravě výroby a ve výrobě, umožňují kontrolu, hodnocení, stimulování průběhu procesu a jeho zdokonalování. Standardy plní řadu funkcí: (Makovec, 1996, s. 13; Heřman, 2001 s. 86)



Obrázek 3 Funkce standardů [vlastní zpracování]

4.2 Základní metody standardizace

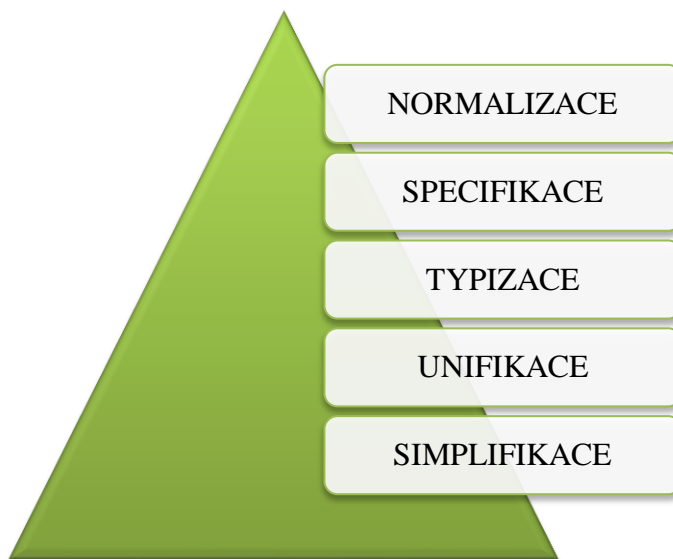
Simplifikace - je to tzv. zjednodušení dá se považovat za výchozí metodu. Je založena na redukci počtu možných variant řešení na počet technicky nebo ekonomicky přijatelný pro uživatele.

Unifikace – je to zjednodušení různých předmětů nebo procesů abychom dosáhli jejich použití u řady různých nebo podobných výrobků.

Typizace – podstatou je aby charakteristické vlastnosti tvořily soubor předmětů nebo procesů a uspokojily požadavky zákazníků.

Specifikace - stanovení vlastností výrobků a požadavků na způsoby zjišťovací, zda výrobek dané vlastnosti skutečně má.

Normalizace – stanovení co nejmenšího počtu technických řešení opakovaného případu. Výsledkem je závazná norma. Normalizace je tedy nejvyšší stupeň standardizace. (Heřman, 2001 s. 86; Briš, 2010 s. 63)



Obrázek 4 Metody standardizace [vlastní zpracování]

5 METODA 5S

5.1 Historie metody

Metoda 5S, tak jako většina užitečných metod, byla zformována jako součást Toyota Production Systém. Není to jen záležitostí jedné společnosti Toyota, metoda postupně dostala až USA i Evropy. Princip metody 5S vychází ze základního principu minimalizace úsilí (přesunu nástrojů, pohybech pracovníka, atd.) při pracovních činnostech na pracovišti. 5S je tvořeno z pěti japonských slov začínajících na S. (Hirano, 2009, s. 8-12)

Hlavním cílem by mělo být budovat spolehlivou továrnu, ovlivnit a taky zaujmout zákazníky. Připravit kompetentní pracovníky z pohledu strojů a pracovišť, vytvořit si disciplinované pracoviště, které by mělo být vizuálně a organizovaně řízené a tím vším změnit postoj všech pracovníků k pracovištím a strojům.

5.1.1 Seiri - Pořádek

Cílem je oddělit potřebné a nepotřebné věci. Ty nepotřebné oddělte a odstraňte z pracoviště. Přemýšlejte i o tom, jak vlastně byly nyní nepoužívané přípravky a další materiál dříve používány a jsou-li stále potřebné. Podobně i dokumentace. Stav naplňování je potřeba pravidelně auditovat a zabránit tak návratu věcí, jichž jsme byli jednou zbaveni.

5.1.2 Seiton - Uspořádání

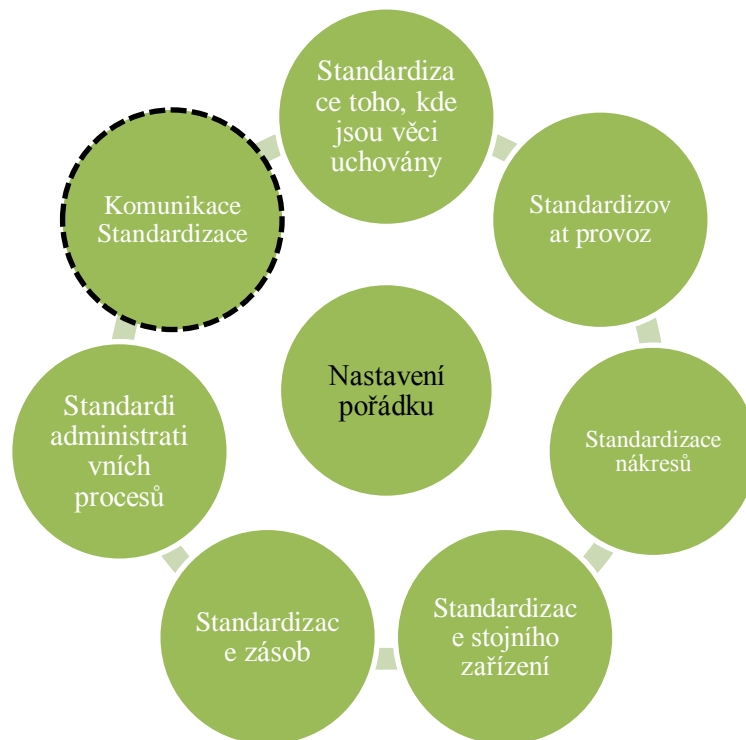
Následně se určuje jeden pracovní krok za krokem a k nim se přiřazují potřebné nástroje. Nástroje se rozloží ve sledu pracovních operací, aby byly tzv. hned po ruce k okamžitému použití. Využít zde všechny principy vizuálního řízení pracoviště a principu 3 základních otázek, Kde? Kolik? Co?

5.1.3 Seiso - Čistota

Význam tohoto slova je zřejmý – jde o udržování čistoty na pracovišti a v jeho okolí. Vhodné je stanovit odpovědnost konkrétních pracovníků za úklid – v rozdělování práce buďte spravedliví. Rovněž i místa pro uložení neshodných výrobků nebo odpadu musí být blízko, aby se zkrátil čas neproduktivní manipulace.

5.1.4 Seiketsu - Úklid

(překládáno jako Standardizing) – stejnou práci provádět stejně. Ve standardech využívat v maximální míře obrázků a fotografií. Standardy by se měli optimalizovat a neustále zlepšovat. Při vytváření standardů by se měl podílet ten, kdo je bude muset dodržovat. Seiketsu má největší dosah ze všech 5S.



Obrázek 5 Nastavení pořádku je jádrem standardizace Hirano s.41

[vlastní zpracování]

5.1.5 Shitsuke -Disciplína

Disciplína je při dodržování zásad 5S velmi důležitá převážně při plnění standardů a pravidel a vedoucí pracovníci musí jít příkladem. Všichni zaměstnanci by měli být seznámeni s firemními pravidly a se zásadami 5S. Opakování je matka moudrosti a jistě prospěje školení po čas Společně by měly být formulovány opatření ke zlepšení stavu a raději přijmout pravidla než kritiku. Cílem je vytvořit vhodné návyky pracovníků již od jejich nástupu na pracoviště.(Hirano 2009, s. 15; Tuček, 2006, s. 117)

5.2 Zjednodušený postup:

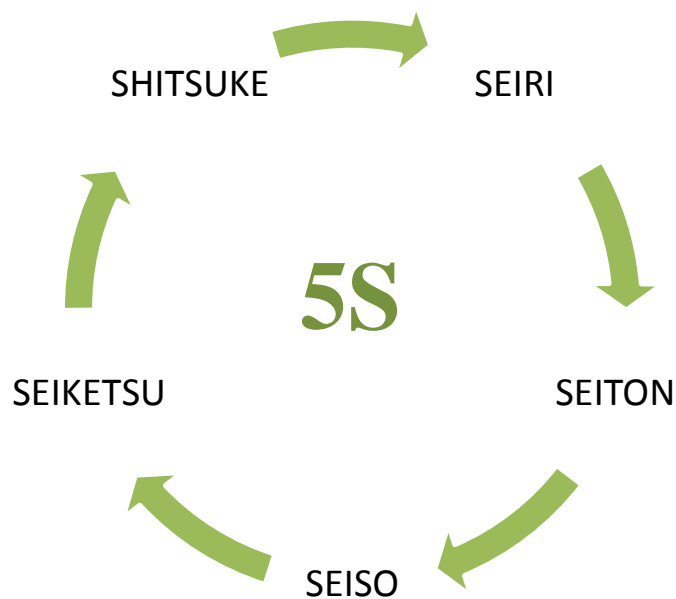
Rozděl – označení zbytečných věcí.

Setříd' – dát na plochu jen nejdůležitější věci.

Uspořádej – naskládat věci dle využívání.

Zdokumentuj – vyfotit jako vzor nebo vytvoření standardu.

Dodržuj – donutit ostatní k dodržování.



Obrázek 6 Grafické znázornění metody 5S [vlastní zpracování]

5.2.1 Jak 5S souvisí s TPM?

Dodržováním 5S je jednou z klíčových podmínek úspěchu v programu TPM. Ještě stále se vyskytuje znečištění v provozech jsou to tzv. černé díry v provozu (nepořádek a přebytečné věci, skryté abnormality na strojích). To vše jsou překážky v toku výroby díky nadbytečným věcem a častému hledání to vše vede k lhostejnosti lidí k nepořádku a únikům a k abnormalitám.

6 DRUHY ÚDRŽBY

6.1 Preventivní údržba

Využívá hlavně předem naplánovaných preventivních prohlídek zařízení a strojů za využití technické diagnostiky. Díky preventivnímu sledování určitých parametrů např. teplo, zvuk zařízení či v vibrace můžeme určovat blížící se problémy.

6.2 Údržba po poruše

System je založený na údržbě tehdy pokud už došlo k poruše zařízení. Tento systém je vhodný pouze pro takové zařízení, které neohrozí provoz a výrobní proces mohl dále fungovat

6.3 Produktivní údržba

Diferencuje zařízení převážně podle jejich důležitosti a nákladů na údržbu a na základě toho určí prováděné údržbářské činnosti.

6.4 Totálně produktivní údržba

Se snaží využít ještě navíc operátorů při péči o stroje. To vede především k lepšímu vztahu operátora k zařízení a neustálého sledování provozu stroje a uvolnění kvalifikovaných sil z běžných činností.

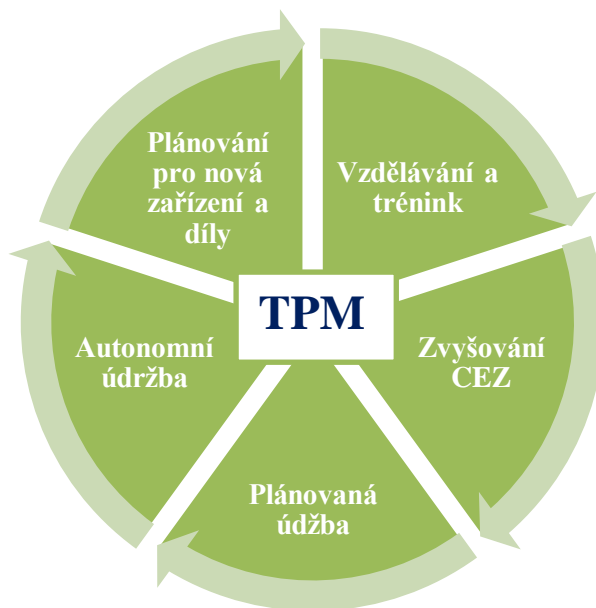
6.4.1 TPM

„Je soubor aktivit vedoucích k provozování strojního parku v optimálních podmínkách a ke změně pracovního systému, který udržení těchto podmínek zajišťuje. TPM je nepřetržitý a neustále se vyvíjející proces, který začíná změnou dosavadního pohledu na spolupráci úseku výroby a údržby a dalších útvarů jako jsou např. logistika, příprava výroby, technologie podílející se na bezchybném průběhu výrobního procesu. TPM znamená progresivní přístup organizace údržby, na jehož realizaci se podílejí nejen pracovníci údržby, na jehož realizaci se podílejí nejen pracovníci údržby ale také operátoři, technologové a manažeři.“
(Tuček, 2006, s. 278 – 282; Hartmann, 2007, s. 15)

7 TPM

7.1 Základní pilíře TPM

Základním pilířem TPM je maximalizace produktivního využití zařízení a jeho sledování popř. redukce všech druhů ztrát z kapacity zařízení. Operátor by měl rozumět dobře svému zařízení a měl by se starat o něj. Další náplní jeho práce by měla být diagnostika, vykonávat čištění, mazání, drobné úpravy a spolupracovat s údržbou při větších závadách v chodu zařízení. Údržbáři jsou oprostěni od každodenní operativy a tak se může údržba věnovat budování systému údržby, plánované údržbě a optimalizaci nákladů na údržbu. Program vzdělávání by měl zaručit zvýšení zručnosti a kvalifikace operátorů a údržbářů. Díky plánování pro nová zařízení a díly je zaručena vyšší spolehlivost zřízení a lepší udržovatelnost zařízení a stabilní provoz zařízení po instalaci. (Košturiak a Frolík, 2006, s. 95)



Obrázek 7 Grafické znázornění pilířů TPM Tuček, 2006 [vlastní zpracování]

7.2 Využití vizuálního řízení

Přestože se neustále rozvíjí nové způsoby informačních technologií, dochází ke vzkříšení starého způsobu komunikace a to je vizuální komunikace a na jejích základech postavené metody, které jsou nevávány jako vizuální řízení managementu. K vizuálnímu managementu se využívají informační tabule, obrázková dokumentace, barvené označení abnormalit. I toto značení umožňuje lidem dělat věci správně a na druhé straně umožňuje ihned poznat, že něco není v pořádku. Vizualizace může probíhat i pomocí andon (původní označení papírových lampiónů) je termín z oboru Je to způsob vizuální kontroly, který ukazuje současný stav výroby. Jeden z hlavních nástrojů Jidoky. Princip vizuálního řízení je založena na faktu, že člověk vnímá nevíce informací 80% očima. Tato metoda je převážně využívána k různým prostředkům, pomocí nichž může každý zaměstnanec rychle a snadno rozpoznat stav procesu, standardy a případné odchylky. Komplexní vizuální management podporuje předávání a sdílení informací. (Tuček, 2006, s. 286; Mašín a Vytlačil, 2000a, s.201)

7.2.1 Vizuální kontrola

V rámci vizuálního řízení by neměla chybět ani vizuální kontrola, která se orientuje na identifikaci abnormalit při před přejímce mezi které patří zejména provádění operací, možnost zranění, úniky, nefunkční díly, problematická údržba, nevhodné rozvody, chybějící díly, špatně provedená práce, nedodržení požadavků z dokumentace. Měl by se vést důkladný záznam výskytu abnormalit a měl by být podkladem pro další jednání mezi dodavatelem a zákazníkem. (Mašín a Vytlačil, 2000a, s. 230)

8 SMED

(Mašín a Vytlačil, 2000 s. 203) stanovili, že pro dosažení cílů musí manažeři a pracovníci přijmout třeba i modifikovaně aplikovat nástroje, které s ve vyspělých zemích, které se používají už několik desítek let tím je i problematika SMED. Dle Shinga lze pomocí metody SMED lze realizovat v praxi snížení času v průměru na 1/50 původní doby. Metoda SMED se využívá na pracovištích, kde se seřizování provádí často a časy na seřízení představují velké a významné ztráty z kapacity stroje nebo linky. Je to metoda na zkracování časů přetypování výrobních zařízení. Jde např. o zkracování časů na výměnu formy na lisu, přetypování výrobní linky nebo přetypování obráběcího stroje atd. Obvykle se provádí v týmu organizováním několika setkání. Tato metoda je volně přeložena jako výměna nástrojů v čase 1 až 9 minut. Celý postup metody vychází z důkladné analýzy přetypování, která se provádí většinou pozorováním přímo na pracovišti. Podle mého názoru je metoda důležitá aby nevznikaly zbytečné prostoje např. při seřizování musí být zaměstnanci taky nakloněni k těmto změnám a spolupracovat a rozmyšlet nad stejným cílem.

Shingo definoval tři základní kroky, jak postupovat při snižování časů:

- oddělení externích činností od činností interních
- přesun interních činností do skupiny externích činností
- zlepšování (redukce času) externích a interních činností (Shingo, 1989, s. 107)

8.1 Plýtvání u metody SMED

- plýtvání při přípravě na změnu - hledání strojů a pomůcek, které jsou potřeba ke změně,
- plýtvání při montáži a demontáži - např. povolování a utahování šroubů s mnoha otáčkami, zbytečná chůze,
- plýtvání při seřizování a zkouškách – plýtvání materiálem při zkouškách, atd.,
- plýtvání při čekání na zahájení výroby – např. čekání na kontrolora výroby.

(Mašín a Vytlačil, 2000, s. 211)

- Přechodové časy dělíme na dvě základní operace:
- interní operace – vše, co se musí provést, není-li stroj v chodu,
- externí operace – vše, co je možné vykonat, zatímco stroj je v chodu.

Cílem je převést interní operace do externích. (Tuček, 2011, s. 119)

8.2 Postup při aplikaci metody SMED

„Je nutné oddělit práci, která musí být vykonaná nezbytně během doby, kdy je stroj vypnut (interní seřízení), od práce, kterou lze vykonat ještě během chodu stroje (externí seřízení)“. Dále musíme snížit interní časy k seřízení tak, že stále více práce se bude vykonávat externě, zlepšování a redukce interního a externího času seřízení systematickým odstraňováním plýtvání.“ (Košturiak a Frolík, 2006, s. 108)

8.3 Hlavní formy plýtvání

Tuček (2006) za plýtvání označil všechny činnosti, které jsou prováděny při realizaci produktu a nepřidávají hodnotu k vyráběnému výrobku nebo službě. Taichi Ohno je jednoduše nazval plýtváním MUDA. Jsou to veškeré činnosti, které přímo či nepřímo nevytvářejí podniku přidanou hodnotu a jejich cílem je tyto zbytečnosti eliminovat.

Nadvýroba – je vyráběno příliš mnoho výrobků nebo příliš brzo.

Zbytečný pohyb – takový podnik v podniku, který nepřidává hodnotu pro podnik. Např. přesun dělníka od výrobní linky do skladu materiálu sotva přinese hodnotu.

Nadbytečná práce – činnosti nad rámec definované specifikace.

Čekání - k tomuto typu plýtvání dochází tehdy, kdy kvůli čekání na cokoliv nelze pokračovat ve výrobním procesu.

Zásoby - skladováním náhradních dílů, materiálů, nedokončených výrobků, hotových výrobků atd. Všechny tyto položky zbytečně zabírají místo a vyvolávají potřebu dalších nákladů.

Opravování – vzniká při výrobě zmetkových výrobků.

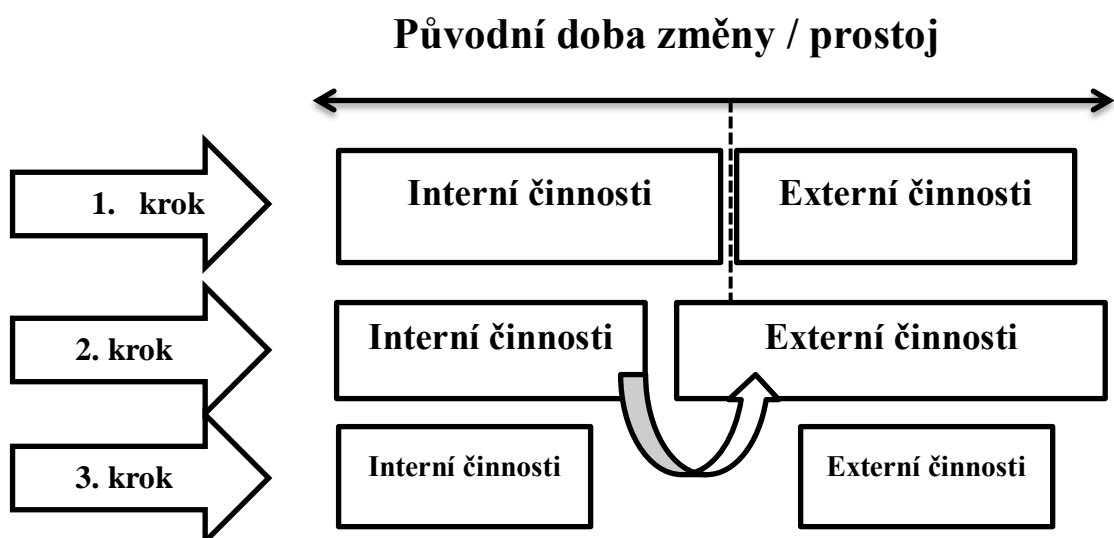
Nevyužití schopností pracovníků – největší plýtvání ve firmě.

8.4 Rychlá změna

Košturiak a Frolík (2006, s. 109 – 110) stanovili teorii, že za plýtvání je seřizování a výměna a zkrácením této doby je týmová práce. Nikdy bychom neměli považovat změnu za nemožnou. Pro popis postupu výměny musí být použito standardní schéma. Nejvhodnější je použít videozáznam postupu. Před změnou musí být všechny pomůcky a nástroje standardně připraveny. Při vlastní výměně je v pořádku, pokud se pohybují ruce, ale ne, pokud se pohybují nohy pracovníka. Důležité je taky eliminování seřizování podle oka, používejte stupnice a značky.

8.5 Využití metody

Seřízení jako takové je soubor činností spojené s přípravou realizací určitého procesu. Např. zpracování objednávky či technická příprava výroby. Tato metoda se obvykle používá na pracovištích, která jsou úzkými místy. Seřízení nemusí být čistě jenom výrobní záležitost. Metoda SMED je často i součástí programu TPM. Všeobecně lze říci, že program redukce časů na seřízení je aktuální všude tam, kde se seřízení vykonává často a čas na seřízení jsou významné ztráty z kapacity stroje nebo linky. (Košturiak a Frolík, 2006, s. 107; Tuček, 2006, s. 120)



Obrázek 8 Tři kroky optimalizace pomocí SMED [Tuček, 2006 vlastní zpracován]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

9 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost je soukromou společností se 100% účastí českého kapitálu. Společnost má dlouholetou tradici, v různých podobách působí na českém a evropském trhu od roku 1953. Diverzifikace podnikatelských aktivit společnosti do několika výrobních oborů a služeb. V současném, rychle se měnícím ekonomickém klimatu se jeví jako významný faktor snižující podnikatelská rizika a zvyšující ekonomickou stabilitu společnosti.



Obrázek 9 Zálesí a.s. [Dostupné z webových stránek společnosti]

9.1 Strategie firmy

Výkonnost, produktivita, flexibilita a schopnost přizpůsobit se daným podmínkám, dobrý marketing a obchod, schopnost eliminovat tržní hrozby a minimalizovat své slabé stránky patří mezi hlavní kritéria, kterými se management Zálesí a.s. stále zabývá. Firma se potýká s nedostatkem zakázek, obecně dochází ke snižování marží. Rostoucí ceny vstupů, tlak klíčových odběratelů na snižování cen a dlouhodobě posilující koruna vůči euru se projevíla ve snížení rentability, obecně začíná platit, že na udržení tvorby zdrojů je společnost nucena stále navyšovat objem a sortiment výroby.

9.2 Předmět podnikání

podnikání v zemědělské výrobě, včetně prodeje nezpracovaných zemědělských výrobků za účely zpracování a dalšího prodeje:

opravy silničních vozidel,

hostinská činnost,

kosmetické služby,

pedikúra, manikúra,

masérské, rekondiční a regenerační služby.

Obráběčství.

Opravy ostatních dopravních prostředků a pracovních strojů.

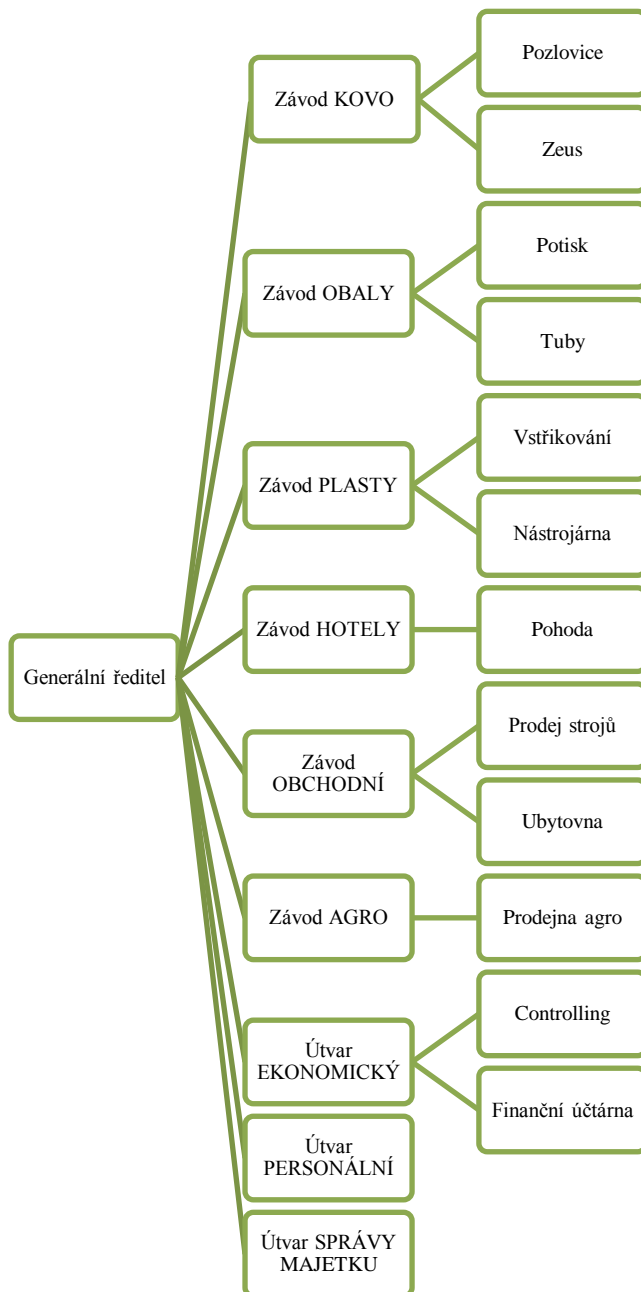
Silniční motorová doprava - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti do 3,5 tuny včetně, - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny, - nákladní mezinárodní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti do 3,5 tuny včetně, - nákladní mezinárodní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny.

Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona.

Zámečnictví, nástrojářství.

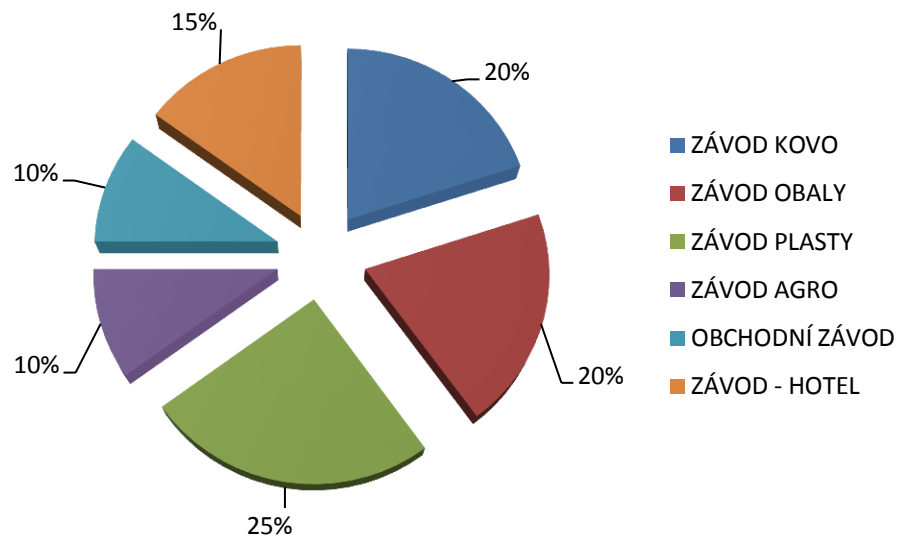
Výroba nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických směsí a prodej chemických látek a chemických směsí klasifikovaných jako vysoce toxické a toxické.

9.3 Organizační struktura



Obrázek 10 Organizační struktura [Interní materiály firmy, vlastní zpracování]

9.4 Zaměření závodů



Obrázek 11 Podíl jednotlivých závodů na celkových tržbách
[vlastní zpracování]

9.4.1 Závod Plasty

Prioritou závodu Plasty je výroba plastových dílů technologií vstřikování. Závod disponuje vlastní konstrukcí, vývojem a výrobou vstřikovacích forem a je schopen zrealizovat kompletní výrobu vstřikovaných dílů včetně její montáže. Hlavním zaměřením je výroba pro automobilový průmysl, závod má velkou tradici ve výrobě plastových uzávěrů na tuby. Nástrojárna i vstřikovna je vybavena špičkovou technikou včetně dvou komponentních vstřikování.

9.4.2 Závod Obaly

Výroba laminátových tub pro kosmetický, farmaceutický a potravinářský průmysl je jedna z hlavních činností společnosti. Součástí této výroby je zpracování grafického návrhu tuby a potisk laminátové fólie a etiket.

9.4.3 Závod Kovo

Dlouholetou tradicí má ve firmě strojírenská výroba. Spolupráce s významnými tuzemskými podniky přinesla postupný rozvoj této činnosti na dnešní vysokou technickou úroveň. Výroba probíhá na vysoce výkonných automatech a na CNC obráběcích strojích.

9.4.4 Závod Hotely

V současnosti společnost vlastní pouze hotel Pohoda, který je situován v klidné části Luhačovic, nedaleko známé pozlovické přehrady a letního aquaparku Duha. Populární luhačovická lázeňská kolonáda je vzdálena 20 minut klidné pěší chůze od hotelové recepcie. Tato poloha je ideální z hlediska klidné relaxace mimo hlavní luhačovické dopravní tahy a také z pohledu bezpečnosti dospělých i dětských návštěvníků Luhačovic.

9.4.5 Obchodní závod

Je autorizovaným prodejcem traktorů značky Zetor, Valtra, Kubota. Do prodáváného sortimentu patří rovněž stroje a zařízení Pöttinger na zpracování půdy a sklizeň píce. Společnosti je také výhradním dovozcem zametacích strojů a univerzálních nosičů švýcarské firmy Aebi. MFH. Ke všem dodávaným stojům závod zabezpečuje záruční i požární servis včetně prodeje náhradních dílů.

9.4.6 Závod Agro

Historicky nejstarší výrobní činnost společnosti tvoří v současné době cca 2 – 3 % celkového obratu společnosti. Výměra obhospodařované půdy podléhající dotacím činí 1530 ha. Převážnou část ploch tvoří louky a pastviny a téměř 16% výměry je využíváno jako orná půda. Od roku 2004 jsou veškeré plochy převedeny z konvencí ploch do systému ekologického zemědělství produkce orné půdy je určena pro produkci vlastních krmiv.

9.5 Certifikace

ZÁLESÍ a.s. je držitelem certifikátů ISO 9001:2008, ISO/TS 16949:2009, ISO 14001:2004
ISO/TS 16949

Oficiálně certifikovány touto normou jsou ty výroby firmy ZÁLESÍ a.s. s přímou orientací na zákazníky z automobilového průmyslu, kde toto bylo podmínkou k zahájení spolupráce. Mezi ně patří výroba obráběných kovových dílů pro Valeo, Continental (Siemens), TI Automotive.

Výroba vstřikovaných plastových dílů a výroba forem nejsou certifikovány ISO/TS, ale splňují náročná kritéria a jsou zde aplikovány všechny důležité prvky z této normy. Jsme otevření jednání k úpravám podmínek pro spolupráci na takovou úroveň, jak to požaduje zákazník. Nemáme problém implementovat požadavky nové, přesně na míru našeho zákazníka. V ne příliš vzdálené budoucnosti uvažujeme o získání tohoto certifikátu. (viz příloha I, II, III)

9.6 Rozhodnutí o zaměření BP

Po konzultaci s vedením společnosti bylo rozhodnuto zaměřit práci na závod Plasty, který je z hlediska dosahovaných tržeb rozhodující a přesto, že je v tomto závodu již uplatněna řada metod PI, je zde při podrobné analýze jistě možné nalézt prostor pro zvýšení jeho efektivnosti.

10 ZÁVOD PLASTY

Hlavní výrobní náplň:

výroba plastových komponentů pro automobilový, elektrotechnický a obalový průmysl

výroba technických výlisků

výroba tubových a lahvových uzávěrů

výroba uzávěrů pro kosmetické obaly

montáže, dokončovací operace, kompletace a balení

svařování plastů ultrazvukem

Zpracovávané materiály:

Všechny základní typy komoditních, speciálních a inženýrských plastů zejména pak HDPE, LDPE, LLDPE, PP, PS, SAN, ABS, TPE, TPU, PMMA, POM, PA 6, PA 6.6, PA 11, PA 12, PBT, PC a další.



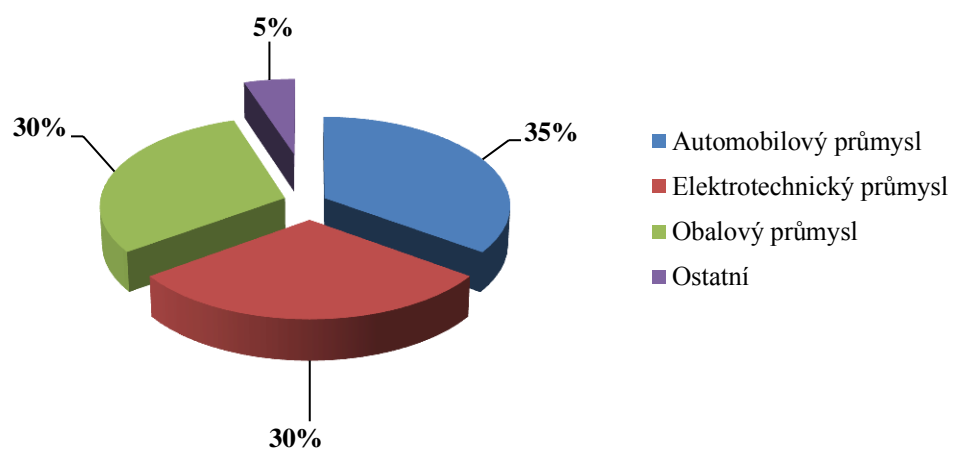
Obrázek 12 Závod Plasty [Interní 3d vizualizace z firmy]

10.1 Rozdělení závodu PLASTY

10.1.1 Divize Vstříkovna

Automobilový průmysl – reproduktory, montované kabeláže, dveřní a sedadlové uzavírací systémy, bezpečnostní pásy, součásti řídicích pák.

Elektrotechnický průmysl – bílá technika, požární alarmy, průmyslové baterie, regulátory topení, chlazení, termoregulace.



Obrázek 13 Grafické znázornění podílu výroby v závodě Plasty, Koutný 2010, s. 33 [vlastní zpracování]

10.1.2 Divize Nástrojárna

Nástrojárna navrhuje konstrukční řešení a následnou realizaci prototypových a sériových vstříkovacích forem. Nástrojárna provádí konstrukci forem, která probíhá za pomoci systému CAD/CAM. Specializaci na výrobu multi-otiskových forem. Úpravy převáděných forem a jejich adaptace na stroje na závodě PLASTY. (Koutný, 2010, s. 33)

- návrh plastového výlisku
- vypracování technické dokumentace forem
- výroba prototypových nástrojů
- výroba sériových nástrojů včetně odzkoušení
- poradenství při zpracování plastů a výrobě forem

Výroba probíhá podle norem systému řízení jakosti ISO 9001.

Závod PLASTY má dlouhodobé zkušenosti s výrobou forem pro vstřikování plastů a speciálních zařízení pro linky na výrobu tub. Předností výroby jsou znalosti výroby mnohonásobných forem pro tubové a lahvové uzávěry.

Vyrábíme formy o velikosti modulu 500 x 500 mm a hmotnosti do 800 kg. Výhodou je umístění nástrojárny v jednom areálu s výrobou plastů vstřikováním. (Zálesí a.s.)

10.2 Technologické vybavení

31 vstřikolisů o uzavírací síle od 35 do 700 tun (350 kN – 7.000 kN) značky Engel, Battenfeld a Mitsubishi.

Temperační zařízení od firem Tool-Temp, Piovan, GWK a Wittmann.

Regulátory horkých vtoků 1 – 48 pásmových od firem Hasco, Feller, PSG, Synventive atd.

Sušicí zařízení na suchý vzduch Motan, Moretto, TTW a další.

Systém vakuové dopravy materiálu od firmy Motan.

Dopravníky se separátory a recyklací vtoků, vytáčecí zařízení a další pomocné a manipulační postředy.

Robotizovaná pracoviště Engel pro In-Mould-Labeling (IML) a Overmold (OVM) technologie.

10.3 Dodavatelé

LANXESS Central Eastern Europe s. r. o.

POLYONE ČR, s. r. o.

ASHLAND POLAND, s. r. o.

CREDUM, spol. s r. o.

PLASTOPLAN s. r. o.

UNIPETROL RPA, s r. o.

11 POPIS VSTŘIKOVNY ZÁVODU PLASTY

Ve společnosti Zálesí a.s. je zavedeno 5S a to konkrétně ve výrobní hale Závodu Plasty.

Obsluha stroje má k dispozici informace, související s obsluhou stroje na nástěnce, která je umístěna u každého stroje. Díky vizuálním 5S přístupu je zřejmé n první pohled mezi normálními a nenormálními podmínkami. Na nástěnce jsou vyvěšeny informace s kódy jednotlivých prostojů, standardy co se týká pracovního stolu či čištění stroje, fotografie vad, vyskytujících se u vylisku, technologický předpis, kontrolní plán, průvodní list k formě, atd. Metoda 5S přinesla hlavně čistý a organizovaný závod, zlepšil se i tok materiálu. Díky odstranění nadbytečných předmětů eliminujete překážky a zbytečné hledání potřebných nástrojů či materiálů. Zlepšení podnikové kultury vedlo ke zvýšení bezpečnosti, produktivity a kvality a vytvoření příjemného prostředí.

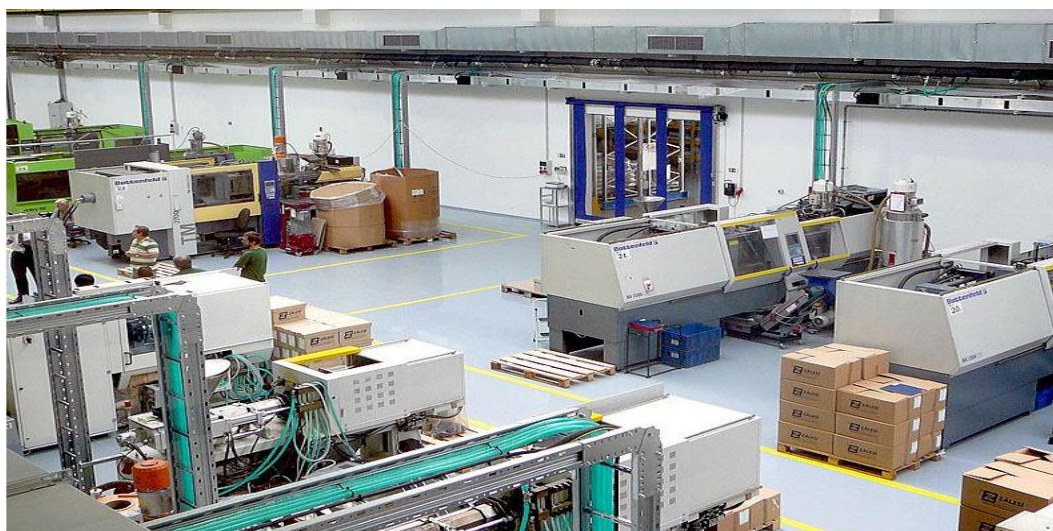


Obrázek 14 Uspořádání haly podle metod 5S

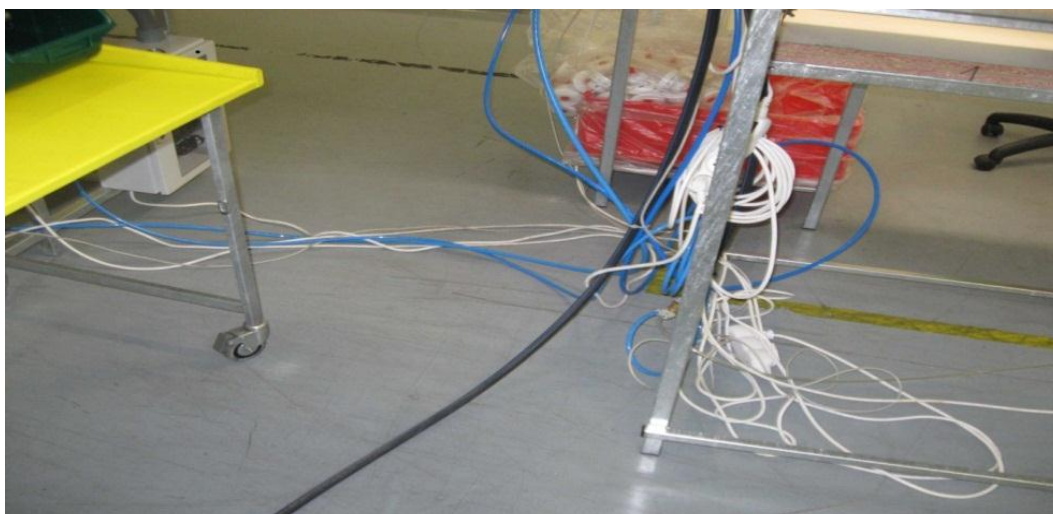
[Dostupné z webových stránek společnosti]



Obrázek 15 Detailnější pohled [vlastní zpracování]



Obrázek 16 Uspořádání ve výrobní hale podle metody 5S [Dostupné z webových stránek společnosti]



Obrázek 17 Špatně uložená kabeláž [vlastní zpracování]



Obrázek 18 Špatně uložené komponenty [vlastní zpracování]



Obrázek 19 Sklad granulátu [Interní materiály společnosti]

12 VÝROBNÍ SORTIMENT ZÁVODU PLASTY

Výrobní sortiment výrobků závodu PLASTY zahrnuje každoročně asi 450 - 500 druhů plastových součástí vyráběných z plastových granulí. Avšak v poslední době se nejvíce využívá pro automobilový průmysl a to cca 200 forem. Granulát se od sebe liší barvou granulátu. Je dodáván přírodní nebo černý. Přírodní je následně upravován barevně na přání zákazníka.

Na níže uvedeném obrázku jsou zobrazeny nejtypičtější druhy výstřiků. Některé z nich jsou prodávány, jako finální výrobky jiné jsou součástí menších montážních celků, u nichž se využívá i dodávaných nakupovaných součástí (spojovacích případně dalších).



Obrázek 1 Příklady plastových výlisků [Dostupné z webových stránek společnosti]

12.1 Příklad finálního výrobku smontovaného z několika komponentů

Tabulka 2 Součástky potřebné ke kompletaci Vantage velká [vlastní zpracování]

NÁZEV VÝROBKU	FOTOGRAFIE	
TĚLO VENTILU		
ZÁVITOVÁ ČÁST		
VÍČKO		
TĚSNĚNÍ		
KOLÍK		
PRUŽINA		
FILTRAČNÍ VLOŽKA		

(Vlastní komponenty vyráběné ve vstřikovně jsou na fotografii červené)

12.2 Popis průběhu výroby ve vstřikovně

Činnosti pracovníků ve vstřikovně:

U vstřikolisu pracuje **operátorka**, která obsluhuje celkem 3 stroje. Operátorka se stará také o uložení hotových výrobků do krabic, kontrolu kvality hotových výrobků, likvidaci odpadu, kontrolu správného chodu stroje, vypisování potřebných formulářů, úklid a v některých případech i o odstraňování drobných poruch stroje. Operátorka má také za úkol během pracovní směny vyplňovat záznamy týkající se aktuálního průběhu výroby stavu stroje.

O dodání materiálu ze skladu ke stroji se stará **navážec** materiálu. Kromě toho patří mezi jeho úkoly včasná příprava materiálu tak, aby nedocházelo k prostojům, odvoz hotových výrobků do skladu hotových výrobků, balení výrobků, odvoz slisovaného odpadu a odstříků do kontejneru, řádné vyplňování a vedení dokumentace související s těmito činnostmi. Je vybavený nízkozdvihným vozíkem, který neustále projíždí prostorově uspořádaným pracovištěm a jakmile uvidí, že hotové výrobky jsou u stroje kompletní odveze je do skladu hotových výrobků popř. doveze suroviny na další zpracování.

Seřizovač má za úkol provést přetypování vstřikolisu na novou výrobní dávku odlišného výrobku tak, aby byl výrobek ve kvalitě požadované zákazníkem. Každý seřizovač má na starost cca 3 stroje a jejich práce je vzájemně zaměnitelná tzn., mohou si v případě vyšších nároků na seřízení několika strojů vzájemně vypomáhat.

Všichni **údržbáři** (jsou k dispozici 3) Jeden z nich má na starost údržbu elektroinstalace na strojích a zařízeních. Speciální činností je pověřen údržbář věnující se opravě forem.

Postup při zadání výrobního úkolu dispečerem

Po vydání výrobního příkazu, který je umístěn v papírové podobě na speciální tabuli umístěné přímo ve vstřikovně je materiál potřebný pro celou výrobní dávku vyskladněn a převezen k lisu. Následně je materiál nasypán do nádoby, odkud vstupuje do stroje. Pak dochází k přetypování stroje na zadanou výrobní dávku, které provádí seřizovač a poté následuje vlastní výroba. Hotové výlisky čistí obsluha stroje od vtoků a ukládá je v přesně stanovených počtech kusů do krabic.

(V případě výroby výše uvedeného víčka Vantage velká se ukládají jeho komponenty vyrobené ve vstřikovně do krabic v těchto počtech: tělo ventilu po 2000ks.V

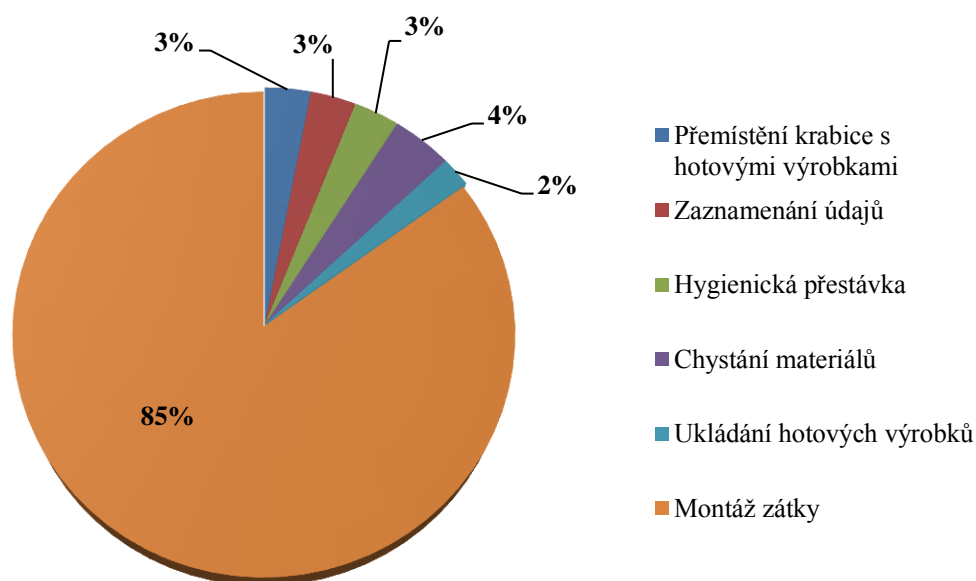
víčko po 2500ks, závitová část po 1000ks.)

Norma 6 700 ks / směna.

Odstraněné vtoky jsou drceny a znovu použity pro výrobu dalších kusů. Označené krabice jsou převezeny do skladů polotovarů. Některé se expedují přímo odběratelům, kteří si provádějí montáž sami, jiné vstupují do procesu kompletace.

12.3 Popis montáže finálního výrobku

V případě, že se nejedná o výrobu jednotlivých výstřiků, které jsou předmětem prodeje ale montážního celku, tvořící finální výrobek který je složen z více komponentů výrobních i nakupovaných je uplatněn následující postup. Pro kompletaci montážního celku se využívá se automatické montáže na lince popřípadě, že linka nestíhá vyrábět podle požadavků zákazníka může nastat taky ruční montáž tady pracují 3 pracovníci 2směny denně. Jakmile jsou zkompletované zátky jsou posléze odvezeny na sklad hotových výrobků, odkud jsou expedovány zákazníkům.



Obrázek 15 Rozdělení časů po vyhotovení polotovaru a následuje ruční montáž [vlastní zpracování]



Obrázek 16 Uložené komponenty ještě před naskladnění do skladu [vlastní zpracování]

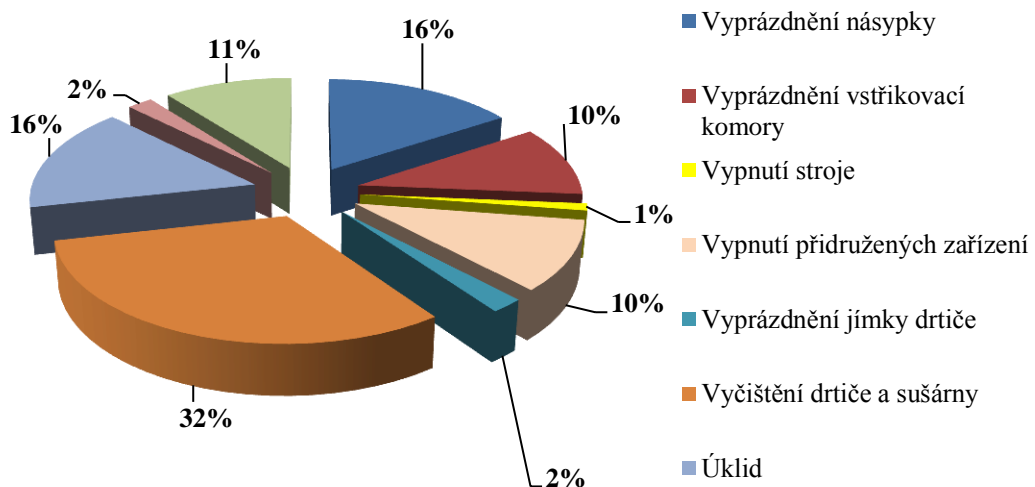


Obrázek 17 Sklad hotových výrobků [vlastní zpracování]

13 Odstávka listu

Odstávka lisu se provádí v případě:

- ukončení výroby/zakázky
- poruchy lisu/formy
- přerušení výroby z jiného důvodu
- odstávka výroby v době celozávodní dovolené



Obrázek 18 Procentuální podíl při odstávce lisu [vlastní zpracování]

U vyprázdnění násypky v případě problémů je nutno kontaktovat mistra směny. Vyprázdnění vstřikovací komory se musí ihned po odstavení lisu - nesmí dojít k přepálení materiálu. U vypnutí stroje měl by se vypnout motor a topení válce. Pokud delší dobu nejede, celého lisu hlavním vypínačem. Vypnutí přídružených zařízení Sušárna, Therm, Regulátor, Horké vtoky, Horký systém, Chlazení. Pozor na kondenzaci v případě, že je forma mokrá, nutno řádně vysušit. U vyprázdnění jímky drtiče dochází vyprázdnění zásobníku na materiál do připraveného a popsaného pytle na drť. Důkladné vysátí a odstranění veškerého materiálu centrálním vysavačem a odvezení do vymezeného prostoru by mělo nastat u vyčištění drtiče a sušárny. Dále by měla pokračovat fáze úklidu a vizuální kontroly odstávky zda nesvítí kontroly. Následuje úklid zbylého materiálu a drtě, pokud drť není použitelná, umístí se do klece se znehodnocenou drtí.

13.1 Zobrazení zodpovědnosti

Popřípadě, že dojde k odstávce lisu existuje přehled zodpovědnosti.

Poř.	Činnost	Zodpovědnost
1	Odsunutí boxu s výrobky od lisu a překontrolování kusů (vytřídit zmetky)	obsluha lisu
2	Vsunutí prázdného boxu do prostoru, kde padají výlisky.	obsluha lisu
3	Kontrola formy - dělicí roviny - zda není vytečený materiál, nečistoty atd.	obsluha lisu
4	Kontrola vstříkovací jednotky - očištění čela trysky - vytečený materiál.	obsluha lisu
5	Zahájení výroby	obsluha lisu
6	Prvních 5 nalísovaných zálisů vyhodit do červené bedny.	obsluha lisu
7	Překontrolování dalších 5 zálisů v bedně, zda nemají defekty - jinak volat seřizovače.	obsluha lisu

Obrázek 20 Činnosti pod 10 minut [vlastní zpracování]

Poř.	Činnost	Zodpovědnost
1	Odsunutí boxu s výrobky od lisu a překontrolování kusů (vytřídit zmetky).	obsluha lisu
2	Vsunutí prázdného boxu do prostoru, kde padají výlisky.	obsluha lisu
3	Vystříknutí vstříkovací jednotky - minimálně 3 krát kompletní obsah vstřík. jednotky.	mistr, seřizovači
4	Kontrola formy - dělicí roviny - zda není vytečený materiál, nečistoty atd.	mistr, seřizovači
5	Kontrola vstříkovací jednotky - očištění čela trysky - vytečený materiál.	mistr, seřizovači
6	Zahájení výroby.	mistr, seřizovači
7	Prvních 5 nalísovaných zálisů vyhodit do červené bedny.	mistr, seřizovači
8	Překontrolování dalších 5 zálisů v bedně, zda nemají defekty.	mistr, seřizovači

Obrázek 19 Činnosti nad 10 minut [vlastní zpracování]

14 SWOT ANALÝZA ZÁVODU PLASTY

14.1 Silné stránky

Kvalitní technologie

Stabilita závodu

Vysoká úroveň školení

Stabilní pozice na českém plastikářském trhu

Doplňkové služby v podobě montáží, svařování plastů

Certifikace ISO 9001, ISO 14001, ISO 16949

Vypracované standardy na většinu výrobních operací

Vizualizace pracoviště (př. užití andonů na výrobním zařízení)

14.2 Slabé stránky

Propagace závodu

Motivace zaměstnanců

Závislost na hlavních odběratelích

Značná závislost závodu na ostatních divizích a organizační struktuře celé firmy Zálesí a.s.

Není plně využívána volná kapacita v nově vystavěné výrobní hale

Pomalejší operativní řešení objednávek

14.3 Příležitosti

Rozvoj technologií

Sledování reklamaci zákazníků

Vyhledávání nových zákazníků

Získání drobných zakázek po zkrachovalé konkurenci

Proniknutí do východní Evropy

Zpracování analýz spokojenosti zákazníků

Možnost využití dalších průmyslových metod

14.4 Hrozby

Růst cen vstupních surovin

Nová konkurence

Specifické požadavky zákazníku

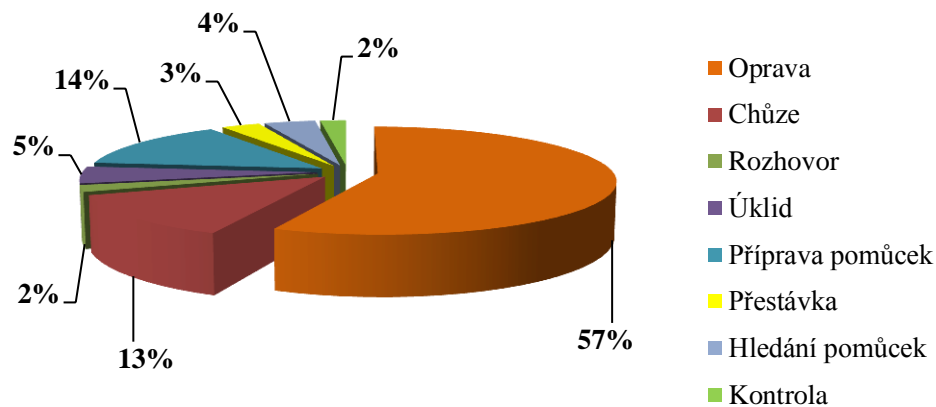
Vzrůstající silná zahraniční konkurence

Ztráta důvěry zákazníků

14.4.1 Zhodnocení analýzy

Zálesí a. s. vlastní kvalitní technologie a má vysokou stabilitu závodu. Je zde vysoká úroveň školení. V dnešní době „tvrdé konkurence“ ze Zálesí a.s. snaží zvyšovat kvalitu pomocí certifikace ISO 9001, ISO 14001, ISO 16949. Avšak slabou stránkou společnosti je slabá motivace k zaměstnancům. Značná závislost závodu na ostatních divizích a organizační struktuře celé firmy Zálesí a.s. Za nedostatek považují taky pomalejší operativní řešení objednávek. Za příležitost bych viděla jednoznačně rozvoj technologií a vyhledávání nových zákazníků. Společnost by se mohla zaměřit na východní Evropu do budoucna úzce spolupracovat s dodavateli a odběrateli. Hrozbou je taky růst cen vstupů což by se odrazilo na konečném výrobku. Jako v každém odvětví je i zde nová konkurence. Podstatnou hrozbou může být i ztráta ze strany zákazníků. Podle mého názoru společnost Zálesí a.s. by měla nadále prodlužovat certifikace z důvodu silné konkurence v oblasti kvality. Měla by brát i jako příležitost studijní praxi studentů z Vysokých škol díky nim by mohla společnost získat nové poznatky a mohla by si je zaškolit, tak jak uzná za vhodné. Bylo by vhodné zavést motivační program každému zaměstnanci na míru.

15 MOŽNOST UPLATNĚNÍ TPM



Obrázek 21 Procentuální podíl čekání [vlastní zpracování]

Díky TPM by společnost Zálesí a.s. mohla omezit výskyt abnormalit a hlavně jejich včasnou i identifikaci a okamžitou reakci při snižování prostojů. Byl již ve společnosti v roce 2011 vypracován standard na čištění stroje Bc. Pučkem (viz obr. 16).

Čekáním strojů na opravu nepřidává společnosti žádnou přidanou hodnotu ba naopak. A tím se snižuje i jejich efektivní využití. I přesto, že společnost rozhodla provádět opravy strojního zařízení v celopodnikové dovolené. Po zavedení TPM je tu možnost snížit poruchy stroje až o několik procent. Samozřejmě zavedením této metody by se vyskytly náklady na proškolení zaměstnanců u provozního zařízení. Problém by mohl nastat při pasivním přístupu ze strany obsluhy či údržby a taky malým množstvím údržbářů, který by měli z velké části na starosti údržbu strojů. Či nedodržení předem stanovených standardů.

		STANDARD ČIŠTĚNÍ STROJE		
				
Číslo	Název	Popis	Čas (minuty)	
1	Průhledný kryt	Pořádně vyleštit průhledný kryt od nečistot a prachu	2	
2	Plechové kryty	Umýt veškeré venkovní části stroje od nečistot a prachu	6	
3	Vrchní části stroje	Umýt veškeré vrchní části stroje od nečistot a prachu. Za pomoci žebříku či stoličky.	3	
4	Podlaha	Zamést a vytřít podlahu, odstranit nečistoty a materiál i zpod stroje	8	
5	Vnitřní části stroje	Odstranit z vnitřních částí stroje veškerý materiál a výrobky. Pořádně vyčistit vnitřní plochy stroje. Na unikající olej upozornit mistra či údržbu.	8	
6	Pracovní stůl	Umýt pracovní stůl od nečistot.	2	
7	Přidružené zařízení	Umýt přidružené zařízení od prachu a nečistot.	3	
			Příprava	8
			Celkem	40
Prostředky k úklidu	Houba, čisticí prostředky, vysavač, smeták a lopatka, žebřík, rukavice			
Vypracoval	Viktor Puček	Dne	5.4.2011	
Schválila	Vendula Ambrožová	Dne	6.4.2011	

Obrázek 22 Standard čištění stroje Puček, 2011, s. 70

16 MOŽNOST UPLATNĚNÍ METODY SMED

Metoda SMED již byla částečně uplatněna ve společnosti Zálesí a.s. pro analýzu přetypování několika výrobků a mělo by se v ní pokračovat, protože i částečná eliminace prostojů strojů spojená s přetypováním vede u tohoto druhu výroby k značnému růstu produktivity.

Zavedení metody SMED by vycházelo z důkladné analýzy přetypování, která se vykonává většinou pozorováním přímo na pracovišti. Bylo by nutné co nejvíce zkrátit časy na přetypování a toho bychom dosáhli zavedením standardu na přetypování stroje, kde by mohl vizuálně být znázorněn, výčet činností pomocí fotografií a jejich detailní popis.

Cílem je přesunout co nejvíce interních činností do externích, které je možno provést předem ještě za chodu stroje. Radikálního zkrácení časů na přetypování se dosahuje postupně změnou organizace přetypování, standardizací postupu přetypování, tréninkem týmu, speciálními pomůckami a technickými úpravami stroje. Jsou to např. zkrácení časů chůze pro nástroje nebo čekání na paletu či vozík.

Pro zkrácení časů přetypování by bylo nejlepší realizovat workshop pod vedením moderátora s pracovníky, jichž se změna týká (např. obsluha stroje, seřizovači, mistři, konstruktéři) Výstupem takového workshopu je katalog nápravných opatření s termíny a zodpovědností, standard přetypování stroje.

17 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU

17.1 Informační systém

Systém dodávání hotových výrobků pracuje na principu VMI. Tento systém bych doporučovala zavést také pro nakupování a skladování materiálu. Hladinu zásob na skladě by pak sledoval přímo dodavatel a dodával by optimální množství při poklesu hladiny zásob pod nezbytné minimum.

17.2 Zavedení systému sledování realizované produkce

Hlavně na nočních směnách je patrný trend často výrazného snížení vyprodukovaných výrobků a denní směny jsou pak přetížené a nestíhají. Proto by bylo vhodné specifikovat a především kontrolovat objem produkce za každou směnu a příp. sepsat seznam činností, které každý pracovník v době své směny musí vykonat. Každý pracovník by pak dostal seznam úkolů na směnu a na jejím konci by jej odevzdával – splněné položky by byly odškrtnuté. Popřípadě nesplnění normy bych navrhovala sestavit procentuální srážky ze mzdy za nesplnění úkolu.

17.3 Uplatnění SMED

Společnosti bych navrhovala zavedení metody SMED pro zkrácení časů přetytování ale spoň pro nejvíce frekventované součásti s často opakované výrobu. Problematiku by mohl prohloubit např. workshop pod vedením moderátora s pracovníky, jichž nezavedení SMED týká. Výstupem takového workshopu je katalog nápravných opatření díky kterému se může vypracovat standart k přetytování (tzv. jízdní řád).

17.4 Uplatnění základních prvků systému TPM

Navrhovala bych využití naplánovaných preventivních prohlídek zařízení a strojů za využití technické diagnostiky díky preventivnímu sledování určitých parametrů. Díky této kontrole můžeme problémům předcházet a eliminovat příležitost vzniku problému.

17.5 Uplatnění dalších prvků metody 5S

Kabeláž ležící v uličce bych navrhovala připevnit pod lištu pro elektrické kabely, aby nedošlo k zakopnutí či uklouznutí.

Z ergonomických důvodů doporučuji umístit bedny s náhradními komponenty na stůl a blíže pracovišti. Tyto komponenty jsou umístěny vždy na 5 kroků od pracovní buňky.

17.6 Zavedení kontroly dodržování standardů čištění strojů

V rámci čištění stroje byl sestaven standard. Navrhovala bych průběžné kontroly zaměstnanců, zda stanovené pokyny a standardy dodržují a pokud ne zjištění důvodu proč. S tím by měla být spojena vhodná motivace, která by zvýhodnila pracovníky, kteří stanovené postupy dodržují a postihy těch, kteří je nerespektují.

17.7 Zavedení optimalizace velikostí výrobních dávek

Zvýšení produkce by pomohla důsledná kontrola zadávaných výrobních dávek. Zvláště u výrobních položek, které mají dlouhodobě zaručený odbyt a pravidelnou opakovanost odběru zákazníkem by mělo být zadávání do výroby důsledně respektovat optimální výrobní dávky tzn. výrobní dávky s nejnižším podílem časů pro přetypování na celkovém času výroby dávky.

17.8 Počítačem řízená optimalizace zadávání výrobních dávek

Výrobní dávky zadávané do výroby na jednotlivé vstřikolisy by měly být zadávány pokud možno v takovém sledu, aby se nestávalo, že bude ukončena výroba více výrobních dávek na několika strojích ve stejném čase a vznikne tak situace, kdy stojí větší počet strojů čeká v téže době na přetypování a roste tak počet jejich prostojů. To je možné pouze s využitím vhodného počítačového programu, který má k dispozici spolehlivé údaje jak o výrobních položkách připravených pro výrobu, tak také informace o aktuálním stavu rozpracovanosti výrobních dávek na jednotlivých strojích.

ZÁVĚR

Obsahem mé bakalářské práce bylo zhodnotit současnou situaci a poukázat na možnosti zlepšení v oblasti zvýšení efektivity výrobního zařízení v Závodě Plasty společnosti Zálesí a.s.

Jako teoretický základ pro provedení tohoto úkolu jsem využila literární rešerše zaměřené na obor průmyslového inženýrství.

V praktické části jsem zpracovala základní charakteristiku firmy a zdůvodnila hlavní zaměření práce na závod Plasty. Provedené analýzy a pozorování přímo v dílně vstříkolisů jsem zjistila, že i tento moderní závod vybavený výkonnými moderními stroji má ještě řadu rezerv, jejichž odstranění by přineslo omezení ztrátových časů, zvýšení produkce a zlepšení organizace výrobního procesu.

Závod Plasty je velmi dobře organizován, má novou budovu i stroje a také k layoutu není možné uplatnit žádné výhrady. Má zavedenu i většinu prvků metody 5 S. Je zde zavedena vizualizace a dílna působí, pokud jde o pořádek a organizace i práce velmi dobrým dojemem.

Při bližším analyzování výrobního procesu přesto lze zjistit řadu rezerv týkajících se hlavně problematiky optimalizace velikosti výrobních dávek a, sledování aktuálního stavu jejich rozpracovanost – tzn. zavedení operativní evidence výroby.

Pokud by se v dílně podařilo zavést spolehlivý systém operativní evidence výroby prospělo by to řadě navazujících agend. Údaje z operativní evidence výroby by mohl využívat jednak systém sledování produkce realizované na jednotlivých strojích během každé směny a také automatizovaný systém řešící dispečerské řízení posloupnosti zadávání jednotlivých výrobních dávek do výroby na zcela konkrétní vstříkolisy se snahou vyhnout se pokud možno situacím, kdy by současně ukončilo výrobu svých výrobních dávek více vstříkolisů najednou a řada strojů by stála a čekala na přetypování.

Určité výsledky by mohlo firmě přinést také zavedení systému SMED zaměřené především na analýzy průběhu přetypování a sestavení „jízdnicích řádů“ pro přetypování strojů na výrobu nejčastěji vyráběných výrobků, kde by to přineslo největší efekt.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BRÍŠ, Petr. *Management kvality*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. ISBN 80-73183-12-9.

ČERNÝ, Jaromír, 2004. *Úvod do studia metod průmyslového inženýrství a systémů služeb*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, ISBN 8073182270.

DEDOUCHOVÁ, Marcela, 2001. *Strategie podniku*. Praha: C.H. Běck, ISBN 80-7179-603-4.

HARTMANN, Edward H.2007. *TPM: effiziente Instandhaltung und Maschinenmanagement*. 3. aktualisierte und erweiterte Aufl. München: mi-Fachverlag. ISBN 978-3-636-03088-7.

HIRANO, Hiroyuki a Melanie RUBIN, 2009. *5S pro operátor: 5 pilířů vizuálního pracoviště*. Brno: SC&C Partner. ISBN 978-80-904099-1-0.

HEŘMAN, Jan, 2001. *Řízení výroby*. Slaný: Melandrium, ISBN 80-86175-15-4.

CHROMJAKOVÁ, Felicitá a Rastislav RAJNOHA, 2011. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. Žilina: GEORG. ISBN 978-80-89401-26-0.

JOBBER, David a Geoff LANCASTER, 2009. *Selling and sales management*. 8th ed. Harlow, England: Prentice Hall/Financial Times. ISBN 978-0-273-72065-2.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-119-2.

KOLARIK, William J. 1999. *Creating quality: process design for results*. Boston: WCB/McGraw-Hill, ISBN 0070363099.

KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing. ISBN 80-86851-38-9.

KOUTNÝ, Marian, 2010. *Posouzení logistických nákladů firmy Zálesí a.s.* Uher-
ské Hradiště. Bakalářská práce. Universita Tomáše Bati, Fakulta logistiky a kri-
zového řízení, Ústav logistiky a krizového řízení.

MAKOVEC, Jaromír, 1996. *Základy řízení výroby*. Praha: Vysoká škola ekono-
mická v Praze, Fakulta podnikohospodářská. ISBN 80-70791-10-1.

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000a. *TPM: management a praktické zavá-
dění*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 80-90223-55-9.

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000b. *Nové cesty k vyšší produktivitě: meto-
dy průmyslového inženýrství*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN
80-902235-6-7.

PUČEK, Viktor, 2011. *Projekt uplatnění vybraných metod PI ve společnosti
ZÁLESÍ a.s.* Zlín. Diplomová práce. Universita Tomáše Bati, Fakulta managemen-
tu a ekonomiky, Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů.

SHINGŌ, Shigeo, 1989. *A study of the Toyota production system from an in-
dustrial engineering viewpoint*. Rev. ed. New York, NY: Productivity Press, ISBN
0-915299-17-8.

TUČEK, David a Roman BOBÁK, 2006. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. upr. Zlín:
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 80-73183-81-1.

Zálesí.cz. Závod PLASTY - vstřikování plastů, výroba forem [online]. 2009 [cit. 2012-03-23]. Dostupné z WWW: <<http://Plasty.zalesi.cz/>>.

Jiné zdroje:

Interní materiály společnosti Zálesí a.s.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

SMED	Single Minute Exchange of Die
IS	Informační systém
5S	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke
a.s.	Akciová společnost
TPM	Total productive maintenance
PI	Průmyslové inženýrství
CEZ	Celková efektivnost zařízení

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Transformační proces [vlastní zpracování].....</i>	18
<i>Obrázek 2 Přehled činností v podniku [vlastní zpracování]</i>	19
<i>Obrázek 3 Funkce standardů [vlastní zpracování]</i>	20
<i>Obrázek 4 Metody standardizace [vlastní zpracování].....</i>	21
<i>Obrázek 5 Nastavení pořádku je jádrem standardizace Hirano s.41</i>	23
<i>Obrázek 6 Grafické znázornění metody 5S [vlastní zpracování]</i>	24
<i>Obrázek 7 Grafické znázornění pilířů TPM Tuček, 2006 [vlastní zpracování]</i>	26
<i>Obrázek 8 Tři kroky optimalizace pomocí SMED [Tuček, 2006 vlastní zpracován].....</i>	30
<i>Obrázek 9 Zálesí a.s. [Dostupné z webových stránek společnosti]</i>	32
<i>Obrázek 10 Organizační struktura [Interní materiály firmy, vlastní zpracování]</i>	34
<i>Obrázek 11 Podíl jednotlivých závodů na celkových tržbách [vlastní zpracování]</i>	35
<i>Obrázek 12 Závod Plasty [Interní 3d vizualizace z firmy].....</i>	38
<i>Obrázek 13 Grafické znázornění podílu výroby v závodu Plasty, Koutný 2010, s. 33 [vlastní zpracování]</i>	39
<i>Obrázek 14 Uspořádání haly podle metod 5S</i>	41
<i>Obrázek 15 Rozdělení časů po vyhotovení polotovaru a následuje ruční montáž [vlastní zpracování]</i>	48
<i>Obrázek 16 Uložené komponenty ještě před naskladnění do skladu [vlastní zpracování]</i>	49
<i>Obrázek 17 Sklad hotových výrobků [vlastní zpracování].....</i>	49
<i>Obrázek 18 Procentuální podíl při odstávce lisu [vlastní zpracování]</i>	50
<i>Obrázek 20 Činnosti nad 10 minut [vlastní zpracování]</i>	51
<i>Obrázek 19 Činnosti pod 10 minut [vlastní zpracování]</i>	51
<i>Obrázek 21 Procentuální podíl čekání [vlastní zpracování].....</i>	54
<i>Obrázek 22 Standard čištění stroje Puček, 2011, s. 70[vlastní zpracování].....</i>	55

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Rozbor metod v PI [vlastní zpracování]</i>	14
<i>Tabulka 2 Součástky potřebné ke kompletaci Vantage velká[vlastní zpracování]</i>	45

SEZNAM PŘÍLOH

P I ISO 9001

P II ISO 16949

P III ISO 14001

PŘÍLOHA P I: ISO 9001



CERTIFIKÁT

Potvrzujeme, že systém managementu kvality společnosti:

ZÁLESÍ a.s.
Luhačovice
Česká republika

byl schválen společností Lloyd's Register Quality Assurance
podle následujících standardů systému managementu kvality:

ISO 9001:2008

Systém managementu kvality zahrnuje činnosti:

**Výroba strojních součástí obráběním, navrhování,
výroba a opravy vstřikovacích forem, výroba plastových
dílů vstřikováním, výroba laminátových tub, potisk papíru
a fólií a výroba výrobků všeobecného strojírenství podle
specifikace zákazníka v provozech podle přílohy.**

Tento certifikát je platný pouze ve spojení s přílohou certifikátu označenou stejným
číslem, kde je uveden seznam certifikovaných míst.

Tento certifikát je součástí certifikace celého systému pod registračním číslem PRA 0003931.

První certifikát vystaven: 19. listopadu 1998

Certifikát č.: PRA 0003931/C

Současný certifikát vystaven: 3. října 2011

Platnost certifikátu do: 2. října 2014

Jindřich Kamenický
Vystaveno v: Lloyd's Register EMEA, Praha,
v zastoupení Lloyd's Register Quality Assurance Limited



Tento dokument je vystaven za podmínek uvedených na zadní straně.

71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS, United Kingdom, registration number 1879370

Toto schválení bylo provedeno v souladu s požadky LRQA pro hodnocení a certifikaci. Toto schválení bude pravidelně monitorováno.

Použití znaku akreditace UKAS vyžaduje, že činnosti, uvedené na tomto certifikátu, jsou zahrnuty do rozsahu akreditace specifikované akreditčním certifikátem číslo 001.

PŘÍLOHA P II: ISO 16949



CERTIFIKÁT

Potvrzujeme, že systém managementu kvality společnosti:

ZÁLESÍ a.s.
závod KOVO, provozovna ZEUS
V Drahách
763 26 Luhačovice
Česká republika

byl schválen společností Lloyd's Register Quality Assurance, Coventry, West Midlands, UK, podle následujících standardů systému managementu kvality:

ISO/TS 16949:2009 (s vyloučením návrhu výrobku)

Systém managementu kvality zahrnuje činnosti:

Výroba strojních součástí obráběním.

Tento certifikát je platný pouze ve spojení s přílohou certifikátu označenou stejným číslem, kde je uveden seznam certifikovaných míst.

Tento certifikát je součástí certifikace celého systému pod registračním číslem PRA 0003931.

První certifikát ISO/TS 16949 vystaven: 4. října 2002

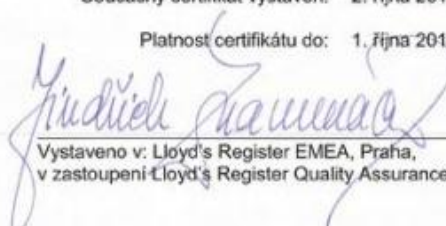
Certifikát č.: PRA 0003931/A

Současný certifikát vystaven: 2. října 2011

Platnost certifikátu do: 1. října 2014



IATF Certifikát č.: 0127604


Vystaveno v: Lloyd's Register EMEA, Praha,
v zastoupení Lloyd's Register Quality Assurance Limited

Tento dokument je vystaven za podmínek uvedených na zadní straně.
71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS, United Kingdom, registration number 1879370
Tato schválení bylo provedeno v souladu s politikou LRQA pro hodnocení a certifikaci. Tato schválení bude pravidelně monitorována.
Revize 1/14

PŘÍLOHA P III: ISO 14001



CERTIFIKÁT

Potvrzujeme, že systém environmentálního managementu společnosti:

ZÁLESÍ a.s.
Luhačovice
Česká republika

byl schválen společností Lloyd's Register Quality Assurance
podle následujících standardů systému environmentálního managementu:

ISO 14001:2004

Systém environmentálního managementu zahrnuje činnosti:

**Činnosti zahrnující a související s výrobou strojních
součástí obráběním, výrobou laminátových tub, potiskem
papíru a fólií v provozech podle přílohy.**

Tento certifikát je platný pouze ve spojení s přílohou certifikátu označenou stejným
číslem, kde je uveden seznam certifikovaných míst.

Tento certifikát je součástí certifikace celého systému pod registračním číslem PRA 0003931.

Certifikát č.: PRA 0003931/D První certifikát vystaven: 3. října 2008

Současný certifikát vystaven: 3. října 2011

Platnost certifikátu do: 2. října 2014

Juditha Krausová
Vystaveno v: Lloyd's Register EMEA, Praha,
v zastoupení Lloyd's Register Quality Assurance Limited



001

Tento dokument je vystaven za podmínek uvedených na zadní straně.
71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS, United Kingdom, registration number 1879370
Toto schválení bylo provedeno v souladu s postupy LRQA pro hodnocení a certifikaci. Toto schválení bude pravidelně monitorováno.
Použití znaku střednice UKAS vyžaduje, že činnosti, uvedené na tomto certifikátu, jsou zahrnuty do rozsahu akreditace specifikované akreditacím certifikátem číslo 001.
Strana 1 z 1