

# **Projekt optimalizace provozu lakovny ve společnosti XY a.s.**

Bc. Lukáš Lochman

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Lochman**  
Osobní číslo: **M12413**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Podniková ekonomika**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Projekt optimalizace provozu lakovny ve společnosti XY a.s.**

Zásady pro vypracování:

### Úvod

#### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši zabývající se danou problematikou a formulujte teoretická východiska pro zpracování praktické části diplomové práce.

#### II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu provozu lakovny ve společnosti XY a.s.
- Na základě výsledků analýzy navrhněte řešení, která by vedla ke zlepšení současného stavu.
- Vypracujte projekt zvýšení efektivity provozu lakovny ve společnosti XY a.s.

### Závěr

Rozsah diplomové práce: cca 70 stran  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

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

KOTLER, Philip et al. Moderní marketing: 4. evropské vydání. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.

TOMEK, Gustav. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

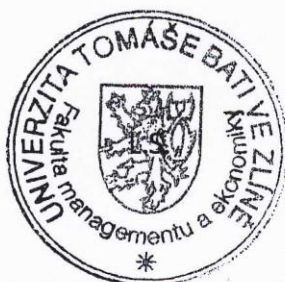
PRITCHARD, Robert D. Measuring and improving organizational productivity: a practical guide. 1st ed. New York: Praeger Publishers, 1990, 264 s. ISBN 0-275-93668-6.

WINSTANLEY, Diana. Personal Effectiveness. 1st ed. London: CIPD Publishing, 2005, 237 s. ISBN 978-184-3980-025.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Dobroslav Němec  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání diplomové práce: 22. února 2014  
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2014

Ve Zlíně dne 22. února 2014

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
děkanka



doc. Ing. Boris Popesko, 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 obhajoby<sup>1</sup>;
- 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. 3<sup>2</sup>;
- podle § 60<sup>3</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

<sup>3</sup> 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 § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohu 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 28.4.2014



<sup>4</sup> 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**

Tato práce je zaměřena na optimalizaci procesu lakování na provozu lakovny ve společnosti XY a.s. Cílem je zefektivnění chodu lakovny a zlepšení pracovních podmínek. Teoretická část popisuje poznatky, které jsou východiskem pro analytickou a projektovou část této práce. V analytické části je provedena analýza současného stavu lakovny s vyhodnocením stavu, doplněna o doporučení pro zefektivnění chodu lakovny. Projektová část obsahuje realizaci navrhovaného projektu.

Klíčová slova: optimalizace, plynutí, kvalita, plánování, riziko, 5S, vizualizace

## **ABSTRACT**

This thesis is focused on the optimization of coating process on coating division in the XY a.s. company. The aim is to streamline of coating division and working conditions. The theoretical part describes the findings which are basis for the analytical part and project part of this thesis. In the analytical part there is done the analysis of the current state of coating division with the summary and the recommendations how to be more effective on coating division. Project part consists realization of suggested project.

Keywords: Optimization, Waste, Quality, Planing, Risk, 5S, Visualisation

Touto cestou bych rád poděkoval panu Ing. Dobroslavu Němcovi za odborné vedení mé diplomové práce a dále za jeho cenné rady, připomínky, komentáře, doporučení a čas věnovaný společným konzultacím k obsahu práce.

Děkuji také vedení společnosti XY a.s. za jejich čas, přístup k informacím a materiálům, které jsem využil v mé diplomové práci.

„Když všichni mluví o nemožnostech, hledej možnosti“

Tomáš Baťa

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

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>12</b>
<b>1 TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>13</b>
<b>1 PRODUKTIVITA</b> .....	<b>14</b>
1.1 PRODUKTIVITA A CO JÍ OVLIVŇUJE.....	14
1.2 PLÝTVÁNÍ A JEHO DRUHY .....	14
1.3 OPERATIVNÍ PLÁNOVÁNÍ ODBYTU A VÝROBY .....	15
1.4 EFEKTIVNOST A HOSPODÁRNOST .....	15
1.5 TPM – MANAGEMENT PRODUKTIVITY VÝROBNÍCH ZAŘÍZENÍ.....	16
<b>2 ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VÝROBĚ</b> .....	<b>18</b>
2.1 KVALITA A SOUVISLOST S KONKURENCESCHOPNOSTÍ PODNIKU.....	18
2.2 DRUHY KONTROLY KVALITY .....	18
2.3 ABSOLUTNÍ KONTROLA KVALITY (TQC) .....	19
2.4 ZVYŠOVÁNÍ KVALITY PRODUKCE POMOCÍ METODY QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT .....	21
2.5 SYSTÉM POKA-YOKE.....	22
2.6 VZTAH CENA A KVALITA.....	22
2.7 LOAJALITA ZÁKAZNÍKA .....	23
2.8 RIZIKO A JEHO KLASIFIKACE .....	23
<b>3 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKU</b> .....	<b>24</b>
<b>4 METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ A OPTIMALIZACE     PODNIKU</b> .....	<b>25</b>
4.1 VOLBA DODAVATELE .....	25
4.2 METODA 5S.....	25
4.3 SPAGHETTI DIAGRAM.....	27
4.4 DESIGN VÝROBKU .....	28
4.5 TRÉNINK A VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ .....	28
4.6 PERMANENTNÍ INOVACE .....	29
4.7 METODA KRITICKÉ CESTY (CPM).....	29
<b>5 SWOT ANALÝZA A PORTEROVA TEORIE KONKUREČNÍCH SIL</b> .....	<b>31</b>



5.1	SWOT ANALÝZA.....	31
5.2	PORTEROVA TEORIE KONKURENČNÍCH SIL.....	32
5.3	PROJEKT.....	35
5.4	TÝMOVÝ MANAGEMENT PROJEKTU .....	35
5.5	POSTUP PROJEKTOVÁNÍ .....	36
5.6	FÁZE ŽIVOTNÍHO CYKLU PROJEKTU .....	36
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>38</b>
6.1	PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ .....	38
6.2	HISTORIE SPOLEČNOSTI V DATECH .....	39
6.2.1	Složení orgánů společnosti.....	40
6.3	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI .....	40
6.4	VÝROBNÍ PROGRAM SPOLEČNOSTI XY, A.S. ....	41
6.4.1	Vícevřetenové automaty.....	41
6.4.2	Vertikální a horizontální obráběcí centra .....	43
6.4.3	Dlouhotočné automaty Manurhin.....	46
6.4.4	Vstříkolisy NEGRI BOSSI.....	47
6.5	VÝVOJ POČTU ZAMĚSTNANCŮ .....	48
6.6	VNITROPODNIKOVÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKACE SE ZÁKAZNÍKEM.....	49
<b>7</b>	<b>NÁKUP A VÝROBA.....</b>	<b>50</b>
7.1.1	Informace pro nákup .....	50
7.1.2	Porovnání a výběr dodavatelů .....	50
7.1.3	Proces nákupu .....	51
7.1.4	Ověření nakupovaných produktů .....	51
7.2	VÝROBA.....	51
<b>8</b>	<b>VYBRANÉ FINANČNÍ UKAZATELE ZA HOSPODÁŘSKÝ ROK 2008 AŽ 2012 .....</b>	<b>52</b>
8.1	LAKOVNA A JEJÍ SYSTÉM PLÁNOVÁNÍ .....	53
<b>9</b>	<b>SWOT ANALÝZA .....</b>	<b>54</b>
<b>10</b>	<b>PORTEROVA ANALÝZA KONKURENČNÍCH SIL .....</b>	<b>58</b>
10.1	KONKURENCE V ODVĚTVÍ.....	58
10.1.1	Vícevřetenové automaty.....	58
10.1.2	Obráběcí centra CNC .....	59
10.1.3	Dlouhotočné automaty Manurhin.....	60
10.1.4	Vstříkolisy NEGRI BOSSI.....	61

10.2	DODAVATELÉ.....	61
10.3	ODBĚRATELÉ.....	61
10.4	NOVĚ VZNIKAJÍCÍ KONKURENTI.....	62
10.5	SUBSTITUTY .....	62
<b>11</b>	<b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU LAKOVNY .....</b>	<b>64</b>
11.1	LAKOVANÉ KOMPONENTY A ZÁKLADNY (TYPICKÝ PŘEDSTAVITEL) .....	64
11.1.1	Posouzení půdorysných rozměrů lakovaných strojů .....	64
11.2	PROCES LAKOVÁNÍ A JEHO JEDNOTLIVÉ FÁZE .....	67
11.3	KVALITA LAKOVANÝCH KOMPONENT .....	69
11.4	KONTROLA KOMPONENT .....	70
11.5	POŘÁDEK NA PRACOVIŠTI.....	71
11.6	NÁVRHY A NÁMĚTY ZE STRANY PRACOVNÍKŮ LAKOVNY.....	71
11.7	LAKOVACÍ LINKA PRO MALÉ KOMPONENTY .....	72
11.8	ENERGETICKÉ RIZIKO A PROSTOJE .....	72
11.9	DESIGN STROJŮ .....	72
11.10	DODAVATEL BAREV .....	74
11.11	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ LAKOVNY .....	76
11.12	SKLADOVÁNÍ PLECHŮ A ZÁKLADEN.....	79
11.13	SKUTEČNÉ NÁKLADY NA NEKVALITU V HOSPODÁŘSKÉM ROCE 2010, 2011 A 2012 (PROVOZ LAKOVNY) .....	81
11.14	SPAGHETTI DIAGRAM (SOUČASNÝ STAV).....	81
<b>12</b>	<b>SHRUTÍ PROVEDENÝCH ANALÝZ (SWOT, PORTER) .....</b>	<b>83</b>
<b>13</b>	<b>SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI A DOPORUČENÍ .....</b>	<b>84</b>
13.1.1	System plánování .....	84
13.1.2	Zvýšení kvality .....	84
13.1.3	Evidence práce .....	84
13.1.4	Pořízení provozních zařízení.....	85
13.1.5	Lakovací linka na malé komponenty.....	85
13.1.6	Technologická inovace.....	85
13.1.7	Design strojů .....	85
13.1.8	Hodnocení dodavatelů.....	86
13.1.9	Zastupitelnost .....	86
13.1.10	Školení pracovníků, kurzy, zavedení metody 5S .....	87
13.1.11	Skladování komponent.....	87
<b>14</b>	<b>PROJEKTOVÁ ČÁST.....</b>	<b>88</b>

14.1	CÍL PROJEKTU.....	88
14.2	ÚČEL PROJEKTU.....	88
14.3	PROJEKT A JEHO OMEZENÍ .....	88
14.4	PROJEKTOVÝ TÝM .....	89
14.5	HARMONOGRAM ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU .....	89
14.6	RIZIKOVÁ ANALÝZA PROJEKTU.....	90
14.7	WORKSHOPY .....	92
14.8	ČASOVÁ ANALÝZA PROJEKTU POMOCÍ METODY CPM (CRITICAL PATH METHOD) .....	93
14.9	PŘÍSTROJ PRO URČENÍ STAVU MASTNOTY POVRCHU RECOGNOIL.....	95
14.10	LAKOVACÍ KABINA SAIMA BETA.....	97
14.11	SPAGHETTI DIAGRAM.....	100
14.12	DALŠÍ NAVRŽENÉ ZMĚNY .....	101
14.12.1	System plánování .....	101
14.12.2	Ochranné pomůcky.....	102
14.12.3	Evidence práce .....	102
14.12.4	Hodnocení dodavatelů.....	103
14.12.5	Zastupitelnost .....	103
14.12.6	Školení pracovníků, kurzy, zavedení metody 5S, porady .....	103
14.12.7	Skladování komponent.....	104
<b>15</b>	<b>EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU.....</b>	<b>105</b>
15.1	NÁVRATNOST INVESTICE .....	106
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>108</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>109</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>112</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>113</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>115</b>

## ÚVOD

Cílem této diplomové práce je optimalizovat provoz lakovny ve společnosti XY a.s. Autor práce v této společnosti pracoval několik let, konkrétně v divizi vícevřetenové automaty na pozici prodejce strojů.

Pro optimalizaci je nutné nejprve provést analýzu současného stavu lakovny, jejímž výsledkem je shrnutí o jejím současném stavu s následnými doporučeními, která mají za následek efektivnější chod lakovny. Na základě výsledků analýzy jsou formulována východiska pro projektovou část práce, která mají za následek opatření vedoucí k optimalizaci provozu lakovny dané společnosti.

Teoretická část práce zpracovává poznatky z oblasti plánování, produktivity, plýtvání a řízení jakosti a její následné kontroly, které mají podstatný vliv na efektivitu daného provozu. Dále pak definicí pojmů jako je efektivnost a hospodárnost, vztah cena a kvalita produktu. V neposlední řadě také prvkem konkurenceschopnosti při výrobě strojů jako je design výrobku. Je zde zmíněna i loajalita zákazníka, která je pro dlouhodobé přežití podniku důležitým prvkem, na který by měl být brán ohled.

V úvodu praktické části práce vycházím z provedené SWOT analýzy a Porterovy analýzy pěti konkurenčních sil, které dají základní přehled o stavu podniku a jeho konkurenceschopnosti vůči ostatním výrobcům obráběcích strojů. Tato skutečnost má totiž zásadní vliv na chod provozu lakovny, který závisí na poptávce po strojích dané společnosti. Následuje zjištění stavu tržeb a výsledku hospodaření, na kterých záleží reálnost investice odhadované v řádu jednotek milionů korun českých potřebných pro základní modernizaci lakovny společnosti XY a.s. Dále je provedena analýza současného stavu lakovny podložena fotodokumentací, doplněná analýzou současného výrobního plánování. Výsledky analýzy jsou pak shrnuty do výsledných doporučení pro management společnosti.

Na základě provedených analýz jsou formulována východiska pro projektovou část práce. V projektové části je pak navržena celá řada řešení pro zefektivnění chodu provozu lakovny. Součástí projektu je také návrh dalších námětů, kterými by se nadále měl management společnosti zabývat a také možná rizika, jež mohou ohrozit úspěšnost celého projektu a vynaložení investice. Součástí projektové části je odhad přínosů pro společnost a časový harmonogram implementace daného řešení.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 PRODUKTIVITA

### 1.1 Produktivita a co jí ovlivňuje

Produktivitou se rozumí míra, jež vyjadřuje, jak dobře dochází k využití zdrojů při vytváření produktů. Obecným vyjádřením je pak poměr mezi výstupem z určitého procesu a vstupem zdrojů do procesu. Výstup pak může být vyjádřen v objemech, či jednotkách (tuny, kusy, litry, apod.). Pokud nemůže být výstup individuálně definován, může dojít k vyjádření v peněžních jednotkách a to například cenou produkce (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 27).

Produktivitu ovlivňuje spousta faktorů, a to přímo nebo nepřímo. Jako příklad je možno uvést faktory, jakými jsou například pracovní postupy a metody, využívání kapitálu, kvalita strojního zařízení, úroveň schopností pracovní síly, systém hodnocení a odměňování, stav infrastruktury, stav národního hospodářství a ekonomiky, úroveň metod průmyslového inženýrství. Toto jsou pouze příklady možných faktorů, které jsou obecně rozdělovány do dvou hlavních skupin, a to fyzikální a psychologické. Fyzikální faktory, které mohou ovlivnit produktivitu, jsou například technologické aspekty procesů, využívání kapitálu či času, apod. Psychologickými faktory jsou pak například modely chování zaměstnanců, jež ovlivňují produktivitu stejnou měrou jako je tomu u faktorů fyzikálních (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 34-35).

Nejprve je důležité změřit produktivitu všech oddělení ve společnosti a porovnat je navzájem. Cílem je, aby došlo k nalezení více produktivních a méně produktivních oddělení společnosti. Dalším krokem je porovnání se standardy nebo s podobnými organizacemi. Od tohoto srovnání se také odvozuje konkurenční výhoda dané společnosti (Pritchard, 1990, s. 7).

### 1.2 Plýtvání a jeho druhy

Za plýtvání je možno označit vše, co ve skutečnosti nepřidává danému produktu hodnotu nebo také to, že produkt nepřibližuje k zákazníkovi. Největším problémem se pak stává plýtvání skryté. Zde je možno jako příklad uvést výměnu nástrojů, kontrolu odvedené práce či kontrolu dílů, transport dílů, vybalování dílů, čekání na informace, manipulace s díly, apod. Nejčastějším druhem plýtvání jsou pak nadbytečná manipulace a transport. Chyby

pracovníků jsou také velmi častým zdrojem plýtvání a to v souvislosti se zvýšením nákladů na dodatečné činnosti, jakými mohou být například vícenásobný transport, popřípadě manipulace, opakovaná kontrola, opakovaná operace, demontáž, apod. Výše dodatečných nákladů se pak zvyšuje v souvislosti se vzdáleností místa, kde došlo k chybě a místem, kde došlo k objevení vady. Pokud bude vada nalezena přímo zákazníkem, může to znamenat až ztrátu budoucích obchodů. Je nutné zmínit také opomíjený druh plýtvání, kterými jsou schopnosti, znalosti, tvůrčí potenciál a talent pracovníků (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 45-47).

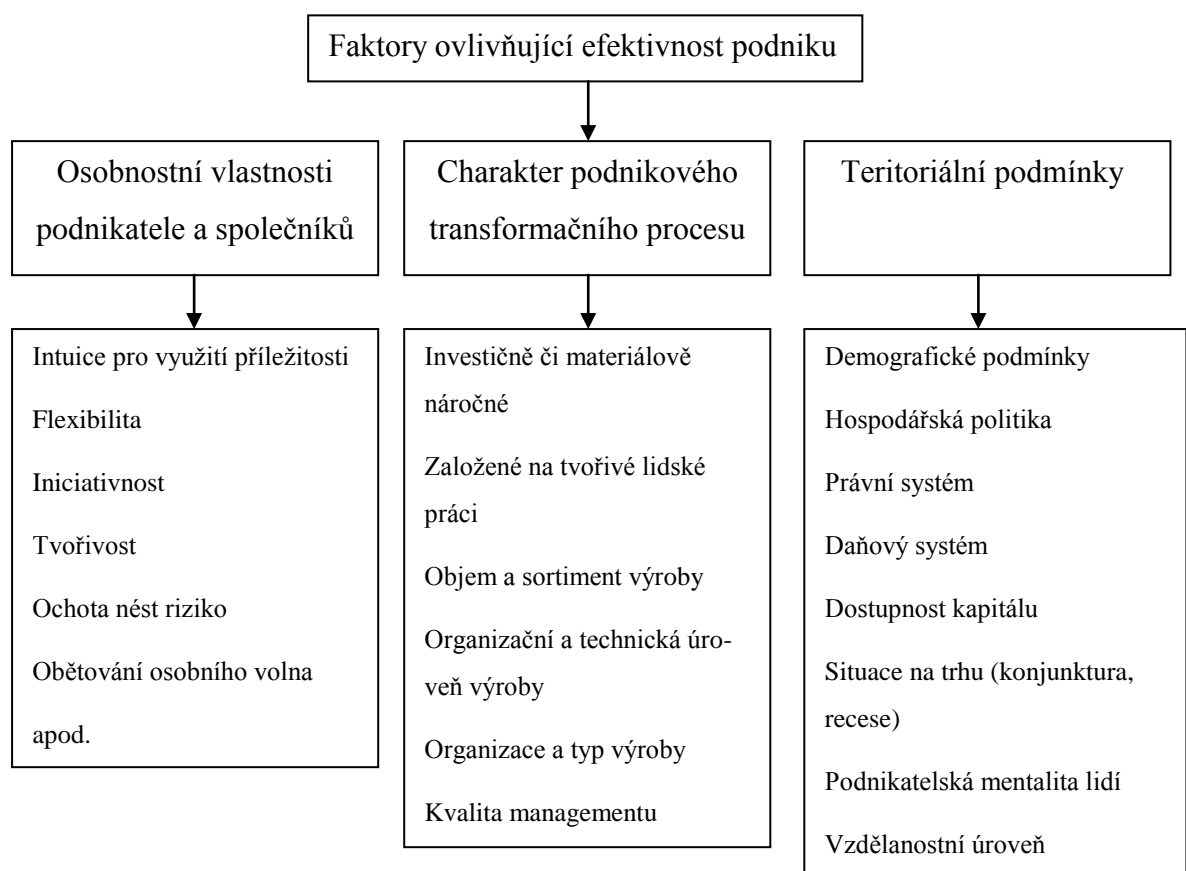
### **1.3 Operativní plánování odbytu a výroby**

Jedná se o plány či soustavy plánů z reálných zdrojů určitého období a to v krátkodobém časovém horizontu do jednoho roku. Operativní plánování je tak součástí plánovacího procesu podnikového managementu a je nezbytné, aby vyjadřovalo jeho vazby na strategické a také taktické plánování. Také by mělo být nástrojem, který působí dovnitř podniku, což znamená, že dojde ke stanovení plánovaných úkolů a nutnému zajištění zdrojů tak, aby bylo dosaženo co možná nejvyšší efektivity, kvality výroby a také obratu kapitálu. Dalším požadavkem je koordinace činnosti veškerých spolupůsobících oblastí řízení různých stupňů ve společnosti. Určuje také konkrétní požadavky na zajištění materiálem, náradím, nástroji, přípravky, pracovními silami a také bezpochyby výrobní kapacitou, to vše ve spojení s luhovou návazností výroby konkrétních částí výrobku. Východiskem pro operativní plánování je plán odbytu a plán výroby, kde dochází k vzájemným interakcím těchto plánů. Kritériem pro zvolení plánovacího období budou pak skutečnosti, jakými jsou například období, na které je podnik schopen specifikovat požadavky na výrobu v souvislosti s přizpůsobením se dynamice trhu, časová možnost projednat s dodavateli požadavky, charakter výroby a její opakovatelnost (Tomek a Vávrová, 2000, s. 217-218).

### **1.4 Efektivnost a hospodárnost**

Jde o stupeň dosažení předem stanovených cílů a vztahem mezi vynaloženými zdroji a výrobním procesem. Kvantitativní vyjádření je postaveno na porovnání vynakládaných vstupů a výstupů, jež byly dosaženy. Efektivnost a hospodárnost jsou kritériem pro vynakládané ekonomické zdroje. Tyto kategorie jsou vzájemně propojeny (Kucharčíková et al, 2011, s. 203).

Hospodárnost představuje racionálně vynaložené náklady, projevuje se v různých formách úspory práce a prostředků. Efektivnost je kvalitativním kritériem jak procesu výroby, tak také nákladovosti, jež zahrnuje využití výrobních faktorů a podmínku účelnosti produkce. Efektivnost je tak vztahem, ve kterém se porovnávají vynaložené hodnotové a naturální vstupy s dosaženými hodnotovými a naturálními efekty. Vztah mezi efektivností a hospodárností je velmi těsný a to z důvodu jejich podmíněnosti. Pokud nedosáhneme optimální hospodárnosti, existují tak rezervy i v efektivnosti (Kucharčíková et al, 2011, s. 203).



Obrázek 1: Faktory ovlivňující efektivnost podniku (Kucharčíková et al, 2011, s.221)

## 1.5 TPM – Management produktivity výrobních zařízení

Total Productive Maintenance (TPM) je orientován na účast všech pracovníků v dílně a to do aktivit, jež vedou k minimalizaci prostojů zařízení, zmetků a také nehod. Jde tak o změnu klasického přístupu k pracovníkům, jež se rozděluje na pracovníky, kteří pracují na urči-



tém stroji a na pracovníky, kteří ho opravují. Má se za to, že pracovník obsluhující stroj může zachytit určité abnormality při práci a případné zdroje poruch tohoto stroje nejdříve. Můžeme říci, že mottem této metody je chránit si svůj stroj a starat se o něj vlastní silou. To znamená, že poměrná část práce pracovníka údržby je tak přenášena přímo na pracovníka obsluhy daného zařízení. Toto obvykle začíná zlepšením pořádku na pracovišti, kontrolou stavu strojů (kabely, šrouby, kryty, mazání, apod.) a jejich čištěním. Dále se obsluha stroje učí poznávat svůj stroj, tak jako řidič své auto, který dokáže podle chodu motoru nebo dalších zvláštních zvuků rozpoznat hrozící problém a omezit tak riziko hrozícího problému, se kterým jsou spojeny nemalé náklady na opravy daného zařízení (Košturiak a Frolík, 2006, s. 93).

V práci výrobního zařízení je v rámci TPM použito pět hlavních činností k eliminaci přerušování a to dodržování provozních podmínek, včasná diagnostika a následná obnova poškozených prvků, odstraňování konstrukčních nedostatků v zařízení, užití optimálních podmínek pro funkčnost zařízení (mazání, těsnění, kryty, čištění, utahování šroubů). TPM také zasahuje do oblastí, jakými jsou ztráty při práci zařízení s vadnými komponenty nebo pokud dojde k aplikaci nesprávné pracovní metody (Košturiak a Frolík, 2006, s. 94).

Přesun úkolů od pracovníků údržby probíhá pomalu a postupně v malých krocích za současného výcviku a školení pracovníků z výroby. Je možno tak využít tzv. údržbářských kroužků, jejichž cílem je zlepšení stavu výrobních zařízení, zapojení obsluhy zařízení do činností údržby, odstraňovat také rozpory mezi výrobou a údržbou a zainteresovanost pracovníků údržby na problémech dílny. Jde o malé skupiny mistrů, dělníků, pracovníků údržby, ale také inženýrů z technické přípravy výroby pod vedením moderátora (skupina 4-10 lidí), přičemž účast je dobrovolná, trvající přibližně 90 minut v rámci pracovní doby s množstvím maximálně pěti schůzek na jedno dané téma, jež definuje kompetentní manažer (Košturiak a Frolík, 2006, s. 96-97).

## 2 ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VÝROBĚ

Při řízení jakosti jde z pohledu výrobního procesu zejména o rozhodnutí, které se týká jakosti daného výrobku, stanovení standardních postupů, jež jsou velmi důležité pro zajištění určité jakosti. Dále pak rozhodnutí o tom, jakým způsobem bude prováděna kontrola při zpracování. Na kolísání celkové jakosti mohou mít vliv například způsoby v předávání ve výrobním procesu, technologické a pracovní podmínky a také změny vstupního materiálu. Toto je možno shrnout do faktorů jakosti, jimiž jsou materiál, stroje, nástroje a přípravky, postupy a lidé (všechny úrovně pracovníků). Výrobní proces se skládá z přípravy výroby a ze samotné výroby. Pokud bude příprava výroby nedostatečná, bude to mít za následek pro jakost výsledného výrobku. Ve fázi výroby to pak mohou být špatně zvolené technologické a pracovní postupy, také špatně zvolené standardy spotřeby materiálu a času práce, výkyvy v technických parametrech výroby, či chyby v měření (Tomek a Vávrová, 2000, s. 337-338).

### 2.1 Kvalita a souvislost s konkurenceschopností podniku

Kvalita výrobků přímo souvisí s konkurenceschopností daného podniku. Kvalita návrhu výrobku a také kvalita výrobku ve výrobě rozhoduje o způsobilosti výrobku pro účely svého použití. Hlavním úkolem výroby je tudíž výroba kvalitního výrobku za současného vynaložení nízkých nákladů při vysoké produktivitě práce. Řízení kvality ve výrobě se tak vztahuje na vstupní kontrolu materiálu, výrobní kontrolu, výstupní kontrolu a kontrolu strojů, přístrojů a zařízení (Kucharčíková et al, 2011, s. 217).

### 2.2 Druhy kontroly kvality

Hlavní druhy kontroly kvality jsou rozděleny podle (Kucharčíková et al, 2011, s. 217-218):

- Prostředků používaných při kontrole (defektoskopie, destruktivní a nedestruktivní metody kontroly)
- Umístění kontrolních pracovišť (kontrola, která je oddělena od výrobních pracovišť, kontrola v dílně)
- Místa uskutečnění (nepohyblivá a pohyblivá kontrola)
- Stupně prevence (aktivní a pasivní kontrola)

- Konstrukce kontrolních zařízení (kontrola na automatických měřících a třídících strojích, kontrola na měřidlech)
- Způsobu uskutečnění kontroly (senzorická kontrola, vnější prohlídka výrobku, kontrola rozměrů, fyzikálních, elektrických, chemických vlastností)
- Úplnosti (výběrová a úplná kontrola)
- Personálního hlediska (samokontrola-provedená dělníky, kontrola, jež bude provedena speciálními pracovníky)

### 2.3 Absolutní kontrola kvality (TQC)

Jde o statistický a systematický přístup, jehož účelem je dosažení neustálého zlepšování KAIZEN a také řešení problémů. Základem je pak statistická aplikace a to koncepcí kontroly kvality, za současného využití statistických dat a také jejich analýzy. Studované situace a problémy mají být pokud možno co nejvíce kvantifikovány. Při statistickém řešení problému tak dojde k neustálému vracení se ke zdroji problému, abychom shromáždili data. Dochází tak k vytvoření určitého způsobu myšlení, jež je zaměřeno na proces. To znamená, že mají být kontrolovány výsledky a ne situace, kdy se kontroluje pomocí výsledků. Nepostačuje tak hodnocení lidí pouze výsledků, které mají (Imai, 2007, s. 61).

Absolutní kontrola kvality v rámci neustálého zlepšování (KAIZEN) začíná u lidských zdrojů. Lidé tak potřebují pomoc, aby byli schopni vzniklé problémy řešit a to za pomoci různých nástrojů určených k řešení vzniklých problémů. V případě úspěšného vyřešení daného problému, musí být výsledek standardizován, aby došlo k předcházení jeho opakování. Při tomto cyklu zlepšování, které nikdy nekončí, se lidé naučí přemýšlet za pomoci termínů KAIZEN, přičemž při tomto procesu dochází k budování disciplíny, jež je potřebná pro realizaci KAIZEN na všech pracovištích. Management podniku může tak změnit firemní kulturu a to tak, že dojde ke vštěpení kvality lidem, což je dosažitelné pouze pevným vedením pracovníků a jejich školením (Imai, 2007, s.60).

Imai (2007, s. 63) uvádí šest základních rysů pro TQC v Japonsku, které stanovil Kaoru Ishikawa, který je prezidentem Musashi Institute of Technology a profesorem tokijské univerzity:

- Důraz na vzdělání a školení
- Činnosti kroužků kvality
- Aplikace statistických metod
- Celopodniková TQC, za účasti všech pracovníků
- TQC audity
- Podpora TQC v celostátním měřítku

Povaha TQC a KAIZEN by se dala shrnout do věty, která zmiňuje, že na prvním místě je kvalita, nikoli zisk. TQC mimo jiné zahrnuje skutečnosti, jakými jsou snižování nákladů, záruka jakosti, efektivita, bezpečnost práce a dodržování dodacích lhůt. Japonští manažeři došli k závěru, že pokud se postaráte o kvalitu, zisk na sebe nenechá dlouho čekat a navíc dojde k posílení konkurenceschopnosti podniku (Imai, 2007, s. 64-65).

Dle Imaie (2007, s. 249-250) existuje sedm statistických nástrojů, které jsou používány pro analytické řešení problémů, kterými jsou:

- Paretovy grafy (klasifikace problémů podle příčiny a jevu)
- Grafy příčiny a následku (použití při analýze charakteristiky procesu nebo situace a faktorů, jež k nim přispívají)
- Sloupcový diagram častosti – histogram (data, která jsou získána z měření nám ukazují vrchol okolo určité hodnoty)
- Regulační karty (nevyhnutelná odchylka, abnormální odchylka, odhalení abnormálních trendů pomocí spojnicového grafu)
- Tečkový diagram (zanesení dvou sad odpovídajících dat, poměr mezi tečkami ukazuje určitý vztah odpovídajících dat)
- Grafy (sloupcový diagram, spojnicový diagram, koláčový graf, radarový graf)
- Kontrolní tabulky (tabelace výsledků běžnou kontrolou situace)

## 2.4 Zvyšování kvality produkce pomocí metody Quality Function

### Deployment

Jedná se o metodu, která se zabývá zvyšováním kvality produkce, kvality procesů také efektivnějším využíváním interních zdrojů podniku. Pomocí této metody se podnik orientuje na zájmy zákazníků a dokáže tak lépe porozumět jejich potřebám, v návaznosti pak zlepšit interní procesy, jež jsou klíčové pro následné poskytnutí hodnoty zákazníkovi a zvýšení efektivity využití zdrojů, jimiž podnik disponuje. Základním principem je transformace požadavků ze strany zákazníka do parametrů výrobku. Metoda je také často zmiňována metodou plánování výrobku. Jedná se také o strukturovaný přístup k zákaznickému požadavku nebo potřebě a jejich následné přetváření do specifických plánů produkce, které jsou vyhovující pro tyto potřeby. Základními charakteristikami metody Quality Function Deployment jsou skutečnosti, že QFD je metodikou a ne nástrojem, vstupy jsou potřeby a požadavky zákazníka a QFD matice, jež dává do vzájemné vazby parametry procesů a požadavky zákazníka obsahující dvě základní části a to zákaznickou a technickou (Kucharčíková et al, 2011, s. 241-242).

Matice je použita pro překlad a to vyšší úrovně „co“ (co potřebuje zákazník) do nižší úrovně „jak“ (požadavky na výrobek). Jádrem metody QFD je pak tzv. Dům kvality (struktura připomínající rozložený dům). Za pomoci relační matice se popisují alternativy efektivního plánování produkce, požadavek na design, kvalitativní a kvantitativní požadavka, či potřeby zákazníka, konkurenční analýza produktu a efektivního plánování produkce. Výstupem je pak specifikace klíčových parametrů a ostatních činností, které jsou zapotřebí pro uspokojení potřeb, požadavků zákazníka (Kucharčíková et al, 2011, s. 242-243).

V prvním článku transformačního řetězce je odpovídáno na tři otázky: co?(vyjádření požadavků zákazníka, kvantifikovatelné ukazatele), jak?(převod požadavků do vlastností komponentů a výrobků) a kolik?(kvantifikovat hodnoty jednotlivých vlastností komponentů, jež byly vyspecifikovány odpovědí na otázku jak?). Při určení priorit je důležitý rozbor vztahů na střeše Domu kvality. Dochází tak k znázornění, zda se prioritní řešení vylučuje s jiným, či nikoliv nebo také jak se mohou některá řešení vzájemně podporovat. Postup je pak interaktivní. Například pro identifikaci požadavků, možností jejich zjištění a konkrétní těsnosti vzájemných závislostí, dojde k ověření, jestli jsou všechny požadavky pokryty alespoň jedním „jak“ (řádková kontrola) nebo jestli některá „jak“ nejsou samoúčelné

(sloupcová kontrola). Pokud je výsledek kladný, dochází k opakování identifikačních kroků. QFD je tak orientována na týmovou spolupráci různých pracovníků z oblasti marketingu, konstrukce, hodnocení kvality, technologie výroby, testování, finance a dalších (Kucharčíková et al, 2011, s. 244).

## 2.5 Systém poka-yoke

V rámci celého pracoviště existuje mnoho možností, kde by mohlo dojít k chybě, jež je pak prvním krokem k plýtvání (k nejakostnímu produktu). Systém poka-yoke označuje praktický přístup, jež eliminuje důsledky chyb a to v tom případě, že k nim již došlo. Toto označení vychází z japonského slova pokeru (vyhnout se) a poka (zbytečná chyba), je tak možno volného překladu ve formě vyhnout se (zabránění) zbytečným chybám. Systém vyhledává možnou lidskou chybu, následně blokuje proces a dochází tak k odstranění této chyby v rámci zpětné vazby. Systém je možné chápat jako opravdové zajišťování kvality v určitém pracovním systému a procesu. Poka-yoke má základní funkce, kterými jsou zastavení stroje (nebo procesu), kontrolu a varovné signály. Systém je založen jak na mechanických řešeních, tak i na prostředcích průmyslové automatizace. V rámci pěti nejlepších prostředků systému je možno uvést vodící kolíky, světla chybového hlášení, spínače, počítadla a kontrolní listy (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 257-259).

Podle Pascala (2007, s. 98) má systém poka-yoke redukovat psychické a mentální opotřebení a tak eliminaci možných chyb vlivem neustálé kontroly pracovníkem. Jako nejčastější chyby uvádí chybějící krok určitého procesu, procesní chybu, špatně použitý kus, chybějící součást, chybu při špatném nastavení stroje, špatně namontované příslušenství, nedostatečně připravené nástroje. Výsledkem systému má pak být jednoduchá a rychlá údržba, způsobující menší poruchovost, vysoká spolehlivost zařízení, nízké náklady.

## 2.6 Vztah cena a kvalita

Nákupní rozhodování je ovlivňováno zejména možnostmi volby mezi identickými nebo substitučními výrobky a službami, za současného neustálého rozvoje nových a technicky daleko složitějších výrobků. Pak porovnání různých typů a značek výrobků je pro zákazníka velmi složitým procesem, a to především pokud jsou postrádány informace o kvalitě nebo jde o souhrn informací, v nichž se zákazník jen stěží orientuje. Pokud je možno měřit kvalitu, pak je možno také porovnávat rozdíly kvality a rozdíly ceny. Vztah mezi kvalitou

a cenou bývá silnější u drahých produktů, jež jsou spojovány s dalšími doprovodnými službami. Kvalita je jedním z faktorů pro utváření ceny a určuje tak silnou vazbu na komunikační politiku, přičemž o kvalitě a přednostech produktu je nutno zákazníka předem informovat a připravit ho na relativně vyšší cenu výrobku (Tomek a Vávrová, 2001, s. 145-146).

## 2.7 Loajalita zákazníka

To, jak je podnik úspěšný je v praxi spojeno se dvěma základními pojmy, a to uspokojení zákazníka a loajalita zákazníka. Uspokojení zákazníka je výsledkem kognitivního a afektivního procesu, kterými jsou uspokojeny přání, či požadavky zákazníka. Loajalita je definována opětovnou koupí produktu od zákazníka s pozitivním postojem vůči prodávajícímu. Spokojení zákazníci nemají sice přímý pozitivní dopad na zisk podniku. Loajální zákazníci pomohou podniku opakovanými, dodatečnými a většími nákupy, pozitivním doporučením, snížením cenové elasticity a zvýšenou tolerancí vůči kolísání kvality (Tomek a Vávrová, 2001, s. 51-52).

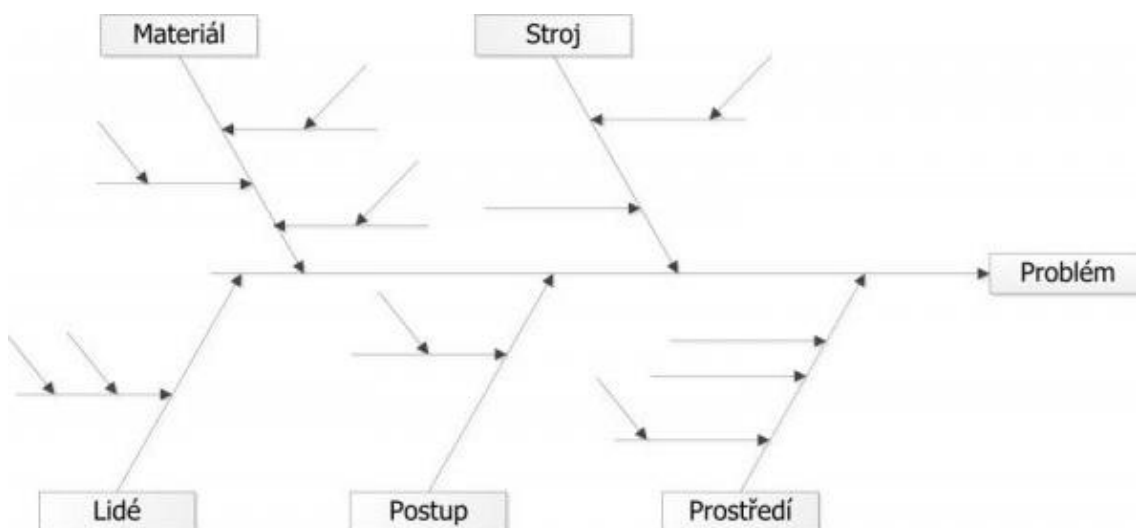
Podle Lehtinena (2007, s. 27) jde však nejen o loajalitu zákazníka, ale především o sílu vztahu se zákazníkem, která je širším konceptem. Loajalita zákazníka reprezentuje emocionální složku vztahu, síla vztahu se pak pokouší zahrnout navíc rozumové polohy. Na vztah se zákazníkem je možno pohlížet v případě, že nemá zákazník jinou volbu jako na zdroj síly. Na základě mnoha výzkumů bylo zjištěno, že silný vztah se zákazníkem přináší společnosti prospěch. Pevný vztah se zákazníkem přispívá mimo jiné k navyšování tržního podílu, k větším nákupům s vyššími cenami a také ztěžuje vstup na trh jiným dodavatelům. Také získání nového zákazníka je mnohem nákladnější, než péče o stávajícího.

## 2.8 Riziko a jeho klasifikace

Riziko je označováno za určitý stupeň nejistoty a to v případě, že není znám stav, který v okolí nastane. V podmínkách rizika se vychází při rozhodování z pravděpodobnosti výskytu, každého z možných okolních stavů. Na klasifikaci rizika je možno nahlížet jak z pohledu externího (podnikatelské prostředí), tak interního (povaha strategických, taktických a operativních rizik). Z pohledu investování je možné pohlížet na riziko jako na riziko jedinečné (diverzifikovatelné) a tržní riziko (nediverzifikovatelné) např. kurzové riziko, jemuž není možné se vyhnout (Kucharčíková et al, 2011, s. 300).

### 3 DIAGRAM PŘÍČIN A NÁSLEDKU

Základním přínosem diagramu příčin a následku (též Ishikawův diagram) je strukturované a názorné zachycení všech možných příčin. Tyto příčiny vedly nebo by mohly vést k danému následku. Důvodem hledání příčin je to, abychom je mohli řešit. Následkem tak může být žádoucí stav nebo konkrétní situace (vada, úspěch nebo neshoda). Vodorovná čára zakončená šipkou zachycuje cestu k následku. Šipky nanesené na tuto vodorovnou čáru pak zachycují základní příčiny, které jsou dále rozloženy na dílčí příčiny. Ishikawův diagram neuvádí, jak je možné problém vyřešit. Přehledné uspořádání všech příčin umožní problém dopodrobna rozebrat a poté najít řešení (Veber et al, 2007, s.148 – 149).



Obrázek 2: Ishikawův diagram (Nástroje a metody používané API – Akademií produktivity a inovací, s.r.o., © 2012)

Diagram příčin a následku se také mnohdy nazývá rybí kost, poněvadž při jeho rozvětvení připomíná tvarem právě rybí kost. Ačkoliv standardně není tento diagram vyjadřován v procentech, někteří lidé používají obě varianty (Robson, 1991, s. 94).

Podle Sallise (2002, s. 93) je tento diagram nástrojem, který je používán institucemi nebo jednotlivými týmy, které potřebují identifikovat možné příčiny problému nebo zaměřit se na faktory, jež povedou ke zlepšení. Diagram je tak možné sestavit především pomocí metody brainstormingu.



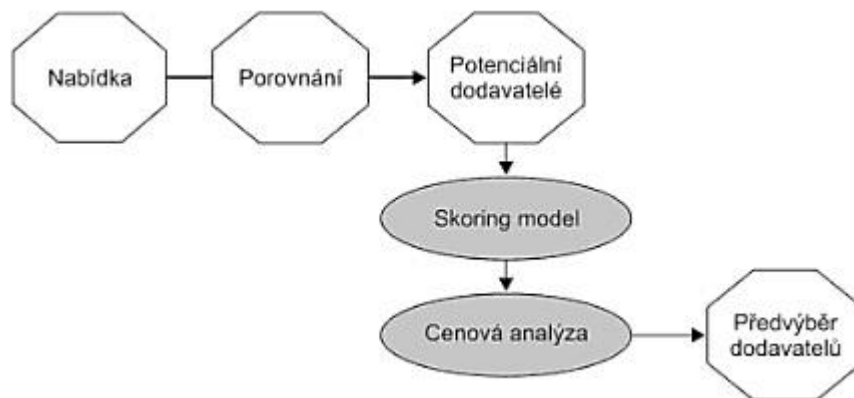
## 4 METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ A OPTIMALIZACE PODNIKU

### 4.1 Volba dodavatele

Podle Tomka a Vávrové (2007, s. 288) spočívá volba dodavatele v porovnání nabídek potenciálních dodavatelů z několika důležitých faktorů, které odpovídají určitým požadavkům. Vícefaktorové rozhodování zahrnuje několik kritérií a to:

- zaručenou cenu na příjmu zboží odběratele
- spolehlivost dodávky, možnost regulace dodávek a termínová dispozice
- záruky, úroveň kvality, trvalost v kvalitě
- místo plnění
- servis

Pro hodnocení dodavatele se může použít systém bodového hodnocení a poté porovnání ve skoring modelu (Tomek a Vávrová, 2007, s. 288)



Obrázek 3: Využití skoring modelu při předvýběru dodavatele (Tomek a Vávrová, 2007, s. 288)

### 4.2 Metoda 5S

Základem metody 5S je pět principů, jejichž dodržováním je dosaženo přehledného, čistého, organizovaného a disciplinovaného pracoviště a také potřebných kompetentních pra-

covníků. Označení této metody vychází z pěti japonských slov, která začínají na písmeno S a to SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE. K metodě 5S a následně k TPM nás vede současný stav v mnoha podnicích, jakým je výskyt znečištění v provozech, nepořádek a přebytečné věci v provozech, abnormality ve strojích, netečnost lidí k nepořádku, překážky v toku výroby, apod. Hlavním cílem metody je změnit postoje pracovníků vůči pracovištím a strojům, tvorba vizuálně řízeného a organizovaného pracoviště, vytvoření disciplíny na pracovišti, příprava pracovníků na stroje a pracoviště, kde budou působit a budování fungujícího podniku (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 114).

#### **SEIRI** – úklid a odstranění nepotřebných předmětů

V každém podniku je mnoho nepotřebných věcí, kterými mohou být mrtvé zásoby, odepсанý materiál, staré náhradní díly, nepotřebné stoly, vadné díly, apod. Je tedy nutno stanovit co je ve skutečnosti potřeba a co není, nepotřebné je pak nutno odstranit. Je také požadováno zabránění návratu věci, jež byla označena za nepotřebnou (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 115).

#### **SEITON** – správné ukládání a eliminace hledání

V této fázi je nejprve nutno odstranit přebytečné věci, poté špínu. Pokud není všechno čisté, nemůže být zahájeno organizování úložných a ukládacích míst. Každý stroj pak musí mít své dané místo. Toto platí i v případě nástrojů, pomůcek a přípravků včetně jednoznačně popsaných míst. Místo pro uložení musí být specifikováno za přítomnosti obsluhy členů výrobního týmu (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 116).

#### **SEISO** – zvýraznění abnormalit, čištění

Úkolem je tak odstranění špíny a nečistot z pracoviště a udržování čistoty. Musí být rozhodnuto co a jak často (a také jakými metodami a pomůckami) se má čistit. Nedílnou součástí je rozhodnutí o zodpovědnosti daného pracovníka, který pak při provádění činnosti čištění by měl abnormality a odchylky náležitě označovat. Pomůckou může být také stanovení standardů, map a harmonogramů čištění. Prioritu mají ovšem díly, kde je vyšší riziko poruchy (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 117).

#### **SEIKETSU** – standardizace a udržování

Principem je třikrát NE (NE zbytečným věcem, NE nepořádku, NE špíně). Vizuální kontrola je prvním krokem k disciplíně a je tak důležité vytvoření pracoviště, které umožňuje

problémy poznat hned na první pohled. Ve standardech je pak doporučeno užití fotografií a obrázků pro lepší názornost. Optimalizace a zlepšování standardů se provádí za účasti těch osob, které budou muset daný standard dodržovat. Pro efektivnější fungování je vhodné standardy umístit co nejbližší k místu, kde bude docházet k jejich aplikaci (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 118).

### SHITSUKE – dodržování standardů a disciplína

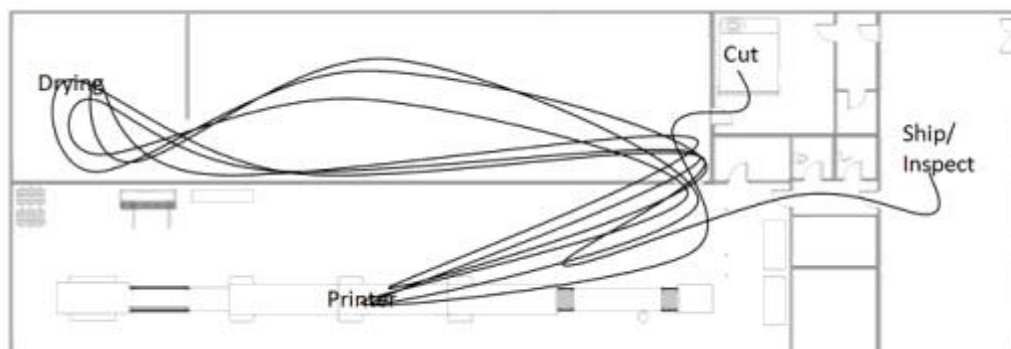
Pro dodržení správnosti tohoto S vyžadujeme plnění standardů a pravidel za současného tréninku a dodržování disciplíny, jež jsou otázkami postojů lidí. Kontrolní listy, seznamy pro identifikaci odchylek, provádění auditů stavu jednotlivých pracovišť je potřebné využívat v plné míře. Konstruktivní kritika podložená fotografiemi, videoprogramy a prezentacemi je základem pro úspěšný výcvik v 5S a TPM. Společně s vedoucím má dojít ke stanovení opatření k zlepšení stavu a vytvoření určitých pravidel (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 119).



Obrázek 4: Metoda 5S (Lean Fabrika, © 2012)

### 4.3 Spaghetti diagram

Spaghetti diagram znázorňuje toky na layout provozu, které se ve skutečnosti dějí za daný čas. Účelem tohoto diagramu je zredukovat plýtvání při transportu informací nebo materiálů. Sestrojení diagramu požaduje, aby byl znám procesní tok daného provozu. Je nutné, aby bylo popsáno alespoň stručně, co je prováděno na daném provozu. Jakmile bude diagram hotov, použije se celková vzdálenost, kterou daná komponenta urazila. Proběhne analýza daného procesu a doporučení na zefektivnění procesu. Následně dojde k vyjádření úspory prostřednictvím úspory kroků a tím cyklového času (Allen, 2010, s. 128 – 129).



Obrázek 5: Spaghetti diagram (Allen, 2010, s. 130)

#### 4.4 Design výrobku

Je označován jako výraz pro snahu o nalezení prostředků, jež jsou schopny výrobek profilovat určitým směrem a vystoupit tak z anonymity. Design předpokládá určitou podnikatelskou kulturu a dojde tak ke vzniku nejen dodatečného užitku, ale i o výraz jakési podnikatelské filozofie, o čemž nás mohou přesvědčit mnohé současné podniky zaměřené silně na design svých výrobků. Design výrobků tak přispívá významnou měrou k dosažení marketingových a tudíž i podnikatelských cílů. Pokud budou zajištěny určité ergonomické a estetické hlediska daných výrobků, povede to k zajištění informace o identitě k jistému podniku (jako příklad je možno uvést automobily značky BMW nebo Mercedes, jež mají zřetelně stejné rysy). Design je možno označit také za něco, co nabízí řešení daného problému, jež je přijato a zapláceno, pro nabízejícího jde o přínos ve formě zvláštní hodnoty a to prostřednictvím zvýšeného obratu prodeje, zvýšeného zisku, apod. Jde tedy o marketingovou, ale i provozně-ekonomickou otázku, jež se zabývá tím, co je možné docílit designem při určitých výdajích a předpokládaných tržbách (Tomek a Vávrová, 2001, s. 230-231).

#### 4.5 Trénink a vzdělávání pracovníků

Jednou z oblastí, kde je nutno zachytit změnu potřeb v turbulentním tržním prostředí, je oblast kvalifikace a tréninku. Je nutno pracovníky efektivněji připravovat již při samotném zaškolování na danou pracovní pozici a také zvolit určitý systém kontinuálního zlepšování prostřednictvím tréninku a vzdělávání pracovníka. Tento systém vzdělávání může být podpořen vhodnými metodami e-learningu, praktickými a znalostními testy, materiály k samostudiu, interaktivní programy, video programy, apod. Cílem je pak zkrácení doby zaučeni a tréninku (Mašín, 2004, s. 93-94).

Ideální je pro pracovníky pracovat v týmech, mnohdy i různých. To vše z důvodu posílení dynamiky a rychlosti učení se novým věcem a zdokonalování se. Získáním tak je stav, kdy  $2+2>4$ . Čili pokud se spojí více jednotlivců, je výsledná hodnota vyšší než prostý součet. Osoby v týmu překračují své limity, které by jako jedinci nepřekročili a mnohdy se k těmto limitům ani nepřiblížili (Winstanley, 2005, s. 74).

#### **4.6 Permanentní inovace**

Inovačním prostředím je nutno rozumět prostředí, ve kterém jsou kladně vnímány nepřetržité změny, jež se týkají výrobní soustavy a to organizace, technologie, strojů a zařízení, kvalifikace pracovní síly, konstrukční řešení, surovin a materiálů i technologické energie. Vlivem vzájemného působení těchto prvků dochází k inovacím od prostých organizačních změn, kvalitativních, kvantitativních změn a to až po komplexní změny vlastností, principu nebo koncepce. Existují různé metody a techniky, jež mají za úkol využít kreativních schopností pracovníků, jako jsou například brainstorming, brainwriting, funkční analýzy, metoda rozhodovacího stromu, graf rybí páteře a další. Pro tyto metody je předpokladem sběr nápadů a to i zdánlivě nevyužitelných. Následuje kombinace pomocí účelových i náhodných principů s výsledkem konečné selekce řešení, které jsou použitelné. Výsledkem je tak uplatnění požadované kreativity s cílem vytvořit něco inovativního, netradičního a konkurenceschopného (Tomek a Vávrová, 2000, s. 26-29).

#### **4.7 Metoda kritické cesty (CPM)**

Metoda kritické cesty je deterministickou metodou, která slouží k analýze kritického průběhu činností v projektech. Deterministická je z důvodu toho, že doby trvání činností jsou zde určeny jedinou časovou hodnotou (předpoklad poměrně přesného stanovení). Analýza kritického průběhu jednotlivých činností je založena na sestavení síťového grafu, který vyjadřuje model projektu, kde dojde k nalezení kritické cesty. Kritická cesta je nejdelší cestou v grafu, po činnostech vyjma časových rezerv. Kritické činnosti jsou činnosti, které leží na kritické cestě. Jelikož nemají žádnou časovou rezervu, dochází tudíž k determinaci nejkratší možné doby trvání projektu prostřednictvím délky kritické cesty. Zkrácení samotné realizace projektu je možné pouze tehdy, provede-li se rozbor kritických činností a návrh opatření, jež vedou ke zkrácení dob jejich trvání (Němec, 2002, s. 84).



## 5 SWOT ANALÝZA A PORTEROVA TEORIE KONKUREČNÍCH SIL

### 5.1 SWOT analýza

Na základě strategického auditu zjišťuje podstatné silné (Strengths) a slabé (Weaknesses) stránky, příležitosti (Opportunities) a hrozby (Threats). Na základě auditem získaných dat analýza tyto data zpracovává a zdůrazňuje zásadní položky, které vyplynou z externího a interního auditu. Bude tedy zřejmé na co by měl podnik zaměřit svou pozornost. (Kotler et al, 2007, s. 97 - 99)

#### **Příležitosti a hrozby**

Důležitým úkolem managementu je rozpoznání příležitostí a hrozeb, kterým je daná společnost vystavena. Výsledkem této analýzy by mělo být to, že manažer bude schopen rozpoznat trendy, které by mohly mít dopad na společnost. Manažer by měl tudíž rozpoznat potenciální hrozby a možné škody, jež mohou vzniknout. Poté se zaměřit na nejpravděpodobnější možné hrozby a vypracovat plán, jak se s touto skutečností vypořádat. Tento plán by měl být vypracován s dostatečným předstihem. Příležitosti jsou tam, kde může společnost své silné stránky proměnit ve svůj prospěch. Manažer by tudíž měl zhodnotit pravděpodobnost a přitažlivost daných příležitostí, jež nesou určitá rizika. Při dosahování cílů bude manažer nucen rozhodovat mezi příležitostí a hrozbou, především ve spojitosti s určitou mírou rizika, které nese dané rozhodnutí. (Kotler et al, 2007, s. 97 - 99)

#### **Silné a slabé stránky**

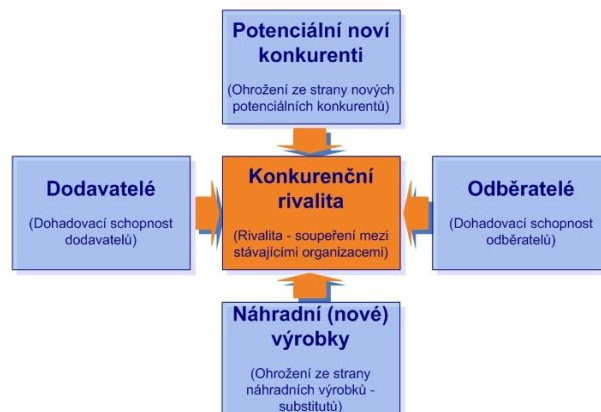
Silné a slabé stránky zahrnují pouze ty rysy obchodní společnosti, které mají vztah ke kritickým faktorům úspěchu. Pokud je seznam příliš dlouhý, znamená to, že podnik není schopen dostatečně rozlišit, co je důležité a co nikoliv. Slabé a silné stránky jsou relativní, ne absolutní, přičemž silné stránky by měly být založeny na faktech. (Kotler et al, 2007, s. 97 - 99)

SWOT		
	STRENGTHS (Silné stránky)	OPPORTUNITIES (Příležitosti)
Přednosti	<b>MOŽNOSTI</b> Podmínky, kterými jsme schopni úspěšnou realizaci cíle podpořit  <i>Co nám to usnadní?</i>	<b>PŘÍLEŽITOSTI</b> co bude zlepšeno, čeho bude realizací cíle dosaženo  <i>Co se tímlepší?</i>
Nedostatky	<b>WEAKNESSES (Slabé stránky)</b>  <b>RIZIKA</b> podmínky, které mohou dosažení cíle zmařit  <i>Co nám to znesnadní?</i>	<b>THREATS (Hrozby)</b>  <b>HROZBY</b> které nás nutí realizovat, nebezpečné možnosti, které by nás čekaly  <i>Co nás k tomu nutí?</i>
	Vnitřní	Vnější

Obrázek 7: SWOT analýza (Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy, © 2012)

## 5.2 Porterova teorie konkurenčních sil

Teorie popisuje podstatu konkurenční výhody jako podstatu výkonnosti společnosti na trzích, kde se vyskytuje konkurence. Dle této teorie závisí hladina konkurence v odvětví na pěti konkurenčních silách. Podle odvětví se také liší působení těchto sil, kdežto celkové působení všech pěti sil vymezuje v odvětví dosažení finálního zisku. Efektivní konkurenční strategií má být pro podnik dosažení takového postavení v daném odvětví, aby podnik byl schopen co nejlépe čelit konkurenčním silám, anebo vliv těchto sil přeměnit ve svůj prospěch. (Mikoláš, 2005, s. 69 - 70)



Obrázek 8: Porterova teorie konkurenčních sil (Porterova teorie konkurenčních sil, © 2012)



Podle uvedených pěti konkurenčních sil je možno sledovat skutečnost, že konkurence vyskytující se v odvětví překračuje běžné hranice konkurenčního pole. Dodavatelé, zákazníci, substituty a nově vstupující firmy jsou tudíž konkurenty, působící na firmy v odvětví a mohou tak být méně či více významné v souvislosti na zvláštních okolnostech. (Mikoláš, 2005, s. 69 - 70)

### **Konkurence v odvětví**

Mikoláš (2005, s. 69 -70) definuje konkurenci v odvětví jako soupeření mezi firmami podnikajícími ve stejném odvětví. Rozsah tohoto konkurenčního zápolení ovlivňuje šest faktorů:

- Stupeň koncentrace – vztaženo na počet značek a výrobců a jejich tržní podíl. Pokud je stupeň koncentrace vyšší, tím je i ostřejší konkurence. V této fázi dochází k uzavírání různých dohod mezi firmami, jakožto obrana před nežádoucími konkurenty.
- Diferenciace výrobků – pokud se produkty odlišují méně v oblasti vlastností, tvaru a kvality, pak konkurence roste. Může dojít k oslabení konkurence a to vlivem preference značky a diferenciací produktu.
- Změna velikosti trhu – při zvětšení trhu dochází k okamžitému oslabení konkurence. Pokud by ovšem došlo ke stabilizaci trhu, pak nadbytečné kapacity na trhu vedou většinou k intenzivnější konkurenci.
- Struktura nákladů – dodavatelé si konkurují více cenou, pokud mají vyšší fixní náklady, při zmenšujícím se trhu. Tudíž pak dojde kompenzací variabilních nákladů cenou, a tak dojde ke zvýšení fixních nákladů.
- Rostoucí výrobní kapacita – pokud nárůst výrobních kapacit bude vyšší, než nárůst trhu, pak dojde ke vzniku ostré konkurence.
- Bariéra vstupu – pokud je problematické odstoupit pro dodavatele ze zmenšujícího se trhu, pak dochází ke zvýšení konkurence.

### **Nově vstupující firmy**

Soupeření začíná, když na trhu dosavadní výrobci dosáhnou snadných výnosů a do daného teritoria je snadné vstoupit. Rychlost vstupu nově vznikajících firem na trh bývá zpravidla

ovlivněna dvěma druhy bariér, a to bariérou strategickou a bariérou strukturální. U strategické bariéry již působící výrobci na trhu dělají vše pro skutečnost, aby trh, na němž působí, nebyl pro nové konkurenty lákavý. Kdežto bariéra strukturální, kdy na stávající trh má přístup menší množství nově vzniklých konkurentů, a to z důvodů nedostatečného množství zkušeností a přístupu k distribučním kanálům, dále pak investicemi, kdy je nutno investovat, aby dodavatel získal novou pozici na trhu a stal se významným. A současně také výrobní kapacita, jež ovlivňuje výši nákladové ceny. (Mikoláš, 2005, s. 69 - 70)

### **Substituty**

Jedná se o výrobky, jež funkčně nahrazují výrobky jiné. Ke zvýšení nebezpečí dochází zejména při změně ceny a kvality substitutu (zlepšení) v poměru k výrobku, jež jsou nabízeny anebo tehdy, mohou-li zákazníci jednoduše přejít k substitutu od našeho výrobku. (Mikoláš, 2005, str. 69 - 70)

### **Vyjednávací síla zákazníků**

Závisející na pěti faktorech:

- počet zákazníků – pokud je zákazníků na trhu méně, mají větší vliv a mohou více prosadit své zájmy
- stupeň koncentrace zákazníka – pokud je na trhu menší počet zákazníků, ale nakupujících velké množství výrobků, jejich vyjednávací pozice vzhledem k získání lepších podmínek dodávky a ceny je výhodnější
- nebezpečí zpětné integrace – tlakem zákazníků dochází ke spojení dodavatelů v obchodním a výrobním řetězci. To vede k poklesu ceny a ziskovosti výrobce polotovaru tzv. cenové nůžky.
- stupeň diferenciacce produktu – pokud je odběratel nucen nakupovat pouze od určitého výrobce, jeho vyjednávací síla bude velmi malá. Pokud je na trhu konkurentů více, bude pozice pro vyjednávání zákazníka s výrobcem výhodnější.
- citlivost na kvalitu produktu – pokud zákazník projeví své preference na kvalitu výrobku, pak bude úspěšný ten dodavatel, jež nabízí produkt kvalitativně lepší, než jeho konkurent.

### **Vyjednávací síla dodavatelů**

Pět faktorů zmíněných u vyjednávacího vlivu odběratelů (zákazníků), je vztažen také na dodavatele. Dodavatelé mají na rozdíl od zákazníků větší možnost si určovat podmínky. Těmito podmínkami se musí pak zákazníci řídit. Mezi vyjednávací síly, jimiž dodavatelé disponují, jsou zejména dodávky speciálních produktů, zvýšení vlastního stupně konkurence, harmonizace a zjednodušení zpětné integrace, postup, kdy zákazník musí investovat, aby mohl provést změnu dodavatele, a v neposlední řadě dodávky polotovarů, jež mají rozhodující význam a vliv na kvalitu finálního produktu. Lze zde postřehnout posun od ryze ekonomického pojetí konkurence k pojetí podnikatelskému, přičemž podnikatelským potenciálem je možno označit okolí firmy ve formě jejího ohrožení. (Mikoláš, 2005, s. 69 - 70)

### **5.3 Projekt**

Podle Němce (2002, s. 11) je projekt cílevědomí návrh na uskutečnění jisté inovace v určitých termínech zahájení a ukončení. Charakteristickými znaky jsou označovány:

- Sledování konkrétního cíle
- Definování strategie vedoucí k dosažení daného cíle
- Určování nezbytných zdrojů a nákladů a to včetně přínosů z realizace, které jsou očekávány
- Vymezení začátku a konce

Projekt je vždy jedinečný, neopakovatelný, dočasný a téměř vždy se na jeho řešení podílí projektový tým. Projektem proto není každodenní činnost, která se pravidelně opakuje. Projekty mohou být různorodé. Příkladem může být přemístění kanceláří, zavedení změny v organizaci společnosti, instalace nového počítačového systému, vývoj nového výrobku, zavedení nové výroby, apod. (Němec, 2002, 11 – 12).

### **5.4 Týmový management projektu**

Na práci na projektu se podílí mnoho specialistů různé kvalifikace. Tito specialisté tvoří projektový tým, v jehož čele je manažer projektu. Jeho úkolem je být vedoucím, organiza-

torem, plánovačem, koordinátorem, vyjednávačem a kontrolorem v jedné osobě. Práci v týmu řídí, ale sám ji nevykonává. Spolupráce uvnitř týmu se zakládá na dodržování určitých zásad a pravidel, na kterých se musí členové týmu dohodnout a poté je striktně dodržovat. Základní pravidla jsou formulovány na první schůzce týmu (Němec, 2002, s. 23 – 24).

## 5.5 Postup projektování

Práce na projektu má mít podle Němce (2002, s. 30) vlastní logický sled. Zkušený projektant postupuje tím způsobem, že se nejprve zeptá na:

- Příčiny (za jakým účelem, proč má daný projekt vypracovat)
- Způsob (kým, čím a jak bude činnost v projektu prováděna)
- Místo (odkud, kudy a kam povedou informační, hmotné a energetické toky v objektu a v jakých budovách se bude daný proces konat)
- Čas (odkdy, kdy a do kdy, jak dlouho potrvá výstavba a poté činnost v objektu)

## 5.6 Fáze životního cyklu projektu

Podle autora Němce (2002, s. 31) je projekt dynamickým systémem, který se vyvíjí v uzavřeném životním cyklu. U každého projektu probíhá životní cyklus ve třech fázích:

- **Předinvestiční fáze** – nejdůležitější část celého projektu, musí být stanoven cíl čeho se má dosáhnout a také strategie projektu, která povede k dosažení daného cíle. K tomu je stanovený projektový tým, který má mimo jiné za úkol prověřit, zda je každá fáze proveditelná.
- **Investiční fáze** – je nejvíce nákladnou a nejpracnější částí projektu.
- **Fáze provozu a vyhodnocení** – zde se výsledek projektu předává do užívání, porovnají se zde výsledky dosažené s požadovanými a data se uchovávají pro budoucí potřebu.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

*Společnost XY, a.s. se sídlem ve Zlíně - Malenovicích, s italským vlastníkem TAJMAC-MTM s.p.a. se zabývá vývojem a výrobou obráběcích strojů. Od doby vzniku prošla společností mnoha změnami. Všechny stroje jsou neustále inovovány, a to na základě zkušeností nabytých při tradičních a zejména pak netradičních postupech, jejichž výsledkem je pak nabídka efektivního řešení technologického problému zákazníka. Jelikož společnost nabízí více druhů obráběcích strojů, může být osloveno větší portfolio zákazníků, než při specializaci pouze na jeden druh strojů.*

*Společnost je tak připravena na individuální poptávky zákazníka, jemuž je schopna díky své konstrukci navrhnout možnou úpravu, popř. navrhnout nové řešení, jež zákazník potřebuje. Výrobní úsek firmy z větší části sám produkuje potřebné komponenty pro stroje, jež jsou produkty dané společnosti (s výjimkou nakupovaných normalizovaných součástí) a jen pro výrobu cca 20 % součástí jejich finálních výrobků je využíváno technologických a případně i kapacitních kooperací. Společnost dále mimo jiné nabízí důležitý servis pro zákazníka a poprodejní služby, aby byl zajištěn plný komfort klienta a jeho spokojenost.*



*Obrázek 9: Areál společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti)*

### 6.1 Předmět podnikání

*Stavba obráběcích strojů s mechanickým pohonem, koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej, zprostředkování obchodu a služeb, pronájem nemovitostí a nebytových*

*prostor, vykonávání a dodávky prací průmyslové povahy a průmyslových kooperací, výroba, instalace a opravy elektrických strojů a přístrojů, kovoobráběčství, zámečnictví, činnost technických poradců v oblasti ekologie (s výjimkou posuzování vlivů na životní prostředí), provozování čerpacích stanic s palivy a mazivy, poskytování technických služeb, technicko-organizační činnost v oblasti požární ochrany, pronájem a půjčování věcí movitých, výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických nebo společenských věd, výroba, instalace a opravy elektronických zařízení, zpracování dat, služby databank, správa sítí.*

*Datum vzniku společnosti: 5.6.2000*

*Základní kapitál: 347.000.000,-Kč*

*Akcionáři:TAJMAC-MTM S.p.A. a REMOLINO LIMITED*

*Akcie: 2 ks akcií o jmenovité hodnotě 500.000,-Kč a 346 ks akcií o jmenovité hodnotě 1.000.000,-Kč*

## **6.2 Historie společnosti v datech**

<i>1903</i>	<i>vznik první strojírenské dílny ve firmě Baťa</i>
<i>1905</i>	<i>vyroben první obuvnický stroj</i>
<i>1936</i>	<i>koncern Baťa zakládá dceřinou akciovou společnost MAS zahájení výroby obráběcích strojů</i>
<i>1950</i>	<i>vznik samostatného podniku ZPS</i>
<i>1982</i>	<i>zahájen provoz v nové slévárně šedé litiny ve Zlíně, Malenovicích</i>
<i>1990/02</i>	<i>podpis dohody mezi TAJMAC-MTM S.p.A. a ZPS, a.s.</i>
<i>1994</i>	<i>ZPS, a.s. největší evropský exportér obráběcích center do USA</i>
<i>1995</i>	<i>ZPS, a.s. největší výrobce soustruhů v ČR</i>
<i>1996</i>	<i>10.místo v soutěži Českých 100 nejlepších</i>
<i>1997</i>	<i>ZPS, a.s. 34.místo ve světovém žebříčku výrobců obráběcích strojů</i>
<i>2000</i>	<i>společnost se umístila na 102. Místě v rámci světového žebříčku a na</i>

*I. místě v ČR*

- 2000/06      *firmu přebírá nový majitel – TAJMAC-MTM S.p.A. a její název se mění na XY, a.s.*
- 2006          *ZPS-TRANSPORT, a.s. se stává dceřinou společností XY, a.s.*

**6.2.1 Složení orgánů společnosti**

*Představenstvo a dozorčí rada, oba subjekty voleny na funkční období 5 let.*

*Majetkové účasti – finanční investice*

*ZPS-SLÉVÁRNA, a.s. (100 %)*

*ZPS-MS, a.s. (100 %)*

*TECNIMETAL-CZ, a.s. (50 %)*

*ZPS-AUTOMATY, a.s. (100 %)*

*ZPS-MECHANIKA, a.s. (50 %)*

*ZPS-TRANSPORT, a.s. (100 %)*

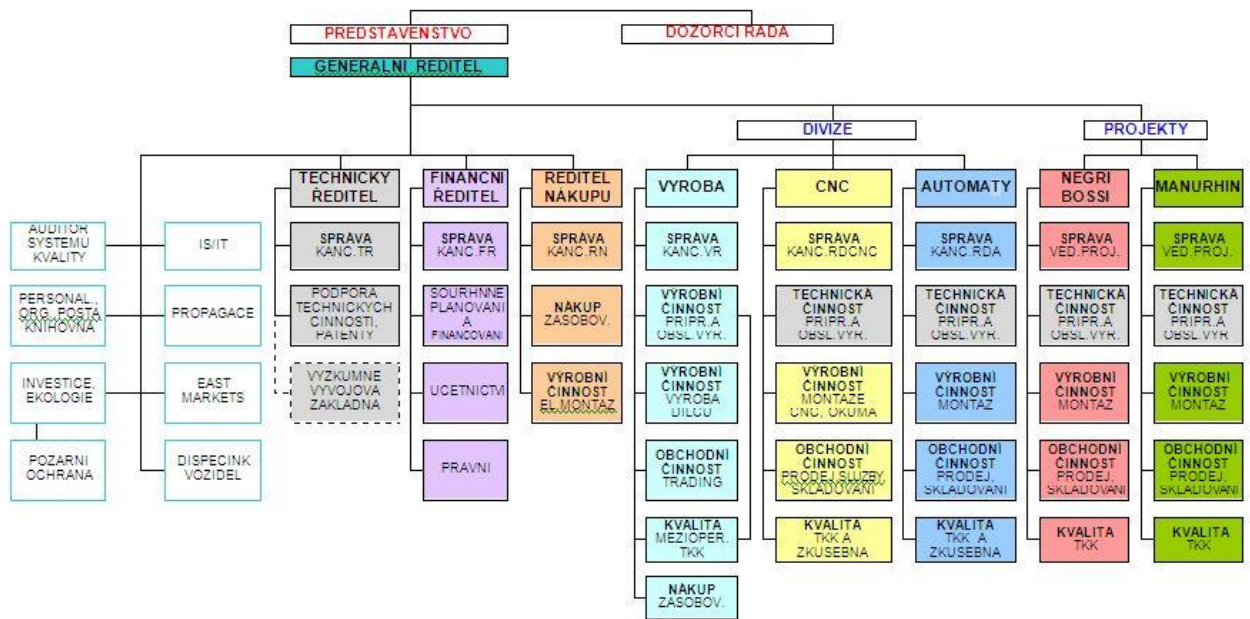
*MANURHIN K'MX Sarl. (100 %)*

*ZPS-CNC USA, Inc. (100 %)*

**6.3 Organizační struktura společnosti**

*Vzhledem k dostupným materiálům a skutečnostem dochází k porovnání hospodářského roku 2010, 2011 a 2012. V těchto letech byla lakovna začleněna přímo pod divizi výroby a změna proběhla až v hospodářském roce 2013, kde došlo k oddělení lakovny z divize výroby a vznik samostatného nákladového střediska. V další části práce budou tak porovnány pouze tržby a zisk za jednotlivá období a to pro podnik jako celek a zjištění, zda je reálné zabývat se možností investice do zefektivnění chodu lakovny. V této práci není obsaženo porovnání nákladů na provoz lakovny, poněvadž tím, že byla lakovna začleněna pod divizi výroby, nebylo by porovnání přesné a pracovalo by se zde pouze s odhadnutými náklady.*





Obrázek 10: Organizační struktura (Interní materiály společnosti)

## 6.4 Výrobní program společnosti XY, a.s.

Výrobní program je rozdělen do pěti základních oblastí:

- Víceřetenové automaty
- Vertikální a horizontální obráběcí centra
- Dlouhotočné automaty Manurhin
- Vstřikolisy NEGRI BOSSI
- Výroba (vlastní, kooperační)

Obráběcí centra, víceřetenové automaty a dlouhotočné automaty představují hlavní tři projektové pilíře společnosti.

### 6.4.1 Víceřetenové automaty

Ve víceřetenových automatech jsou základními modely stroje MORI-SAY a to automaty vačkové (řada 620AC, 632-42AC, 657-67AC, 832-42AC).



*Obrázek 11: Vícevřetenový automat MORI-SAY 620AC (Interní materiály společnosti)*

*Tabulka 1: Základní parametry stroje (Interní materiály společnosti)*

Technické parametry	MORI-SAY 620AC
Počet vřeten	6
Max. průměr tyče	20 mm
Vrtání upínací trubky	28 mm
Max. délka podání tyčového materiálu	100 mm
Max. otáčky	500 – 6.500 ot./min.
Hlavní motor	9 kW
Pracovní čas	0,8 – 90 s

*Jde o soustružnický vačkový automat vysoké přesnosti a tuhosti. Je určen pro sériovou a hromadnou výrobu přesných součástí zejména z tyčového materiálu, výjimkou nejsou ani stroje, které jsou upraveny pro obrábění polotovarů, jež jsou přiváděny do pracovního prostoru a upevňovány do kleštín pomocí speciálního řešení navrženého konstruktéry společnosti. Principem je vysoká přesnost a tuhost při obrábění na šesti vřetenech s nezávislými podélnými suporty, šesti příčnými suporty a čtyřmi křížovými suporty.*

*V rámci příslušenství ke stroji je možné jej doplnit o automatický nakladač nebo automatický zásobník materiálu.*

*A dále CNC automaty TMZ625CNC, TMZ642CNC, TMZ867CNC. Tyto stroje se vyznačují poháněným příslušenstvím a vysokými pracovními otáčkami, vysokou tuhostí a dosahováním krátkých cyklových časů. Jsou vyráběny v metrickém provedení pro evropský i americký trh.*



*Obrázek 12: Víceřetenový automat MORI-SAY TMZ 642CNC (Interní materiály společnosti)*

*Do projektu AUTOMATY jsou zařazeny ve výrobním programu soustružnické stroje SAL 100 pro významného světového výrobce ložisek.*

#### **6.4.2 Vertikální a horizontální obráběcí centra**

*Komodita obráběcích center zahrnuje výrobu výrobu vysoce robustních, univerzálních a přesných vertikálních i horizontálních strojů a multi-profesních strojů typu horní gantry. Vertikální stroje jsou uznávány hlavně z pohledu mnohostranného technologického využití, a to jak pro tříosé obrábění, tak i pro pětioké. Výrobní program vertikálních center je tvořen mnoha variantami kolem základní specifikace osvědčených modelů MCFV 1050B, 1060, 1260, 1680 a 2080 s možností volby množství základního a zvláštního příslušenství a různými typy vřeten s rychlostí až 18 000ot./min., výborným zrychlením, rychloposuvy a pracovními posuvy. Stroje jsou vybaveny nejmodernějšími CNC řídicími systémy, které jsou uváděny na trh předními světovými výrobci jako jsou HEIDENHAIN, SIEMENS, SELCA a FANUC.*

*Nejprodávanejším zástupcem dané kategorie je stroj MCFV 1060, který pokrývá celou škálu technologií od silového po vysokorychlostní obrábění. Stroj tvoří dva stacionární odlit-*

ky, a to základna a na ní upevněný stojan. Veškeré pohyby jsou realizovány prostřednictvím lineárního vedení s valivými elementy.



Obrázek 13: Obráběcí centrum MCFV 1060 (Interní materiály společnosti)

Tabulka 2: Základní technické parametry stroje MCFV 1060 (Interní materiály společnosti)

Technické parametry	MCFV 1060
Počet vřeten	1
Upínací kužel	ISO 40
Maximální otáčky	10.000 ot./min.
Maximální výkon	20 kW
Krouticí moment	244 Nm
Typ převodu	Planetová převodovka
Řídicí systém	SINUMERIK, FANUC

Další kategorií vertikálních center představují stroje typu horní gantry. Portálová centra MCV 1210, MCV 1220 a MCV 2316 jsou vhodná zejména na výrobu lisovacích nástrojů a forem až do hmotnosti 12 000 kg a také řada Infinity – MCV2515, 4015, 4022, 5022,

5032. Základní provedení těchto strojů je tříosé s pevným stolem, pětioké provedení lze volitelně vybavit dvouosým CNC naklápěcím a současně rotačním stolem nebo dvouosou souvisle řízenou hlavou, a to dokonce i dodatečně poté, co byl stroj dodán a nainstalován ve výrobním závodě zákazníka ve tříosé variantě. Tato možnost pozdějšího dovybavení stroje dle potřeb zákazníka ve tříosé variantě. Tato možnost je atraktivní zejména pro výrobce tvarově velmi složitých součástí a forem.



Obrázek 14: Vertikální centrum MCV 1220 typ horní gantry (Interní materiály společnosti)

Nedílnou součástí výrobního programu jsou rovněž multi-profesní a více-osá obráběcí centra TM1250, 2000, 2500, 3000 a nejlepší ve své třídě (pro rok 2010) stroj MCV 1800MULTI. Stroj TM 1250 je určen pro komplexní obrábění (frézování, soustružení, broušení) tvarově a technologicky náročných obrobků při jednom upnutí do stroje, což umožní přesnější obrábění a vyšší produktivitu. Stroj je vhodný pro výrobu statorů, převodových skříní a nalezne využití v leteckém a energetickém průmyslu.

Stroj MCV 1800MULTI je soustružnicko-frézovací obráběcí centrum, které umožňuje komplexní obrábění prostorově složitých a technologicky náročných výrobků kombinovaných tvarů pomocí souvislého pětiokého frézování doplněného soustružnickými a vyvrtávacími operacemi a řezáním závitů.



Obrázek 15: Soustružnicko-obláběcí centrum MCV 1800 MULTI (Interní materiály společnosti)

Kompletní řadu obláběcích center doplňují horizontální obláběcí centra. Inovace v horizontálních obláběcích centrech byla zahájena strojem H40A, který byl prvním z řady HxxA (H50A, H63A, H80A). Hlavní výhodou oproti konkurenci je dlouhá životnost strojů a tuhá konstrukce. Tyto stroje tvoří důležité portfolio výrobků společnosti a v současnosti jsou nabízeny pod označením H500, H630, H800, H1000. Výroba soustružnických center, jež jsou určeny pro soustružení a oblábění rozměrných součástí hřídelového i přírubového charakteru z řezaných polotovarů a tyčového materiálu, byla ze strategických důvodů utlumena a omezena na jediný model TCH500/2500. Tento stroj je i nadále nabízen na základě poptávky zákazníka.

#### 6.4.3 Dlouhotočné automaty Manurhin

U dlouhotočných automatů byly inovovány modely K'MX 426, 526, 626 na komerčně zajímavější řadu K'MX 413, 432, 532, 632, SWING.

Zástupcem dlouhotočných automatů je stroj K'MX 413, který je určen pro výrobu malých součástí o průměru 2-16 mm. Jde o vysoce dynamický stroj s vynikající produktivitou ve srovnání s CNC revolverovými soustruhy. Dalším důležitým prvkem stroje je jeho vysoká přesnost a kvalita opracovaného povrchu. Stroj je dodáván jako komplexně vybavený stroj

ve standardu a je tak připraven k okamžitému použití. Sekundární vřeteno a poháněné nástroje jsou zahrnuty v ceně současně také s podavačem tyčí. Se 2 elektrovřeteny, 3 poháněnými nástroji, C-osou a až 12 pevnými nástroji je K'MX 413 připraven obrábět i složitější dílce.



Obrázek 16: Dlouhotočný automat Manurhin K'MX 413 (Interní materiály společnosti)

V důsledku celosvětové krize bylo nahromaděno velké množství skladových strojů. Proto byla výroba dlouhotočných automatů výrazně ponížena. Začaly se připravovat prototypy nových dlouhotočných automatů MANURHIN s představením v roce 2011, a to konkrétně modely K'MX 532 TREND a K'MX 632 DUO.

#### 6.4.4 Vstříkolisy NEGRI BOSSI

V produkci vstříkolisů pro společnost Negri Bossi došlo k ucelení typové řady, hydraulické verze V90, 130, 180, 250, 330, 430, 550, 650, 800, hybridní VJ170, 220, 330, 430. Stroje jsou k dodání s možností volby velkého množství aplikací. Produkce elektrických verzí byla utlumena. Typy 130 až 430 nově využívají uzávěry, jež jsou dodávány od firmy Sacmi Machinery Nanhai.

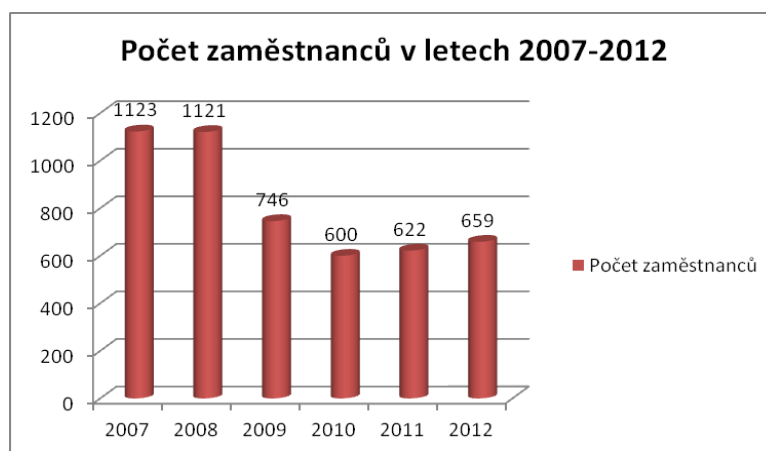


Obrázek 17: Vstřikolis Negri Bossi V800 (Interní materiály společnosti)

Doplňkem výrobního programu společnosti je kooperační výroba pro ČR i zahraničí, je možno vyrábět v rámci využití volných kapacit složité komponenty a obrobky, dále pak také celé skelety strojů včetně montáže. Jedná se o spolupráci společnosti Negri Bossi a společností XY, a.s., kdy dochází k výrobě vstřikolisů od 160 do 530 tun (Lochman, 2012).

## 6.5 Vývoj počtu zaměstnanců

Vývoj počtu zaměstnanců výrazně poznamenal hospodářská krize v roce 2008, což je možno mimo jiné pozorovat na vývoji počtu pracovníků. Vlivem oslabení poptávky po daných strojích bylo jedním z nezbytných opatření zefektivnit činnost společnosti a s tím spojené redukce počtu zaměstnanců, a tudíž mzdových nákladů, jež hrály důležitou roli pro udržení životaschopnosti společnosti. Zde je nutno poznamenat také nadměrně vysokou fluktuaci zaměstnanců. Nicméně v roce 2011 a 2012 již můžeme zaznamenat oživení poptávky po daných strojích, s čímž mimo jiné souvisí zvýšení počtu pracovníků nutných pro pokrytí dané poptávky.



Obrázek 18: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2007-2012  
(Vlastní zpracování)



## 6.6 Vnitropodniková komunikace a komunikace se zákazníkem

*Vnitropodniková komunikace mezi jednotlivými pracovníky probíhá ústní formou. Jelikož je společnost rozdělena do mnoha oddělení, komunikace mezi odděleními probíhá telefonickou formou, a také zasíláním e-mailů, to záleží na důležitosti předávaných informací.*

*Komunikace se zákazníkem probíhá zejména prostřednictvím e-mailu vzhledem ke komunikaci převážně v anglickém jazyce. Počáteční fáze, kdy vzniká poptávka od zákazníka, probíhá formou přijetí výkresu daného dílce, následuje potvrzení vyrobitelnosti poptávaného dílce a následně je proveden rozbor technologem, který pak připraví podklady pro prodejce k vytvoření cenové nabídky.*

*Nabídka je prezentována zákazníkovi většinou také e-mailem a využitím zprostředkovatelů na daných trzích. Pokud je zákazníkem shledána nabídka jako zajímavá dojde na návštěvu zákazníkovi společnosti a je následně uskutečněna prezentace o výrobci a jeho zázemí. Jiný druh komunikace je se zákazníkem, kde není na trhu zprostředkovatel a je nutnost naplánování služebních cest do daných zemí, přičemž současně s prodejcem cestuje také technolog. K uzavření obchodu dochází zpravidla po dvou jednáních, kdy dojde k odsouhlasení výrobní technologie daného dílce a k odsouhlasení důležitých skutečností týkajících se stroje a jeho příslušenství. Následná komunikace probíhá již prostřednictvím telefonu.*

*Z hlediska konkurenceschopnosti je možné mimo jiné i komunikaci se zákazníkem označit jako určitý druh výhody, kdy rychlá schopnost reakce na daný dotaz nebo poptávku vypoovídá jisté informace o společnosti. Zákazník by tudíž měl být v co nejkratší době uspokojen odpovědí na jeho požadavek a nabídnutím vhodné možnosti řešení jeho problému (Lochman, 2012).*

## 7 NÁKUP A VÝROBA

Nejprve je nutno konstatovat, že pokud hovoříme o výrobě společnosti, jedná se o výrobu kusovou a malosériovou. Preference nakupovaných položek spočívá v menších nakupovaných objemech a dlouhodobějším časovém horizontu. Je třeba také při srovnávání cen poptávaných položek brát v úvahu náklady na logistiku, které v daných kalkulacích přímo nejsou obsaženy, ale výslednou cenu ovlivní. Přibližně 80 % skladových zásob tvoří atypické položky (tudíž nutnost držet pojistnou zásobu, což ovlivní vázanost finančních prostředků v tomto typu zásob), u běžných položek tato skutečnost odpadá.

### 7.1.1 Informace pro nákup

Z hlediska informací, které jsou velmi důležité pro nákup surovin a dalších položek vychází společnost zejména z možnosti internetového přístupu na celosvětovou síť dodavatelů, návštěvy veletrhů, výstav, přičemž zkoumá výhodnost nabízených vstupů, a to jednak z hledisek cen, záruky, termínu dodání, možnosti držet pojistnou zásobu na straně dodavatele a hlavně kvality důležité pro spolehlivost daného vyráběného produktu. O tom co a částečně také kdy nakoupit, rozhoduje převážně daný konstruktér mimo jiné na základě srovnávání s konkurencí, kdy se snaží najít úzké místo na trhu. Může také dostat podnět od obchodníků pro nejčastěji poptávané položky ze strany zákazníka.

### 7.1.2 Porovnání a výběr dodavatelů

- *System výběru dodavatelů probíhá na základě stanovených kritérií, jimiž jsou kvalita, cena, termín dodání, záruční lhůta, pojistná zásoba na straně dodavatele, rámcová smlouva, doprava až do skladu jsou z těch nejdůležitějších.*
- *Pro řízení zásob přibližně 1 až 1,5 měsíce před použitím dochází k dodání dané položky do skladu.*
- *Vstupní kontrola a procentní neshody jsou řešeny pouze vizuální kontrolou a zjištěním odpovídajícího počtu kusů, poněvadž chce společnost po dodavateli 100% výstupní kontrolu (pokud dojde ke zjištění chyby až při montáži dané položky, dochází následně k řízení, v němž jde o stanovení podmínek úhrady daných zmetků).*

### 7.1.3 Proces nákupu

- *Dodací lhůty – závislost dodacích lhůt závisí na jednotlivých položkách a pohybuje se v rozmezí hodin až dvou let. Položky, jež jsou nakupovány s dlouhou dodací lhůtou jsou objednávány na základě zkušeností a předpokladů budoucího vývoje trhu, kdy ředitel nákupního oddělení na základě vlastního uvážení (zkušeností) určí, zda položku koupit či nikoliv.*
- *Systém skladování – společnost má centrální sklad, na který jsou umístovány nakupované položky, popřípadě je uplatňována metoda „first in first out“ přímo na montáži.*
- *Vykryvání z prodejního skladu – tuto možnost společnost využívá zejména tehdy, pokud již objednaná položka nedorazila nebo není fyzicky na skladě a je nutnost rychle uspokojit poptávku zákazníka.*
- *Plán finálních produktů – plán je stanoven jen v obecnější formě, která je průběžně doplňována aktuálními informacemi a to na období přibližně roku a půl.*

### 7.1.4 Ověření nakupovaných produktů

- *Z hlediska ověřování produktů probíhá kontrola technických parametrů, kvalitativní kontrola, dále pak množstevní, termínové, cenové a záruční ověření.*

## 7.2 Výroba

*V současné době je výroba vytižena na 100 %, z čehož přibližně 80 % tvoří výroba dílců pro vlastní stroje a přibližně 20 % tvoří kooperace. Z hlediska strojového parku, jež byl doplněn o nové soustružnicko-frézovací centrum, lze hovořit o maximalizaci schopnosti vyrábět si vlastní dílce pro stroje všech divizí vlastní cestou, pokud je to samozřejmě nákladově únosné. Dodací lhůty z výroby jsou dlouhé, což nepříznivě ovlivňuje dodací lhůtu stroje k zákazníkovi a dochází tak ke ztrátě jedné z konkurenčních výhod, které společnost měla oproti daným konkurentům. Je zde tudíž otázkou, zda při splnění požadované ceny za daný dílec a termínu dodání, není výhodnější využít možnost outsourcingu a tak urychlení dodací lhůty stroje zákazníkovi a opětovného získání konkurenční výhody (Lochman, 2012).*

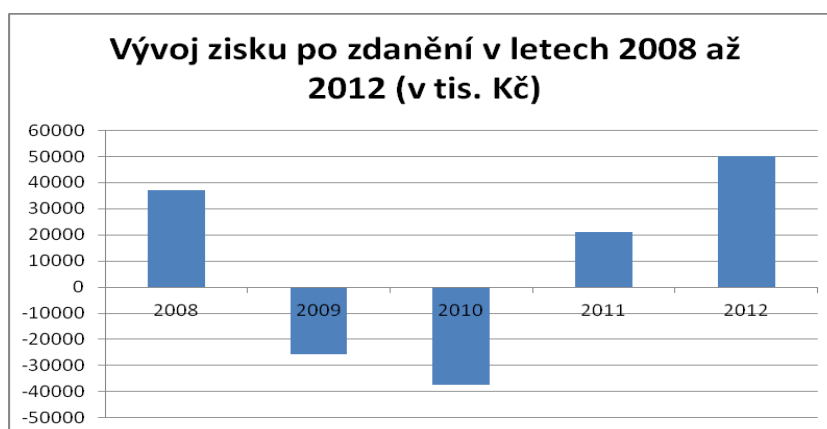
## 8 VYBRANÉ FINANČNÍ UKAZATELE ZA HOSPODÁŘSKÝ ROK 2008 AŽ 2012

Níže je uveden přehled vybraných ukazatelů za hospodářské roky 2008 až 2012, kde je znázorněn propad tržeb a zisku v souvislosti s celosvětovou hospodářskou krizí, která naplno propukla v roce 2008.



Obrázek 19: Vývoj tržeb za vlastní výrobky a služby v letech 2008 až 2012 (Vlastní zpracování)

Vývoj výsledku hospodaření za běžné účetní období je znázorněn v grafu, kde je možno shlédnout dva kritické roky pro společnost (HR 2009 a 2010), kdy byla ve ztrátě.



Obrázek 20: Vývoj zisku po zdanění v letech 2008 až 2012 (Vlastní zpracování)

V souvislosti s propadem poptávky došlo k mnoha celoplošným opatřením ve společnosti a to bohužel také k propouštění zaměstnanců a ke snižování mezd. Růstový trend zaznamenaly mzdy od roku 2011, kdy byla mzda výrazně zvýšena oproti roku 2010, což souvisí mimo jiné se zvyšující se poptávkou po strojích a možnostech managementu v souvislosti

s kladným zvyšujícím se výsledkem hospodaření po předešlých letech přidat určitou část na mzdy zaměstnanců.

*Tabulka 3: Vybrané finanční ukazatele za hospodářský rok 2008 až 2012 (Interní materiály společnosti)*

Údaje v tis. Kč za hospodářský rok	2012	2011	2010	2009	2008
Tržby za vlastní výroby a služby	1 260 448	1 051 341	753 290	1 028 133	1 747 168
Export	876 587	696 184	516 911	788 604	1 260 808
Bilanční suma	2 076 134	1 990 515	1 840 870	2 167 483	2 423 017
Průměrný výdělek pracovníka	28 875	26 927	21 108	22 341	24 326
Výsledek hospodaření za účetní období	50 146	21 218	-37 394	-25 558	37 133

## 8.1 Lakovna a její systém plánování

Plánování se uskutečňuje tím způsobem, že mistr a plánovač určí, co se bude každý den lakovat. V praxi to znamená, že mistr každý den ráno na začátku směny určí jednotlivým dělníkům na směně, co bude naplní jejich činnosti v ten daný den. Pokud dle slov mistra přijde urgentní zakázka je tak nutné ji upřednostnit a až pak pokračovat v původní činnosti.

Při dotazu na možnost plánování týdenního, měsíčního a delšího období bylo sděleno, že takto plánování v lakovně neprobíhá.

Zůstává tak otázkou, jak jsou schopni pracovníci lakovny, mistr a plánovač odhadnout požadavek na potřebné vstupy, kolik barvy bude nutno od dodavatele pořídit a v jakých intervalech s ohledem na minimalizaci skladování potřebných vstupů a tím ke snížení vázanosti peněžních prostředků v těchto mrtvých zásobách, které čekají na jejich následné použití. Dále co provádějí pracovníci, pokud dokončí pracovní úkol dříve nebo později, jak je sledováno dodržování časové normy potřebných operací spojených od přijetí vstupu až po hotový nalakovaný komponent. Jelikož je doba dodání stroje zákazníkovi v rozmezí 5-8 měsíců, je zde tak možnost plánovat proces lakování a dalších náležitostí (barvy, pracovníci, apod.) s dostatečným předstihem a tudíž možnost maximalizovat úsporu vázaných prostředků při pořízení vstupů a následné minimalizaci skladovacího času v meziskladu a to i díky informacím z jednotlivých prodejních oddělení, které by tak mohly podávat podrobnější informace, které jsou důležité právě pro efektivní plánování.

## 9 SWOT ANALÝZA

Nyní bude provedena SWOT analýza (silné a slabé stránky – vnitřní prostředí, příležitosti a hrozby – vnější prostředí společnosti).

Tabulka 4: SWOT analýza (Lochman, 2012)

Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Široké produktové portfolio</li> <li>- Obchodní značka</li> <li>- Historie</li> <li>- Know-how</li> <li>- Certifikace a normy ČSN EN ISO 9001:2009 (vývoj, výroba, prodej a poskytování služeb)</li> <li>- Nadnárodní působnost – otevřenost vůči cizím trhům</li> <li>- Vlastní konstrukce a vývoj strojů</li> <li>- Spolehlivost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedostatečně pokryto portfolio strojů z hlediska rozměrů dílců</li> <li>- Neaktuálnost a zastaralost internetových stránek spojené s těžkou orientací pro klienta</li> <li>- Lakovna a její provoz</li> <li>- Slabá reputace a obchodní značka na zahraničních trzích</li> <li>- Kurzová ztráta (absence finanční služby fixace obchodovatelné měny z hlediska trvání obchodního případu v časovém horizontu zpravidla 7-8 měsíců)</li> <li>- Vysoká fluktuace zaměstnanců</li> </ul>
Příležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Využití nových trhů a mezinárodní expanze</li> <li>- Flexibilita nabídky a poptávky</li> <li>- Rozšíření výrobní kapacity</li> <li>- Spokojenost zákazníka</li> <li>- Outsourcing</li> <li>- Oslovení nových zákaznických segmentů</li> <li>- Rozvoj a využití nových distribučních cest</li> <li>- Strategické aliance, fúze, akvizice, joint venture, apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levnější výroba ze strany asijských výrobců strojů</li> <li>- Kurzové riziko</li> <li>- Zvyšování cen vstupů</li> <li>- Efektivnější marketingové kampaně u konkurentů</li> <li>- Ztráta klíčových zaměstnanců</li> <li>- Nedodržování dodacích termínů z výroby, a tím pádem dodací lhůty stroje zákazníkovi</li> <li>- Zdlouhavá reakceschopnost na poptávku od zákazníka (v řádu zpravidla do 14 dnů)</li> </ul>

Důležitou informací je uvést z hlediska konkurence to, že v případě divize obráběcích strojů CNC dochází k většinovému prodeji na českém a slovenském trhu, kde je historie a tra-

*dice značky dostatečně známa. Dále je zde poskytována dostatečně spolehlivá a rychlá reakceschopnost při řešení technických problémů s danými stroji, což je jedna ze skutečností, jež ovlivní rozhodnutí zákazníka pro koupi daného stroje společnosti XY, a.s. Na světových trzích společnost s obráběcími stroji CNC již tak úspěšná není, a to zejména kvůli vysoké ceně stroje oproti konkurentům převážně z asijské oblasti, dále nedostatečným pokrytím servisních služeb a neznámosti obchodní značky v rámci světových trhů.*

*V divizi Automaty je situace poněkud opačná, český a slovenský trh je pro daný typ strojů nezajímavý a poptávka zde je téměř nulová. Tyto stroje jsou exportovány na základě poptávky z celého světa do různých zemí, jakými jsou například Indie, Čína, Japonsko, Korea, tedy spíše východní státy, kde dochází stále častěji k investicím ze strany evropských společností do nových výrobních kapacit, popř. velkých asijských dodavatelů součástek, jež dané stroje vyrábí, zejména pak pro automobilový průmysl.*

*V případě ostatních divizí je možno konstatovat, že jejich produkce směřuje jak na český, tak i na světový trh. Jak je z provedené analýzy zřejmé má společnost dostatečné množství faktů v podobě skutečností, jež jsou obsaženy v silných stránkách na to, aby dokázala konkurovat celosvětově a to ve všech divizích. Dále jsou zde příležitosti, kterých by mohla společnost využít, pokud by byla ochotna investovat finanční prostředky k prohloubení působnosti na jednotlivých světových trzích. S tím je také spjato jazykové vybavení zaměstnanců, které je špatné a mnohdy jazyková bariéra může znamenat konec jinak běžného úspěšného obchodního případu.*

*Servisní celosvětová síť je nezbytnou nutností v dnešní době, poněvadž zákazník kupující stroj v řádech statisíců euro žádá také následnou brzkou reakci v případě vyskytnutí se problému u daného typu stroje, což je mnohdy podmínkou pro koupi stroje. Zákazník si nemůže dovolit z hlediska plánování, aby došlo k prostojům stroje vlivem špatného, popř. často poruchového stroje. Tato velmi důležitá skutečnost se v poslední době stále více projevuje jednak ze strany zákazníka a také ze strany mnoha zprostředkovatelů, s nimiž společnost na jednotlivých trzích spolupracuje. V rámci doporučení budou na závěr zmíněny skutečnosti vycházející z provedené analýzy, jež by mohly společnosti uspořít náklady a především zvýšit výnosy díky využitím příležitostí, které jsou spjaty s možností celosvětové působnosti společnosti a tím využití potenciálu, které jednotlivé trhy nabízejí a to i včetně možnosti založení dceřiných společností.*

*Mezi **silné stránky** lze označit široké produktové portfolio v oblasti obráběcích strojů a vstříkolisů, jež je schopna daná společnost nabídnout zákazníkovi, tudíž dojde pokrytí širšího spektra zákazníků dle jejich specifických požadavků, přičemž je společnost schopna udělat do jisté míry v podstatě stroj na míru dle specifického požadavku zákazníka na příslušenství dodávané ke stroji. Obchodní značka je silná, ovšem toto platí pouze na území ČR a Slovenska, kdežto z hlediska mezinárodního obchodu tomu je naopak. Společnost se může dále opřít o bohatou historii, která u potenciálního zákazníka může vzbudit důležitou důvěru pro uzavření obchodního případu. Na základě bohaté historie a zkušeností společnost profituje z know-how u nabízených strojů a disponuje také certifikátem osvědčujícím o managementu kvality ČSN EN ISO 9001:2009 (v oblasti vývoje, výroby, prodeje a poskytování služeb). Nadnárodní působnost je také velmi důležitou silnou stránkou společnosti poskytující možnost k navýšení podnikových výnosů díky prohloubení působnosti na jednotlivých trzích s možností oslovení dalších nových trhů. Vlastní konstrukce a vývoj je velmi silnou stránkou společnosti a lze ji označit jako jednu z nejdůležitějších oblastí pro to udržet tempo s konkurencí, popřípadě být lepší a mít tak konkurenční výhodu po stránce konstrukce stroje. Spolehlivost je zejména u českých a slovenských zákazníků v silném povědomí a je také důležitá při jejich rozhodování o koupi daného stroje.*

***Slabé stránky** jsou zastoupeny zejména nedostatečně pokrytým produktovým portfoliem, co se týče rozměrů dílců. Stroje jsou schopny totiž opracovat dílce jen v určitých limitovaných rozměrech, a tudíž nedojde k uspokojení řady zákazníků, kteří žádají stroje pro rozměry, jež nejsou schopné stroje z nabídky společnosti splnit. Zastaralost a neaktuálnost internetových stránek spojená s malým počtem jazykových mutací. Obchodní značka se slabou reputací na zahraničních trzích, spojená s nedostatečnou marketingovou propagací na daných trzích. Kurzové ztráty vlivem dlouhé doby trvání obchodního případu v řádu měsíců (5-8) poté mohou výrazně ovlivnit výši zisku z daného obchodu. Vysoká fluktuace zaměstnanců je výraznou slabou stránkou dané společnosti a týká se především věkově mladších zaměstnanců. A dále provoz lakovny, který vykazuje značnou zastaralost a absenci jakékoliv inovace.*

*Mezi **příležitostmi** pro společnost, které by mohly být přínosem, lze zahrnout posílení obchodní značky spojené s expanzí na nové trhy a zvýšení tržního podílu na trzích, kde již společnost má určitý počet prodaných strojů, popřípadě prodat na tyto trhy stroje z ostatních oddělení, které na daném trhu doposud nepůsobí. Pružnost poptávky a nabídky spjatá*



s rychlou reakcí na zákaznickou poptávku a možností nabídnout dřívější termín dodání stroje než konkurence. Rozšíření výrobní kapacity za současné inovace strojů ve výrobě je spjato s většími investicemi, které sebou nesou výpočet rentability a další nezbytné skutečnosti. Ze současného stavu lze usoudit danou možnost jako příležitost do budoucna. Spokojenost zákazníka je velmi důležitá a je tudíž nutno brát zřetel na vyhodnocování spokojenosti zákazníků. Outsourcing je také příležitostí jak zvládat neefektivní činnosti a mít tak více času na to zaměřit se na činnost, jež přináší společnosti důležitý zisk. Oslovení nových segmentů na trhu vedoucí ke zvýšení podnikových výnosů, rozvoj a využití nových distribučních cest a možnost využít například strategické fúze, aliance, joint venture.

Mezi **hrozbami**, které ohrožují společnost, jsou levnější výroby ze strany asijských producentů strojů, kteří především díky nižší kvalitě a absenci servisního zázemí mají náklady na stroje daleko nižší a tudíž jsou schopni nabídnout podobný stroj za bezkonkurenční cenu. Kurzové riziko z hlediska dlouhého trvání obchodního případu může ovlivnit zisk z daného obchodu. Zvyšování cen vstupů je další důležitou skutečností, jež následně ovlivní cenu výrobku. Konkurence investuje více finančních prostředků do marketingové propagace, což posiluje jejich postavení na celosvětovém trhu s obráběcími stroji a co se také týká mimo jiné, vyššího povědomí o značce jako takové. Již zmiňovaná fluktuace zaměstnanců spojená se ztrátou klíčových zaměstnanců především mladšího věku. Dodací termíny jsou zbytečně zdlouhavé a ovlivní tak následnou poptávku zákazníka. Neschopnost reagovat na poptávku zákazníka v krátkém termínu po obdržení detailních informací nutných pro zpracování obchodního případu (Lochman, 2012).

## 10 PORTEROVA ANALÝZA KONKURENČNÍCH SIL

### 10.1 Konkurence v odvětví

*Pro každý ze čtyř druhů výrobků bude následně provedena příslušná analýza a to z důvodu odlišností souvisejícími s daným typem výrobku a s jeho konkurencí, která je u některých druhů výrobků velká a u jiných naopak velmi malá. Také zde hraje svou roli zaměření na různý druh cílových trhů, a to zejména českého trhu a trhu celosvětového.*

#### 10.1.1 Víceřetenové automaty

*Konkurence v oblasti víceřetenových automatů není příliš velká a jedná se o celosvětovou konkurenci. Tyto stroje jsou určeny pro export, pouze ve výjimečných případech dojde k prodeji stroje do České Republiky, a to zejména díky podnikům vyrábějícím daný typ dílce, jež mají zahraničního vlastníka, v současnosti spíše na základě zkušenosti se stroji, jež byly do podniku prodány v minulosti. Z hlavních konkurentů je možno uvést největší, kterými jsou:*

- *GILDEMEISTER (Itálie)*
- *Alfred H. Schutte GmbH & Co KG (Německo)*
- *TORNOS S.A. (Švýcarsko)*
- *INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky (Německo)*

*Jelikož druh výroby daných dílců, pro který jsou stroje určeny (velkosériová, hromadná) není v České Republice běžný, hlavní odbyt tvoří prodeje do Itálie, Německa a na Slovensko. Společnost se v současnosti zaměřuje na indický trh, jež má velký potenciál k nákupu těchto strojů zejména pro hromadnou výrobu dílců pro automobilový a textilní průmysl. Na základě komunikace s potenciálními klienty bylo zjištěno, že výše zmiňovaná konkurence je na tomto trhu také přítomna a cenové rozpětí daného typu stroje, jež se liší, přičemž daný výstup ve formě vyrobeného dílce je stejný, jsou srovnatelné. Tudiž zde hraje svou roli technické zázemí a s tím související poskytování servisních prací s dostatečnými skladovými zásobami potřebných náhradních dílů pro možné opravy. V tomto směru společnost zaostává za svou konkurencí, protože není schopna nabídnout servis do 24 hodin od nahlášení poruchy a s tím spojeného hodnocení od klienta, kdy velké časové prostoje znamenají*

při sérii například 2 miliony kusů ročně značnou ztrátu. Jelikož jsou v současné době zakládány nové výrobní kapacity mnohými podniky, je zde tudíž možnost prodeje těchto strojů. Podobná situace panuje také na čínském trhu, kde však společnost, oproti konkurentům, doposud nepůsobí. Konkurenční výhodou uvedených konkurentů tak je schopnost poskytnout rychlý servis se zajištěním dostatečných skladových zásob náhradních dílů, a tudíž uspokojení požadavku na brzký a včasný servis ze strany zákazníka.

Nejprodávanějším zástupcem těchto strojů je mechanický vačkový stroj MORI-SAY 632AC, jehož výrobní dávka je tomu také přizpůsobena na základě mnohaletých průměrných ročních prodejů tohoto stroje z hlediska optimalizace výrobní dávky a s ní souvisejícími náklady.

### 10.1.2 Obráběcí centra CNC

U obráběcích center je situace poněkud jiná. Největší odbyt zde tvoří prodeje do České Republiky zejména díky silnému jménu, kvalitě výrobku, historii společnosti a zajištění servisní podpory na základě požadavků zákazníka. Jako další cílové trhy je možno uvést Německo a Rusko a to díky skutečnostem obdobným jako v české Republice. Konkurence tohoto druhu strojů je velmi široká a to jak v České Republice, tak i ve světě. Zde je uveden výčet hlavních konkurentů tvořený jak českými zástupci, tak i světovými, přičemž se jedná pouze o výběr těch největších z důvodu množství konkurentů, které čítá desítky různých společností po celém světě:

- TOS KUŘIM – OS, a.s. (ČR)
- TOS Varnsdorf a.s. (ČR)
- KOVOSVIT MAS, a.s. (ČR)
- STROJTOS Lipník, a.s. (ČR)
- STROJÍRNA TÝC, s.r.o. (ČR)
- DMG/MORI SEIKI (Německo/Japonsko)
- OKUMA (Japonsko, USA)
- MAZAK (USA)
- FPT (Itálie)

- *JOBS (Itálie)*
- *HERMLE (Německo)*
- *HAAS (USA)*
- *MECOF (Itálie)*
- *ZAYER (Španělsko)*
- *NICOLAS CORREA (Španělsko)*

*Jelikož jsou výrobní náklady podobných strojů produkovaných v asijských zemích, zejména pak v Číně, na velmi nízké úrovni, není schopna společnost konkurovat daným asijským strojům, přičemž další přitěžující okolností je absence servisní podpory v dané lokalitě, a tudíž investice směrem k vytvoření servisní podpory v lokalitě Čína, Korea, Japonsko se stává nemyslitelnou a za velkého předpokladu by znamenala pro společnost neefektivní vynaložení finančních prostředků. Jméno společnosti není ve světě marketingově podpořeno, a tudíž ve prospěch mnohých konkurentů hovoří jejich dobré jméno společnosti, které mnozí ze zákazníků znají a vědí, že daná společnost má jisté reference, kvalitu, historii a důležité zkušenosti. Nejprodávanějším strojem je pak stroj MCFV 1060.*

### **10.1.3 Dlouhotočné automaty Manurhin**

*Hlavní odbyt na český trh nám mimo jiné naznačuje situaci velmi podobnou jako u obráběcích center, kde je mezi konkurenty možno vidět již objevující se společnosti z Japonska, Taiwanu a Korey. Stroje jsou určeny zejména pro jednodušší dílce a menší série výrobních kusů. To také odpovídá hlavnímu odbytu na český trh, jež v této oblasti vyhovuje danému typu stroje s určením pro malosériovou výrobu. Z hlavních konkurentů je možno uvést:*

- *Citizen (Japonsko)*
- *Tornos-Bechler (Švýcarsko)*
- *STAR (Japonsko)*
- *Hanwha (Korea)*
- *Poligym (Taiwan)*
- *Nexturn (Taiwan)*

- *Maier (Německo)*
- *Miyano (Japonsko)*

*Zástupcem dané divize je stroj K'MX 432, který zejména díky své originální konstrukci má velkou konkurenční výhodu.*

#### **10.1.4 Vstřikolisy NEGRI BOSSI**

*V případě vstřikolisů nedochází k žádné marketingové propagaci, ke sledování konkurence a boji s ní. Jedná se o určitý počet prodaných určitých typů strojů v dlouhodobém časovém horizontu, přičemž odběratel je pouze jediný.*

- *Arburg (Německo)*
- *Engel (USA)*

### **10.2 Dodavatelé**

*Hlavní dodavatelé jsou ve stálé spolupráci se společnostmi zejména díky dobrým zkušenostem a dodavatelsko-odběratelským vztahům, přičemž mimo tuto skutečnost rozhoduje také mnoho dalších činitelů, jež jsou blíže popsány v části Nákup. Hodnocení probíhá na základě předem stanoveného dotazníku, který musí dodavatelé zodpovědět před tím, než je možno o nějaké spolupráci hovořit. Množství dodavatelů je v desítkách vzhledem velkému množství použitých vstupů.*

### **10.3 Odběratelé**

*Odběrateli jsou zákazníci z celého světa. Tato skutečnost je ovlivněna druhem výrobků společnosti. U již zmiňovaných obráběcích center a dlouhotočných automatů Manurhin jsou odběratelé převážně z České Republiky a v případě Vícevrátenových automatů jsou to podniky na celosvětovém trhu, zabývající se příslušným typem výroby pro tento druh strojů. Jako reference je možno uvést společnosti jako jsou:*

- *INA Herzogenaurach (Německo)*
- *WEBER Christian CWG (Německo)*
- *Johann Dvorak (Rakousko)*

- *HILTI (Rakousko)*
- *HYDRAP (ČR)*
- *NOVIBRA (ČR)*
- *INA (Slovensko)*
- *KINEX (Slovensko)*
- *AVTOVAZ (Rusko)*
- *HELWAN (Egypt)*
- *TORMEP (Brazílie)*
- *LMW (Indie)*
- *YOU-TECH Solution Corp. (Jižní Korea)*
- *MAXIM INTERNATIONAL (USA)*

#### **10.4 Nově vznikající konkurenti**

*Z důvodu zejména velké kapitálové investice do nových výrobních kapacit, potřebných strojů a mnohých dalších skutečností důležitých pro efektivní chod podniku nedochází ke vzniku nové konkurence na českém trhu. V rámci celosvětové působnosti je situace podobná. Konkurence v oblasti obráběcích center a dlouhotočných automatů je velká, jak na českém, tak i na světovém trhu. I z tohoto důvodu nevznikají nové společnosti s tímto předmětem podnikání. Boj s konkurencí, a to ať cenový, tak i s povědomím ve strojírenské oblasti by to neměli noví konkurenti lehké a s velkou pravděpodobností by došlo k jejich neúspěchu, pokud by nebyli schopni nabídnout novou technologii, popřípadě něco čím současní konkurenti nedisponují.*

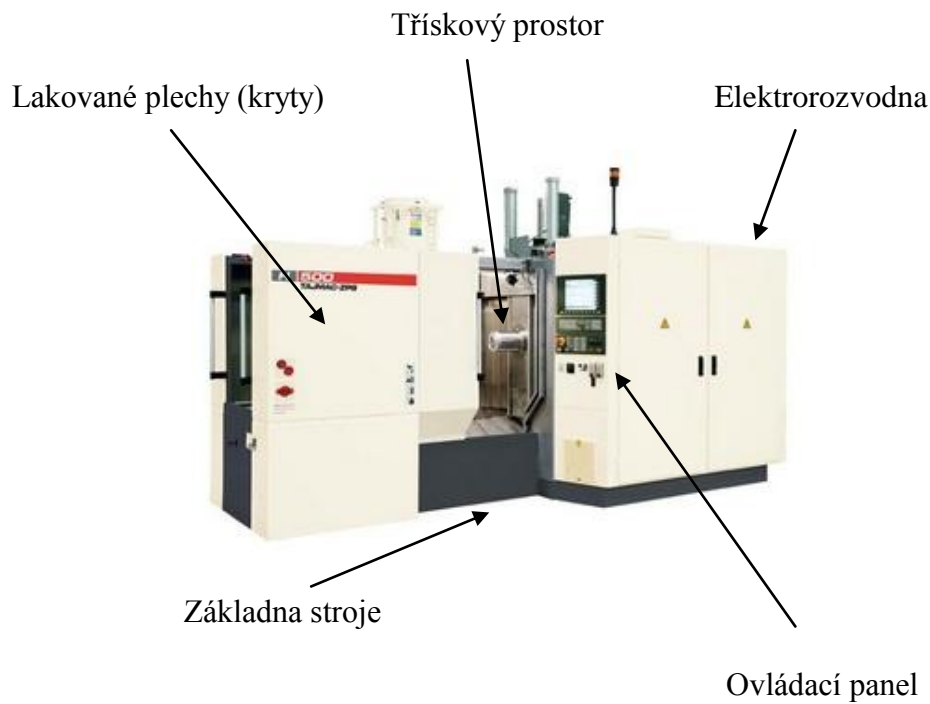
#### **10.5 Substituty**

*Substituty ohrožují výrobky společnosti zejména v oblastech obráběcích strojů a dlouhotočných automatů. Zde je velké riziko nahrazení stávajících strojů v podnicích, jež dané produkty mají, zejména pak u nově vznikajících menších firem, kde pořizovací cena stroje je většinou hlavní prioritou pro nákup. Největší hrozbou jsou tak asijské stroje zejména od společností z Číny, Japonska, Taiwanu a Korey. Stroje jsou vyráběny za mnohem nižší ná-*

*klady, než je tomu u konkurence. Je to na úkor kvality použitých materiálů, životnosti jednotlivých komponentů, nedostatečné celosvětové pokrytí kvalitním a rychlým servisem, dostupností náhradních dílů. Tyto velmi důležité skutečnosti mnohdy zákazníci neberou na vědomí a kupují tak dané stroje v domnění, že udělali správně. Další hrozbou je také nákup substitutů, kdy oproti stroji společnosti XY, a.s., který vyrobí například jeden milion kusů dílců ročně, nakoupí společnost čtyři stroje levnější, při zachování stejného počtu vyrobených kusů, a také získá menší pravděpodobnost ztráty způsobené poruchou stroje. Pokud by došlo k poruše jednoho stroje, další tři stroje pokračují v produkci, a tudíž ztráta nedosáhne hodnot jako v případě použití jednoho stroje (Lochman, 2012).*

## 11 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU LAKOVNY

### 11.1 Lakované komponenty a základny (typický představitel)



*Obrázek 21: Typický představitel lakovaných komponent (Interní materiály společnosti)*

Tento typický představitel stroj H500 je složen z 5236 dílů, přičemž z tohoto množství je lakováno přibližně 10 % komponent. Produktové portfolio společnosti tvoří stroje o počtu dílů v rozmezí 5000 až 6200 komponent a lakované komponenty jsou v rozmezí 10 až 15 % komponent na každém stroji. Záleží tedy, zda jde o obráběcí centrum, víceřetenový automat, dlouhotočný automat nebo projekt Negri Bossi.

#### 11.1.1 Posouzení půdorysných rozměrů lakovaných strojů

Pro úvahy o využití pracovní plochy lakovny je nutné znát půdorysné rozměry všech lakovaných výrobků.

Pro vertikální obráběcí centrum MCFV 1060 a MCFV 1260 se používají stejné základny o rozměru 2040x1550mm o hmotnosti 980kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.





*Obrázek 22: Obráběcí centrum  
MCFV 1060 (Interní materiály  
společnosti)*

Pro vertikální obráběcí centrum MCFV 1680 a MCFV 2080 se používají stejné základny o rozměru 3040x1550mm o hmotnosti 1480kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.



*Obrázek 23: Obráběcí centrum  
MCFV 1680 (Interní materiály  
společnosti)*

Pro horizontální obráběcí centrum H500 a H630 se používají stejné základny (obrázek v kapitole 8.6) o celkové délce 3240x1650mm o hmotnosti 1320kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.

Pro dlouhotočné automaty KMX413, KMX432, KMX532 a KMX632 se používají stejné základny o rozměru 1740x1050mm o hmotnosti 530kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.



*Obrázek 24: Dlouhotočný automat KMX 432(Interní materiály společnosti)*

Pro víceřetenové automaty MORI-SAY 620, 632 a 657 se používají základny o rozměru 2240x1450mm o hmotnosti 1080kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.



*Obrázek 25: Víceřetenový automat MORI-SAY 632(Interní materiály společnosti)*

Dále pro víceřetenové automaty MORI-SAY 832, 842 a 857 se používají základny o rozměru 3140x1650mm o hmotnosti 1480kg, krytování je u těchto dvou strojů také stejné a stroje se tak liší označením a vnitřním vybavením.



*Obrázek 26: Vícevřetenový automat MORI-SAY 842 (Interní materiály společnosti)*

## 11.2 Proces lakování a jeho jednotlivé fáze

Společnost využívá metodu mokrého lakování, což znamená nástřik barvy. Počet lakovaných vrstev jsou dvě a to základová barva a dále vrchní vrstva, která je barevně v souvislosti s aktuální požadovanou barvou pro všechny stroje. Na základě požadavku zákazníka může být tato vrchní vrstva změněna a to v souvislosti s typizovanou, jako je tomu například pro německého zákazníka společnost INA Schaeffler, jež má požadavek na žlutou barvu strojů, poněvadž všechny stroje v jejich výrobě (čítající desítky strojů) jsou žluté barvy. Pokud dojde k objednání i více strojů na jednu dodávku ze strany zákazníka, dojde tak k zajištění speciální žluté barvy, což opět není zahrnuto do plánování nákupu barev od jednoho dodavatele, se kterým společnost XY a.s. spolupracuje.

Kooperace na provozu lakovny činí pouhých 2 % z celkového počtu lakovaných komponent, tudíž se otázkou kooperace autor dále nezabývá, jelikož dle úvodních požadavků výrobního ředitele není tento bod pro společnost důležitý a není potřeba dále rozvíjet možnost navýšování procentuálního podílu kooperací, což by sebou neslo mimo jiné nutné investice na rozšíření jak lakovacích, tak s tím souvisejících skladovacích kapacit.

Lakovanými komponentami jsou běžné plechy, ale i základny pro stroje, které jsou vyrobeny ve slévárně (v areálu společnosti XY a.s.) ze šedé litiny. Lakovna slouží k lakování komponent pro obráběcí centra, vícevřetenové automaty, dlouhotočné automaty a projekt Negri Bossi. Níže je popsán proces lakování, přičemž všechny stupně v něm obsažené nemusí být stejné pro všechny plechy a základny, kdy je tento proces, jakýmsi vodítkem

a jednotlivé kroky jsou provedeny dle potřeby. Obrobené plochy, které nebudou lakovány, jsou chráněny zalepením nejčastěji papírovou lepicí páskou.

Existují tedy dva možné způsoby procesu. První zahrnuje pouze odmaštění, sušení, lakování základní vrstvy a poté vrchní vrstvy, sušení. Druhý způsob zahrnuje odmaštění, sušení, broušení, tmelení, lakování základní vrstvy a poté vrchní vrstvy, sušení.

Proces lakování se skládá z přípravy před lakováním, kde je nutno provést nejprve odmaštění. Odmaštění probíhá ve vaně s uzavřeným okruhem a odkalovací nádrží o objemu 1800 litrů za přítomnosti vody a prostředku na odmašťování, která je ohřívána na teplotu 80-85 stupňů celsia, pro její lepší odmašťovací účinek (v případě odmašťování základen není možno z důvodu rozměrů použít odmašťovací lázeň, odmašťování tak probíhá pouze ručně pracovníky lakovny bez nahřátí na výše zmíněnou teplotu). Po odmaštění se komponenta opláchne mineralizovanou vodou. V této fázi se umístí odmaštěná komponenta do sušičky a po vysušení následuje broušení přebývajících částí daných komponent, tmelení na potřebných místech, lakování základní vrstvou. Po nalakování základní vrstvou se ponechá komponent v klidovém stavu na teplotě okolního prostředí lakovny přibližně dvě až tři hodiny a následně je komponent možno lakovat vrchní vrstvou, což se děje v lakovacích kabinách. Jakmile bude komponenta nalakována a proběhne sušení, následuje uskladnění (ve volných prostorech lakovny).

Sušení se děje při běžné teplotě, která je v té době na provozu lakovny. Tato teplota by měla být v ideálním případě kolem 21 až 22 stupňů celsia. Za této teploty dochází ke schnutí komponenty a to přibližně čtyři dny. V zimě je zde reálná teplota kolem 15 stupňů celsia, což má za následek prodloužení doby schnutí o jeden až dva dny. Tento způsob sušení je běžně využíván. Je zde ovšem také možnost použít pro sušení pec (vytápěná plynem), která při 85 stupních celsia dochází k vytvrzení přibližně za 45 minut, jejíž použití není trvalé.

Barvy jsou měněny někdy například i 10 krát za den, přičemž jedna výměna barvy trvá 10 minut. Tudíž zde je důležité správně plánovat, aby docházelo k co možná nejméně změnám barev a tím tak k omezení ztrát vzniklých změnou barev, což se neděje. Touto problematikou se autor práce zabývá v samostatné kapitole o plánování.

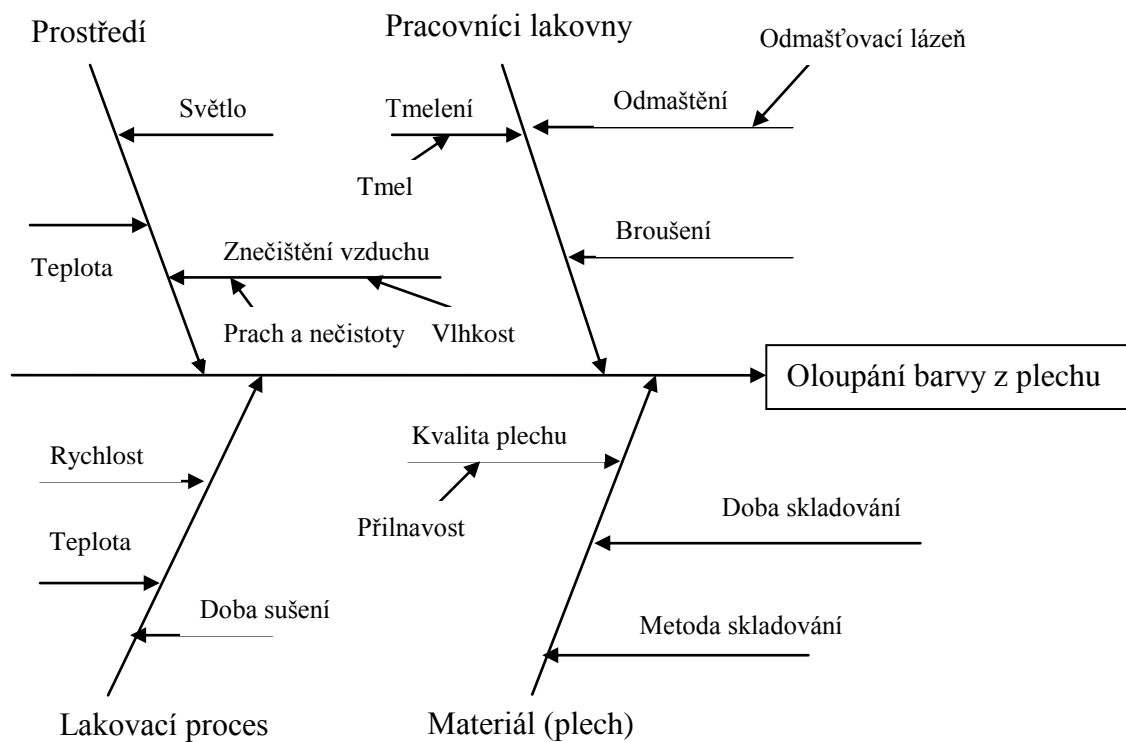
### 11.3 Kvalita lakovaných komponent

Zmetky na lakovně dle slov výrobního ředitele nevznikají, sledují se tak pouze vrácené komponenty za určité období. Vznikají problémy při používání strojů a to konkrétně oloupaní vrchní vrstvy nátěru nebo i základové vrstvy až na samotný plech a to znamená navýšení nákladů lakovny vlivem stažení komponent od zákazníka, jejich opětovným lakováním a následně zasláním zpět zákazníkovi, což má za následek nejen navýšení nákladů, ale také ztráty lakovací kapacity a velmi podstatné loajality zákazníka, který se tak v budoucnu může rozhodovat při pořízení nového stroje pro alternativu a tudíž zakoupení konkurenčního stroje. Tyto chyby mohou mít více příčin a to například selhání lidského faktoru, tím je myšleno nedostatečné odmaštění dané komponenty.

Dále pak také nedodržováním použití ochranných pomůcek (rukavice, pokrývka hlavy), kdy může být zalakován vlas, přítomnost agresivního potu dělníka, či nečistoty z rukou dělníka, které se mohou zachytnout na komponentě. Jednou z příčin také může být přítomnost mlhoviny, která vzniká vlivem broušení v blízkosti lakovací kabiny, protože jak je možno z uvedených obrázků vyzorovat není prostor pro broušení a další přípravné činnosti dostatečně oddělen od prostoru, kde probíhá lakování a tak má tento prvek vliv na následnou nekvalitu lakovaných komponent.

Pro lakování komponent je velmi důležité, aby prostor pro lakování obsahoval čistý vzduch bez mlhoviny, kouře, nečistot, mastnoty a bylo zajištěno odsávání se současným odváděním přebytečné barvy. Toto bohužel za současného stavu lakovny nelze zajistit.

Níže je uveden Ishikawův diagram, jenž nám ukazuje možné příčiny vzniku oloupaní nátěru z plechů, což je problémem vyskytujícím se již několik let po sobě.



Obrázek 27: Diagram příčin a následků (Vlastní zpracování)

## 11.4 Kontrola komponent

Kontrola před lakováním spočívá pouze v tom, že mistr provede kontrolu barvy, která má být na komponentě uvedené na výkrese jednotlivých komponent. Další fáze kontroly probíhá ve fázi přípravy komponenty, kdy dochází k odmašťování, tmelení, broušení, během těchto operací jsou pracovníci odpovědní za jimi připravované komponenty, které pustí dále k samotnému lakování, či nikoliv.

Práce jednotlivých dělníků není ovšem nikde evidována, poněvadž k tomu co bude daný dělník dělat každý den, se dozví od mistra až v pracovní den ráno, respektive před zahájením druhé směny. Dochází tak ke hromadění komponent, které mají být lakovány a po operaci lakování a sušení jsou vlivem špatných skladovacích podmínek tyto komponenty v každém volném místě na lakovně. Dohledání viníka je pak v obou případech velmi obtížné a mnohdy nereálné.

### 11.5 Pořádek na pracovišti

Na provozu lakovny bylo při opakovaných návštěvách zjištěno, že dochází k nekoordinované činnosti pracovníků, která má za následek nejasné uspořádání jednotlivých zařízení používaných pro každodenní činnosti pracovníků. Po dokončení používání určitého zařízení bylo vysledováno jeho nenavrácení na původní místo, předměty, které by měly být logicky uspořádány vedle sebe, byly na různých místech lakovny (například bruska v prostoru pro lakování a ne v prostoru pro přípravu komponent před lakováním, apod.). Dále skladování komponent na různých místech lakovny, což znamená riziko možného zranění a také vliv na kvalitu lakovaných komponent. To vše má za následek zbytečné časové ztráty. Pracovník tak neví, kde má hledat to co potřebuje, pokud to nebude na svém jednoznačně stanoveném místě. Pokud by bylo stanoveno, že každé zařízení, každá pomůcka bude mít své místo a skladovací prostor bude mimo provoz lakovny (je předmětem samostatné kapitoly této práce) a bude udržován pořádek, mohlo by tak dojít k výrazné časové úspoře.

### 11.6 Návrhy a náměty ze strany pracovníků lakovny

Během rozhovorů s mistrem, plánovačem a jedním z pracovníků, který má mnohaleté zkušenosti na lakovně byly zjištěny požadavky zejména typu dokoupení příslušenství a pomůcek pro běžný chod lakovny, nikoliv však skutečnosti, které mají vliv na zvýšení efektivity chodu lakovny. Nebylo však zmíněno, že by bylo potřeba zakoupení ochranných pomůcek (brýle, helmy, rukavice, apod.), které jsou velmi důležité pro ochranu zdraví pracovníků a také mají vliv na kvalitu lakovaných komponent.

Na lakovně je používáno celkem 8 ks vibračních brusek, přičemž je mistrem požadovaný celkový počet těchto brusek v počtu 10 ks. Brusky jsou denně používány oběma směny, tudíž 16 hodin/denně. Investice do jednoho kusu vibrační brusky je přibližně 10.000 Kč. Délka životnosti brusky je pak přibližně 4-5 let.

Dále jsou pak přítomny 4 ks průmyslových vysavačů, kdy ze strany mistra vyvstal požadavek na zakoupení ještě jednoho kusu průmyslového vysavače. Investice se zde pohybuje v rozmezí 21-25.000 Kč.

Vibrační brusky a průmyslový vysavač byly požadavky mistra zejména proto, že občas dojde k poruše vysavače nebo brusky a tím k nedostatku těchto zařízení pro práci na lakov-

ně, což může ovlivnit prodloužení času potřebného pro přípravu komponenty a následně tak celý proces lakování.

### **11.7 Lakovací linka pro malé komponenty**

Součástí lakovny je také lakovací linka, která je zde mnoho let a je velmi zastaralá. Lakují se na ní převážně komponenty o malých rozměrech a to plechy o maximálním rozměru 800x600 mm. Tato linka je odepsána v plné výši z pořizovací ceny. Při podrobném prozkoumání a dotazování mistra bylo sděleno, že je na lince špatný podtlak a zejména přítomnost prachu, mlhoviny a nečistot vlivem otevřeného prostoru v lakovně. Tyto skutečnosti mají vliv na kvalitu lakovaných komponent, které jsou lakovány na lince.

Zde by bylo možno tedy uvažovat o možnosti pořízení nové lakovací linky. To ovšem bylo předem zamítnuto výrobním ředitelem, a to z důvodů vysoké investice, která by se pohybovala v řádech desítek miliónů korun českých, tudíž toto není v současnosti uskutečnitelné a je tak od této možnosti prozatím upuštěno.

### **11.8 Energetické riziko a prostoje**

V provozu lakovny jsou použity energie, jakými jsou stlačený vzduch, voda, plyn, elektřina. Zde je nutné zmínit dvě skutečnosti mající vliv na efektivní chod lakovny, kterými jsou v první řadě absence zajištění těchto energií záložními zdroji. Tudíž při dlouhodobém výpadku (poruše) se provoz lakovny dostane do časového skluzu, což následně může ovlivnit dobu dodání hotového stroje zákazníkovi a tak snížit marži a to o smluvní pokutu při nedodržení termínu dodání stroje.

Dále se zde nikdo nezabývá otázkou jak minimalizovat náklady na provoz lakovny a to nejen možností snižování nákladů na jednotlivé druhy energií.

### **11.9 Design strojů**

Při analýze společnosti a trhu obráběcích strojů byly zjištěny mimo jiné podstatné odlišnosti, co se týká designu strojů. Design je v dnešní době mnohem více brán na vědomí spotřebiteli, než tomu bylo v minulosti. Pokud se podíváme na níže uvedené obrázky stroje vyrobeného ve společnosti XY a.s. a společnosti DMG MORI SEIKI, vidíme výrazně jiný design technicky velmi podobných strojů.



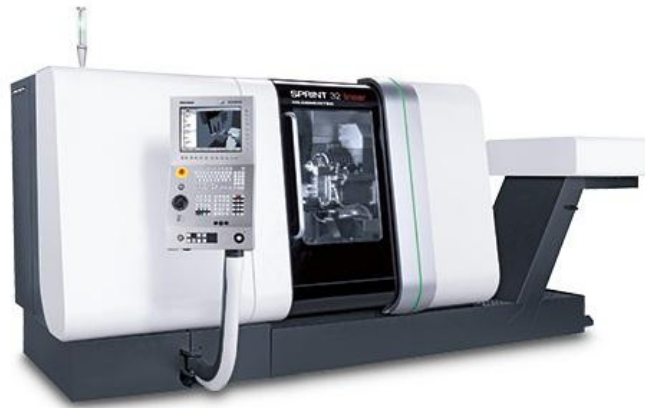
V případě společnosti XY a.s. nedošlo k žádné výrazné změně co se tvaru strojů a jeho krytování týká, již přibližně 15 let, což může mít vliv na nižší konkurenceschopnost výrobce, poněvadž v dnešní době je brán zřetel také na určitou modernost (design) strojového parku a následného vytvoření dojmu pokrokového podniku v očích budoucího zákazníka, což v tomto bodu DMG MORI SEIKI splňuje. Při konzultaci s mistrem lakovny bylo sděleno, že změna za toto období spočívala pouze ve změně barvy a polepů při konstrukčním zachování stávajícího tvaru a rozměrů základů a krytování (plechů).



*Obrázek 28: Vícevřetenový automat MORI-SAY 632 společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti)*

Jelikož autor pracuje v příbuzném oboru a pohybuje se po výrobcích různých podniků, kde jsou stroje tohoto typu u každého potenciálního klienta, které navštíví, sleduje také potřebu zabývat se dlouhodobě otázkou tvorby nového konstrukčního řešení krytování (plechů) a to zejména v oblasti třískového prostoru, kde dochází vlivem obrábění k odletu třísek, jež narušují povrch lakovaného plechového krytu a dochází tak odstranění barvy a to i základové, což za působení řezné (chladicí) kapaliny má vliv na následnou brzkou korozi, která následuje nedlouho po narušení (odstranění) vrchní vrstvy barvy, respektive základové barvy.

Je tak nutné spojit design strojů s kvalitou lakovaných plechů a co nejmenší konstrukční náročnosti jednotlivých krytů a tím i k minimalizaci nákladů na tyto části strojů.



*Obrázek 29: Vícevřetenový automat podniku  
DMG MORI SEIKI s názvem Sprint 32 linear  
(DMG MORI SEIKI, © 2014)*

### **11.10 Dodavatel barev**

Jelikož se jedná o tzv. mokrou cestu lakování je k ní nutno základové barvy a vrchní vrstvy barvy. Dodavatelem je pouze jediná společnost zvolena bez jakéhokoliv výběrového řízení, bez pravidelného hodnocení dodavatelů a bez jakéhokoliv zastoupení v případě výluky dodávky. Toto se děje již několikátý rok za sebou.

S tímto dodavatelem je uzavřena rámcová smlouva na 5 druhů standardizovaných barev určených pro lakování krytů a základů. Dodavatel barev XYZ s.r.o. drží pojistnou zásobu ve své provozovně ve Zlíně v předem smluvně dohodnuté výši (na své náklady) a společnost XY a.s. si na odvolávky dle aktuální potřeby objednává určité množství jednotlivých barev, jelikož počet lakovaných komponent není každý měsíc totožný.

Tabulka 5: Standardizované barvy použité v lakovně od dodavatele XYZ s.r.o. (Interní materiály společnosti)

Označení barvy	Barva	Odebrané množství (kg/rok)	Cena za 1 kg v Kč
RAL7016(struktura)	Tmavě šedá	700	270
RAL7016(hladká)	Tmavě šedá	300	270
RAL1013(struktura)	Běžovo-hnědá	750	260
RAL1013(hladká)	Běžovo-hnědá	370	260
RAL7035(struktura)	Hnědá	300	220

Barva RAL7016 je používána výhradně na základny všech strojů a RAL1013 je používána na krytování (plechy) všech strojů. Barva RAL7035 je pak používána na plechy, které jsou určeny pro třískový prostor strojů.

V případě, že má zákazník požadavky na speciální barvu, na základě dohody se společností XY a.s. bude dle jejich požadavků zasílat nebo zprostředkuje její dodání dle předem smluvně stanovených podmínek (důležité stanovisko v případě nedodání v potřebné kvalitě a termínu, dojde k prodloužení doby dodání stroje). Toto se děje ve všech případech, kdy je požadavek ze strany zákazníka na speciální barvu.

Tabulka 6: Standardizované barvy od dodavatele Povrchové úpravy Plus s.r.o. (Interní materiály společnosti)

Označení barvy	Barva	Odebrané množství (kg/rok)	Cena za 1 kg v Kč
RAL7016(struktura)	Tmavě šedá	700	255
RAL7016(hladká)	Tmavě šedá	300	260
RAL1013(struktura)	Běžovo-hnědá	750	250
RAL1013(hladká)	Běžovo-hnědá	370	245
RAL7035(struktura)	Hnědá	300	215

Zde autor považuje za důležité v co nejkratší době zvolit zastoupení současného dodavatele v případě neočekávaných problémů a snížení tak možného rizika směřujícího až k nedodržení dodací lhůty stroje zákazníkovi a potažmo do budoucna až do jisté míry ke ztrátě konkurenceschopnosti vůči ostatním výrobcům (průměrná doba čekání na jeden stroj se pohybuje v rozmezí 5-8 měsíců dle jednotlivých typů strojů).

*Tabulka 7: Standardizované barvy od dodavatele Barvy Laky s.r.o. Zlín (Interní materiály společnosti)*

Označení barvy	Barva	Odebrané množství (kg/rok)	Cena za 1 kg v Kč
RAL7016(struktura)	Tmavě šedá	700	305
RAL7016(hladká)	Tmavě šedá	300	300
RAL1013(struktura)	Běžovo-hnědá	750	290
RAL1013(hladká)	Běžovo-hnědá	370	290
RAL7035(struktura)	Hnědá	300	240

A vzhledem ke zjištěným cenám dvou dalších dodavatelů barev a nezměněných ostatních podmínkách (držení pojistné zásoby dodavatelem), je možné uvažovat o změně současného dodavatele z důvodu výhodnější ceny zjištěné u jednoho z konkurenčních dodavatelů barev a to konkrétně společnosti Povrchové úpravy Plus s.r.o., která se nachází ve Zlíně.

### 11.11 Personální obsazení lakovny

Personální obsazení lakovny je stálé a společnost nevyužívá pro provoz lakovny žádných agenturních pracovníků. Celkový počet pracovníků je 24, z toho 2 pracovníci THP (mistr a plánovač), 20 dělníků a 2 manipulanti. Provoz lakovny je dvousměnný v pracovní dny, o víkendu se zde nepracuje. Při konzultaci s mistrem a dalšími pracovníky autor zjistil, že není vyřešen zástup za mistra a plánovače v případě jejich nemoci, zranění, či ukončení pracovního poměru, což shledávám značným problémem právě při zmíněných situacích.

Jelikož je mistr věkově blíží se důchodovému věku, bylo by i pro tento důvod zaškolovat si svého nástupce. Je možné dospět do situace, kdy mistr lakovny bude v pracovní neschopnosti a plánovač (mladšího věku) například ukončí pracovní poměr, co bude tedy následovat? Kdo bude řídit lakovnu v době jejich nepřítomnosti?

Na tuto otázku mi nebyl nikdo z oslovených (výrobní ředitel, mistr, plánovač) schopen poskytnout uspokojující odpověď na daný problém. Fluktuace zaměstnanců na tomto provozu je jen minimální a jde tedy o dlouhodobé stabilní personální obsazení, kde převážná většina pracovníků je v rozmezí 20 až 50 let, kromě mistra, jehož věk se blíží k odchodu do důchodu.

Dále skutečnost vzdělávání pracovníků tohoto provozu je špatná. Nedochozí k pravidelnému vzdělávání a to jak v oblasti trendů v současnosti ohledně požadavku na pořádek na pracovišti (metoda 5S) a zlepšování procesů na provozu lakovny, jež by tak mohly mít výrazný vliv na efektivní chod daného provozu. Na základě možnosti několika návštěv, která mi byla poskytnuta, jsem sledoval pracovníky při vykonávání běžné pracovní činnosti a postrádal jsem jakékoliv nadšení a snahu něco zdokonalit nebo změnit.

Potřebné pomůcky tak byly odkládány, kde se pracovníkům zachtělo a následně nebyly navráceny na původní místo, jež mohly následně způsobit zranění jiných pracovníků.

Jak je možno vidět na obrázku, dochází k nedostatečnému použití ochranných pomůcek dělníky, kde lakující dělník nemá brýle, rukavice, ochranu hlavy (vzhledem k přítomnosti jeřábu v provozu lakovny) a může tudíž dojít ke zranění daného pracovníka nebo také ke špatné kvalitě lakovaných součástí (padající vlasy, agresivní pot, který může být „zalakován“ do vrchní vrstvy při lakování) a způsobit tak navrácení daných součástí v budoucnu zákazníkem z důvodu oloupaní určité části krytu stroje. Vrata do lakovací kabiny byly otevřeny a danému dělníkovi tato skutečnost vůbec nevadila (u dalších kabin stejná situace).



*Obrázek 30: Prostor lakovací kabiny a průběh lakování (Interní materiály společnosti)*

V případě chyby pracovníka, se pokud jde o napravitelnou chybu nebo chybu malé důležitosti v podstatě ostatní pracovníci, nedozví. V tomto vidím problém a to z důvodu neustálého opakování stejné chyby více pracovníky, přičemž jednoduchou pomůckou by bylo (a to platí hlavně při závažnějších chybách), aby došlo k zavedení informovanosti všech pracovníků například prostřednictvím jakési nástěnky, kde by se jednotlivé chyby zaznamenávaly a byly tak přístupné všem pracovníkům, kteří by tyto chyby již opakovaně neprováděly.

Pokud se pracovník dopustí závažné chyby, řeší tuto skutečnost mistr, popřípadě výrobní ředitel. Kromě nepohyblivé složky mzdy je součástí také pohyblivá složka, která může být použita v případě pochybení jako určitá páka na pracovníka, kdy je mu odňata celá tato složka nebo jen částečně dle závažnosti chyby, jež pracovník způsobil.

Co dále chybí je pravidelné hodnocení pracovníků, kdy by si měl výrobní ředitel vyhradit čas na vyhodnocení práce jednotlivých osob a to hodnotícím pohovorem a následně dát prostor pracovníkovi a vyslechnout tak názory, náměty a možná zlepšení od pracovníků, popřípadě co je nutno pro jejich efektivnější práci a celkově zajištění efektivnějšího chodu lakovny.

## 11.12 Skladování plechů a základen

Při jedné z návštěv autor zjistil, že po dokončení procesu lakování dochází k nevhodnému skladování základen strojů a plechů a to přímo v prostoru lakovny, kde dochází jednak k přípravě komponentů pro následný proces nástřiku barvy, ale také v prostoru, kde jsou lakovací kabiny a lakovací linka, která je využívána jen minimálně a to pro dílce s malými rozměry. To vše se děje v prostoru, který by měl být oddělen na prostor určený pro přípravu (odmašťování, tmelení, broušení), dále prostor kde dochází k samotnému lakování a samostatný prostor sloužící jako mezisklad pro lakované komponenty. Je nepřijatelné, aby hotové nalakované komponenty byly skladovány kdekoli je volné místo v prostoru lakovny. A to už z důvodu pořádku na pracovišti, ale hlavně z důvodu nachytávání prachu, nečistot a vlhkosti vzniklých při lakování. Toto je řešeno pouze způsobem položení speciálního papíru, zachytávajícího vlhkost a to pouze na některých komponentách.

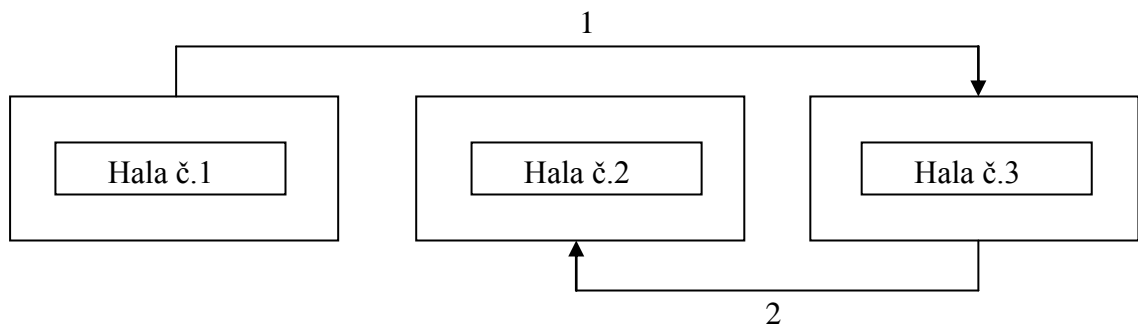
Dosavadní řešení skladování komponent v lakovně je možno vidět na obrázku, kde chybí určitá systematičnost a jak bylo zmíněno vůbec to, že skladovací prostor musí být oddělen jak od prostoru přípravy, tak prostoru určeného pro manipulaci s komponenty a samostatné lakování (lakovací kabiny). Toto skladování sebou nese nejen problém, který je zde popsán, ale také problém zvýšeného rizika vzniku zranění pracovníků při jejich každodenním pohybu mezi hotovými komponentami a současně možnost poškození povrchu daného komponentu a následně vliv na kvalitu (narušení povrchu a jeho následný sklon ke korozi vlivem pronikající vlhkosti, popřípadě chladicí kapaliny, pokud se jedná o třískový prostor stroje). Součástí lakovny je také jeřáb, který slouží pro manipulaci s těžkými komponentami, kterými jsou zejména základny strojů zhotovované ve slévárně daného podniku (v areálu společnosti) z šedé litiny.



Obrázek 31: Současný stav lakovny společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti)

Dalším problémem je skutečnost, že pokud by montáže v hale č.2 a 3, byly ve skluzu, docházelo by tak k zahlcení lakovny, což by mohlo dospět až k situaci, kdy by nebylo možné bezpečně manipulovat s jednotlivými komponentami a hlavně problémem, kdy komponenty by jednoduše nebylo kam umístit.

V souvislosti s tímto problémem autor zjistil možnost využití volného prostoru v hale číslo 3, kde je montáž vícevřetenových automatů a vstřikolisů Negri Bossi. Zde by tak mohlo dojít k využití tohoto prostoru pro skladování základen a krytů (plechů) strojů. Jelikož jsou tyto základny určeny jak pro halu číslo 2, tedy obráběcí centra a také pro halu číslo 3, tedy vícevřetenové automaty a stroje Negri Bossi. V tomto případě nebude docházet k o mnoho větší manipulaci, než kdyby byl mezisklad umístěn v hale číslo 1.



Obrázek 32: Uskladnění v hale č.3(Vlastní zpracování)



### 11.13 Skutečné náklady na nekvalitu v hospodářském roce 2010, 2011 a 2012 (provoz lakovny)

Jelikož byla lakovna součástí divize výroby, byla opomíjena až do HR 2013, kdy se stala lakovna samostatným nákladovým střediskem. V tabulce je znázorněn rychlý nárůst nákladů na nekvalitu, projevující se krátce po zahájení používání strojů a olupování barvy z komponent zákazníkem, v jednotlivých hospodářských letech. To sebou nese dodatečné náklady, se kterými musí společnost XY a.s. počítat do budoucna, což ovlivní ziskovou marži při prodeji stroje jako celku koncovému zákazníkovi. Jelikož se poptávka po strojích zvyšuje, což je možné vidět v tabulce č. 3 (rostoucí trend tržeb v roce 2011 a 2012), je tedy náklady na nekvalitu nutné řešit. Jako příklad je zde možno uvést reklamaci oloupání lakované vrstvy z plechu a to zákazníkem ze Spojených států amerických, kdy dojde k zaslání plechů zpět do společnosti XY a.s. a opětovnému procesu předúpravy a nalakování, poté zaslání zpět do Spojených států amerických (vše na náklady společnosti XY a.s.) a těchto případů je stále více.

Je nutno uvažovat o hrozící možnosti, že zákazník bude chtít uhradit i ušlou škodu vlivem zastavení stroje, zde by se tak celkové náklady mohly i několikanásobně zvýšit (pokud bude společnost například výrobcem pro oblast Automotive), kde je každý prostoj velmi drahý.

Další skutečností, která je důležitá, je dobré jméno firmy, které může být ohroženo právě díky nekvalitnímu lakování komponent a toto může vést až ke ztrátě jedné z konkurenčních výhod.

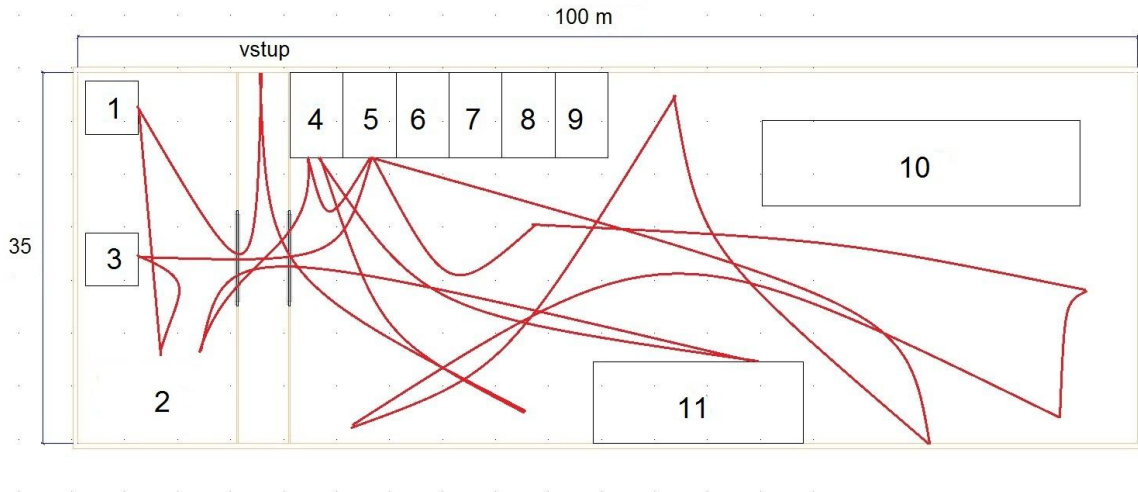
*Tabulka 8: Vývoj nákladů na nekvalitu v HR 2010 až 2012 (Interní materiály společnosti)*

Hospodářský rok	2010	2011	2012
Náklady na nekvalitu	63 340 Kč	111 250 Kč	201 640 Kč

### 11.14 Spaghetti diagram (současný stav)

Níže je uveden pohyb dělníka během procesu lakování typizovaného komponentu (plechu o velikosti 70x50 cm). Tento proces probíhá od převzetí komponenty na vstupu do provozu

lakovny a končí na tomtéž místě. Během sledování dělníka bylo napočítáno 487 kroků. Bylo zde provedeno mnoho nekoordinovaných a zbytečných pohybů, které dělník provedl.



Obrázek 33: Spaghetti diagram před změnou (Vlastní zpracování)

Jednotlivá čísla znázorňují zařízení nebo určité prostory lakovny (plocha 100x35 m):

- 1 – zařízení pro odmaštění komponent (kromě základen)
- 2 – prostor pro předúpravu
- 3 – sušárna (po tmelení)
- 4 – sušící box
- 5-9 – lakovací kabiny
- 10 – lakovací linka pro malé komponenty
- 11 – kancelář mistra a plánovače

## 12 SHRNUÍ PROVEDENÝCH ANALÝZ (SWOT, PORTER)

Zanalyzování současné situace je velmi důležité pro řídicí pracovníky zejména díky zjištění slabých stránek, hrozeb a příležitostí získaných prostřednictvím SWOT analýzy, kdy byly zjištěny závažné skutečnosti ovlivňující konkurenceschopnost dané společnosti, jakými jsou úzké produktové portfolio, kde by mohlo dojít k jeho rozšíření a tím k širšímu uspokojení poptávky, dále pak zaměření se na vysokou fluktuaci zaměstnanců, což znamená neustále zaškolování zejména nových prodejců, kteří jsou nejčastěji měnicími se pracovníky. Jako slabou stránku je také možno označit jazykovou bariéru, ze strany prodejců a servisních techniků při řešení obchodních případů a záručních i pozáručních servisních úkonů. Slabé povědomí o značce je nedílnou součástí nedostatečné konkurenceschopnosti a to mimo jiné znamená obtížnější práci pro prodejce se získáním důvěry zákazníka. Zastaralost a neaktuálnost internetových stránek je v dnešním rychle měnícím se světě velkým nedostatkem. Kurzová ztráta by zde mohla tvořit významnou finanční částku, o kterou by společnost mohla přijít, díky absenci fixace kurzu obchodovatelné měny, poněvadž se jedná zpravidla o obchodní případ v délce trvání v řádu měsíců a tudíž ztráta může znamenat nezanedbatelný pokles zisku z prodaného stroje. V oblasti příležitostí pro společnost je nutno říci, že vstup na nové trhy a strategické aliance by mohly být velkým přínosem do budoucna. Ztráta klíčových zaměstnanců by pro společnost mohla mít katastrofální následky, a tudíž je nutno tyto zaměstnance vhodně motivovat a pečovat o ně, aby nepřijali nabídku nového zaměstnání u konkurence. Krátké dodací termíny jsou velkou konkurenční výhodou, a tudíž by mělo dojít k redukci času potřebného pro výrobu daného stroje pro zákazníka.

Porterova teorie konkurenčních sil nám nastínila jak velká je konkurence pro jednotlivé divize a to jednak v rámci České republiky, tak i na celosvětovém trhu. Dále pak situaci související s dodavatelskými a odběratelskými vztahy, jež doplňuje možné ohrožení substituty.

## 13 SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI A DOPORUČENÍ

Z analýzy provozu lakovny vyplynuly následná doporučení pro společnost XY a.s., které budou předloženy jejímu výrobnímu řediteli ke zvážení a provedení potřebných opatření.

### 13.1.1 Systém plánování

Jelikož lakovna nemá zavedený systém plánování, autor práce zde doporučuje zavedení vhodného systému plánování pro efektivní chod provozu lakovny a také minimalizaci ztrát, které vznikají vlivem časté výměny barvy, která trvá přibližně 10 minut, za den se dle slov mistra mnohdy mění barva i desetkrát, což znamená zbytečné plýtvání časem vlivem absence systému plánování a řešením plánování systémem, co je potřeba, to se lakuje. Zde by tak efektivním plánováním mohlo dojít k úspoře několika minut, což při dvousměnném provozu může být nezanedbatelnou časovou úsporou.

### 13.1.2 Zvýšení kvality

V oblasti kvality je doporučeno pořízení ochranných pomůcek pro pracovníky (rukavice, brýle, helma, popřípadě pokrývka hlavy), aby tak nedocházelo vlivem špinavých rukou dělníka, agresivního potu a nečistot k negativnímu vlivu na kvalitu lakovaného komponentu. V souvislosti s kvalitou lakování také mnohdy dochází k pochybení pracovníka, kdy dojde například k nedostatečnému odmaštění komponenty. Dalším problémem je skutečnost, že prostor pro úpravu před samotným lakováním není oddělen a tudíž dochází k pohybu mlhoviny a jemného prachu vzniklého při broušení po celém provozu lakovny. Toto má za následek ovlivnění kvality lakované komponenty. Pořízení zařízení pro zjišťování stavu mastnoty na komponentech, problém lakovacích kabin a stavební úpravy budou dále předmětem projektové části této práce, kde autor provede konkretizaci tohoto řešení.

### 13.1.3 Evidence práce

Dalším problémem je absence evidence prováděných prací a lakování jednotlivých komponent. Dohledatelnost v případě chyby pracovníka při jednotlivých činnostech je pak téměř nulová. Autor navrhuje zaznamenávání vykonávané práce například pomocí běžného kancelářského software, jež obsahuje každý počítač, kde bude přehledně zaznamenávána detailní činnost jednotlivých dělníků. Dohledatelnost a tak i odpovědnost za jednotlivé chyby

bude zcela jasná, následovat budou postihy pracovníků dle závažnosti porušení stanovených postupů.

#### **13.1.4 Pořízení provozních zařízení**

Na základě rozhovoru s mistrem lakovny byla zjištěna potřeba zakoupení 2 ks vibračních brusek v pořizovací ceně 10.000 Kč/ks (s životností přibližně 4-5 let) a také 1 ks průmyslového vysavače v pořizovací ceně 21-25.000 Kč/ks. Pokud by totiž v současném stavu došlo k poruše vibrační brusky nebo průmyslového vysavače, mohlo by dojít k ohrožení plynulosti procesu lakování.

#### **13.1.5 Lakovací linka na malé komponenty**

Lakovací linka pro malé komponenty je již plně odepsána a také velmi zastaralá a neefektivní. Tuto skutečnost ovšem výrobní ředitel při prvotních jednání s autorem práce odmítl s vysvětlením příliš vysoké investice v řádu desítek miliónů korun českých, což bylo důvodem k utlumení jakékoliv činnosti autora v tomto bodu. Autor zde však upozorňuje na nutnost tuto otázku řešit v co nejbližším možném termínu a možnost také snížit počáteční investici prostřednictvím dotací z EU.

#### **13.1.6 Technologická inovace**

Zde je možným potenciálem zlepšování procesů a inovaci určitých zařízení potřebných v lakovně. Tím je myšleno sledování trendů v oblasti zařízení pro lakovny a tak možnost o dlouhodobé snížení spotřeby energie, potažmo při nalezení vhodného řešení i snížení počtu pracovníků a tím tak k úspoře mzdových nákladů na dané pracovníky, dále možnost odprodeje již odepsaného majetku, který neposkytuje dostatečnou efektivitu při jeho používání a mnohdy nebývá plně vytižen (současná lakovací linka pro malé komponenty).

#### **13.1.7 Design strojů**

V oblasti designu strojů ve spojení s konkurenceschopností a jednodušším procesem lakování, je zde možnost pro daného výrobce zaměřit se na otázku inovace v oblasti základen a krytování, to zejména z důvodu čím dál většího konkurenčního boje mezi jednotlivými výrobci obráběcích strojů.

### 13.1.8 Hodnocení dodavatelů

Jako velmi důležité považuje autor práce zvolení zástupce současného dodavatele barev určených pro lakování za současného pravidelného hodnocení dodavatelů a to s dostatečným zvážením poměru kvalita versus náklady. Provedení tohoto hodnocení jednou za rok by mělo společnosti dát dostatečný přehled o situaci na trhu barev a také do jisté míry ovlivnit cenu barev a tak snížit náklady na pořízení barev. Možno tak využít cenu konkurenčních společností pro jednání se současným dodavatelem a přimět ho tak ke snížení ceny barev. Pokud bude konkurenční nabídka výhodnější, může tak dojít k postupnému přechodu na dodavatele nového. Zde je nutno brát na zřetel hrozící riziko jisté nespolehlivosti nového dodavatele. Proto je důležité zpočátku objednat barvy v menším množství, jakmile se společnost XY a.s. přesvědčí o spolehlivosti dodavatele a kvalitě barev, může pak přejít s kompletním odběrem na nového dodavatele. Méně výhodného dodavatele si může společnost ponechat jako zálohu pro případ, kdy by nový dodavatel nedodržel své závazky vůči společnosti XY a.s.

Při porovnání současného dodavatele a dvou dalších dodavatelů (oba pobočky ve Zlíně) bylo u jednoho dodavatele zjištěno, že je levnější než současný dodavatel při stejných ostatních podmínkách. Celková úspora oproti současnému dodavateli byla autorem vyčíslena na 28.050 Kč za rok při podpisu rámcové smlouvy (dodavatel: Povrchové úpravy Plus s.r.o.). Zde tedy autor navrhuje postupný přechod na nového dodavatele, nejprve zakoupením menšího množství barvy, pro vyzkoušení spolehlivosti dodavatele, kvality barvy, apod. Postupem času pak plný přechod na tohoto nového dodavatele, přičemž současný dodavatel společnost XYZ s.r.o. bude sloužit jako rezerva v případě neschopnosti nového dodavatele dostát svým závazkům. Tím tak dojde ke snížení rizika pozastavení provozu lakovny při výpadku prvního dodavatele.

### 13.1.9 Zastupitelnost

Provedenou analýzou bylo zjištěno, že mistr a plánovač nemají v případě jejich dlouhodobé nepřítomnosti zastoupení. To by mohlo znamenat ohrožení plynulosti chodu lakovny a mít tak velmi vážné následky vedoucí až k nedodržení termínu dodání stroje zákazníkovi a v nejhorším případě až ztrátou zákazníka. Autor navrhuje možnost postupného zaškolení dvou nejschopnějších pracovníků lakovny, právě za mistra a plánovače. Tímto bude

tak vyřešena otázka zastoupení v případě jejich dlouhodobé nepřítomnosti a nebude tak ohrožen plynulý chod lakovny.

### **13.1.10 Školení pracovníků, kurzy, zavedení metody 5S**

Určitý potenciál dle autora skrývá možnost poskytnout pracovníkům odborná školení, která budou mít vliv na zvýšení efektivnosti chodu lakovny a to prostřednictvím kurzů, školení, apod. Například zavedení metody 5S, která zcela v provozu lakovny chybí a mělo by docházet k zajištění pořádku na pracovišti z důvodů urychlení práce a zajištění větší bezpečnosti práce. A také možnost trvalého zlepšování. Je potřeba vyčlenit například 10 minut na konci každé směny pro úklid a zajištění pořádku, tak aby další směna mohla po svém nástupu ihned zahájit pracovní činnost a ne zajišťovat pořádek a navrácení potřebných zařízení na svá místa. Také stanovit a popřípadě označit jednotlivá místa, kde budou zařízení a pomůcky uloženy a zdůraznit tak jejich navrácení na stejné místo a to v co nejkratším čase.

### **13.1.11 Skladování komponent**

Závažným problémem je špatné skladování hotových komponent, což má mimo jiné nepříznivý vliv nejen na kvalitu komponent, ale i na bezpečnost na pracovišti. V hale číslo 3 byl objeven nevyužitý prostor, který by tak posloužil k řešení tohoto problému. Po logistické stránce by nedocházelo k obzvláště složitější (delší) logistické manipulaci, jelikož jsou základny a kryty využívány montážemi na halách číslo 2 i 3. Zde byla zjištěna i menší kolísavost optimální teploty potřebné pro optimální sušení komponent, což je další skutečnost, která je ve prospěch vzniku meziskladu v hale číslo 3. Jelikož jsou podél hal číslo 1, 2 a 3 koleje, po kterých by mohlo dojít k přemisťování komponent, zejména pak těžkých základen pro stroje, je tak vyřešena i logistika tohoto procesu. Jeřáby jsou ve všech třech halách.

## 14 PROJEKTOVÁ ČÁST

### 14.1 Cíl projektu

Zvýšení kvality lakovaných komponent a snížení nákladů na nekvalitu, usnadnění práce zaměstnanců, efektivnější využití prostoru lakovny, čistější pracovní prostředí, motivace zaměstnanců, vhodnější skladování.

### 14.2 Účel projektu

Projekt vznikl na základě požadavku výrobního ředitele a to optimalizovat proces lakování ve společnosti XY a.s. a usnadnit zaměstnancům výkon pracovní činnosti. Trvalé zlepšování je zde cizím pojmem a zlepšování nebylo prováděno kontinuálně. Uvolněné finanční prostředky na investici spojenou s optimalizací lakovny byly předem stanoveny výrobním ředitelem. Tato částka je v řádech jednotek miliónů korun českých. Proto zde není řešena otázka zastaralé lakovací linky, poněvadž investice do takové linky, by byla v řádu desítek miliónů korun, to bylo předem ze strany výrobního ředitele zamítnuto, proto se tato možnost nerozvíjela dále v projektové části práce.

Projektová část práce je zaměřena na zakoupení zařízení, které detekuje přítomnost mastnoty na odmašťované komponentě a následně je tak sníženo riziko chyby pracovníka. Dalším problémem je skutečnost, že prostor pro úpravu před samotným lakováním není oddělen a tudíž dochází k pohybu mlhoviny a jemného prachu vzniklého při broušení po celém provozu lakovny. Toto má za následek ovlivnění kvality lakované komponenty, což bude vyřešeno zakoupením 3ks lakovacích kabin, které jsou v podstatě hermeticky uzavřené od okolního prostředí, s potřebným odvětráním a odtokem barvy, dále pak menšími stavebními úpravami.

### 14.3 Projekt a jeho omezení

- Benevolentní přístup pracovníků
- Nezískaná důvěra zaměstnanců
- Snaha o zachování současného stavu lakovny



- Neochota změny
- Neschopnost plnění dlouhodobých cílů
- Managementem uvolněná investice v řádu jednotek miliónů korun českých (prvotní požadavek optimalizace lakovny)

### 14.4 Projektový tým

Výrobní ředitel – Ing. Petr Rajtar

Mistr lakovny – Zdeněk Trlida

Plánovač – Eva Vejmělková

Dělník – Josef Matušinec

Dělník – Petr Masopust

Manipulant – Martin Nejdek

Student UTB – Bc. Lukáš Lochman

### 14.5 Harmonogram zpracování projektu

Níže je uveden harmonogram Projektu optimalizace provozu lakovny ve společnosti XY a.s.

*Tabulka 9: Harmonogram projektu (Vlastní zpracování)*

Měsíc	Leden				Únor				Březen				Duben				Květen				Červen			
Týden	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Seznámení se s procesy na lakovně																								
Analýza současného stavu lakovny																								
Shrnutí a vyhodnocení analýzy																								
Návrh řešení+workshopy																								
Realizace projektu, testování, školení pracovníků (do 31.9.2014)																								

## 14.6 Riziková analýza projektu

Úspěšnost celého projektu zajistí nejen daná zařízení a přístroje, ale především jejich efektivní využívání pracovníky. Jejich přístup, využívání zařízení a dodržování určitých pravidel bude znamenat vyřešení problému nejen v oblasti nekvality lakovaných komponent, ale může být také přínosné v mnoha dalších směrech. Tím je myšleno to, že pracovníci by měli být dostatečně motivováni, aby sami přicházeli s náměty a nápady na trvalé zlepšování do budoucna a zapojili se tak do pracovního procesu nejen jako výkonná síla.

Proto se autor snažil identifikovat možná rizika, která by mohla ovlivnit úspěšnost daného projektu. Je také velmi důležitá pracovní morálka a jakási zodpovědnost pracovníků. Nemělo by se pak stávat, že kabiny jsou při lakování otevřené, vrata v letních měsících bývají občas dle slov dělníků také otevřené, apod.

Jednotlivá rizika byla posuzována podle závažnosti jejich vlivu na úspěšnost projektu a také podle pravděpodobnosti, že se dané riziko vyskytne ve společnosti XY a.s.

Oběma těmito hlediskům byly přidány body (stupnice 1 až 5), kde 1 znamená nejmenší riziko nebo pravděpodobnost jeho vzniku. 5 znamená největší riziko nebo pravděpodobnost jeho vzniku. Dále došlo k přidělení rizikového faktoru jednotlivým rizikům podle následujícího kritéria.

Rizikový faktor A – součet bodů 8, 9 a 10

Rizikový faktor B – součet bodů 5, 6 a 7

Rizikový faktor C – součet bodů 2, 3 a 4

*Tabulka 10: Riziková analýza (Vlastní zpracování)*

Riziko	Závažnost	Pravděpodobnost vzniku	Rizikový faktor
Laxní přístup pracovníků	4	3	B
Slabá motivace ze strany vedení	4	3	B
Snaha pracovníků na zachování současného stavu lakovny (nechtů učít se novým věcem)	5	3	A
Interní nedorozumění pracovníků	2	2	C
Nedostatek času na proškolení pracovníků	4	4	A

Z provedené analýzy vyplývá, že nejvážnějšími potenciálními problémy, které mohou bránit úspěšnosti projektu je snaha pracovníků na zachování současného stavu lakovny a nedostatek času na proškolení pracovníků.

Podle rizikového faktoru A je největším problémem **snaha o zachování současného stavu doprovázená nechutí učit se novým věcem**. Toto není nic neobvyklého a potýká se s tímto problémem mnoho jiných společností. Zde je nutné, aby výrobní ředitel srozumitelně vysvětlil pracovníkům, co se daným projektem dosáhne, co to přinese společnosti a pracovníkům (sníží se počty přesčasů, apod.). Dále je třeba sledovat vývoj nálad a postojů pracovníků přímo při pracovní činnosti, což bude mít na starosti mistr, který je v denním kontaktu s pracovníky. Správné vedení a vyslechnutí výrobním ředitelem je tím správným nástrojem, který může eliminovat efektivní fungování budoucího nového provozu lakovny a udat tak směr nové koncepci lakovny a to včetně vnímání pracovníků, kteří jsou fakticky spolupracovníky a mohou se podílet každý den na neustálém růstu lakovny a potažmo společnosti.

**Nedostatek času na proškolení pracovníků** bylo vyhodnoceno jako problém s rizikovým faktorem A, poněvadž výrobní ředitel, mistr a plánovač jsou časově velmi vytíženi a často se mnohých školení ani nezúčastňují a posílají za sebe pověřené pracovníky, byť je jejich účast mnohdy vyžadována ze strany dodavatelů zařízení. Vedení by tak mělo uvolnit klíčové pracovníky pro daná školení, jejichž neúčast by mohla znamenat následné neefektivní používání zařízení.

Nejpočetnější zastoupení zde má rizikový faktor B, který není tak závažnou hrozbou jako faktor A, nicméně není radno tyto problémy podceňovat.

**Laxní přístup pracovníků** byl možný vyzorovat během autorových návštěv lakovny při jejich činnosti. Zde autor uvádí přirovnání pro některé z pracovníků, kteří byli jako „tělo bez duše“, jen manuálně vykonávali práci a bez jakéhokoliv přemýšlení mnohdy opakovali zbytečné pohyby a chůzi na místa ve kterých byly uloženy pomůcky pro jejich práci a tak docházelo k časovým ztrátám vzniklým těmito pohyby i díky špatné ergonomii pracoviště.

**Slabá motivace ze strany vedení** by měla být posílena především motivací pracovníků ze strany výrobního ředitele a mistra, kteří by měli jít příkladem, chválit, podporovat pracovníky. Dát jim tak najevo, že jsou všichni součástí týmu a jsou důležití pro chod lakovny

a to nejen z hlediska pracovní síly, ale především jako lidé (osobnosti). Do jisté míry mít vztah s pracovníky jako se spolupracovníky a ne jako s podřízenými.

Rizikovým faktorem C byla označena možná **interní nedorozumění v oblasti komunikace** mezi pracovníky, která vznikají při jejich každodenní činnosti. Toto ovšem není bráno jako závažné, poněvadž pracovníci jsou povinni dodržovat své pracovní povinnosti a nepoškozovat úmyslně společnost.

## 14.7 Workshopy

Na základě provedené analýzy bylo zjištěno, že dochází k nadměrné nekvalitě při lakování jednotlivých komponent (zvyšující se náklady na nekvalitu jsou znázorněny v tabulce). Na základě této skutečnosti a výsledků analýzy bylo dohodnuto s výrobním ředitelem uskutečnění workshopu na téma optimalizace lakovny, jehož hlavním bodem bylo řešení navržené autorem práce a to pořízením přístroje na zjišťování mastnoty povrchu, lakovacích kabin (celkem 3 ks), provedením stavebních úprav a přemístěním skladovacích prostor do haly č. 3. Před zahájením workshopu byla zúčastněným osobám zaslána pozvánka s cílem workshopu, délkou jejího trvání a co je potřeba si připravit. Workshopy jsou celkem dva, přičemž trvání je v obou případech dvě hodiny včetně přestávky. Moderátorem byl výrobní ředitel, zapisovatelem pak plánovač. Workshopy jsou vedeny pomocí metody brainstormingu. Workshop se uskutečnil dne 7.4.2014 a další je plánovaný na 19.5.2014. Úvod workshopu zahájil moderátor seznámením týmu. Následně byla představena stávající situace a specifikován problém, který se má vyřešit. Poté probíhal workshop, kde bylo podrobněji prodiskutováno řešení navržené autorem práce a formou brainstormingu v uvolněné atmosféře byly vyslechnuty a zaznamenány skutečnosti mající vliv na úspěšnou implementaci daného řešení.

Z prvního workshopu vznikly úkoly pro určité členy projektového týmu:

### Výrobní ředitel a mistr:

- posouzení vhodnosti lakovacích kabin pro daný provoz
- správnost stavebních prací – rozměry, možnost práce současně s chodem lakovny, délka trvání stavebních prací a omezení provozu lakovny
- doba nutná pro nové uspořádání lakovny

- doba nutná pro demontáž a odvoz stávajícího nepotřebného zařízení (vlastními pracovníky a vlastní dopravou)
- doba nutná pro úpravy a montáž nového zařízení
- doba pro zaškolení pracovníků na nové lakovací kabiny
- doba pro zaškolení pracovníků na zařízení pro určování stavu mastnoty povrchu RECOGNOIL (připojení, ovládání software)
- energetická náročnost nových lakovacích kabin
- zajištění prostoru v hale č. 3 pro skladování lakovaných komponent

Termín splnění jednotlivých bodů byl stanoven do příštího workshopu, který se bude konat dne 19.5.2014.

## 14.8 Časová analýza projektu pomocí metody CPM (Critical Path Method)

Pro přehlednost a zjištění potřebného času na tento projekt autor zvolil metodu CPM. Níže v tabulce jsou stanoveny základní činnosti projektu a jejich vzájemná návaznost. Dále je zde určena nezbytně nutná doba pro realizaci jednotlivých činností.

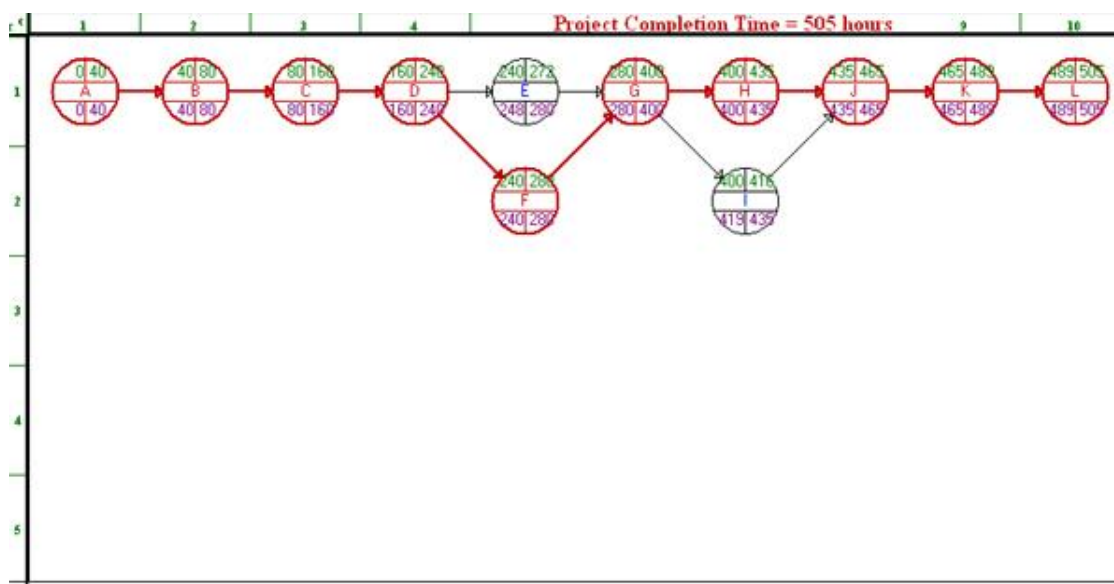
Tabulka 11: Popis činností projektu (Vlastní zpracování)

Činnost	Popis činnosti	Doba trvání (hodiny)	Předchozí činnosti
A	Demontáž nepotřebného zařízení	40	žádná
B	Odvoz nepotřebného zařízení	40	A
C	Přemístění stávajícího zařízení podle nového layout	80	B
D	Zednické práce	80	C
E	Instalatérské práce	32	D
F	Elektroinstalace	40	D
G	Úpravy nutné pro montáž nového zařízení	120	E,F
H	Montáž nového zařízení	35	G
I	Teoretické školení pracovníků	16	G
J	Testování	30	H,I
K	Školení stávajících pracovníků	24	J
L	Uvedení do provozu	16	K

Bez těchto činností by byl projekt nerealizovatelný. Nyní autor práce zjistí kritickou cestu pomocí programu WinQSB a také jeho délku, jež je určena počtem týdnů nezbytných pro vykonání projektu.

Tabulka 12: Výpočet kritické cesty projektu (Vlastní zpracování pomocí programu WinQSB)

04-12-2014 20:43:07	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	Yes	40	0	40	0	40	0
2	B	Yes	40	40	80	40	80	0
3	C	Yes	80	80	160	80	160	0
4	D	Yes	80	160	240	160	240	0
5	E	no	32	240	272	248	280	8
6	F	Yes	40	240	280	240	280	0
7	G	Yes	120	280	400	280	400	0
8	H	Yes	35	400	435	400	435	0
9	I	no	16	400	416	419	435	19
10	J	Yes	30	435	465	435	465	0
11	K	Yes	24	465	489	465	489	0
12	L	Yes	16	489	505	489	505	0
	Project Completion Time		=	505	hours			
	Number of Critical Path(s)		=	1				



Obrázek 34: Grafické znázornění kritické cesty projektu (Vlastní zpracování pomocí programu WinQSB)

Graf zachycuje grafické znázornění kritické cesty projektu, což autor zjistil prostřednictvím programu WinQSB, dále pak skutečnost, že doba realizace projektu je 505 hodin (tj. 63 dní, při pracovní době 8 hodin denně) a to s jednou kritickou cestou.

## 14.9 Přístroj pro určení stavu mastnoty povrchu RECOGNOIL

Jelikož je jednou z nejčastějších chyb pracovníků lakovny nedostatečná kontrola odmaštěného povrchu komponenty, která je jednou z možných příčin olupování barev z komponentů, navrhuje zde autor zakoupení přístroje na měření stavu mastnoty povrchu Recognoil (u společnosti TechTest s.r.o.) a to zejména po činnostech, které jsou uskutečněny před samotným lakováním. Tedy stav přichozí komponenty a její mastnota, dále pak zjištění stavu mastnoty po procesu odmaštění. Tento stav tak bude moci být omezen a případné chyby pracovníků budou včas zachyceny, nebude tak docházet k nalakování špatně odmaštěného komponentu.

Princip fungování tohoto přístroje spočívá v přiložení přístroje ke zkoumanému povrchu a zmáčknutím spouště. Během 2 až 4 vteřin dojde k naskenování a následnému vyhodnocení stavu povrchu komponenty. Obsluha je tak ihned informována o stavu na celé zkoumané ploše a případně o procentuálním zastoupení plochy, jež daný limit překračuje.

Přístroj Recognoil je kompatibilní s každým počítačem, případně s tabletem a pracuje na rozhraní USB 2.0. Tedy běžně použitelný s operačním systémem Microsoft Windows XP, Vista. Bohužel prozatím nelze použít s operačním systémem Android. Software je součástí deodávky. Detekční limit se pohybuje v rozmezí 22 až 77 nm (záleží na konkrétním typu oleje a základním materiálu). Vyhodnocovaná plocha má rozměry 12x18 mm a digitální rozlišení 512x768 pixelů.

Rozměry jednotky jsou 130 x 210 x 45 mm a váha je 600 gramů. Napájení pak zajišťuje Lithium-ion článek, který vydrží cca na 150-200 jednotlivých expozic nebo 60 minut v náhledovém módu. Přístroj je primárně určen pro železné materiály, ale i hliník a litinu.



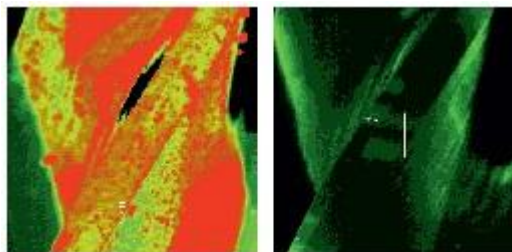
*Obrázek 35: Přístroj Recognoil (Interní materiály společnosti)*

Takto bude zobrazen výstup z přístroje připojeného prostřednictvím rozhraní USB 2.0 na tabletu pro zhodnocení odmaštění daným pracovníkem.



*Obrázek 36: Přístroj Recognoil (Interní materiály společnosti)*

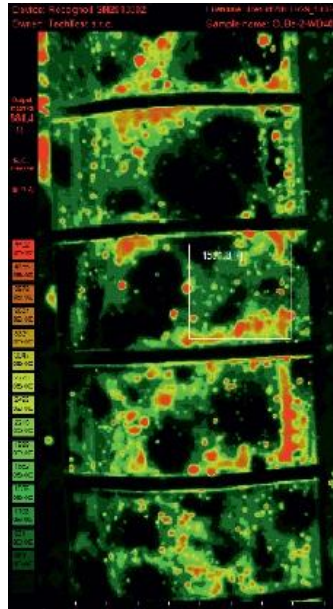
Na dalším obrázku je k dispozici porovnání mastného povrchu (červená a sytě zelená barva) a odmaštěného povrchu konkrétně na fríze.



*Obrázek 37: Vizualizace stavu mastného a odmaštěného povrchu s přístrojem Recognoil (Interní materiály společnosti)*



Na obrázku je možno shlédnout výstup z přístroje, který je zobrazen na tabletu nebo počítači. Zobrazuje stav mastnoty povrchu, kde černě zbarvená místa jsou místy bez přítomnosti mastnoty a místa zobrazena zeleně (různá intenzita) a červeně vyjadřují různý stupeň mastnoty.



*Obrázek 38: Stav mastnoty povrchu komponenty (Interní materiály společnosti)*

## 14.10 Lakovací kabina SAIMA Beta

Jde o kabinu vyráběnou v Itálii společností s mnohaletou tradicí v oblasti výroby lakovacích kabin. Komponenty jsou jak vlastní výroby, tak od renomovaných světových výrobců – elektronika Schneider, hořáky Riello nebo Baltour.

Pro tento projekt byla zvolena lakovací kabina SAIMA Beta, která odpovídá jak výkonově, tak i rozměrově požadavkům lakovny a je zde možné lakovat velké základny strojů, ale také kryty (plechy) v různých rozměrech, přičemž je tato kabina vyhovující pro největší lakovaný rozměr (základna 3240 x 1650 mm). Níže v tabulce je uvedena specifikace kabiny SAIMA Beta.

*Tabulka 13: Technické údaje lakovací kabiny SAIMA Beta (Interní materiály společnosti)*

Délka kabiny	6010 mm
Šířka kabiny	3960 mm
Výška kabiny	2550 mm
Výška kabiny včetně základny	3600mm
Šířka vjezdu	2840 mm
Výška vjezdu	2470 mm
Křídla dveří	3 křídla
Výkonová výměna vzduchu	23-35.000 m <sup>3</sup> /h
Cena vč. dopravy a montáže	598.700 Kč

Jelikož je stávající počet 5 lakovacích kabin, dojde k optimalizaci na celkový počet 3 lakovací kabiny. V praxi jsou totiž používány pouze 3 kabiny, ve zbylých dvou je možno shlédnout skladování různých věcí, mimo jiné nalakovaných komponent, zejména krytů (plechů). Tyto dvě kabiny tak zcela zbytečně zabírají místo, které by mohlo být využito vhodnějším způsobem. Lakovací kabina SAIMA Beta díky svým rozměrům, ceně a vlastnostem bude pořízena pouze jedna. V této kabině by se primárně lakovaly základny a plechy větších rozměrů. Není proto třeba kupovat tři stejné kabiny, ale optimalizovat proces lakování. Další dvě kabiny by byly TETRIS 3500 x 3500 mm, které by sloužily pro lakování krytů a ostatních malých komponent. Tento výrobce byl zvolen po konzultaci s managementem společnosti XY a.s., poněvadž se jedná o italského výrobce kabin a v případě problému by tak došlo k vyřešení věci italským managementem společnosti XY a.s. a italským výrobcem kabin mnohem rychleji a efektivněji.



*Obrázek 39: Lakovací kabina SAIMA Beta (Interní materiály společnosti)*

Lakovací kabina TETRIS má možnost odsávání do podlahy, ale i do boční stěny dle požadavků zákazníka. Vedení vzduchotechniky je integrováno do zadní stěny kabiny a není tak viditelné. Strojovny jsou umístěny na střeše a nezabírají tak prostor kolem kabiny. Vysoká kvalita je zde dosažena vzduchovou výměnou s malými energetickými nároky a je i po této stránce výhodnější nejen kvůli pořizovací ceně zvolit jednu kabinu SAIMA Beta a dvě kabiny TETRIS.



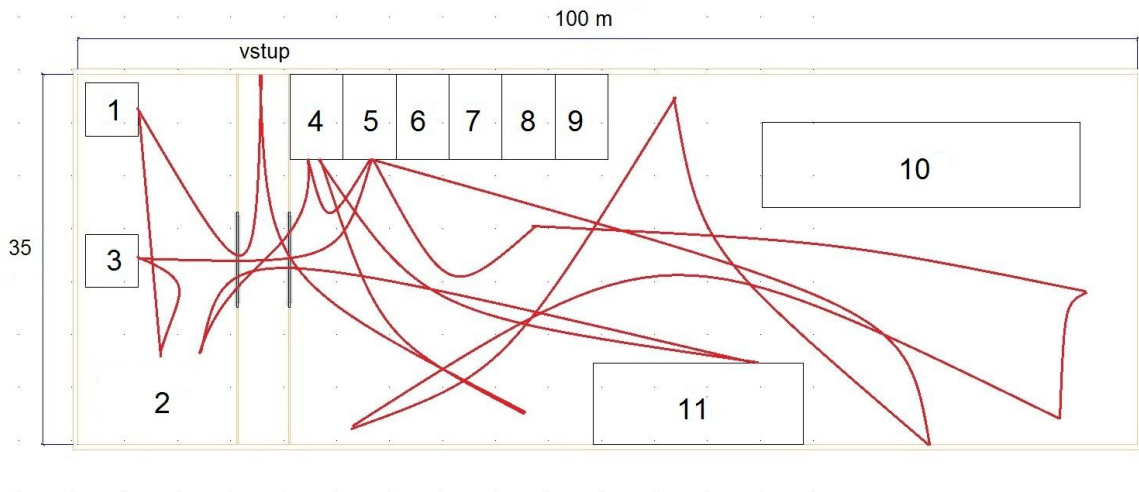
*Obrázek 40: Lakovací kabina Tetris (Interní materiály společnosti)*

*Tabulka 14: Technické údaje lakovací kabiny Tetris (Interní materiály společnosti)*

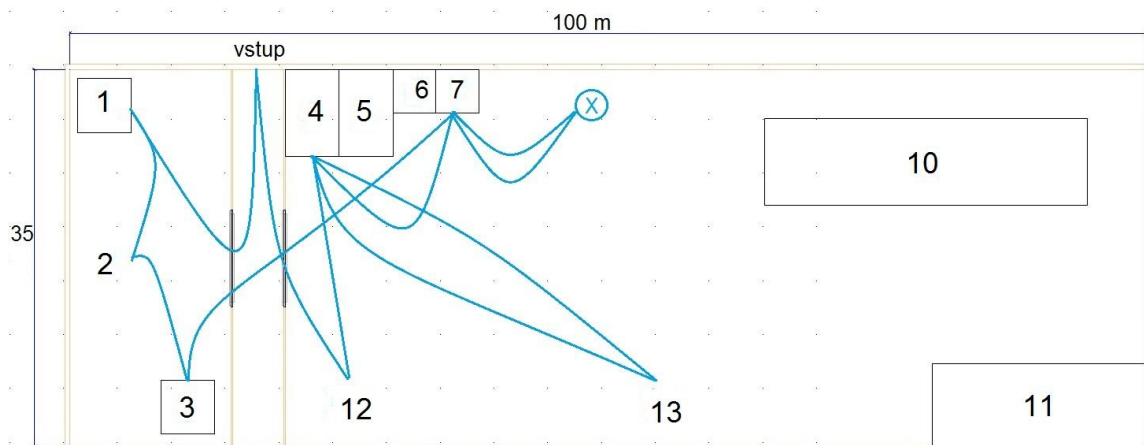
Délka kabiny	3500 mm
Šířka kabiny	3500 mm
Výška kabiny	3500 mm
Výška kabiny včetně základny	3600mm
Šířka vjezdu	3040 mm
Výška vjezdu	2600 mm
Dveře automatické	rolovací
Výkonová výměna vzduchu	10-15.000 m <sup>3</sup> /h
Cena vč. dopravy a montáže	521.600 Kč

### 14.11 Spaghetti diagram

Níže je uveden pohyb dělníka během procesu lakování typizovaného komponentu (plechu o velikosti 70x50 cm) před změnou a po změně, která sebou nese přesuny některých stávajících zařízení.



Obrázek 41: Spaghetti diagram před změnou (Vlastní zpracování)



Obrázek 42: Spaghetti diagram po změně (Vlastní zpracování)

Po provedených změnách (vyzdění stěny v prostoru pro předpravu až ke stropu lakovny, tři nových lakovacích kabin a shromažďování veškerých pomůcek a zařízení v místě x) je při tomto pohybu počet kroků 239. Jde tedy o úsporu 248 kroků a tak nejen ke zkrácení cyklu procesu, ale tím i ke zvýšení produktivity dělníka.

Jednotlivá čísla znázorňují zařízení nebo určité prostory lakovny (plocha 100x35 m):

1 – zařízení pro odmaštění komponent (kromě základen)

2 – prostor pro předúpravu

3 – sušárna (po tmelení)

4 – sušicí box

5-9 – lakovací kabiny

10 – lakovací linka pro malé komponenty

11 – kancelář mistra a plánovače

12 – prostor, kde komponenta setrvává po sušení, než je přemístěna do hali č. 3 k uskladnění

13 - prostor pro předúpravu základen

X – prostor pro shromažďování pomůcek a pomocných zařízení

Pokud budou v prostoru č.12 komponenty, nelze provádět předúpravu základen na místě č.13, a to do doby, než dojde k jejímu přesunu do hali č.3.

## **14.12 Další navržené změny**

### **14.12.1 Systém plánování**

Jelikož se plánování uskutečňuje tím způsobem, že mistr ráno řekne dělníkům, co mají tentýž den dělat za práci, navrhuje zde autor provádět plánování na období 30 dnů a to za spolupráce s odbytem a plánovačem lakovny, kdy dojde k přesnému rozplánování těchto 30 dní (dvě směny). Tudíž bude známo, co se bude dělat, kdy se bude dělat, kde se bude dělat a kým bude prováděno (dle slov mistra jsou na lakovně více a méně zruční dělníci), tudíž na složitější práce budou upřednostňováni zkušenější jedinci a na méně složité práce, ti méně zruční. Pokud přijde neočekávaná zakázka, je možno uvažovat o víkendové směně, která tak nezasáhne do měsíčního plánování. Úspory, ke kterým je možno dospět jsou znázorněny v tabulce. Průměrně v současné době dochází k sedmi výměnám barvy denně, při trvání jedné výměny 10minut.

Tabulka 15: Výměny barev na provozu lakovny (Vlastní zpracování)

Výměny barev na provozu lakovny	Počet výměn barev/den(2 směny)	Celková délka trvání výměny (minuty)
Současný stav	7	70
Navrhovaný stav při měsíčním plánování	3	30
<b>Celková úspora</b>	<b>4</b>	<b>40</b>

Efektivním plánováním lze tedy dosáhnout úspory 40 minut/denně, při dvou směnách, což při 20 pracovních dnech v měsíci znamená úsporu 800 minut. To při hodinové mzdové sazbě dělníka (97 Kč/hod.) této lakovny činí finančně vyjádřenou úsporu 1.293 Kč/měsíčně.

#### 14.12.2 Ochranné pomůcky

Analýzou bylo zjištěno, že dochází k nedostatečnému používání ochranných pomůcek. Zde autor doporučuje pořízení chybějících ochranných pomůcek, jako jsou brýle, helma a rukavice. Dále kontrolu jejich používání a to možnými sankcemi stržením variabilní části mzdy na určité období.

#### 14.12.3 Evidence práce

Na základě zjištění z analýzy autor navrhuje použití kancelářského software Microsoft Excel, který bude sloužit k evidenci práce jednotlivých pracovníků. Toto bude sloužit k lepšímu dohledání konkrétní práce a při vzniklých problémech bude jednoznačná odpovědnost pracovníka za vzniklou škodu, jejíž sankce bude řešena výrobním ředitelem. Evidenci bude zajišťovat plánovač.

Tabulka 16: Evidence práce (Vlastní zpracování)

Evidence pracovní činnosti					
Datum	Směna	Pracovník	Vykonávaná práce	Doba práce (minuty)/ norma	Komponenta

#### 14.12.4 Hodnocení dodavatelů

Při analýze byla zjištěna možná úspora 28.050 Kč při změně současného dodavatele barev za nového dodavatele (Povrchové úpravy Plus s.r.o.), kdy k této změně dojde postupně. Nejprve zakoupením menšího objemu barev, postupně pak nahrazení současného dodavatele, který zůstane jako záložní zdroj v případě neschopnosti dostát závazkům ze strany nového dodavatele a tudíž nedojde k ohrožení chodu lakovny. Součástí této změny je také pravidelné každoroční hodnocení dodavatelů s cílem maximálního snížení nákladů na tento vstup samozřejmě se zachováním dostatečné kvality barev.

#### 14.12.5 Zastupitelnost

Dva nejschopnější pracovníci, které vyberou výrobní ředitel, mistr a plánovač se budou průběžně připravovat na možnost zástupu právě za mistra a plánovače. Půjde o vyčlenění 30 minut každý jejich pracovní den, kdy budou zaškolováni od mistra a plánovače do jejich náplně práce. Tato pracovní doba navíc nebude proplácena. Pokud ovšem zaškolení proběhne úspěšně, bude v případě zástupu mistra, či plánovače odměněn daný pracovník navýšením variabilní složky mzdy o předem stanovenou částku.

#### 14.12.6 Školení pracovníků, kurzy, zavedení metody 5S, porady

Průběžné školení a kurzy jsou možností jak zefektivnit práci dělníků na provozu lakovny. Zde autor doporučuje provést v první řadě setkání všech pracovníků lakovny (první směny a zvláště druhé směny), kde bude prodiskutována skutečnost vzdělávání pracovníků v oblasti organizace práce, pořádku na pracovišti (každá směna na konci vyčlenění 10 minut, které budou věnovány úklidu pracoviště), zde autor doporučuje výrobnímu řediteli zvážit zavedení metody 5S (v případě souhlasu, nejprve proškolit pracovníky, o jakou metodu se jedná, co bude její zavedení obnášet, apod.). Účelné bude i zavedení nástěnky, na kterou se budou zaznamenávat chyby, které vznikly během výkonu pracovní činnosti, kde vznikly a co je způsobilo. To vše za účelem, aby nedocházelo k opakovaným chybám a došlo tak k další úspoře času a nákladů spojených s danými chybami. Také je zde třeba motivovat pracovníky, aby přicházeli sami se svými náměty, jak zlepšit chod provozu lakovny, k čemuž bude sloužit anonymní box u zmiňované nástěnky. Druhou možností je v případě více námětů uskutečnit brainstorming, kde by určený moderátor a zapisovatel řídili tok námětů a nápadů jednotlivých pracovníků, které by mohly znamenat zefektivnění chodu lakovny.

### 14.12.7 Skladování komponent

Vhodným řešením pro skladování komponent shledává autor možnost využít prostor v hale č. 3, který není využit. Jde o prostor 420 m<sup>2</sup>, který vznikl omezením poptávky pro strojích Negri Bossi. Logistika zejména těžkých základen se bude dít po kolejích. Ostatní komponenty mohou být převáženy pomocí vozítek s přívěsy, tak jako je tomu v současnosti. Jelikož komponenty potřebuje jak hala č. 2, tak i hala č. 3, nedojde zde k velkému navýšení manipulace s komponenty, než je tomu v současnosti.

V této hale je teplota v zimě přibližně 19 stupňů Celsia, což má za následek rychlejší doschnutí barvy lakovaného komponentu, což znamená úsporu ve formě jednoho dne sušení.

*Tabulka 17: Doba schnutí komponentů v hale č.1 a č.3 (Interní materiály společnosti)*

Místo	Proces	Doba trvání (dny)	Teplota vzduchu(°C)
Hala č.1	Schnutí	4	15
Hala č.3	Schnutí	3	19



## 15 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU

### Investiční náklady

Celkové náklady jsou: vyzdění stěn z tvárnice YTONG až do výše stropu na určených místech, pořízení přístroje pro rozpoznání stavu mastnoty na povrchu komponent RECOGNOIL, pořízení lakovací kabiny SAIMA Beta a dvou menších lakovacích kabin TETRIS.

Všechny uvedené ceny jsou bez DPH v Kč. U lakovacích kabin TETRIS je v ceně zahrnuta i příplatková výbava ve formě motorové rolety, pro rychlejší a snazší přístup do kabiny. Z celkové pořizovací ceny za lakovací kabiny SAIMA Beta a dvou lakovacích kabin TETRIS bude při odběru odečtena částka odpovídající 6 % z celkové pořizovací ceny 1.641.900 Kč, tedy 98.514 Kč, jež byla vyjednána autorem práce jako projektová sleva při zakoupení těchto tří lakovacích kabin současně. Níže v tabulce jsou znázorněny celkové náklady na tento projekt.

*Tabulka 18: Náklady na projekt (Vlastní zpracování)*

Náklady na projekt	Kč (bez DPH)
Vyzdění stěny YTONG, tloušťka 15cm (včetně omítky, lepidla, ukotvení, lešení, práce a dopravy)	553 200 Kč
Přístroj RECOGNOIL (včetně SW Basic)	39 900 Kč
Lakovací kabina SAIMA Beta (včetně dopravy, montáže a zaškolení obsluhy)	598 700 Kč
Lakovací kabina TETRIS č.1 (3,5x3,5m, včetně dopravy, montáže a zaškolení obsluhy)	521 600 Kč
Lakovací kabina TETRIS č.2 (3,5x3,5m, včetně dopravy, montáže a zaškolení obsluhy)	521 600 Kč
Celkové náklady na projekt	<b>2 235 000 Kč</b>
Projektová sleva (kabiny SAIMA a TETRIS)	<b>98 514 Kč</b>
<b>Celkové náklady po započtení slevy</b>	<b>2 136 486 Kč</b>

V případě odstranění nákladů na nekvalitu tak společnost uspoří zmíněné náklady spojené se stažením od zákazníka a opětovným lakováním, jež mohou být rok od roku vyšší, to

souvisí mimo jiné se zvyšující se poptávkou po strojích, které jsou lakovanými komponentami vybaveny.

### Úspory

Jelikož je velmi obtížné predikovat náklady na nekvalitu do budoucna, což je odvislé mimo jiné od poptávky zákazníků byla zde pro znázornění vzata částka 201.640 Kč a to náklady na nekvalitu v HR 2012, jejichž výše byla známa.

*Tabulka 19: Roční úspora (Vlastní zpracování)*

Náklady na nekvalitu (rostoucí trend prodeje, tedy brán v úvahu HR2012)	201 640 Kč
<b>Celková úspora za rok</b>	<b>201 640 Kč</b>

### 15.1 Návratnost investice

Jelikož jsou náklady na nekvalitu těžce predikovatelné a lakovna je z 98 % použita pro vlastní účely, byla tato skutečnost autorem projednána s vedením společnosti s výsledkem, že očekávané náklady na nekvalitu jsou v příštích letech v intervalu mezi 200.000 a 300.000 Kč/ročně.

$$\text{Doba návratnosti} = \frac{\text{investice}}{\text{úspora}}$$

Jde o investici do nových zařízení a celkovou roční úsporu vyjádřenou v Kč.

Z toho plyne tedy odhadovaná doba návratnosti investice pro případ, kdy dle slov managementu společnosti budou náklady na nekvalitu ve výši 200.000 Kč/rok:

$$\text{Doba návratnosti} = \frac{2136486}{200000} = 10 \text{ let a } 8 \text{ měsíců}$$

Pro případ, kdy dle slov managementu společnosti budou náklady na nekvalitu ve výši 300.000 Kč/rok:

$$\text{Doba návratnosti} = \frac{2136486}{300000} = 7 \text{ let a } 2 \text{ měsíce}$$

Na základě informací od managementu společnosti, že náklady na nekvalitu budou v intervalu mezi 200.000 a 300.000 Kč je tedy možno odhadnout dobu návratnosti, která se bude pohybovat v intervalu 7 let a 2 měsíce, až 10-ti lety a 8 měsíci.

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo optimalizovat chod provozu lakovny ve společnosti XY a.s. k čemuž byla uvolněna částka jednotek miliónů korun českých, to bylo požadavkem ze strany výrobního ředitele.

Výsledky provedených analýz ukázaly řadu závažných nedostatků. Návrhy na jejich odstranění zahrnují nejen investice do nových lakovacích kabin a stavební úpravy, ale také další důležitá opatření, která mají vliv na optimalizaci chodu lakovny.

Největším zjištěným problémem byla nekvalita lakovaných komponent, která by mohla být výraznou brzdou pro předpokládaný růst společnosti do budoucna. Tento fakt je v projektu vyřešen stavebními pracemi (oddělení prostor s cílem omezení prašnosti v lakovně), pořízením přístroje na detekci mastnoty povrchu po provedeném odmaštění a také instalace nových lakovacích kabin, což bude ve výsledku znamenat snížení nákladů na nekvalitu, které měly v posledních letech růstový trend. To vše je nutné nejen pro snížení nákladů, ale také k získání loajality zákazníků a tím zajištění dlouhodobé perspektivy prodeje strojů společnosti XY a.s.

Výsledky diplomové práce poukázaly na skutečnost, že provoz lakovny byl dosud opomíjen, jelikož byl součástí divize výroby, kde byl chápán jako okrajová záležitost. Nový status lakovny, která je dnes samostatnou organizační jednotkou, umožňuje úspěšně uskutečnit daný projekt, který v celkovém výsledku výrazně zefektivní její chod.

Důležitou fází bude také implementace navrženého řešení. Všechny zaměstnance lakovny bude důležité proškolit na nová zařízení, tak aby byla plně a efektivně využívána. Zaměstnance lakovny bude také třeba motivovat k dalším návrhům na zlepšování práce, buď pochvalou, nebo finančním oceněním jejich nadprůměrného úsilí.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- KOTLER, Philip a kol., 2007. *Moderní marketing: 4. evropské vydání*. 1. vyd. Praha: Grada. 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.
- MIKOLÁŠ, Zdeněk, 2005. *Jak zvýšit konkurenceschopnost podniku*. 1. vyd. Praha: Grada. 200 s. ISBN 80-247-1277-6.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2. vyd. Praha: Grada. 412 s. ISBN 80-7169-955-1.
- KUCHARČÍKOVÁ, Alžběta a kol., 2011. *Efektivní výroba*. 1.vyd. Brno: Computer Press. 344 s. ISBN 978-80-251-2524-3.
- KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1.vyd. Praha: Alfa Publishing. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- IMAI, Masaaki, 2007. *Kaizen*. 1.vyd. Brno: Computer Press. 272 s. ISBN 978-80-251-1621-0.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2001. *Výrobek a jeho úspěch na trhu*. 1.vyd. Praha: Grada. 352 s. ISBN 80-247-0053-0.
- MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000. *Nové cesty k vyšší produktivitě*. 1.vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. 311 s. ISBN 80-902235-6-7.
- MAŠÍN, Ivan, 2004. *Výroba velkého sortimentu v malých sériích*. 1.vyd. Liberec: Institut technologií a managementu. 101 s. ISBN 80-903533-0-4.
- PASCAL, Dennis, 2007. *Lean Production Simplified*. 2.vyd. Florida: CRC. 176 p. ISBN 978-1-56327-356-8.
- MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000. *TPM – management a praktické zavádění*. 1.vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. 248 s. ISBN 80-902235-5-9.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. 1.vyd. Praha: Grada. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
- PRITCHARD, Robert D., 1990. *Measuring and improving organizational productivity: a practical guide*. 1st ed. New york: Praeger Publishers. 264 s. ISBN 0-275-93668-6.

- WINSTANLEY, Diana, 2005. *Personal effectiveness*. 1st ed. London: CIPD Publishing. 237 s. ISBN 978-184-3980-025.
- VEBER, Jaromír a kol., 2007. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. vyd. Praha: Grada. 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.
- ROBSON, George D., 1991. *Continuous process improvement*. 1st ed. New York: The Free Press. 179 s. ISBN 0-02-926645-9.
- SALLIS, Edward, 2002. *Total Quality Management in Education*. 3rd ed. London: Kogan Page. 163 s. ISBN 0-74-943796-0.
- LEHTINEN, Jarmo R., 2007. *Aktivní CRM – Řízení vztahu se zákazníky*. 1. vyd. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-1814-9.
- NĚMEC, Vladimír, 2002. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.
- ALLEN, Theodore T., 2010. *Introduction to Engineering Statistics and Lean Sigma*. 2nd ed. New York: Springer. 565 s. ISBN 978-1-84882-999-2.

### **Závěrečné kvalifikační práce**

- LOCHMAN, Lukáš, 2012. *Analýza konkurenceschopnosti společnosti XYZ a.s.* Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky. Vedoucí práce Ing. Dobroslav Němec.

### **Webové zdroje**

- Ishikawův diagram. *API - Akademie produktivity a inovací* [online]. [cit. 2014-04-30]. Dostupné z:

<http://e-api.cz/page/70971.nastroje-a-metody-pouzivane-api-8211-akademii-produktivity-a-inovaci-s-r-o/>

- Metoda 5S. *Lean Fabrika* [online]. [cit. 2014-03-30]. Dostupné z:

<http://www.lean-fabrika.cz/skoleni/ankety/5s-metoda#.UzhPIfn2EiV>

- SWOT analýza. *Vlastní cesta* [online]. [cit. 2014-03-30]. Dostupné z:

<http://www.vlastnicesta.cz/clanky/metodika-zpracovani-analyzy-swot-pro-organy-ver/>

- Porterova teorie konkurenčních sil. *Vlastní cesta* [online]. [cit. 2014-03-30]. Dostupné z:

<http://www.vlastnicesta.cz/metody/porteruv-model-konkurencnich-sil-1/>

Vícevřetenový automat Sprint Linear 32. *DMG MORI SEIKI* [online]. [cit. 2014-03-31].

Dostupné z:

<http://en.dmgmori.com/products/lathes/automatic-lathes/sprint/sprint-32-linear>

Lakovací kabina SAIMA Beta. *Radek Blažek* [online]. [cit. 2014-03-29]. Dostupné z:

<http://www.lakovacikabiny.cz/cs/nove-kabiny/klasicke-lakovaci-kabiny/saima-beta/>

Lakovací kabina TETRIS. *Radek Blažek* [online]. [cit. 2014-03-29]. Dostupné z:

<http://www.lakovacikabiny.cz/cs/nove-kabiny/lakovaci-minikabiny/tetris-35-35/>

Přístroj Recognoil. *TechTest* [online]. [cit. 2014-03-28]. Dostupné z:

<http://www.techtest.cz/contents-produkty.html>

### **Podnikové zdroje**

Interní materiály společnosti XY a.s.

Interní materiály společnosti TechTest s.r.o.

Interní materiály společnosti Povrchové úpravy Plus s.r.o.

Interní materiály společnosti Barvy Laky Zlín s.r.o.

Interní materiály Radek Blažek - Lakovací kabiny

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CNC Computer Numerical Control

QFD Quality Function Deployment

TPM Total Productive Maintenance

TQC Total Quality Control

5S Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

SWOT Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 1: Faktory ovlivňující efektivnost podniku (Kucharčíková et al, 2011, s.221).....</i>	<i>16</i>
<i>Obrázek 2: Ishikawův diagram (Nástroje a metody používané API – Akademií produktivity a inovací, s.r.o., © 2012) .....</i>	<i>24</i>
<i>Obrázek 3: Využití scoring modelu při předvýběru dodavatele (Tomek a Vávrová, 2007, s. 288) .....</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 4: Metoda 5S (Lean Fabrika, © 2012) .....</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 5: Spaghetti diagram (Allen, 2010, s. 130) .....</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek 6: Formy zápisu v síťovém grafu (Němec, 2002, s. 85).....</i>	<i>30</i>
<i>Obrázek 7: SWOT analýza (Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy, © 2012) .....</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 8: Porterova teorie konkurenčních sil (Porterova teorie konkurenčních sil, © 2012).....</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 9: Areál společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 10: Organizační struktura (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek 11: Víceřetenový automat MORI-SAY 620AC (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek 12: Víceřetenový automat MORI-SAY TMZ 642CNC (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 13: Obráběcí centrum MCFV 1060 (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>44</i>
<i>Obrázek 14: Vertikální centrum MCV 1220 typ horní gantry (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 15: Soustružnicko-obráběcí centrum MCV 1800 MULTI (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>46</i>
<i>Obrázek 16: Dlouhotočný automat Manurhin K'MX 413 (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>47</i>
<i>Obrázek 17: Vstřikolis Negri Bossi V800 (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 18: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2007-2012 (Vlastní zpracování).....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek 19: Vývoj tržeb za vlastní výrobky a služby v letech 2008 až 2012 (Vlastní zpracování) .....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 20: Vývoj zisku po zdanění v letech 2008 až 2012 (Vlastní zpracování).....</i>	<i>52</i>

<i>Obrázek 21: Typický představitel lakovaných komponent (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>64</i>
<i>Obrázek 22: Obráběcí centrum MCFV 1060 (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>65</i>
<i>Obrázek 23: Obráběcí centrum MCFV 1680 (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>65</i>
<i>Obrázek 24: Dlouhotočný automat KMX 432(Interní materiály společnosti).....</i>	<i>66</i>
<i>Obrázek 25: Vícevřetenový automat MORI-SAY 632(Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>66</i>
<i>Obrázek 26: Vícevřetenový automat MORI-SAY 842(Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>67</i>
<i>Obrázek 27: Diagram příčin a následků (Vlastní zpracování).....</i>	<i>70</i>
<i>Obrázek 28: Vícevřetenový automat MORI-SAY 632 společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>73</i>
<i>Obrázek 29: Vícevřetenový automat podniku DMG MORI SEIKI s názvem Sprint 32 linear (DMG MORI SEIKI, © 2014) .....</i>	<i>74</i>
<i>Obrázek 30: Prostor lakovací kabiny a průběh lakování (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>78</i>
<i>Obrázek 31: Současný stav lakovny společnosti XY a.s. (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>80</i>
<i>Obrázek 32: Uskladnění v hale č.3(Vlastní zpracování) .....</i>	<i>80</i>
<i>Obrázek 33: Spaghetti diagram před změnou (Vlastní zpracování).....</i>	<i>82</i>
<i>Obrázek 34: Grafické znázornění kritické cesty projektu (Vlastní zpracování pomocí programu WinQSB).....</i>	<i>94</i>
<i>Obrázek 35: Přístroj Recognoil (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>96</i>
<i>Obrázek 36: Přístroj Recognoil (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>96</i>
<i>Obrázek 37: Vizualizace stavu mastného a odmaštěného povrchu s přístrojem Recognoil (Interní materiály společnosti).....</i>	<i>96</i>
<i>Obrázek 38: Stav mastnoty povrchu komponenty (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>97</i>
<i>Obrázek 39: Lakovací kabina SAIMA Beta (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>98</i>
<i>Obrázek 40: Lakovací kabina Tetris (Interní materiály společnosti) .....</i>	<i>99</i>
<i>Obrázek 41: Spaghetti diagram před změnou (Vlastní zpracování).....</i>	<i>100</i>
<i>Obrázek 42: Spaghetti diagram po změně (Vlastní zpracování) .....</i>	<i>100</i>

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1: Základní parametry stroje (Interní materiály společnosti) .....</i>	42
<i>Tabulka 2: Základní technické parametry stroje MCFV 1060 (Interní materiály společnosti).....</i>	44
<i>Tabulka 3: Vybrané finanční ukazatele za hospodářský rok 2008 až 2012 (Interní materiály společnosti) .....</i>	53
<i>Tabulka 4: SWOT analýza (Lochman, 2012).....</i>	54
<i>Tabulka 5: Standardizované barvy použité v lakovně od dodavatele XYZ s.r.o. (Interní materiály společnosti) .....</i>	75
<i>Tabulka 6: Standardizované barvy od dodavatele Povrchové úpravy Plus s.r.o. (Interní materiály společnosti) .....</i>	75
<i>Tabulka 7: Standardizované barvy od dodavatele Barvy Laky s.r.o. Zlín (Interní materiály společnosti) .....</i>	76
<i>Tabulka 8: Vývoj nákladů na nekvalitu v HR 2010 až 2012 (Interní materiály společnosti).....</i>	81
<i>Tabulka 10: Harmonogram projektu (Vlastní zpracování) .....</i>	89
<i>Tabulka 9: Riziková analýza (Vlastní zpracování) .....</i>	90
<i>Tabulka 11: Popis činností projektu (Vlastní zpracování) .....</i>	93
<i>Tabulka 12: Výpočet kritické cesty projektu (Vlastní zpracování pomocí programu WinQSB).....</i>	94
<i>Tabulka 13: Technické údaje lakovací kabiny SAIMA Beta (Interní materiály společnosti).....</i>	98
<i>Tabulka 14: Technické údaje lakovací kabiny Tetris (Interní materiály společnosti).....</i>	99
<i>Tabulka 15: Výměny barev na provozu lakovny (Vlastní zpracování) .....</i>	102
<i>Tabulka 16: Evidence práce (Vlastní zpracování).....</i>	102
<i>Tabulka 17: Doba schnutí komponentů v hale č.1 a č.3 (Interní materiály společnosti).....</i>	104
<i>Tabulka 18: Náklady na projekt (Vlastní zpracování).....</i>	105
<i>Tabulka 19: Roční úspora (Vlastní zpracování).....</i>	106