

# **Zefektivnění pracovních činností na vybraném pracovišti firmy ANC COMPONENTS s.r.o.**

Kristýna Michlíčková

---

Bakalářská práce  
2017

 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: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna Michlíčková**  
Osobní číslo: **M14866**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Zefektivnění pracovních činností na vybraném pracovišti firmy  
ANC COMPONENTS s.r.o.**

Zásady pro vypracování:

### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši v oblasti vztahující se k problematice managementu kvality.

#### II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu procesu třídění a kontroly dílů ve vybrané firmě.
- Zhodnoťte efektivnost současného stavu procesu třídění a kontroly dílů ve vybrané firmě.
- Na základě provedené analýzy navrhnete doporučení pro zlepšení procesu třídění ve vybrané firmě.

### Závěr

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

Seznam odborné literatury:

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

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL. Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby. 1. vyd. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005, 99 s. ISBN 80-903533-1-2.

MAUCH, Peter D. Quality management: theory and application. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2010, 149 s. ISBN 978-1-4398-1380-5.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby. 2. rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000, 408 s. ISBN 80-716-9955-1.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dobroslav Němec  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání bakalářské práce: 15. prosince 2016  
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2017

Ve Zlíně dne 15. prosince 2016



doc. Ing. David Tuček, Ph.D.  
děkan



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

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské 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;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.


### Prohlašuji,

1. že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uvedena jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 9. 5. 2014

Jméno a příjmení: .....

DEJSTĚNA MIKHILČENOVÁ

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Tématem této bakalářské práce je zefektivnění pracovních činností na pracovišti výstupní kontroly společnosti ANC COMPONENTS s.r.o. Teoretická část práce slouží jako podklad pro zpracování následující praktické části.

Praktická část práce začíná popisem společnosti, stručnou charakteristikou výrobní technologie a ukázkou výrobního portfolia. Následuje analýza současného stavu pracoviště výstupní kontroly. Na základě výsledků analýz jsou zjištěné nedostatky a následně vypracovány návrhy a doporučení na zlepšení současného stavu. Výsledky této práce umožňují zefektivnit aktuální stav pracoviště.

Klíčová slova: Total quality management, výstupní kontrola, FMEA analýza, SWOT analýza, Ishikawův diagram.

## **ABSTRACT**

The topic of this bachelor thesis is streamlining of work processes for workplace of an output control in the company ANC COMPONENTS s.r.o. Theoretical part serves as a foundation for the processing of following practical part.

Practical part of my thesis begins with description of the company, brief characteristic of production technology and demonstrations of the product portfolio. Analysis of the current state of workplace of an output control is following. The defects are determined on the basis of analysis results and after all suggestions and recommendations for improvement of current state are processed. The results of this thesis enable to make current state of workplace more effective.

Keywords: Total Quality Management, Output Control, FMEA Analysis, SWOT Analysis, Ishikawa diagram.

Tímto způsobem bych ráda poděkovala celému vedení společnosti ANC COMPONENTS s.r.o. za umožnění vypracování mé bakalářské práce. Poděkování také patří Ing. Janovi Sedláčkovi a všem pracovníkům v oddělení kvality za poskytnutí cenných a užitečných rad.

Dále také děkuji Ing. Dobroslavu Němcovi za vedení mé bakalářské práce, za jeho rady, připomínky a trpělivost.

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

(Armand V. Feigenbaum)

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

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 MANAGEMENT KVALITY</b> .....	<b>13</b>
1.1 POJEM JAKOST A JEJÍ VYSVĚTLENÍ .....	13
1.2 CO JE MANAGEMENT KVALITY .....	14
1.2.1 Historický vývoj managementu kvality .....	15
1.3 HLAVNÍ DŮVODY ZÁJMU O JAKOST .....	16
1.4 VÝZNAM PLÁNOVÁNÍ JAKOSTI .....	17
1.5 KONCEPCE MANAGEMENTU KVALITY .....	20
1.5.1 Koncepce managementu kvality na bázi odvětvových standardů.....	20
1.5.2 Koncepce managementu jakosti na bázi norem ISO.....	20
1.5.3 Koncepce managementu jakosti na bázi TQM .....	22
1.6 ADMINISTRATIVA V SYSTÉMECH MANAGEMENTU KVALITY .....	25
1.7 PŘÍRUČKA KVALITY .....	26
<b>2 KVALITA A JEJÍ KONTROLA</b> .....	<b>27</b>
2.1 DRUHY KONTROL .....	27
2.2 VÝSTUPNÍ KONTROLA .....	28
2.3 KONTROLNÍ POSTUP .....	28
2.4 NESHODA A JEJÍ ŘÍZENÍ.....	29
2.5 8D REPORT .....	29
<b>3 NÁSTROJE KVALITY</b> .....	<b>30</b>
3.1 FMEA ANALÝZA.....	30
3.2 ISHIKAWŮV DIAGRAM .....	31
3.3 VÝVOJOVÝ DIAGRAM .....	33
<b>4 SWOT ANALÝZA</b> .....	<b>34</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>35</b>
<b>5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI</b> .....	<b>36</b>
5.1 PROFIL PODNIKU .....	37
5.2 POLITIKA JAKOSTI SPOLEČNOSTI .....	37
5.3 ROČNÍ OBRAT .....	38
5.4 VÝROBKOVÉ PORTFOLIO .....	39
5.5 VÝROBNÍ TECHNOLOGIE.....	41
5.5.1 Rychloběžné lisování na automatech BRUDERER.....	41
5.5.2 Technologie přesného stříhu na lisech FEINTOOL.....	42
5.5.3 Technologie konvenčního lisování na lisech typu C.....	43
5.5.4 Sekundární operace .....	43
5.6 SWOT ANALÝZA .....	44
5.6.1 Vnitřní prostředí .....	45
5.6.2 Vnější prostředí .....	45

5.7	KONKURENCE .....	46
<b>6</b>	<b>SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY SPOLEČNOSI .....</b>	<b>47</b>
6.1	PŘÍRUČKA KVALITY .....	47
6.2	DALŠÍ DOKUMENTACE PODNIKU .....	47
6.2.1	Směrnice jakosti SJ 1.4 .....	48
6.2.2	Průvodka třídění a opravy F243 .....	49
6.2.3	Předpisy pro třídění .....	49
6.3	INFORMAČNÍ SYSTÉM SOFT4SALE .....	49
6.4	KONTROLA KVALITY .....	50
6.4.1	100%-ní kontrola v rámci technologického postupu výroby dílu .....	50
6.4.2	Třídění zmetků z procesu výroby .....	50
6.4.3	Třídění v rámci zákaznické reklamace .....	51
6.4.4	Třídění v rámci dodavatelské reklamace .....	51
<b>7</b>	<b>ANALÝZA VÝSTUPNÍ KONTROLY .....</b>	<b>52</b>
7.1	CHARAKTERISTIKA PRACOVIŠTĚ .....	52
7.2	VÝSTUPNÍ KONTROLA .....	52
7.2.1	Vizuální kontrola dílů .....	55
7.2.2	Měření dílů .....	55
7.3	ROZHODNUTÍ O UVOLNĚNÍ DÍLŮ .....	56
7.4	VÝROBKOVÝ AUDIT .....	58
7.5	ŘÍZENÍ NESHODNÉHO DÍLU .....	58
7.5.1	Množství nahlášených neshod za sledované období .....	59
7.5.2	Místo zjištění neshody .....	59
7.5.3	Postup zákaznické reklamace .....	59
7.5.4	Graf neshodných dílů a reklamací za sledované období .....	60
7.5.5	Celkové náklady na nekvalitu za sledované období .....	61
7.6	VÝVOJOVÝ DIAGRAM PROCESU VÝSTUPNÍ KONTROLY .....	62
7.7	SWOT ANALÝZA VÝSTUPNÍ KONTROLY .....	63
7.7.1	Vnitřní prostředí .....	63
7.7.2	Vnější prostředí .....	64
7.8	MINI AUDIT POŘÁDKU A ČISTOTY NA PRACOVIŠTI .....	64
7.9	FMEA ANALÝZA NEJČASTĚJŠÍCH PŘÍČIN NESHODNÝCH VÝROBKŮ .....	65
7.8	ISHIKAWŮV DIAGRAM .....	68
<b>8</b>	<b>SHRnutí ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ .....</b>	<b>70</b>
<b>9</b>	<b>NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU PRACOVIŠTĚ .....</b>	<b>71</b>
9.1	AKTUALIZACE STÁVAJÍCÍCH DOKUMENTŮ PRO ŘÍZENÍ POSTUPŮ NA PRACOVIŠTI .....	71
9.2	VYLEPŠENÍ KAMEROVÉHO SYSTÉMU KEYENCE .....	72
9.3	VYBAVENÍ PRACOVIŠTĚ ČTEČKAMI QR KÓDŮ .....	73
9.4	ZLEPŠENÍ VYBAVENOSTI PRACOVIŠTĚ .....	74
9.5	VYHRAZENÍ MÍSTA PRO MEZNÍ VZORKY .....	75
9.6	ZPŘEHLEDNĚNÍ ŘAZENÍ ZAKÁZEK PŘIPRAVENÝCH KE KONTROLE .....	76
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>78</b>



<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>81</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>82</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>84</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>85</b>

## ÚVOD

V současné době je jedním z nejdůležitějších cílů všech podniků neustále zvyšovat svou technickou úroveň a trvale zlepšovat své postavení na trhu. Firma musí být zároveň schopna pružně reagovat na požadavky zákazníka a zpravidla jim musí nabídnout dvě věci - přijatelnou cenu a vysokou kvalitu. Těmito atributy se řídí i společnost ANC COMPONENTS s.r.o. ve Zlíně, která se specializuje na výrobu tolerančně složitých lisovaných kovových dílů pro náročné technické aplikace. Mezi klíčové faktory úspěchu společnosti patří nejen využívání moderních technologií v kombinaci s vysokým know-how, ale také výběr a implementace metod průmyslového inženýrství. To vše s cílem identifikovat a eliminovat plýtvání, zlepšovat veškeré procesy a zároveň snižovat náklady včetně činností, které nepřidávají hodnotu.

Nabízené výrobní portfolio firmy ANC COMPONENTS s.r.o. má vysoké nároky na kvalitu výroby a je žádané předními Německými automobilovými společnostmi, výrobci elektrotechniky a bílé elektroniky. Pro stále zvyšování kvality dílů společnost klade důraz na technologii stříhu a rychloběžného lisování, dokončovací operace a především kontrolu jakosti, která má pro společnost rozhodující význam. Z tohoto důvodu si bakalářská práce klade za cíl analyzovat pracoviště výstupní kontroly a zefektivnit stávající proces.

Teoretická část bakalářské práce je zpracována formou literární rešerše s cílem objasnit problematiku managementu kvality. První část je zaměřena na vysvětlení pojmu, hlavní důvody a význam plánování kvality včetně jejich koncepcí a administrativy. Další část je věnována kontrole kvality a jejího detailnějšího rozpracování. Následuje studium hlavních nástrojů kvality včetně rozšíření poznatků těch, které jsou využity v praktické části k analýze stávající situace.

Úvod praktické části je věnován charakteristice společnosti, dále se práce zabývá popisem výrobního portfolio a využívanou výrobní technologií. V úvodu je vytvořena SWOT analýza společnosti. Práce dále rozvádí problematiku systému managementu kvality v analyzované společnosti, konkrétně druhy využívané dokumentace a typy kontroly kvality. Samotným srdcem práce je popis procesu výstupní kontroly a analýza pracoviště výstupní kontroly pomocí vybraných nástrojů kvality. V závěru práce jsou všechny hlavní nedostatky procesu třídění shrnuty a vyhodnoceny.

Závěr praktické části je věnován návrhu vhodných opatření, které mají za cíl eliminovat nebo úplně odstranit zjištěné nedostatky.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza a následné návrhy na zefektivnění současného stavu pracoviště výstupní kontroly. K naplnění hlavního záměru práce je potřebné zmapování průběhu kontroly, identifikace slabých stránek, a prostřednictvím nástrojů kvality zlepšení celkových podmínek a postup procesu tohoto druhu kontroly.

Na základě výsledků analýz jsou definovány zjištěné nedostatky a navržena vhodná opatření k jejich odstranění.

V této bakalářské práci je využita SWOT analýza, která analyzuje vnitřní a vnější prostředí společnosti a dále také proces výstupní kontroly. Součástí práce je vývojový diagram popisující návaznost jednotlivých činností výstupní kontroly, který slouží k lepšímu pochopení a vizualizaci procesu. V rámci analýzy neshodných výrobků je využita FMEA analýza nejčastějších příčin neshodných výrobků a v návaznosti na zjištěný problém odhalený výstupní kontrolou je vypracován Ishikawův diagram.

Ze všech zjištěných výsledků jsou navrženy náměty, které přispějí k celkovému zefektivnění procesu výstupní kontroly.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 MANAGEMENT KVALITY

Management kvality, též můžeme nazvat jako řízení kvality, je nedílnou součástí každodenních procesů prakticky v každé organizaci. Základní filozofií managementu kvality je zajišťovat kvalitní výrobky, díky kterým se pak zákazníci vracejí zpět pro produkty podniku. Dalším důvodem, proč je management kvality důležitý pro podnik, je budování dobrého jména a image. Nejdříve je však potřebné si vymezit pojem kvalita – o co se vlastně jedná a jak je definována, proč by se o ni měly organizace zabývat a jaký to má pro danou organizaci význam. (Blecharz, 2011, s. 18)

### 1.1 Pojem jakost a její vysvětlení

Slovo jakost, synonymem kvalita, stejně tak zájem o ni, se začala vyskytovat v jazycích používaných lidstvem již dávno před našim letopočtem. Patrně nejstarší definice je připisována jednomu z nejvýznamnějších filozofů - Aristotelovi, který svými rozsáhlými encyklopedickými díly položil základy mnoha věd. V současnosti tento výraz neodmyslitelně patří k fenoménům posledních padesáti let, ovšem i v tomto oboru vlivem rychle se vyvíjející doby, došlo k logickému vývoji chápání této problematiky, protože pro každého jedince znamená pojem kvalita něco jiného. Někdo zastává názor, že kvalita znamená vyhovění všem zákaznickým požadavkům a potřebám, jiný je toho názoru, že výrobek je bez vad, další člověk vnímá kvalitu, že výrobek je koncipován moderním vzhledem a novými funkcemi. Přesná definice pojmu kvality neexistuje, avšak všechny definice uvedeny ve významných literárních dílech, mají velmi podobné znaky a princip je totožný. Nejznámější vyjádření kvality vymezil průkopník a „guru“ kvality Joseph M. Juran, který tvrdí, že: „jakost znamená způsobilost k použití“. S ohledem na celosvětovou působnost norem ISO ř. 9000 stojí definice kvality, která je uvedena v české normě ISO 9000:2006, a ta definuje tento pojem jako: „stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik“. Požadavky jsou dány obvykle kombinací požadavků externích zákazníků, dalších zainteresovaných stran a také legislativy, mezi požadavky se řadí jejich potřeby a očekávání, které se obecně předpokládají nebo jsou závazné. Výraz „inherentní charakteristika“ se připisuje takovému znaku výrobě nebo službě, který je pro daný produkt typický a tvoří jejich podstatu. Jakost je tedy něco, co každodenně ovlivňuje naše vnímání, co nás někdy uspokojuje a jindy pro změnu irituje. Zmíněná definice jakosti není považována za neměnnou, protože vše se vyvíjí a především i vztah k jakosti. V moderní pojetí je pro kvalitu charakteristické, že už není spojována jen s hmotným produktem, ale může se také vztahovat k jakémukoliv

činnosti, službě nebo také k procesu, týkajícího se uspokojování zákaznických potřeb. V posledních letech je po celém světě dáván zřetel k tomu, aby jakost byla chápána jako určitý stav nadprůměrné výkonnosti v oblasti řízení organizací a jimi dosahovaných výsledků, která musí být nabízena všem zainteresovaným stranám včetně životního prostředí. (Blecharz, 2011, s. 9; Juran, 1992, s. 9; Lang, 2007, s. 217; Verber, Hůlová a Plášková, 2010, s. 18)

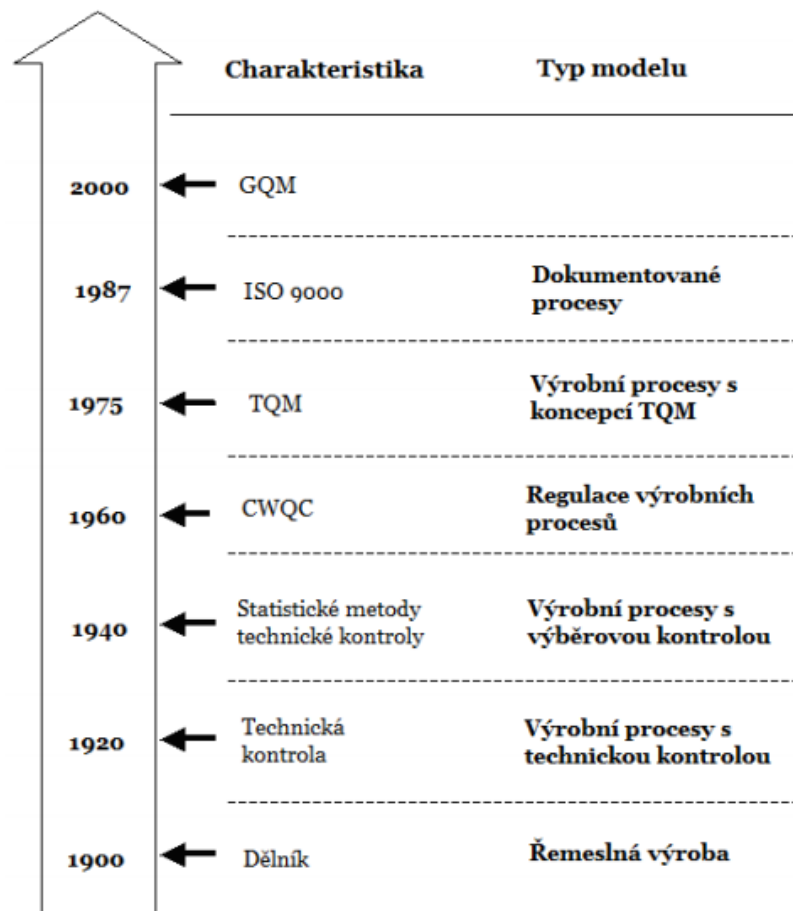
## 1.2 Co je management kvality

V současné době je management kvality jedním z nejdůležitějších prvků, bez kterého se žádná větší firma nebo organizační celek neobejde. Hlavním zaměřením managementu, neboli řízení, je dosažení co nejlepších ekonomických výsledků, kterých se dosahuje pomocí firemních strategií a cílů, nebo také organizačních přístupů. Zabezpečování jakosti není pouze otázkou výroby nebo dokonce výstupní kontroly. Kvalita musí být zabezpečována v průběhu fází celého reprodukčního procesu, tj. v předvýrobních etapách, při samotné výrobě, ale také při užívání a likvidaci výrobku. Součástí všech těchto fází výroby jsou vzájemně propojené a závislé aktivity, mezi nimiž jsou zpětné vazby, proto je při řízení kvality důležité používat systémový přístup. V současnosti je nutné řídit tedy nejen kvalitativní aspekty, ale také především i ty časové pro dosažení stanovených cílů a uspokojení lidských potřeb. V dnešní době nestačí pouze dodat odběrateli stanovené množství za určitou cenu, ale je nutné zabezpečit také požadovanou kvalitu v daném termínu a nejlépe s doprovodnou službou. (Blecharz, 2011, s. 18; Veber, Hůlová a Plášková, 2010, s. 26)

Hlavním posláním řízení kvality je tedy poskytování dokonalých a bezchybných výrobků a služeb zákazníkovi, díky tomu se zvyšuje úspěšnost organizace. Cílem managementu kvality je garantování maximální spokojenosti zákazníků a především snaha vytvářet optimální prostředí pro neustálé zlepšování procesů a celkový rozvoj organizace. (Armstrong a Stephens, 2005, s. 215; Hutýra, 2007, s. 15)

Hlavním důvodem zavedení péče o kvalitu, jakožto nedílnou součást firemních činností, byla hromadná výroba, díky které se rapidně zvýšila produktivita práce a zajistila tak větší autonomii pracovišť. Všeobecně tak požadavky na jakost prošly od počátku řadou významných změn týkající se nejen organizací výroby, ale také složitostí výrobků. (Veber, Hůlová a Plášková, 2010, s. 24-27)

### 1.2.1 Historický vývoj managementu kvality



Obrázek 1: Vývoj systémů managementu kvality ve dvacátém století (Nenadál, 2005, s. 21)

Dříve, v době řemeslné výroby, cílem každého řemeslníka bylo samostatné zabezpečování své výroby a s tím spojené dohlížení na kvalitu. Model byl postaven na tom, že řemeslník přicházel do přímého kontaktu se zákazníkem. Velmi intenzivní změny v tomto zaběhlém modelu nastaly až při vzniku průmyslové výroby, jejíž průběh zabezpečovali různí pracovníci, a v návaznosti na tyto skutečnosti musely vznikat nové způsoby, jak kvalitu kontrolovat. Zpočátku kontrolu kvality obstarával sám majitel společnosti, ale s růstem velikosti společností a jejich produktivity, kontrolu kvality zabezpečovali vedoucí výroby, tak jako tomu bylo poprvé ve Fordových závodech. Za kontrolu kvality zodpovídali nejzkušenější pracovníci - techničtí kontroloři. Problémem bylo, že pracovníci neměli potřebu nést odpovědnost za kvalitu.

Ve třicátých letech minulého století, Američané H. Romig a W. Shewhart, vytvořili první statistické metody kontroly, vznikl tak model výrobních procesů s výběrovou kontrolou.

Po dalším rozvoji se dospělo k názoru, že každý pracovník musí zodpovídat za kvalitu své práce. Model se začal více prosazovat a zavádět do výroby až po druhé světové válce prvotně v Japonsku. Snahou Japonců bylo rozšířit statistické řízení procesů i na další činnosti podniků, např. do předvýrobních etap. Byly tak položeny základy skutečných moderních systémů jakosti, které jsou označeny jako Company Wide Quality Control - CWQC.

Dalším vývojem a zdokonalováním CWQC došlo ke vzniku koncepce Total Quality Management - TQM, která je v současnosti vysoce dynamická. Od roku 1987 jsou zavedeny jakostní normy ISO řady 9000, které zabezpečují rozsáhlou dokumentaci týkající se všech podnikových procesů.

V posledních letech se do popředí dostává nová koncepce, a to Global Quality Management - GQM, jejímž cílem je spojení managementu jakosti a péče o životní prostředí a bezpečnost. (Nenadál, 1998, s. 20-22 ; Nenadál, 2008, str. 16; Veber, Hůlová a Plášková, 2010, s. 14)

### **1.3 Hlavní důvody zájmu o jakost**

Význam jakosti ve světovém měřítku v posledních dvou desetiletích dramaticky vzrostl, že se někdy tvrdí o „revoluci jakosti“. Skutečnost je nyní taková, že pokud mají podniky v ostrém konkurenčním boji obstát, měly by problematice jakosti věnovat vysokou pozornost. Podnik, který se o tuto problematiku příliš nezajímá a nebere na ni zřetel, nemá příliš velkou šanci uspět na dnešním, vysoce pružném a inovativním trhu. Hlavním důvodem a vůbec otázkou, proč zavést systém managementu jakosti, je odpověď jednoduchá - konkurenční výhoda. Protože jsou konkurenční tlaky v důsledku globalizace stále silnější a intenzivnější, velká konkurence nutí podniky zvyšovat kvalitu a zároveň snižovat ceny. Tímto se řízení jakosti stává prakticky nezbytným prvkem konkurenčního boje a postupně samozřejmostí každého podniku se o tuto problematiku zajímat. Dále s tím také souvisí stále větší nároky zákazníků, kteří si z opravdu široké nabídky mohou vybírat. A to, co dříve bylo bonusem k produktu navíc, je v rámci konkurenčního boje dnes již nepostradatelnou součástí a zákazník očekává od nabídky stále více.

Dalším z hlavních důvodů zájmu o problematiku jakosti, je rovněž ekonomické hledisko. Podnik s managementem jakosti má daleko nižší náklady, které vyplývají zejména ze snížení zmetkovosti a počtu reklamací. Naopak se v kladném důsledku díky spokojenosti zákazníků a jejich kladným referencím zvyšuje odbyt.



Organizace, které podporují jakost, také rozšiřují povědomí spotřebitele o její problematice, a ten, jakožto dobře informován, více důvěřuje certifikovanému produktu a je pro něj zcela přirozené upřednostňovat tento produkt před ostatními. Navíc podnik, který uspěje v prestižní soutěži týkající se právě jakosti, se může na trhu lépe zviditelnit a zlepšit si svůj image. (Mauch, 2010, s. 45; Nenadál, 2005, s. 13)

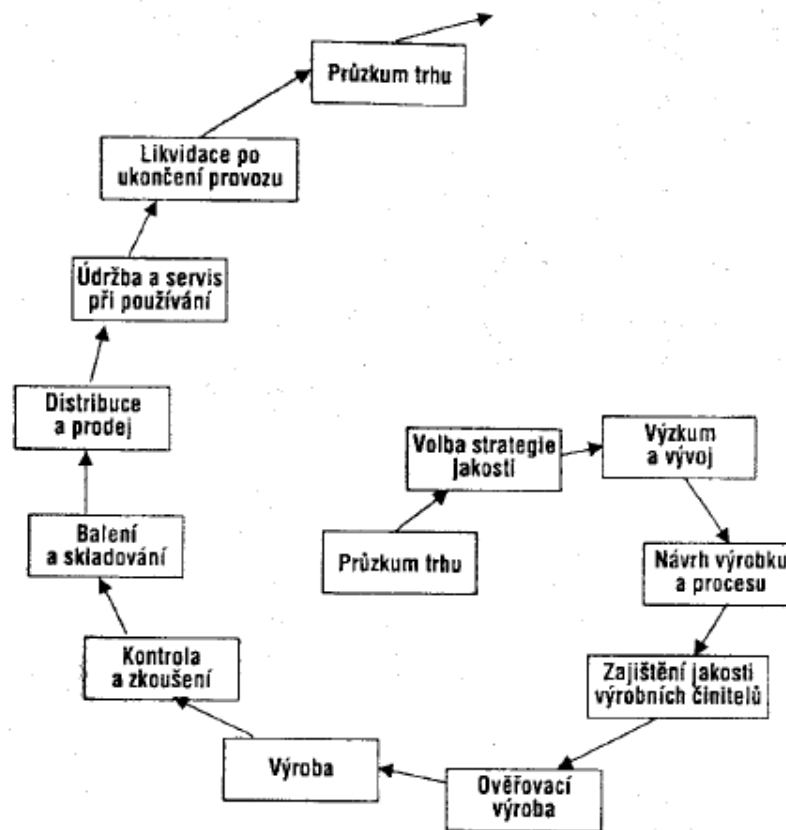
#### 1.4 Význam plánování jakosti

Celkový význam plánování jakosti v současném vývoji managementu jakosti neustále narůstá a jeho aktivity významně ovlivňují konkurenceschopnost společností a postavení na trhu. Hlavním cílem plánování kvality je proces vytváření strategií kvality a rozvoje prostředků, jimiž lze dosáhnout stanovených cílů. Rostoucí význam plánování jakosti souvisí se dvěma hlavními směry - posun od strategie zjišťování ke strategii prevence a posun od zabezpečování jakosti „on-line“ k jakosti „off-line“.

První směr - strategie zjišťování, tedy detekce, se zabývá uplatňováním a optimalizací postupů v případě následné kontroly, ty mají zajistit, aby se k zákazníkovi nedostal neshodný výrobek. Dosažení tohoto cíle je vysoce žádoucí, ale hlavním cílem je, aby neshodné výrobky vůbec nevznikaly. Strategie prevence je tedy posun vpřed, při níž se většina problémů s jakostí řeší ještě dříve, než nastanou, což má mnohem lepší a výraznější ekonomický efekt.

Druhý směr vysoce souvisí s prvním, tedy posun od zabezpečování jakosti „on-line“ k zabezpečování jakosti „off-line“, popisuje posun péče o jakost z fáze výroby do fáze návrhu. Využitím dobře zvolených a vhodných metod lze předcházet různým problémům během fází výroby a následného užití. Cílem je tak dosáhnout větší stability návrhu vůči variabilním podmínkám, které v těchto fázích působí.

Kvalita celého výrobku není dána jen samotnou výrobou, ale kvalita je především ovlivněna všemi etapami životního cyklu výrobku nebo služby, proto je velice důležité všechny tyto etapy důsledně plánovat. O těchto etapách, které se participují na kvalitě celého životního cyklu výrobku, hovoří takzvaná Spirála jakosti, která ukazuje stále se opakující cyklus zlepšování kvality výrobků a služeb. Z uvedeného modelu vyplývá, že na výsledné kvalitě výrobku se určitou měrou podílí každá etapa této spirály. V případě, že není každé etapě věnována dostatečná pozornost, může to vést k degradaci celého výsledku kvality produktu. (Juran, 1992, s. 9-13; Plura, 2001, s. 5)



Obrázek 2: Spirála jakosti (Plura, 2001, s. 5)

Spirála jakosti tedy popisuje jednotlivé etapy výrobku nebo služby, kterými by měly každý projít. Stěžejní a první kroky aktivit plánování jakosti se realizuje v předvýrobních etapách, protože se vytváří celá koncepce budoucího výrobku a přijímají se zásadní rozhodnutí, aby výrobek splnil požadavky a očekávání zákazníka a byl konkurenceschopný na trhu a zajišťoval dostatečný zisk. K tomuto rozhodnutí, proč se důsledně orientovat na předvýrobní plánování, přispěl fakt, že roste složitost vyráběných výrobků a používání stále novějších technologií, zvyšují se nároky zákazníků a na společnosti ze všech stran tlačí konkurenční prostředí. Ovšem intenzita odstraňování neshod v předvýrobních etapách je doposud velice malá a výrazně narůstá až ve fázi výroby a užití, protože hlavním nedostatkem je špatné rozdělení pracovníků do jednotlivých fází životního cyklu výrobku. Ve výrobní oblasti je až 80% pracovníků, ovšem do předvýrobních etap se jich nedostává. (Plura, 2001, s. 5)

Spirála jakosti také ukazuje ekonomický aspekt plánování kvality, což obecně představuje, že náklady vynaložené na odstranění neshod v předvýrobních etapách jsou několikanásobně nižší, než následné odstraňování vad a neshod ve výrobních a podvýrobních krocích. Takže čím dříve společnost analyzuje chybu v životním cyklu produktu, tím je to pro výrobce výhodnější nejenom z ekonomického hlediska, podniku vyjde levněji nekvalitě před-

cházet, než aby později docházelo k nápravným záležitostem. Přesto je stále hlavním jevem nedostatek peněžních prostředků a času na dostatečné propracování návrhu, ale pak musí být dostatek peněžních prostředků a času na mnohem nákladnější odstraňování neshod, které nastanou ve fázi realizace.

Na základě všech těchto faktů lze plánování kvality rozdělit do dvou základních rovin:

- Dostatečné plánování jakosti výrazně předchází výrobě nekvalitních výrobků a jeho následného užívání.
- Plánování kvality ve velké míře ovlivňuje spokojenost zákazníka. (Nenadál, 2008, s. 5; Plura, 2001, s. 5-6)

V posledních letech, v souvislosti s kvalitou, je aktivně diskutováno o certifikacích a auditech zákazníků. Mnohdy počet stran podnikových směrnic kvality je často přímo úměrný rozsahu neřešených problémů kvality, protože právě směrnice jsou využívány jako „alibi“ při odhalení problému a jejich hlavním účelem bývá získání auditu. Přitom hlavní filozofií štíhlého podniku je rychlé odhalení příčin nekvality a jejich okamžité a definitivní odstranění. V našich podnicích je častým problémem právě ta skutečnost, že je obrovské úsilí a množství času věnováno činnostem, které samotné jsou někdy plýtváním. Konkrétním příkladem lze uvést ohromné množství statistik, rozborů a hlášení o stavu kvality, jež vyžaduje auditor nebo vedení společnosti, a které ve většině případů končí v zásuvkách stolů a v archivech, místo aby byly odhalovány a odstraňovány skutečné příčiny neshod a nekvality. Konkrétně v evropských a amerických závodech bylo vždy největší hříchem zastavení linky, protože zde jsou manažeři odměňováni hlavně za čísla, mezi kterými dominují vyrobené kusy a využití výrobní linky. Na druhé straně velice úspěšné západní země, např. Japonsko (společnost Toyota), je zastáncem filozofie, že nemá smysl, aby linky pracovaly na plných 100%, ale stačí ku příkladu 90% a zbylý čas je určen právě k aktivnímu řešení kvality a zlepšování procesů, nebrání se ani např. zastavení výrobní linky během výrobního procesu. Z toho vyplývá, že dalším z neefektivnějších způsobů, jak dosahovat nejvyšší kvality, kromě předvýrobního plánování, jsou štíhlé procesy kvality, které mají tři základní kroky:

- Zastavení výroby při vzniku nekvality
- Hledání příčiny přímo v procesu
- Definitivní odstranění příčiny problému (Košturiak a Frolík, 2006, s. 82-84)

## 1.5 Koncepce managementu kvality

Management kvality definuje základní koncepce rozdělující se o 3 skupin - koncepce na bázi podnikových standardů, koncepce ISO a koncepce TQM. (Nenadál a kol., 2008, s. 41-42)

### 1.5.1 Koncepce managementu kvality na bázi odvětvových standardů

Podnikové standardy začaly vznikat v 70. letech, hlavním důvodem bylo pocíťování jejich potřeby ze strany firem. Jde o nejstarší koncept, dle náročnosti ho lze zařadit mezi koncepty ISO a TQM. Požadavky byly sepisovány do norem a platnost mají pouze v rámci jednotlivých firem, popř. celých odvětví a nemají celoplošný dosah. Tento koncept není vhodný pro malé podniky a pro společnosti poskytující služby. Z dnešních nejznámějších standardů je např. AQAP, sloužící pro zabezpečování jakosti v rámci NATO, dále předpis QS, který se využívá zejména v automobilovém průmyslu. (Nenadál, s. 42-43, 2008)

### 1.5.2 Koncepce managementu jakosti na bázi norem ISO

V r. 1987 Mezinárodní organizace pro normy ISO poprvé zveřejnila soubor norem, zabývající se požadavky systému managementu kvality. Důvodem vzniku norem, označením ISO ř. 9000, byla globalizace tržního prostředí. Celá koncepce je založena na systémovém přístupu zabývajícím se řízením jakosti na bázi standardů. Těmito standardy se řídí většina zemí Evropy včetně českých firem, které řídí kvalitu na bázi těchto standardů.

Charakteristické rysy koncepce norem ISO ř. 9000:

- normy mají univerzální charakter, tzn. aplikace je nezávislá na charakteru a povaze procesů a výrobků, tudíž jsou použitelné ve výrobních společnostech, ve veřejném sektoru i v podnicích poskytující služby.
- normy jsou nezávazné a mají spíše doporučující charakter, až do doby, kdy se dodavatel zaváže odběrateli, že využívá systém managementu jakosti dle norem ISO, poté jsou tyto normy pro daného výrobce závazné.

V současnosti je zcela běžné, že odběratelé vyžadují po svých dodavatelích důkazy o využívání systémů managementu jakosti. Těmito důkazy jsou certifikáty, které jsou vydávány nezávislým a akreditovaným certifikačním orgánem, která je v tomto vztahu třetí stranou. Normy ISO ř. 9000 dnes tvoří převratnou součást celosvětové legislativy v obchodních vztazích.

Soustava norem ISO, v České republice zavedená poprvé v roce 2001 jako ČSN EN ISO ř. 9000, se skládá ze 4 mezinárodně uznávaných standardů:

- ISO 9000:2005 Systém managementu kvality - Základní principy a slovník
  - v této normě je popsán úvod do problematiky managementu jakosti a definuje jejich osm základních principů
  - obsahuje také výklad všech používaných pojmů
- ISO 9001:2008 Systém managementu jakosti - Požadavky
  - popisuje požadavky na tento systém pro případ, že je organizace povinna prokázat způsobilost účinného plnění požadavků zákazníkům a legislativě
- ISO 9004:2009 Systém managementu jakosti - Směrnice pro zlepšování výkonnosti
  - popisuje budování a rozvoj systému včetně zavádění principů managementu jakosti do praxe
  - v ČR je ignorována, není kritériem pro certifikaci
- ISO 19011:2002 Směrnice pro auditování systémů managementu jakosti a systémů environmentálního managementu
  - návod pro plánování a realizaci auditů

(Nenadál, 2008, s. 42-46; Veber, 2002, s. 59-64)

Společnosti, které řídí kvalitu pomocí norem ISO ř. 9000, také většinou vycházejí z osmi zásad řízení organizace. Tyto zásady jsou především směrodatné pro vrcholný management jakékoliv organizace bez ohledu na její velikost. Jsou to tyto zásady:

- zaměření na zákazníka
- vedení
- zapojení pracovníků
- procesní přístup
- systémový přístup
- neustálé zlepšování
- rozhodování podloženo fakty
- výhodné vztahy s dodavateli (Briš, 2005, s. 28-30; Veber, 2002, s. 61-62)

Procesní model managementu jakosti je podporován normou ISO 9001 (Obr. 3). Základem dobrého fungování organizace je správné definování a vzájemné propojení činností. Ty

činnosti, které za účelem přeměny vstupů na výstupy využívají určité množství zdrojů, lze považovat za proces. Celý procesní model je nefunkční bez řádného systematického prozkoumání požadavků každého zákazníka. Výrobní proces produktu je úspěšný a efektivní v případě, že je přítomen odpovědný management všech zdrojů - lidský, hodnotový i finanční. S každým výstupem výrobního procesu je změřena míra spokojenosti zákazníka s danou dodávkou. Využívá se více typů měření pro získání nejobjektivnějších výsledků, potřebných k analýzám a vyhodnocením, díky kterým organizace identifikuje různé možnosti pro neustálé zlepšování. (Briš, 2005, s. 28-30 ; Nenadál 2008, s 42-46)



Obrázek 3: Procesní model managementu jakosti podle normy ISO (Nenadál, 2008, s. 45)

Světové společnosti orientované na výrobu komponentů pro automobilový průmysl nebo se jedná přímo o automobilové společnosti, často kombinují normy ISO ř. 900X s jinými standardy týkající se kvality, např. technická specifikace ISO/TS 16949, QS 9000 nebo VDA. Normy ISO 9001 jsou těmito standardy respektovány a dále rozšiřovány o nezbytné specifikace právě pro tento průmysl. (Nenadál, 2008, s. 44)

### 1.5.3 Koncepte managementu jakosti na bázi TQM

Přístupy TQM se poprvé začaly objevovat v sedmdesátých letech dvacátého století nejdříve v Japonsku, postupně se dále rozšířily do společností v USA a Evropě. Prvotně tento přístup nebyl kodifikován do podoby norem, předpisů a nařízení, nýbrž byl pouze reprezentován názory „otců jakosti“ - především E. Demingem, J. Juranem a K. Ishikawou. Po-

stupně se celá koncepce rozšiřovala a obohacovala o nové názory a praktické zkušenosti, nyní se jedná o velice rozsáhlou a otevřenou filozofii řízení kvality.

Pod pojmem komplexní, čili totální řízení kvality, si lze představit vyčerpávající, široký rozsah aktivit, které jsou aplikované na všechna hlediska činnosti podniku. Mnohé firmy využívají ty prvky managementu kvality, které jsou obsaženy právě v těchto přístupech. TQM zastává potřebné principy, podle kterých funguje, a to řízení a vedení, neustálé zlepšování, prevence proti chybám, orientace podniku na zákazníka, procesní přístup, zapojení všech pracovníků atd.

Total Quality Management lze podrobněji rozložit:

- Total - jde o úplné zapojení všech pracovníků organizace včetně všech činností v organizaci.
- Quality - pojetí jakosti ve směru plnění očekávání zákazníků, dále ve smyslu jakost výrobku, služby, procesu, činnosti apod.
- Management - řízení je zahrnuto z pohledu strategického, taktického i operativního řízení, tak z pohledu manažerských činností - plánování, vedení, kontrola, motivace apod. (Morfaw, 2009, s. 2; Veber et. al., 2007, s. 70)

Příčiny, které stávající tendence požadavků na totální řízení kvality vyžadují, jsou následující:

- Jde o skutečnost, že zákazník je stále náročnějším. Zákazník, vedle klasických jakostních pohledů, má zvýšené požadavky na bezpečnost produktu, dále požaduje eliminaci škodlivých účinků na zdraví a především na životní prostředí.
- Tlak konkurenčního prostředí se mnohonásobně zvýšil. Je vyžadováno, aby se zaručená jakost produktu nesoústředila pouze na konstrukci, eventuálně distribuci, ale aby se rozšířila na celý životní cyklus používání výrobku i na jeho likvidaci.
- Náklady na zajištění celé výroby značně stoupají.
- Řízení kvality musí být orientováno i na produkty, které vznikají jako nepřímý vedlejší výsledek výrobního procesu, tzn. zplodiny a odpad apod.

V konečném výsledku je to vlastně spotřebitel, kdo určuje jakost výrobku, kterou požaduje nejvyšší za nejnižší cenu. Je tedy potřeba přijmout novou filozofii – „kontrola nevytváří jakost, jakost musí být obsažena ve výrobku“. To tedy znamená, že musí současně dojít ke změnám ve všech činnostech týkajících se produktu a také dojít ke spojení dříve nezávis-

lých činností, jako je nákup materiálu, řízení vlastního toku výrobního procesu (fyzického i informačního), kontrole a analýze průběhu výrobního procesu. Chápání TQM má významnou souvislost s komplexně pojatým řízením výroby, uvedeno na konkrétních příkladech:

- Komplexní řízení jakosti a odbyt – výrobky s výbornou jakostí se dobře prodávají, podnik si tím vytvoří dobrou image
- Komplexní řízení jakosti a produktivita – špatná jakost výrobků vede k promarnění vynaloženého úsilí lidí, materiálu, energie apod.
- Komplexní řízení jakosti a odvádění výrobních zakázek – cílem je zkracování dodacích lhůt odstraněním ztrátových časů na opravu vadných výrobků.
- Komplexní řízení jakosti a nový výrobek – ve výrobním i nákupním procesu je potřeba analyzovat technické postupy a vytvářet podklady pro jejich zdokonalování
- Komplexní řízení jakosti a lidský prvek – aktivně zapojovat všechny účastníky do řízeného procesu jakosti, motivovat jejich osobní iniciativu a klást důraz na dodržování technických a ekonomických norem
- Komplexní řízení jakosti a nákupu – vytváření stabilních vztahů s dodavateli

(Tomek a Vávrová, 2000, s. 335-337)

K podpoře konceptu upřesňující filozofii TQM byly vytvořeny různé podpůrné modely. Plášková a Staněk (2008, s. 48) definují tyto podpůrné modely:

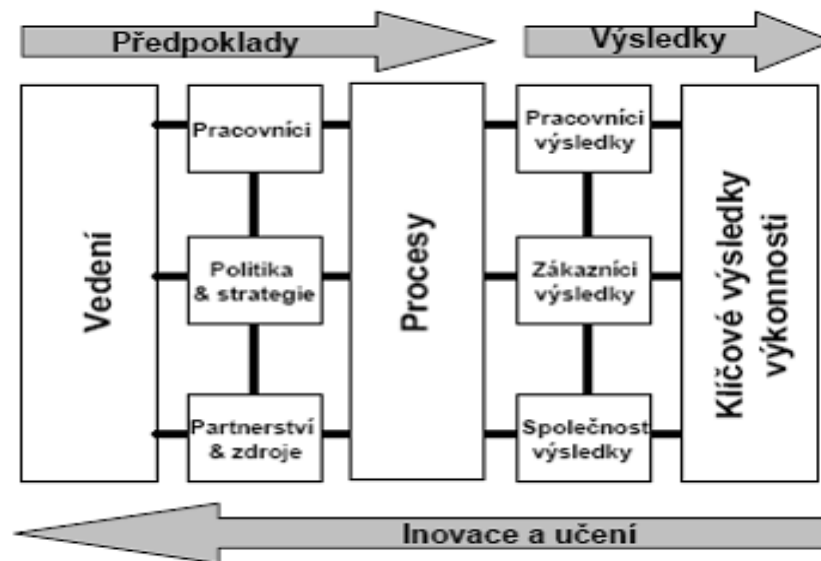
- Model Demingovy ceny za jakost (Japonsko),
- Model Národní ceny Malcolma Baldrige (USA),
- Model EFQM Model Excellence (Evropa).

Evropský Model EFQM vyvinula a začala propagovat nezisková organizace Evropská nadace pro management jakosti. Základními přínosy modelu je sebepoznání silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Základem je propojit aktivity a výsledky, které umožní společnosti snížit ztráty, a především najít nové způsoby, jak kontinuálně zvyšovat výkonnost organizace, s cílem zlepšit finanční i nefinanční ukazatele. Hlavním cílem je prosadit tento model do každodenní praxe. (Plášková, Staněk, 2008)

Model Excellence EFQM (Obr. 4), má 9 základních kritérií - Vedení až Klíčové výsledky výkonnosti. Každému z kritérií je přiřazována procentuální váha, sektor Předpoklady mají 50% váhu a sektor Výsledky má taktéž 50%. Z modelu tedy vyplývá, že je potřeba dobrého vedení, které pohání politiku a strategii, pracovníky, partnerství a zdroje, aby bylo do-



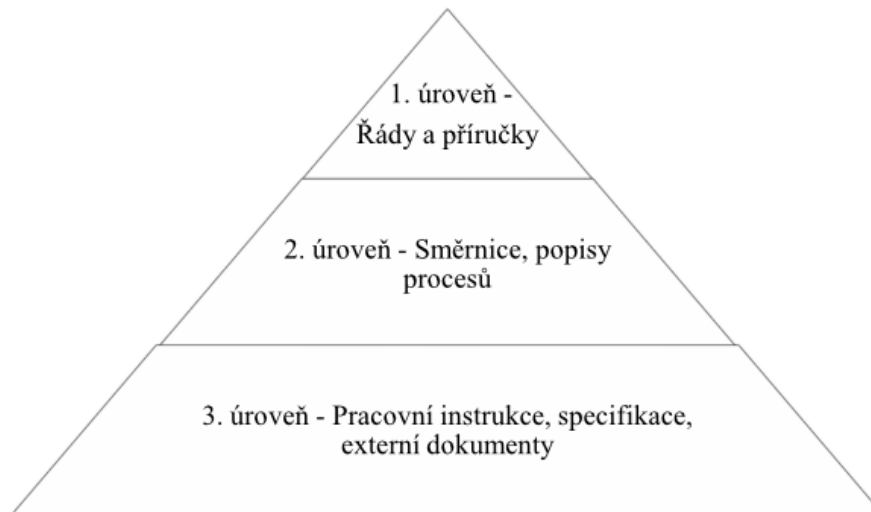
sahováno co nejlepších výsledků prostřednictvím klíčových výsledků výkonnosti, pracovníků, zákazníků a společnosti. (Česká společnost pro jakost, © 2017)



Obrázek 4: Model Excellence - EFQM (RVP, © 2006)

## 1.6 Administrativa v systémech managementu kvality

Většina koncepcí managementu kvality klade důraz na vytváření dokumentací a záznamů, které hrají v podniku významnou roli. Tvorba dokumentace vyplývá na jedné straně z norem ISO, na druhé straně je v dokumentaci zaznamenáno know how dané organizace. V roce 2002 vyšla Česká verze speciální normy ČSN EN ISO/TR 10013, která je návodem procesů řízení všech dokumentů v systému managementu kvality. Na Obr. 5 je znázorněna pyramidová struktura dokumentace. Obecně lze říct, že každý vyšší systém managementu kvality je postaven na vhodně zpracované dokumentaci na nižší úrovni. Na nejvyšší úrovni se nachází řády a příručky jakosti, které platí pro celou organizaci (např. příručka environmentu, příručka bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)). Na střední úrovni jsou uvedeny různé druhy směrnic a popisy procesů v dané organizaci, např. vnitropodnikové účetnictví, audits, řízení neshodných výrobků, zásobování, skladování atd. Do nejnižší úrovně lze zařadit konkrétní pracovní instrukce a specifikace, případně externí dokument jako jsou výkresy a schémata, montážní postupy, kontrolní instrukce atd. (Nenadál, 2008, s. 49-52)



Obrázek 5: Obvyklá struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál, 2008, s. 49)

Každá firma má povinnost vést většinu záznamů ze zákona nebo z nařízení norem. Nenadál (2008, s. 48-49) je toho názoru, že dokumentace v managementu kvality má lidem práci usnadňovat a nikoliv komplikovat. V posledních letech se vyskytuje trend, kdy je prakticky vyžadován „dokument k dokumentu“ a pracovníci tak tráví mnohem více času tvorbou a vyplňováním dokumentů, než tomu bylo dříve, místo aby se více orientovali na samotný výkon. Rozsah dokumentace není totiž svědectvím vospělosti daného systému ani samotné vyzrállosti podniku. Proto je žádoucí, aby rozsah a struktura dokumentace byla pokud možno „štíhlá“. (Nenadál, 2006, s. 274-276; Nenadál, 2008, s. 49-52)

## 1.7 Příručka kvality

Příručka kvality je výchozím dokumentem každého managementu kvality, která obsahuje zásadní informace o firemním know how. Jde o unikátní a nezaměnitelný dokument, který je platný pro celou organizaci. V příručce je popsáno, jak daná organizace aplikuje obecné požadavky určitého standardu do svého prostředí (např. norma ISO ř. 9001), dále specifikace řízení kvality a zajišťování kvality, zodpovědné osoby, procesní mapy atp. Příručka kvality je určena k interním účelům (potřeby společnosti), a k externím účelům (externí audit, prokazování kvality). Příručka je také dostupným dokumentem pro všechny zaměstnance, kteří s ní musí být patřičně obeznámeni a musí se jí řídit. (Nenadál, 2008, s. 50-51; Veber, 2002, s. 70-71)

## 2 KVALITA A JEJÍ KONTROLA

Kontrolu kvality lze vysvětlit jako měření zvolených hodnot nebo pozorování vybraných vlastností, které určují kvalitu produktu nebo služby. Kontrola je také procesem nepřidávajícím žádnou hodnotu finálnímu produktu nebo službě, ale zároveň je nedílnou součástí výrobních procesů. Požadavkem zákazníka je, aby výrobek splňoval určité parametry a kvalitu, a toho nelze dosáhnout bez finální kontroly. Ovšem lze říci, že kvalitu nelze pouze kontrolovat, ale kvalita musí být vyrobena. Je žádoucí, aby každá organizace dělala vše pro to, aby nekvalita nebyla odhalována až po jejím vzniku, ale aby bylo nekvalitě předcházeno. Posláním organizace je neustále monitorovat, analyzovat a zlepšovat všechny firemní procesy. Kvalita ve výrobě se nejčastěji ověřuje shodou s daným standardem, anebo ji lze vyzkoušet přímo ve výrobě.

Cílem kontroly kvality je:

- Posouzení shody produktu
- Odhalování nekvality, která ovlivňuje nekvalitu finálního produktu
- Identifikace neshod odhalených kontrolou kvality
- Zabránění neshodným produktům proniknout k dalším výrobním stupňům, popř. i k odběrateli
- Analýza výsledných kontrol.
- Hledání všech příčin vzniku neshody u daného produktu a jejich odstraňování

(Blecharz, 2011, s. 88; Nenadál, 2008, s. 104-108)

### 2.1 Druhy kontrol

V managementu kvality existují čtyři druhy kontrol:

- 1) Vstupní kontrola - cílem této kontroly je odhalit neshodné výrobky, polotovary nebo materiál, než vstoupí do procesu. Organizace tím zabraňuje výrobě neshodných a nekvalitních produktů.
- 2) Informativní kontrola - tento druh kontroly má za cíl odhalit příčiny neshod a provádět tak proti neshodám preventivní opatření.
- 3) Kontrola u zdroje - základní myšlenkou této kontroly je nalézt chyby u zdroje a zabránit tak rozšíření neshod do dalších výrobních stupňů.

- 4) Výstupní kontrola - má za cíl oddělit neshodné produkty o těch, co jsou v pořádku a zabránit tak distribuci neshod k zákazníkovi. (Blecharz, 2011, s. 62-63)

## 2.2 Výstupní kontrola

Výstupní kontrola se týká kontroly konečných produktů, kterou poskytuje daná organizace, a napomáhá tak zajistit kvalitu produktů v souladu s přesně stanovenými požadavky na dodávku, které jsou určeny zákazníkem. V případě stanovení příčin selhání výrobních procesů a následné odstranění umožňuje efektivnější kontrolu konečných produktů.

Výstupní kontrolu lze dále rozdělit:

- Stoprocentní - cílem je zkontrolovat všechny díly nebo polotovary. Tento druh kontroly je preferován v případě menšího množství dílů ve výrobní dávce.
- Výběrová - je statisticky určeno výběrovou metodou, který díl bude zkontrolován.
- Namátková - díly se kontrolují náhodně.

V současnosti je výstupní kontrola více preferována. Je mnohem jednodušší, protože dodavatel těsně před expedicí podrobí produkt výstupní kontrole a odběrateli pak poskytne protokol o měření, či jiný výstup vypovídající o shodě.

Hlavními přínosy, proč by se měla organizace angažovat a zajišťovat kvalitu:

- Ochrana proti nepředvídaným nákladům doprovázených reklamací zákazníka
- Přístup k podrobným výsledkům kontroly v systému
- Soustředěnost výrobního podniku na strategické cíle, ty mohou vést k překonání problémů s kvalitou
- Motivace pracovníků k neustálému zlepšování kvality práce

Každá kontrola se povinně zaznamenává, protože je potřeba vždy doložit důkaz, že kontrola byla provedena a byly zjištěny případné neshody. Tyto dokumenty slouží také jako zpětná vazba a lze je využít pro prevenci nebo k nápravným opatřením. (Blecharz, 2011, s. 62-63; Nenadál, 1998, s. 193; Nenadál, 2006, s. 168; Veber, 2002, s. 82)

## 2.3 Kontrolní postup

Každý postup kontroly produktu má přesně stanovený postup, který je uveden v kontrolních plánech. Jedná se o konkrétní instrukce, které blíže popisují jednotlivé operace kontroly. Kontrolní postupy by měly přesně určovat, co a jak často se má kontrola provádět,

včetně základních parametrů týkajících se tolerančních mezí, dále místo kontroly, pomůcky při měření a kontrole dílů. V neposlední řadě by mělo být součástí kontrolního postupu i způsob, jak vytvářet nebo vyplňovat záznamy o kontrole, jak zacházet se shodnými a neshodnými výrobky, případně jejich označení a způsob jejich izolace. (Veber, 2002, s. 82)

## 2.4 Neshoda a její řízení

Nenadál (2005, s. 122-123) vysvětluje neshodu jako každou vyskytnutou odchylku od požadovaného stavu, tj. každý vzniklý nesoulad mezi požadavkem a jeho skutečným plněním. Vzniklé odchylky je nutné v zájmu kvality produktu odhalovat a přijímat patřičná rozhodnutí, aby odchylky byly co nejvíce minimalizovány a nezpůsobovaly plýtvání zdroji, a aby nedošlo k neplnění požadavků zákazníka. Neshodné výrobky lze členit na vlastní a cizí. Vlastní neshodné výrobky jsou ty, u kterých vznikla vada uvnitř podniku během výrobního procesu nebo v předvýrobních etapách. Cizí neshodné výrobky se naskýtají mimo podnik – u dodavatelů nebo během přepravy.

## 2.5 8D report

8D report, neboli G8D (Global Eight Disciplines), je analytická technika, jejímž prostřednictvím se řeší neočekávaný problém. Jedná se o metodu využívanou až po vzniklém problému, nikoliv o metodu prevence. Tato metoda byla vyvinuta ve společnosti Ford v USA.

Hlavním cílem této metody je ochránit zákazníka od nežádoucích důsledků a přitom řešit problém co nejrychleji a nejúčinněji. Na celé problematice spolupracuje tým odborníků. Metoda se skládá z osmi částí:

- D0: Příprava a plánování
- D1: Využití týmu - založení týmu s odpovídajícími vlastnostmi
- D2: Popis problému
- D3: Návrh dočasných nápravných opatření - navržení způsobu, jak izolovat zákazníka od problému
- D4: Nalezení skutečné příčiny problému včetně ověření
- D5: Výběr a stanovení trvalých nápravných opatření
- D6: Zavedení a ověření trvalých nápravných opatření
- D7: Zabránění opětovnému výskytu problému
- D8: Zhodnocení a poděkování týmu (Managementmania, © 2015)

### 3 NÁSTROJE KVALITY

Cílem efektivního řízení kvality a jejího plánování je vhodný výběr metod a nástrojů a jejich aplikace při řešení dané problematiky. Nástroje kvality hrají důležitou roli v procesech neustálého zlepšování ve všech oblastech organizace (výroba, kvalita, obchod) a především podporují týmovou práci. Nástroje lze rozčlenit do třech velkých skupin - globální, lokální a ostatní nástroje kvality. Mezi globální nástroje kvality se řadí: legislativa, certifikace, normalizace a metrologie. Lokální nástroje kvality jsou rozčleněny do dvou podskupin, a to sedm klasických a sedm nových nástrojů kvality. Mezi ostatní nástroje patří např. FMEA analýza, metoda Quality Function Deployment, Six Sigma, FTA atp. (Ikvalita, © 2009; Plura, 2001, s. 157-212)

#### **Sedm základních nástrojů managementu kvality**

Těchto sedm nástrojů kvality bylo postupně rozvíjeno v Japonsku průkopníky v problematice jakosti - K. Ishikawa, W. E. Deming. Tyto nástroje kvality jsou zaměřeny na práci s „hard daty“, tzn. lze je změřit a uchopit pomocí čísel. Mezi tyto nástroje patří: kontrolní tabulka, Paretova analýza, Ishikawův diagram, korelační analýza, regulační diagram, histogram, vývojový diagram. (Mašín a Vytlačil, 2005, s 98; Plura, 2001, s. 157-211)

#### **Sedm „nových“ nástrojů managementu**

Tyto „nové“ nástroje slouží k zabezpečování a plánování jakosti, které byly také vytvořeny v Japonsku a rozšiřují ty základní. Lze sem zařadit: diagram afinity, relační diagram, stromový diagram, maticový diagram, diagram maticové analýzy, síťový diagram a PDPC diagram. (Mašín a Vytlačil, 2005, s. 98; Svět produktivity, © 2012)

#### **3.1 FMEA analýza**

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) je týmově zaměřená analýza zabývající se možnostmi vzniku vad u posuzovaného návrhu, která je spojená s ohodnocením možných rizik. Týmově zaměřená je proto, že je potřeba využít znalostí a zkušeností všech dostupných odborníků organizace. Cílem metody je již ve vývojové fázi výrobku nebo procesu určit všechny potenciální vady, a pro nejrizikovější vady vytvořit preventivní opatření. Je prokázáno, že využitím této metody lze odhalit 70% až 90% možných neshod. Obrovskou výhodou této metody je jednoduchost, minimální náklady a maximalizace úspor spojených s kvalitou výrobků. Snižují se tak ztráty, které jsou vyvolané nízkou kvalitou nebo nekvali-

tou výrobku. Analýza není primárně určena pouze pro nové výrobky, popřípadě inovované, ale je možné ji využívat i u zaběhnutých procesů a výrobků. Analýza FMEA má tři fáze:

- analýza a hodnocení současného stavu,
- návrh opatření,
- hodnocení stavu po realizaci opatření.

Celý průběh analýzy se zaznamenává do formuláře nebo tabulky. Zaznamenávají se potenciální vady, které by mohly vzniknout, dále pak do dalšího sloupce význam vady pro zákazníka, pravděpodobnost odhalení vady a v posledním sloupci je rizikový faktor. Hodnota se vypočítá jako součin všech bodových ohodnocení v celém řádku.

Dle normy ISO 9000:2000 je FMEA analýza doporučována, ale např. ve standardech určených pro automobilový průmysl a jeho dodavatele, se tato metoda striktně vyžaduje. Dokonce i drtivá většina zákazníků po svých dodavatelích požaduje vypracování této metody, protože si tím ověřuje, zdali byla posouzena a vyhodnocena všechna rizika a bylo zavedeno proti nim preventivní opatření. (Mašín a Vytlačil, 2005, s. 25; Nenadál, 2008, s. 117-124; Plura, 2001, s. 75-86)

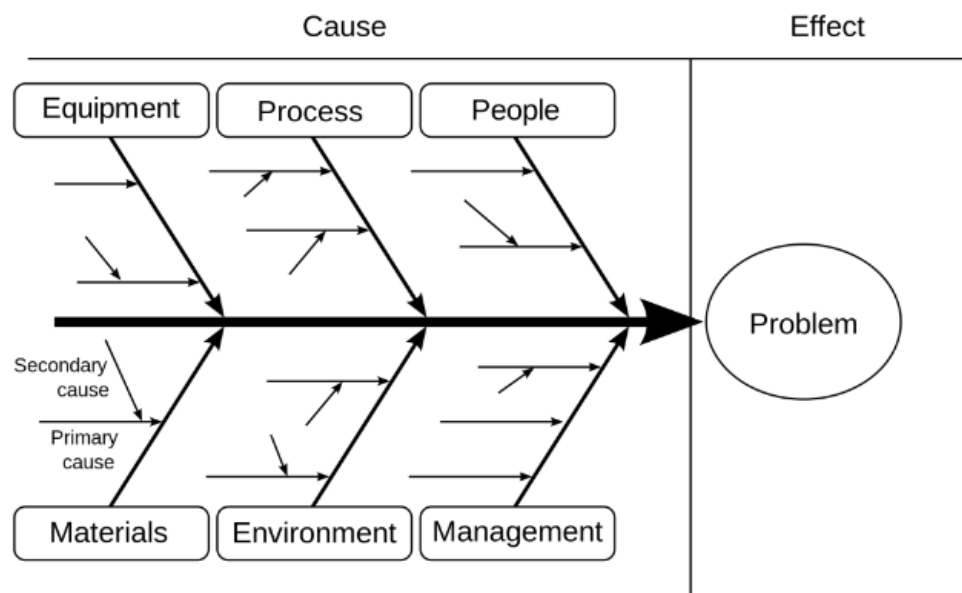
### 3.2 Ishikawův diagram

Tento diagram, jiným názvem diagram příčin a následků nebo diagram rybí kosti, je jedním z důležitých grafických metod, který slouží k analýze všech příčin určitého následku, konkrétně se týká problematiky jakosti. Tento diagram byl vytvořen japonským odborníkem na jakost - Kaorem Ishikawou, který ho poprvé využil v roce 1943. Tento diagram představuje rozsáhlý systémový přístup k řešení dané problematiky a především cílem této metody je zdokumentovat všechny myšlenky a náměty. Plura (2001, s. 196) tvrdí, že by měl být Ishikawův diagram jedním z prvních kroků při řešení všech problémů, jež mohou být způsobeny větším množstvím příčin. Výhodou této metody je její jednoduché, srozumitelné a přehledné zpracování, proto je možné zapojit širší okruh pracovníků do řešení dané problematiky. Výstupem diagramu příčin a následků je často široká škála nových námětů a řešení.

Základem tvorby této metody je efektivní týmová práce korespondovaná s řešenou problematikou, která využívá metod brainstormingu. Práci týmu musí řídit zkušený vedoucí nebo operátor. Často je do týmové práce začleněn „laik“, který je neurčitý a nezaujatý k dané problematice.

Prvním krokem je přesné vymezení řešeného problému, čili vzniklého následku. Často je diagram rybí kosti spojován s výsledkem vzniklé nehody pomocí analýzy FMEA. Definovaný problém se uvede do diagramu na pravou stranu a zakreslí se vodorovná linie (Obr. 6) V další fázi tým stanoví hlavní kategorie příčin daného problému, které se zaznamenají jako hlavní větve nasměrované k hlavní vodorovné linii. Nejčastějšími kategoriemi jsou: technologie, procesy, lidé, materiál, prostředí a management. Další týmovou prací je do jednotlivých kategorií zaznamenávat všechny možné přesně formulované příčiny na vedlejší větve diagramu, které mají postupně rostoucí charakter. Rozklad příčin na další „příčiny příčin“ by měl být prováděn tak dlouho, dokud se neodhalí úplná podstata příčiny dané problematiky, kterou již dále nelze rozložit. Na takovou kořenovou příčinu již lze aplikovat konkrétní preventivní nebo nápravná opatření. Vytvořený Ishikawův diagram by měl být neustále obohacován o nové zjištěné poznatky a nápady.

Závěrečným krokem je vyhodnocení celé metody prostřednictvím přidělování bodového ohodnocení. Každý člen týmu hlasuje tím způsobem, že vybere např. tři dle jeho názoru nejdůležitější příčiny problému, přidá jim bodová ohodnocení a toto ohodnocení zdůvodní. Ty příčiny, které získají nejvyšší bodová ohodnocení, jsou pravděpodobně jádrem celého problému. (Ikvalita, © 2007; Mašín a Vytlačil, 2005, s. 20; Mauch, 2010, s. 57; Plura, 2001, s. 196-197)



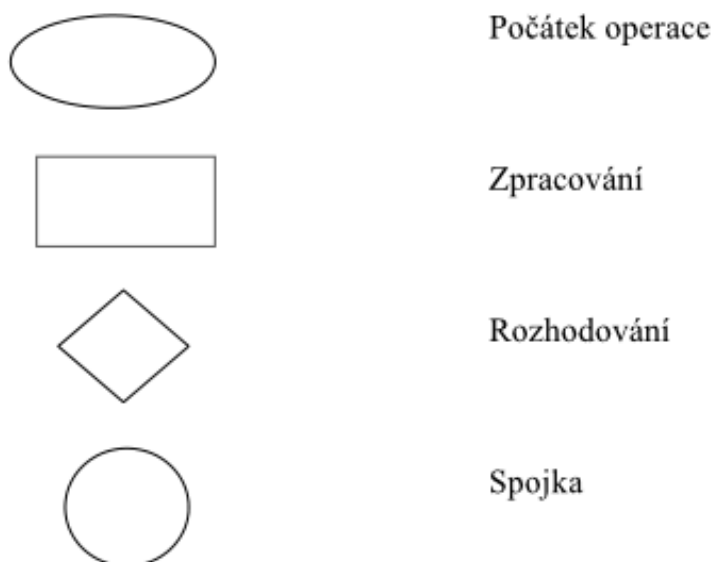
Obrázek 6: Ishikawův diagram (Ideasontario, © 2015)



### 3.3 Vývojový diagram

Vývojový diagram je grafickou metodou, kterou lze usnadnit pochopení procesů v dané organizaci. Tento druh diagramu je často součástí podnikové dokumentace např. v pracovních postupech nebo příručkách kvality. Diagram srozumitelnou formou ukazuje posloupnost a provázanost celého procesu nebo jeho částí a napomáhá k jeho zlepšování. Pomocí diagramu lze identifikovat problémová místa a následně tyto úzká místa efektivně řešit. Vývojový diagram se využívá nejen ke grafickému znázornění stávajícího procesu, ale tímto diagramem lze znázornit i nový proces, který se bude realizovat. (Mauch, 2010, s. 33-35; Plura, 2001, s. 193)

Vývojový diagram je tvořen symboly, které jsou popsány v normě ISO ČSN 5807, jsou to tyto:



Obrázek 7: Symboly využívané při tvorbě vývojového diagramu (Plura, 2001, s. 193)

## 4 SWOT ANALÝZA



Obrázek 8: SWOT analýza (Fotopulos, © 2011)

SWOT analýza je poměrně rozšířená metoda, která patří mezi základní strategické nástroje analyzující firemní mikroprostředí i makroprostředí. Jedná se o situační analýzu, jejímž cílem je určit silné (Strengths) a slabé (Weaknesses) stránky organizace, včetně příležitostí (Opportunities), které organizaci nabízí současný stav a situace, a v neposlední řadě hrozby (Threats), kterým musí organizace čelit. Pomocí analýzy lze lépe zmapovat fungování organizace včetně lepšího uvědomění si všech souvislostí. Cílem je zhodnotit fungování firmy, hledat problémy nebo zjišťovat možnosti dalšího růstu, pomocí kterých lze stanovit i např. podnikovou strategii.

Mezi silné stránky organizace uvádí určitou výjimečnost a odlišnost od konkurence včetně posouzení všech podnikových schopností a dovedností nebo potenciálu.

Do slabých stránek by měla organizace uvádět svá negativa a nedostatky, případně oblasti, ve kterých by se organizace měla zlepšovat, aby nedošlo ke snížení efektivity a produktivity.

Do příležitostí lze zahrnout současné nebo budoucí možnosti, které by měla organizace využít ke svému rozvoji a získání nových adekvátních silných stránek.

Mezi hrozby lze zařadit nepříznivé vlivy a změny, které by mohly nastat a ohrozit tak bezpečí společnosti. Cílem je poukázat na možný důsledek dopadu hrozeb a motivovat organizaci pružně reagovat, aby došlo k eliminaci nebo úplnému odstranění. (Braintools, © 2017)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

Firma ANC COMPONENTS s.r.o. se specializuje na výrobu komplikovaných a tolerančně náročných lisovaných dílů pro nejnáročnější technické aplikace. Firma je především komerční lisovnou a celou svou kapacitu nabízí svým zákazníkům. Typické využití výrobků je v automobilové a elektrotechnickém průmyslu, díly najdou uplatnění ve stavebnictví, energetice, při výrobě bílé techniky i dílenského nářadí a v řadě dalších odvětví. (anc components s.r.o., © 2017)

Jedná se o redukovaný přepis z internetových stránek [www.justice.cz](http://www.justice.cz)

**Datum zápisu:** 23. srpna 2006

**Obchodní firma:** ANC COMPONENTS s.r.o.

**Sídlo:** Nábřeží 737, Prštné, 760 01 Zlín

**IČO:** 27699218

**Právní forma:** Společnost s ručením omezeným

**Předmět podnikání:**

- zámečnictví, nástrojařství
- obráběčství
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
- kovářství, podkovářství
- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor

**Společníci:** Dušan Jurkovič, Ing. Petr Sedláček

**Základní kapitál:** 1 000 000 Kč (Justice, © 2017)



Obrázek 9: Logo firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (interní materiály)

## 5.1 Profil podniku

Společnost byla založena v roce 2006 majiteli společnosti ANC FOD, s.r.o. Záměrem vlastníků bylo od počátku rozšíření stávající obchodní činnosti o vysoce konkurenceschopnou výrobní činnost v oblasti průmyslu. S ohledem na dynamický rozvoj byly veškeré aktivity s tím spojené počátkem roku 2007 převedeny na nově založenou a samostatnou společnost.

Společnost v číslech:

- aktuálně zaměstnává více než 60 pracovníků, z toho minimálně 85 % tvoří výrobní a THP pracovníci
- rozloha výrobního areálu je 1500 m<sup>2</sup>, po rozšíření v roce 2013 až 3000 m<sup>2</sup>
- portfolio: 50% automotive / 35 % elektrotechnika / 15 % ostatní průmysl

(anc components s.r.o., © 2017)

## 5.2 Politika jakosti společnosti

Politikou jakosti deklaruje vedení společnosti svou koncepci a vizi rozvoje společnosti zaměřenou na uspokojování přání a potřeb zákazníků na trhu lisovaných a přesně stříhaných výrobků, péči o dobré jméno společnosti a odborný i profesní růst svých zaměstnanců a dosažení neustále se zlepšujících obchodních i ekonomických výsledků podnikání.

Firma je certifikována systémem řízení jakosti v souladu s normou ISO TS 16949, která se týká automotive odvětví. Certifikováno u TÜV SÜD.

V zájmu dosažení těchto cílů vyhláshuje vedení společnosti tyto strategické záměry:

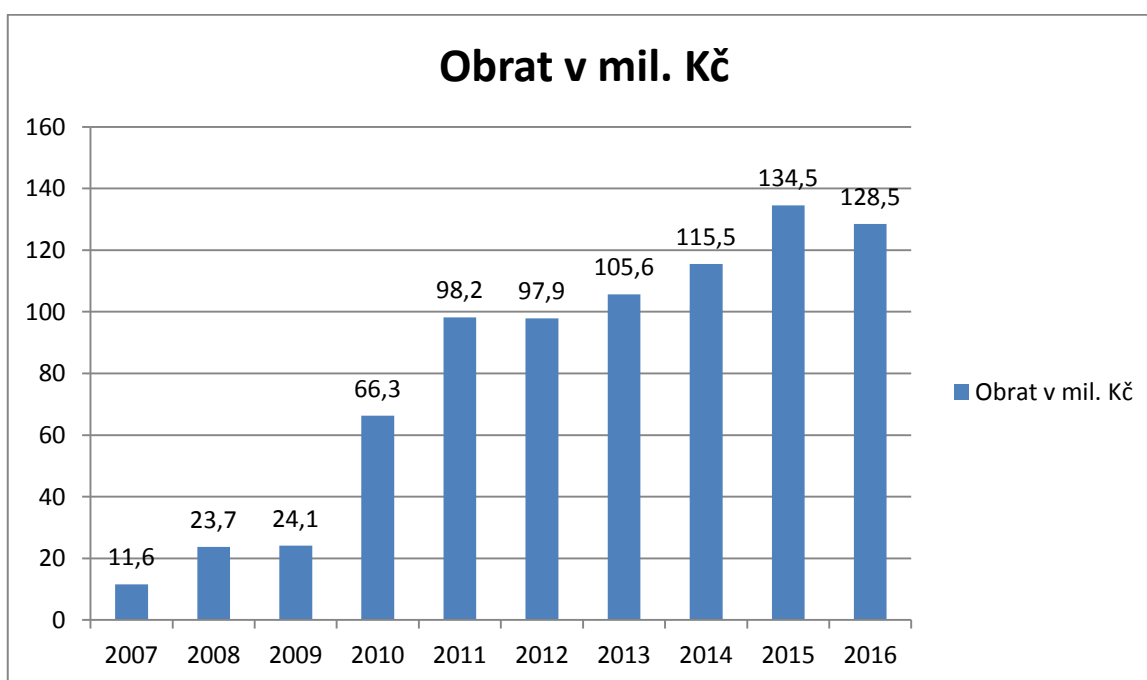
- Posílení obchodní stability a stabilní a rovnoměrné rozdělení portfolia zákazníků do různých odvětví hospodářství;
- Prevence vzniku vad;
- Modernizace infrastruktury firmy;
- Rozvoj kvalifikace zaměstnanců a jejich využití.

Vedení společnosti se v zájmu dosažení stanovených záměrů zavazuje politiku jakosti ročně upřesňovat do hodnotitelných, realizovatelných, všemi pracovníky akceptovaných a jasně specifikovaných cílů jakosti. Dále se také snaží vytvářet podmínky pro splnění takto

stanovených cílů, zajišťovat potřebné zdroje plnění stanovených cílů a průběžně kontrolovat a případně vyvozovat opatření k nápravě.

Od zaměstnanců společnosti se očekává důslednost a pečlivost při výkonu pracovní činnosti, dále tvůrčí a odpovědný přístup při zdokonalování pracovních postupů a při odstraňování zjištěných neshod a v neposlední řadě také vstřícný a profesionální přístup k realizaci oprávněných zájmů a přání zákazníků. (anc components s.r.o., © 2017)

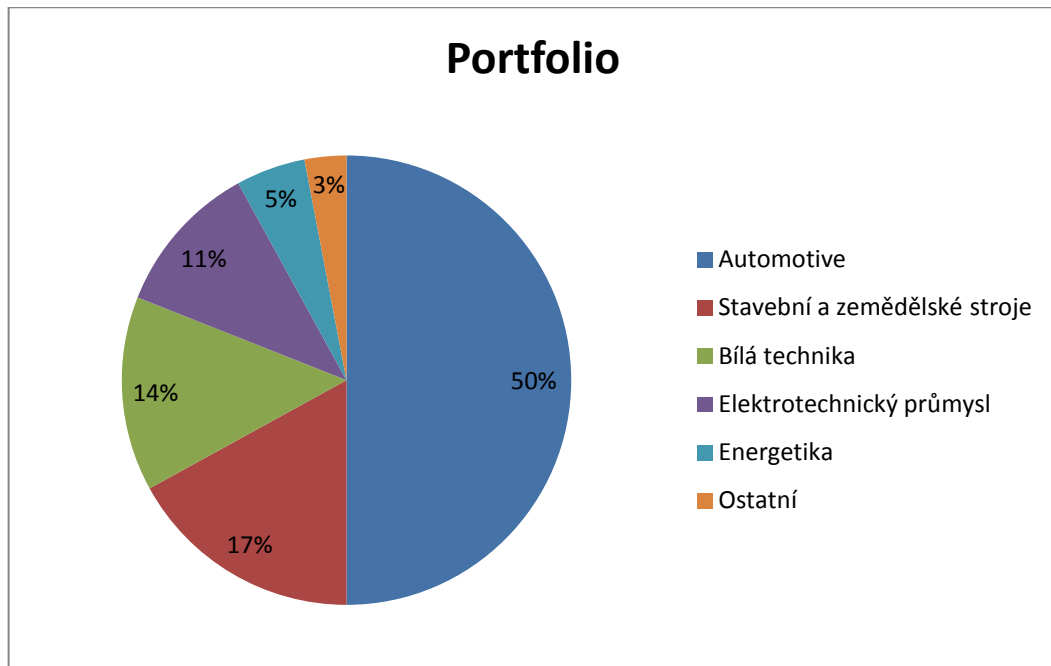
### 5.3 Roční obrat



Obrázek 10: Roční obrat společnosti (anc components s.r.o., © 2017)

Z grafu můžeme vidět neustále stoupající trend ročního obratu. Je to způsobeno tím, že firma se dostala do povědomí větších společností a stabilně získává větší množství zakázek. Skoky v obratu v r. 2009, 2010 a 2015 jsou způsobeny získáním nových zakázek a vytvořením nových významných projektů. Naopak drobný pokles v roce 2009, 2012 a 2016 je způsoben ukončením stávajících větších projektů a přechod k novým zakázkám. (Interní materiály společnosti)

## 5.4 Výrobní portfolio



Obrázek 11: Graf portfolia firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (Vl. zpracování)

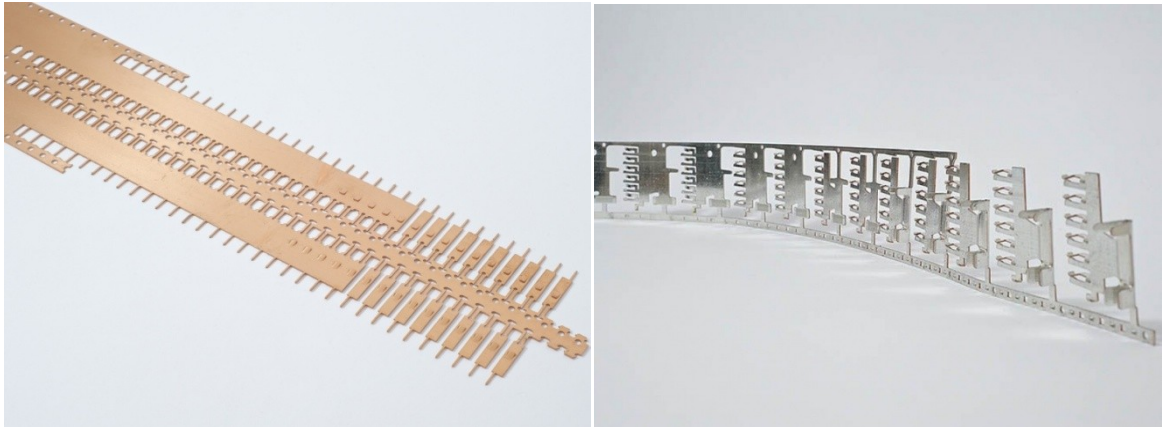
### Výroba pro automotive

Firma vyrábí ocelové a nerezové díly do motorového prostoru pro renomované evropské značky automobilů. Výroba pro automotive zabírá cca 50% kapacity, a na této úrovni se firma snaží udržet, aby nebyla závislá pouze na automobilovém průmyslu.

### Elektrotechnika



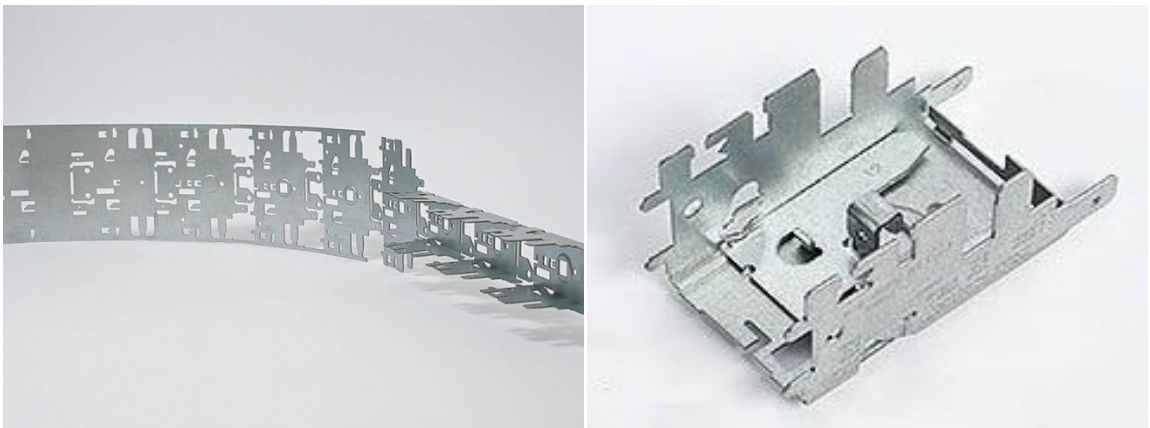
Obrázek 12: Ukázka výrobků pro elektrotechnický průmysl (anc components s.r.o., © 2017)



Obrázek 13: Ukázky výrobků pro elektrotechnický průmysl (anc components s.r.o., © 2017)

Firma se zabývá výrobou kontaktů pro elektrotechnický průmysl. Kontakty se vyrábí z různých barevných kovů a slitin barevných kovů, poměry kovů jsou zkombinovány tak, aby se zamezilo oxidaci.

### **Bílá technika**



Obrázek 14: Ukázka výrobků pro bílou techniku (anc components s.r.o., © 2017)

Společnost se také zabývá výrobou dílů pro kompletaci termostátů, dále díly do kompresorů pro chladničky.

### **Ostatní**

V neposlední řadě, na co se firma specializuje, je výroba lisovaných výrobků a komponentů pro zbrojní průmysl, také výrobou dílenského a ručního nářadí jako jsou např. vrtačky a sbíječky.





Obrázek 15: Ukázka výrobku pro zbrojní průmysl a ukázka dílu do dílenského nářadí (anc components s.r.o., © 2017)

## 5.5 Výrobní technologie

Firma se konkrétně specializuje na výrobu lisovaných dílů pomocí třech hlavních technologií výroby - technologie rychloběžného lisování na automatech Bruderer, technologie přesného stříhu na lisech Feintool, konvenčním lisováním na lisech typu C a s těmito technologiemi spjaté sekundárními operace a balení.

### 5.5.1 Rychloběžné lisování na automatech BRUDERER

Touto technologií se vyrábí komplikované a tolerančně velmi obtížné lisované díly pro nejnáročnější technické aplikace. Typické využití takto vyrobených dílů je tedy nejenom v již zmíněném elektrotechnickém a automobilovém průmyslu, ale také v leteckém či hodinářském průmyslu a v telekomunikacích. Takto se vyrábí např. elektrické kontaktní díly, spojovací materiál, kovové součásti elektrických přístrojů, statorové a rotorové plechy a stovky dalších aplikací. Tato technologie má celou řadu výhod, a to, že jde o vysoce produktivní technologii s aktivními prvky ochrany nástrojů a monitoringu jakosti procesu, ale zastává také vysokou technologickou spolehlivost, která se pozitivně projevuje na životnosti stroje i používaných nástrojů. (anc components s.r.o., © 2017)



Obrázek 16: Rychloběžné lisování na automatech BRUDERER (Interní materiály společnosti)

### 5.5.2 Technologie přesného stříhu na lisech FEINTOOL

Výroba dílů na těchto lisech představuje moderní a perspektivní technologii s dlouhodobým trendem růstu. Celá tato využívaná technologie nahrazuje konvenční třískové obrábění technologií přesného stříhu, která umožňuje výrazně zvýšit výrobní produktivitu a zároveň snižovat náklady. Přesné stříhání a tváření zamezuje natržení nebo roztržení střížných ploch bez dodatečného opracování. Díly je možné vyrábět při začlenění tvářecích a razičích operací do jednoho pracovního procesu. Třísilový princip v nářadí a lisu, který je používán u přesného stříhání a u kombinovaného přesného stříhání a tváření, má zaručit velmi vysokou přesnost rozměru, rovinnosti a tvaru. (anc components s.r.o., © 2017)



Obrázek 17: Technologie přesného stříhu FEINTOOL (Interní materiály společnosti)

### 5.5.3 Technologie konvenčního lisování na lisech typu C

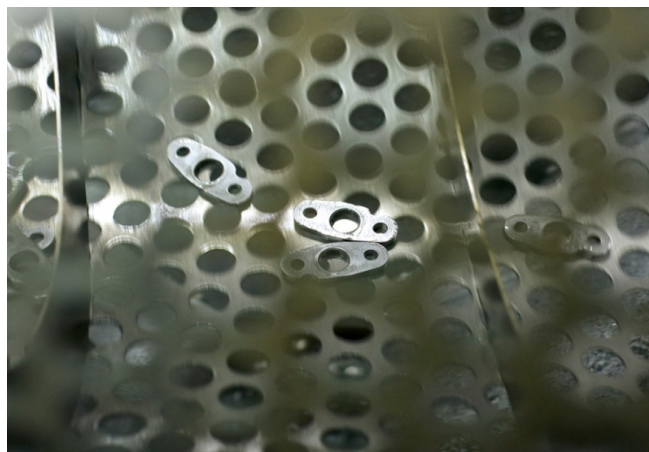
Technologické portfolio podniku uceluje skupina konvenčních lisů, které jsou používány k výrobě tolerančně nenáročných dílů, při lisování maloobjemových sérií nebo při uskutečňování dalších menších projektů. Lisy jsou také vhodné k provádění dokončovacích operací, jako je ohýbání, rovnání, paktování, dodatečný prostřih otvorů a další. (anc components s.r.o., © 2017)



Obrázek 18: Technologie konvenčního lisování na lisech typu C (Interní materiály společnosti)

### 5.5.4 Sekundární operace

Mezi sekundární operace podniku patří vibrační a odstředivé omílání, jde o univerzální metodu pro úpravu povrchu dílců. Pomocí omílání se řeší celá škála technologických požadavků, jako je odstraňování otřepů a zaoblování hran, vyhlazování povrchu a jeho leštění, odmašťování a čištění či broušení řezu. Jako další sekundární operace se zaměřuje na např. ohýbání, paktování, rovnání, pasivaci, apod. Prostřednictvím outsourcingu je firma schopna zajistit také tepelné zpracování a povrchovou úpravu dílců. (anc components s.r.o., © 2017)



Obrázek 19: Sekundární operace (Interní materiály společnosti)

## 5.6 SWOT analýza

SWOT analýza všeobecně slouží pro identifikaci slabých a silných stránek vnitřního prostředí, přesně tyto stránky může sledovaný podnik ovlivňovat svým chováním. Na druhé straně příležitosti a hrozby prostředí firma ANC COMPONENTS s.r.o. svým chováním ovlivnit nemůže. Celá analýza je uvedena v tabulce níže (Tab. 1). Všechny zmíněné body jednotlivých kvadrantů jsou výsledkem zachycených informací při mém působení v tomto podniku, které vyzněly z běžných rozhovorů se zaměstnanci a vedením firmy.

Tabulka 1: SWOT analýza firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (VI. zpracování)

Silné stránka	Slabé stránky
Dobrá pověst firmy Certifikace ISO 16949:2009 Vysoce kvalifikovaní technici Kvalitní výrobky Vysoký stupeň kontroly Profesionalita a dobré vztahy se zákazníky Pozemek ve vlastnictví společnosti Exkluzivita používaných technologií	Fluktuace zaměstnanců na nižších pozicích Nedostatky v rámci ergonomie na pracovišti Neefektivní využití výrobních ploch Nedostatek výrobních kapacit
Příležitosti	Hrozby
Nové kontakty Zpřístupnění nových trhů Stálost odběratelů Větší propagace	Vyšší požadavky na kvalitu Zvýšení DPH Zvýšení cla Růst cen materiálu Nová konkurence Problémy s exportem

### 5.6.1 Vnitřní prostředí

V této části se zaměřuji na detailnější rozpracování všech silných a slabých stránek společnosti.

#### Silné stránky

Silnou stránkou firmy je desetileté působení na trhu, dobré jméno a stabilita pověsti společnosti. Firma funguje samostatně a není podřízena žádné mateřské společnosti. Ve firmě pracují jen vysoce kvalifikovaní a motivovaní technici. Firma také nabízí široké portfolio kvalitních výrobků, jejichž kvalitu firma dodržuje pomocí integrovaného systému řízení a certifikátu ISO 16949:2009. Výrobky procházejí vysokými a pečlivými stupni kontroly. Profesionalita a dobré vztahy se zákazníky jsou pro tuto společnost velice důležitým bodem, protože většina výrobků putuje k zákazníkům do zahraničí, kteří mají vysoké požadavky na kvalitu. Silnou stránkou je pro firmu i strategická poloha, nachází se v krajském městě. Firma je natolik žádanou, že spousta firem podobného zaměření svěřuje určité množství výroby právě této sledované společnosti z kapacitních důvodů. Pozemek je ve vlastnictví společnosti a v nedávné době zahájila výstavbu nového skladu.

#### Slabé stránky

Mezi slabé stránky bych zařadila fluktuaci zaměstnanců na nižších pozicích. Jediné, co by stálo za zmínku, je stav pracovišť dle požadavků ergonomie. Bylo by vhodné více domyslet a dotáhnout do konce pracovní prostředí tak, aby došlo ke snížení náročnosti práce a zatěžování pracovníků. Dále dle mého názoru si myslím, že celkové rozmístění pracovišť a skladů není úplně šikovné a dalo by se na celkovém layoutu zapracovat. Dále při zpracování analýzy jsem nenarazila na žádné zásadní slabé stránky.

### 5.6.2 Vnější prostředí

V této části jsou detailněji rozpracovány příležitosti a hrozby společnosti, které ovlivňují úspěšnost a celkový chod firmy.

#### Příležitosti

V současné době je pro firmy velice žádoucí se udržet na trhu, proto je nutné hledat nové příležitosti na trhu, jít neustále dopředu s moderními trendy ve výrobě a snižovat náklady na výrobu. Pro podnik je velice důležité udržení zákazníků a udržet či zlepšovat požadovanou kvalitu výrobků. Co by stálo za zmínku, je rozšířit stávající počet zaměstnanců, což by mělo za následek možnost zvýšení objemu výroby, příjem větších zakázek a s tím je pak

spojen růst ziskovosti podniku. Pro společnost by byla velice lukrativní vyšší exkluzivita výrobků, aby se podnik ještě více odlišoval od svých konkurentů. Mezi další příležitosti bych zařadila větší propagaci společnosti, což by přispělo k dalšímu rozvoji a případně proniknutí na nové trhy.

### **Hrozby**

Dle mého názoru v současné době není žádná zásadní hrozba pro tuto společnost. Ve své SWOT analýze jsem uvedla hrozby obecnějšího rázu, které působí na celou ekonomiku. Podniků tohoto zaměření není v republice mnoho, proto bych si troufala tvrdit, že tato společnost je předním výrobcem těchto komponentů. Mezi hlavní hrozby patří růst cen materiálů, který je potřeba pro lisování a stříhání konečných výrobků. Dalšími obecnějšími hrozbami je růst DPH a cla. Můžou se vyskytnout problémy s vývozem nebo se budou dále zvyšovat požadavky na kvalitu. Hrozí také třeba odchod zákazníků k méně kvalitním, ale levnějším konkurentům.

## **5.7 Konkurence**

Firma ANC COMPONENTS s.r.o., co se týče přesného stříhu, má na českém trhu méně konkurentů, protože samotné zvládnutí tohoto druhu technologie je velice náročné a vyžaduje získání vysokého know-how. Mezi přímé konkurenty společnosti patří např. DUP Pelhřimov, což je také komerční lisovna. Dále Kern - Liebers s.r.o. České Budějovice s mateřskou společností v Německu, a v neposlední řadě GMA Stanztechnik Kaplice s.r.o.

Technologie rychloběžného lisování na lisech Bruderer je technologicky poměrně složitá, ale na českém trhu je mnohem vyšší konkurence než u zmiňované technologie přesného stříhu. Hlavními konkurenty firmy je např. Kalina industries s.r.o. Zlín, Swoboda - stamping s.r.o. v Jihlavě nebo firma Tyco Electronics Czech s.r.o. v Kuřimi u Brna.

## 6 SYSTÉM MANAGEMENTU KVALITY SPOLEČNOSI

Politika kvality je v této společnosti na vysoké úrovni, protože většina výrobků putuje k finálním zákazníkům do Německých automobilových společností a k předním výrobcům bílé techniky. Proto také firma klade vysoký důraz na výběr a zaškolování kvalitních pracovníků, které si snaží udržet.

### 6.1 Příručka kvality

Jako většina firem nejen podobného zaměření řídí všechny své procesy, postupy a požadavky prostřednictvím příručky kvality. V tomto dokumentu jsou zapsány nejdůležitější informace objasňující výrobní program, plánování a realizaci produktů, řízení provozu, expedice, organizační strukturu a odpovědnost managementu atp. Příručka kvality také obsahuje procesní přístup, který je rozčleněn na řídicí procesy (finanční plány, strategie, řízení organizace, controlling atd.), řízení vztahu se zákazníky (plánování, prodej, servis a jiné), řízení dodavatelsko-odběratelských vztahů (plánování, získávání zdrojů, výroba, distribuce, reklamace atp.), řízení životního cyklu výrobků (jejich plánování, realizace, výrobové portfolio, uvedení na trh, ukončení výroby) a další podpůrné činnosti (lidské zdroje, finance, řízení kvality, systém odměňování atd.). Příručka také popisuje požadavky na řízení bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků při práci, pracovní prostředí, pracovní rizika a jejich nápravná opatření.

Mezi další dokumentace, které firma využívá, jsou technické směrnice a specifikace, které udávají instrukce k jednotlivým procesům a činnostem a stanovují odpovědnost a pravomoc. V neposlední řadě podnik využívá technologických dokumentací, mezi které lze zahrnout výkresy a specifické postupy. Podnik také využívá ty záznamy, kterými prokazují shodu výrobku s určitými požadavky zákazníka.

Některé stěžejní dokumenty bylo potřeba přepracovat a aktualizovat, což byl první krok k zefektivnění, zjednodušení a ulehčení práce v oblasti managementu kvality této společnosti. Upravené dokumentace a směrnice jsou uvedeny níže. (Interní materiály společnosti)

### 6.2 Další dokumentace podniku

Jedním z mnoha úkolů, co bylo nezbytné ve společnosti ANC COMPONENTS s.r.o. znovu zpracovat, byla aktualizace směrnic a předpisů pro třídění. Tyto směrnice a předpisy byly již zastaralé a bylo potřeba je znovu přepracovat a upravit vzhledem k aktuálnímu situ-

acím. Konkrétně bylo potřeba vytvořit novou všeobecnou směrnici jakosti SJ 1.4, dále opravit a aktualizovat dokument Průvodka třídění a oprav a v neposlední řadě přepracovat základní předpisy pro třídění na úseku 100%-ní kontroly. Dokumenty, SJ 1.4., Průvodka třídění a oprav, a ukázkový předpis pro třídění na úseku 100%-ní kontroly, jsou uvedeny v příloze této práce. (Interní materiály společnosti)

### **6.2.1 Směrnice jakosti SJ 1.4**

Směrnice jakosti SJ 1.4 (Příloha I) je základní a obecná pracovní instrukce pro operaci třídění, všeobecně jde o základní pokyny na pracovišti. S touto obecnou směrnicí byl každý pracovník obeznámen a musí se podle ní každý pracovník na úseku kontroly řídit, aby nedošlo ke krizovým situacím nebo aby pracovník přesně věděl, jak má postupovat v případě vzniku takové krizové situace. Směrnice je rozdělena do deseti bodů, a to - požadavek na označení dílů, vykazování a evidence třídění, popis režimu pravidelných přestávek, manipulace s díly, způsob zaškolení operátorů třídění, způsob druhé kontroly dílu, které byly operátorem vyřazeny jako zmetky, požadavek mít na pracovišti pracovní pokyn a mezní vzorky, zákaz práce v noci, zákaz míchání zakázek a vysvětlení závažnosti a možných důsledků úniku zmetků.

Tento dokument zároveň s fotografiemi vyřazených zmetků musí být umístěn na konkrétním pracovišti na viditelném místě. V dokumentu je také kladen důraz na pravidelné přestávky z důvodu odpočinku a především aby nedošlo k pochybení během kontroly. Dále je rozebrána manipulace s díly, se kterými se musí zacházet opatrně, každý díl musí projít detailní vizuální kontrolou a nesmí být poškozen. Po vizuální kontrole musí být díl uložen na předem barevně označené místo, aby nedošlo k záměně a míchání zakázek. S tím je spojen bod zakazu míchání zakázek, proto každá zakázka musí být označena číslem kvůli evidenci a zpětné dohledatelnosti výroby, aby nevznikly dodatečné problémy a s tím spojené časové ztráty. V případě, že se objeví v zakázce zmetek, operátor je povinen tento díl vložit na vyznačené místo a o dalším průběhu rozhodne technik kvality nebo vedoucí výroby. V dokumentu je také vysvětlena závažnost úniku zmetků, aby měl pracovník povědomí o možných důsledcích a problémech, které by mohly nastat, např. reklamace od zákazníka a s tím spojená nápravná opatření a dodatečné náklady. (Interní materiály společnosti)



### 6.2.2 Průvodka třídění a opravy F243

Se směrnici jakosti SJ 1.4 je spojen další dokument Průvodka třídění a opravy F243 (Příloha II), do které se vykazuje evidence a požadavky na třídění. Do dokumentu F243 se zapisují základní informace týkající se popisu vady, neshodný vzorek, popř. možnost uvádět fotografie vady, dále se zde uvádí operativní návod na případnou opravu určitého množství dílů nebo jejich šrotaci. (Interní materiály společnosti)

### 6.2.3 Předpisy pro třídění

Tyto předpisy popisují postup 100%-ní kontroly dvou nejvíce a nejdéle vyráběných dílů (Obr. 18) (Příloha III). Předpis klade důraz na to, že každý díl musí projít důkladnou vizuální kontrolou těsnících ploch, kontrolou drsnosti povrchu těsnící plochy a přítomnost závitů v daném dílci. Předpis také obsahuje fotografie reálných shodných i neshodných dílů, jako příklad pro hodnocení povrchových vad. Předpis také přikazuje, že v případě nalezení neshodného dílu, má být tento díl odizolován od shodné várky. V podniku existují i další předpisy pro 100%-ní kontrolu ostatních dílů. (Interní materiály společnosti)



Obrázek 20: Fotografie druhů dílců určených ke 100%-ní kontrole (Interní materiály společnosti)

## 6.3 Informační systém Soft4Sale

Jedná se o interním informačním systém, zkratka S4S. Tento systém je vyhotoven externí firmou prakticky na míru všem požadavkům, aby byla zvýšena celková efektivita managementu kvality. Výhodami systému je vysoká variabilita, provázanost všech modulů, intuitivní uživatelské rozhraní, jednoduchost, vysoká vypovídající schopnost dat, propojenost s jinými systémy a další. Do tohoto interního informačního systému zaměstnanci zapi-

sují všechny údaje týkající se výrobních a kontrolních procesů (statistické údaje, údaje o dodávkách, expedice, reklamace atp.). (Interní materiály společnosti)

## 6.4 Kontrola kvality

V podniku se kvalita kontroluje v rámci třech základních kontrol - vstupní, výrobní a výstupní kontrola. Kontrolu v tomto podniku lze více specifikovat a konkretizovat do čtyř variant: 100%-ní kontrola v rámci technologického postupu výroby dílu, třídění zmetků z procesu výroby, třídění v rámci zákaznické reklamace a třídění v rámci dodavatelské reklamace. Kontrolní činnosti jsou prováděny pracovníky na úseku kontroly nebo se na kontrole podílí výrobními pracovníci jednotlivých výrobních úseků.

Při vstupní kontrole se provádí vstupní přejímka nakupovaného materiálu, konkrétně různých druhů kovů a materiálové motouzy, které jsou určeny k dalšímu zpracování ve výrobě. Během výrobního procesu operátoři jednotlivých lisů kontrolují průběh výroby a pomocí výběrové metody, např. každý dvacátý díl, je dle technické dokumentace zkontrolován kontrolorem, který překontroluje rozměry, váhu, povrchové vady atp. a všechny údaje zaznamená do určitých dokumentů, ty se poté vyhodnocují a vychází se z nich při zlepšování výrobních procesů. Na konci výrobního procesu provádí pracovníci v úseku kontroly výstupní kontrolu dílů, která je 100%-ní a nebo namátková. (Interní materiály společnosti)

### 6.4.1 100%-ní kontrola v rámci technologického postupu výroby dílu

Tento druh kontroly lze zařadit do výstupní kontroly. Tato kontrola se provádí pouze u určitých předem stanovených dílů dle přání zákazníka. U takových dílů je vyžadována 100%-ní kvalita bez povrchových vad a přesné rozměry. Postup třídění 100% kontroly v rámci běžného procesu předepisuje technologický postup dílů. (Interní materiály společnosti)

### 6.4.2 Třídění zmetků z procesu výroby

V rámci zmetků z výroby je potřeba postup třídění stanovit pomocí dokumentu Průvodka třídění a opravy F243. V případě, že se tedy objeví zmetky, je operátor povinen nahlásit odpovědné osobě daný problém a následně tento problém odhalit, díky kterému zmetek vznikl. Operátor je také povinen daný zmetek označit a odizolovat ho od výrobní dávky a dát ho do označeného izolačního skladu. O zmetcích v izolačním skladu rozhoduje technik

kvality nebo vedoucí výroby. Daná odpovědná osoba rozhodne, jestli je možné výrobek dále upravit, opravit nebo ho přesunout ke šrotaci. (Interní materiály společnosti)

#### 6.4.3 Třídění v rámci zákaznické reklamace

K této situaci dochází, když daný zákazník odhalí ve své dodávce zmetek. Po dohodě se zákazníkem se určí postup náhrady a postup třídění je pak stanoven pomocí dokumentu Průvodka třídění a opravy F243. Jedním ze způsobů náhrady je opětovné operativní pře-kontrolování celé dodávky. (Interní materiály společnosti)

#### 6.4.4 Třídění v rámci dodavatelské reklamace

K tomuto druhu třídění dochází v případě odhalení špatného materiálu, jeho rozměrů nebo mechanických vlastností či jiných neshod během vstupní přejímky. V rámci dodavatelské reklamace je potřeba postup třídění stanovit pomocí dokumentu Průvodka třídění a opravy F243. (Interní materiály společnosti)



Obrázek 21: Pracoviště výstupní kontroly (Interní materiály společnosti)

## 7 ANALÝZA VÝSTUPNÍ KONTROLY

V této kapitole se budu podrobněji zabývat analýzou procesu výstupní kontroly. V první části se budu snažit detailněji popsat proces výstupní kontroly, průběh měření a vizuální kontroly dílu včetně uvolnění shodné várky. Nastíním také problematiku řízení neshodného výrobku, včetně popisu průběhu reklamace ze strany odběratele. Poté se pokusím odhalit možné nedostatky v tomto procesu pomocí vybraných analytických metod - SWOT analýzy výstupní kontroly, analýzy FMEA nejčastějších příčin neshodných výrobků, a v návaznosti na ni vytvořený Ishikawův diagram.

### 7.1 Charakteristika pracoviště

Výstupní kontrola je garantována ze strany naší sledované firmy. Pracoviště kontroly se zabývá 100% vizuální kontrolou dílců a tříděním zmetků, včetně třídění dílců v rámci zákaznické nebo dodavatelské reklamace. Veškeré dílce určené ke kontrole jsou přivezeny na dané pracoviště a pracovníci kontrolují každou dodávku dílců zvlášť. Pracovníci na pracovišti kontroly nosí ochranné rukavice, aby nedošlo k povrchovému poškození výrobku, riziko úrazu je nízké. Na ranní směně zde pracují 3-4 zaměstnanci v závislosti na množství práce.

### 7.2 Výstupní kontrola

Cílem výstupní kontroly je zamezit neshodným výrobkům se dostat dále k finálnímu zákazníkovi a všeobecně tak chrání jejich výrobu před nesrovnalostmi způsobeny těmito neshodnými výrobky. Produkty, které jsou uvolněny k zákazníkovi, musí být požadované kvality a splňovat všechny parametry a především vyhovovat požadavkům, které jsou blíže specifikované v technických dokumentacích.

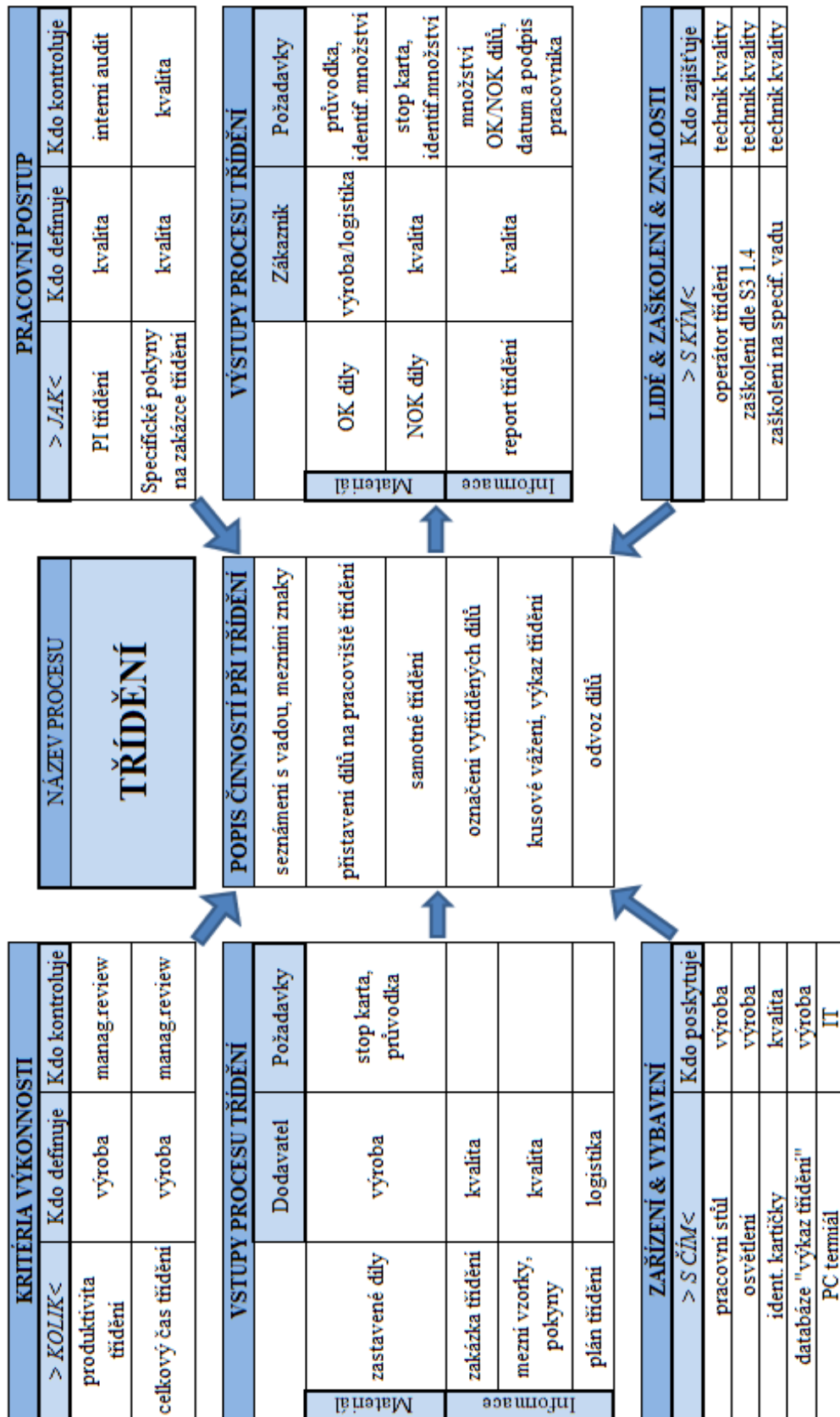
Každá dodávka vyrobených dílů ve výrobě, pokud není určeno jinak, je podrobena kontrole, ať již zmiňované 100%-ní kontrole nebo namátkové. Pro provedení výstupní kontroly jsou díly zapsány na interní kartě v informačním systému Soft4Sale (S4S), což je základní požadavek. Díly, které musí být podrobena 100%-ní kontrole mají své technické specifikace a specifické postupy kontroly. Výstupem z výstupní kontroly jsou shodné díly určené k expedici k zákazníkovi, které jsou opatřeny protokoly o měření a zkouškách, dokumentem Průvodka třídění a opravy F243, kde je zapsán počet zkontrolovaných dílů a také množství neshodných dílů, které jsou odizolovány od těch shodných, a dalším postupem jsou určeny k přepracování nebo šrotaci.

V oddělení výstupní kontroly se provádí měření a vizuální kontrola dílů. Cílem měření a vizuální kontroly dílů je ověřit shodu mezi požadavky, které jsou stanoveny v technické dokumentaci a dílem, který byl vyroben ve výrobě. Je žádoucí většinu neshod odstranit. Některé neshody nemají velký vliv na konečnou kvalitu dílu, a můžou se tedy za určitých podmínek použít, lze je tedy např. povrchově znovu upravit - vybrousit, vyleštit těsnící plochy, případně zpětně vytvořit závity a vybrání. Veškeré dodatečné postupy o úpravách nebo šrotaci, jak již bylo zmíněno, stanovuje a schvaluje technik kvality, vedoucí výroby nebo v nejvyšším případě zákazník. Povolené odchylky nesmí být příčinou zhoršení kvality v průběhu výroby a následné kontroly.

Na pracovišti výstupní kontroly se na přehledném místě nachází technické dokumenty, které popisují každý druh dílu včetně uceleného přehledu mezních vzorků, jak shodných, tak neshodných. Tyto potřebné informace má každý pracovník na úseku kontroly k dispozici a má povinnost je využívat. Ucelený přehled vzorků a dokumentů podléhá pravidelné aktualizaci, z důvodu efektivity práce a především firmě neustále přibývají nové zakázky. S tím souvisí neustálá tvorba nových dokumentů ke každému novému dílu, často je to vyžadováno samotným zákazníkem.

V případě vzniku nové zakázky, zákazník dodá potřebnou dokumentaci a specifikuje požadavky naší firmě. Firma zpracuje návrh nového dílu a po schválení zákazníkem, je vyroben první zkušební dávka, která prochází řádnými kontrolami. Dílce se přeměřují, kontrolují se povrchové vady a hmotnost. Obecně jsou pak po firmě zákazníkem vyžádány první vzorky pro vlastní měření a zkoušky včetně výchozích dokumentů o měření. Zákazník pak vydá jednoznačný souhlas u prvních vzorků se zadanou specifikací a sám zvolí úroveň předlohy, kterou pak předloží firmě a ta začne s výrobou.

Obrázek 22: Turtle diagram procesu třídění (VI. zpracování dle interních informací)



### 7.2.1 Vizuální kontrola dílů

Druhým krokem kontroly je vizuální kontrola. Díly, u kterých není vyžadována 100%-ní kontrola, jsou podrobeny zběžnou namátkovou kontrolou. Díly se 100%-ní kontrolou se kontrolují na povrchové vady těsnících ploch (škrábance, rýhy) a na přítomnost vybrání a závitů. Celková vizuální kontrola je provedena nejdříve pracovníci a přítomnost závitů se kontroluje na kamerovém systému Keyence. Pracovnice vkládá díl po dílu na běžící pás a kontrolní kamera kontroluje závity, v případě, že narazí na díl bez závitu, automaticky díl vyřadí z pásu.



Obrázek 23: Ukázka neshodných výrobků na povrchové vady (Interní materiály společnosti)

### 7.2.2 Měření dílů

Během měření se dodržuje technologická dokumentace každého dílu. Díly, u kterých není vyžadována 100%-ní kontrola, jsou přeměřeny namátkově rozměry, případně váha. U dílů se 100%-ní kontrolou se detailně měří všechny rozměry a váha, dále se u těchto dílů měří drsnost povrchu těsnící plochy na drsnoměru.

Všechny dostupné měřicí prostředky musí být kalibrovány a jejich přesnost musí odpovídat požadavkům na měření. Při měření se mohou naskytnout tři případy:

- Rozměr odpovídá technické dokumentaci - rozměr je v pořádku a díl je podroben další kontrole.
- Rozměr je z části mimo toleranci - technik kvality nebo vedoucí výroby odsouhlasí možnou odchylku jako přípustnou a oprava není nutná, případně povolí díl přepracovat.
- Rozměr je mimo toleranci - technik kvality nebo vedoucí výroby neodsouhlasí odchylku, oprava není nutná a díl je určen ke šrotaci.

### 7.3 Rozhodnutí o uvolnění dílů

Výkaz operace třídění provedou pracovníci v systému S4S, na průvodce a do dokumentu F243 se запиše počet uvolněných dílů, počet dílů na šrotaci a počet dílů na případnou opravu.

V případě, že díl projde bez problému všemi kontrolami v kontrolním plánu, je označen jako shodný a přidán k ostatním shodným dílům určité zakázky. Uvolněné díly jsou opatřeny bílou kartou se zeleným nápisem - **DÍLY PO PŘEBÍRÁNÍ, STAV: OK - UVOLNĚNO** a jsou fyzicky přesunuty do skladu hotových dílů a jsou připraveny k expedici.



Obrázek 24: Místo uložení shodných dílů po výstupní kontrole (Interní materiály společnosti)

Díly určené na opravu jsou opatřeny žlutou kartou - **DÍLY S VADOU - NA OPRAVU** a jsou fyzicky přesunuty do žlutě vyznačeného prostoru pro díly na opravu.





Obrázek 25: Sklad dílů s vadou určených na opravu (Interní materiály společnosti)

Díly na šrotaci jsou opatřeny červenou kartou - DÍLY PO PŘEBÍRÁNÍ, STAV: NOK - VYŘADIT a jsou přesunuty do malého izolačního skladu, kde zajistí další postup technik kvality nebo vedoucí výroby.



Obrázek 26: Izolační sklad neshodných výrobků zjištěných během výstupní kontroly (Interní materiály společnosti)

## 7.4 Výrobní audit

Jedná se o preventivní opatření pro zajištění stálé kvality výrobků. Cílem je vyjasňování technických požadavků, stanovování a provádění nápravných opatření pro zajištění kvality. Výrobní audit probíhá kdykoliv bez ohledu, v jaké fázi se zakázka nachází. Důvodů je více, např. aktuální problémy s kvalitou, opatření v rámci rozvoje vztahu se zákazníkem, nápravná opatření, optimalizace procesů, změny dodávaného materiálu apod.

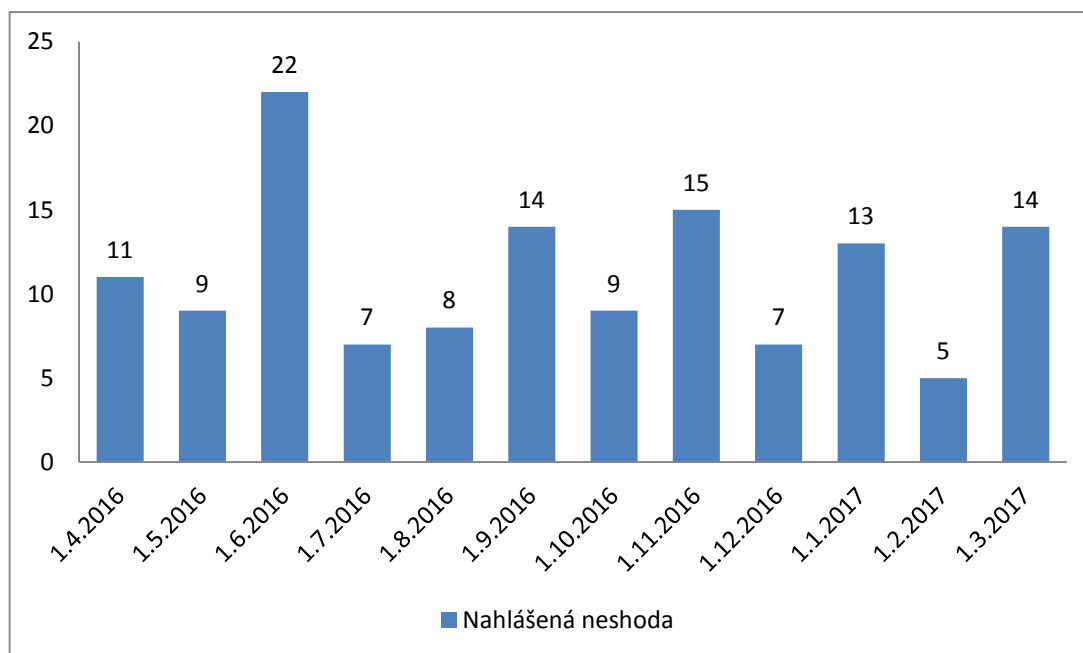
## 7.5 Řízení neshodného dílu

Řízení neshod nastává v případě výskytu kvalitativních nebo logistických neshod jednotlivých zakázek. Během řízení se postupuje podle přesně stanovených postupů, jejichž hlavním cílem je nenarušit chod výroby. Zjištěná neshoda u dílu se musí zdokumentovat, např. fotografie. Primárním dokumentem pro řízení neshodného dílu na pracovišti výstupní kontroly je Průvodka třídění a oprav F243. Do tohoto dokumentu se zaznamenávají vzniklé vady, jejich množství a rozhodnutí o dalších krocích, jestli bude neshodný díl opraven nebo sešrotován. Existuje více druhů neshod, které mohou nastat:

- Neshoda 1 - jde o neshodu, která nemá vliv na kvalitu finálního výrobku. V tomto případě lze neshodný díl opravit.
- Neshoda 2 - druh neshody, která má vliv na kvalitu finálního výrobku. Takový druh neshody nelze řešit opravou, nýbrž umístěním dílu do izolačního skladu k pozdější šrotaci.
- Neshoda 3 - druh neshody, která má vliv na kvalitu finálního výrobku a byla nalezena u zákazníka. V takovém případě zákazník vrací dodávku zpět a požaduje náhradu nebo dobropis. Tento druh neshody je doprovázen reklamačním řízením pomocí 8D reportu a nápravným opatřením.
- Neshoda 4 - logistická chyba - počet neodpovídá požadavkům zákazníka. Zákazník zaznamená skutečnost, jestli chybí nebo přebývají díly, a požaduje náhradní dodávku nebo dobropis.

Veškeré náklady spojené s reklamacemi, opravou dílů nebo jinou náhradou, zpožděním zakázky nebo v nejhorším případě zastavení výroby, jsou účtovány sledované výrobní firmě.

### 7.5.1 Množství nahlášených neshod za sledované období



Obrázek 27: Množství nahlášených neshod za sledované období (Vl. zpracování dle interních materiálů společnosti)

V grafu je uveden přesný počet nahlášených interních neshod, které se objevily napříč celým procesem, čili procesem výroby a především u výstupní kontroly. Veškeré výkyvy jsou hlavně způsobeny zkušební výrobou prvních vzorků nových zakázek a jejich následné odhalení výrobním operátorem nebo pracovníkem výstupní kontroly.

### 7.5.2 Místo zjištění neshody

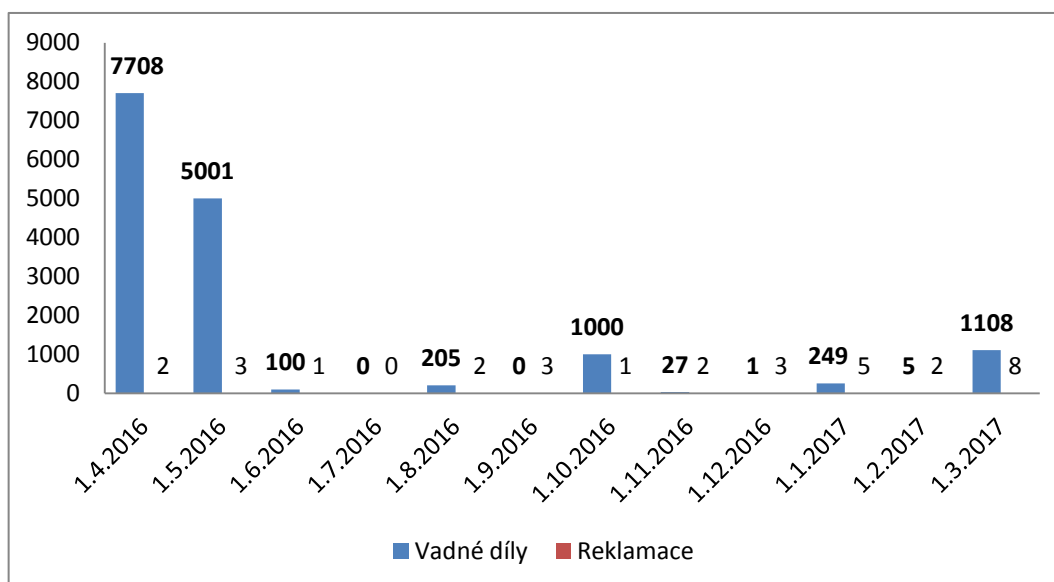
Neshoda může být zjištěna přímo ve výrobě operátorem. V takovém případě operátor ihned izoluje díl od shodných dílů a informuje vedoucího výroby nebo technika kvality o vzniklé chybě. Dalším místem zjištění je samotná výstupní kontrola. Nežádoucím místem je zjištění neshody odběratelem, nebo dokonce finálním zákazníkem, které je doprovázeno zdoluhavými reklamami a nápravnými opatřeními, které jsou po finanční stránce velice náročné.

### 7.5.3 Postup zákaznické reklamace

Pokud zjistí zákazník neshodný díl, který není v souladu s technickou dokumentací, dodávka se zablokuje a není vpuštěna dále do výroby. Zákazník vystaví protokol o vadě, kde jsou uvedeny informace: číslo reklamace, popis problému, počet neshodných dílů, do kdy požaduje vystavení 8D reportu a co požaduje jako náhradu, a informuje výrobní firmu o

nalezení neshody. Manažer kvality výrobní firmy včetně oddělení logistiky rozhodnou o náhradě nalezeného dílu v zakázce. Nejčastěji dochází k fyzickému přesunu celé zakázky zpět k výrobcí, který zajistí opětovnou kontrolu zakázky, nahradí neshodný díl shodným, informuje zákazníka o vyřešení situace a zakázka je poslána zpět. Veškeré vzniklé náklady spojené s touto reklamací jsou účtovány výrobní firmě. Aby nedošlo k dalším podobným situacím, jsou vyžadována nápravná opatření včetně opětovného přeškolení zaměstnanců na úseku výstupní kontroly, zdůraznění závažnosti úniku neshodných dílů a s tím spojené navýšení finančních nákladů. Všechny reklamace včetně vynaložených nákladů jsou podrobně evidovány na oddělení kvality a statisticky zpracovávány.

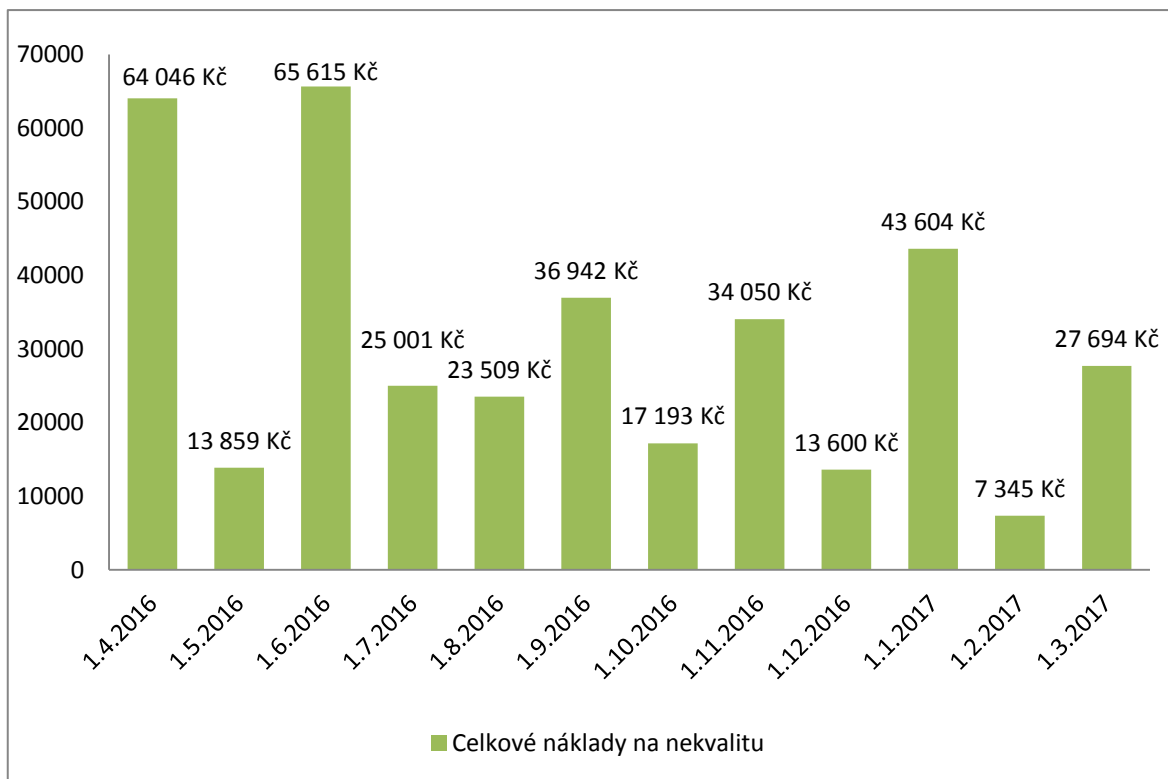
#### 7.5.4 Graf neshodných dílů a reklamací za sledované období



Obrázek 28: Grafické zobrazení výskytu neshodných dílů a reklamací za sledované období (VI. zpracování dle interních materiálů společnosti)

V grafu jsou obsaženy informace týkající se množství neshodných dílů za sledované období. Z grafu lze vyčíst množství reklamací, které se naskytly každý měsíc během sledovaného období. V měsíci dubnu a květnu 2016 je jednoznačné vysoké množství neshodných dílů, tohle je zapříčiněno zkouškou nového způsobu výroby dílů, protože firma získala nové množství zakázek. Co se týče množství zákaznických reklamací, v průměru se vyskytují dva až tři případy za měsíc. V měsíci březnu 2017 je to až osm případů. Společnost ale stále pracuje na optimalizaci výrobního procesu jednotlivých druhů dílů a především je jejím cílem zefektivnit průběh výstupní kontroly, aby nedocházelo k úniku zmetků.

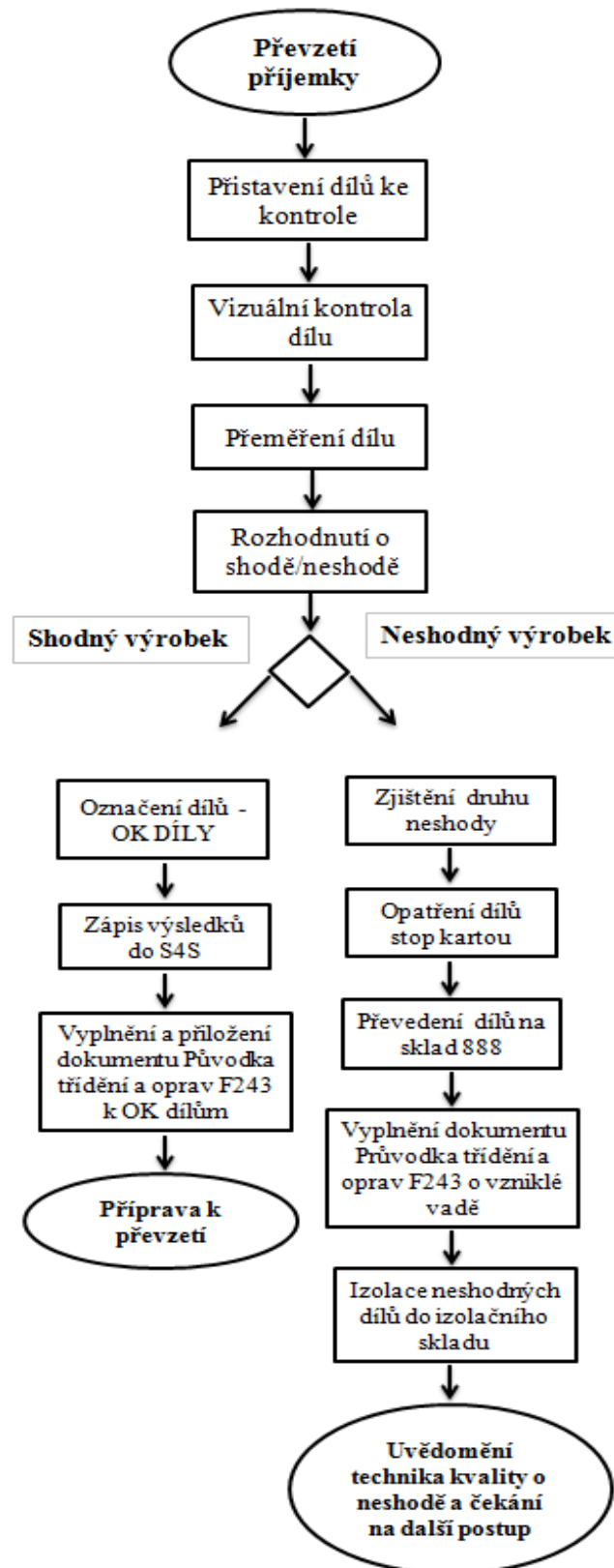
### 7.5.5 Celkové náklady na nekvalitu za sledované období



Obrázek 29: Graf celkových vynaložených nákladů na nekvalitu za sledované období (VI. zpracování dle interních materiálů společnosti)

V grafu jsou zachyceny celkové náklady, které společnost vynaložila měsíčně na nekvalitu za sledované období. Mezi celkové náklady se v tomto případě řadí vynaložené náklady na výrobu nebo náklady spojené s řízením reklamací. Jak lze vidět, měsíc duben a červen 2016 byly všeobecně problematické z hlediska množství neshodných výrobků a množství vynaložených nákladů na nekvalitu. Většina výkyvů je způsobena výrobou zkušebních vzorků dle požadavků zákazníka.

## 7.6 Vývojový diagram procesu výstupní kontroly



Obrázek 30: Vývojový diagram procesu výstupní kontroly (Vl. zpracování dle interních materiálů)

Vývojový diagram procesu výstupní kontroly detailně popisuje její průběh, od převzetí příjemky, přes samotný proces třídění, až po rozhodnutí o shodném nebo neshodném dílu a o jejich dalších postupech.

## 7.7 SWOT analýza výstupní kontroly

Tabulka 2: SWOT analýza výstupní kontroly (VI. zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
Kvalitní personál na pracovišti výstupní kontroly Vysoce kvalifikovaní pracovníci Minimalizace chyb z nepozornosti Dobré strojové vybavení Kamerový systém Keyence Čisté prostředí	Časová a vizuální náročnost kontroly Sedavá práce Hlučnost ovlivňující soustředění Stereotypní práce Dokumentace na pracovišti
Příležitosti	Hrozby
V souvislosti s předpokládaným posílením CZK možnost vybavení výstupní kontroly čtečkami QR kódů	Časová nevyrovnanost zakázek Neodhalení neshodného dílu Výpadek firemního softwaru Častá fluktuace pracovníků

### 7.7.1 Vnitřní prostředí

V této části SWOT analýzy se zaměřuji na detailnější rozpracování všech silných a slabých stránek pracoviště výstupní kontroly.

#### Silné stránky

Výstupní kontrola disponuje s kvalitními a kvalifikovanými pracovníky, kteří mají vysoké nasazení a odvádějí tu nejlepší práci. Společně pracují na tom, aby bylo dosaženo minimálních chyb z nepozornosti. Silnou stránkou je také dobrá vybavenost a čistota pracoviště. Pracovníci mají k dispozici kalibrovaná měřidla a systém kontroly závitů na dílech pomocí kamerového systému Keyence. Pracovníci využívají interní systém S4S, který jim podává informace o každé zakázce. Na pracovišti jsou také dostupné veškeré předpisy pro třídění včetně mezních vzorků pro ulehčení procesu kontroly.

### **Slabé stránky**

Za slabé stránky považují poměrně časovou náročnost kontroly zakázky. Každý díl prochází detailní kontrolou, musí být důkladně uložen a zabalen. Na pracovišti pracující 3-4 pracovníci v závislosti na množství práce, což je vzhledem k velikosti pracoviště adekvátní. Problémem z hlediska ergonomie je sedavá práce v poměrně hlučném prostředí, pracovník se tak nemůže zcela soustředit na práci. Práce je také poměrně stereotypní a vizuálně náročná, tudíž je zde vysoké procento vzniku chyby. Další slabou stránkou jsou neaktualizované a neoptimalizované dokumentace na pracovišti výstupní kontroly.

#### **7.7.2 Vnější prostředí**

V této části jsou detailněji rozpracovány příležitosti a hrozby procesu výstupní kontroly, které ovlivňují její celkový chod.

##### **Příležitosti**

Největší příležitostí pro výstupní kontrolu z pohledu vnějšího prostředí, v souvislosti s předpokládaným posílením CZK, by bylo velkým přínosem rozšířit vybavení výstupní kontroly o čtečky QR kódů, které firma využívá v logistice i skladování.

##### **Hrozby**

Mezi nejvýznamnější hrozby lze zařadit časovou nevyrovnanost kontroly zakázek. V případě nepravidelnosti dodávek nastávají situace, kdy pracovníci mají méně práce, ale na druhé straně v případě nahromadění zakázek určených ke kontrole, jsou pracovníci přetížení a v časovém presu. Zvyšuje se tak riziko chybovosti a neodhalení zmetku, nebo může dojít k vyčlenění špatného množství dílů do zakázky či úplná záměna zakázky. Tím může dojít k celému zpoždění zakázky nebo zákazník objeví neshodný výrobek během výroby, a to má za následek zdlouhavé reklamace a nápravná opatření. Další hrozbou je výpadek interního systému S4S, který poskytuje informace o každé zakázce včetně počtu dílů ke kontrole. Vzhledem ke stereotypní a náročné vizuální kontrole je hrozbou častá fluktuace zaměstnanců.

### **7.8 Mini audit pořádku a čistoty na pracovišti**

Z hlediska pořádku, čistoty, přehlednosti a uspořádání pomůcek v rámci zefektivnění činnosti byl proveden mini audit, který má za úkol odhalit hlavní nedostatky.



Tabulka 3: Mini audit pořádku a čistoty na pracovišti (VI. zpracování)

Hodnocení: ano (2); částečně (1); ne (0)	Odpovědi
<b>Mini audit pořádku, čistoty a přehlednosti na pracovišti</b>	
Pracoviště je čisté, uspořádané a přehledné	2
Logistické cesty jsou volné a prázdné	1
Nekvalita je vytříděn a označena	2
Na pracovišti se nevyskytují nepotřebné věci	2
Je dodržován postup úklidu	1
Pomůcky a nástroje jsou označeny	2
Pomůcky a nástroje jsou uloženy na určeném místě	2
Mezní vzorky jsou uloženy na určeném místě	1
Je jasně a přehledně dán plán kontroly	1
Vedou se záznamy o nalezených neshodách a jejich druzích	2
<b>Počet bodů</b>	16 z 20
<b>Dosáhnutý výsledek v % (počet bodů/20*100)</b>	<b>80%</b>

Z provedené analýzy byly zjištěny drobné nedostatky, co by se daly na pracovišti zlepšit. Především je důležité upozornit, že ne vždy je dosaženo volných a prázdných logistických cest. V případě nahromadění zakázek ke kontrole, je na pracovišti nedostatek místa a přepravky s díly často zasahují do vyznačených logistických míst. Při mini auditu a pozorování bylo zjištěno, že ne zcela je dodržován postup úklidu, to značně souvisí s umístěním mezních vzorků, které nemají přesně vymezené místo. Při skončení pracovní doby často zůstanou mezní vzorky na pracovním stole pracovníka a hrozí jejich ztráta, nebo se mohou dostat mezi shodné díly. Poslední zjištěný nedostatek dle mini auditu se týká plánu kontroly, což je hlavní cíl této práce, tento plán a pracovní činnosti optimalizovat a zefektivnit.

## 7.9 FMEA analýza nejčastějších příčin neshodných výrobků

Analýza nejčastějších příčin neshodných výrobků je sestavena z vad, které se vyskytly napříč celého procesu výroby, od příjmu materiálu od dodavatele, přes samotný proces výroby a následné výstupní kontroly, až po balení a expedici k finálnímu zákazníkovi. Téměř všechny vady lze odhalit jakoukoliv kontrolou, proto také podnik klade důraz na tuto problematiku kontroly, aby bylo dosaženo co největší efektivity celého výrobního procesu a bylo co možná nejvíce zamezeno neshodám a krizovým situacím.

Sloupec V1 udává pravděpodobnost výskytu dané neshody a je zde uvedeno její bodové ohodnocení.

Sloupec V2 se týká významu vady pro zákazníka, jaký to má pro něj dopad a jaký to má následný dopad pro výrobce. Uvádí se zde taktéž bodové ohodnocení.

Sloupec 0 vysvětluje pravděpodobnost odhalení a jeho bodové ohodnocení.

V analýze je použita hodnotící číselná stupnice od 1 do 10, přičemž 1 symbolizuje minimální dopad a vzácnou pravděpodobnost, na druhé straně bodové ohodnocení 10 je nejhorší možné hodnocení a má nejhorší dopad.

Tabulka 4: FMEA analýza nejčastějších příčin neshodných výrobků (Vl. zpracování dle interních materiálů)

Produkční proces	Typ vady na dílu	V1	V2	0	Riziko
Příjem materiálu	Povrch - koroze materiálového pásu	3	1	7	21
Příjem materiálu	Povrch - rýhy, škrábance na vstupním materiálu	3	2	7	42
Lisování	Rozměrová odchylka	2	5	5	50
Lisování	<b>Deformace dílu</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>90</b>
Lisování	Rýhy na povrchu dílu, otlaky	2	6	6	72
Výstupní kontrola	Přimíchání cizích dílů	2	1	9	18
Výstupní kontrola	<b>Znečištěný materiál - koroze</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>125</b>
Balení	Špatný způsob zabalení	2	3	7	42
Balení	Chybějící kusy v balení	2	3	9	64

Z provedené analýzy vyplývá, že nejčastějšími a nejpravděpodobnějšími vadami jsou deformace a znečištěný materiál od koroze. Ostatní možné vady jsou relativně v normě, ale lze zmínit i vyšší riziko rýh na povrchu dílu a otlaky.

Když se zaměříme na deformace dílu, pravděpodobnost výskytu je občasná, přibližně 2 kusy na tisíc kusů, a význam u zákazníka je mírného rázu. Zákazník bude pravděpodobně poněkud nespokojen, úroveň požadované kvality a splněných požadavků zákazníka je nízký a ovlivní tak funkci finálního produktu, který bude fungovat se sníženým výkonem. Dopad pro firmu je výrazný, protože to může ohrozit její image a touto neshodou mohou přijít o zákazníka. Naneštěstí pravděpodobnost odhalení je velice vysoké, např. prostřednictvím vícenásobných přejímek, ale také tím, že firma disponuje měřicími nástroji, které mají dobrou šanci danou neshodu objevit během kontroly při výrobě nebo při výstupní kontrole.

V případě druhé vady týkající se znečištěného materiálu korozí, pravděpodobnost výskytu je 1 kus na tisíc kusů, což se řadí mezi občasné závady s mírnou pravděpodobností výskytu. Význam pro zákazníka je stejný jako u rozměrové odchylky, ale nejde o zanedbatelnou vadu, protože zákazník požaduje vysokou kvalitu povrchu a těsnících ploch daného dílce. V případě nalezení takového dílu zákazníkem během výrobního procesu, by šlo o závažný

problém, který by mohlo naši sledovanou firmu stát značné vynaložení finančních prostředků během reklamace a spoustu času při řešení nápravného opatření. Proto je zde kladen vysoký důraz na výstupní kontrolu, aby k tomuto problému nedošlo. Pravděpodobnost odhalení vady výstupní kontrolou je sporné - lze tuto vadu odhalit vizuální kontrolou v případě větší koroze, ale v případě začínající mikroskopické koroze nelze vždy takovou vadu odhalit, protože při běžné kontrole se díly pod mikroskopem nekontrolují.

V tabulce níže jsou zaznamenány možné následky vad a hlavní příčiny nejčastějších vad.

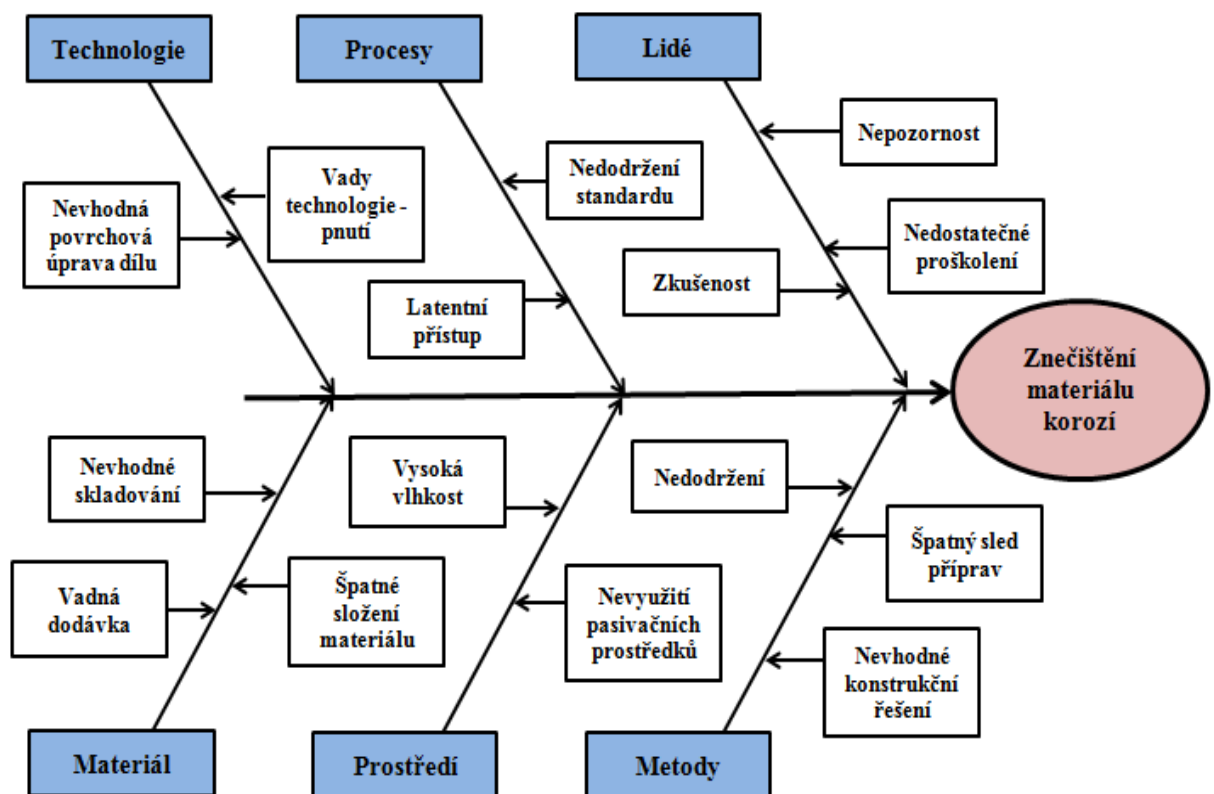
Tabulka 5: Možné vady a jejich následky při neodhalení kontrolou (VI. zpracování dle interních materiálů)

Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad
Povrch - koroze materiálového pásu	Pohledová vada, korozi lze odstranit v procesu omílání	Dodávka vadného materiálu dodavatelem
Povrch - rýhy, škrábance na vstupním materiálu	Pohledová vada, lze odstranit v procesu omílání	Dodávka vadného materiálu dodavatelem
<b>Deformace</b>	Poškození nástroje, deformace nebo otlaky na díle, díky nečistému stříhu	Nepozornost operátora, konstrukce nástroje, špatná počáteční pozice pásu při tipování
Rozměrová odchylka	Poškození nástroje, deformace nebo otlaky na díle, deformace díky nečistému stříhu, díl je dále nezpracovatelný	Opotřebením nástroje nebo špatné seřízení, špatná počáteční pozice pásu při tipování, nepozornost operátora
Rýhy na povrchu dílu	Při zpracování do sestavy vada znemožňuje montáž nebo může montážní čas prodloužit	Opotřebením nástroje nebo špatné seřízení
Přimíchání cizích dílů	Díl je v další operaci nezpracovatelný	Nepozornost pracovníků, cizí díl přilepený v bedně
<b>Znečištěný materiál - koroze</b>	Pohledová vada, při výrazné korozi ohrožena životnost dílu nebo je znemožnění zpracování	Příliš dlouhá doba uskladnění, nevhodný způsob uskladnění, manipulace s díly bez ochranných rukavic
Špatný způsob zabalení	Poškození dílů, zhoršená manipulovatelnost	Nedodržení pracovního předpisu skladníkem
Chybějící kusy v balení	Ekonomická škoda zákazníka	Nepozornost operátora

V případě vzniku vady deformace je hlavní příčinou nepozornost operátora, konstrukce celého nástroje určeného k lisování nebo špatná počáteční pozice pásu při tipování, která vznikl taktéž nepozorností operátora. Neshoda se projevuje tak, že rozvinutý tvar dílu není plně vystřižen, kousek odpadu z čela pásu zůstává na matriční desce nebo na čele střížníku.

Druhou možnou zjištěnou vadou je znečištění materiálu koroze. Jedná se o pohledovou vadu a v případě výrazné koroze je ohrožena životnost dílu nebo další zpracování u zákazníka. Možnými příčinami vad je příliš dlouhá doba uskladnění v nevhodných podmínkách, nebo je díl špatně uskladněn, ale hlavní příčinou vzniku je manipulace s díly bez ochranných rukavic na úseku výstupní kontroly nebo při dodatečném opracování dílu.

## 7.8 Ishikawův diagram



Obrázek 31: Ishikawův diagram znečištění materiálu koroze (VI. zpracování)

Ishikawův diagram vymezuje druh vady, která vznikla na pracovišti výstupní kontroly, jedná se o znečištění materiálu koroze. Základním předpokladem pro vznik tohoto problému je prostředí, ve kterém jsou díly skladovány. Vlhké prostředí způsobuje kondenzaci vody na povrchu materiálu, který pak dříve koroduje. K úpravě prostředí by se dalo využít pasivačních prostředků, tzv. inhibitorů koroze, které zpomalují chemickou reakci a vytváří na povrchu dílce ochrannou vrstvu. Důležitým faktorem je i délka skladování dílů nebo používání ochranných rukavic při manipulaci s dílem, aby nedošlo k narušení povrchu. Dalším předpokladem pro vznik problému je špatné složení materiálu, jeho způsob skladování nebo vadná dodávka materiálu. Znečištění materiálu koroze je ovlivněno i použitou technologií nebo nevhodně zvolenou technologií povrchové úpravy dílu, či vznik vad tech-

nologie, např. prnutí nebo setrvání korozních produktů vzniklých během zpracování materiálu na povrchu dílu, což má za následek snadnější usazení agresivních látek na jeho povrchu. Špatný sled příprav, nevhodné konstrukční řešení nebo nedodržení metod je další problémem při vzniku neshodného dílu. Do problematiky procesů lze zařadit latentní přístup nebo nedodržení standardů během výroby dílů nebo samotné kontroly. Posledním faktorem ovlivňujícím kvalitu jsou lidé a jejich přístup k práci. Nedostatečné proškolení, nepozornost nebo nedostatečná zkušenost pracovníků výroby nebo pracovníků výstupní kontroly, ovlivňuje únik neshodného výrobku do dalších stupňů výroby nebo úniku k zákazníkovi.

## **8 SHRUTÍ ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ**

### **Nepřehledné a zastaralé dokumentace o třídění dílů**

Na pracovišti jsou umístěny dokumentace v pořadačích, ale většina dokumentací není aktualizována a přizpůsobena současné situaci. Dokumentace v pořadačích je náhodně umístěna a některé mají neaktuální popisky hlaviček, pořadače nejsou barevně odlišeny.

### **Zjištění slabé stránky u kamerového systému Keyence**

Pozorováním kamerového systému Keyence, který kontroluje přítomnost závitů na dílu, byl zjištěn nedostatek. V případě nestálosti osvětlení nebo zastínění v místě, kde je kamerou snímána přítomnost závitů, dojde ke špatnému vyhodnocení dílu, tzn. v případě průchodu shodného dílu je i tento díl vyhodnocen jako neshodný.

### **Nedostatečná informovanost mezi pracovníky o zkontrolovaných zakázkách**

Dalším nedostatkem je špatná informovanost mezi pracovníky o překontrolovaných zakázkách. Snahou je označit každou bednu s díly kartou určující stav, ale to se nestane vždy a pak dochází k časovým ztrátám, případně hrozí záměna shodných dílů s neshodnými atp.

### **Nedostatečná vybavenost pracoviště**

Analýzami výstupní kontroly bylo zjištěno, že pracoviště má nedostatky ve vybavenosti, především při odhalování povrchových vad, např. zmíněné počínající koroze, rýh a prasklin. Z hlediska ergonomie je dlouhodobá práce vsedě velice namáhavá a způsobuje přetěžování páteře, proto by bylo dobré investovat do pohodlnějšího a zdravějšího sezení na pracovišti kontroly.

### **Neexistuje stálé místo pro uložení mezních vzorků**

Z dlouhodobého pozorování bylo zjištěno, že není vytvořeno univerzální místo pro uložení mezních vzorků ke kontrole. Pracovníci těchto mezních vzorků využívají, ale po skončení směny zůstávají na stole pracovníka a hrozí riziko ztracení nebo přimíchání mezi shodné díly.

### **Nepřehledné řazení zakázek připravených k výstupní kontrole během vytížených dnů**

Zjištěným nedostatkem je chaotické řazení zakázek s díly během vytížených dnů, že dochází k zatarasení logistických cest a k omezení průchodnosti. Je to velice nepraktické, protože je ztížena manipulace a pracovník pak ztrácí čas kvůli hledání zakázky.

## 9 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU PRACOVIŠTĚ

V první řadě bych chtěla zmínit, že pracoviště výstupní kontroly je čisté a relativně přehledné pracoviště a společnost neustále pracuje na jeho zefektivnění a eliminaci nedostatků, které snižují efektivitu práce.

Pro odstranění nedostatků na pracovišti výstupní kontroly a následného zefektivnění procesu třídění doporučuji níže uvedené opatření:

- Aktualizace stávajících dokumentů pro řízení postupů na pracovišti
- Vylepšení kontrolního kamerového systému Keyence v případě 100%-ní kontroly
- Vybavení výstupní kontroly čtečkami QR kódů
- Zlepšení vybavenosti pracoviště
- Vyhrazení místa pro uložení všech mezních vzorků
- Zpřehlednění řazení dodávek připravených ke kontrole

Všechny uvedené návrhy na zlepšení jsou vhodné k okamžitému zavedení. Časově nejnáročnějším návrhem je dle mého názoru aktualizace a optimalizace stávajících příp. vytvoření nových dokumentů pro řízení postupů na pracovišti výstupní kontroly, které přispějí k celkovému zefektivnění a zjednodušení procesu.

V rámci neustálého vzdělávání zaměstnanců doporučuji, po zavedení jakéhokoliv zlepšení, důkladné proškolení a seznámení se s novou problematikou.

### 9.1 Aktualizace stávajících dokumentů pro řízení postupů na pracovišti

Současný stav dokumentací na pracovišti není zcela dostačující, proto je mým doporučením přistoupit k optimalizaci a aktualizaci stěžejních dokumentací, které spravují celý proces kontroly. Jelikož jsou tyto dokumentace, výjimkou níže jmenovaných, předmětem interních záležitostí společnosti, nemohu je konkrétně jmenovat. V souvislosti s analýzou managementu kvality společnosti doporučuji pokračovat v aktualizaci využívaných dokumentací, tak jako tomu je u dokumentu Směrnice jakosti SJ 1.4, Průvodka třídění a oprav F243 a Směrnice postupu 100%-ní kontroly dvou specifických dílů (Příloha I, II, III), které jsem pomáhala s manažerem kvality vytvářet. Jako cíl optimalizace dalších dokumentací, popisujících kontrolu jednotlivých dílů portfolia, navrhuji, aby se nesl v duchu jednoduchosti a srozumitelnosti pro každého pracovníka, tak aby pracovník netrávil spoustu času čtením samotných směrnic, jako tomu bylo doposud, ale aby pochopil podstatu, byl obe-

známen se závažností situace v případě úniku zmetků a aktivně přispíval ke zlepšování celého procesu a přitom dodržoval bezpečnost práce. Aktualizace směrnic může vést k úspoře času, ke zrychlení celého procesu výstupní kontroly, ke snížení úniku zmetků a s tím je také spojena úspora nákladů.

Pro urychlení hledání směrnic a dokumentů, bych volila barevné označení pořadačů např. podle druhu dokumentace, důležitosti nebo četnosti použití, pro lepší přehlednost a urychlení času při hledání.



Obrázek 32: Foto pořadačů s dokumentací na pracovišti výstupní kontroly (Interní materiály společnosti)

## 9.2 Vylepšení kamerového systému Keyence

Z analýzy SWOT výstupní kontroly byl zjištěn nedostatek při kontrole přítomnosti závitů dílu, který je detailně vysvětlen v kapitole výše. Z existence tohoto problému doporučuji společnosti se na tento problém detailně zaměřit a usilovat o jeho vyřešení případně pořízení nového kamerového systému, což je ta krajnější a finančně náročnější varianta.



Obrázek 33: Kamerový systém Keyence (Interní materiály společnosti)



Navrhuji detailněji analyzovat všechny případy, kdy dochází ke špatnému vyhodnocování dílu a v dalším kroku zajistit stálost světelných podmínek přidáním dodatečného kruhového světelného zdroje namířeného souběžně s kamerovým systémem. Stabilizací světelných podmínek se eliminují všechny vzniklé neshody ve vyhodnocování a výsledkem bude urychlení kontroly a eliminace nadbytečných kroků spojených s opětovnou kontrolou.

### 9.3 Vybavení pracoviště čtečkami QR kódů

Doteď pracovníci výstupní kontroly využívali k označování stavu zakázek kartičky, přesně tak jako je uvedeno na obrázcích 24 a 25. Dle pozorování a analýzy pracoviště byly zjištěny určité nedostatky v tomto systému, především v období, kdy bylo pracoviště přehlceno velkým množstvím zakázek určených ke kontrole. Docházelo k záměnám zakázek a ke vzniku informačního šumu a nejasnostem ohledně skutečnosti, jestli byla zakázka zkontrolována či nikoliv.

V souvislosti se zjištěnými fakty je mým dalším doporučením vybavit pracoviště alespoň jednou čtečkou QR kódů, které se využívají, jak již bylo zmíněno, v logistice a skladování společnosti. Bezdrátová čtečka se pohybuje v cenové relaci 4 999 Kč. Tato vysoce výkonná čtečka má ergonomickou rukojeť, je nárazuvzdorná a je kompatibilní s velkým množstvím programů. Cílem by mělo být propojení čtečky QR kódů s interním informačním systémem S4S, což by jednoznačně přispělo k zefektivnění pracovních činností, zlepšení informovanosti pracovníků ohledně stavu zakázky, zkrátila by se doba a nadbytečné operace spojené se zadáváním informací ohledně zakázek. Pracovnice by pouhým přečtením kódu čtečkou na krabici s díly zjistila přesné informace o stavu zakázky včetně množství a druhu dílů, jednoznačně by nedocházelo k záměně zakázek a neshodám v počtu dílů.



Obrázek 34: Bezdrátová čtečka QR kódu Sensoroid T-2400 (Sensodroid, © 2017)

## 9.4 Zlepšení vybavenosti pracoviště

Díky provedené FMEA analýze a následně vytvoření Ishikawa diagramu bylo zjištěno, že pracoviště má značné mezery ve vybavení, které by jinak napomohly ke zlepšení průběhu výstupní kontroly, a zamezilo by se úniku neshodných dílů.

Společnost disponuje širokou škálou měřidel, ale co dle mého názoru chybí na pracovišti, je mikroskop určený ke kontrole povrchu např. k odhalení počáteční koroze nebo trhlin, případně rýh na povrchu. Mikroskop s LCD displejem je univerzálním a jednoduchým přístrojem, který má nastavitelné zvětšení až 500x s vestavěným regulovaným osvětlením a vysokou kompatibilitou v ceně 5 900 Kč. Pořízením mikroskopu sice nedojde k úspoře času, ale cílem je zkvalitnit a zpřesnit průběh kontroly, která může vést k vyššímu počtu odhalených neshodných dílů a také to bezesporu přispěje k vyšší kvalitě finálních produktů.

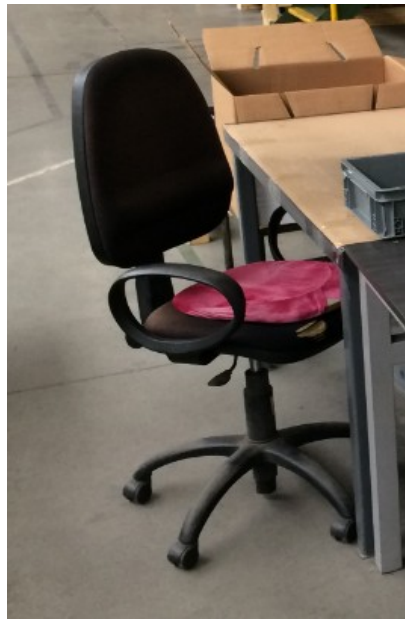
Samozřejmě dle mého názoru by měla být kvalita dosahována prvotně ve výrobě s vhodně zvolenou technologií a kvalitním materiálem, ovšem toho nelze vždy plně dosáhnout.



Obrázek 35: Ukázka mikroskopu ke kontrole povrchu dílů (Hotair, © 2017)

Další nedostatek na pracovišti se týká problematiky ergonomie. Na obrázku 21 a 24 je zřejmé, že pracovníci vykonávají práci vsedě a většinu osmihodinové pracovní doby tráví na kancelářských židlích, které nejsou nejvhodnější ze zdravotního hlediska.

Proto bych mezi mé další doporučení zařadila nákup pohodlnějších křesel, např. ergonomických, které se pohybují v ceně od 2 500 Kč, a především bych kladla důraz na pravidelnost krátkých přestávek, protože se jedná o náročnou a unavující vizuální kontrolu s vysokým rizikem úniku neshodných dílů. Investovat do těchto židlí na pracovišti se vždy vyplatí, protože jejich používáním se snižuje zdravotní riziko, pracovníkovi se pracuje pohodlněji a zároveň se snižuje počet dní pracovní neschopnosti a pracovníci nemusí přerušovat práci kvůli pocitu bolesti.



Obrázek 36: Fotografie židle na pracovišti výstupní kontroly (Interní materiály společnosti)

Posledním poznatkem, týkající se ergonomie, je zvýšená úroveň hluku. Jelikož se jedná o otevřenou halu a pracoviště kontroly je umístěno vedle lisovacích strojů, mým návrhem je, aby společnost využila ochranných přepážek pro eliminaci hluku a zvýšení soustředěnosti při práci.

## 9.5 Vyhrazení místa pro mezní vzorky

Mini auditem pracovního prostředí bylo zjištěno, že není zcela přesně určeno místo pro uložení všech mezních vzorků. Na obrázku 21 je vyobrazena velká police, která je určena na více věcí - kartony a různé bedny, včetně některých vzorků dílů, které nejsou nijak seřazeny, pouze označeny. Mým doporučením je přesně vymezit místo v polici, které je označeno cedulkou mezní vzorky. Prvotním krokem by mělo být přebrání všech vzorků a ponechat pouze ty, které jsou aktuální a nejvíce využívané. Nejlepší a nejefektivnější variantou by bylo vytvořit takové pořadače, kde by mohly být pospolu vzorky dílu se směrnicemi

popisujícími kontrolu dílů. Toto doporučení by napomohlo k eliminaci časových ztrát při hledání vzorků.

## **9.6 Zpřehlednění řazení zakázek připravených ke kontrole**

Je potřebné se zaměřit na tento problém především v období, kdy se nastřádá více zakázek, které jsou chaoticky řazené, a nastává situace, že jsou z části zataraseny logistické cesty a je omezena průchodnost a pohyblivost na pracovišti. Prostor určený ke skladování nezkontrolovaných dílů je vyznačen zelenou páskou na podlaze skladovací zóny, ale dle mého názoru je jeho velikost nedostačující (Obr. 21).

Cílem je tedy vymezit větší prostor pro uložení beden s díly a zpřehlednit řazení. Tento druh zlepšení by stál společnost minimální náklady, protože lze tento problém vyřešit vyznačením větší zóny pomocí zelené pásky a využít tak větší prostor, kterého je kolem pracoviště dostatek, aniž by to ohrozilo další logistické cesty.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit současný stav na pracovišti výstupní kontroly společnosti ANC COMPONENTS s.r.o., odhalit možné nedostatky a následně navrhnout případná řešení problému a tím přispět k zefektivnění pracovních činností.

Na pracovišti výstupní kontroly jsou si pracovníci plně vědomi faktu, že jejich tým zajišťuje závěrečnou a nejdůležitější část celého výrobního cyklu lisovaných kovových dílů. S rostoucím počtem zakázek roste také objem výroby, a jejich práce je stále náročnější.

Teoretická část je zaměřena na problematiku managementu kvality. Jsou v ní stručně shrnuty základní pojmy z oblasti řízení kvality včetně významu plánování kvality, její kontroly a hlavních nástrojů kvality. V praktické části jsem se zaměřila na detailní popis fungování managementu kvality společnosti, a popis průběhu samotného procesu výstupní kontroly.

Na základě pozorování a podrobných analýz byly zjištěny nedostatky v oblasti efektivity vykonávané práce a vybavenosti pracoviště. Největším problémem byly zastaralé a neaktuální dokumentace, které jsou pravidelně využívány na pracovišti kontroly a slouží jako směrnice po třídění dílů a řízení neshod. Významným výsledkem mé práce byla aktualizace těch nejpoužívanějších dokumentací, které jsou uvedeny v příloze této bakalářské práce. Pro eliminaci nedostatků nebo jejich úplné odstranění byla navržena řada dalších opatření pro aktualizaci dalších zastaralých dokumentací pro řízení postupů na pracovišti, vylepšení kontrolního kamerového systému Keyence používaného v případech nutnosti provádění 100%-ní kontroly, vybavení výstupní kontroly čtečkami QR kódů, zlepšení vybavenosti pracoviště, vyhrazení místa pro uložení všech mezních vzorků a zpřehlednění řazení dodávek připravených ke kontrole.

Během působení ve společnosti a vypracovávání mé bakalářské práce jsem dospěla k názoru, že nedílnou součástí procesu optimalizace a zefektivňování je neustálá spolupráce s pracovníky a porozumění jejich požadavkům.

Prostřednictvím této práce jsem navázala přímý kontakt s oddělením managementu kvality společnosti ANC COMPONENTS s.r.o., kde jsem získala cenné zkušenosti. Výsledky mé práce byly přijaty jako významný přínos k zefektivnění procesu, protože podaly skutečný a ucelený obraz o aktuální situaci týkající se sledovaného pracoviště, proto i já považuji zjištěné výsledky za přínosné.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

1. AMSTRONG, Michael a Tina STEPHENS, 2005. *A Handbook of Management and Leadership*. 1st edition. London: Kogan Page, 234 s. ISBN 0-7494-4344-8.
2. BLECHARZ, Pavel, 2011. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 122 s. ISBN 978-80-86929-75-0.
3. Bluetooth čtečka QR kódů Sensodroid T-2400, 2017. *Sensodroid.com* [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.sensodroid.com/p/bluetooth-ctecka-qr-kodu-sensodroid-t-2400?gclid=CJDFisvq49MCFU63GwodI9cOKg>.
4. BRIŠ, Petr, 2005. *Management kvality*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 213 s. ISBN 8073183129.
5. Diagram příčin a následků, 2007. *Ikvalita.cz* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=26>.
6. G8D (Global Eight Disciplines), 2015. *Managementmania.com* [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/global-eight-disciplines>.
7. HUTYRA, Milan a kol., 2007. *Management jakosti: učební texty*. Ostrava: Vysoká škola Baňská – Technická univerzita Ostrava. 209 s. ISBN 978-80-248-1484-1.
8. Interní materiály společnosti ANC COMPONENTS s.r.o.
9. Ishikawův diagram, 2015. *Ideasontario.cz* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://online.ideasontario.ca/terms/fishbone-diagram/>.
10. JURAN, J., 1992. *Juran on quality by design: the news steps for planning quality into goods and services*. New York: The Free Press, 538 s. ISBN 0029166837.
11. KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing. Management studium, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
12. LANG, Helmut, 2007. *Management: trendy a teorie*. 1. vydání. Praha: C.H. Beck, 287 s. ISBN 978-80-7179-683-1.
13. MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2005. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby*. 1. vydání. Liberec: Institut technologií a managementu, 99 s. ISBN 80-903533-1-2.
14. MAUCH, Peter D., 2010. *Quality management: theory and application*. Boca Raton: CRC Press, 149 s. ISBN 978-1-4398-1380-5.

15. Mikroskop, 2017. *Hotair.cz* [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <https://www.hotair.cz/detail/mikroskopy/s-kamerou/digitalni-mikroskop-s-lcd-rozlisenim-5m-sd-kartou-usb-a-tv-vystupem.html>.
16. Model excellence, 2006. *RVP.cz* [online]. [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/921/model-excelence-efqm.html/>.
17. MORFAW, John N., 2009. *Total Quality Management (TQM): A Model for the Sustainability of Projects and Programs in Africa*. Maryland: University Press of America, 203 s. ISBN 978-0-7618-4706-9.
18. Nástroje kvality, 2009. *Ikvalita.cz* [online]. [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=81>.
19. NENADÁL, Jaroslav, 1998. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality management*. 1. vyd. Praha: Management Press, 283 s. ISBN:80-85943-63-8.
20. NENADÁL, Jaroslav, 2005. *Moderní systémy řízení jakosti: Quality management*. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, 283 s. ISBN 80-7261-071-6.
21. NENADÁL, Jaroslav, 2006. *Management partnerství s dodavateli: nové perspektivy firemního nakupování*. 1. vyd. Praha: Management Press, 323 s. ISBN 80-7261-152-6.
22. NENADÁL, Jaroslav, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. 1. vydání. Praha: Management Press, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
23. O modelu Excellence, 2017. *Csq.cz* [online]. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.csq.cz/model-excelence-efqm/>.
24. PLÁŠKOVÁ, A. a STANĚK, M., 2008. *Komentář k ČSN ISO 10014:2007: Management kvality: Směrnice pro dosahování finančních a ekonomických přínosů*. Praha: Český normalizační institut, 51 s. ISBN 987-80-7283-250-7.
25. PLURA, Jiří, 2001. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 1. vydání. Praha: Computer Press, 244 s. ISBN 80-7226-543-1.
26. Profil, 2017. *Anccomponents.cz* [online]. [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://anccomponents.cz/profil/>.
27. Sedm nových nástrojů řízení kvality, 2012. *Svetproduktivity.cz* [online]. [cit. 2017-05-02]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/7-novych-nastroju-rizeni-kvality.htm>.
28. SWOT analýza, 2011. *Fotopulos.net* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://excel-navod.fotopulos.net/swot-analyza.html>.

29. SWOT analýza, 2017. *Braintools.cz* [online]. [cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <http://www.braintools.cz/toolbox/strategie/swot-analyza.htm>.
30. TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2., rozšířené a doplněné vydání. Praha: Grada, 408 s. ISBN 80-7169-955-1.
31. VEBER, Jaromír, 2002. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 1. vydání. Praha: Grada, 163 s. ISBN 80-247-0194-4.
32. VEBER, Jaromír a kolektiv, 2007. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.
33. VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ, 2010. *Management kvality, enviromentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2. aktualizované vydání. Praha: Management Press, 359 s. ISBN 978-80-7261-210-9.
34. Výpis z obchodního rejstříku, 2017. *Justice.cz* [online]. [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=574179&typ=PLATNY>.



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CWQC	Company Wide Quality Control
EFQM	Model Excellence
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
GQM	Global Quality Management
SWOT	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
S4S	Informační systém Soft4Sale
TQM	Total quality management

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Vývoj systémů managementu kvality ve dvacátém století (Nenadál, 2005, s. 21).....	15
Obrázek 2: Spirála jakosti (Plura, 2001, s. 5).....	18
Obrázek 3: Procesní model managementu jakosti podle normy ISO (Nenadál, 2008, s. 45).....	22
Obrázek 4: Model Excellence - EFQM (RVP, © 2006).....	25
Obrázek 5: Obvyklá struktura dokumentace v systémech managementu jakosti (Nenadál, 2008, s. 49).....	26
Obrázek 6: Ishikawův diagram (Ideasontario, © 2015).....	32
Obrázek 7: Symboly využívané při tvorbě vývojového diagramu (Plura, 2001, s. 193).....	33
Obrázek 8: SWOT analýza (Fotopulos, © 2011).....	34
Obrázek 9: Logo firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (interní materiály).....	36
Obrázek 10: Roční obrat společnosti (anc components s.r.o., © 2017).....	38
Obrázek 11: Graf portfolia firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (VI. zpracování).....	39
Obrázek 12: Ukázka výrobků pro elektrotechnický průmysl (anc components s.r.o., © 2017).....	39
Obrázek 13: Ukázky výrobků pro elektrotechnický průmysl (anc components s.r.o., © 2017).....	40
Obrázek 14: Ukázka výrobků pro bílou techniku (anc components s.r.o., © 2017).....	40
Obrázek 15: Ukázka výrobku pro zbrojní průmysl a ukázka dílu do dílenského náradí (anc components s.r.o., © 2017).....	41
Obrázek 16: Rychloběžné lisování na automatech BRUDERER (Interní materiály společnosti).....	42
Obrázek 17: Technologie přesného stříhu FEINTOOL (Interní materiály společnosti).....	42
Obrázek 18: Technologie konvenčního lisování na lisech typu C (Interní materiály společnosti).....	43
Obrázek 19: Sekundární operace (Interní materiály společnosti).....	44
Obrázek 20: Fotografie druhů dílců určených ke 100%-ní kontrole (Interní materiály společnosti).....	49
Obrázek 21: Pracoviště výstupní kontroly (Interní materiály společnosti).....	51
Obrázek 22: Turtle diagram procesu třídění (VI. zpracování dle interních informací).....	54

Obrázek 23: Ukázka neshodných výrobků na povrchové vady (Interní materiály společnosti).....	55
Obrázek 24: Místo uložení shodných dílů po výstupní kontrole (Interní materiály společnosti).....	56
Obrázek 25: Sklad dílů s vadou určených na opravu (Interní materiály společnosti) .....	57
Obrázek 26: Izolační sklad neshodných výrobků zjištěných během výstupní kontroly (Interní materiály společnosti).....	57
Obrázek 27: Množství nahlášených neshod za sledované období (VI. zpracování dle interních materiálů společnosti) .....	59
Obrázek 28: Grafické zobrazení výskytu neshodných dílů a reklamací za sledované období (VI. zpracování dle interních materiálů společnosti) .....	60
Obrázek 29: Graf celkových vynaložených nákladů na nekvalitu za sledované období (VI. zpracování dle interních materiálů společnosti).....	61
Obrázek 30: Vývojový diagram procesu výstupní kontroly (VI. zpracování dle interních materiálů) .....	62
Obrázek 31: Ishikawův diagram znečištění materiálu korozí (VI. zpracování) .....	68
Obrázek 32: Foto pořadačů s dokumentacemi na pracovišti výstupní kontroly (Interní materiály společnosti).....	72
Obrázek 33: Kamerový systém Keyence (Interní materiály společnosti) .....	72
Obrázek 34: Bezdrátová čtečka QR kódu Sensoroid T-2400 (Sensodroid, © 2017) .....	73
Obrázek 35: Ukázka mikroskopu ke kontrole povrchu dílů (Hotair, © 2017) .....	74
Obrázek 36: Fotografie židle na pracovišti výstupní kontroly (Interní materiály společnosti).....	75

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: SWOT analýza firmy ANC COMPONENTS s.r.o. (VI. zpracování) .....	44
Tabulka 2: SWOT analýza výstupní kontroly (VI. zpracování) .....	63
Tabulka 3: Mini audit pořádku a čistoty na pracovišti (VI. zpracování) .....	65
Tabulka 4: FMEA analýza nejčastějších příčin neshodných výrobků (VI. zpracování dle interních materiálů) .....	66
Tabulka 5: Možné vady a jejich následky při neodhalení kontrolou (VI. zpracování dle interních materiálů) .....	67

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha PI - Směrnice jakosti SJ 1.4

Příloha PII - Průvodka třídění a opravy F243

Příloha PIII - Směrnice postupu 100%-ní kontroly pro specifický díl

# PŘÍLOHA PI: SMĚRNICE JAKOSTI JS 1.4

Příloha směrnice jakosti SJ 1.4.	Příloha č. 2 / A.1	<b>anc components</b>
Třídění a 100%-ní kontrola dílů		

Operativní řízení dokumentu		
Datum vydání verze:		Platnost od:
ZPRACOVAL:	PŘEZKOUMAL:	SCHVÁLIL:
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<small>zpracoval</small>	<small>přezkoumal</small>	<small>schválil</small>

Záznam o aktualizaci / zrušení dokumentu			
Číslo verze	Popis změny	Zpracoval	Schválil
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		<small>zpracoval aktualizace</small>	<small>schválil aktualizace</small>

Tištěný dokument podléhá změnovému řízení		
Kopie č.:	Vystavil:	Dne:

Obecná pracovní instrukce pro operaci třídění je rozdělena do deseti bodů:

Tento dokument v tištěné podobě je řízenou kopií předpisové dokumentace / originál dokumentu je uložen v PC

Příloha směrnice jakosti SJ 1.4.	Příloha č. 2 / A.1	<b>anc components</b>
Třídění a 100%-ní kontrola dílů		

#### **A. Požadavek na označení dílů**

- Označení dílů určuje dokument F243 Průvodka třídění/opravy

#### **B. Vykazování a evidence třídění**

- Evidence je zapisována do dokumentu F243 Průvodka třídění/opravy

#### **C. Popis režimu pravidelných přestávek**

- Pravidelné přestávky jsou povinné po půl hodině z důvodu odpočinku, občerstvení a zotavení
- Přestávka by měla trvat cca 5 min
- Během přestávky by se měl pracovník projít a úplně odpoutat od svého pracoviště

#### **D. Manipulace s díly**

- Sektorizace je určena barevnými oblastmi na podlaze a štítky na stěnách
- Při kontrole je potřebné využívat ochranných pomůcek (př. rukavice)
- S díly se musí zacházet opatrně
- Při manipulaci nesmí dojít k poškození dílů
- Každý díl musí projít řádnou a detailní kontrolou
- V případě nejasností je operátor povinen vyřešit problém u odpovědné osoby (kontrolor, vedoucí výroby, technik kvality)

#### **E. Způsob zaškolování operátorů třídění**

- Způsob zaškolování operátorů má na starosti odpovědná osoba (technik kvality, vedoucí výroby)
- Odpovědná osoba pracoviště třídění zodpovídá za nového operátora

#### **F. Způsob druhé kontroly dílů, které byly operátorem vyřazeny jako zmetky**

- Druhou kontrolu provede odpovědná osoba (technik kvality)
- Odpovědná osoba také rozhoduje o závažnosti zmetků a o způsobu jejich případné opravy nebo šrotace

#### **G. Požadavek mít na pracovišti pracovní pokyn a mezní vzorky**

- Pracovní pokyn je umístěn na konkrétním pracovišti na viditelném a vyznačeném místě
- U interních zmetků může nahradit pracovní pokyn dokument F243 Průvodka třídění/opravy
- Všichni pracovníci jsou s ním obeznámeni a jsou povinni tento pracovní pokyn dodržovat
- Pracovní pokyn také obsahuje fotografie zmetků, které by měly být při kontrole vyřazeny
- V případě, že jsou mezní vzorky k dispozici, pracovník je povinen tyto mezní vzorky při vyhodnocování využívat
- Mezní vzorky jsou k dispozici pro usnadnění kontroly

Příloha směrnice jakosti SJ 1.4.	Příloha č. 2 / A.1	<b>anc components</b>
Třídění a 100%-ní kontrola dílů		

- Mezní vzorky jsou povinně umístěny na označeném místě na pracovišti kvůli snadnější dohledatelnosti

#### H. Zákaz práce v noci

- Práce v noci je zakázána
- V krajních případech a v případě potřeby výjimky schvaluje vedoucí výroby

#### I. Zákaz míchání zakázek

- Míchání zakázek je zakázáno
- Každá zakázka je označena číslem zakázky kvůli evidenci a zpětné dohledatelnosti výroby
- V případě míchání zakázek dochází k problémům spojených s opětovnou dohledatelností výroby

#### J. Vysvětlení závažnosti a možných důsledků úniku zmetků

- Pracovník je povinen dělat práci svědomitě a pečlivě, aby nedocházelo k reklamacím
- Důsledkem reklamací je negativní dopad na jméno firmy a hodnocení u zákazníka
- Závažnost úniku zmetků je vysoká, protože stojí firmu spoustu peněz a času při vyřizování reklamací
- Každou reklamaci doprovází nápravná opatření, která zlepšují kvalitu procesu, ale současně způsobují další náklady
- Příklad závažnosti:
  - a) Ve výrobě může dojít k zastavení linky, což stojí čas i peníze
  - b) Je třeba znovu překontrolovat celou várku dílů nebo skladové zásoby, aby se zamezilo opětovné situaci, což způsobuje zdržování výroby a náklady v řádech deseti až statisíců



## PŘÍLOHA PII: PRŮVODKA TŘÍDĚNÍ A OPRAV F243

PRŮVODKA TŘÍDĚNÍ / OPRAVY			Číslo vady:		
Datum	Číslo dílu	Číslo zakázky	Celkové množství		
Převod na sklad 888/889 č.:		-	Balení 1 / 3		
Popis vady - návod pro třídění / opravu:					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> vzorky                 </div>					
Fotografie vady:					
EVIDENCE TŘÍDĚNÍ / OPRAVY					
Datum	Provedl	Operace	Množství uvolněných kusů	Množství NOK kusů	
				Na šrotaci	Na opravu
Po dokončení všech operací vrátit tento list na pracoviště kontroly					

<b>PRŮVODKA ŠROTACE č. 1</b>			<b>Číslo vady:</b>	0
<b>Datum</b>	<b>Číslo dílu</b>	<b>Číslo zakázky</b>	<b>Celkové množství</b>	
	0	0	0	
<b>Fyzická šrotace</b>				
Šrotované množství	Druh odpadu	Provedl		
Schválení ke šrotaci: 1..... 2..... <input type="checkbox"/> Uvolněno ke šrotaci				

<----->

<b>PRŮVODKA ŠROTACE č. 2</b>			<b>Číslo vady:</b>	0
<b>Datum</b>	<b>Číslo dílu</b>	<b>Číslo zakázky</b>	<b>Celkové množství</b>	
	0	0	0	
<b>Fyzická šrotace</b>				
Šrotované množství	Druh odpadu	Provedl		
Schválení ke šrotaci: 1..... 2..... <input type="checkbox"/> Uvolněno ke šrotaci				

<----->

<b>PRŮVODKA ŠROTACE č. 3</b>			<b>Číslo vady:</b>	0
<b>Datum</b>	<b>Číslo dílu</b>	<b>Číslo zakázky</b>	<b>Celkové množství</b>	
	0	0	0	
<b>Fyzická šrotace</b>				
Šrotované množství	Druh odpadu	Provedl		
Schválení ke šrotaci: 1..... 2..... <input type="checkbox"/> Uvolněno ke šrotaci				

<----->

<b>PRŮVODKA ŠROTACE č. 4</b>			<b>Číslo vady:</b>	0
<b>Datum</b>	<b>Číslo dílu</b>	<b>Číslo zakázky</b>	<b>Celkové množství</b>	
	0	0	0	
<b>Fyzická šrotace</b>				
Šrotované množství	Druh odpadu	Provedl		
Schválení ke šrotaci: 1..... 2..... <input type="checkbox"/> Uvolněno ke šrotaci				

# PŘÍLOHA PIII: SMĚRNICE POSTUPU 100%-NÍ KONTROLY PRO SPECIFICKÝ DÍL

Pracovní pokyn / verze: PP 22-07-001 / A.0		<b>anc components</b>	
Postup 100%-ní kontroly pro díl 00176686			
Díl / skupina dílů:	00176686	Zákazník:	Hanon Systems Hluk
Datum vydání verze:	30. 3. 2017	Platnost od:	den následující po schválení
ZPRACOVÁVÁ:	PRÉZKOUMÁVÁ:	SCHVÁLÍ:	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

CÍL: izolovat díly, které nevyhovují na kvalitu povrchu dle výkresové dokumentace a díly s chybějícími závity

OPRAVNĚNÍ: pracovník třídní

ČETNOST: 100% dílů

POSTUP KONTROLY:

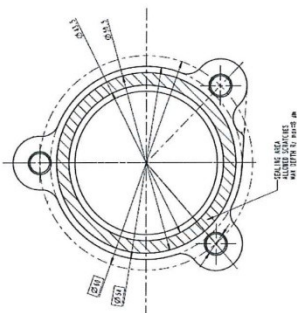
1) Definovaná část těsnící plochy  $\varnothing 43,5$  mm až  $\varnothing 50,5$  mm musí splňovat drsnost povrchu Rz max 8 a musí být bez povrchových vad, rýh a

skrábanců

- nejdříve třídit příruby pouze na povrchové vady těsnící plochy a odkládat do bedny označené cedulkou „OK DÍLY PO KONTROLE TĚSNÍCÍ PLOCHY“
- v případě pochybností provede kontrolor měření drsnosti povrchu těsnící plochy na drsnoměru



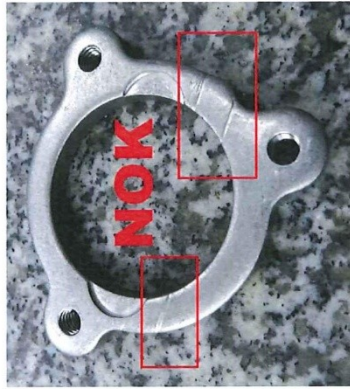
Pracovní pokyn / verze: PP 22-07-001 / A.0		<b>anc components</b>	
Postup 100%-ní kontroly pro díl 00176686			
Díl / skupina dílů:	00176686	Zákazník:	Hanon Systems Hluk
Datum vydání verze:	30. 3. 2017	Platnost od:	den následující po schválení
ZPRACOVÁVÁ:	PRÉZKOUMÁVÁ:	SCHVÁLÍ:	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



- díly s výrazně poškozenou pohledovou stranou (stranou oblíny) také odložit jako NOK



Pracovní pokyn / verze: PP 22-07-001 / A.0		<b>anc components</b>	
Postup 100%-ní kontroly pro díl 00176686			
Díl / skupina dílů:	00176686	Zákazník:	Hanon Systems Hluk
Datum vydání verze:	30. 3. 2017	Platnost od:	den následující po schválení
ZPRACOVAL:	PREZKOUMAL:	SCHVÁLIL:	



- 2) Díl musí obsahovat všechny tři závity 3 x M6-6H a obě frézovaná vybrání
- Vybrání je kontrolováno při operaci řezání závitů
  - Přítomnost závitů se kontroluje kamerovým systémem Keyence
  - Díly po kontrole kamerovým systémem jsou baleny do expedičního balení



Pracovní pokyn / verze: PP 22-07-001 / A.0		<b>anc components</b>	
Postup 100%-ní kontroly pro díl 00176686			
Díl / skupina dílů:	00176686	Zákazník:	Hanon Systems Hluk
Datum vydání verze:	30. 3. 2017	Platnost od:	den následující po schválení
ZPRACOVAL:	PREZKOUMAL:	SCHVÁLIL:	



**Z DŮVODŮ OPAKOVANÝCH  
REKLAMACÍ NA NEPŘÍTOMNOST  
ZÁVITŮ JE NUTNÉ DODRŽOVAT  
POSTUP V POPSANÝCH KROCÍCH A  
KONTROLOVAT PŘEDEPSANÉ  
CHARAKTERISTIKY KAŽDOU ZVLÁŠŤ!**