

# **Projekt zefektivnění systému managementu kvality ve společnosti XY, a. s.**

Bc. Andrea Maňáková

---

Diplomová práce  
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Andrea Maňáková**  
Osobní číslo: **M110463**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt zefektivnění systému managementu kvality ve společnosti XY, a.s.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši k dané problematice.

### II. Praktická část

- Popište současný systém managementu kvality ve společnosti XY, a.s.
- Zhodnoťte současný systém managementu kvality ve společnosti XY, a.s.
- Zpracujte projekt zefektivnění systému managementu kvality a proveďte zhodnocení projektu.

Závěr

---

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

Seznam odborné literatury:

BRIŠ, Petr. Management kvality. 2.vyd., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. 208 s. ISBN 978-80-7318-912-9.  
NENADÁL, Jaroslav et al. Moderní systémy řízení jakosti.1.vyd.Praha: Management Press,1998.283s.ISBN 80-85943-63-8.  
NENADÁL, Jaroslav et al. Metody a procesy měření v systémech managementu jakosti. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2002. 177 s. ISBN 80-248-0192-2.  
NENADÁL, Jaroslav et al. Moderní systémy řízení jakosti Quality Management. 2. vyd. Praha. MANAGEMENT PRESS. 2002. 282 s. ISBN 80-7261-071-6.  
NENADÁL, Jaroslav. Moderní management jakosti: principy, postupy, metody. 1. vyd. Praha. Management Press. 2008. 377 s. ISBN 80-7261-186.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Petr Briš, CSc.  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání diplomové práce: 22. února 2013  
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2013

Ve Zlíně dne 22. února 2013

  
prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
děkanka



  
prof. Ing. Felicita Chromjaková, Ph.D.  
ředitel ústavu

---

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek 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 nevyjádřeně 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 nahlázení 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 nezahrnuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<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 usazení egyptického projevu jeho vůle a souhlasu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

---

- podle § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohu užit 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 26. 4. 2013

Maňáková

<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 díla:

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněným zájmem 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 přihlídí k větší výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Cílem diplomové práce je zefektivnit současný systém managementu kvality ve společnosti XY, a.s. Práce se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část je věnována literárnímu zpracování dané problematiky s popisem metody FMEA. Praktická část navazuje na teoretické poznatky, je zde představena společnost, provedena analýza současného stavu systému managementu kvality. Dále se práce zaměřuje na eliminaci neshodných výrobků zjištěných během výstupní kontroly. Při řešení problému byla použita metoda FMEA procesu, která pomáhá snižovat vady a potažmo i náklady společnosti na neshodné výrobky a vede k celkovému zefektivnění systému řízení kvality.

Klíčová slova: jakost, historie jakosti, management jakosti, ISO, FMEA

## **ABSTRACT**

The Thesis aim is to make the system of quality management of the company XY, ltd. more effective. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part deals with literary elaboration of the issue with the description of FMEA method. The practical part follows the theoretical knowledge; the company is introduced here and the current state of quality management system is analyzed. Further the thesis focuses on elimination of non-conforming products identified during the final inspection. During the solving of the problem the FMEA method of the process had been used, which helped to reduce defects and hence also the company costs of non-conforming products and led to the overall efficiency of the quality management system.

Keywords: quality, history of quality, quality management, ISO, FMEA

Na tomto místě bych ráda poděkovala zejména vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. Petru Brišovi, CSc. za odborné vedení, praktické rady a cenné připomínky, které mi poskytl při psaní diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala vedení společnosti XY, a.s, především paní Ing. Evě Durkošové, která mi umožnila podílet se na řešení problémů v oblasti kvality, za poskytnutí informací a ochotu. Dále rodině a všem, kteří mě podporovali během studia na vysoké škole a tvorbě této práce.

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

## OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 KVALITA.....</b>	<b>12</b>
1.1 VÝZNAM POJMU KVALITA.....	12
1.1.1 Kvalita výrobku.....	13
1.1.2 Kvalita procesu.....	14
1.1.3 Pojmy související s kvalitou.....	15
1.2 HISTORIE KVALITY .....	16
<b>2 SYSTÉMY MANAGEMENTU KVALITY .....</b>	<b>18</b>
2.1 PRINCIPY MANAGEMENTU KVALITY .....	18
<b>3 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY .....</b>	<b>21</b>
3.1 KONCEPCE NA BÁZI ODVĚTVOVÝCH STANDARDŮ .....	21
3.2 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY NA BÁZI NOREM ISO .....	21
3.3 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY NA BÁZI TQM.....	23
<b>4 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY NA ZÁKLADĚ NORMY     ISO 9001 .....</b>	<b>24</b>
4.1 KAPITOLA 4 – SYSTÉM MANAGEMENTU .....	24
4.2 KAPITOLA 5 – ODPOVĚDNOST MANAGEMENTU .....	25
4.3 KAPITOLA 6 – MANAGEMENT ZDROJŮ .....	26
4.4 KAPITOLA 7 – REALIZACE PRODUKTU.....	26
4.5 KAPITOLA 8 – MĚŘENÍ, ANALÝZA A ZLEPŠOVÁNÍ .....	27
<b>5 ANALÝZA MOŽNÝCH VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ – FMEA.....</b>	<b>28</b>
5.1 FMEA PROCESU.....	28
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>30</b>
<b>6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>31</b>
6.1 VÝROBNÍ PROGRAM SPOLEČNOSTI .....	31
6.2 ZÁKAZNÍCI.....	32
6.3 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	32
<b>7 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SPOLEČNOSTI .....</b>	<b>34</b>
7.1 CERTIFIKACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ.....	35
7.2 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU MANAGEMENTU KVALITY .....	35
7.3 ODPOVĚDNOST VEDENÍ.....	39
7.4 MANAGEMENT ZDROJŮ.....	41
7.5 PLÁNOVÁNÍ REALIZACE PRODUKTU.....	42
7.6 MĚŘENÍ, ANALÝZA A ZLEPŠOVÁNÍ .....	44
7.7 SLEDOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ NÁKLADŮ NA NEKVALITU.....	48
7.8 ZHODNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI .....	48
<b>8 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU.....</b>	<b>49</b>



8.1	DEFINICE PROBLÉMU .....	50
8.2	SESTAVENÍ FMEA TÝMU.....	51
8.3	FMEA PROCESU POTISKOVÁNÍ OBALŮ .....	52
8.3.1	Analýza a hodnocení současného stavu.....	53
8.3.2	Návrh nápravných opatření.....	58
8.4	FMEA PROCESU VÝSEKU OBALŮ .....	60
8.4.1	Analýza a hodnocení současného stavu.....	61
8.4.2	Návrh nápravných opatření.....	64
<b>9</b>	<b>EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU .....</b>	<b>66</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>72</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>74</b>

## ÚVOD

Kvalita byla vnímána již ve starověku, kdy se lidé zajímali o funkčnost svých výrobků. V současné době je slovo kvalita běžnou záležitostí skloňovanou ve všech pádech. Kvalita jako taková patří k aktuálním tématům v podnicích, a proto je velmi důležité se jí zabývat. Kvalita výrobků nebo služeb je v dnešní době velmi důležitým faktorem pro podnikání a konkurenceschopnost. Podniky by si měly uvědomit, že kvalita je to, co požaduje zákazník a přizpůsobit tomu nejen výrobní program, ale celý systém řízení společnosti.

V současnosti se nemůže žádná firma na trhu udržet bez dobře zavedeného systému managementu kvality. Systém managementu kvality, by měl být navrhnutý tak, aby trvale zlepšoval výkonnost organizace. Při plánování a neustálém zlepšování kvality jsou v současné době aplikovány různé metody managementu kvality, v mé práci konkrétně metoda FMEA, pomocí které se analyzují příčiny vad a jejich důsledky. Uplatnění této metody je velmi široké.

V diplomové práci se budu zabývat eliminací neshodných výrobků, které byly zjištěny během výstupní kontroly.

První část práce obsahuje teoretická východiska z oblasti managementu kvality, která budou čerpána z odborné literatury. Věnuji se vysvětlením základních pojmů z oblasti kvality, historického vývojem, základním principům systému managementu kvality a popisem metody FMEA.

V praktické části práce je nejdříve charakterizována společnost, její výrobní program a využitelnost jednotlivých výrobků, které společnost vyrábí. Je provedena analýza současného stavu řízení kvality společnosti a následně bude zpracována projektová část diplomové práce, kde hlavním cílem je snížit náklady na vnitřní neshodné výrobky. Pro dosažení tohoto cíle byla vybrána metoda FMEA, která se ve společnosti doposud nepoužívala.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 KVALITA

Kvalita neboli jakost je pojem vztahující se k výrobkům či službám, ale také i k prováděným činnostem a procesům je charakteristikou, která má svou historii. Má své odborníky, kteří se především zasloužili o zvýšený zájem managementu o tuto problematiku. (Veber, 2002, s.14)

Někteří lidé považují za jakostní produkt takový, který je bezvadný, jiní zase pak očekávají od takového produktu co nejlepší vlastnosti při jeho používání. (Příbek, 2004, s.27)

### 1.1 Význam pojmu kvalita

Slovo „jakost“, jehož synonymem je slovo latinského původu „kvalita“ se vyskytovalo už v jazycích používaných lidstvem před naším letopočtem. Dokládá to i patrně nejstarší definice tohoto pojmu, která je připisována Aristotelovi.

Kvalita patří k neodmyslitelným fenoménům posledních padesáti let. Různí „guruové“ jakosti ji definovali následujícím způsobem (Nenadál et al., 2008, s.13):

**Juran:** „*Jakost je způsobilost k užití.*“

**Crosby:** „*Jakost je shoda s požadavky.*“

**Feigenbaum:** „*Jakost je to, co za ni považuje zákazník.*“

Několik dalších definic kvality (Blecharz, 2011, s.9) :

- *Kvalita znamená, že se vrací zákazník, NE výrobek.*
- *Kvalita je způsobilost pro užívání.*
- *Kvalita je spokojenost zákazníka.*

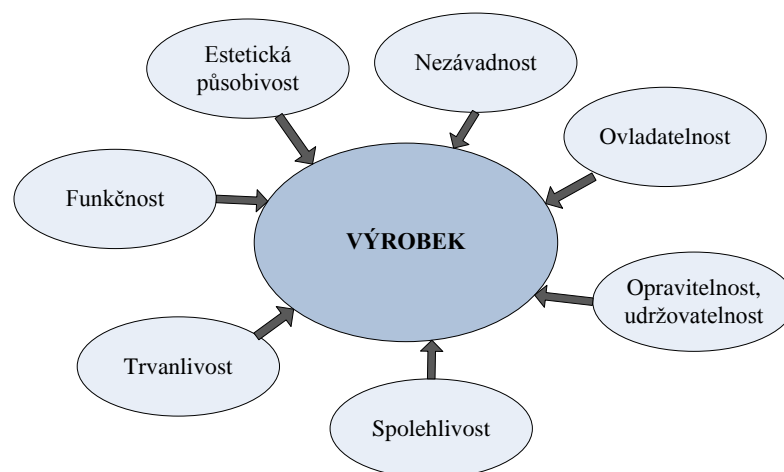
Ve všech těchto definicích lze v záklidě spatřit zákazníka – jedná se o osobu, která přijímá produkt. Jeho požadavky, jichž se ve vztahu ke kvalitě domáhá, jsou různé, proměnlivé v čase a jsou výslednicí působení řady nejrůznějších faktorů (Veber, 2002):

- *Biologických* - pohlaví, věk, zdravotní stav.
- *Sociálních* – zařazení do určitého spotřebitelského segmentu podle vzdělání, zaměstnání.
- *Demografických* - klima a lokalita.
- *Společenských* – reklama, různá hnutí a názory odborníků.

### 1.1.1 Kvalita výrobku

Aby byla splněna jakost výrobku, musí výrobek splňovat určité požadavky (Veber, 2002, s. 21-23):

- *Funkčnost* – každý výrobek je vyráběn pro konkrétní účel, čímž uspokojuje základní představu zákazníka.
- *Estetická působivost* – vnější forma výrobku bývá reprezentována tvarovým řešením a barevností. Nehraje u všech výrobků stejnou úlohu.
- *Nezávadnost* – rostoucí odpovědnost spotřebitelů i celé společnosti nejen za své zdraví, ale také i za životní prostředí zesiluje požadavky na zdravotní a hygienickou nezávadnost, bezpečnost a také v neposlední řadě ekologickou vhodnost.
- *Ovladatelnost* – výrobek za žádných okolností by neměl zatěžovat uživatele zvýšenými nároky na jeho fyzické i duševní zdraví. Z hlediska ovladatelnosti je nutné řešit např. manipulaci s výrobkem, rozměry a hmotnost.
- *Trvanlivost* – dříve byly výrobky zhotovovány tak, aby vydržely co nejdéle. Současný trend výroby snižuje dobu trvanlivosti výrobků.
- *Spolehlivost* – jedná se o vlastnost výrobku plnit veškeré funkce uživatele v jakoukoliv dobu, aniž by nastala závada.
- *Udržovatelnost, opravitelnost* – tyto požadavky jsou specifické u různých výrobků. Zákazníci vyžadují, aby údržba byla snadná a jednoduchá, nejlépe aby nebyla vůbec nutná.



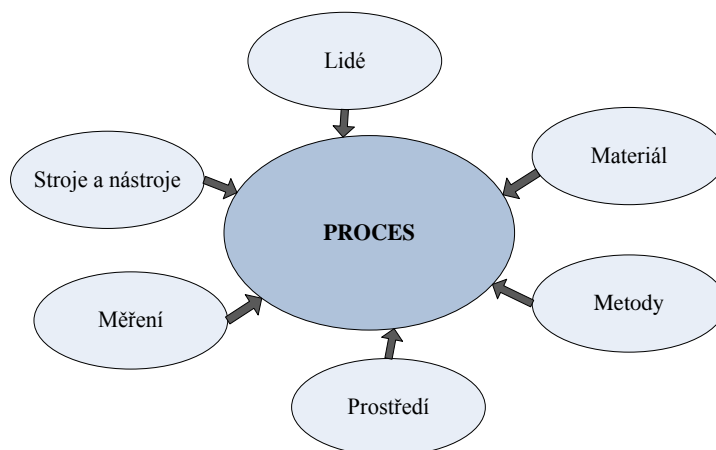
Obr. 1. Požadavky na jakost produktu (Veber, 2002, s.21)

### 1.1.2 Kvalita procesu

Proces je definován jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně se ovlivňujících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy. Moderní management věnuje svou pozornost nikoliv jen na hotový produkt, ale na průběžné sledování celého realizačního procesu.

Jakost procesu se skládá a je zároveň propojena s řadou mnoha dílčích aktivit a subjektů, mezi které patří (Veber, 2002. s.24-26):

- *Lidé* – jedná se o klíčový a také nejproblematictější subjekt v procesech. Mezi důležité faktory u člověka řadíme rozhodovací kompetence, způsobilost a vhodné pracovní prostředí.
- *Stroje a nástroje* – jakost výrobního zařízení, pomůcek a nástrojů je stanovena souborem požadavků na jejich způsobilost. Způsobilost strojů dosahovat v opakovaných případech cílové hodnoty znaků kvality je možno také sledovat a vyhodnocovat pomocí statistických metod.
- *Materiály a pomocné přípravky* - bez dostatečné kvality komponent nelze docílit jakostního produktu. Jsou tak stanovena specifika pro nákup a uplatnění systému hodnocení dodavatelů, společnosti si hlídají kvalitu materiálových vstupů.
- *Prostředí* – s kvalitou pracovního prostředí souvisí dva typy požadavků a to požadavky, které jsou v procesu velmi důležité pro splnění nároků na produkt a vhodné podmínky umožňující pracovníkům zapojení se do pracovního procesu.
- *Postupy* – zpravidla jsou zakotveny v dokumentech. Musí být jasně a srozumitelně formulovány.
- *Měření* – musí věrně odrážet realitu. Slouží k ověřování hodnot dosažených parametrů.



Obr. 2. Požadavky na jakost procesu (Veber, 2002, s.25)

### 1.1.3 Pojmy související s kvalitou

Díky terminologii kvality, kterou začala kultivovat Evropská organizace pro jakost a díky vymezení nejdůležitějších pojmů v normách ISO 9000 disponuje management jakosti řadou pojmů, které se užívají běžně v praxi.

- *Znak kvality* – jedná se o inherentní znak, pod znaky jakosti výrobků můžeme zařadit např. funkční vlastnosti, estetické a ergonomické vlastnosti a spolehlivost. (Veber, 2002, s.27)
- *Třída kvality* – jedná se o pořadí nebo specifické kategorie odpovídající různým požadavkům na jakost produktu nebo procesu. (Janeček, 2004)
- *Management kvality* – jedná se o koordinované činnosti pro usměrňování a řízení organizace s ohledem na jakost. (Veber, 2002, s.27)
- *Způsobilost* – schopnost organizace produkovat takové produkty, které jsou schopny naplnit požadavky, které jsou kladené na daný produkt. (Janeček, 2004)
- *Politika kvality* – představuje celkové záměry a zaměření organizace ve vztahu k jakosti oficiálně vyjádřené vrcholovým vedením. Politika jakosti má být konzistentní s celkovou politikou organizace a měla by poskytovat rámec pro stanovení cílů jakosti. (Kožíšek a Stieberová, 2010, s.12)
- *Sledovatelnost* – bezprostředně vysledovat účel, původ nebo umístění sledovaného objektu. (Janeček, 2004)
- *Neshoda* – „nesplnění požadavku“, obecný výraz, kdy určitá skutečnost neodpovídá stanoveným specifikacím.
- *Náprava* – jedná se o opatření pro odstranění neshody, činnost, která má odstranit neshodu.
- *Opatření k nápravě* – jedná se opatření pro odstranění příčiny zjištěné neshody, začíná se vyšetřením příčiny neshody a končí se jejím odstraněním.
- *Preventivní opatření* – jedná se o opatření pro odstranění příčiny potenciální neshody nebo také jiné nežádoucí situace. (Veber, 2002, s.28-29)

## 1.2 Historie kvality

Již ve starověku a středověku v Egyptě, Sýrii, Řecku a Římské říši, existovala pravidla pro výrobu, výrobky, služby a různé práce. Šlo tedy o určitou záruku shody výrobku a odpovědnosti za výrobek. (Kožíšek a Stieberová, 2010, s.16)

Jakost nepatří k neznámým slovům v historii lidstva. Od doby, kdy si lidé postupně začali zhotovovat nástroje pro lov, oděvy sloužící pro ochranu těla, obydlí, pomůcky pro zpracování přírodních produktů pro zajištění obživy a podobně, si museli zároveň klást otázky typu: Podařilo se nám to? Ušetří nám to síly? Nebude nám zima? Ve všech těchto situacích hodnotili dosažené výsledky s předem vytvořenými představami. (Veber, 2002, s.14)

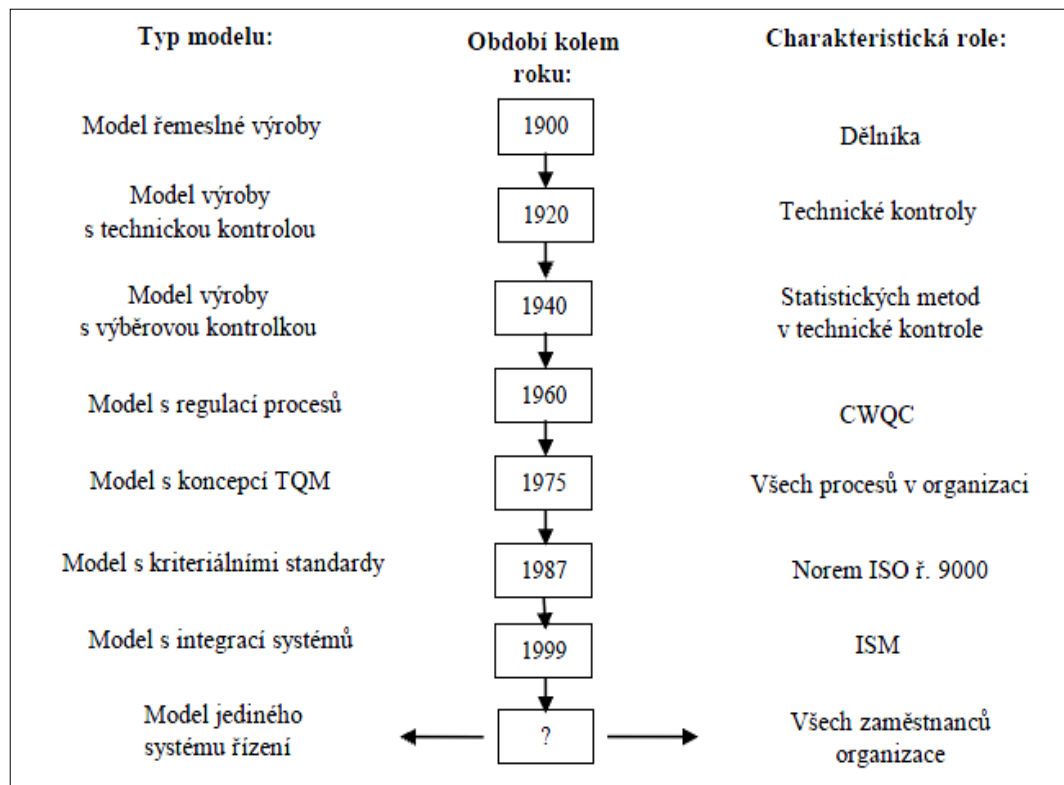
Velmi intenzivním rozvojem prošly systémy managementu jakosti již v minulém století. Takzvaný model řemeslné výroby spočíval v tom, že dělník přicházel velmi často do přímého styku se zákazníkem, od kterého si vyslechl jeho požadavky, a ty se snažil splnit. Výhodou byly okamžitá zpětná vazba od zákazníka, nevýhodou však byla nízká produktivita práce. Právě proto tyto snahy vedly ve dvacátých letech minulého století k postupnému shromažďování výroby pomocí prvních výrobních linek.

Ve třicátých letech minulého století byli zásluhou Američanů Rominga a Shewharta objeveny první metody statistické kontroly, zrodil se model výrobních procesů s výběrovou kontrolou. K výraznějšímu prosazení došlo až po druhé světové válce zejména v Japonsku při masivním zavádění statistické regulace a statistické přejímky.

Japonci svou snahou o statistické řízení procesů rozšířili i na další činnosti svých organizací, především do výrobních etap. Tímto způsobem se zrodil základ skutečně moderních systémů managementu jakosti, které jsou označovány jako Company Wide Quality Control (CWQC). Soustavným zdokonalováním přístupu CWQC došlo k prvním pokusům o totální management jakosti (TQM), který i v současné době představuje dynamicky se vyvíjející koncepci. V roce 1987 vstoupily do světa jakosti normy řady ISO 9000. Položily tak základ využívání nejrůznějších kritériálních modelů systémů managementu jakosti, jejichž průvodním jevem je ni nezávislé posuzování shody těchto systémů prostřednictvím certifikačních auditů. Kromě norem ISO řady 9000 postupem času začaly hrát důležitou roli v životě mnohých organizací na celém světě i další podobné standardy – zabývající se environmentálním managementem a managementem bezpečnosti



a ochrany zdraví při práci. Koncem minulého století tak byly položeny pragmatické základy těchto systémů. (Nenadál et al.,2008, s.16-17)



Obr. 3. Historické milníky managementu jakosti ve 20. století (Nenadál, et al., 2008, s. 17)

## 2 SYSTÉMY MANAGEMENTU KVALITY

Každý systém managementu kvality musí být pro organizaci přínosem. Musí být postaven na pevných základech. V současné době jsou těmito základy určité principy, jejichž dodržováním se vytvářejí trvalé hodnoty, na kterých moderní management kvality staví. (Nenadál et al.,2008, s.25)

### 2.1 Principy managementu kvality

V současné době je obecně respektováno minimálně jedenáct základních principů pro efektivní systémy managementu kvality organizací. Principy však nejsou seřazeny podle důležitosti, jde pouze o výčet principů, mezi které patří:

- *Zaměření se na zákazníka* – organizace jsou závislé na svých zákaznících, zákazník je hlavním soudcem kvality, a proto mají rozumět současným i budoucím potřebám zákazníků. Mají se snažit plnit jejich požadavky a předvídat jejich očekávání. (Evans a Lindsay, 2008 ; Brodský a Brodský, 2009, s.15)
- *Vůdcovství* – tento princip je klíčovým i pro fungující systémy managementu kvality. Organizace potřebují silné vůdce, aby dosáhly stanovených společných cílů. (Bauer, 2006)
- *Zapojení zaměstnanců* – organizace světové úrovně si uvědomují skutečnost, že právě znalosti pracovníků a jejich aktivita jsou v dnešní době považovány za nejcennější. Tento princip vyžaduje i zapojení komunikace na všech úrovních podnikové hierarchie, přidělování odpovědnosti a pravomocí zaměstnancům a hodnocení výkonnosti pracovníků a týmů s ohledem na plnění individuálních i skupinových cílů.
- *Učení se* – tento princip je úzce spojen s principem zapojení zaměstnanců. Budoucí úspěch firmy může být zaručen mimo jiné také systematickým rozvojem znalostí a dovedností. Tento princip zahrnuje i plánování a uvolňování potřebných finančních prostředků k rozvoji způsobilosti a znalosti lidí.

- *Flexibilita* – dnešní prostředí trhu vyžaduje zvýšené požadavky na tvořivost a schopnost rychle reagovat na všechny změny a podněty. Organizace musí prognózovat vývoj na trzích např. prostřednictvím forecastingu, zkracovat průběžné doby navrhování a vývoje produktů i procesů, zavádět elektronické obchodování a využívat počítačové sítě ve vztazích s obchodními partnery a v neposlední řadě zavádět strategie Just-in-time a další logistické přístupy do vztahů s dodavateli. (Nenadál et al., 2008, s. 27-29)
- *Procesní přístup* – procesem se myslí soubor dílčích manažerských činností, které mění vstupy na výstupy. Požadovaného výsledku se dosáhne mnohem účinněji, pokud jsou zdroje a činnosti řízeny jako proces. (Hoyle, 2007)
- *Systémový přístup k managementu* – tento princip je spojován s procesním přístupem. K vyšší míře efektivnosti a účinnosti při dosahování cílů organizace právě přispívá pochopení a řízení vzájemně souvisejících procesů. Systém managementu jakosti musí být souborem na sebe navazujících procesů, kdy hmotné a informační výstupy z jednoho procesu jsou zároveň vstupy alespoň do jednoho procesu následujícího.
- *Neustálé zlepšování* – pod pojmem neustálé zlepšování jsou chápány všechny aktivity, které směřují k nové úrovni výkonnosti zaměstnanců, produktů, procesů a systému managementu jako takového. Inovace by měly být orientovány na procesy a tvorbu nových hodnot. V rámci zlepšování lze rozlišit dva základní přístupy ke zlepšování. Postupné zlepšování, jehož smyslem je, aby se lidé nevraceli ke starým chybám a stereotypům. Zlomové zlepšování, které spočívá v dramatických změnách výkonnosti celého systému (reengineering).
- *Management na základě faktů* – na základě hluboké analýze dat a informací by měly být založeny efektivní a správná rozhodnutí manažerů. Při správné aplikaci tohoto principu se od organizací a řídicích pracovníků vyžaduje především plánování a uplatňování různých metod monitorování a měření v systémech

managementu jakosti, výcvik zaměstnanců k přípravě a objektivní realizaci měření a monitorování, přezkoumání objektivnosti a spolehlivosti dat apod.

- *Vzájemně prospěšné vztahy s dodavateli* – veškeré organizace nakupují hmotné vstupy, služby a informace. Proto je velmi důležitá spolehlivost dodavatelů, která výrazně ovlivňuje reálnou výkonnost organizace. Proto je velmi důležité vytvářet dlouhodobé partnerské vztahy s dodavateli. Je nutné definovat strategicky významné dodavatele pro výběr klíčových dodávek.
- *Společenská odpovědnost* – o společenské odpovědnosti se v současné době velmi diskutuje a je podporována i oficiálními přístupy Evropské unie. Všechny organizace mají svůj díl odpovědnosti i za vývoj ve svém okolí. Mezi základní předpoklady patří efektivní implementace systému managementu jakosti, systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a také systémy environmentálního managementu. (Nenadál et al., 2008, s.34)

### 3 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY

Mnohotvárnost různých činností v podnikatelském i neziskovém sektoru si postupem času vyžádala řadu různorodých alternativ managementu jakosti. (Nenadál et al., 2008, s.42)

V současné době se ve světovém měřítku vykrytalizovaly tři základní koncepce rozvoje systémů managementu jakosti: (Nenadál et al., 2005, s.22)

- Koncepce odvětvových standardů.
- Koncepce ISO.
- Koncepce TQM.

#### 3.1 Koncepce na bázi odvětvových standardů

Tato koncepce patří k historicky nejstarším, byť je dnes z hlediska své náročnosti mezi koncepcí ISO a TQM. (Nenadál et al., 2008, s.42)

Mnohé americké firmy již sedmdesátých letech pocítovaly akutní potřebu vytváření systémů jakosti. Požadavky na tyto systémy zaznamenaly do norem, které měly platnost v rámci jednotlivých firem. Museli se jimi řídit i všichni dodavatelé těchto firem. I když se tyto standardy vyznačují různými přístupy, mají však jeden společný znak. Jsou náročnější než požadavky definované normami ISO řady 9000. (Nenadál et al., 2005, s.22)

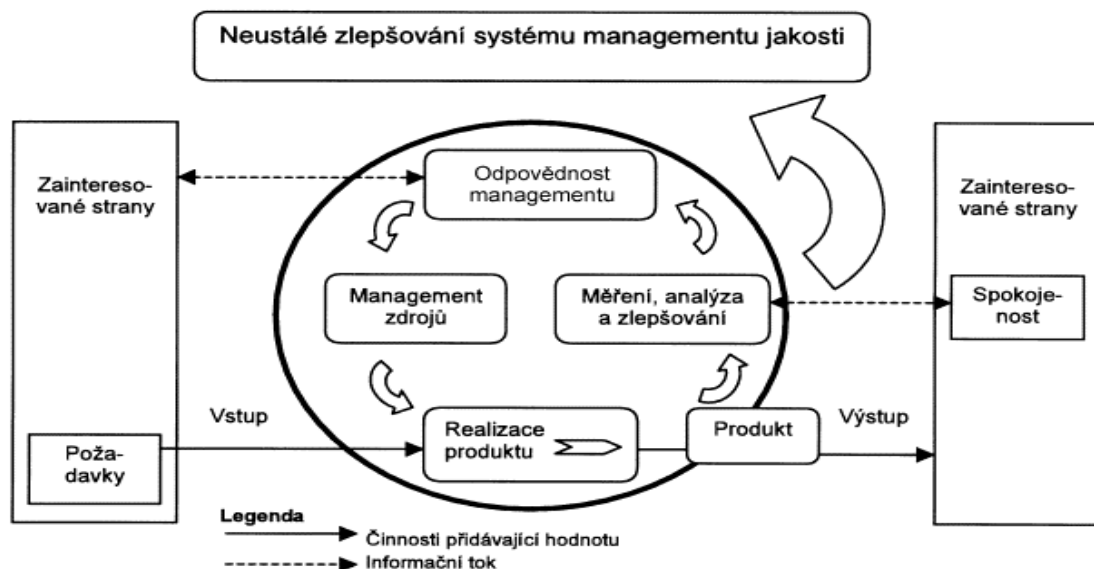
#### 3.2 Koncepce managementu kvality na bázi norem ISO

V roce 1987 Mezinárodní organizace pro normy ISO poprvé zveřejnila sadu norem, které se souborně zabývaly požadavky na systém managementu jakosti. Vytvoření a používání norem, jakými jsou ISO řady 9000 si vynutila globalizace tržního prostředí. (Nenadál et al., 2008, s.43)

Mezi charakteristické rysy této koncepce patří:

- Normy ISO řady 9000 mají generický (univerzální charakter), což znamená, že jejich aplikace nezávisí ani na charakteru procesů, ani na povaze výrobků. Jsou použitelné jak ve výrobních organizacích, tak i v podnicích služeb a to bez ohledu na jejich velikost.
- Normy řady ISO 9000 mají doporučující charakter, nejsou považovány za závazné. V případě, kdy se dodavatel zaváže odběrateli, že u sebe aplikuje systém

managementu jakosti podle těchto norem, stává se tato norma pro daného producenta závazným předpisem.



Obr. 4. Procesní model systému managementu kvality v koncepci ISO (Nenadál et al., 2008, s. 45)

### Struktura norem ISO řady 9000

Normy ISO řady 9000 byly přijaty v roce 1987 a v přibližně sedmiletých cyklech byly aktualizovány. Doporučení pro systém managementu kvality jsou uvedeny v několika normách ISO.

Základ tvoří následující normy (Briš, 2010, s.31-32):

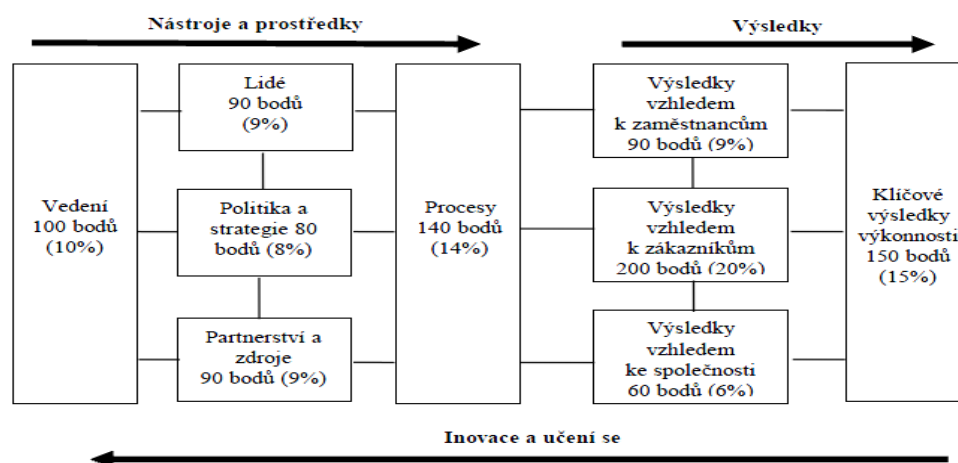
- *ISO 9000:2005 (ČSN EN ISO 9000:2006) – Systémy managementu kvality – základní principy a slovník* - tato norma obsahuje výklad základů a zásad managementu jakosti a jednak výklad nejdůležitějších pojmů týkajících se jakosti a jejího zabezpečování.
- *ISO 9001:2008 (ČSN EN ISO 9001:2009) – Systémy managementu jakosti – požadavky* – tato norma je považována za stěžejní. Zpravidla se podle ní provádí koncipování, zavádění a zvláště také prověřování (auditování) implementovaného systému kvality. Tato norma bývá označována jako norma kritériální, tzn. i její požadavky musí organizace plnit, pokud potřebuje prokázat úspěšné fungování QMS, tzn. ujišťovat zákazníka o své schopnosti trvale poskytovat výrobek, které splňuje všechny požadavky zákazníka a příslušných předpisů.

- *ISO 9004:2000 (ČSN EN ISO 9004:2002) – Systémy managementu kvality – směrnice pro zlepšování výkonnosti* – účelem normy je poskytnout doporučení, které organizace může dále zavést nad rámec požadavků uvedených v ISO 9001 v zájmu dalšího zlepšení a rozšíření systému řízení kvality, tak aby zahrnoval spokojenost nejen zákazníků, ale i dalších zainteresovaných stran. Tato norma není určena jako nástroj certifikace.

### 3.3 Koncepte managementu kvality na bázi TQM

Pojem „Total Quality Management“ se začal používat již v 70. letech pro systémy celopodnikového řízení jakosti v japonských firmách. Postupně byla tato koncepce rozpracována i v americkém prostředí a mnohými je dnes považována spíše za filozofii managementu. Koncepce TQM není nijak svázána s normami a předpisy jako např. koncepce ISO, ale je otevřeným systémem, absorbujícím všechno pozitivní, co může být využito pro rozvoj podniku. (Nenadál et al., 2005, s.29)

Protože sama filozofie k praktické aplikaci obvykle nestačí, byly na podporu TQM vyvinuty různé modely, v současné době označované nejčastěji jako modely excelence organizací. V Evropě nejrozšířenější a velmi respektovaný je EFQM Model Excellence, který byl vyvinut a propagován Evropskou nadací pro management jakosti. Model EFQM má 9 základních kritérií, od kritéria 1 – Vedení až po kritérium 9 – Klíčové výsledky výkonnosti. Prvních pět kritérií je označováno jako „Nástroje a prostředky“, protože poskytují návody na to, jak lze dosahovat nadprůměrných výsledků. Dosahované výsledky jsou následně posuzovány ve zbylých čtyřech kritériích. (Nenadál et al., 2008, s.47)



Obr. 5. Základní rámec EFQM Modelu Excellence (Nenadál et al., 2008, s.47)

## 4 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY NA ZÁKLADĚ NORMY ISO 9001

Norma ISO 9001 vydaná v České republice jako ČSN EN ISO 9001:2009 řeší systém managementu kvality procesním přístupem. Uplatnění tohoto přístupu patří mezi základní nutnost u všech organizací, které mají systém zaveden a následně certifikován. Mezi základní požadavky patří i neustálé zlepšování a spokojenost zákazníka. (MBK, 2013)

Norma ISO 9001:2008 se skládá celkem z osmi kapitol, kde první tři kapitoly mají spíše formální charakter. Jednotlivé požadavky na systém managementu kvality jsou uvedeny v kapitolách 4 – 8 normy.

### 4.1 KAPITOLA 4 – Systém managementu

Organizace musí v souladu s požadavky této mezinárodní normy vytvořit, dokumentovat, udržovat a uplatňovat systém managementu jakosti a neustále zlepšovat jeho efektivnost.

Dále organizace musí (ČSN ISO 9001, 2010,s.14):

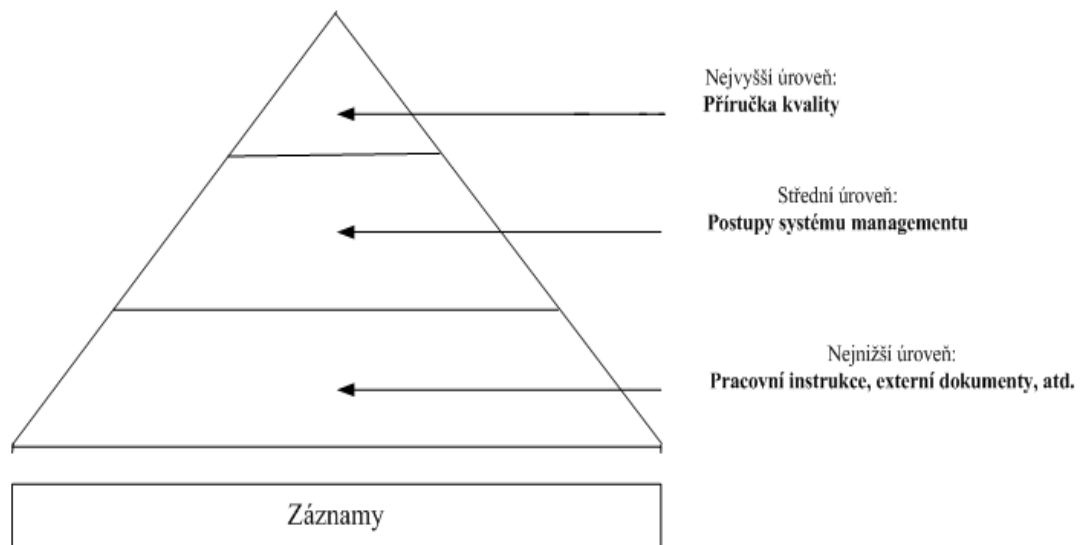
- a) Identifikovat procesy, které jsou potřebné pro systém managementu jakosti a pro jejich aplikaci v celé organizaci.
- b) Určovat pořadí a vzájemné působení těchto procesů.
- c) Určovat kritéria a metody potřebné pro zajištění efektivního fungování a řízení těchto procesů.
- d) Zajišťovat dostupnost zdrojů a informací.
- e) Monitorovat, měřit a analyzovat tyto procesy.
- f) Uplatňovat opatření nezbytná pro dosažení plánovaných výsledků a neustálého zlepšování procesů.

#### Požadavky na dokumentaci

Dokumentace systému managementu kvality musí zahrnovat následující (ČSN ISO 9001, 2010, s.15):

- a) Dokumentovaná prohlášení o politice jakosti a cílech jakosti.
- b) Příručku kvality, kde organizace popisuje systém managementu kvality, včetně dokumentovaných postupů, které jsou vytvořeny pro systém managementu kvality a v neposlední řadě popisuje vzájemné působení mezi procesy systému managementu kvality.





Obr. 6. Struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál et al., 2008, s.49)

## 4.2 KAPITOLA 5 – Odpovědnost managementu

Vrcholové vedení musí poskytovat důkazy o své osobní angažovanosti a aktivitě při rozvíjení systému managementu kvality a neustálému zlepšování jeho efektivnosti prostřednictvím (ČSN ISO 9001, 2010, s.18) :

- Komunikace v organizaci, jak je důležité plnit požadavky zákazníka, stejně jako zákonné požadavky a požadavky předpisů.
- Stanovení politiky kvality.
- Zajišťováním, že jsou stanoveny cíle kvality.
- Přezkoumání managementu a zajišťování dostupnosti zdrojů.

### Zaměření se na zákazníka

Vrcholové vedení musí zajistit, aby byly definovány požadavky zákazníka a aby byly plněny s cílem zvyšování jeho spokojenosti. (ČSN ISO 9001, 2010, s.17)

### Politika kvality

Vrcholové vedení musí zajistit, aby politika kvality (ČSN ISO 9001, 2010, s.17) :

- Odpovídala záměrům organizace.

- b) Obsahovala závazek k naplnění požadavků externích i interních, a tím přispívala k neustálému zvyšování efektivnosti systému managementu kvality.
- c) Poskytovala možnost stanovení a přezkoumání cílů kvality.
- d) Byla sdělována a chápána v organizaci.
- e) Byla přezkoumána z hlediska kontinuity vhodnosti.

### Cíle kvality

Vrcholové vedení musí zajistit, aby byly pro příslušné organizační jednotky a úrovně stanoveny cíle kvality, včetně cílů, které jsou potřeba pro splnění požadavků na produkt. Cíle jakosti musí být měřitelné a musí být v souladu s politikou kvality. (ČSN ISO 9001, 2010,s.17)

## **4.3 KAPITOLA 6 – Management zdrojů**

Tato část normy ISO 9001:2008 se zabývá čtyřmi částmi (ČSN ISO 9001, 2010, s.19-20) :

- a) *Zajištění zdrojů* – organizace musí určovat a poskytovat zdroje potřebné pro uplatňování a udržování systému managementu kvality a neustálé zlepšování jeho efektivnosti a zvyšovat spokojenost zákazníků plněním jejich požadavků.
- b) *Lidské zdroje* – pracovníci, kteří vykonávají práce, ovlivňující kvalitu produktu musí být kompetentní na základě příslušného vzdělání, výcviku, zkušenosti a dovednosti.
- c) *Infrastruktura* – organizace musí udržovat infrastrukturu v takovém stavu, aby bylo možné dosáhnout shody s požadavky zákazníka na daný výrobek.
- d) *Pracovní prostředí* – vhodné pracovní prostředí je takové, které umožňuje dosáhnout shody s požadavky zákazníka kladené na výrobek.

## **4.4 KAPITOLA 7 – Realizace produktu**

Tato kapitola normy je zaměřena na (ČSN ISO 9001, 2010, s.20-27):

- a) *Plánování realizace produktu* – organizace musí plánovat a rozvíjet procesy potřebné pro realizaci produktu, plánování realizace produktu musí být v souladu s požadavky ostatních procesů.

- b) *Procesy týkající se zákazníka* – při realizaci produktu je potřeba se podrobně zabývat požadavky zákazníka, je nutné se zabývat i požadavky, které zákazník nevnese.
- c) *Návrh a vývoj* – v průběhu návrhu a vývoje musí organizace určit etapy návrhu a vývoje, určit vstupy pro návrh a rovněž i výstupy z návrhu a vývoje.
- d) *Nakupování* – důležité je hodnocení jednotlivých subdodavatelů z hlediska jak jsou schopni plnit požadovaná kritéria, obzvláště u dodavatelů strategických produktů.
- e) *Výroba a poskytování služeb* – organizace musí plánovat a realizovat výrobu a poskytování služeb za řízených podmínek, které zahrnují dostupnost informací o vlastnostech produktu požadovaného zákazníkem, dostupnost potřebných pracovních instrukcí, používání vhodného výrobního zařízení a dostupnost monitorovacích a měřících zařízení.
- f) *Řízení monitorovacích zařízení* – zde jsou kladeny požadavky ve smyslu ověřování a kalibrování měřidel používaných k prokazování shody produktu a požadavky zákazníka.

#### **4.5 KAPITOLA 8 – Měření, analýza a zlepšování**

V této části normy musí organizace plánovat a uplatňovat procesy monitorování, měření a analýzy zlepšování, které jsou potřebné k (ČSN ISO 9001, 2010,s.28) :

- a) prokázání shody produktu;
- b) zajištění shody systému managementu kvality;
- c) neustálému zlepšování efektivnosti systému managementu kvality.

Organizace musí monitorovat a měřit znaky produktu, aby si ověřila, zda byly splněny požadavky na produktu. Organizace musí zajišťovat, že produkt, který není ve shodě s požadavky na produkt je identifikován a řízen, aby se tak zabránilo k jeho nezamýšlenému použití nebo dodání. Dále musí organizace neustále zlepšovat efektivnost systému managementu kvality, a to využíváním politiky kvality, cílů kvality, výsledků auditů, analýzy údajů, opatření k nápravě, preventivních opatření a přezkoumání managementu. (ČSN ISO 9001,2010,s.29)

## 5 ANALÝZA MOŽNÝCH VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ – FMEA

Metoda FMEA byla vyvinuta v šedesátých letech v USA a byly původně určena pro analýzy spolehlivosti složitých systémů v kosmickém výzkumu. (Plura,2001, s.75).

Navrhovaný subjekt je chápán jako funkční systém a metoda má za úlohu uskutečnit rozbor jeho podsystémů a identifikovat všechny potenciální druhy poruch, jejich příčin a důsledky na činnost příslušného podsystému. Kritičnost jednotlivých poruch se potom kvantitativně vyhodnocují pomocí tzv. rizikového čísla, které je dané jako součin pravděpodobnosti výskytu potenciální poruchy, jejího významu a pravděpodobnosti jejího odhalení. Zkušenosti ukazují, že použitím této metody lze odhalit 70 až 90 % možných neshod.

Druhy metoda FMEA (Nenadál et al., 2008, s.117) :

- *FMEA návrhu produktu* – analyzuje rizika možných vad u navrhovaného produktu.
- *FMEA procesu* – analyzuje rizika možných vad v průběhu navrhovaného procesu.

Mezi hlavní přínosy metody FMEA patří (Klůfa, 2000) :

- Prevence nízké jakosti.
- Možnost ohodnotit riziko možných vad a stanovit tak priority opatření ke zlepšení.
- Optimalizovat návrh ještě ve fázi realizace.
- Vytváření cenné informační databáze o procesu či produktu.

### 5.1 FMEA procesu

FMEA procesu se obvykle provádí před zahájením výroby nových či inovovaných výrobků nebo při změnách technologického postupu. Přestože FMEA procesu je původně určena pro přezkoumání a validaci návrhu technologického postupu, je velmi cennou metodou, neboť umožňuje odhalit jeho slabá místa a tak iniciovat jeho zlepšování.

Postupně se analyzují jednotlivé dílčí operace procesu, tak jak na sebe navazují. (*Funkce procesu/požadavky*). Tým má za úkol stanovit všechny možné vady, které se mohou v průběhu dané operace vyskytnout (*Možná vada*). Týká se to jak vad, které se přenesou do konečného výrobku, tak vad, které způsobí, že následná operace nebude úspěšná. Dalším krokem se analyzuje působení možných vad na vnitřního a vnějšího zákazníka (*Možné následky vady*). Ke každé vadě tým FMEA analyzuje všechny možné příčiny, které ji mohly vyvolat (*Možné příčiny vady*). U stanovených možných vad a jejich příčin tým

zjišťuje, jaké kontrolní postupy jsou v procesu používány k tomu, aby byly vady nebo jejich příčiny v případě výskytu odhaleny. (*Stávající způsob kontroly*). Následně se stanovuje význam vady (*Význam vady*). V případě očekávaného výskytu vady (*Výskyt*) posuzuje pravděpodobnost, že v průběhu operace vlivem dané příčiny vzniknou výrobky s danou možnou vadou. Při posuzování odhalitelnosti vady (*Odhalitelnost*) tým posuzuje účinnost stávajících kontrolních postupů (*Stávající způsob kontroly procesu*) pro odhalení výskytu vad nebo její příčiny předtím, než výrobek opustí místo výroby. *Rizikové číslo* jednotlivých možných vad vyvolaných určitou příčinou se vypočte jako součin bodového hodnocení významu vady, pravděpodobnosti výskytu a pravděpodobnosti odhalení.

Pro skupinu vad s vyššími hodnotami rizikového čísla než je zvolená mezní hodnota tým navrhuje opatření, která by toto riziko možných vad měla snížit (*Doporučená opatření*). (Nenadál, 2008, s.23-24)

FMEA PROCESU														
Položka _____		Zodpovědnost za návrh _____				Číslo FMEA _____		Strana _____ z _____		Datum provedení FMEA: (původní) _____ (revidovaná) _____				
Model _____		Datum _____				Datum provedení FMEA: (původní) _____ (revidovaná) _____								
Základní tým _____														
Funkce procesu Požadavky	Možná vada	Možné následky vady	Význam Kritičnost	Možné příčiny/ mechanismy vady	Vyskyt	Stávající způsoby kontroly procesu	Odhalitelnost Rizikové číslo	Doporučená opatření	Odpovědnost Termín realizace	Provedená opatření	Význam Vyskyt	Odhalitelnost Rizikové číslo		

Obr. 7. Formulář FMEA procesu (Plura, 2001, s. 89)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Akciová společnost představuje více než 100 let nepřetržitého pokroku ve svém oboru. Spolu s dceřinými společnostmi patří k předním výrobcům obalů z hladké a vlnité lepenky ve střední a východní Evropě.

Dominantní oblastí je především výroba obalů určených především středním a velkým zákazníkům s mezinárodní působností. Silnou stránkou produkce společnosti je kromě kvalitního potisku i široké spektrum zušlechťovacích technologií se speciálními možnostmi. Obchodní zastoupení a pět výrobních závodů společnosti obsluhuje zákazníky téměř z celé Evropy. Výrobní závody jsou situovány na Slovensku, v České republice, Rusku, Litvě a Bulharsku.

Kvalitní, důmyslně vyhotovené obaly a polygrafické výrobky získaly řadu prestižních ocenění na mezinárodních soutěžích, včetně toho nejvyššího WorldStar Award for Packing za nejlepší obal na světě. (Interní materiály, 2013)

### 6.1 Výrobní program společnosti

Výrobní program společnosti komplexně pokrývá několik skupin produktů (Interní materiály, 2013):

- Obaly z hladké lepenky.
- Obaly z vlnité lepenky.
- Etikety a papírové sáčky.
- Široký sortiment polygrafických výrobků (kalendáře, pohlednice, katalogy, plakáty, puzzle, leporela).
- Návrhy konstrukce obalů a grafické návrhy.

### **Využitelnost jednotlivých výrobků**

Obaly z hladké lepenky jsou klíčovým sortimentem společnosti. Používají se při spotřebitelském balení potravin, tabákových výrobků, kosmetiky a léků. Často se využívá zušlechťení speciálními povrchovými úpravami jako je tisk zlatým lakem, okénkování a UV lakování. Návrhy konstrukce obalů vycházejí ze standardů, anebo jsou vyvinuty nové konstrukce pro luxusní kosmetiku, reklamní a dárkové předměty.

Obaly z vlnité lepenky jsou nejčastěji používány k balení těžších a objemnějších výrobků. K použití slouží vlnitá lepenka typu F, kterou společnost nabízí jako jediný výrobce v České a Slovenské republice.

Etikety a papírové sáčky - jedná se o řezané a vysekávané etikety na čokolády a papírové sáčky.

Leporela a puzzle - jedná se o leporela s klasickou vazbou, rozkládací vazbou a spirálovou vazbou. Všechny používané materiály, jak na leporela, tak i puzzle mají atest zdravotní nezávadnosti.

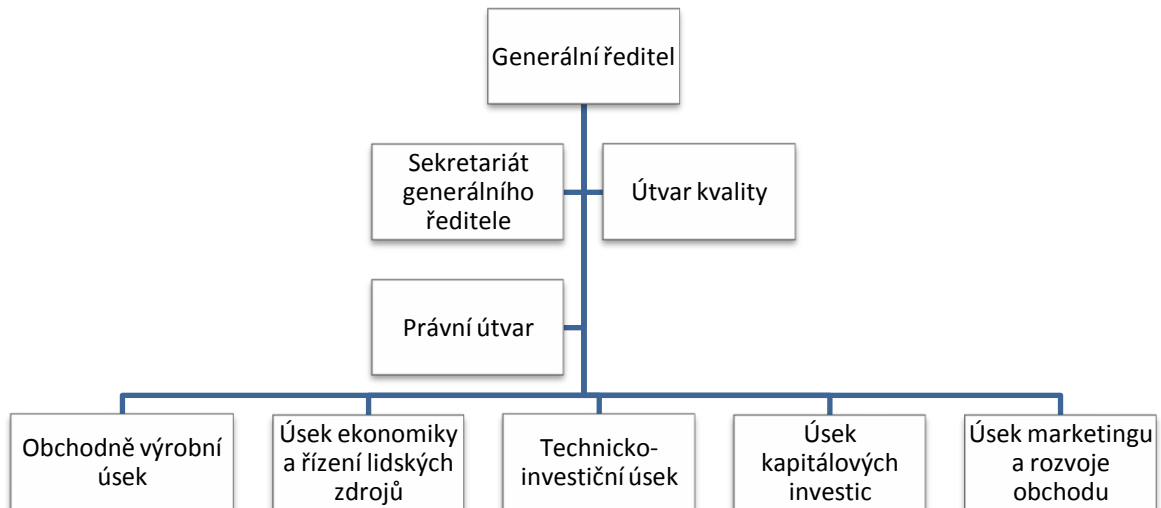
## **6.2 Zákazníci**

V dnešní době velmi silné konkurence je potřeba pečovat a usilovat o každého potenciálního či stávajícího zákazníka. Společnost proto vyrábí takové výrobky, které beze všeho splňují požadavky zákazníků a uspokojují jejich potřeby. Hlavním cílem společnosti je především zaměření se na spokojenost zákazníka. Mezi hlavní zákazníky společnosti patří především společnosti, které odebírají obaly na balení cukrovinek, léků, kosmetiky, hraček, výrobků ze skla a elektroniky. V mnohých případech obal neplní jen ochranou, ale i estetickou funkci. (Interní materiály, 2013)

## **6.3 Organizační struktura společnosti**

Mezi orgány akciové společnosti patří valná hromada, která je nejvyšším orgánem společnosti, představenstvo, které je statutárním orgánem a je tvořeno předsedou, místopředsedou a jednotlivými členy představenstva, dále pak dozorčí rada, která je orgánem s nejširší kontrolní působností společnosti. (Interní materiály, 2013)





Obr. 8. Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)

Činnosti jednotlivých úseků řídí odborní ředitelé, kteří zodpovídají za dodržování zásad systému managementu kvality ve svých úsecích.

Obchodně - výrobní úsek je členěn na jednotlivé útvary, do kterých patří útvar nákupu, útvar marketingu, prodeje, útvar expedice hotových výrobků, divize skládaček, divize polygrafie, litografie a divize vlnité lepenky.

Úsek ekonomiky a řízení lidských zdrojů je rozčleněn na útvar personální práce, dále na útvar hlavního účetnictví a finanční útvar a útvar informatiky.

Technicko - investiční úsek se členění na následující útvary: útvar hlavního mechanika, útvar stavebních investic, útvar referentů rozvoje a investic, útvar oddělení bezpečnosti práce a požární ochrany, oddělení krizového řízení a životního prostředí a oddělení energetiky.

## 7 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SPOLEČNOSTI

SWOT analýza je založená na zvažování vnitřních faktorů společnosti a faktorů prostředí. V rámci SWOT analýzy byly prověřeny všechny oblasti společnosti, tj. produkt, vztah k životnímu prostředí, vysoká kvalita výrobků a úroveň řízení. Příležitosti a hrozby, které působí na společnost a také slabé stránky společnosti. Analýza byla prováděna tak, že byli kontaktováni manažeři společnosti, další informace byly čerpány z webových stránek společnosti a z vnitropodnikových materiálů společnosti.

Tab. 1. SWOT analýza (vlastní zpracování)

SWOT ANALÝZA	
SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Dlouholetá tradice - 10 %	Nevhodná poloha v centru města – 60 %
Zkušenosti - 10 %	Menší flexibilita – 40 %
Vysoká kvalita výrobků - 25 %	
Moderní strojní vybavení a široké spektrum zušlechťovacích technologií - 25 %	
Ohleduplnost k životnímu prostředí - 5 %	
Významné postavení na trhu - 15 %	
Kvalifikovaný personál - 10 %	
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
Odchod konkurence z trhu - 40 %	Hospodářská krize - 100 %
Inovace výrobků - 30 %	
Nové technologie - 30 %	

## 7.1 Certifikace systému řízení

Vrcholový management společnosti si stanovil cíl dosáhnout certifikaci systému managementu kvality podle mezinárodní platné normy v roce 1995. Vedení společnosti určilo osobu zodpovědnou za budování systému, ale také byly definovány pravomoci v této oblasti.

V roce 1997 byl poprvé systém řízení společnosti prověřený, certifikovaný a vyhověl požadavkům mezinárodní platné normy. Od té doby byl systém už pětkrát recertifikovaný. Poslední certifikace proběhla v roce 2012 a její výsledek vyhověl požadavkům normy ISO 9001:2008 s výjimkou návrhu a vývoje výrobků, které se uskutečňují u zákazníka. Recertifikace byla provedena společností SGS EQCI Belgie a její certifikát má platnost do června roku 2015.

Od roku 2011 společnost vlastní kromě ISO 9001 ještě následující certifikáty:

- OHSAS 18 001:2008 – Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví.
- STN ISO/IEC 27 001:2006 – Systém managementu informační bezpečnosti.
- SA 8000 : 2008 – Systém společenské odpovědnosti.
- ISO 14 001 – Systém environmentálního managementu.
- FSC certifikát na podporu environmentálně- správního, sociálně prospěšného a ekonomicky životaschopného hospodaření v lesích.

Základem stabilní a vysoké úrovně kvality poskytovaných výrobků a služeb jsou kvalitní vstupy, dodržování technologických postupů a špičkové technologické vybavení, know-how a profesionalita pracovníků společnosti. Použité materiály, postupy a technologie jsou zdravotně nezávadné a šetrné k životnímu a pracovnímu prostředí. (Příručka kvality, 2013)

## 7.2 Charakteristika systému managementu kvality

Pro zavedení systému řízení kvality vedení společnosti definovalo procesy potřebné pro systém managementu kvality.

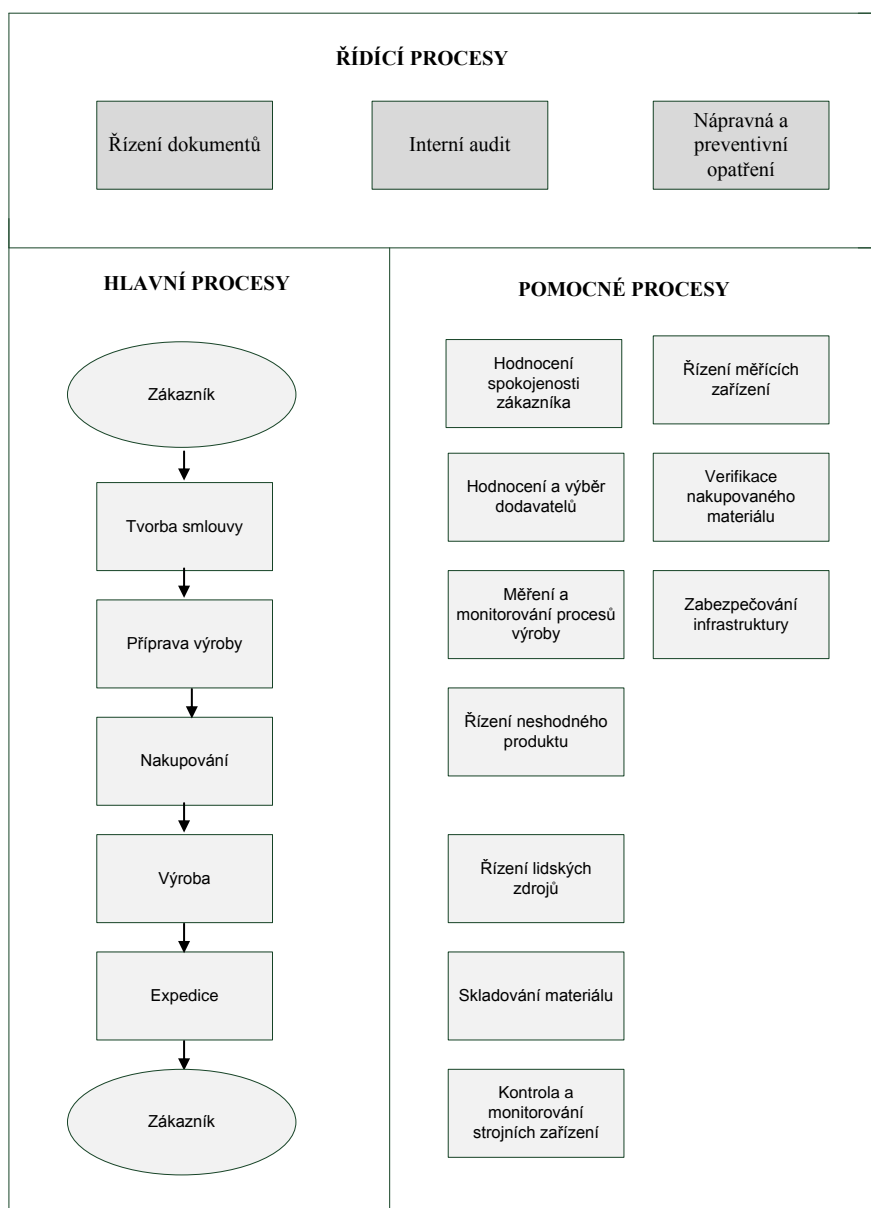
Procesy jsou následující:

- **Řídící** – obsahují prvky podnikového vedení nebo rozhodnutí vedení podniku.
- **Hlavní** – činnosti sloužící k tvorbě přidané hodnoty, které podstatným způsobem ovlivní kvalitu produktu.

- **Pomocné (vedlejší)** – činnosti sloužící k podpoře hlavních procesů.

Procesy systému managementu kvality jsou definovány v Knize procesů.

Pro každý proces je vždy definovaný majitel procesu a operátor procesu. Majitel procesu je ten, který proces zavedl, nese za něj zodpovědnost a stará se o jeho zlepšování. Operátor procesu spolupracuje s majitelem procesu. Podílí se na řešení a odstraňování neshod, které v procesu vznikly.



Obr. 9. Procesy ve společnosti XY, a.s. (vlastní zpracování)

### **Příručka kvality**

Příručka kvality ve společnosti, kterou jsem si vybrala, slouží na představení systému managementu kvality vybudovaného v souladu s normou ISO 9001 pro externí účely nebo na prokázání shody systému kvality s požadavky na kvalitu ve smluvních situacích.

Je to hlavní dokument a zároveň trvalý předpis, který stanovuje a popisuje celý SMK, který obsahuje politiku jakosti a cíle kvality. Příručku kvality vypracovává zmocněnec vedení pro kvalitu. Prověřování příručky kvality mají na starosti odborní ředitelé, případně vedoucí jednotlivých odborných útvarů. Příručku kvality schvaluje generální ředitel na schvalovacím listu. Revize je z pohledu kompletnosti a aktuálnosti prováděna jedenkrát ročně vždy do 31. 12. běžného roku zmocněncem vedení pro kvalitu.

### **Požadavky na dokumentaci**

Pro zdokumentování systému managementu kvality ve společnosti, kterou jsem si vybrala, je použito více typů dokumentace.

Dokumentace systému managementu kvality ve společnosti XY, a.s. tvoří:

- *Příručka kvality* – hlavní dokument a trvalý předpis, který stanovuje a popisuje celý SMK, obsahuje politiku a cíle kvality.
- *Řídící dokumentace*.
- *Technologická dokumentace*.

Pro každý druh dokumentace je předepsaná forma, způsob jejího připomínkování, schvalování, distribuce a aktualizace.

### ***Řídící dokumentace***

Je dokumentací, která definuje činnosti jednotlivých organizačních celků, jejich pravomoci a zodpovědnost. Zároveň určuje způsob plnění stanovených činností v rámci těchto celků.

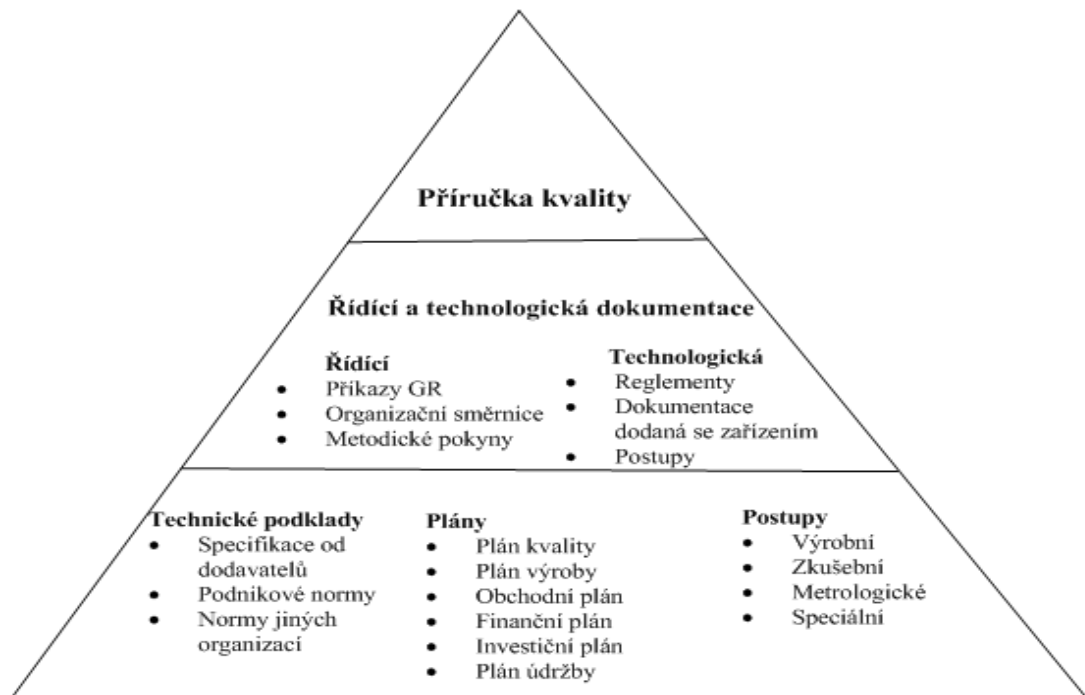
Zpracovateli řídicí dokumentace jsou vedoucí organizačních celků (vedoucí jednotlivých útvarů, případně vedoucí oddělení). Řídící dokumentace je schvalována generálním ředitelem. Distribuce schválené řídicí dokumentace je v elektronické podobě.

Řídící dokumentaci tvoří:

- *Příkaz generální ředitele* – určuje způsob a postup zabezpečení důležitých hospodářských úloh a jejich plnění ve stanoveném termínu, anebo při zvlášť důležitých organizačních činnostech.
- *Organizační směrnice* – určuje metody, prostředky a formy pro zabezpečování konkrétní činnosti pro danou oblast.
- *Metodický pokyn* – je závazný interní předpis, který určuje postup a obsahové zaměření výkonu příslušné činnosti.

***Technologická dokumentace***Technologickou dokumentaci tvoří:

- *Technologický reglement* – jedná se o základní technický dokument o výrobě, který jednoznačně určuje technologii dané výroby a poskytuje ucelený obraz o celém technologickém procesu. Zpracovateli technologických reglementů jsou technologové. Technologický reglement je schvalován generálním ředitelem a řediteli těch divizí, kterých se technologie, která je popsána v reglementu vztahuje.
- *Dokumentace dodaná se zařízením* – patří sem dokumentace dodaná dodavatelem strojního zařízení.
- *Pracovní postup* – jasně popisuje činnosti vykonávané v rámci jednotlivých procesů (výrobních, kontrolních a metrologických). Vypracování pracovních postupů písemně zadává příslušný vedoucí útvaru nebo také ředitel divize tak, aby byly vypracovány pracovní postupy pro všechny činnosti, které se v souladu s Řídící a technologickou dokumentací ve společnosti vykonávají. Pro každý druh dokumentace je předepsaná forma, která musí být dodržena a postup pro její aktualizaci.



Obr. 10. Dokumentace systému managementu kvality ve společnosti XY, a. s., (interní zdroj)

### 7.3 Odpovědnost vedení

Vrcholové vedení zabezpečuje, aby potřeby a očekávání zákazníka byly stanovené, plněné s cílem dosáhnout spokojenosti zákazníka. Stanovuje politiku a cíle kvality, přijímá závazek na zlepšování SMK a přezkoumává systém, aby byla zajišťována jeho neustálá vhodnost a efektivnost.

#### Zaměření se na zákazníka

Vrcholové vedení zajišťuje, aby potřeby a očekávání zákazníka byly stanovené, převedené na interní měřitelné požadavky a plněné s cílem dosáhnout spokojenosti zákazníka a v souladu s platnou státní legislativou. Standardní požadavky na produkt jsou stanoveny v příslušných podnikových normách a v příslušné řídicí dokumentaci. Nestandardní požadavky zákazníků jsou zpracovány do interních postupů prostřednictvím plánů kvality pro konkrétní zakázky.

### **Politika kvality**

Ve společnosti je „Politika kvality“ definována jako politika, kde rozhodujícím cílem je neustálé zvyšování kvality produkce při stále vysoké efektivnosti výroby a to tak, aby bylo dosahováno kvality výrobků, která maximálně uspokojuje potřeby a požadavky zákazníků, kteří jsou pro společnost velmi důležití. Politika kvality je stanovena vedením společnosti, kterou schvaluje generální ředitel. Je rozpracována do jednotlivých měřitelných cílů kvality na kalendářní rok, se stanovením odpovědnosti za jejich plnění. Všichni pracovníci jsou s politikou kvality a jejím plněním seznamováni v rámci jednotlivých školení o systému kvality, dále také na provozních poradách a nástěnkách.

Co se týká politiky kvality, tak je dle mého názoru srozumitelná a správně orientována. Důležitou orientací je orientace na trh, splnění požadavků zákazníků, vlastnosti jednotlivých produkováných výrobků a v neposlední řadě na zaměstnance. Prostřednictvím politiky kvality vedení společnosti deklaruje to, že bere ohled také na životní prostředí, což je v dnešní době velmi důležité a vztahy s okolím považuje za velmi důležité.

### **Plánování kvality**

Velmi důležitou součástí je plánování systému managementu kvality. Plánování kvality zahrnuje:

- Procesy systému managementu kvality včetně stanovení kritérií a metod jejich řízení.
- Dostupnost potřebných zdrojů a informací na činnost a sledování procesů.
- Neustále zlepšování systému managementu kvality.

Plánování kvality je ve společnosti zabezpečováno systémem tvorby, přípravy a schvalování postupů uplatňovaných v systému managementu kvality, které zahrnuje činnosti požadované jednotlivými články normy ISO 9001:2008.

### ***Cíle kvality***

Vrcholové vedení společnosti zabezpečuje, aby byly pro jednotlivé příslušné funkce jasně stanovené cíle kvality na příslušný rok. Cíle kvality jsou shodné s politikou kvalitou, včetně závazku k neustálému zlepšování. Jsou rozpracovány na jednotlivé úrovně podle



organizační struktury společnosti. Pracovníci jsou s cíly kvality a jejich plněním seznamováni v rámci školení o systému kvality na výrobních poradách. Pro každý cíl je uvedeno, kdo za tento cíl zodpovídá a prostřednictvím koho bude cíl realizován. Cíle, které si podnik stanovil, jsou měřitelné, je zde číselně vyjádřeno o kolik se mají snížit nebo případně zvýšit (přípravné časy ve výrobě, průměr nevyužitých hodin pracovníků údržby, plnění norem atd.)

### **Představitel managementu**

Představitelem managementu kvality je pověřený vedoucí kvality, který má jasně definované pravomoci a zodpovědnost pro zavedení a udržování SMK v souladu s mezinárodní normou ISO 9001. Zodpovídá za budování, udržování a neustálé zlepšování systému kvality. Úkolem představitele managementu je vypracování zpráv o stavu SMK jako podklad pro hodnocení systému vedením.

## **7.4 Management zdrojů**

Vedení společnosti si určuje a poskytuje potřebné zdroje na zavedení a udržování SMK a v neposlední řadě také jeho trvalé zlepšování, jako i na zvýšení spokojenosti zákazníka plněním jeho požadavků.

### **Lidské zdroje**

Pracovníci, kteří vykonávají činnosti, které mají vliv na kvalitu, musí být na tuto činnost kompetentní na základě jejich vzdělávání, výcviku, zkušeností a zručností. Požadované kvalifikační předpoklady na výkon dané funkce, anebo činnosti jsou součástí popisu funkčního místa anebo popisu pracovní činnosti.

Ve společnosti se realizují tyto formy přípravy pracovníků:

- *Základní forma přípravy* – patří sem nástupní příprava pracovníků, vzdělávání v oblasti bezpečnosti práce, požární ochrany, zaškolení na profesi, opakovaná školení, atd.

- *Specializované formy přípravy* – vzdělávání v oblasti kvality, jazyková příprava, ekonomika, obchod, personální řízení, výpočetní technika, příprava pracovníků k novým investičním zařízením.
- *Doplňkové formy přípravy* – odborné semináře a informační materiály.

Na základě návrhů od odborných ředitelů jednotlivých útvarů personální práce a útvaru organizace, techniky a řízení je vypracován „Rámcový program vzdělávání“.

### **Infrastruktura**

Společnost poskytuje, určuje a udržuje svoji infrastrukturu (budovy, vybavení, strojní zařízení, hardware a software), která je potřebná na dosahování shody produktu s požadavky. Pravidelně vyčleňuje prostředky na opravy a údržbu (Plán oprav, Plán údržby) a rozvoje (Investiční plán).

## **7.5 Plánování realizace produktu**

Procesy pro realizaci produktu jsou ve společnosti definovány jako hlavní procesy. Vedení společnosti systematicky zabezpečuje plánování a vývoj procesů potřebných pro realizaci produktu a uspokojování potřeb zákazníka.

Plánování realizace produktu je zabezpečeno:

- Určením cílů kvality a požadavků na produkt v příslušných podnikových normách.
- Definováním procesů na zabezpečení těchto cílů.
- Zpracováním požadavků na produkt do řídicí a technologické dokumentace.
- Určením kontrolních znaků a postupů na jejich kontrolu.
- Stanovení kritérií přijetí na produkt.
- Zabezpečování pravidelné údržby.
- Kvalifikovaným personálem.

### **Přezkoumání požadavků na produkt**

Před potvrzením smlouvy, resp. potvrzením objednávky má za úkol příslušný obchodní zástupce zabezpečit, aby požadavky na produkt (rozměr, provedení, barevnost, množství

atd.) byly správně definované a dokumentované. Pokud se požadavky na produkt odlišují od požadavků stanovených interní dokumentací společnosti, obchodní zástupce odevzdává požadavky zákazníka příslušnému technologovi anebo vedoucímu útvaru kvality, pokud jde o kontrolní postupy anebo požadavky týkající se kvality výrobku. Jejich úkolem je vypracovat plán kvality pro realizaci dané zakázky.

Obchodní zástupce musí také prověřit realizovatelnost zakázky a požadovaný termín plnění. Po prověření všech těchto skutečností obchodní zástupce přijme zakázku a vloží do elektronického systému používaného ve společnosti údaje potřebné na její realizaci tzv. výrobní příkaz. Na tento příkaz je v systému vázaný expediční a fakturační příkaz. Součástí výrobního příkazu je i vzor provedení výrobku pro jednotlivé technologické stupně.

### **Návrh a vývoj**

Tento článek normy se v SMK neuplatňuje. Návrh a vývoj produktu se uskutečňuje přímo u zákazníka.

### **Nakupování**

Jedná o nákup surovin, potřebného materiálu a služeb. Ve společnosti je nákup zajišťován prostřednictvím útvaru nákupu centrálně pro celou společnost. Jednotliví referenti nákupu mají každý přidělený určitý sortiment materiálu.

Jedná se především o nákup:

- *Základního materiálu* – je zabezpečován útvarem nákupu na základě žadanek, žadanky jsou předkládány jednotlivým referentům nákupu, příslušným dispečerům anebo referentům technické přípravy výroby. Papírové materiály a speciální barvy anebo laky jsou nakupovány na konkrétní zakázky. Standardně používané barvy, laky a lepidla jsou objednávány při poklesu jejich skladové zásoby pod skladovací limit stanovený vedoucí útvaru nákupu.
- *Pomocného materiálu a paliv* – je zabezpečován útvarem nákupu na základě žadanek schválených příslušným ředitelem divize nebo odborným ředitelem.
- *Oprav a služeb* – opravy strojních zařízení u externích firem a nákup náhradních dílů je zabezpečován útvarem hlavního mechanika.

### *Verifikace nakupovaného materiálu*

Verifikace nakupovaného materiálu je zabezpečována formou vstupní kontroly. Rozsah vstupní kontroly papírových materiálů i jednotlivé měřené parametry jsou různé pro dodávky od dodavatelů zařazených do skupin A, B a C. Kategorizace je prováděna jednou za rok na základě výsledků hodnocení dodavatelů. Nejmírnější vstupní kontrola je u dodavatelů skupiny A, kteří dodávají materiál vysoké kvality. Nejpřísnější vstupní kontrola je u dodávek od dodavatelů skupiny C. U každé kategorie dodavatelů je stanovený vzorkovací plán a rozsah měřitelných parametrů. Pro výkon jednotlivých zkoušek má společnost vypracované zkušební postupy. Po vykonání vstupní kontroly vystaví pracovník vstupní kontroly „Zápis o zkoušce dodaného materiálu“, kde je jednoznačně určený výsledek vstupní kontroly - vyhovuje, povolené zpracovávat na výjimku nebo nevyhovuje. Na základě tohoto zhodnocení pracovníci skladu mají za úkol barevně odlišit dodávky. Jsou také stanoveny pravidla pro povolení zpracování materiálu na výjimku. U nevyhovujících dodávek útvar nákupu uplatňuje u dodavatele reklamaci.

### **Výroba a poskytování služeb**

Realizace tohoto článku je rozdělena na:

- Zabezpečení výrobního procesu po řídicí stránce.
- Zabezpečení výrobního procesu po technologické stránce.
- Zabezpečení strojního zařízení.
- Zabezpečení kvalifikovaného personálu.

## **7.6 Měření, analýza a zlepšování**

Ve společnosti se plánují a uplatňují procesy monitorování, měření, analýzy a zlepšování, které jsou platné na:

- Prezenci shody produktu.
- Zjištění shody managementu kvality.
- Trvalé zlepšování SMK.

Společnost aplikuje vhodné metody monitorování, popřípadě měření procesů systému managementu kvality. Tyto metody poukazují na schopnost procesů dosahovat plánové výsledky. Pokud plánované výsledky nejsou dosaženy, je prováděna náprava, popřípadě se přijmou opatření k nápravě. Plánovaným výsledkem je výrobek, textově, barevně a konstrukčně použitým materiálem shodný se schváleným vzorem.

### **Interní audit**

Interní audity jsou vykonávány vyškoleným a oprávněným personálem, nezávislým od toho personálu, který má přímou zodpovědnost za prověřovanou činnost. Pro konkrétní audit je jmenovaný zmocněncem pro kvalitu tým auditorů, jejichž úlohou je prověřit, zda jsou na konkrétním pracovišti dodržovány postupy stanovené v SMK. Auditři také posuzují, zda stanovené postupy umožňují dosáhnout shody s požadavky normy ISO 9001:2008. V rámci každého organizačního celku společnosti je minimálně jednou ročně prováděn interní audit. Záznamy z auditů jsou archivovány a výsledky těchto auditů slouží vedení společnosti na posuzování efektivnosti systému řízení kvality a na jeho zlepšování.

### **Monitorování a měření procesů**

Ve společnosti jsou aplikovány vhodné metody monitorování, popřípadě měření procesů SMK. Tyto metody poukazují na schopnost procesů dosahovat plánovaných výsledků, pokud není plánovaných výsledků dosaženo, je provedena náprava, popřípadě se přijmou opatření k nápravě.

### **Monitorování a měření produktu**

Cílem je ověřit, zda produkt (plánovaný výsledek) splňuje na něj kladené požadavky je ve společnosti prováděna mezioperační a výstupní kontrola.

#### ***Mezioperační kontrola***

Mezioperační kontrola je ve společnosti zabezpečována jednak pracovníky útvaru kvality a jednak obsluhou strojního zařízení. Základním kritériem pro hodnocení mezioperační kontroly je shoda výrobku se schváleným vzorem. Součástí dokumentace pro mezioperační

kontrolu je definice znaků, které musí výrobek, resp. meziprodukt splňovat při zahájení daného technologického stupně, ale i během jeho realizace.

Mezi operační kontrola je prováděna podle následujících zásad:

- Vzhledem na charakter výroby je možné podstatnou část mezioperační kontroly provádět jen vizuálním hodnocením.
- První část mezioperační kontroly je prováděna po ukončení přípravy stroje, tj. před začátkem daného technologického stupně.
- Další část kontroly je prováděna přímo během realizace daného technologického stupně.
- Výsledky této kontroly jsou zaznamenávány do příslušných protokolů „Protokol o začátku daného procesu“ a do „Protokolu o kontrole daného procesu“.
- Neshodná produkce je označena červenou visačkou „Pozor neshoda“ s přesnou lokalizací neshody.

### ***Výstupní kontrola***

Výstupní kontrola je prováděna formou statistické přejímky z každé výrobní šarže. Kontrolní znaky a postupy jsou stanoveny tak, aby bylo možné dokázat, že výrobek vyhovuje specifickým požadavkům. Jsou definována kritéria, které musí hotový výrobek splňovat. Zde při výstupní kontrole na základě evidence z databáze, která obsahovala 215 hlášení (102 hlášení vad v procesu tisku, 99 hlášení vad v procesu výseku, 6 hlášení vad v procesu lepení, 5 hlášení v procesu zlacení, 3 hlášení jiné), byl však zjištěn nedostatek související s nekvalitou výrobků, který je potřeba odstranit. Jednalo se o různé druhy vad. Příčiny pozastavení výrobku výstupní kontrolou byly především v procesu výseku a tisku. Těmto vzniklým problémům bude věnována projektová část práce.

### **Řízení neshodného produktu**

Ve společnosti se rozlišuje neshoda na vstupním materiálu, na rozpracované výrobě a na hotové produkci.

### Neshoda na vstupním materiálu

Vstupní materiál hodnocený vstupní kontrolou jako neshodný je uložený v prostoru určeném na skladování neshodných výrobků a na skupinové visačce je označen červeným štítkem „Pozor neshoda“.

### Neshoda v rozpracované výrobě

V rozpracované výrobě se může vyskytnout odstranitelná nebo neodstranitelná neshoda.

- *Odstranitelná neshoda*

Vzhledem na možnost zpracování více kusů výrobků na jednom listu (archu papíru) se může vyskytnout neshoda na některých konkrétních výrobcích z listu (archu papíru). Palety s odstranitelnou neshodou jsou označeny červenou visačkou „Pozor neshoda“ na ní je také uvedena i lokalizace neshody na paletě.

- *Neodstranitelná neshoda*

Meziprodukt s neodstranitelnou neshodou je označen červenou visačkou „Pozor neshoda“ a musí být uložený v prostoru určeném pro skladování neshodné produkce.

### Neshoda na hotové produkci

Hotový výrobek s neodstranitelnou neshodou je označen výše uvedeným způsobem bez identifikačního štítku a expediční visačky. O další manipulaci s tímto výrobkem rozhoduje vedoucí kvality a ředitel příslušné divize.

## **Zlepšování**

Společnost neustále zlepšuje efektivnost systému managementu kvality a to využíváním politiky kvality, cílů kvality, výsledků auditů, analýz údajů, nápravných opatření, preventivních opatření a přezkoumání vedením.

Vedení společnosti přezkoumává efektivnost systému na základě:

- Výsledků interních a externích auditů.
- Stížností a reklamací odběratelů.
- Hodnocení spokojenosti zákazníka.

- Nákladů na nekvalitu – ztráty z reklamací, náklady na dovoz reklamovaných výrobků a náklady na vnitřní zmetkovitost.

## 7.7 Sledování a vyhodnocování nákladů na nekvalitu

Významný podíl nákladů na nekvalitu tvoří náklady na vnitřní neshodné výrobky. Jedním z cílů společnosti je minimalizovat poměr nákladů na nekvalitu k celkovým nákladům společnosti.

Pravidelně dochází k vyhodnocení zmetkovitosti při realizaci jednotlivých zakázek a k analyzování příčin vzniklých neshodných výrobků a hledají se metody jak tyto příčiny co nejefektivněji minimalizovat. Část neshodných výrobků je zjištěna a zároveň označena v průběhu procesu jednotlivých výrobních stupňů. Neshodná část produkce je označována červenou visačkou. Neshoda zjištěná po rozdělení výrobních listů na jednotlivé výrobky je z produkce vytríděna. Další část neshodné produkce může být zjištěna až výstupní kontrolou.

Hlavním cílem je realizovat jednotlivé technologické stupně tak, aby vzniklé neshody byly řešeny v rámci dané technologie a tím byl minimalizován výskyt neshodných výrobků. V současné době je významná část neshodných výrobků zjištěna až výstupní kontrolou. Vadné výrobky je možné opravit, což však taktéž zvyšuje další neplánované náklady nebo vyhodit.

## 7.8 Zhodnocení analytické části

V rámci analýzy současného systému jsem dospěla k následujícím poznatkům:

- Společnost je certifikována podle různých mezinárodních norem, což hodnotím velmi kladně.
- Systém řízení kvality je na velmi dobré úrovni.

Dále jsem však při analýze zjistila nedostatek, týkající se neshodných výrobků zjištěných až během výstupní kontroly. Proto bude projekt zaměřen na tuto oblast.



## 8 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

<b>Název projektu:</b>	Možnosti zefektivnění systému managementu kvality ve společnosti XY, a.s.
<b>Východiska projektu:</b>	Východiskem projektu pro zpracování projektové části je analýza neshodných výrobků zjištěná výstupní kontrolou.
<b>Cíl projektu:</b>	Představit možnosti zlepšování procesů a eliminace neshodných výrobků a snížit tak náklady na vnitřní neshodné výrobky.
<b>Rozvrh prací:</b> <b>(leden- březen 2013)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definice problému.</li><li>2. Sestavení týmu FMEA.</li><li>3. Analýza současného stavu.</li><li>4. Vytvoření schémat jednotlivých procesů – procesu tisku a procesu výseku.</li><li>5. Stanovení kontrolních míst v procesu, kde vady vznikají.</li><li>6. Určení možných příčin vad.</li><li>7. Návrh opatření k eliminaci vad.</li></ol>
<b>Projektový tým:</b>	Byli určeni vedoucí týmu a následně 2 řešitelské týmy.
<b>Rizika projektu:</b>	Časové zpoždění. Špatná komunikace s vedením společnosti.
<b>Předpoklady úspěchu:</b>	Spolupráce vedení společnosti a zaměstnanců. Dostatek informací.

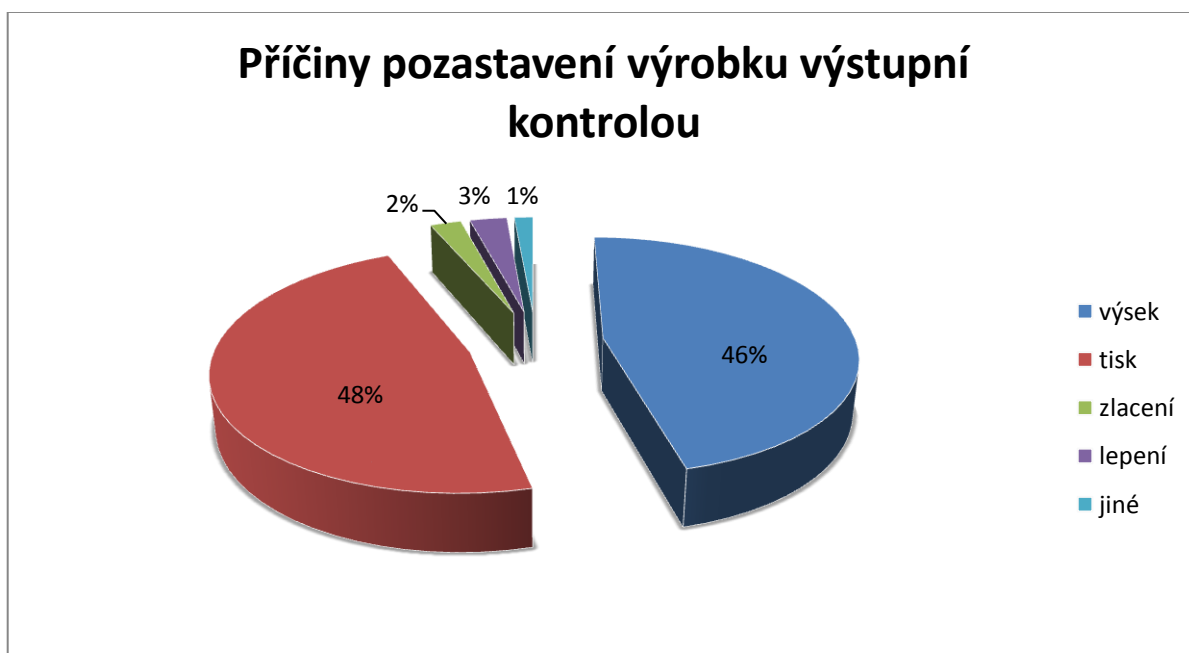
## 8.1 Definice problému

Jedním z nástrojů, které vedení společnosti využívá na sledování funkčnosti systému řízení kvality je sledování nákladů na nekvalitu. Náklady na nekvalitu v letech 2010 – 2012 jsou následující:

Tab. 2. Přehled nákladů na nekvalitu (vlastní zpracování)

	Rok 2010	Rok 2011	Rok 2012
<b>Vnitřní neshodné výrobky (€)</b>	164 540	155 787	125 092
<b>Náklady na dovoz reklamací (€)</b>	3 040	3 140	2 154
<b>Ztráty z reklamací (€)</b>	45 271	34 156	25 549
<b>Náklady na nekvalitu (€)</b>	212 851	193 083	152 795

Z analýzy příčin neshodných výrobků pozastavených výstupní kontrolou, lze říci, že největší podíl tvoří chybný výsek – 46 % a chybný tisk – 48 %. Ostatní příčiny, mezi které patří lepení, zlacení a jiné netvoří významnou část podílu na celkových příčinách pozastavení výstupní kontrolou a nebude jim ani projektová část diplomové práce věnována.



Obr. 11. Pozastavení výrobku výstupní kontrolou v jednotlivých procesech (vlastní zpracování)

## 8.2 Sestavení FMEA týmu

Ještě než se začneme zabývat sestavováním tabulek, je důležité sestavit odpovědný tým. V týmech byly zastoupeny všechny profese, které jsou v přímém anebo nepřímém kontaktu s výrobou.

Pro oba dva týmy byl určen moderátor a současně vedoucí jednotlivých týmů. Jeho úkolem bylo moderovat střetnutí týmů, zabezpečovat administrativu související s řešením problémů pomocí metody FMEA.

Protože bylo potřeba řešit dva různé typy problémů, byly stanoveny 2 různé řešitelské týmy.

Tým pro řešení problémů **tisku** byl složen z:

- Zástupce oddělení kvality, který zná kvalitativní požadavky stanovené na výrobky a způsob jejich kontroly.
- Technologa, zodpovědného za proces tisku, který se ve společnosti zabývá vypracováním technologických a výrobních postupů.
- Mistra, který je zodpovědný za plynulý průběh procesu tisku.
- Zástupců z oddělení obchodu a ředitele výrobní divize.
- Bc. Andrea Maňáková – studentka UTB

Tým pro řešení problémů **výseku** byl složen z:

- Zástupce oddělení kvality, který zná kvalitativní požadavky stanovené na výrobky a způsob jejich kontroly.
- Technologa výseku, zodpovědného za proces výseku, který se ve společnosti zabývá vypracováním technologických a výrobních postupů.
- Mistra, který je zodpovědný za plynulý průběh procesu výseku.
- Ředitele výrobní divize.
- Bc. Andrea Maňáková – studentka UTB

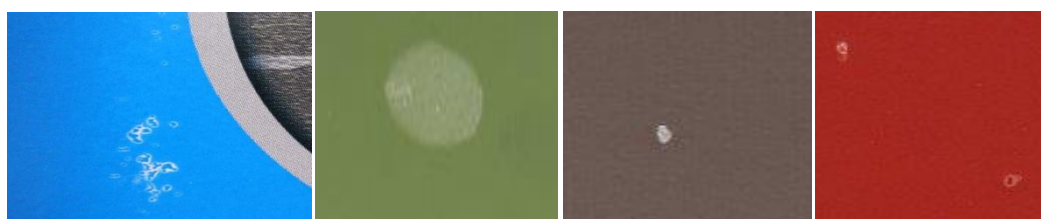
### 8.3 FMEA procesu potiskování obalů

Na základě evidence výrobků, které byly pozastaveny výstupní kontrolou moderátor týmu provedl analýzu nejčastěji se opakujících vad tisku, které byly důvodem pozastavení výstupní kontrolou a zorganizoval první střetnutí týmu.

Souhrn všech možných vad je uveden v tabulce. Pro nás však velmi důležitou vadou byly nečistoty tisku (pecky, fleky), které se vyskytují v největším počtu a tvoří 55 % z celkového počtu vad, které se v procesu tisku vyskytly, z tohoto důvodu jsme se jimi podrobněji zabývali.

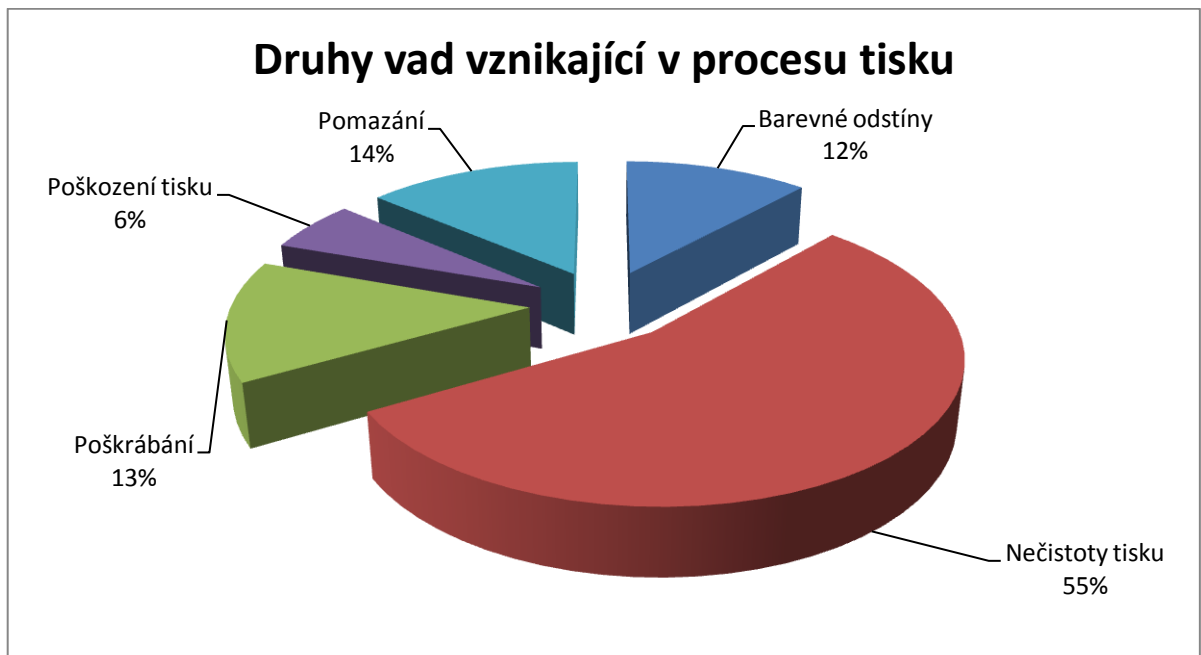
Tab. 3. Druhy vad a jejich četnosti (vlastní zpracování)

Druh vady	Četnost vady
Barevné odstíny	12
Nečistoty tisku (pecky, fleky)	56
Poškrábání	14
Poškození tisku	6
Pomazání	14



Obr. 12. Ukázka vad – nečistot tisku (vlastní zpracování)

Pro lepší přehlednost jsou jednotlivé vady zpracovány do grafu, kde je na první pohled zřejmé, že nečistoty tisku tvoří nadpoloviční většinu všech možných vad, které se v procesu tisku vyskytly.



Obr. 13. Druhy vad (vlastní zpracování)

### 8.3.1 Analýza a hodnocení současného stavu

Následně tým zpracoval analýzu procesu tisku, kterou uvádím v Příloze PII. Celý proces rozdělil na jednotlivé dílčí podprocesy: příprava tisku, příprava stroje, průběh tisku a údržba. Tyto podprocesy byly ještě rozděleny na jednotlivé technologické kroky. Toto rozdělení tým použil na to, aby v procesu tisku identifikoval místa, kde může dojít ke vzniku této vady.

Členové týmu pomocí brainstormingu určili, že nejpravděpodobnější místa vzniku vad při procesu tisku jsou následující:

#### P1.2. Příprava stroje

P1.2.4. Při nastavení a sledování teploty vlhčící vody.

P1.2.5. Při nastavení a sledování množství alkoholu.

P1.2.8. Při nastavení a sledování poměru rovnováhy barva – voda.

### P1.3. Průběh tisku

P1.3.5. Při automatickém posunu listů z nakladače do tiskových agregátů.

P1.3.6. Při automatizovaném nánosu barev v tiskových agregátech.

### P1.4. Údržba stroje

P1.4.2. Při čištění barevníků.

P1.4.3. Čištění gumových a tlakových cylindrů

Dále se tým věnoval stanovením možného dopadu vady- nečistoty tisku (fleky a pecky), kde byly určeny jednotlivé možné dopady.

#### Jednalo se především o možné dopady týkající se:

- Zvýšení počtu neshodných výrobků.
- Třídění neshodných výrobků během balení u odběratele.
- Následné přebalování výrobků u zákazníka.
- Nespokojenost zákazníka.
- Zvýšení počtu reklamací.

Dalším úkolem týmu bylo stanovení významu vady. Zde jsme se zamysleli nad tím, jak závažné jsou možné následky vady. Význam vady byl stanoven pomocí číselných hodnot v rozmezí (1 – 10), která nám vyjadřují závažnost důsledku vady na celý systém a tím také na zákazníka. Hodnota 1 znamená, že je nepravděpodobné, že by vada mohla mít nějaký následek na zákazníka, oproti tomu hodnota 10 znamená, že vznik vady přímo ohrožuje život a bezpečnost pracovníka, zákazníka nebo porušuje požadavky dané zákonem. V našem případě se tak závažný význam vady nevyskytl. Tým ohodnotil význam vady číslem 6. Tato vada a její následek je středně vážný. Nižšími známkami se spíše hodnotí nepodstatné detaily, kterých si někdy zákazník ani vůbec nevšimne. Pro stanovení významu vady byla týmem použita následující tabulka.

Tab. 4. Hodnocení významu vady(interní zdroj)

<b>Sotva postřehnutelný</b>	Je nepravděpodobné, že by chyba mohla mít nějaký účinek na zákazníka (zákazník chybu nikdy nezpozoruje).	<b>1</b>
<b>Nepatrný</b>	Význam chyby vyvolá u zákazníka jen nepatrnou (malou) nespokojenost.	<b>2 - 3</b>
<b>Středně závažný</b>	Význam vyvolá u zákazníka nespokojenost.	<b>4 - 6</b>
<b>Velký</b>	Nespokojenost je velká a je způsobena chybně fungujícím dílem, pravděpodobnost výskytu závažné poruchy.	<b>7 - 8</b>
<b>Mimořádně závažný</b>	Význam chyby je mimořádně vysoký, je ohrožena bezpečnost a legislativní předpisy.	<b>9 - 10</b>

Další položkou, kterou se tým při své práci zabíral, bylo identifikování všech možných příčin vady v rámci určených podprocesů. Přistoupili jsme k vyplňování možných příčin vady. Sepsali jsme všechny možné příčiny, které mají vliv na vznik této vady. Například při přípravě stroje se jednalo o špatné nastavení teploty vlhčící vody, špatné nastavení množství alkoholu a špatně nastavená rovnováha barva – voda. Při průběhu tisku především o přenesení nečistot zachycených na okrajích nakladače a tiskových agregátech, mezi závažnější příčiny však patří přenos nečistot z okrajů potisknutých listů a přenos nečistot z ořezu materiálu. Při údržbě o špatně očištěné barevníky nebo zaschnuté barvy.

Kolonka opatření k omezení výskytu obsahuje soupis způsobů stávajícího zabezpečení proti vzniku možné vady, které je k omezení výskytu dané vady už zavedené v minulosti, navzdory tomu je výskyt této vady poměrně vysoký. V procesu přípravy tisku se jedná především o kontrolu teploty vlhčící vody v tiskovém stroji, kontrolu množství alkoholu, kontrolu rovnováhy mezi vodou a barvou. V průběhu tisku je především nutné dbát na kontrolu čistoty nakladače a rychle zjistit vadu v průběhu tisku. Při údržbě důsledným způsobem dodržovat plán jednotlivých čištění a taktéž důkladně čistit stroj.

Dalším krokem týmu bylo hodnocení výskytu dané vady. Využívá se k tomu stupnice v rozmezí od 1 do 10. Pro vadu byla týmem určena pravděpodobnost výskytu této vady. Kritéria pro pravděpodobnost výskytu vady jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 5. Pravděpodobnost výskytu vady (interní zdroj)

			Početnost chyby
<b>Nepravděpodobná</b>	Chyba je skoro vyloučena.	<b>1</b>	1 z 1000 000
<b>Nepatrná</b>	Proces je pod statistickou kontrolou, zvažované jsou jen velmi ojedinělé chyby.	<b>2</b>	1 z 20 000
		<b>3</b>	1 z 4000
<b>Malá</b>	Proces je pod statistickou kontrolou, v malém rozsahu jsou občas chyby myslitelné.	<b>4</b>	1 z 1000
		<b>5</b>	1 z 400
		<b>6</b>	1 z 80
<b>Velká</b>	Proces není pod statistikou kontrolou, chyby se vyskytují často.	<b>7</b>	1 z 40
		<b>8</b>	1 z 20
<b>Velmi vysoká</b>	Chybě můžeme sotva zabránit.	<b>9</b>	1 z 8
		<b>10</b>	1 z 2

Dále byla určena pravděpodobnost odhalení, je známka hodnotící opatření, že už při aplikovaných opatřeních se vada odhalí. Při určování hodnoty známky se opět řídíme tabulkou, přičemž hodnota 10 znamená, že odhalení vady při dané kontrole, je téměř nemožné. Oproti tomu nám hodnota 1 říká, že vada bude stávající kontrolou odhalena.

Pro pravděpodobnost odhalení chyby jsme s týmem využívali následující tabulku:

Tab. 6. Pravděpodobnost odhalení (interní zdroj)

<b>Vysoká</b>	Metody zabezpečení procesu odhalí s velkou pravděpodobností možnou chybu (proces odhalí chyby automaticky).	<b>1</b>
<b>Mírná</b>	Metody zabezpečení procesu mohou odhalit možnou chybu.	<b>2 - 5</b>
<b>Malá</b>	Metody zabezpečení procesu mají pravděpodobnost odhalit možnou chybu.	<b>6 - 8</b>
<b>Velmi malá</b>	Metody zabezpečení procesu mohou sotva zjistit možnou chybu.	<b>9</b>
<b>Nepravděpodobná</b>	Metody zabezpečení procesu nezjistí, anebo nemohou zjistit potenciální chybu.	<b>10</b>



K vyhodnocení analýzy FMEA nám v tomto případě slouží hodnota rizikového čísla.

Vypočítáme ji pomocí vzorce:

$$\text{RIZIKOVÉ ČÍSLO} = \text{VÝZNAM} \times \text{VÝSKYT} \times \text{ODHALITELNOST}$$

Na základě stanovených významů chyby, pravděpodobnosti výskytu chyby a pravděpodobnosti odhalení chyby, bylo týmem určeno rizikové prioritní číslo, které bylo využito jak rozhodovací kritérium pro volbu vhodných opatření v těch procesních krocích, kterým je potřeba se při řešení tohoto věnovat větší pozornost.

Hodnoty rizikového prioritního čísla by se však měly od sebe výrazným způsobem lišit, přičemž hodnota rizikového prioritního čísla po realizaci nápravných opatření by měla být nižší. Pokud tomu tak není, tak jsme při návrhu opatření postupovali nesprávným způsobem. Tento případ se však v praxi může vyskytnout jen zřídka. Pokud však se tento případ stane, měli bychom návrh opatření vhodným způsobem přepracovat a znovu vyhodnotit.

Pokud se hodnoty rizikového čísla od sebe liší jen minimálně a rizikové číslo po provedení opatření je vyšší, měli bychom hledat lepší opatření a opětovně vyhodnotit.

Pokud se rizikové číslo po provedení opatření výrazně liší, znamená to, že jsme postupovali správným způsobem a tento stav lze označit za ideální.

#### Analýzou FMEA bylo zjištěno:

- V případě vady (nečistoty tisku- fleky, pecky) bylo nejvyšší rizikové číslo s hodnotou 384. Ze všech rizikových čísel uvedených v tabulkách FMEA bylo nejvyšší. Důvodem je přenos nečistot z ořezu materiálu nebo olupování malých částí nátěru z potisknutého materiálu. Kontrola, která je v současné době zavedena není ideální, proto bylo stanoveno nápravné opatření v podobě verifikace kontrolního zařízení, proškolení personálu a dále kontrola používání kontrolního zařízení. Díky tomuto opatření by mělo dojít ke snížení rizikového čísla na hodnotu 150.

- Dále u této vady bylo rizikové číslo s hodnotou 288. Bylo to způsobeno přenosem nečistot z okrajů potisknutých listů. Vznik nečistot na okrajích listů a nebo na povrchu je chyba, kterou společnost jako zpracovatel není schopna ovlivnit, resp. společnost je jen spolupracovatel výrobců papíru, protože nečistoty na okrajích listů vznikají pravděpodobně při rozřezávání papíru z kotouče na jednotlivé listy. Nečistoty, které se uvolní z povrchu, jsou způsobené pravděpodobně nedostatečným upevněním (ukotvením) nátěru na podložku. V obou dvou případech se jedná o chyby, které vznikají ve výrobním procesu dodavatele. Současné kontrolní opatření pro odhalení vady však nestačí, proto jsme navrhli provést zákaznický audit u dodavatele vstupních materiálů s cílem vyřešit problém prašnosti s tím, aby společnost dodavateli objasnila problémy, které vznikají v jejím procesu v důsledku nekvality materiálu a požadovali řešení. Chtěli bychom tímto docílit, aby hodnota rizikového čísla klesla na hodnotu 72.
- Další hodnota rizikového čísla u této vady je 240. Důvodem jsou špatně očištěné tlakové a gumové cylindry. Jako nápravné opatření jsme v tomto případě navrhli řádným způsobem proškolit personál a rozšířit systém kontroly čištění. Tímto opatřením bychom chtěli docílit, aby hodnota rizikového čísla v tomto případě klesla na hodnotu 36.
- Další riziková čísla, která se v tabulce FMEA vyskytla, byla pod námi zvolenou mezní hodnotou 200, a proto jsme se dále nezabývali navrhováním protiopatření.

### 8.3.2 Návrh nápravných opatření

Nejvýznamnější vadou, kterou jsme se zabývali, byla nečistota tisku – fleky, pecky.

Nápravná opatření jsme volili u těch procesních kroků, kde hodnota rizikového čísla přesáhla námi stanovenou hranici 200.

Pro vzniklou vadu byla navržnuta opatření:

- Opatření v podobě verifikace kontrolního zařízení, přeškolení personálu a dále kontrola používání kontrolního zařízení.

- Provedení zákaznického auditu u dodavatele vstupních materiálů s cílem vyřešit problém prašnosti.
- Proškolení personálu a rozšíření systému kontroly čištění.

### **Zákaznický audit**

Pomocí zákaznického auditu u dodavatele vstupních materiálu by společnost měla odstranit problém, který souvisí s prašností dodávaného materiálu, který společnosti způsobuje vzniklou vadu. V první řadě by měl vedoucí útvaru nákupu požádat dodavatele o umožnění auditu. Po povolení auditu, by vedoucí útvaru nákupu společně s dalšími dvěma auditory měli provést audit. Požádat dodavatele o eliminaci výskytu těchto chyb, které nám jeho materiál způsobuje. Měla by zde být stanovena i minimální doba (půl roku až jeden rok), po kterou by společnost dodavatele sledovala, zda došlo ke zlepšení nebo ne.

### **Verifikace kontrolního zařízení**

Společnost by měla pozvat dodavatele strojního zařízení, který by měl překontrolovat funkčnost kontrolního zařízení a nastavení stroje.

Odpovědnou osobou byl navržen technolog, který by měl vhodným způsobem proškolit personál o tom, jak zvolit správnou citlivost zařízení a následně tuto citlivost nastavit. Dále by mělo následovat upozornění personálu, že časté vypínání tohoto kontrolního zařízení bude považováno za porušení pracovní disciplíny. Namátkově by měl ředitel výrobní divize, technolog i mistr kontrolovat zda je zařízení používáno.

### **Proškolení personálu a rozšíření systému kontroly**

Cílem proškolení personálu je seznámit pracovníky se všemi důležitými prvky systému řízení kvality v podniku. Jenom dobře proškolený personál bude vědět jakým způsobem zareagovat při zvýšení počtu neshodných výrobků a jakou mají zodpovědnost vůči kvalitě jednotlivých výrobků.

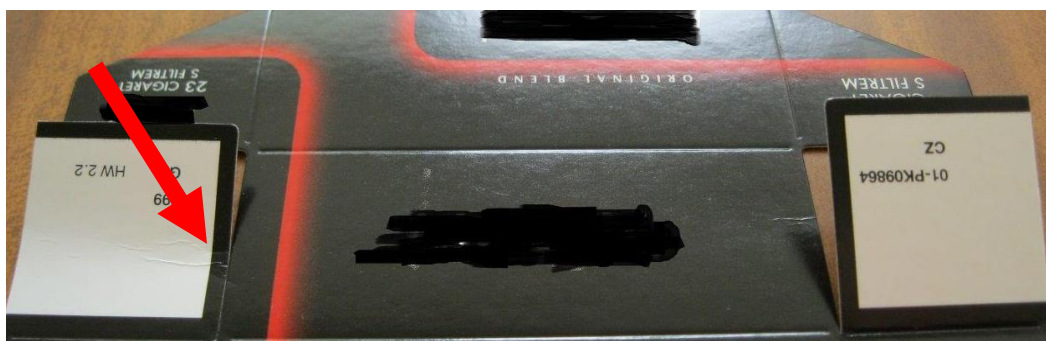
- Personál musí denně kontrolovat čistotu na viditelných částech stroje.

- Dispečer společně s obchodním oddělením musí plánovat čištění stroje v souladu s doporučením výrobce stroje a zároveň obchodní úsek musí respektovat stanovený termín čištění, který určí výrobní oddělení.
- Do pracovního postupu strojníka tiskového stroje byla doplněna povinnost na každé směně kontrolovat čistotu viditelných částí stroje (okrajů nakládacího stolu) a v případě znečištění setřít prach.

Pro přehlednost byl zpracován formulář FMEA procesu tisku, který uvádím v Příloze IV. – VI.

#### 8.4 FMEA procesu výseku obalů

Z evidence neshodných výrobků, které byly pozastaveny výstupní kontrolou, moderátor týmu provedl analýzu nejčastěji se opakujících vad v procesu výseku. Následně bylo moderátorem zorganizováno první střetnutí.



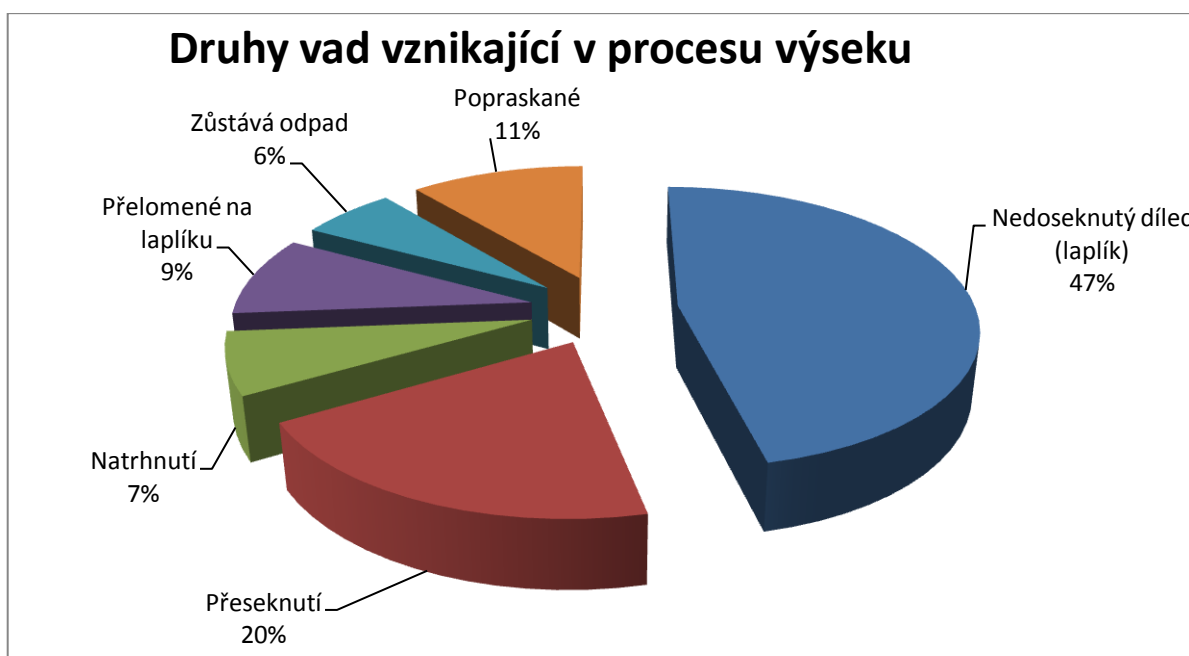
Obr. 14. Ukázka vady- nedoseknutý dílec – laplík (vlastní zpracování)

V následující tabulce je zpracován přehled nejčastějších vad, které se objevují v procesu výseku. Pro nás nejdůležitější vadou, kterou jsme se společně s týmem rozhodli řešit je nedoseknutý dílec (laplík).

Tab. 7. Druhy vad a jejich četnosti (vlastní zpracování)

Druh vady	Četnost vady
Nedoseknutý dílec - laplík	46
Přeseknutí	20
Natrhnutí	7
Přelomené na laplíku	9
Zůstává odpad	6
Popraskané	11

Následující graf, nám přehledně zobrazuje procentuální podíl jednotlivých druhů vad.



Obr. 15. Druhy vad (vlastní zpracování)

#### 8.4.1 Analýza a hodnocení současného stavu

Následně tým zpracoval analýzu procesu výseku, kterou uvádím v Příloze PIII. Celý proces výseku jsme rozdělili na jednotlivé dílčí podprocesy: příprava výseku, příprava výsekového stroje, průběh výseku a údržba výsekového stroje. Tyto podprocesy byly ještě rozděleny na jednotlivé technologické kroky. Toto rozdělení tým použil na to, aby v procesu výseku identifikoval místa, kde může dojít ke vzniku této vady.

Členové týmu pomocí brainstormingu určili, že nejpravděpodobnější místa vzniku vad při procesu výseku jsou následující:

#### P4.1. Příprava výseku

P4.1.2. Při zabezpečení správné výsekové formy.

P4.1.3. Při zabezpečení mimo strojní přípravy.

#### P4.2. Příprava výsekového stroje

P4.2.10. Při tlakové přípravě výseku.

#### P4.3. Průběh výseku

P4.3.2. Při automatickém přechodu potisknutého listu výsekovým automatem.

Dalším úkolem týmu bylo stanovení možného dopadu vady – nedoseknutého dílce (laplíku).

#### Jednalo se především o možné dopady týkající se:

- Zvýšení počtu neshodných výrobků.
- Třídění neshodných výrobků během balení u odběratele.
- Časté zastavování stroje z důvodu krčení výrobků.
- Zastavení zpracování u zákazníka, vznik prostojů.
- Nespokojenost zákazníka.
- Zvýšení počtu reklamací od zákazníků.

Společně jsme se zamysleli nad významem nedoseknutého dílce (laplíku). Pro stanovení významu vady jsme použili (Tab.4). Tým ohodnotil význam vady číslem 8. Další položkou bylo identifikování všech možných příčin v rámci určených podprocesů. Přistoupili jsme k sepisování jednotlivých příčin nedoseknutého dílce (laplíku).

#### Příčiny jsme odhalili následující:

- Opatřovanost výsekové formy, případně poškozený výsekový nůž.
- Nepřesnost mimo strojní přípravy.
- Špatné nastavení vrchního a spodního rozlamu.
- Nedostatečný tlak v některých místech.
- Náhodná změna tlakových poměrů.

Kolonka opatření k omezení výskytu obsahuje soupis způsobů stávajícího zabezpečení proti vzniku možné vady. Důležité je předcházet vzniku příčin vad, a pokud se vyskytnou dbát na jejich včasné odhalení. V jednotlivých podprocesech je kontrola prováděna především vizuálně pracovníkem.

Dalším krokem týmu bylo ohodnocení výskytu dané vady. Zde se hodnotí, že se jednotlivá příčina vyskytne. Využívá se k tomu stupnice v rozmezí od 1 do 10. Pro zajištění srozumitelnosti jsme používali stejný systém ohodnocení uvedený v (Tab.5).

Ohodnocení výskytu je relativní v rámci FMEA analýzy a nemusí přesně vyjadřovat skutečnou pravděpodobnost výskytu. V našem případě jsme se pohybovali v rozmezí od 2 do 9.

U náhodné změny tlakových poměrů jsme váhali mezi hodnocením 9 a 10, ale nakonec jsme se s týmem rozhodli pro hodnocení 9. Jediným způsobem jak by se dalo ohodnocení výskytu snížit, je odstranit alespoň z části příčinu. Nerovnoměrná tlaková příprava získala ohodnocení číslem 8.

Pravděpodobnost odhalení je známka hodnotící opatření k odhalení. Při určování hodnot se opět řídíme (Tab.6), přičemž hodnota 1 nám říká, že vada bude téměř jistě daným opatřením k odhalení odhalena. Oproti tomu známka 10 nám říká, že odhalitelnou vadu při stávajícím kontrolním opatření je skoro nemožné. Zde jsme se rozhodli pro hodnocení v rozmezí od 6-8.

#### Analýzou FMEA bylo zjištěno:

- V případě vady – nedoseknutého dílce (laplíku) bylo nejvyšší rizikové číslo s hodnotou 432. Toto číslo ze všech rizikových čísel, které se v tabulce FMEA výseku vyskytly nejvyšší. Důvodem je zvýšení vlhkosti listů (archů) po potisknutí – ve spodní části palety je vyšší vlhkost než na horní části palety. Proto jsme se rozhodli tuto příčinu eliminovat a najít takové nápravné opatření, které by eliminovalo vznikající vadu. K eliminaci nedoseknutého dílce (laplíku) by nám pomohli např. opatření v podobě balení potisknutých listů do fólie nebo vydávat materiál na realizaci konkrétní výrobní šarže (pokud to jde) ze stejné dodavatelské šarže vstupního materiálu. Díky tomuto opatření by mělo dojít ke snížení rizikového čísla na hodnotu 96.

- Dále u této vady bylo zjištěno rizikové číslo s hodnotou 384. Tato vysoká hodnota rizikového čísla byla způsobena nerovnoměrnou tlakovou přípravou a nedostatečným tlakem v některých místech. Proto bylo vhodné najít taková opatření, která by eliminovala výskyt nedoseknutého dílce (laplíku). Jako nápravné opatření by v tomto případě bylo vhodné např. pravidelně kontrolovat tlakové vyrovnání nebo důsledným způsobem evidovat tlak, který byl použitý při poslední výrobě z dané výsekové formy. Tímto opatřením bychom chtěli docílit, aby hodnota rizikového čísla klesla na hodnotu 120.
- Další hodnota rizikového čísla u této vady je 288. Důvodem je nedostatečná kontrola výsekové formy a taktéž nedostatečná evidence o kvalitě výseku předcházející výrobní šarže. K odstranění těchto příčin jsme v tomto případě navrhli určit limit počtu vyseknutých listů, po kterých bude kvalita výsekové formy automaticky kontrolována. Tímto opatřením bychom chtěli docílit, aby hodnota rizikového čísla v tomto případě klesla na hodnotu 72.

#### 8.4.2 Návrh nápravných opatření

Nápravná opatření byla navržena u těch procesních kroků, u nichž hodnota rizikového čísla byla vyšší než 280.

Jedná se o následující nápravná opatření:

- **Balení potištěných listů hned po tisku do fólií.**

Cílem tohoto nápravného opatření je zabezpečit konstantní vlhkost potisknutých listů v celé paletě a ve všech vytisknutých paletách. V horní části palety jsou potištěné listy sušší než ve střední nebo spodní části palety. Na výsek sušších listů je potřeba menší tlak než na výsek vlhčích listů.

- **Vydávání materiálu ze skladu na realizaci konkrétní výrobní šarže ze stejné dodavatelské šarže vstupního materiálu.**

Hrubost materiálu kolísá v rámci jedné dodávky  $\pm 3 \%$ . Jak je v jedné výrobní šarži dodržována tolerance mínus a v druhé šarži plus je potřeba rozdílný tlak na výsek.



- **Pravidelné kontrolování tlakového vyrovnání výsekového stroje.**

Cílem tohoto opatření je eliminovat tlakové rozdíly, které jsou dané konstrukcí výsekového stroje. Ve středu vysekávaných listů je vždy větší tlak jak po okrajích. Pokud je stroj v pořádku tak rozdíly mezi středem a okraji jsou minimální.

- **Důsledné evidování tlaku použitého při výrobě posledního kusu z dané výsekové formy včetně druhu použitého materiálu.**

Při reálném výseku nejsou vždy ideálně rozdělené na ploše listu rylovací a vysekávací nástroje. Proto je potřeba výšku některých upravovat tzv. podlepováním papíru. Hrubost a délku podlepovacího papíru volí strojmistr individuálně při každé zakázce. Správné podlepení má vliv na nastavení vhodných tlakových poměrů a zabezpečení, že všechny výseky (kusy) z listu budou vyseknuté ve stejné kvalitě.

- **Určení limitu počtu vyseknutých listů po vyseknutí, po kterých bude kvalita výsekové formy automaticky kontrolována bez ohledu na to, zda byl zjištěn vadný výsek na konkrétní výrobní šarži.**

Při vizuální kontrole výsekové formy po vyseknutí určitého počtu listů (papírových archů) je možné zjistit, zda výsekové nebo rylovací nástroje nejsou poškozené, pohnuté, zakřivené a zda nejsou vysekávací nože tupé. Taktéž se má zkontrolovat množství a rozložení podlepovacího papíru na výsekové formě anebo tlak, který byl použitý na výsek v minulosti a následně určit zda je reálný předpoklad, že při opakovaném použití by mohl nastat problém s nastavením rovnoměrného tlaku. Pokud se všechna tato doporučení splní, eliminuje se počet neshod, zvýší se kvalita výseku.

Pro přehlednost byl zpracován formulář FMEA procesu výseku, který uvádím v Příloze VII. – IX.

## 9 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Celý tento projekt trval 3 měsíce a byl zpracován ve vlastních nákladech společnosti. Celkové náklady projektu, které společnosti vznikly, nebyly nijak vysoké, a to z důvodu, že nevyžadovaly nové investice na nákup strojního nebo kontrolního zařízení. Byly řešeny formou organizačních změn a zabezpečením efektivnějšího využívání stávajících kontrolních zařízení.

Náklady, které společnosti vznikly:

- Mzdové náklady vedoucího projektu – **3 000 € ( za 12 měsíců- příplatek ke mzdě)**
- Finanční odměny jednotlivých členů týmu – **3 600 € ( za 12 měsíců – příplatek ke mzdě)**

*Tab. 8. Náklady na vnitřní neshody (vlastní zpracování)*

	<b>Rok 2012</b>
<b>Vnitřní neshody (€)</b>	125 092
Chybný tisk a výsek (€)	117 587
Ostatní - lepení, zlacení (€)	7 505

*Tab. 9. Rozčlenění nákladů na vnitřní neshody (vlastní zpracování)*

	<b>Rok 2012</b>	<b>Náklady</b>
		Nečistoty tisku - pecky, fleky
<b>Chybný tisk</b>	60 044 €	<b>33 024 €</b>
		Nedoseknutý dílec (laplík)
<b>Chybný výsek</b>	57 543 €	<b>27 045 €</b>

Aplikace metody FMEA má významný finanční přínos pro celou společnost, který lze vyčíslit např. porovnáním nákladů na vnitřní neshodné výrobky před a po zavedení jednotlivých nápravných opatření. Vezmeme-li v úvahu, že v roce 2012 náklady na vnitřní neshodné výrobky činily dohromady 125 092 €, z toho náklady, které byly způsobeny chybným tiskem (60 044 €) a výsekem (57 543 €) byly v celkové výši 117 587 € a po realizaci tohoto projektu, kde byla navržena opatření jak pro vadu nedoseknutého dílce

(laplíku), tak i nečistoty tisku, by mělo dojít ke snížení těchto nákladů na 57 518 €, dojdeme k úspoře 60 069 €, které společnost může použít např. na nákup nového stroje či zvýšení mezd svých zaměstnanců.

## ZÁVĚR

Význam kvality roste ve světovém měřítku hlavně v posledních desetiletích s rostoucí konkurencí. Společnosti proto zdokonalují systémy managementu kvality za účelem dosažení hlavních cílů.

Ve své diplomové práci jsem se zabývala zefektivněním systému managementu kvality s využitím metodiky FMEA, která se doposud ve společnosti nepoužívala. Pomocí této metody lze kvalitu neustále zlepšovat.

Samotná aplikace metody FMEA začíná sestavením řešitelského týmu, kterého jsem byla součástí. Podílela jsem se na implementaci metody FMEA, na vytvoření, vyplňování a vyhodnocování formulářů. Metoda FMEA byla aplikována na proces výseku a tisku papírových obalů. Tyto dva procesy jsou pro firmu stěžejní. Společně s týmem byly za pomoci brainstormingu identifikovány jednotlivé procesní kroky, kde pravděpodobně vady vznikají. Na základě výpočtu rizikového prioritního čísla byla navržena opatření v rámci jednotlivých procesních kroků, která by měla vést k eliminaci vad. V procesu tisku se jednalo o nečistoty tisku (v praxi označované jako pecky a fleky) a v procesu výseku pak o nedoseknutý dílec (v praxi označováno jako laplík). Aplikace metody FMEA přinesla zlepšení ve snížení nákladů na vnitřní neshodné výrobky, což posílilo konkurenceschopnost společnosti a umožnilo ohodnotit riziko stávajících vad a stanovit nápravná opatření vedoucí ke zlepšení kvality.

Kromě výše uvedených přínosů aplikace metody FMEA však nelze opominout ani její psychologický efekt, který spočívá v posílení spoluzodpovědnosti pracovníků za výrobek. Ovšem je samozřejmé, že ani metoda FMEA jako jedna z mnoha metod a nástrojů není lékem na vyřešení všech nedostatků. Její úspěch je podmíněn ochotou lidí spolupracovat, předávat si informace, které mohou vést k nalezení účinných nápravných opatření. Konkrétní přínosy této metody spočívají ve snížení nákladů na vnitřní neshodné výrobky. Díky doporučení nápravných opatření bylo docíleno úspor ve výši 60 069 €, čímž byl naplněn hlavní cíl práce.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie:

BLECHARZ, Pavel, 2011. *Základy moderního řízení kvality*. Vyd.1. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-75-0.

BRIŠ, Petr, 2010. *Management kvality*. Vyd. 2., uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-912-9.

BRODSKÝ, Zdeněk a Bohumil BRODSKÝ, 2009. *Systémové řízení jakosti: distanční opora*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-161-0.

EVANS R. James, LINDSAY M. Wiliam. 2008. *The Management & Control of Quality, International Edition (with CD-ROM)*. ISBN 13:9780324382358.

JANEČEK, Zdeněk, 2004. *Jakost - potřeba moderního člověka: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 80-02-01687-4.

KLŮFA, Jindřich, 2000. *Ekonomické aspekty statistických přejímek*. Vyd. 1. Praha: Ekopress. ISBN 8086119246.

KOŽÍŠEK, Jan a Barbora STIEBEROVÁ, 2010. *Management jakosti I*. Vyd. 3., přeprac. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04568-8.

NENADÁL, Jaroslav, et al., 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-186-7.

NENADÁL, Jaroslav, et al., 2005. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. dopl. vyd. Praha: Management Press. ISBN 8072610716.

PLURA, Jiří, 2001. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Vyd. 1. Praha: Computer Press. ISBN 80-7226-543-1.

PŘÍBEK, Jiří, 2004. *Systémy managementu jakosti: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 8002016882.

VEBER, Jaromír, 2002. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Vyd.1. Praha: Grada. ISBN 80-247-0194-4.

**Normy**

ČSN EN ISO 9001 ed. 2 (010321) *Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010, 55 s.

**Internetové zdroje:**

MBK consulting, s.r.o.: *ISO 9001* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://www.mbk.cz/iso-9001>

**Interní zdroje:**

Materiály společnosti XY, a.s.

Příručka jakosti společnosti XY, a.s.

Kniha procesů společnosti XY, a.s.

**Elektronické knihy:**

BAUER, John E.; DUFFY, Grace L.; WESTCOTT, Russell T. *Quality Improvement Handbook* [online]. 2006. vyd. [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: [http://www.knovel.com.proxy.k.utb.cz/web/portal/browse/display?\\_EXT\\_KNOVEL\\_DISP\\_LAY\\_bookid=5536&VerticalID=0](http://www.knovel.com.proxy.k.utb.cz/web/portal/browse/display?_EXT_KNOVEL_DISP_LAY_bookid=5536&VerticalID=0)

HOYLE, David. *Quality Management* [online]. 2007 vyd. [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: [http://www.knovel.com.proxy.k.utb.cz/web/portal/browse/display?\\_EXT\\_KNOVEL\\_DISP\\_LAY\\_bookid=3435&VerticalID=0](http://www.knovel.com.proxy.k.utb.cz/web/portal/browse/display?_EXT_KNOVEL_DISP_LAY_bookid=3435&VerticalID=0)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CWQC	Company Wide Quality Control.
ČSN	Česká technická norma.
EFQM	European Foundation for Quality Management – Evropská nadace pro management kvality.
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis - Analýza možnosti vzniku vad a jejich důsledků.
ISM	Integrovaný systém managementu.
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci.
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series - Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
QMS	Quality Management System.
SGS	Société Générale Surveillance – Nezávislá kontrolní a certifikační organizace.
SMK	Systém managementu kvality.
TQM	Total Quality Management – Totální řízení kvality.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1. Požadavky na jakost produktu (Veber, 2002, s.21)</i> .....	13
<i>Obr. 2. Požadavky na jakost procesu (Veber, 2002, s.25)</i> .....	14
<i>Obr. 3. Historické milníky managementu jakosti ve 20. století (Nenadál, et al., 2008, s. 17)</i> .....	17
<i>Obr. 4. Procesní model systému managementu kvality v koncepci ISO (Nenadál et al., 2008, s. 45)</i> .....	22
<i>Obr. 5. Základní rámec EFQM Modelu Excellence (Nenadál et al., 2008, s.47)</i> .....	23
<i>Obr. 6. Struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál et al., 2008, s.49)</i> .....	25
<i>Obr. 7. Formulář FMEA procesu (Plura, 2001, s. 89)</i> .....	29
<i>Obr. 8. Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)</i> .....	33
<i>Obr. 9. Procesy ve společnosti XY, a.s. (vlastní zpracování)</i> .....	36
<i>Obr. 10. Dokumentace systému managementu kvality ve společnosti XY, a. s.,( interní zdroj)</i> .....	39
<i>Obr. 11. Pozastavení výrobku výstupní kontrolou v jednotlivých procesech (vlastní zpracování)</i> .....	50
<i>Obr. 12. Ukázka vad – nečistot tisku (vlastní zpracování)</i> .....	52
<i>Obr. 13. Druhy vad (vlastní zpracování)</i> .....	53
<i>Obr. 14. Ukázka vady- nedoseknutý dílec – laplík (vlastní zpracování)</i> .....	60
<i>Obr. 15. Druhy vad (vlastní zpracování)</i> .....	61



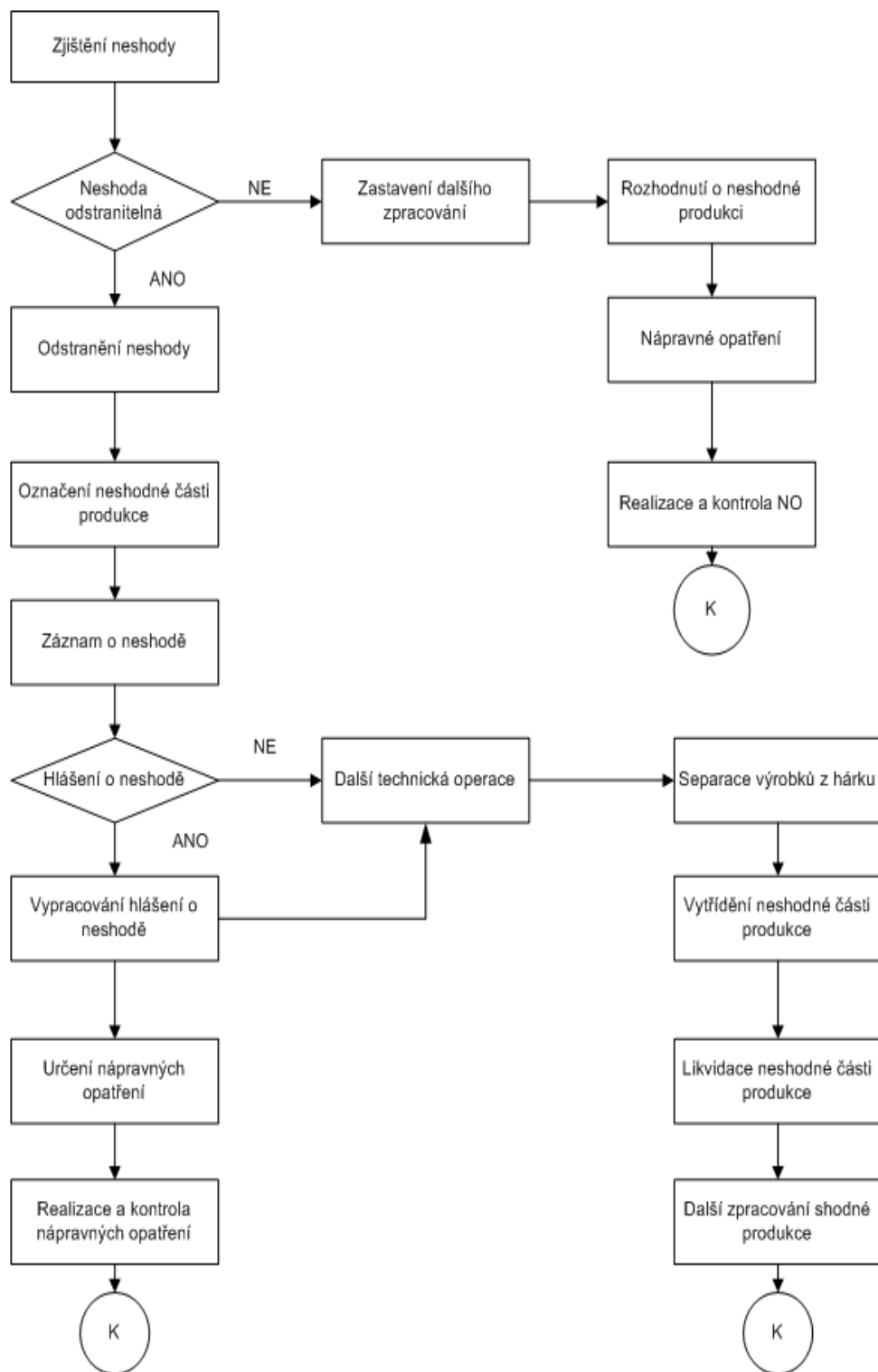
**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1. SWOT analýza (vlastní zpracování) .....</i>	34
<i>Tab. 2. Přehled nákladů na nekvalitu (vlastní zpracování) .....</i>	50
<i>Tab. 3. Druhy vad a jejich četnosti (vlastní zpracování) .....</i>	52
<i>Tab. 4. Hodnocení významu vady(interní zdroj) .....</i>	55
<i>Tab. 5. Pravděpodobnost výskytu vady (interní zdroj).....</i>	56
<i>Tab. 6. Pravděpodobnost odhalení (interní zdroj) .....</i>	56
<i>Tab. 7. Druhy vad a jejich četnosti (vlastní zpracování) .....</i>	61
<i>Tab. 8. Náklady na vnitřní neshody (vlastní zpracování) .....</i>	66
<i>Tab. 9. Rozčlenění nákladů na vnitřní neshody (vlastní zpracování) .....</i>	66

**SEZNAM PŘÍLOH**

- P I Řízení neshodného produktu
- P II Schéma procesu tisku
- P III Schéma procesu výseku
- P IV FMEA procesu tisku – příprava stroje
- P V FMEA procesu tisku – průběh tisku
- P VI FMEA procesu tisku – údržba stroje
- P VII FMEA procesu výseku – příprava výseku
- P VIII FMEA procesu výseku – příprava výsekového stroje
- P IX FMEA procesu výseku – průběh výseku, údržba výsekového stroje
- P X Riziková analýza
- P XI Databáze hlášení neshodných výrobků

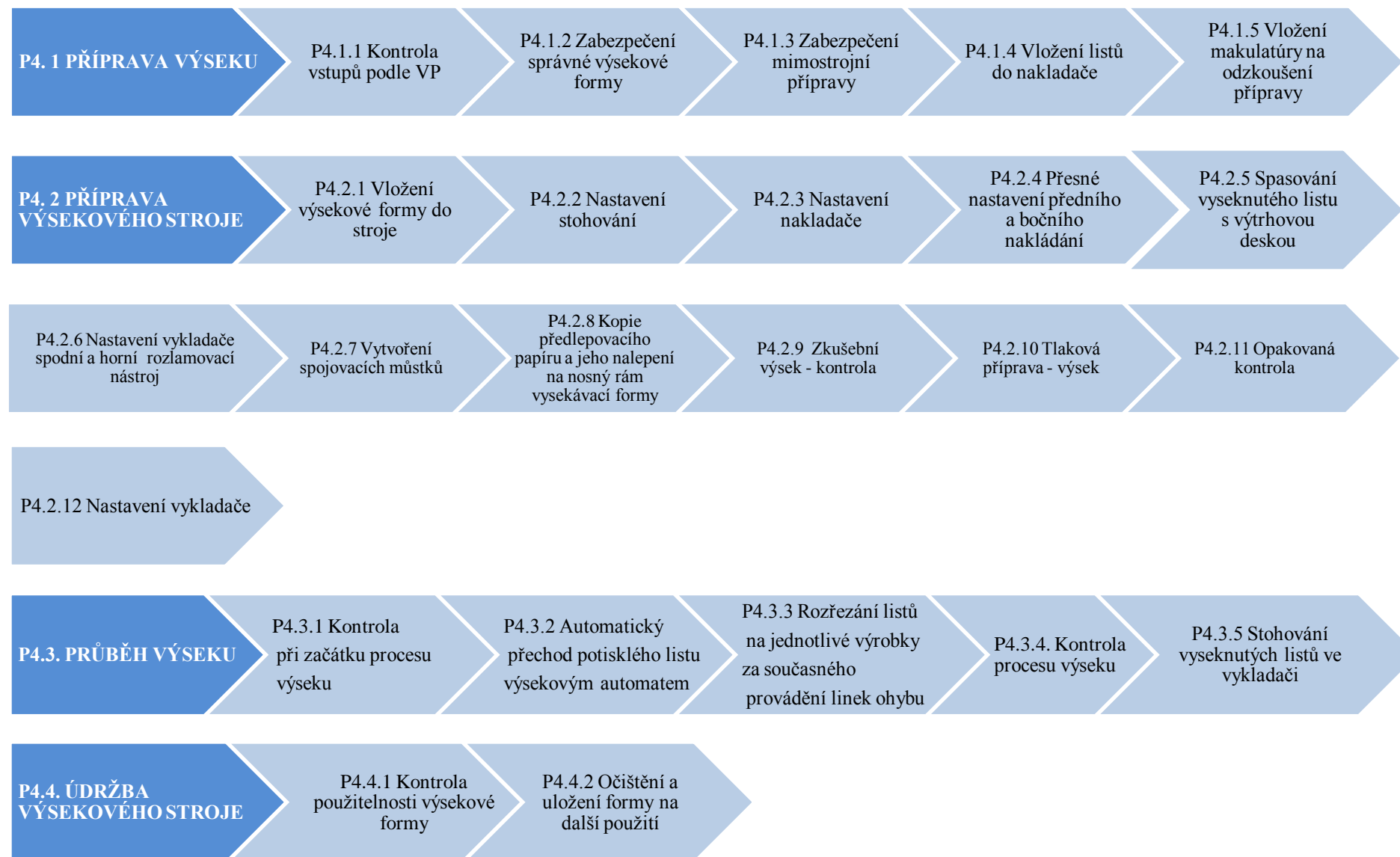
## PŘÍLOHA P I: ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU



## PŘÍLOHA P II: SCHÉMA PROCESU TISKU



## PŘÍLOHA P III: SCHÉMA PROCESU VÝSEKU



## PŘÍLOHA P IV: FMEA PROCESUTISKU – PŘÍPRAVA STROJE

Společnost XY, a.s.	FMEA procesu tisku															
Název procesu: P1 Proces tisku - příprava stroje	Připravil: Bc. Andrea Maňáková				FMEA Datum (update):				VZ - význam chyby VS - pravděpodobnost výskytu PO - pravděpodobnost odhalení RPN- rizikové prioritní číslo				Verze : č. 1			
Funkce/úloha: Minimalizace chyb tisku	Řešitelský tým: zástupce kvality, technolog, mistr, ředitel výrobní divize, zástupce útvaru nákupu, Bc.Andrea Maňáková				FMEA Datum (original): 29.3.2013											
											Technické změny					
Procesní krok / část	Možná chyba	Možný dopad chyby	VZ	Možná příčina chyby	Opatření k omezení výskytu	VS	Kontrolní opatření k odhalení	PO	RPN	Navrhované opatření	Zodpovědný	Termín	VZ	VS	PO	RPN
P1.2.4. Příprava stroje - nastavení a sledování teploty vlhčící vody	Nečistoty tisku - pecky, fleky	Zvýšení počtu neshodných výrobků	6	Špatné nastavení teploty vlhčící vody	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	Vizuální kontrola obsluhou stroje	2	24							
P1.2.5. Příprava stroje - nastavení a sledování množství alkoholu		Třídění neshodných výrobků během balení u odběratele	6	Špatné nastavení množství alkoholu	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	24							
P1.2.8. Příprava stroje - nastavení a sledování poměru barva - voda		Následné přebalování výrobků u zákazníka	6	Špatně nastavená rovnováha barva - voda	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	24							

## PŘÍLOHA P V: FMEA PROCESU TISKU - PRŮBĚH TISKU

Společnost XY, a.s.		FMEA procesu tisku														
Název procesu: P1 Proces tisku - průběh tisku		Připravil: Bc. Andrea Maňáková			FMEA Datum (update):			VZ - význam chyby VS - pravděpodobnost výskytu PO - pravděpodobnost odhalení RPN - rizikové prioritní číslo						Verze č.1		
Funkce/úloha: Minimalizace chyb tisku		Řešitelský tým: zástupce kvality, technolog, mistr, ředitel výrobní divize, zástupce útvaru nákupu, Bc. Andrea Maňáková			FMEA Datum (original): 29.3.2013											
														Technické změny		
Procesní krok / část	Možná chyba	Možný dopad chyby	VZ	Možná příčina chyby	Opatření k omezení výskytu	VS	Kontrolní opatření k odhalení	PO	RPN	Navrhované opatření	Zodpovědný	Termín	VZ	VS	PO	RPN
P1.3.5. Průběh tisku - automatický posun listů z nakladače do tiskových agregátů	Nečistoty tisku - pecky, fleky	Nespokojenost zákazníka	6	Přenos nečistot zachycených na okrajích nakladače a tiskových agregátech	Kontrola čistoty nakladače	4	Vizuální kontrola obsluhou stroje	6	144							
				Přenos nečistot z okrajů potisknutých listů - vadný ořez		6	Kontrolní zařízení součástí stroje	8	288	Provést zákaznický audit u dodavatele vstupních materiálů s cílem řešit problém prašnosti	Vedoucí útvaru nákupu	duben 2013	6	3	4	72
P1.3.6. Průběh tisku - automatizovaný nános barev v tiskových agregátech	Nečistoty tisku - pecky, fleky	Zvýšení počtu reklamací	6	Přenos nečistot z ořezu materiálu nebo olupování částí nátěru z potisknutého materiálu	Rychlé zjištění chyby v průběhu tisku	2	Kontrolní zařízení součástí stroje	2	24							
				8		Označení nebo vytřídění vadné části produkce z dalšího zpracování	8	384	Verifikace kontrolního zařízení, proškolení personálu, kontrola používání kontrolního zařízení	Ředitel výrobní divize, technolog	duben 2013	6	5	5	150	

## PŘÍLOHA P VI: FMEA PROCESU TISKU – ÚDRŽBA STROJE

Společnost XY, a.s.		FMEA procesu tisku														
Název procesu: P1 Proces tisku - údržba stroje		Připravil: Bc. Andrea Maňáková				FMEA Datum (update):				VZ - význam chyby VS - pravděpodobnost výskytu PO - pravděpodobnost odhalení RPN- rizikové prioritní číslo				Verze č.1		
Funkce/úloha: Minimalizace chyb tisku		Řešitelský tým: zástupce kvality, technolog, mistr, ředitel výrobní divize, zástupce útvaru nákupu, Bc.Andrea Maňáková				FMEA Datum (original): 29.3.2013										
		Technické změny														
Procesní krok / část	Možná chyba	Možný dopad chyby	V Z	Možná příčina chyby	Opatření k omezení výskytu	V S	Kontrolní opatření k odhalení	P O	RPN	Navrhované opatření	Zodpovědný	Termín	V Z	V S	P O	RPN
P1.4.2. Údržba stroje - čištění barevníků	Nečistoty tisku - pecky, fleky	Zvýšení počtu reklamací	6	Špatně vyčištěné barevníky, zbytky papírových pilin, zbytky zaschnutých barev	Důkladné dodržování plánu čištění	5	Vizuální kontrolou obsluhou stroje	4	120							
P1.4.3. Údržba stroje - čištění gumových a tlakových cylindrů				Špatně očištěné tlakové a gumové cylindry	Důkladné čištění stroje	5	Kontrolní zařízení součástí stroje	8	240	Proškolení personálu, rozšíření plánu kontroly čištění	Technolog	duben 2013	6	2	3	36







## PŘÍLOHA P IX : FMEA PROCESU VÝSEKU – PRŮBĚH VÝSEKU, ÚDRŽBA VÝSEKOVÉHO STROJTE

Společnost XY, a.s.		FMEA procesu výseku															
Název procesu: P4 Proces výseku		Připravil: Bc. Andrea Maňáková			FMEA Datum (update):			VZ - význam chyby VS - pravděpodobnost výskytu PO - pravděpodobnost odhalení RPN- rizikové prioritní číslo							Verze č.1		
Funkce/úloha: Minimalizace chyb výseku		Řešitelský tým: zástupce kvality, technolog, mistr, ředitel výrobní divize, Bc.Andrea Maňáková			FMEA Datum (original): 1.4.2013												
Technické změny																	
p. č.	Procesní krok / část	Možná chyba	Možný dopad chyby	V Z	Možná příčina chyby	Opatření k omezení výskytu	V S	Kontrolní opatření k odhalení	P O	RPN	Navrhované opatření	Zodpovědný	Termín	V Z	V S	P O	RPN
	P4.3.2. Průběh výseku - automatický přechod potisknutého listu výsekovým automatem	Nedoseknutý laplík	Nespokojenost zákazníka	8	Zvýšení vlhkosti listů (archů) po potisknutí - ve spodní části palety vyšší vlhkost jako na horní části palety	Ruční kontrola z jednoho náhodně vybraného vyseknutého listu	9	Ruční ohýbání rylů a vizuální kontrola z každé palety strojmistrem a z náhodně vybrané palety pracovníkem kontroly	6	432	Balení potištěných listů hned po tisku do fólií, vydávání materiálu na konkrétní výrobní šarži ze stejné dodavatelské šarže vstupního materiálu	Technolog	duben 2013	8	4	3	96
	P4.4.1. Údržba výsekového stroje - kontrola použitelnosti výsekové formy		Více reklamací	Nedostatečná kontrola výsekové formy, nedostatečná evidence o kvalitě výseku předcházející výrobní šarže	8	Evidence vyseknutých listů, hlášení chyby na základě zjištění chybných výseků	Evidence vyseknutých listů v SAPu , sepsání počtu vyseknutých listů na zadní rám výsekové formy.	6		6	288	Určení limitu počtu vyseknutých listů po vyseknutí, po kterých bude kvalita výsekové formy automaticky kontrolována	Technolog	duben 2013	8	3	3

## PŘÍLOHA P X : RIZIKOVÁ ANALÝZA

Hrozba	Pravděpodobnost hrozby	ID	Scénář	Pravděpodobnost scénáře	Celková pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika	Opatření
<b>1. Neochota firmy spolupracovat</b>	80%	1.1.	Nenapsání DP	90%	72% VP	100 % VD	VHR	Důvěra a komunikace
<b>2. Špatná komunikace s vedoucím DP</b>	60%	2.1.	Nezastižení vedoucího	75%	45% SP	20 % MD	MHR	
		2.2.	Neodpovídání na emaily	20%	12% MP	20 % MD	SHR	Apelace na vedoucího DP
<b>3. Špatně zpracované analýzy</b>	50%	3.1.	Neobhájení DP	90%	44% SP	100 % VD	VHR	Vhodná příprava
<b>4. Špatná komunikace s firmou</b>	60%	4.1.	Nenapsání DP	60%	36% SP	100 % VD	VHR	Komunikace
		4.2.	Malá iniciativa ze strany studenta	40%	24% MP	100 % VD	SHR	Zvýšení iniciativy ze strany studenta

## PŘÍLOHA P XI : DATABÁZE HLÁŠENÍ NESHODNÝCH VÝROBKŮ

Číslo	Proces	Vada	Číslo	Proces	Vada
1	tisku	pecka	43	tisku	flekatý tisk
2	tisku	flekatý tisk	44	tisku	flekatý tisk
3	výseku	nedoseknutý laplík	45	výseku	nedoseknutý laplík
4	tisku	pecky	46	výseku	nedoseknutý laplík
5	tisku	pecka	47	výseku	nedoseknutý laplík
6	výseku	přelomení na laplíku	48	výseku	zůstává odpad
7	výseku	přeseknutí	49	tisku	barevný odstín
8	výseku	zůstává odpad	50	výseku	popraskané v rozích
9	lepení	rozlepené skládačky	51	tisku	pecka
10	výseku	nedoseknutý laplík	52	tisku	poškození tisku
11	tisku	pecka	53	tisku	pecka
12	výseku	popraskané v rozích	54	tisku	poškrábání
13	výseku	nedoseknutý laplík	55	tisku	pomazání
14	lepení	rozlepené skládačky	56	tisku	fleky
15	lepení	rozlepené skládačky	57	tisku	fleky
16	výseku	nedoseknutý laplík	58	výseku	popraskané v rozích
17	tisku	barevný odstín	59	tisku	pecka
18	tisku	pomazané	60	výseku	nedoseknutý laplík
19	výseku	nedoseknutý laplík	61	výseku	nedoseknutý laplík
20	výseku	nedoseknutý laplík	62	výseku	přeseknutí
21	výseku	nedoseknutý laplík	63	tisku	pecka
22	tisku	flekatý tisk	64	tisku	pomazané
23	tisku	pecka	65	tisku	růžový flek
24	tisku	barevný odstín	66	výseku	přeseknutí
25	výseku	nedoseknutý laplík	67	tisku	poškrábání
26	výseku	přeseknutí	68	výseku	nedoseknutý laplík
27	výseku	přelomené na laplíku	69	tisku	pecka
28	výseku	přelomené na laplíku	70	výseku	nedoseknutý laplík
29	výseku	přeseknutí	71	výseku	nedoseknutý laplík
30	výseku	nedoseknutý laplík	72	tisku	pecka
31	tisku	poškrábání	73	zlacení	vypadnuté stříbření
32	výseku	přeseknutí	74	výseku	nedoseknutý laplík
33	tisku	flek	75	tisku	fleky
34	tisku	pecka	76	výseku	popraskané
35	tisku	poškrábání	77	výseku	zůstává odpad
36	tisku	poškození tisku	78	výseku	zůstává odpad
37	tisku	fleky	79	výseku	nedoseknutý laplík
38	tisku	poškrábání	80	jiné	odutí materiálu
39	výseku	zůstává odpad	81	výseku	nedoseknutý laplík
40	tisku	poškrábání	82	výseku	nedoseknutý laplík
41	tisku	barevný odstín	83	tisku	fleky v rámečku v černé barvě
42	výseku	zůstává odpad	84	výseku	nedoseknutý laplík

Číslo	Proces	Vada	Číslo	Proces	Vada
85	výseku	nedoseknutý laplík	127	výseku	popraskané
86	výseku	nedoseknutý laplík	128	výseku	nedoseknutý laplík
87	tisku	pecka	129	tisku	fleky
88	tisku	flek	130	výseku	natrhnutí
89	tisku	pecky	131	výseku	přeseknutí
90	tisku	poškození tisku	132	zlacení	vypadnuté stříbření
91	tisku	pecka v logu	133	výseku	přeseknutí
92	výseku	natrhnutí	134	výseku	přeseknutí
93	výseku	nedoseknutý laplík	135	výseku	nedoseknutý laplík
94	výseku	natrhnutí	136	tisku	flek
95	výseku	popraskané	137	tisku	flek
96	výseku	nedoseknutý laplík	138	výseku	natrhnutí
97	výseku	přelomené na laplíku	139	tisku	pecka
98	tisku	poškození tisku	140	tisku	flekatý tisk
99	tisku	barevné odstíny	141	výseku	přelomené na laplíku
100	tisku	barevné odstíny	142	výseku	nedoseknutý laplík
101	výseku	nedoseknutý laplík	143	tisku	pomazání
102	výseku	přeseknutí	144	tisku	pomazání
103	tisku	růžový flek	145	tisku	pomazání
104	výseku	přelomené na laplíku	146	zlacení	čára od zlacení
105	tisku	flekatý tisk	147	zlacení	čára od zlacení
106	výseku	natrhnutí	148	výseku	nedoseknutý laplík
107	výseku	nedoseknutý laplík	149	výseku	nedoseknutý laplík
108	výseku	nedoseknutý laplík	150	tisku	fleky
109	tisku	pomazané	151	výseku	natrhnutí
110	výseku	přeseknutí	152	tisku	pecka
111	tisku	pomazané	153	tisku	flekatý tisk
112	výseku	přeseknutí	154	výseku	nedoseknutý laplík
113	výseku	přeseknutí	155	tisku	pomazání
114	tisku	fleky	156	výseku	přeseknutí
115	tisku	pomazané	157	tisku	barevné odstíny
116	výseku	popraskané	158	výseku	popraskané
117	tisku	fleky	159	tisku	barevné odstíny v rámečcích
118	výseku	přelomené na laplíku	160	tisku	pomazání
119	výseku	natrhnutí	161	tisku	pomazání
120	výseku	nedoseknutý laplík	162	tisku	flek
121	výseku	přeseknutí	163	tisku	flekatý tisk
122	výseku	nedoseknutý laplík	164	tisku	barevné odstíny
123	výseku	přeseknutí	165	výseku	nedoseknutý laplík
124	tisku	poškrábání	166	tisku	poškrábání
125	výseku	nedoseknutý laplík	167	tisku	flekatý tisk
126	tisku	poškrábání	168	tisku	doškrábání

Číslo	Proces	Vada	Číslo	Proces	Vada
169	výseku	přesečnutí	197	výseku	nedoseknutý laplík
170	tisku	doškrábání	198	jiné	odutí materiálu
171	zlacení	čára od zlacení	199	jiné	odutí materiálu
172	tisku	pecka	200	lepení	rozlepené skládačky
173	tisku	pomazání	201	lepení	rozlepené skládačky
174	tisku	poškození tisku	202	lepení	rozlepené skládačky
175	tisku	doškrábané	203	tisku	pecka
176	tisku	pecka	204	tisku	pecka
177	tisku	poškození tisku	205	tisku	fleky na tváři
178	tisku	barevné odstíny	206	tisku	flekatý tisk
179	výseku	nedoseknutý laplík	207	tisku	fleky
180	tisku	pecky	208	tisku	fleky
181	tisku	doškrábané	209	tisku	pecky
182	výseku	přelomené na laplíku	210	tisku	fleky
183	tisku	doškrábané	211	tisku	flekatý tisk
184	tisku	barevný odstín	212	tisku	flekatý tisk
185	výseku	přesečnutí	213	výseku	popraskané
186	tisku	pecka	214	výseku	popraskané
187	tisku	pomazané	215	výseku	popraskané
188	výseku	nedoseknutý laplík			
189	výseku	přelomené na laplíku			
190	výseku	přesečnutí			
191	tisku	barevný odstín			
192	výseku	nedoseknutý laplík			
193	výseku	nedoseknutý laplík			
194	výseku	nedoseknutý laplík			
195	výseku	nedoseknutý laplík			
196	výseku	přesečnutí			