

Neustálé zlepšování v automobilovém průmyslu ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

Bc. Michaela Válková

Diplomová práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta managementu a ekonomiky

Ústav podnikové ekonomiky

akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Michaela VÁLKOVÁ**

Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Podniková ekonomika**

Téma práce: **Neustálé zlepšování v automobilovém průmyslu ve společnosti UNTIOOLS PRESS, CZ, a.s.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Stanovte cíle a vypracujte plán diplomového projektu.
- Zpracujte a kriticky posuďte literární prameny orientované na oblast kvality a neustálého zlepšování.
- Proveďte literární průzkum teoretických a metodologických východisek řešení zadaného úkolu.

II. Praktická část

- Zhodnoťte současnou situaci ve společnosti a popište její stav.
- Uvedte přednosti a nedostatky systému neustálého zlepšování ve společnosti.
- Navrhněte systém neustálého zlepšování a zpracujte doporučení.

Závěr


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

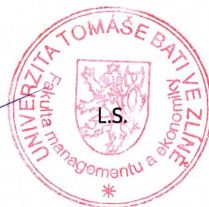
Seznam odborné literatury:

- [1] BRIŠ, P. Management kvality. 1. vyd. Zlín: UTB Zlín, 2005. ISBN 80-7318-312-9
- [2] MASAÁKI, I. Kaizen metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. 271 s. ISBN 80-251-0461-3
- [3] MASAÁKI, I. Gemba kaizen. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0850-3
- [4] PLURA, J. Plánování a neustálé zlepšování jakosti. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2001. 245 s. ISBN 80-7226-543-1
- [5] TUČEK, D., BOBÁK, R. Výrobní systémy. 2. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2006. 298 s. ISBN 80-7318-381-1

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Petr Briš, CSc.**
Ústav managementu výroby – průmyslového inženýrství
Datum zadání diplomové práce: **5. března 2007**
Termín odevzdání diplomové práce: **4. května 2007**

Ve Zlíně dne 1. března 2007


doc. PhDr. Václav Nováček, CSc.
děkan




prof. Ing. Jiří Polách, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce s názvem „Neustálé zlepšování v automobilovém průmyslu ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. je rozčleněna do tří základních částí. V první části je popsán pojem jakost, obecný systém neustálého zlepšování, ale především vybrané metody průmyslového inženýrství. V druhé části je představena společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s. a je zde popsán současný stav neustálého zlepšování uvnitř organizace. Hlavní část tvoří výsledky dotazníkového průzkumu provedený ve společnosti. Poslední část diplomové práce tvoří projekty. Hlavním projektem je zavedení kontrolního zařízení určeného k hlídání celistvosti přístřihu. Druhý projekt je zlepšení pomocí karet ponaučení a poslední část tvoří zlepšení pomocí bezprostředních informací.

Klíčová slova:

Jakost, neustálé zlepšování, průmyslové inženýrství, metoda Poka-Yoke, karty ponaučení, bezprostřední informace, mechanicko – elektronická kontrola výstřižků

ABSTRACT

The diploma thesis called: „Continual improvement at automotive field in the company UNITOOLS PRESS CZ as. is separated into three parts. In the first part the term quality, system of continual improvement, and selected methods of industrial engineering are described. In the second part the company UNITOOLS PRESS CZ a.s. is introduced together with describing the present situation of continual improvement within the company. The main part is created by the results of the questionnaire research carried out in the company. The last part of the diploma thesis is made of projects. The main project is installation of control device for blank parts compactness. Second project is the improvement by lessons learned cards and the last part is created by the improvement with a help of proximate informations.

Keywords:

Quality, continual improvement, industrial engineering, method of Poka-Yoke, lessons learned card, proximately information, mechanical – electronic checking of blank

Touto cestou chci poděkovat doc. Ing. Petru Brišovi, CSc. za zájem, připomínky a čas, který věnoval mé práci. Dále bych ráda poděkovala Ing. Tomášovi Benešovi, nyní již bývalému řediteli kvality ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s., za jeho rady a četné konzultace. A v neposlední řadě bych svůj vděk ráda vyjádřila Ing. Michalovi Curylovi a panu Radkovi Kuráňovi za jejich pomoc, rady, připomínky a cenné rady z praxe a nakonec všem zaměstnancům společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s., kteří mi vždy vycházeli vstříc. Můj dík patří také lidem z blízkého okolí za jejich velkou podporu.

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ŘÍZENÍ JAKOSTI	11
1.1 DEFINICE JAKOSTI.....	11
1.2 PŘÍSTUPY ZABEZPEČOVÁNÍ JAKOSTI VE SMYSLU ISO 9000	11
1.3 ŘÍZENÍ JAKOSTI VE SMYSLU POŽADAVKŮ NORMY ISO 9001	13
2 NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ	14
2.1 NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ V SYSTÉMECH MANAGEMENTU JAKOSTI.....	16
2.2 PROCES NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ	17
2.3 PŘÍSTUPY KE ZLEPŠOVÁNÍ	18
2.4 TEORIE OMEZENÍ	20
2.5 PDCA CYKLUS NEUSTÁLÉHO ZLEPŠOVÁNÍ.....	20
3 METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ	22
3.1 CHYBY V POSTAVENÍ A ČINNOSTI PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ.....	22
3.2 ČLENĚNÍ METOD PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ.....	23
3.3 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH METOD PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ	25
3.3.1 Program 5S.....	25
3.3.2 Metoda Poka – Yoke	28
3.3.2.1 Základní funkce metody.....	28
3.3.2.2 Prostředky Poka – Yoke.....	31
3.3.2.3 Základní pokyny k realizaci metody	32
3.4 LESSONS LEARNED	33
3.4.1 Identifikace karet ponaučení	33
3.4.2 Dokumentace karet ponaučení	34
3.4.3 Výhody karet ponaučení.....	34
4 ZHODNOCENÍ TEORETICKÉ ČÁSTI	36
II ANALYTICKÁ ČÁST	38
5 UNITOOLS PRESS CZ A.S.	39
5.1 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI	39
5.1.1 Historie společnosti	39
5.1.2 Postavení Společnosti v rámci korporace CIE Automotive	39
5.1.3 CIE Automotive celosvětově	39
5.1.4 CIE Automotive v ČR.....	40
5.1.5 Předmět podnikání	41
5.1.6 Vize a strategie společnosti.....	41
5.1.7 Vývoj počtu zaměstnanců	42
5.1.8 Vývoj tržeb a zisku.....	43

5.1.9	Podíl zákazníků na obratu společnosti	44
5.2	SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI UNITOOLS PRESS CZ A.S.	46
5.3	POPIS SOUČASNÉ SITUACE V PODNIKU	48
5.4	POPIS SOUČASNÉ SITUACE NEUSTÁLÉHO ZLEPŠOVÁNÍ V PODNIKU	48
5.4.1	Metody trvalého zlepšování ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.	48
5.4.1.1	Metody krátkodobého charakteru	48
5.4.1.2	Metody dlouhodobého charakteru	50
5.4.2	Monitorování akcí trvalého zlepšování	50
5.4.2.1	Procesy nových projektů	50
5.5	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU ZLEPŠOVÁNÍ NA ZÁKLADĚ DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU	51
5.5.1	Výsledky dotazníkového průzkumu	51
III	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	63
5.6	CÍL PROJEKTOVÉ ČÁSTI.....	64
5.7	PROJEKT ZAVEDENÍ KONTROLNÍHO ZAŘÍZENÍ URČENÉHO K HLÍDÁNÍ CELISTVOSTI PŘÍSTŘIHU	64
5.7.1	Postup projektu.....	64
5.8	MĚŘENÍ KRUHOVITOSTI	66
5.9	OPTICKÉ MĚŘENÍ VÝSTŘÍŽKŮ	66
5.9.1	Nevýhody optického kontroly	67
5.9.2	Rozhodnutí o optické kontrole	67
5.10	MECHANICKO – ELEKTRONICKÁ KONTROLA VÝSTŘÍŽKŮ	67
5.10.1	Postup při implementaci mechanicko – elektronické kontroly	67
5.10.1.1	Vyhledání vhodného dodavatele.....	68
5.10.1.2	Poptávka dodavateli	68
5.10.1.3	Nabídka od dodavatele.....	68
5.10.1.4	Výroba a dodání kontrolního zařízení	70
5.10.1.5	Instalace kontrolního zařízení.....	70
5.10.1.6	Plné uvedení do provozu	71
5.11	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSU MECHANICKO – ELEKTRONICKÉ KONTROLY VÝSTŘÍŽKŮ	71
5.11.1	Počet externích reklamací před a po implementaci kontrolního zařízení	71
5.11.2	Počet interních reklamací před a po implementaci kontrolního zařízení	76
5.11.3	Finanční zhodnocení projektu mechanicko – elektronické kontroly výstřížků	78
5.12	ZLEPŠENÍ POMOCÍ KARET PONAUCENÍ.....	81
5.12.1	Výhody karet poučení.....	82
5.12.2	Struktura karty poučení	83
5.12.3	Zhodnocení přínosu karet poučení	83
5.12.4	Finanční zhodnocení karet poučení	84

5.13	ZLEPŠENÍ POMOCÍ BEZPROSTŘEDNÍCH INFORMACÍ.....	84
5.13.1	Zhodnocení přínosu bezprostředních informací.....	85
5.13.2	Finanční zhodnocení bezprostředních informací	85
ZÁVĚR	.....	86
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	.....	88
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	.....	90
SEZNAM OBRÁZKŮ	.....	91
SEZNAM TABULEK	.....	93
SEZNAM PŘÍLOH	.....	94

ÚVOD

Je nesporné, že minulé desetiletí zaznamenalo významný posun v pohledu na jakost jak ze strany zákazníků, tak i výrobků, poskytovatelů služeb a distributorů.

Co bylo mimořádně důležité před několika lety se stává v současnosti běžným. Kvalita byla v minulosti řadou výrobců a poskytovatelů služeb využívána jako konkurenční výhoda v úsilí o získání zákazníka na svou stranu. V současnosti na tento rys výrobků a služeb pohlížíme jako na samozřejmost. Naopak, kdo není schopen garantovat standardní úroveň kvality, má minimální naději na úspěch.

Kvalita výrobků a služeb se promítá do celkové ekonomiky každé firmy. Na jedné straně přispívá ke zvýšení odbytu a tím i tržeb, na druhé straně nedostatečná jakost vede k reklamacím, které mohou mít za následek i snížení prodejů. Navíc nedostatky při výrobě vyvolávají více náklady na přepracování, likvidaci vadných dílů a podobně. Nelze nezpomenout i tu skutečnost, že i ze strany státu jsou zpřísnovány důsledky, v případě, že výrobek způsobí škodu (ať už na majetku či zdraví) a pro řadu produktů jsou stanoveny požadavky, které musí být dodrženy, má-li být vůbec výrobek či služba připuštěna na trh.

Současný vývoj průmyslu a služeb přináší stále rostoucí požadavky na management jakosti. Ke stěžejním součástem managementu jakosti se řadí plánování jakosti a neustálé zlepšování jakosti.

Efektivního plánování jakosti a neustálého zlepšování jakosti nelze dosáhnout bez použití vhodných postupů a uplatnění vhodných metod a nástrojů. Zkušenosti však ukazují, že v praxi tyto postupy, metody a nástroje nejsou dostatečně známy a využívány. Podílí se na tom i nedostatek odborných publikací, které by se jejich aplikacemi zabývaly.

Trvalé zlepšování jakosti výrobků, služeb a všech činností je významným činitelem zvyšování produktivity práce, efektivnosti a konkurenční schopnosti hospodářských subjektů, zlepšování sociálního klimatu a snižování negativních dopadů výrobních systémů a výrobků na životní prostředí.

Hlavním tématem diplomové práce je fungování systému neustálého zlepšování, především pomocí metod průmyslového inženýrství. Teoretická část práce je zaměřena na zpracování literatury, související s daným tématem. Zabývám se především pojmem jakost, protože ta je hlavním bodem neustálého zlepšování. Neustálé zlepšování je rozebráno jako další

samostatná kapitola. Ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. probíhá neustálé zlepšování především pomocí metod průmyslového inženýrství, proto je součástí diplomové práce i samostatná kapitola s různými druhy metod průmyslového inženýrství.

Stěžejním tématem analytické části je společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s, představení společnosti a především analýza současného stavu neustálého zlepšování v organizaci. Analýzu současného stavu provádím jak na základě příručky jakosti, tak i na základě interních směrnic ale velký důraz je kladen na dotazníkové šetření. Průzkum se týkal znalostí vybraného vzorku zaměstnanců o systému neustálého zlepšování.

Praktická část je zaměřena na samotný systém neustálého zlepšování. Obsažen je projekt, zaměřený na zlepšení výroby ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. pomocí metody průmyslového inženýrství Poka-Yoke. Snahou je snížit počet reklamací jak interních tak externích, pomocí implementace kontrolního zařízení, sloužící k hlídání celistvosti přístříhu. Dalšími dvěma menšími projekty je zlepšování pomocí bezprostředních informací a zlepšení pomocí karet ponaučení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ŘÍZENÍ JAKOSTI

1.1 Definice jakosti

Jakost můžeme definovat jako celkový souhrn znaků entity, které ovlivňují schopnost uspokojovat stanovené a předpokládané potřeby. Přičemž entita je vymezena jako všechno to, co je možné individuálně popsat a vzít z úvahy, např. výrobek, proces, organizaci, systém, osobu atd. Jakost má své znaky, které můžeme členit na znaky kvantitativní (tj. měřitelné, jako např. rozměr, obsah vody, výkon apod.) a znaky kvalitativní (atributy, které nelze popsat číselnou hodnotou, nicméně mohou být pro spokojenost zákazníků rozhodující – např. příjemné vystupování, vůně, chuť atd). U strojírenských znaků tvoří skupiny znaků jakosti technické parametry, provozní spolehlivost, design, ekologický standard, finalita dodávky apod.

Je patrné, že asi z 80% se o výsledné jakosti rozhoduje už v předvýrobních etapách a že tedy osud jakosti a tím i prosperity mají ve svých rukou ne výrobní dělníci nebo techničtí kontrolóři, ale v převážné míře manažeři, obchodníci a technici. Analýzy prokázaly, že účinný management jakosti vede:

- ke zlepšování ekonomických výsledků,
- k vyššímu zájmu o požadavky zákazníků,
- k rozvoji podnikové kultury a vedení lidí,
- k významným změnám v osobním rozvoji zaměstnanců.

[lit.7, s. 11-12]

1.2 Přístupy zabezpečování jakosti ve smyslu ISO 9000

Doporučení norem ISO řady 9000 patří k jedněm z nejrozšířenějších způsobů zabezpečování jakosti, které jsou užívány zvláště v evropském prostoru. Normy ISO řady 9000 jsou založeny na osmi obecných zásadách směřovaných zejména pro vrcholový management a platných pro jakýkoli typ organizace:

- zaměření na zákazníka,
- vedení,
- zapojení pracovníků,
- procesní přístup,
- systémový přístup k managementu,
- neustálé zlepšování,
- rozhodování na základě faktů,
- vzájemně výhodné dodavatelské vztahy.

Výchozí zásadou je orientace na zákazníka, jejíž podstatou je poznat současné a budoucí potřeby zákazníků a naplnit dodávanými výrobky a nebo službami jejich požadavky či dokonce překonávat jejich očekávání.

Moderní management klade významný nárok na vedení vedoucími pracovníky v tom smyslu, aby určili hlavní směr vývoje jimi řízené organizace a dále aby iniciovali, aktivizovali a plně zapojili podřízené pracovníky k dosažení těchto záměrů.

Pracovníci na všech úrovních organizace jsou důležitým prvkem, který významně ovlivňuje jakost produktů anebo služeb.

Aplikace pojetí rozhodujících činností organizace jako procesů umožňuje efektivněji zabezpečit jejich realizaci a účinněji dosáhnout požadovaného výsledku.

Koncipování rozhodujících aktivit v organizaci jako procesů by nebylo dostatečně účinné, kdyby vzájemné souvislosti procesů nebyly strukturovány a řízeny na bázi systémového přístupu.

Specifickým úsilím v chování každé organizace by mělo být zabezpečení neustálého zlepšování, které by se mělo projevit v celkové výkonnosti organizace.

Jakékoliv rozhodovací a zvláště pak zlepšovací aktivity by měly být založeny na analýze údajů a informací.

Vztahy mezi organizací a jejími dodavateli nestačí založit pouze na smluvních základech, výhodnější je dosažení vzájemné prospěšnosti, úsilí a partnerství.

1.3 Řízení jakosti ve smyslu požadavků normy ISO 9001

Normy ISO 9000 od svého přijetí v roce 1987 byly deklarovány jako obecná doporučení, která lze aplikovat bez ohledu na jejich typ, velikost a na poskytované výrobky či služby. V praxi doznaly největší rozšíření v průmyslové a stavební praxi. Jejich využití, ať s cílem následné certifikace nebo jen využití jejich principů v řízení jakosti, je ovšem mnohem širší: ve službách – např. autoservisy, vzdělávací organizace, ale i banky, pojišťovny, hotely, zdravotnická zařízení apod.

Normy ISO zavedly do praxe řízení jakosti některé nové přístupy:

- pořádek samozřejmostí,
- respektování zákonných požadavků,
- orientace na zákazníka,
- zapojení všech pracovníků do úsilí o jakost,
- dokumentování rozhodujících činností,
- identifikování klíčových procesů a zabezpečení jejich způsobilosti,
- monitorování a měření procesů a výrobků,
- zjišťování případných neshod a určování nápravných a preventivních opatření,
- vedení záznamů,
- vyhodnocování zjištěných údajů a přijímání zlepšovacích opatření.

[lit.6, s. 63-64]

2 NEUSTÁLÉ ZLEPŠOVÁNÍ

Jak uvádí tabulka č. 1, lze rozlišit dva odlišné přístupy ke zlepšování. Revoluční zlepšování uznává radikální přestavbu a změny, zatímco neustálé zlepšování uznává realizaci průběžných, malých změn a tvrdí, že průběžná kontinuální snaha přináší větší efekty, než gigantické změny realizované čas od času. V praxi je běžně používána kombinace obou přístupů

Tab. č. 1 - Dva odlišné přístupy ke zlepšování [6]

<p>Revoluční zlepšování</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zlepšování realizací dramatických, revolučních změn spočívajících v revidování a přetváření existujících procesů nebo uplatňování procesů nových. Do realizace jsou zapojeny průřezové týmy tvořené pracovníky z různých útvarů. - Příkladem je reengineering zabývající se radikální přestavbou stávajících procesů a nahrazením starých (zdegenerovaných) procesů procesy novými. Procesy se přetvářejí doslova od základů tak, aby byly požadované výstupy realizovány s maximální účinností.
<p>Neustálé zlepšování</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Průběžné, nikdy nekončící zlepšování malými kroky spočívající v drobných pozvolných úpravách a změnách. Do realizace jsou zapojeni všichni pracovníci, každý postupuje v rámci své funkční působnosti. - Příkladem je japonský přístup KAIZEN, prosazující neustálé zlepšování za účasti všech. Zaměřuje se na odstranění plýtvání ve všech procesech a systémech, které v organizaci existují.

Neustálé zlepšování je pro každou organizaci důležité z řady důvodů. Uvedme alespoň tři z nich:

- Neustálý vývoj vědy a techniky přináší celou řadu nových příležitostí ke zlepšování.
- Konkurenti věnují aktivitám zlepšování výraznou pozornost a usilují o získání konkurenčních výhod.
- Aktivity zlepšování podporují aktivní zapojení pracovníků do plnění cílů organizace.

Neustálé zlepšování je jedním ze základních principů komplexního („totálního“) managementu jakosti (TQM) a stalo se rovněž jednou ze zásad managementu jakosti, ze kterých vycházejí normy souboru ISO 9000:2000. Je důležitou součástí dosažení a udržení konkurenceschopnosti a mělo by se stát trvalým cílem každé organizace.

Aktivity zlepšování mají mnoho společného s obecným řešením problémů. Hlavní rozdíl je v tom, že aktivity zlepšování jsou plánovány a obvykle organizovány jako části rozsáhlého programu, zatímco aktivity řešení problémů jsou obvykle bezprostřední a neplánované. Přes tyto rozdíly podobnost cíle znamená, že v obou případech lze použít podobný přístup.

I když v terminologii TQM se vyskytuje odlišný pojem než MoC [Management of Change] - management změn, jehož českým ekvivalentem může být výraz „zaměření na trvalé zlepšování“. Společným znakem neustálého (trvalého) zlepšování je připravit a realizovat opatření, které pro danou oblast bude přínosné. I když trvalé zlepšování představuje typický rys TQM, předmětem zájmu nemusí být pouze zlepšování jakosti, ale může jít i o aktivity, v jejichž důsledku dojde k zlepšení hospodárnosti (úsporám), zlepšení v oblasti bezpečnosti práce, v pracovním a životním prostředí.

Podle důvodu a charakteru rozdělujeme zlepšovací aktivity do tří skupin:

- Preventivní opatření, která spočívají v přijetí kroků vedoucích k předcházení potenciálním neshodám, případně až k úplnému vyloučení možných neshod; praktickým příkladem preventivního opatření je například seznámení projektantů s navrženým technickým řešením, které mělo za následek závadu, aby se tohoto postupu do budoucna vyvarovali,
- Nápravná opatření, jejichž smyslem je v případě zjištěné neshody vyšetřit příčinu a učinit takové kroky, aby neshoda byla odstraněna; příkladem nápravného opatření může být seřízení stroje, dochází-li ke zhoršování příslušného parametru výroby,
- Zdokonalovací opatření, která nemají přímou vazbu na zjištěnou neshodu či neshody, jejichž cílem je zkvalitnit, zhospodárnit, zefektivnit, zvýšit bezpečnost určité činnosti, procesu, výrobku, služby.

Zvláště třetí okruh zlepšovacích aktivit (zdokonalovací opatření) může představovat inovační potenciál firmy. Cílem těchto zlepšovacích snah nemusí být jen zlepšení určitého procesu, zdokonalení určitého kvalitativního znaku výrobku či procesu, ale dosažení menšího či většího kamínku do mozaiky zvyšování produktivity organizace.

Základním hybným motivem efektivního chování je úsilí o maximalizaci poměru stanovujícího jeho míru:

$$\text{Efektivní chování} = \frac{\text{maximalizace přidané hodnoty} - \text{VA} \uparrow}{\text{minimalizace nákladů} - \text{C} \downarrow}$$

Maximalizovat poměr určující efektivní chování lze v celém hodnotovém řetězci: nejen ve výrobě, expedici, distribuci, při pomocných a obslužných činnostech, při činnostech administrativních a správních.

Z hlediska závažností zlepšení rozlišujeme:

- udržovací změny, jejichž smyslem je obnova kázně při dodržování stanovených postupů a správných výrobních praktik a lepší využívání disponibilních zdrojů,
- zlepšení pro dosažení parity (rovnocenného stavu) s konkurencí v oblasti výrobků, služeb i provozních procesů, kdy jako nástroj dosažení tohoto stavu se používá benchmarking,
- bod zvratu [breakpoint], kdy výsledkem zlepšení je taková úroveň změn, která posunuje předmět zlepšení dál, než je tomu u konkurence.

[lit.6, s. 99-103]

2.1 Neustálé zlepšování v systémech managementu jakosti

Podle všeobecných požadavků na systém managementu jakosti podle norem souboru ISO 9000:2000 organizace musí vytvořit, dokumentovat, uplatňovat a udržovat systém managementu jakosti a neustále zlepšovat jeho efektivnost v souladu s požadavky normy.

K zajištění těchto požadavků organizace musí:

- Identifikovat procesy potřebné pro systém managementu jakosti a jejich aplikaci v celé organizaci,
- určovat posloupnost a vzájemné působení těchto procesů,
- určovat kritéria a metody potřebné pro zajištění efektivního fungování a řízení těchto procesů,
- zajišťovat dostupnost zdrojů a informací nezbytných pro podporu fungování těchto procesů a pro jejich monitorování,
- monitorovat, měřit a analyzovat tyto procesy,
- uplatňovat opatření nezbytná k dosažení plánovaných výsledků a neustálého zlepšování těchto procesů.

Neustálé zlepšování vyžaduje podporu vrcholového vedení. Vrcholové vedení musí poskytnout důkazy o své osobní angažovanosti a aktivitě při rozvíjení a uplatňování systému managementu jakosti a neustálém zlepšování jeho efektivnosti. Závazek k plnění požadavků a k neustálému zlepšování efektivnosti systému managementu jakosti musí být zahrnut v politice jakosti.

[lit.4, s. 33-34]

2.2 Proces pro neustálé zlepšování

V aktivitách zlepšování by organizace měla uplatňovat proces pro neustálé zlepšování. Tento proces by měl zahrnovat následující kroky:

- a) **Důvod pro zlepšování:** Má se identifikovat problém procesu a oblast pro zvolené zlepšování s uvedením důvodu.
- b) **Současná situace:** má se hodnotit efektivnost a účinnost existujícího procesu. Mají se shromáždit a analyzovat údaje, aby se zjistilo, jaké typy problémů se vyskytují nejčastěji. Má se vybrat problém a má se stanovit cíl zlepšování.
- c) **Analýza:** Mají se identifikovat a ověřit kořenové (základní) příčiny problému

- d) **Identifikování možných řešení:** mají se prozkoumat alternativní řešení. Má se vybrat a uplatnit nejlepší řešení, tj. to řešení, které odstraní kořenové příčiny problému a zabrání jejich opakovanému výskytu.
- e) **Vyhodnocení efektů:** Má se potvrdit, zda problém a jeho kořenové příčiny jsou odstraněny nebo zda se jeho působení snížilo, zda řešení funguje a byly splněny cíle zlepšování.
- f) **Uplatňování a standardizace nového řešení:** Starý proces se má nahradit zlepšeným procesem, čímž se předejde opakovanému výskytu problému a jeho kořenových příčin.
- g) **Hodnocení efektivnosti a účinnosti procesu s ukončeným opatřením ke zlepšení:** Má se vyhodnotit efektivnost a účinnost projektu zlepšování a má se uvažovat o využití tohoto řešení jinde v organizaci.

Proces zlepšování se má v případě zbývajících problémů opakovat a při tom se mají rozvíjet cíle a řešení pro další zlepšování procesu.

[lit.4, s. 35-36]

2.3 Přístupy ke zlepšování

Zlepšovací aktivity mohou být ve firmě organizovány jako:

- Spontánní přístupy, které jsou systematicky usměrňovány, je pouze navozena atmosféra podporující zlepšovací aktivity, výběr předmětu zlepšování i způsob řešení je plně na zlepšovatelích,
- Programové přístupy, kdy je vymezen aspoň předmět zlepšení (jsou vyhlášeny tématické záměry) a je jen na zlepšovatelích, zda se přihlásí a jaké téma si vyberou, přičemž obvyklejší je případ, že je určen i zlepšovací tým, popřípadě naplánovány finanční zdroje.

Zlepšovací aktivity vycházející z programových úkolů by měly přinášet hodnotnější efekty. Přesto nejsou spontánní přístupy ke zlepšování navrhovány, a to ze dvou důvodů:

- přijatelnou formou podněcují zájem širokého spektra pracovníků o dění v organizaci,

- díky vysoké četnosti podaných námětů vzniká vysoká pravděpodobnost, že čas od času se objeví vysoce cenný návrh; stranou pozornosti nemůže zůstat skutečnost, že řada návrhů na zlepšení je směřována do provozních oblastí, které pracovníci důvěrně znají ze své každodenní činnosti.

Iniciátory, navrhovatelé, případně i realizátory zlepšovacích aktivit mohou být:

- individuální pracovníci – na tuto skupinu jsou zaměřeny především spontánní přístupy, kdy jsou vyhlášena základní pravidla pro zlepšovatele, ale předmět zlepšování je ponechán na jejich invenci a zájmu; jednotliví pracovníci se pochopitelně mohou účastnit i řešení tématických úkolů,
- trvalé týmy – jde o pracovníky zpravidla z jednoho útvaru, kteří se pravidelně zabývají návrhy, jež jsou zaměřeny především na různá zlepšení vztahující se k danému pracovišti; typickým představitelem trvalých týmů jsou kroužky jakosti [quality control circle - QCC], které dosáhly největšího rozšíření v Japonsku,*
- ad hoc týmy – představují nejnadějnější uskupení pro zlepšovací aktivity, kdy všude tam, kde je zájem řešit složitější problém, je sestaven tým složený účelově z pracovníků zastupujících různé profese, kteří jsou schopni pružně vyřešit daný problém formou projektového uskupení; po vyřešení úkolu je projektový tým rozpuštěn a pro odlišný problém ustaven jiný tým.

Od zlepšovatelů se obvykle očekává invence, tj. dobrý nápad na zdokonalení, vylepšení, vyšší zhodnocení, popřípadě na odstranění daného problému. Výstupem zlepšovacích aktivit tak může být skica, výkres, popis daného řešení. Navrhovatelé se již mohou, ale nemusí podílet na jeho realizaci. Propojení návrhové a realizační etapy je typické zejména u úkolů zadávaných a řešených formou projektových ad hoc týmů.

[lit.6, s. 101-102]

* V posledním desetiletí i odtud přicházejí informace, že ve většině firem QCC již nefungují. Důvodů je více, ale za hlavní lze považovat skutečnost, že v případě dlouhodobého zlepšování zaměřeného na určité pracoviště musí postupně studna zlepšovacích námětů vysychat.

2.4 Teorie omezení

Cennými názory obohatila přístupy zlepšování teorie omezení [TQC – Theory of Constraints]. Jde o nový pohled, který vychází z řady praktických poznatků. Spíše než hotové algoritmy přináší teorie omezení návod, kde tato řešení hledat, efektivnost podnikání je spojena se dvěma základními elementy – náklady a výkony.

Klíčovou myšlenkou teorie omezení je skutečnost, že každý reálný systém v sobě zahrnuje minimálně jedno úzké místo (omezení). Každou organizaci je třeba chápat jako řetěz, pro zvýšení její pevnosti je pak důležité posílit její nejslabší článek. Posílení kteréhokoliv jiného článku bez posílení nejslabšího článku je naopak zbytečné a představuje ztrátu.

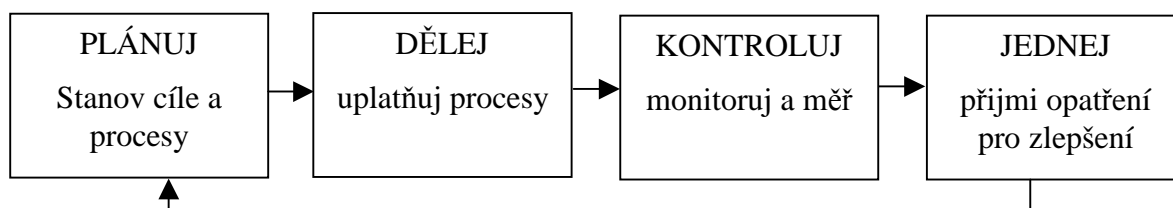
Zaměřením úsilí na nejslabší článek systému, lze získat rychlé a výrazné přínosy. Když se podaří posílit nejslabší článek tak, že přestane být kritickým, logicky vystoupí jiný nejslabší článek, a ten pochopitelně vyžaduje novou analýzu příčin a řešení. Na tomto principu postupného určování omezení a jejich řešení by měl být koncipován proces trvalého zlepšování.

[lit.6, s. 100-101]

2.5 PDCA cyklus neustálého zlepšování

V odborné literatuře můžeme najít řadu přístupů, jak postupovat při realizaci zlepšovacích činností. Zřejmě nejznámější a poměrně jednoduchá doporučení předkládá cyklus PDCA.

Norma ISO 9001:2000 zmiňuje jako metodologii neustálého zlepšování tzv. PDCA cyklus (Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej). viz obr. č. 1



Obr. č. 1 - PDCA cyklus neustálého zlepšování [8]

PDCA cyklus, rovněž nazývaný jako Demingův cyklus, popisuje logickou posloupnost kroků zlepšování. Cyklus nemá konec a pro zajištění neustálého zlepšování by se měl neustále opakovat. Charakteristika jednotlivých kroků je uvedena v tabulce č. 2.

Celý postup PDCA opakuj!

Tab. č. 2 - Charakteristika dílčích etap PDCA cyklu [8]

ETAPA	CHARAKTERISTIKA ETAPY
<p>Plánuj P = Plan Plánování zlepšení</p>	<p>Vypracování plánu aktivit zlepšování:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analýza výchozí situace (současná výkonnost, posouzení existujících problémů, slabin a omezení) - stanovení cílů, - návrh změn a možných řešení, - plánování postupu realizace změny či implementace nejvhodnějšího řešení
<p>Dělej D = Do Dělání zlepšení</p>	<p>Realizace plánovaných změn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stanovení časové posloupnosti realizovaných změn, - implementace naplánovaných změn, - vymezení zodpovědnosti za splnění dílčích změn.
<p>Kontroluj C = Check Celkové zhodnocení výsledků zlepšení</p>	<p>Monitorování a analýza dosažených výsledků:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posouzení skutečného stavu, - porovnání skuteč.stavu s očekávanými výsledky, - zjišťování a analýza účinků změny.
<p>Jednej A = Act Analýza a rozhodnutí o dalších krocích</p>	<p>Reakce na dosažené výsledky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jsou-li cíle dosaženy, zpracují se změny do standardních postupů a související dokumentace, - nejsou-li splněny cíle, následuje v rámci nového cyklu nová etapa plánování, tj, nové přezkoumání situace a hledání řešení.

[lit.8, s. 42-43]

3 METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Průmyslové inženýrství (PI) je obor syntetizující poznatky matematické statistiky, technických oborů, ale i psychologie a sociologie, který hledá optimální způsob jak zabezpečit produkci statků a služeb vysoké jakosti s minimálními náklady a optimálním využitím všech faktorů vstupujících do výrobního procesu. Jeho smyslem je navrhovat, organizovat a koordinovat součinnost výrobních systémů, lidí, materiálů, energií a informací s cílem maximalizovat produktivitu.

Kromě tohoto aspektu však moderní pojetí PI musí respektovat socioekonomický aspekt výroby. Tzn. brát ohled na zapojení lidského faktoru do produkčního procesu a zpětné působení na člověka a jeho negativní vlivy.

[lit.5, s. 106]

3.1 Chyby v postavení a činnosti průmyslového inženýrství

PI by mělo být chápáno jak účinný nástroj managementu. Pomocí jeho metod je možné dosáhnout růstu produktivity, kvality, spolehlivosti a zisku, řízení nákladů a to se zaměřením na zlepšování procesů. PI je obor integrující lidi, informace, technologické zařízení a procesy, materiály a energie v celém životním cyklu daného výrobku nebo služby.

Při využití metod PI je důležité i odstranění následujících chyb v postavení a činnosti PI, kterými jsou často:

- lokální působení,
- podřízení lokálním cílům,
- orientace pouze na analýzu a měření práce,
- zdůvodnění „proč nějaká činnost nejde vykonat,
- práce od stolu, bez kontaktu s reálným procesem,
- slabá podpora ze strany vedení firmy,
- nedostatečná komunikace s okolím a slabá prezentace výsledků.

[lit.5, s. 106-107]

3.2 Členění metod průmyslového inženýrství

Mnoha autory je průmyslové inženýrství rozlišováno na klasické a moderní. Klasické vychází ze studia metod práce a operačního výzkumu.

V dnešní turbulentní době je však potenciálem pro růst produktivity moderní průmyslové inženýrství. To vychází z praxe světových firem a převážně z výrobního systému Toyota, kde se tyto (ve své době průkopnické) metody začaly uplatňovat nejdříve. V podnicích světové třídy se můžeme setkat např. s následujícími programy PI:

- projektování a realizace výrobních buněk,
- simultánní inženýrství,
- Poka –Yoke – program nulových vad,
- TPM – program totálně produktivní údržby,
- Odměňování na základě výsledků,
- SMED – program rychlých změn,
- program dynamického zlepšování procesů,
- program podnikového vzdělávání v základech PI, nového provozního managementu a průmyslová moderace,
- program rozvoje zaměstnanecké participace na řízení,
- zavádění systému měření produktivity,
- projektování optimálních modelů pracovní doby,
- simulace výrobních systémů.

Dle Košturiaka a Greogra lze tyto programy (resp. metody) rozčlenit do pěti základních oblastí:

1a) Racionalizace

Studium metod: umožňuje efektivnější využívání materiálu, prostoru, strojů i pracovníků.

Měření práce: umožňuje zlepšené plánování a řízení. Je základnou pro systém odměňování. Patří sem i skupina počítačem podporovaných metod jako např. MOST (Maynard Operation Sequence Technique), MTM (Method Time Measurement) objektivizace výkonových norem.

1b) Empirické techniky vyvinuté v průmyslových podnicích

program 5S (viz.kapitola 2.3.1), jidoka – autonomnost pracoviště, SMED (Singel Minute Exchange of Die), TPM (Total Productive Maintenance), studium metod, předcházení vadám (Poka-Yoke, viz kapitola 3.3.2), Value Stream Analysis – systém WITNES, BSC (Balanced Scorecard).

2a) Informatika - informační technologie podporující bezdokumentovou výměnu informací.

2b) Softwarové inženýrství – simulace, genetické algoritmy, neuronové sítě, software.

3a) Motivace, nové organizační formy – moderování, Kaizen – soutěže ve zlepšování pracovníků.

3b) Týmy, vedení lidí (budování týmů) – typy průmyslových týmu v podniku (týmy top managementu, týmy středního managementu, projektové týmy, výrobní týmy – buňky, pracovní skupiny či týmy pro trvalé zlepšování, formou workshopů apod.)

3c) Management – Time – based –management, vizuální management, TQM (Total Quality Management)

4) Systémové inženýrství, projektování, operační výzkum – TQC (Total Quality Control), projekt management.

5) Technologie, výrobní a automatizační technika – roboty, stroje apod.

6) Koncepce související s metodami

3.3 Stručná charakteristika vybraných metod průmyslového inženýrství

Z hlediska možností diplomové práce vybírám z přehledu metod pouze ty metody, které jsou ve společnosti zavedené, či se postupně zavádějí.

3.3.1 Program 5S

Jde o program pěti základních principů pracoviště, vycházející z pěti japonských slov:

- (Seiri) úklid, odstranění nepotřebných předmětů
- (Seiton) pořádek, eliminace hledání
- (Seiso) čištění
- (Seiketsu) standardizace a kontrola
- (Shitsuke) výcvik a disciplína

Praktická náplň těchto pracovišť je následující:

Úklid - Znamená v každé pracovní oblasti všechno uspořádat. Nechat jen to, co je nevyhnutelné. Materiály, nástroje, zařazené zásoby, které nejsou často používané by se měly přemístit do společného odděleného skladu. Nepoužívané položky by měly být vyřazeny. Věci by se neměly nechávat k dispozici jen proto, že by mohly být jednoho dne použité. Úklid je prvním krokem k vyčištění pracovního prostoru. Zjednodušuje nalezení potřebných věcí okolo vás a uvolňuje dodatečný prostor. Výsledkem „úklidového“ procesu bude eliminace (či oprava) zničeného zařízení a nářadí. Firma se zbaví zastaralého příslušenství, forem, vykrůžovaček, zbytkového materiálu, odpadu a jiných nepotřebných položek. V pracovním prostoru by se měly ponechat pouze ty věci, které jsou potřebné k náplni práce

Pořádek - Druhým krokem je všechny věci v pracovním prostoru zorganizovat, uspořádat a identifikovat pro jejich účinnou a efektivní dostupnost a jednoduchost navrácení na správné místo. Měl by se zjednodušit přístup k obvykle používanému nářadí, zaměřit se na správné označení skladů, skříní a polic a používat nátěry na podlaze, které ulehčují všimnutí si nečistot, odpadového materiálu a upadnutých součástek a nářadí. Na podlahu by se měly načrtnout jednotlivé části pro identifikaci pracovního prostoru, skladovacího prostoru, prostoru pro zpracované výrobky apod. Na stolech s nářadím se vyznačí určité

části, které ulehčí rozpoznat kam patří jednotlivé nářadí. V pracovně by se měly obstarat police pro často používané manuály, knihy a katalogy. Police a knihy by měly být označeny tak, aby byly lehké identifikovatelné a ulehčil se tím jejich návrat na správné místo.

Cílem tohoto kroku je: mít pro všechno místo a mít všechno na místě, kde bude všechno správně určené, označené. Znamená to, že existují dvě důležité části: Eliminace hledání – ukládání všeho na určené místo a vytváření systému, který zjednodušuje navrátit každou součástku na svoje místo. V další části se zaměřujeme na vhodné značení a identifikaci. Stejně tak zařazení nářadí a materiálu, který je používán tak i jejich vhodné místo na skladování musí být přesně určené a označené.

Pořádek, eliminace hledání se zaměřuje nejen na individuální pracovní prostory. Všechny prostory by měly být systematicky organizované a měly by zahrnovat vhodné uspořádání etikety a označení, které jsou srozumitelné. Přesné označení by měly mít hlavně potrubí, ventily, kontrolní panely, základní zařízení, vchody, méně důležité zařízení, nástroje, skladovací prostory, kanceláře a archívy.

Čištění - Když už je všechno, od jednotlivých pracovních prostorů po celkové vybavení uspořádané a zorganizované, mělo by se to v takovémto stavu i udržovat. To vyžaduje pravidelný úklid, který je spojené s třetím S. Pravidelné, zvláště denní, čištění je potřebné, jinak by se všechno vrátilo do původních kolejí. Mohlo by to být myšleno jako forma kontroly. Je snadnější při úklidu zkontrolovat stroje, nástroje, zařízení a zásoby.

Pravidelný úklid a kontrola umožňují brzké zpozorování úniku olejů, nesprávného nastavení zařízení, poruch, chybějících nástrojů a nedostačujícího stavu zásob. Menší problémy mohou být identifikovatelné a odstraněny. Pokud tyto problémy nezjistíme, dokud jsou ještě v malém rozsahu, může to vést k poruchám zařízení, neplánovaným výpadkům anebo k dlouhým – neproduktivním prostojům. V podstatě úklid a kontrola při jejich pravidelných vykonávání v častých intervalech nezabírají mnoho času a z dlouhodobého hlediska ušetří čas.

Standardizace - jako ubezpečení a pokračování efektivností prvních třech kroků metody pěti S, je čtvrtým krokem standardizace a kontrola. Vhodné postupy rozvinuté v krocích 1 až 3 by měly být standardizované a jednoduše splnitelné. Měla by být vytvořena pracovní struktura, která by podporovala nové postupy a přeměnila je na zvyky. Postupným učením, by měla být aktualizována a modifikována pravidla pro zjednodušení a ulehčení. Jedním

z nejtěžších kroků je vyvarovat se dosud používaných pracovních návyků. Je jednoduché sklouznout zpět k tomu, co jste roky dělali, protože je to každému dobře známé a je to i pohodlné. Na pomoc osvojení si nových návyků, které jsou součástí metody 5S, se používají normy. Vhodnou formou jak lidi upozornit a připomenout jim standardní normy je používání etiket, značek, plakátů a transparentů. Použití například „poster printer“ tisknutí plakátů pro vytvoření velkoformátových značek, plakátů a transparentů.

Výcvik a disciplína - finálový krok je pokračováním ve školení a udržování norem. Pro sledování výsledků metody 5S je nutno vytvořit formální systém. Nelze očekávat, že je možno uklízet, předměty organizovat a etiketovat a přitom se požaduje od lidí aby každý den uklízeli a kontrolovali jejich pracovní prostor – a potom pokračovat v těchto činnostech bez jakýchkoliv návazností.

Pokračuje se ve školení a udržování norem. Pokud se vyskytnou změny – jako například instalace nového zařízení, představení nových produktů nebo nové pracovní směrnice – které mohou působit na určitou metodu, je nutno převést úpravy na přizpůsobení těchto změn a poskytnutí zaměstnancům školení zohledňující tyto změny.

Tento krok by se měl brát jako udržování výhod plynoucích z metody pěti S. Použité vybavení jako značkovače a tiskárny PosterPrinters, které pomůžou informovat a vzdělávat zaměstnance o metodě pěti S, nových postupech a normách.

I u této zdánlivě jednoduché metody, by však měla probíhat denní kontrola. K té se používají kontrolní dotazníky, stanovují se nové úkoly, cíle a motivační ohodnocení nejlepších pracovníků (nejen finanční).

Základním principem je, že metoda 5S zvýší zisky a současně zlepší kvalitu a bezpečnost. Dochází k tomu redukováním plýtvání času a materiálu, zpřesněním nástupu na den nebo na směnu, redukcí údržby a prostojů, zlepšováním výkonnosti a produktivity, pozdvihnutím pracovní morálky a zjednodušením celkového pracovního prostředí.

Každá firma musí vynaložit peníze na uvedení metody 5S do chodu. Také potřebuje čas na zaškolení, pracovní čas na čištění a organizaci celkového vybavení, nakoupit zařízení, jako například kvalitní značkový systém a čas strávený podporou zavedené metody pěti S.

Skutečné náklady závisí na tom, kde se společnost nachází v současnosti – například jaký stav má vybavení? Čím více se vzdaluje od plnění cílů metody pěti S, tím více její implementace bude stát a tím větší užitek se metodou pěti S ve výsledku dostaví.

3.3.2 Metoda Poka – Yoke

Pojem Poka – Yoke pochází z japonštiny: Poka je neúmyslná a náhodná chyba a Joke znamená zmenšení. Poka – Yoke byla poprvé publikována Shigeo Shingem v roce 1986. V Německu se používá tato metoda asi od r. 1987, a to převážně u velkosériových montáží. Poka – Yoke je slovo pro označení mechanických nebo elektronických prostředků umožňujících identifikaci chyb v místě jejich odstranění dříve než se transformují na vady. Metoda Poka – Yoke souvisí s uplatňováním filosofie nulových vad. Program nulových vad je přitom založen na těchto přístupech:

- vytvoření předpokladů pro bezchybnou práci,
- zavedení postupů zabraňujících vzniku chyb,
- systematické odstraňování již vzniklých chyb,
- zkoumání výjimečných pracovních výsledků.

Poka – Yoke vyhledává možnou lidskou chybu, blokuje proces a umožňuje odstranění chyby v rámci zpětné vazby. Je to tedy systém, který lze chápat jako skutečné zajišťování kvality v daném pracovním systému a procesu. Oproti principu spíše pasivní inspekce a kontroly, které identifikují a odstraňují následky chyb, systém Poka – Yoke vychází z toho, že je efektivnější eliminovat důsledky chyb bezprostředně v místě svého vzniku.

[lit.5, s. 124-125]

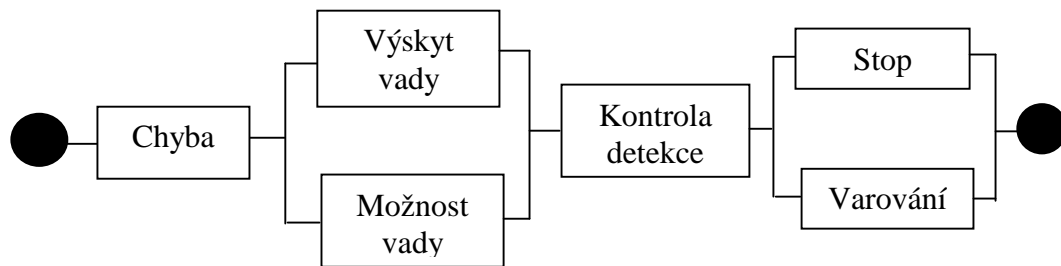
3.3.2.1 Základní funkce metody

Vada existuje v jednom ze dvou stavů: Buď mohla nastat nebo již nastala.

Poka – Yoke má tři základní funkce (viz. obr. č. 2)

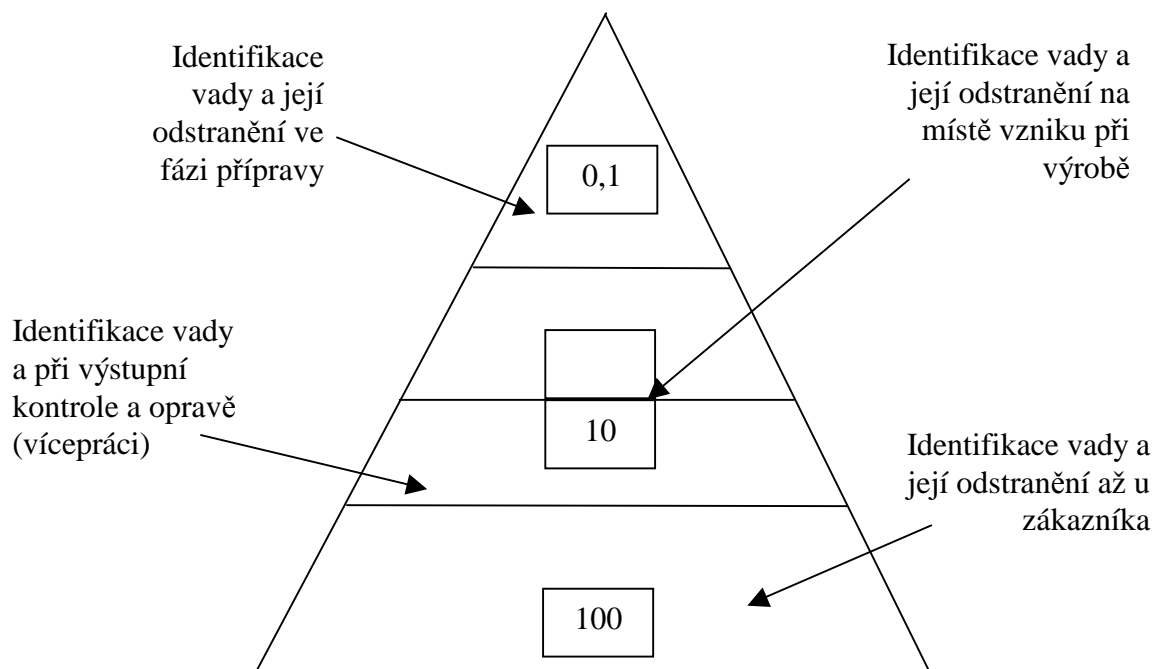
- zastavení stroje nebo procesu;
- kontrolu;
- varovné signály

System Poka – Yoke je založen jak na klasických mechanických řešeních, tak i na prostředcích průmyslové automatizace.



Obr. č. 2 - Funkce systému Poka – Yoke [5]

Poka – Yoke jsou tedy systémy pro označení mechanických nebo elektronických prostředků umožňujících identifikaci chyb v místě jejich odstranění dříve než se transformují na vady. Náklady spojené s identifikací a odstraněním vad jsou totiž několikanásobně nižší na místě vzniku při výrobě než například u zákazníka. Tyto náklady spojené s odstraněním vad nejlépe charakterizuje známá pyramida nákladů, která poměruje náklady spojené s identifikací a odstraněním vad v různých stádiích životního cyklu výrobku. (viz obr. č. 3)



Obr. č. 3 - Pyramida nákladů [5]

Z toho plyne, že je potřeba se zaměřit na kontrolu výskytu vad a odstraňování vad na místě jejich vzniku. Faktem je, že lidé jsou velice zapomnětliví a mají sklon dělat chyby. Pracovníci jsou často obviňováni za to, že dělají chyby. Na pracovišti tato skutečnost pracovníky nejen znechucuje a snižuje morálku, ale neřeší to problém. Řada věcí se ve složitém prostředí pracoviště nemusí podařit. Každý den se naskytnou příležitosti udělat chybu, která pak povede k vadným výrobkům. Vady mohou vznikat i chybami pracovníků. Téměř všem chybám lze předejít. Je nutno identifikovat kdy, kde a proč vznikají a následně přijmout rozhodnutí, vhodný způsob, jak jim předcházet. Téměř všechny vady jsou způsobeny chybami pracovníků (operátorů). Mezi nejčastější chyby způsobené pracovníky patří tyto:

- a) Zapomnětlivost: V sériové výrobě, při produkci až několika tisíc výrobků za směnu dochází často k nesoustředění.
- b) Chyby způsobené nedorozuměním: Chyba způsobená tím, že je učiněno rozhodnutí bez znalosti konkrétní situace.
- c) Chyby v identifikaci: Nesprávně vyhodnocená situace, nezřetelné údaje na displeji. Zobrazení hodnoty je viditelné příliš krátce nebo z příliš velké vzdálenosti.
- d) Chyby prováděné amatéry: Chyby vznikající z nedostatku zkušeností.
- e) Úmyslné chyby: Chyba způsobená tím, že se za určitých okolností pracovník rozhodne ignorovat pravidla.
- f) Neúmyslné chyby: Chyba, která je způsobená tím, že pracovník je „myšlenkami nepřítomen“, provede chybně operaci, aniž by věděl, jak k tomu došlo.
- g) Chyby způsobené pomalostí: Z důvodu nerozhodnosti (pomalého rozhodování, neznalosti) může dojít k zdravotní újmě, popř. finanční ztrátě.
- h) Chyby způsobené neexistencí norem: K některým chybám dojde tím, že nejsou k dispozici vhodné instrukce nebo pracovní normy.
- i) Chyby z překvapení: Chyby někdy vznikají tím, že zařízení pracuje odlišně než se očekává.
- j) Záměrné chyby: Někteří lidé dělají chyby schválně.

3.3.2.2 Prostředky Poka – Yoke

Účelem metody je prevence proti chybám, popř. jejich okamžitá detekce a náprava. Jednotlivé typy prostředků Poka – Yoke dělíme podle jejich funkce a podle nastavení:

- a) Kontrola zajišťující chyby se nasazuje v místě jejich zdroje – před tím, než způsobí vadu.
- b) 100% kontrola dílu pomocí levného snímacího prvku.
- c) Okamžité kroky k zastavení operace, jakmile je zjištěna vada.

Mechanické prostředky, které jsou navrženy pro předcházení vadě přímo v místě vzniku, jsou neefektivnější. Prostředky pro zachycení vady a okamžité zastavení činnosti patří mezi cenné součásti procesu snižování vad.

Prostředky mohou být jednoduché a levné. Cílem těchto prostředků není odstranění potřeby určitých pracovních dovedností. Jsou-li zaměstnanci motivováni a zainteresováni na zlepšování výrobku nebo procesu, mohou tyto prostředky významně snížit počet chyb a tudíž jsou sem zahrnuty.

Vedoucí společnosti sami musí mít vizi v oblasti systému jakosti a musí vytvořit ve společnosti takovou kulturu a prostředí, aby zaměstnanci společnosti byli motivováni na přijetí této vize.

Pro zjišťování chyb a vad se dá použít široká škála prostředků. Detektory použité pro Poka – Yoke se dají rozdělit na ty, které se zkoušené dílu dotknou (kontaktní) a na ty, které se dílu nedotknou (bezkontaktní).

- a) Kontaktní prostředky – jako kontaktní prostředky se nejčastěji používají mikropsínače a koncové spínače. Mohou detekovat přítomnost kusu, formy nebo střížného nástroje a jsou velmi flexibilní. Koncové spínače se dají použít pro zajištění, aby proces nemohl začít, dokud například kus nebude ve správné poloze nebo se dají použít pro zastavení procesu, jestliže kus má špatný tvar. V Poka – Yoke se také používá řada dalších prostředků s kontaktní detekcí jako například: distanční spínače, snímače polohy, snímače posunutí, snímače průchodu kovu a různé další mechanické prostředky.

- b) Bezkontaktní prostředky – pro práci s neprůhlednými, průsvitnými a průhlednými dílci se v závislosti na potřebě dají použít fotoelektrické spínače. Existují dva možné typy detekce. V případě, že pracujeme s průhlednými objekty, použijí se dvě jednotky, jedna vysílající světelný paprsek do druhé, která ho přijímá

[lit.12, s. 4-5]

3.3.2.3 Základní pokyny k realizaci metody

K základním pokynům při realizaci metody patří identifikace dílu podle měřitelných veličin, detekce odchylky od předcházejících procesů nebo vynechání operace, popř. detekce odchylky podle pevně zadaných hodnot.

- a) Identifikovat vstupní díly podle jejich znaků
- Podle váhy : - stanovit hmotností normy,
- pro identifikaci dílů použít váhy.
 - Podle rozměrů: - stanovit normy pro délku, šířku, průměr, atd.
- identifikovat odchylky pomocí mechanických
zarážek v přípravku koncových spínačů, atd.
 - Podle tvaru: - stanovit normy pro tvarové znaky např. pro úhly,
prohnutí, obrysy, polohy otvorů, atd.,
- pomocí koncových spínačů, vhodných tvarových
zakládacích přípravků, referenčních dílů
identifikovat odchylky.
- b) Detekovat odchylku od předcházejících procesů, nebo detekovat vynechání operace
- Metoda sledu operací: následnou operaci není možné provést v případě, že pracovník nebo zařízení během pracovního cyklu neprovedl standardní požadovaný sled úkonů.
 - Metoda z procesu do procesu. Operaci nelze provést, pokud by byl jeden z řady kroků vynechán a nebyl dodržen stanovený postup.

- c) Detekovat odchylku od pevně zadaných hodnot
- Pomocí počítačů
 - Metoda nadpočetnosti: určitý počet dílů je sestaven do dávky. V případě, že je dávka větší, je signalizována chyba
 - Měření kritických ukazatelů: detekují se kritické výrobní parametry, např. tlak, proud, teplota, čas. Operace je zastavena do té doby, dokud se sledovaná hodnota nebude nacházet v předepsané toleranci.

[lit.12, s. 5-6]

3.4 Lessons learned

Pojem lessons learned přeložen do češtiny znamená karty ponaučení. Je to systém ponaučení, který stanoví postup pro sběr informací, které pak následně podpoří trvalé zlepšování všech činností či procesů. Brání opakování chyb a dovoluje organizaci, aby zužitkovala své minulé úspěchy. Karty ponaučení platí pro všechny funkce a povinnosti v organizaci a tím pádem by do něj měli být zapojeni všichni v celé organizaci.

[lit.13, s. 150-151]

3.4.1 Identifikace karet ponaučení

Karty ponaučení mohou být identifikovány kýmkoliv. Většina činností v podniku vyústí buď v předcházení budoucím problémům nebo ve zlepšení výkonu podniku. Souhrnem všech těchto činností jsou právě karty ponaučení.

Aktivita, jejichž pomocí můžeme identifikovat karty ponaučení, jsou např:

- audity procesů,
- přezkoušení ochrany před chybami,
- interní problémy kvality,
- brány kvality,
- týmy pro trvalé zlepšování,
- řešení problémů (PR, snižování rizika),

- návrhy managementu,
- podnětné programy.

[lit.13, s. 152-153]

3.4.2 Dokumentace karet ponaučení

Karty ponaučení by měly být dokumentovány. Tato dokumentace může zahrnovat:

- Formulář karet ponaučení,
- Dotazník,
- formulář vedený na počítačích nebo webových stránkách apod.

Karty ponaučení musí být šířeny a musí být přístupné všem současným i potenciálním uživatelům. Sdělování může probíhat například těmito způsoby:

- Rozesláním formulářů karet ponaučení,
- uveřejněním na webových stránkách,
- využitím firemních novin nebo uzavřeného televizního okruhu,
- přidělením kapesních kartiček apod.

Vedení každé společnosti by mělo celý proces karet ponaučení přezkoumávat v zájmu jeho úspěšného provádění.

[lit.13, s. 153]

3.4.3 Výhody karet ponaučení

Přínosy těchto karet jsou:

- brání opakování chyb a redukuje plýtvání zdroji
- převádí znalosti všem osobám zainteresovaným ve společnosti
- poskytují přehled o aktivitách společnosti

Organizace mají zplnomocnit všechny členy organizace, aby se zapojili do procesu karet ponaučení, měly by také vybudovat proces zachycování karet ponaučení. Vytvořit si disciplinovaný přístup k přecházení problémům za pomoci karet ponaučení. A také by měly přezkoumávat celý proces karet ponaučení v zájmu zajištění jeho správné realizace.

[lit.13, s. 154]

4 ZHODNOCENÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Jedním z důvodů proč organizace věnují pozornost jakosti jsou i souvislosti mezi jakostí a jejím dopadem do ekonomiky firmy. Je mimo veškerou pochybnost, že vysoká úroveň jakosti, zejména užitných vlastností, které zákazníci vyžadují a ocení, se kladně promítne do takových ukazatelů jako je podíl na trhu, tržby či zisk.

Certifikace systému řízení jakosti podle požadavků normy ISO 9001 je pro společnosti jasným signálem, že organizace je schopna dostát svým závazkům a poskytovat produkty či služby na dostatečné úrovni.

Organizace musí zajišťovat neustálé zlepšování systému pomocí politiky a cílů jakosti, auditů, analýzy dat, preventivních a dalších opatření. Organizace má průběžně provádět neustálé zlepšování, ne čekat na problém. Zlepšování zahrnuje běžné činnosti, jednorázové drobné zlepšení, jednorázové projekty až po dlouhodobé programy zlepšování.

Můžeme rozlišit dva základní přístupy ke zlepšování. První přístup je revoluční zlepšování a druhým přístupem je neustálé zlepšování. Revoluční zlepšování je zlepšování realizací dramatických či revolučních změn spočívajících v revidování a přetváření existujících procesů nebo uplatňování procesů nových. Neustálé zlepšování je průběžné, nikdy nekončící zlepšování malými kroky spočívající v drobných pozvolných úpravách a změnách.

Průmyslové inženýrství by mělo být chápáno jako účinný nástroj managementu. Pomocí jeho metod je možné dosáhnout růstu produktivity, kvality, spolehlivosti a zisku, řízení nákladů a to se zaměřením na zlepšování procesů.

Průmyslové inženýrství je uznávaný vědecký obor, který se zabývá návrhem, zaváděním a zlepšováním integrovaných systémů, jejichž cílem je produkce výrobků nebo poskytování služeb. Tyto systémy mají socio-technickou povahu a integrují lidi, informace, stroje, energie, materiál a procesy v rámci celého životního cyklu výrobku, služby nebo programu. Průmyslové inženýrství v těchto systémech podporuje dosažení vysokého výkonu, vysoké produktivity, plnění plánu a řízení nákladů.

Cílem projektové části je zavedení nových projektů do společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. pomocí metod průmyslového inženýrství. V první části se budeme zabývat zlepšením stavu na transferovém lise s označením A800. Na lise se vyskytuje příliš velký počet

reklamací a cílem práce je tento počet reklamací snížit. V druhé části projektového oddílu je za úkol snížit počet reklamací pomocí karet ponaučení. Tyto karty by měly všechny zaměstnance, podílející se na výrobě nejčastěji reklamovaných výlisků, informovat o vadách, které se na daném výlisku vyskytují. Poslední, třetí část projektového oddílu se zabývá zlepšením pomocí bezprostředních informací. Cílem je vtáhnout všechny zaměstnance do procesu reklamace a zajistit tak určitým způsobem informovanost zaměstnanců o aktuálních reklamacích vyskytujících se v současné době ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

II. ANALYTICKÁ ČÁST

5 UNITOOLS PRESS CZ A.S.

5.1 Charakteristika společnosti

5.1.1 Historie společnosti

Společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s. byla založena v roce 1999. Svou samostatnou činnost zahájila 1.1.2000. Významným krokem ve vývoji firmy bylo začlenění do španělské korporace CORPORATION INDUSTRIAL EGAÑA (CIE AUTOMOTIVE), které se uskutečnilo prodejem ke dni 1.3.2000., EGAÑA, S.A. se stala stoprocentním vlastníkem společnosti. V červenci 2002 došlo k sloučení společnosti EGAÑA, S.A. a CIE AUTOMOTIVE, S.A., fúzí vznikla společnost CIE AUTOMOTIVE, S.A.

Organizační schéma společnosti viz příloha č. 1

5.1.2 Postavení Společnosti v rámci korporace CIE Automotive

CIE AUTOMOTIVE, S.A. je silná mezinárodní skupina, která se zaměřuje převážně na výrobu, konstrukční a technologický vývoj. Zároveň je také dodavatelem pro nejznámější producenty v rámci automobilového průmyslu. Dále je holdingovou společností, která je jediným společníkem tří společností s ručením omezeným - EGAÑA, S.A., CIE Azkoitia, S.L. a CIE Inversiones en Inmuebles, S.L.

Tyto tři společnosti jsou pak vlastníky dalších společností, které patří do skupiny CIE AUTOMOTIVE, S.A. a jejich výrobní závody jsou umístěny ve Španělsku, Portugalsku, České republice, Belgii, Brazílii, Mexiku a obchodní zastoupení také v Německu a USA.

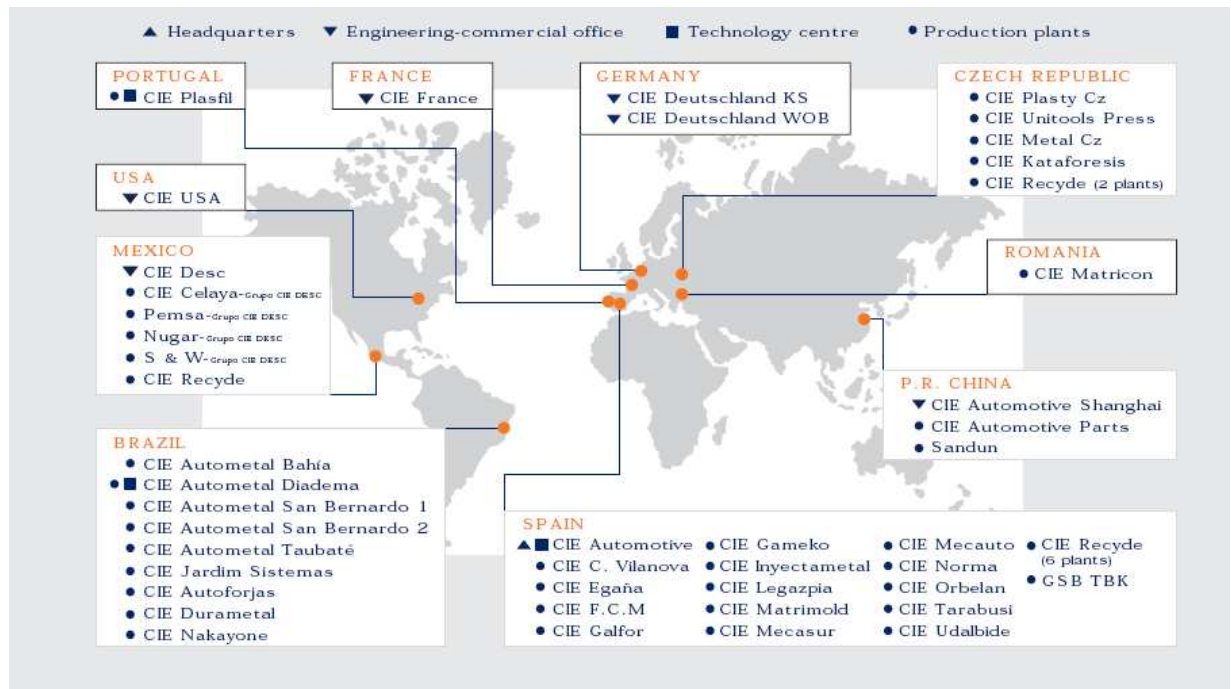
Společnosti korporace se zabývají zejména zpracováním kovů lisováním, tažením a ohýbáním, litím kovů včetně vysokotlakého lití hliníku, kováním a strojním zpracováním výkovků, zpracováním plastických hmot.

5.1.3 CIE Automotive celosvětově

Je silná mezinárodní skupina, která se zaměřuje převážně na výrobu, konstrukční a technologický vývoj. Zároveň je také dodavatelem pro nejznámější producenty v rámci automobilového průmyslu.

Cílem je stát se nejúspěšnějším výrobcem a dodavatelem automobilových dílů a součástek pro automobilový průmysl.

Společnost chce být pro zákazníky nepostradatelným partnerem. Pro zaměstnance chce být dobrým zaměstnavatelem. Pro investory chce společnost představovat vysoce výkonnou organizaci v automobilovém průmyslu a vůči veřejnosti chtějí být zodpovědnou organizací.



Obr. č. 4 - CIE Automotive ve světě [15]

5.1.4 CIE Automotive v ČR

CIE Automotive má v České Republice 4, velmi významné společnosti. Patří mezi ně UNITOOLS PRESS CZ a.s., CIE Plasty CZ, s.r.o, CIE Metal CZ s.r.o. a CIE Kataforesis CZ s.r.o.

UNITOOLS PRESS CZ a.s. – lisovna ve Valašském Meziříčí.

CIE Plasty CZ s.r.o. – firma se nachází při výjezdu z Valašského Meziříčí směrem na Hranice na Moravě. Svou výrobu započala v roce 2003 a je zaměřena na výrobu plastů vstřikováním.

CIE Metal CZ s.r.o. – hala byla vystavěna v roce 2005 na okraji Valašského Meziříčí, zaměřuje se převážně na obrábění kovů. Ale můžeme se zde setkat také s technologií jako je svařování na svářečské lince KUKA, lisování nebo barvení kovů.

5.1.5 Předmět podnikání

Předmětem podnikání společnosti je kovoobráběčství a obchodní činnost. Specializuje se na lisování plechových dílů pro automobilový průmysl a vykonává svou činnost ve výrobním závodě ve Valašském Meziříčí. Společnost je certifikována podle normy ISO TS 16949: 2002

5.1.6 Vize a strategie společnosti

Vizí skupiny CIE AUTOMOTIVE, S.A. je být vedoucím světovým dodavatelem komponentů, sestav a komplexních služeb pro automobilový průmysl.

Strategie managementu skupiny je postavena na třech pilířích:

- Spokojenost zákazníků
- Odpovědnost zaměstnanců
- Ziskovost

Strategie podnikání skupiny je založena na:

- Stálém růstu ve spojení se zákazníky
- Postavení skupiny jako preferovaného TIER2 dodavatele v automobilovém průmyslu
- Integrovaných řešeních

Strategie skupiny v rámci globalizace je zaměřena na Severní a Jižní Ameriku, Východní Evropu a Asii.

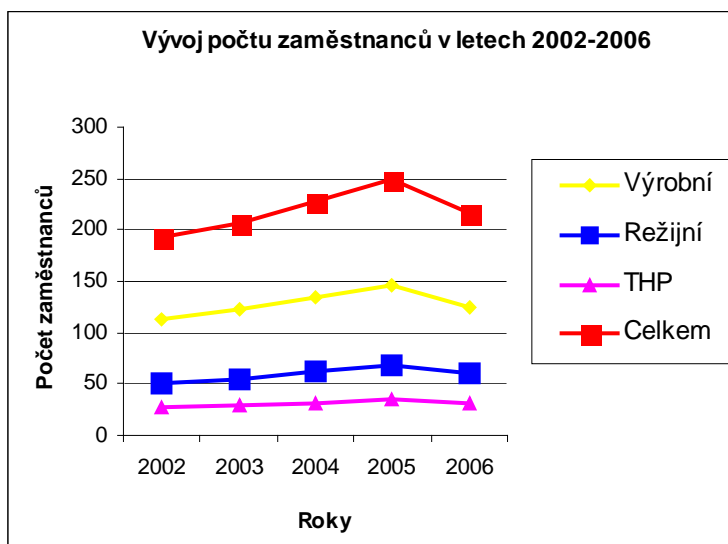
5.1.7 Vývoj počtu zaměstnanců

Vývoj počtu zaměstnanců firmy UNITOOLS PRESS CZ a.s. se až do roku 2005 neustále nepatrně zvyšoval. Pouze v roce 2006 došlo k restrukturalizaci firmy, proto počet zaměstnanců klesl. Vývoj ukazuje následující tabulka a graf.

Tab. č. 3 - Vývoj počtu zaměstnanců [15]

Rok	Výrobní dělníci	Režijní dělníci	THP	Celkem
2002	113	51	28	192
2003	122	54	30	206
2004	134	62	32	228
2005	146	68	35	249
2006	125	60	31	216

Všichni zaměstnanci využívají v oblasti projekce, výroby a servisu svého know-how, čímž si vytváří určitou konkurenční výhodu, protože právě lidský mozek je „originálním chříčím nápadů“, které se nedají ničím nahradit.



Obr. č. 5 - Graf vývoje počtu zaměstnanců [vlastní]

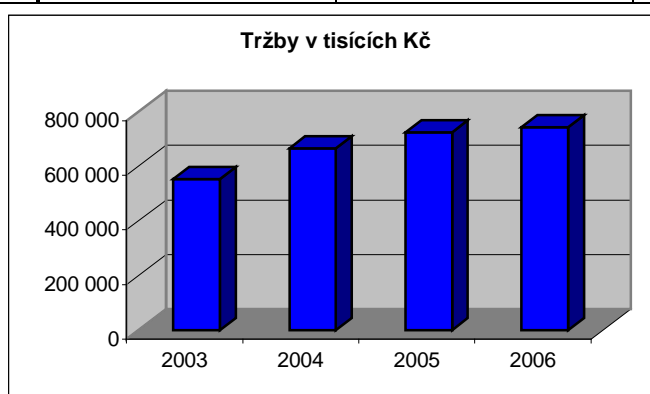
5.1.8 Vývoj tržeb a zisku

Vývoj tržeb a zisku společnosti znázorňuje obr. č. 6 a 7

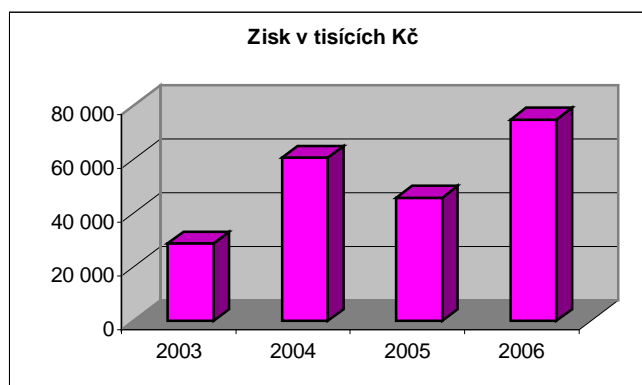
V roce 2005 došlo k relativnímu snížení zisku v porovnání s předchozím rokem. Důvodem poklesu byl nepříznivý vývoj cen na světových trzích kovů (o více než 30%). Společnosti se podařilo tento vliv z velké části překonat navýšením cen odběratelům.

Tab. č. 4 - Vývoj tržeb a zisku společnosti UNITOOLS PRESS CZ, a. s. [15]

Rok	Tržby	Zisk	% Zisk / Tržby
2003	553 198	28 838	5%
2004	665 362	60 774	9%
2005	725 037	45 895	6%
2006	744 368	74 947	10%



Obr. č. 6 - Graf vývoje tržeb v tis. Kč [15]



Obr. č. 7 - Graf vývoje zisku v tis. Kč [15]

5.1.9 Podíl zákazníků na obratu společnosti

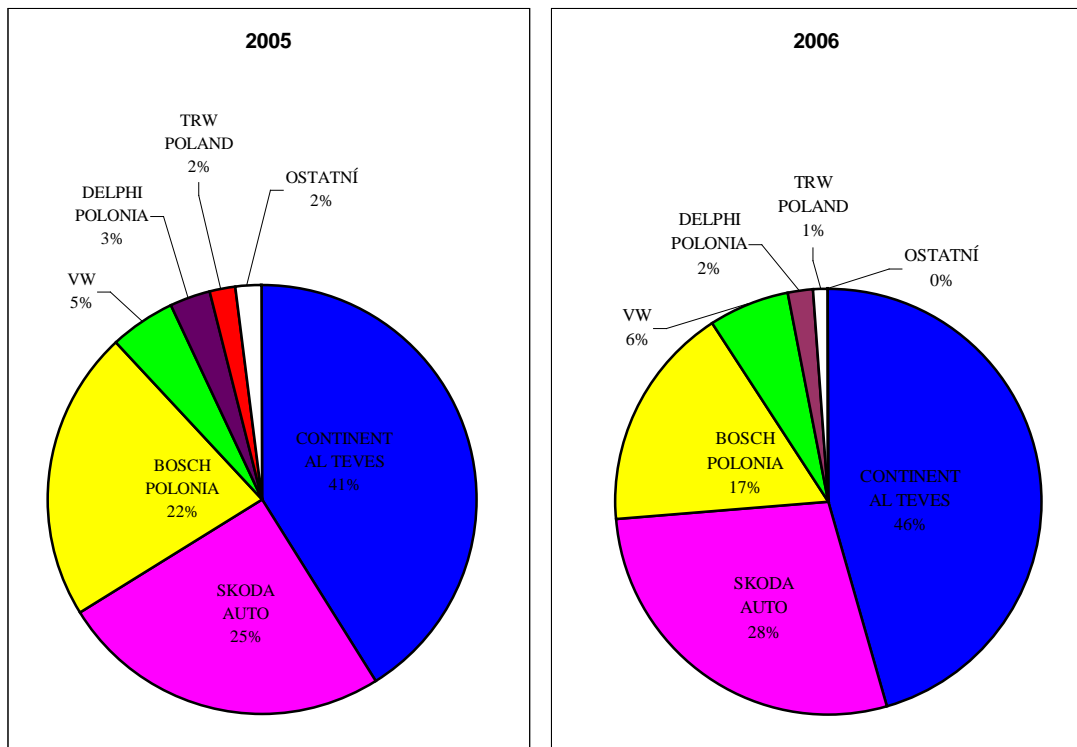
Obrat společnosti byl v roce 2006 rozložen mezi tři hlavní odběratele – Continental Teves, Bosch a Škoda Auto - stejně jako v roce 2005 (viz obr. č. 8).

Došlo k mírnému zvýšení podílu firem Continental Teves a Škoda Auto (o 4 % a 3 %)

a zároveň k poklesu podílu firmy Bosch (o 5 %).

Tab. č. 5 - Podíly zákazníků na obratu společnosti v letech 2005 a 2006 [15]

% podíl zákazníků na tržbách	2005	2006
CONTINENTAL TEVES	45%	45%
ŠKODA AUTO	28%	25%
BOSCH POLONIA	17%	22%
VOLKSWAGEN	6%	5%
DELPHI POLONIA	2%	3%
TRW POLAND	1%	2%
OSTATNÍ	0%	2%



Obr. č. 8 - Graf podílů zákazníků na obratu Společnosti v letech 2005 a 2004 [15]

5.2 SWOT analýza společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

K tomu, aby bylo možné úspěšně čelit konkurenci je nutné mít vysokou podnikatelskou pozici a vysoký tržní podíl. Možná rizika odhalíme pomocí analýzy, která nám pomůže možné nedostatky a rizika odstranit a umožní provést preventivní opatření.

a) Silné stránky - STRENGTHS

- Nové, výkonné transferové stroje
- přizpůsobivost zaměstnanců
- stále stejná pravidla pro vyjednávání s dodavateli
- dobrý oběh hotovosti
- vzájemná komunikace
- strategicky výhodné umístění továrny - blíže k zákazníkům
- zákaznická/produktová diverzifikace
- SAP – standardní nástroj
- výcvikové procesy
- velké množství nových projektů.

b) Slabé stránky – WEAKNESSES

- nedostatek místa pro expanzi podniku
- nedostatečná podpora ze strany klíčových dodavatelů
- neznalost značky CIE Automotive v regionu
- vysoká fluktuace
- obtížná komunikace mezi mateřskými a dceřinými společnostmi z důvodu nedostatečné informovanosti
- nízká kapacita 3D operátorů
- interní komunikace – pouze na bázi bezdrátových telefonů

c) Příležitosti na trhu – OPPORTUNITIES

- rozvíjející se automobilový průmysl ve střední Evropě – nové trhy pro nové příležitosti
- výborné umístění společnosti vůči zákazníkům
- nabídka produktů vyráběných různými druhy technologií
- outsourcing pro neziskové produkty
- MRP pro suroviny
- nové podnikání

d) Ohrožení na trhu - THREATS

- noví konkurenti na trhu – Kemmerich Gruppe
- nové znění zákoníku práce
- odborové organizace
- kartelové dohody mezi dodavateli surovin (materiálu)
- rostoucí mzdové náklady
- vysoká absence řídicích pracovníků
- současný stav v oddělení kvality

5.3 Popis současné situace v podniku

Společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s. prochází od roku 2002 velkým a významným rozvojem. V roce 2002 byla ve Valašském Meziříčí vybudována nová společnost CIE Plasty CZ, s.r.o., která se zabývá výrobou plastů vstřikováním. Svou výrobu zahájila v roce 2003. V roce 2005 byla založena společnost CIE Metal CZ, s.r.o a CIE Kataforesis CZ, s.r.o. Zahájení výroby v těchto dvou společnostech bylo zahájeno v roce 2006. Všechny tři, nově vzniklé společnosti se nacházejí v blízkosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

5.4 Popis současné situace neustálého zlepšování v podniku

Celý systém trvalého zlepšování ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s je popsán ve směrnici s názvem „trvalé zlepšování“. Účelem této směrnice je stanovit základní pravidla pro trvalé zlepšování procesů integrovaného systému managementu. Směrnice je platná pro všechny zaměstnance UNITOOLS PRESS CZ a.s.

5.4.1 Metody trvalého zlepšování ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

Ve směrnici „trvalé zlepšování“ jsou popsány dvě metody trvalého zlepšování:

- krátkodobého charakteru – kaizen,
- dlouhodobého charakteru – projekty

5.4.1.1 Metody krátkodobého charakteru

Akce krátkodobého charakteru Kaizen jsou zaměřeny na odstranění problémů souvisejících s obecnou formou plýtvání vyskytujících se v rámci procesů integrovaného systému (IMS) managementu:

- Nadvýroba
- Čekání
- Zbytečná manipulace
- Zbytečné pohyby
- Zásoby
- Špatný a komplikovaný postup

- Chyby, vady, opravy

Podmínky pro fungování Kaizenu ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.:

- zaměstnanci jsou motivováni k vylepšování
- zaměstnanci vidí problémy (hledání ztrát)
- zaměstnanci znají postupy řešení problémů (PDCA)
- vedení společnosti podporuje zlepšování
- podniková kultura je založena na týmové práci

Nástroje uplatňované při zlepšování Kaizen:

- POKA-YOKE
- SMED
- KANBAN
- Zlepšovací návrhy
- 5S
- Brainstorming
- 5 „WHY“
- 3 „MU“
- QOS
- 8 D – reporty
- Paretovy analýzy, histogramy, ...apod.

5.4.1.2 Metody dlouhodobého charakteru

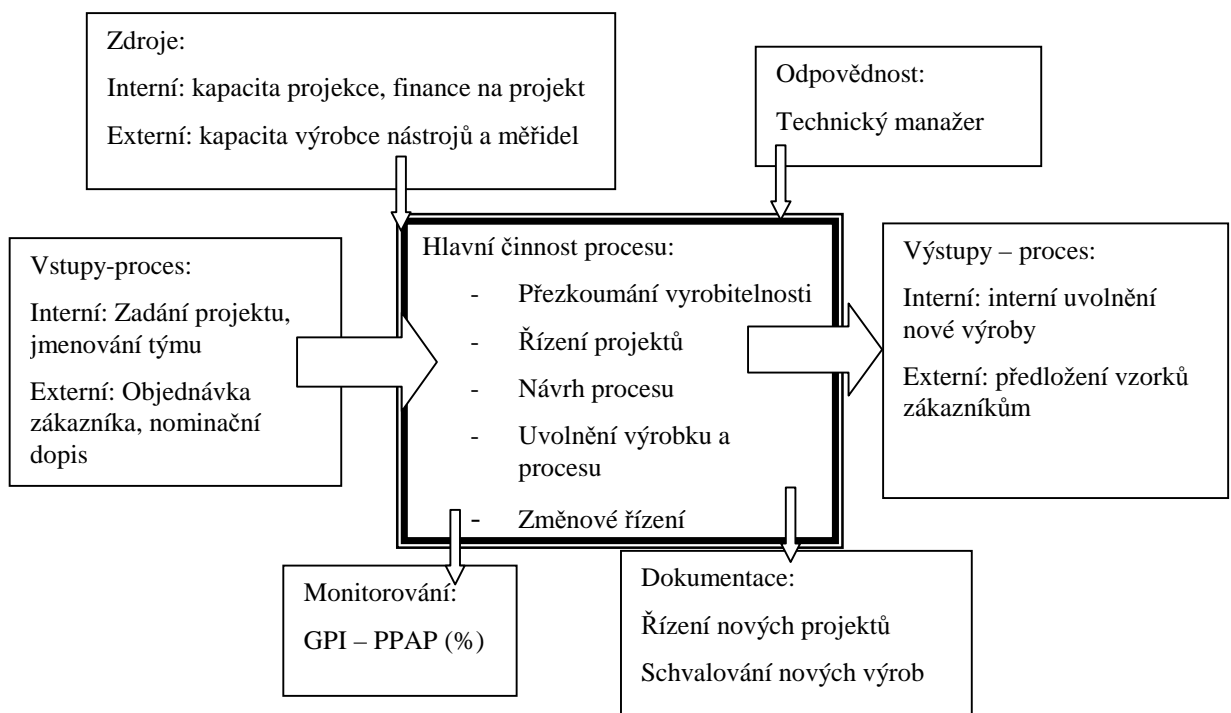
Do metod dlouhodobého charakteru ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. patří především projekty. Ty jsou definovány s cílem zlepšit daný stav. Jejich trvání a realizace je delší než 4 týdny. Projekty jsou definovány podle rozsahu ročně, kvartálně či měsíčně. Výběr akcí a pravidla pro realizaci zlepšování formou nových projektů definuje management v rámci management review.

5.4.2 Monitorování akcí trvalého zlepšování

Aktivity trvalého zlepšování procesů IMS je prováděno měsíčně v rámci jednání management review a pololetního přezkoumání vedením IMS.

5.4.2.1 Procesy nových projektů

Dle příručky jakosti je proces s názvem „nové projekty“ definován následovně:



Obr. č. 9 - Proces nových projektů [17]

5.5 Analýza současného stavu systému zlepšování na základě dotazníkového průzkumu

Analýza současného stavu byla provedena na základě dotazníkového průzkumu. Mezi pracovníky společnosti UNITTOOLS PRESS CZ a.s. byly rozdány dotazníky, zahrnující otázky o systému neustálého zlepšování. Cílem dotazníkového průzkumu bylo zjistit informovanost zaměstnanců o systému neustálého zlepšování a jejich zainteresovanost do zlepšování. Dotazníky byly rozdány mezi 50 náhodně vybraných pracovníků z celé společnosti. Dotazník byl anonymní a obsahoval 13 anketních otázek.

Struktura dotazovaných respondentů je uvedena v následující tabulce:

Tab. č. 6 - Struktura dotazovaných respondentů [vlastní]

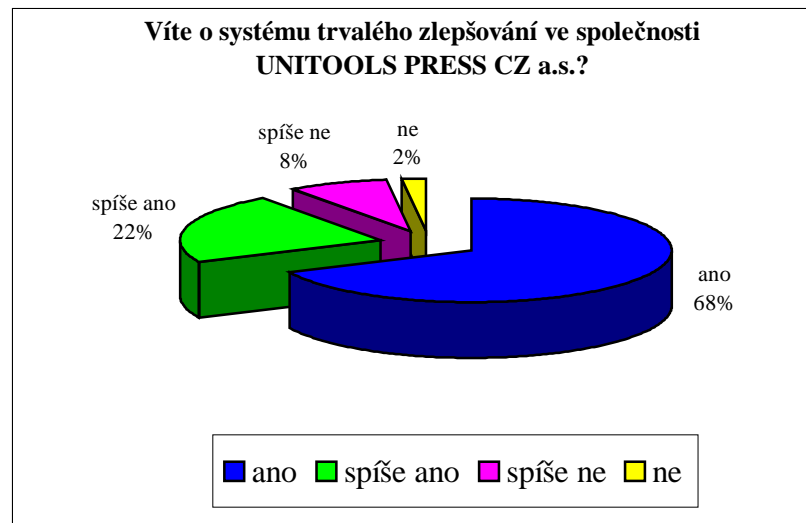
Pozice	Počet respondentů
Nástrojař	8
THP	20
Ostatní vedoucí pracovníci (ředitel nákupu, ved.nástrojárny, ved. výroby apod.)	10
Dělník	12

5.5.1 Výsledky dotazníkového průzkumu

Nyní si jednotlivě rozebereme každou otázku z dotazníkového průzkumu.

1. otázka: Víte o systému trvalého zlepšování ve společnosti UNITTOOLS PRESS CZ a.s?

Otázka byla zaměřena na vědění zaměstnanců o systému zlepšování ve společnosti. Vždyť pouze znalost tohoto systému je pro společnost velmi důležitá. Každý pracovník, ať už je to dělník, technicko - hospodářský pracovník či vedoucí pracovník by měl při nástupu do společnosti být seznámen se systémem neustálého zlepšování. Být na dnešním přesyceném trhu úspěšnou firmou závisí nejen na zisku a tržbách, ale také na znalostech a umu zaměstnanců. Zaměstnanci se tudíž mohou prosadit nejen svojí prací, která odpovídá jejich pozici, ale právě také zapojením se do systému neustálého zlepšování.



Obr. č. 10 - Graf otázky č. 1 [vlastní]

První otázka byla zaměřena na to, zda-li jsou zaměstnanci seznámeni se systémem trvalého zlepšování a zda-li vědí, že ve společnosti něco takového existuje. Pouhé 2% nevěděli o systému trvalého zlepšování ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. 8% respondentů si nebylo jisto že je to právě systém trvalého zlepšování, o čem ví. Zbýlých 90% dotazovaných vědělo bez jakéhokoliv váhání že je tento systém ve společnosti zaveden.

Nevědění 10% dotazovaných by se mělo změnit. Při nástupu do práce by měl být každý nový zaměstnanec o systému tzv. zlepšování seznámen. Z grafu plyne, že většina pracovníků o zlepšování ví. Což je pro společnost přínosem.

2. otázka: Víte, co je to systém trvalého zlepšování?

Ví – li zaměstnanec o systému trvalého zlepšování, neznamená to, že ví co tento název systému znamená. Proto byla položena otázka, zda-li zaměstnanci ví, co to systém trvalého zlepšování je. Znalost co to je systém tzv. zlepšování je důležitá při podávání návrhů na zlepšování, při motivaci zaměstnanců k podávání těchto návrhů apod.

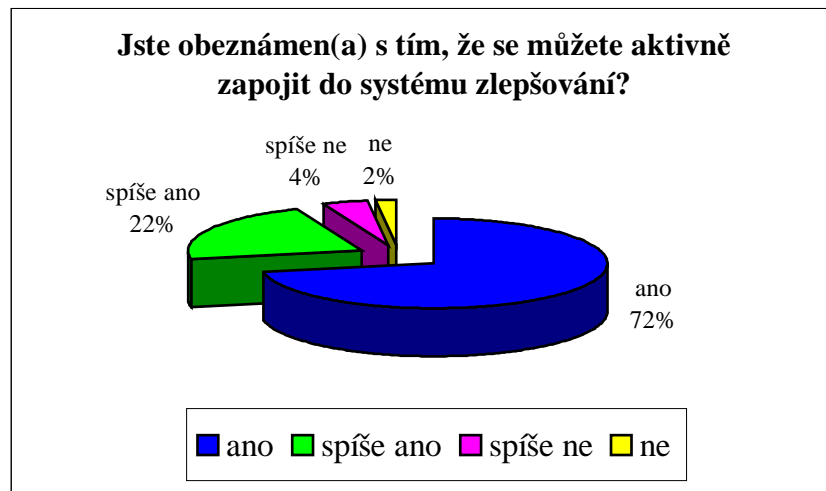


Obr. č. 11 - Graf otázky č. 2 [vlastní]

Pouze 6% z dotazovaných si nebylo jisto, zda správně pochopili název „systém trvalého zlepšování“. Za to 94% respondentů vědělo co tento název znamená. Což je velmi dobrým znakem zaměstnanců a celé firmy. Ve společnosti se pravidelně pořádají semináře či školení o systému trvalého zlepšování, což způsobuje lepší informovanost pracovníků.

3. otázka: Jste obeznámen(a) s tím, že se můžete aktivně zapojit do systému zlepšování?

Každý zaměstnanec společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s., který zná systém trvalého zlepšování by měl být také obeznámen s tím, že má možnost aktivně se do tohoto systému zapojit. Aktivní zapojení znamená zajímat se nejen o náměty druhých (kolegů, nadřízených, podřízených), ale také samostatně podávat náměty na zlepšování.

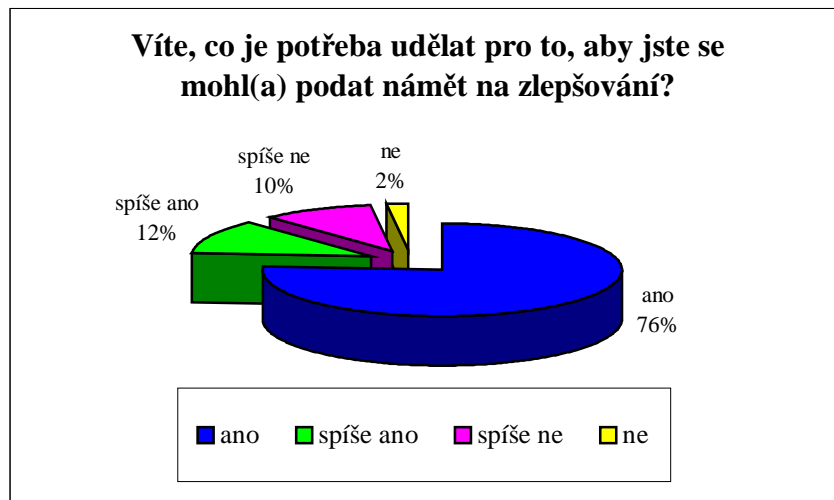


Obr. č. 12 - Graf otázky č. 3 [vlastní]

Téměř 94% dotazovaných ví, že se může aktivně zapojit do systému trvalého zlepšování ve společnosti. 2% vůbec neví, že má tu možnost zapojit se a 4% si není jisto, jestli se může do systému trvalého zlepšování zapojit či ne. K tomu, aby se tato procenta odstranila a příště se v podobných průzkumech vůbec nevyskytovala, slouží právě již zmíněné školení a semináře na toto téma.

Otázka č. 4: Víte, co je potřeba udělat pro to, aby jste mohl(a) podat námět pro zlepšování?

Pro podání námětu na zlepšování je vhodné vědět, za kým jít, s kým určitý návrh konzultovat, kde si vyzvednout dokument na podání návrhu apod. Ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. jsou zvolené osoby, zapojené do kontinuálního zlepšování. Jsou to osoby, zodpovědné za přijímání návrhů či za jejich vyhodnocování. Pro to, aby mohl zaměstnanec návrh na zlepšování podat, je nejvhodnější informovat o tom již zmíněné osoby, popřípadě svého nadřízeného, vyzvednout si formulář a poté jej odevzdat.

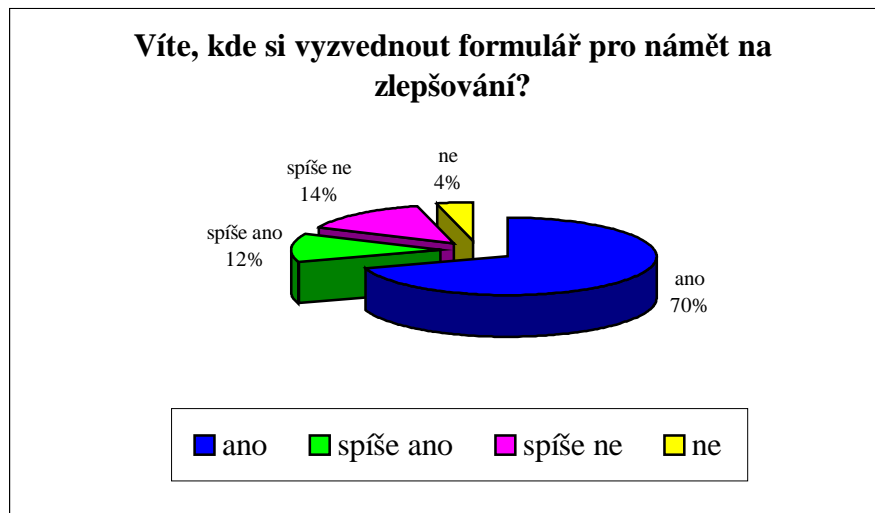


Obr. č. 13 - Graf otázky č. 4 [vlastní]

Je velmi dobré, že výzkum ukázal na 88% respondentů, kteří ví, co je potřeba udělat pro to, aby mohli podat námět na zlepšování. Bohužel, vzorek 12% neví, nebo si není jisto co by pro to měli udělat. Již výše zmíněné semináře a prezentace na kontinuální zlepšování by měly zabránit tomuto menšímu nedostatku.

Otázka č. 5: Víte, kde si vyzvednout formulář pro námět na zlepšování?

Vyzvednutí formuláře pro námět na zlepšování probíhá u osob zainteresovaných do kontinuálního zlepšování. Tzn. u všech nadřízených (výše postavených) pracovníků (mistři ve svých kancelářích, vedoucí dílenské kontroly a ostatní vedoucí) a u osob zodpovědných za kontinuální zlepšování.

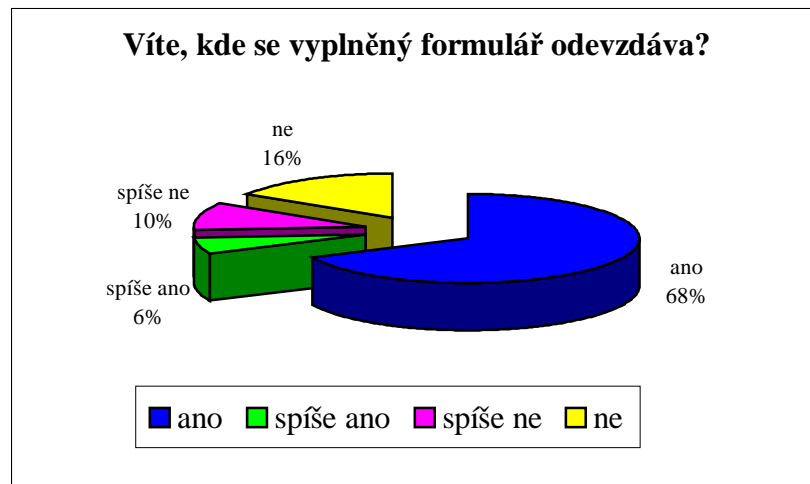


Obr. č. 14 - Graf otázky č. 5 [vlastní]

Z průzkumu vyplývá, že 82% z dotazovaných ví, kde si formuláře vyzvednout. To znamená, že pro většinu je jednoduché zapojit se do systému trvalého zlepšování. Zbylých 18% respondentů neví kde si tyto formuláře vyzvednout. Ale není to zase tak závažný problém, protože vyzvednutí formuláře neobnáší nic složitého. Většina pracovníků ví, kde se formuláře nacházejí, popřípadě i znají osoby, zodpovědné za kontinuální zlepšování.

Otázka č. 6: Víte, kde se vyplněný formulář odevzdává?

Vyplněný formulář může zaměstnanec společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. odevzdat například mistrovi na dílně, vedoucímu výroby nebo přímo personálnímu oddělení. Je zde také možnost odložit námět na zlepšování přímo do schránky zlepšovacích návrhů.

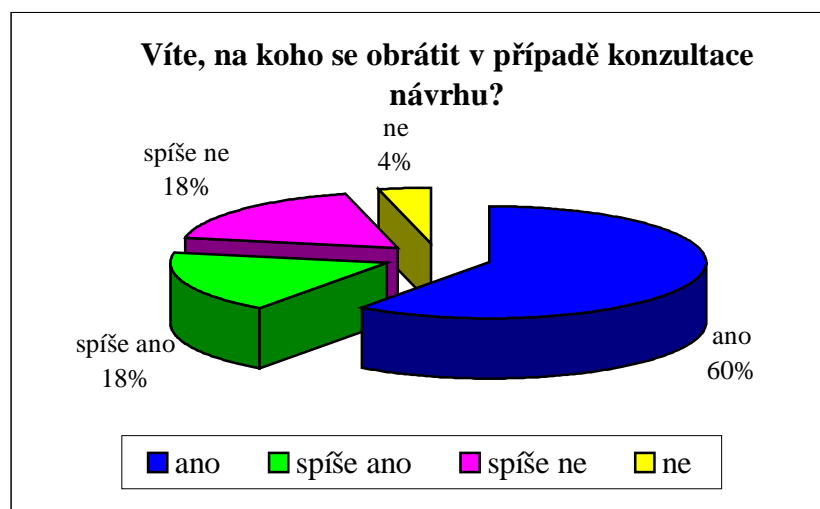


Obr. č. 15 - Graf otázky č. 6 [vlastní]

Přes 70% respondentů ví, kde formulář s vyplněným námětem na zlepšování odevzdat. 26% neví, nebo si není jisto kde by mohli formulář odevzdat. Všechny tyto menší nedostatky se odstraní již zmíněnými semináři a školeními.

Otázka č. 7: Víte, na koho se obrátit v případě konzultace návrhu?

Konzultovat návrh může pracovník prakticky s kýmkoliv. Ať už s mistrem na dílně, s vedoucím výroby, s nadřízeným, se svým kolegou či se svým podřízeným. Jeden člověk může být hlavním „vedoucím“ zlepšovacího návrhu a také má možnost uvést osoby, které se na návrhu podílely.



Obr. č. 16 - Graf otázky č. 7 [vlastní]

Z průzkumu vyplynulo, že 78% z respondentů si je jisto, na koho se v případě konzultace návrhu mohou obrátit. 18% si není příliš jisto za kým, v případě konzultace, jít. Pouhé 4% vůbec neví na koho se mohou obrátit.

Otázka č. 8: Víte, kdo návrhy na zlepšování zpracovává a vyhodnocuje?

Zpracování a vyhodnocení každého podaného návrhu je velmi důležité. Nutno podotknout, že ne každý zlepšovací návrh je realizovatelný a vhodný pro společnost. Proto je nezbytné důkladně každý návrh zvážit.

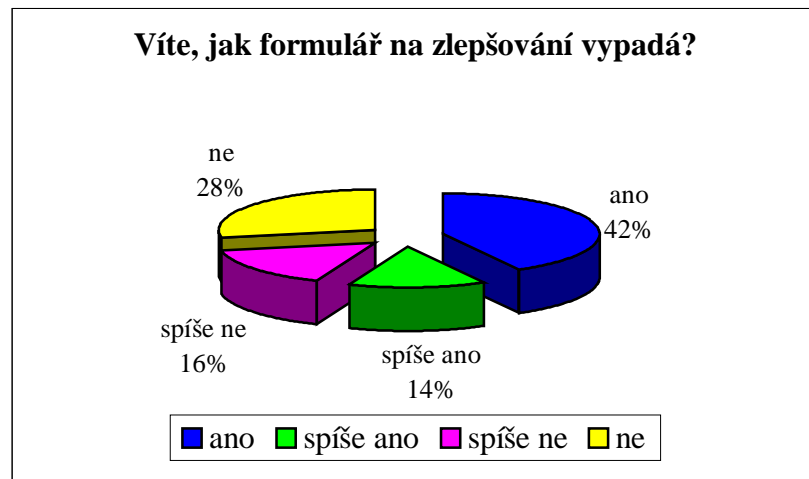


Obr. č. 17 - Graf otázky č. 8 [vlastní]

52% z dotazovaných zhruba ví, kdo návrhy na zlepšování vyhodnocuje. Bohužel 48% tuto informaci neví. Zaměstnanci by měli být více informováni o tom, kdo návrhy zpracovává.

Otázka č. 9: Víte, jak formulář na zlepšování vypadá?

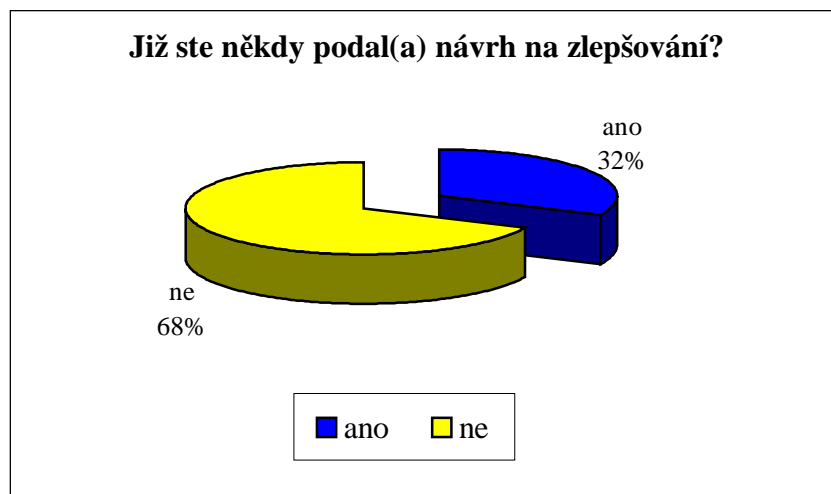
Formulář na zlepšování se obvykle skládá ze 2 částí. (viz příloha č.2) Na první stránce se uvede jméno zaměstnance, jeho pracoviště a jeho profese. Dále zaměstnanec musí popsat současnou situaci, popsat změnu, kterou navrhuje. Také by měl (pokud je to možné) odhadnout peněžní úsporu, kterou by měla navrhovaná změna přinést společnosti. V případě potřeby je možno použít další čistý papír pro nákres či jiné poznámky. Druhá část dokumentu obsahuje hodnocení návrhu. Kde se vyznačí, zda byl návrh přijat nebo zamítnut, oznamuje se jeho účelnost, originalita, četnost využití a také odměna za návrh.



Obr. č. 18 - Graf otázky č. 9 [vlastní]

56% ví jak formulář na zlepšování vypadá. Je to způsobeno tím, že již někdy měli možnost se s tímto dokumentem setkat. Ať už při vyplňování námětu na zlepšování, nebo při pouhém prohlížení dokumentu. Zbýlých 44% se s dokumentem ještě nesetkali. Buď ještě nikdy nepodal(a) žádný návrh na zlepšování, nebo neměli možnost vidět dokument.

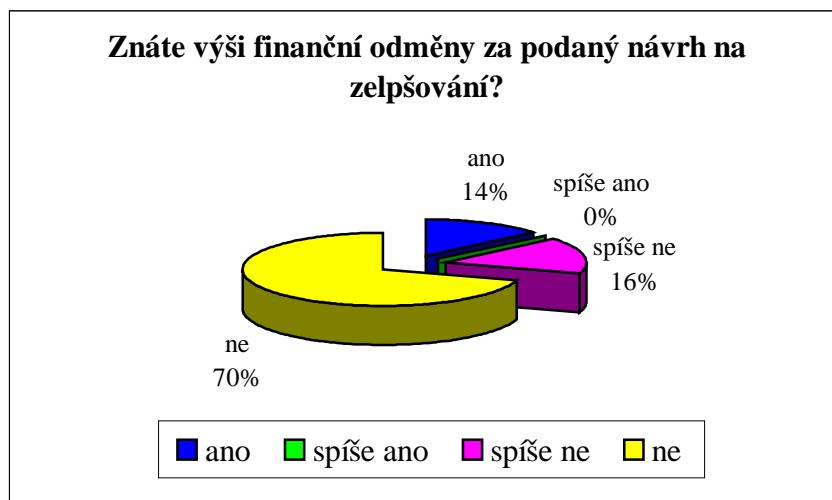
Otázka č. 10: Již jste někdy podal(a) návrh na zlepšování?



Obr. č. 19 - Graf otázky č. 10 [vlastní]

Z průzkumu vyplynulo, že velké procento dotazovaných zatím žádný návrh nepodalo. Přesněji to byla větší polovina a to 68%. Pouze 32% z dotazovaných návrh na zlepšování podalo. Pracovníci nemají příliš mnoho nápadů na podávání zlepšovacích návrhů. Což můžeme považovat také za slabou stránku podniku.

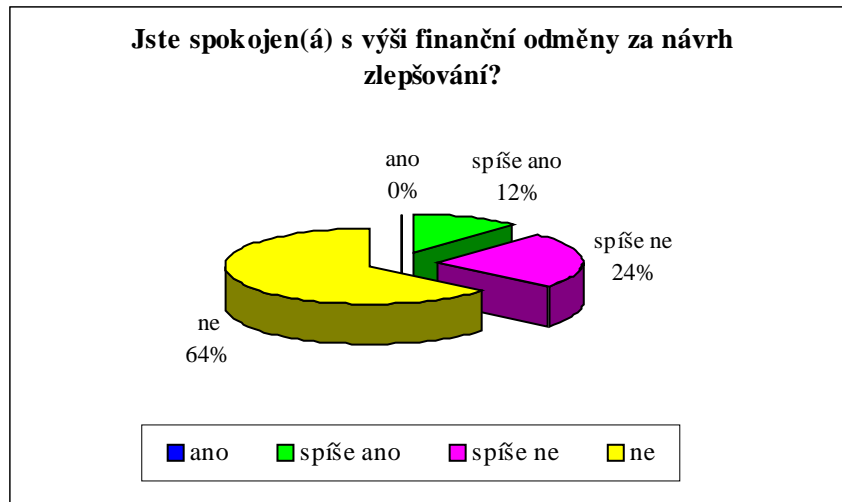
Otázka č. 11: Znáte výši finanční odměny za podaný návrh na zlepšování?



Obr. č. 20 - Graf otázky č. 11 [vlastní]

86% dotazovaných nezná výši finanční odměny za podaný návrh na zlepšování. Je to způsobeno tím, že mnoho pracovníků žádný návrh na zlepšování nepodalo. Pokud bylo podáno určité množství návrhů, ne všechny byly vyhodnoceny jako přijatelné.

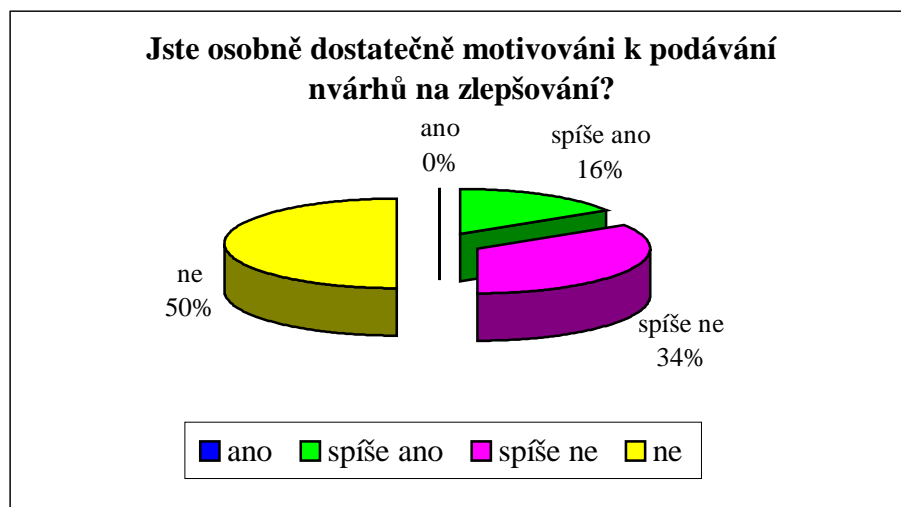
Otázka č. 12: Jste spokojen(a) s výší finanční odměny za návrh zlepšování?



Obr. č. 21 - Graf otázky č. 12 [vlastní]

Skoro 90% z dotazovaných pracovníků není spokojeno s výší finanční odměny za podaný návrh na zlepšování. To je způsobeno tím, že buď tuto výši neznají, z důvodu nepodání návrhu, nebo s její výší nejsou spokojeni. Případá jim příliš nízká. V každém případě, ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. je umístěna schránka na dotazy a připomínky, tím pádem mají zaměstnanci možnost vyjádřit své znepokojení s výší finanční odměny za podaný návrh na zlepšování.

Otázka č. 13: Jste osobně dostatečně motivováni k podávání návrhů na zlepšování ?



Obr. č. 22 - Graf otázky č. 13 [vlastní]

Motivace pracovníků ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. není na moc vysoké úrovni. Z průzkumu vyplynulo, že 84% není, nebo spíše není dostatečně motivováno k podávání návrhů na zlepšování. Motivaci ovlivňuje mnoho faktorů. Pro zaměstnance je to především finanční stránka, další nefinančními nástroji, kterými mohou být pracovníci motivováni, mohou být různé bonusy ve formě hmotných statků, stravenek nebo i příspěvky na důchodové připojištění. Dále možnou motivací může být pro zaměstnance možnost navštěvovat jazykové kurzy v rámci firmy apod.

III. PROJEKTOVÁ ČÁST

5.6 Cíl projektové části

Cílem projektové části je zavedení nových projektů do společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. pomocí metod průmyslového inženýrství. V první části se budeme zabývat zlepšením stavu na transferovém lise s označením A800. Na lise se vyskytuje příliš velký počet reklamací a cílem práce je tento počet reklamací snížit. V druhé části projektového oddílu je za úkol snížit počet reklamací pomocí karet ponaučení. Tyto karty by měly všechny zaměstnance, podílející se na výrobě nejčastěji reklamovaných výlisků informovat o vadách, které se na daném výlisku vyskytují. Poslední, třetí část projektového oddílu se zabývá zlepšením pomocí bezprostředních informací. Cílem je vtáhnout všechny zaměstnance do procesu reklamace a zajistit tak určitým způsobem informovanost zaměstnanců o aktuálních reklamacích vyskytujících se v současné době ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s.

5.7 Projekt zavedení kontrolního zařízení určeného k hlídání celistvosti přístřihu

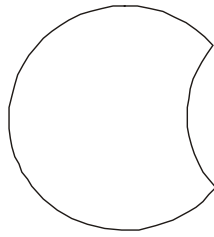
Celý projekt zavedení kontrolního zařízení určeného k hlídání celistvosti přístřihu spočívá v umístění zařízení na transferový lis s označením A800. Zařízení by mělo sloužit ke kontrole kruhovitosti výstřížků.

Velký počet reklamací ve společnosti přispěl k tomu, aby se zavedla jakákoliv kontrola kruhovitosti výstřížků.

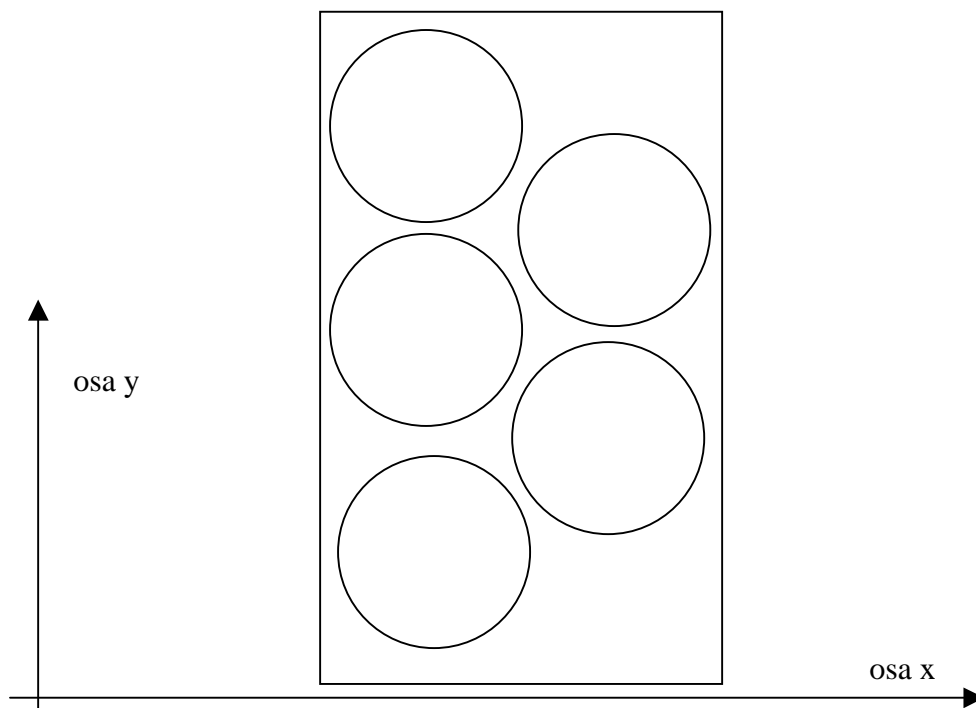
5.7.1 Postup projektu

Ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. se na transferovém lise A800 vyskytoval velký počet reklamací na hotové výrobky. Reklamace přicházely především od hlavního zákazníka Continental Teves. Ve všech zakázkách, prováděných pro tohoto zákazníka na lise A800 se objevovaly nesrovnalosti a vady na výliscích.

Hlavním problémem bylo, že hotové díly neodpovídaly specifikaci, kvůli chybějícímu materiálu na obvodu. viz obr. č. 23 Tento defekt vzniká při chodu stroje, kdy nástroj vystřihne neúplný přístřih. Chybějící materiál na výstřížku je způsoben špatným posunutím pásu v ose x nebo v ose y. Výstřížky jsou vystřihovány ze svitku plechu dle systému na obr. č. 24



Obr. č. 23 - Chybějící materiál na obvodu [vlastní]



Obr. č. 24 - Systém uspořádání výstřižků na svitku plechu [vlastní]

Časté reklamace nepřispívaly na dobré pověsti společnosti a byly také příčinou úbytku finančních prostředků.

Proto bylo společností ustanoveno, vymyslet systém zlepšování k odstranění tohoto závažného problému. Tým odborníků, kteří měli za úkol vymyslet co nejvhodnější systém se skládal z 5 lidí. Byla jsem jeho součástí společně s odborníky z technického oddělení, výrobního oddělení a z oddělení kvality.

Při prvním setkání týmu se tento problém řešil pomocí brainstormingu*. Padalo velké množství otázek, nápadů, tak jak je u této metody zvykem. Po větším množství takovýchto setkání přicházely v úvahu dvě metody, jak tento problém řešit. První varianta byla měření kruhovitosti pomocí optické metody a druhou možností byla mechanicko – elektronická kontrola celistvosti přístřihu. Každá z metod byla pečlivě prostudována, byly vyhodnoceny její klady, zápory, výhody, nevýhody, finanční stránka apod.

5.8 Měření kruhovitosti

Vadou na výliscích byl jejich tvar. Požadovala se automatická mezioperační kontrola kruhovitosti plechových výstřížků chybějícího materiálu v kterémkoliv obvodu $< 2,5$ mm při obvodové délce chyby min. 28 mm. Měření musí být provedeno v čase $t < 4$ sec při posuvu výlisku na dopravním pásu. V případě nalezení chyby musí měřicí zařízení poskytnout povel k zastavení stroje a akusticky upozornit obsluhu.

5.9 Optické měření výstřížků

Optické měření výstřížků by mělo fungovat na principu kamery. Kamerový systém kontroly spočívá ve snímání (fotografování) každého výstřížku. Po vystřihnutí jednotlivých výstřížků by měly být jednotlivé polotovary snímány kamerou a obrázek (fotografie) jednotlivých výstřížků odeslán na počítač kontrolora. Tam by se automaticky kruhovitost vyhodnotila. V případě vadného výlisku by počítač upozornil obsluhu, která by stroj zastavila. Tento optický snímač má detekovat tvar výlisku při jeho posuvu na dopravním pásu. Bohužel u systému optického snímání výlisků byl nalezen velký počet nevýhod.

* Hlavním smyslem brainstormingu je vyprodukovat co nejvíce nápadů a potom posoudit jejich užitečnost. brainstorming má také svá pravidla: nepřipouští se kritika, naprostá volnost v produkci nápadů, vyprodukování co nejvíce nápadů, zapisování nápadů, inspirace již vyprodukovanými nápady.

5.9.1 Nevýhody optického kontroly

- Citlivost optiky (výstřižky jsou naolejované a olej z těchto výstřižků odstříkává na optiku kamery)
- Vysoké náklady na pořízení kamerového systému
- Málo místa pro umístění kamerového systému
- Systém není v podobných společnostech odzkoušen
- Různorodost průměrů výstřižků
- Při snímání jednotlivých výstřižků vznikaly odlesky, způsobené mazáním olejem

5.9.2 Rozhodnutí o optické kontrole

Vzhledem ke skutečnosti, že optické měření kamerou je díky prostředí a velikosti dílce nepoužitelné, bylo rozhodnuto realizovat druhou metodu kontroly. Prostor, kde by měla optická kontrola probíhat je velmi mastný. Při odvíjení plechu ze svitku je jako první celý povrch materiálu mazán olejem a ten při samotném lisování stříká kolem, tudíž i do optického systému, což by způsobovalo častou výměnu optiky – velmi nákladné. Druhým závažným problémem bylo umístění snímacího zařízení. Lis A800 zabírá prostorově mnoho místa a umístění kamerového systému nad dopravní pás je nemožné.

5.10 Mechanicko – elektronická kontrola výstřižků

Mechanicko – elektronická kontrola výstřižků spočívá v kontrole kruhovitosti pomocí otáčení jednotlivých polotovarů v kontrolním zařízení. Nepoužívá se žádná citlivá optika, tak jak tomu bylo u předchozí metody. Kontrolní zařízení je čistě mechanicko – elektronické.

5.10.1 Postup při implementaci mechanicko – elektronické kontroly

Po dohodě všech členů projektového týmu a po vyjádření souhlasu od vedení firmy, začínáme se zaváděním mechanicko – elektronické kontroly.

Jako první je nutno vyhledat vhodného dodavatele pro výrobu a dodání takového zařízení. Druhým krokem je poslat vybranému dodavateli poptávku. Ten musí poptávku

zhodnotit a zaslat zpět nabídku. Po odsouhlasení nabídky se kontrolní zařízení začíná vyrábět.

Je-li hotové, dodá se do firmy, kde je instalováno na transferový lis. Umístění je časově náročné. Po umístění začínáme se zkušebním provozem. V tomto zkušebním období fungování kontroly jsou odstraněny poslední nedostatky a vady. Po úpravách začínáme s plným provozem. Postup při implementaci mechanicko – elektronické kontroly byl rozsáhlý a trval několik měsíců.

5.10.1.1 Vyhledání vhodného dodavatele

Po shodě realizačního týmu bylo rozhodnuto vyhledat vhodného dodavatele na mechanicko – elektronickou kontrolu výstřižků. Firem, specializujících se na tyto kontrolní systémy, není v regionu mnoho. Pátrání po dodavatelích nás zavedlo do firmy se sídlem v Odrách. Firma s názvem SUM ODRY, s.r.o. vznikla v roce 1999 a zabývá se výrobou (výroba strojírenských dílů, výroba dílů na soustružnických automatech, strojírenská zakázková výroba, soustružení, frézování, výroba jednoúčelových strojů a zařízení, speciální a klempířská výroba, atd.), dále se zabývá dělením materiálu, strojním opracováváním, tepelným zpracováním, svařováním a nástrojářské práce. Výběr vhodného dodavatele trval 1 týden.

5.10.1.2 Poptávka dodavateli

Vybranému dodavateli je nutno vypracovat poptávku. Ta obsahuje přesný popis současné situace, popis vzniklého problému na transferovém lisu A 800, hrubou představu o průběhu kontroly výstřižků. Přesněji se požaduje automatická mezioperační kontrola kruhovitosti plechových výstřižků chybějícího materiálu v kterémkoliv obvodu < 2,5 mm při obvodové délce chyby min. 28 mm. Přičemž měření musí být provedeno v čase $t < 4$ sec při posuvu výlisku na dopravním pásu. V případě nalezení chyby musí měřící zařízení poskytnout povel k zastavení stroje a akusticky upozornit obsluhu.

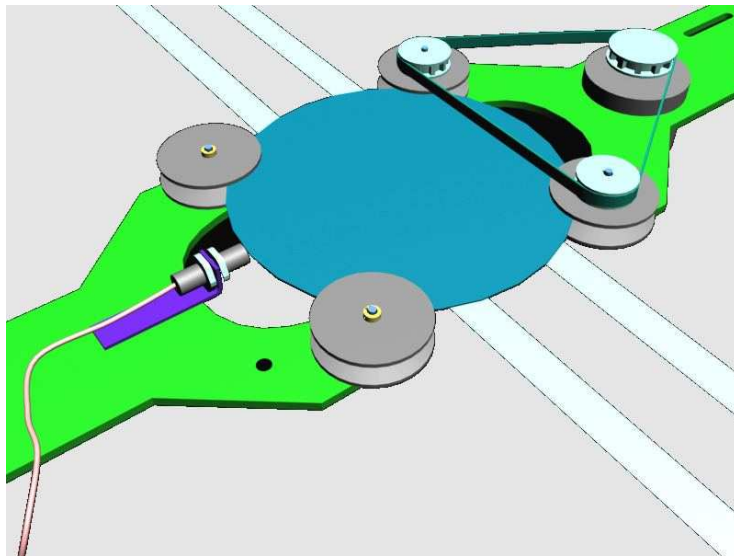
5.10.1.3 Nabídka od dodavatele

Po měsíci vyčkávání přišla od dodavatele nabídka s návrhem mechanicko – kontrolního zařízení. Vše samozřejmě probíhalo i osobním setkáním, kdy pracovníci z dodavateléské

firmy navštívili UNITOOLS PRESS CZ, a.s. aby shlédli transferový lis a zdokumentovali celý problém.

Nabídka kontrolního zařízení spočívá ve snímání okraje pomocí lineárního indukčního snímače v pevném bodě obvodu, zatímco výlisek bude sevřen pomocí systému dvou pevných, hnaných kladek s rádlovým středem a dvou pružně uložených kladek s jedním stupněm volnosti. Pohyb, realizující upnutí dílce je odvozen od pohybu transportního pásu. (viz obr. č.25)

Pružné uložení jednoho páru kladek umožní fixaci dílce v definované poloze bez ohledu na otřesy a jiné vnější vlivy. Výběrem tažné síly pružin je nutno zajistit spolehlivé otáčení dílce bez prokluzování nebo poškozování hrany výlisku. Středky pružných kladek budou hladké, prokluz dílce oproti pružné kladce není při měření závadou.



Obr. č. 25 - Princip kontrolního zařízení [19]

Celý realizační tým se shodl, že by bylo vhodnější zavést tento systém. Vzhledem k prostoru na lise a umístění kontrolního zařízení začínáme s realizací mechanicko – elektronické kontroly.

5.10.1.4 Výroba a dodání kontrolního zařízení

Nabídka od dodavatele SUM ODRY, s.r.o. byla schválena a shledána jako vyhovující. Dodavatelské společnosti byl proto zaslán požadavek na výrobu tohoto zařízení. Pracovník z firmy SUM ODRY, s.r.o, který byl pověřen zpracováním, konstrukcí a celkovou implementací kontrolního zařízení kontaktoval UNITOOLS PRESS CZ, a.s. a po telefonické domluvě přijel osobně do firmy. Pečlivé zdokumentování, fotografování a technický popis přispěl k vyrobení velmi kvalitního kontrolního zařízení.

Čekací doba na výrobu byla cca 1 měsíc.

5.10.1.5 Instalace kontrolního zařízení

Po měsíci přijel pracovník z dodavatelské společnosti implementovat kontrolní zařízení. Celková instalace trvala cca 10 dnů.

Při umístění kontrolního zařízení se vyskytl jeden menší problém. Spočíval v řešení prostoru, kdy při instalaci byly problémy s umístěním elektroinstalace. Tzn. že kabely, které vedou ke kontrolnímu zařízení, byly příliš velké na to, aby mohly být přivedeny kolem transferového lisu od hlavního zdroje elektřiny. Tento menší problém byl vyřešen instalací samotné rozvodné skříně na lis. Zde byl proveden svod všech kabelů z hlídání celistvosti přístříhu. Z této skříně byl vyveden kabel do hlavního elektrorozvaděče stroje spojeného s ovládáním, kterým se dostávaly informace ze snímačů – data pro software řízení chodu stroje.

Poté následoval zkušební provoz. Tento probíhal zhruba 5 dní. Při instalaci a při zkušebním provozu mechanicko – elektronické kontroly se vyskytly problémy:

- kontrolní zařízení se nedá implikovat na zakázky se širším průměrem
- problém s pevností os - hřídelky, které drží kontrolované výstřížky byly nedostatečně dimenzovány.

Nedostatky byly vyřešeny následovně:

- První problém – zakázky se širším průměrem je zanedbatelný. Zakázky, obsahující výrobky se širším průměrem jsou pouze dvě ze čtyřiceti jiných zakázek. Což je pro společnost zanedbatelné číslo.

- Druhý problém - pevnost os, byl vynaložen určitý čas na opravu a po 14-ti dnech bylo zařízení opraveno tím, že se změnila konstrukce a materiál.

5.10.1.6 Plné uvedení do provozu

Po předchozích opravách a posledním doladováním bylo kontrolní zařízení uvedeno do provozu. Nepoužívá se samozřejmě při všech zakázkách. Pouze u zakázek, které mají širší průměr se zařízení neaktivuje. Takovýchto zakázek je velmi malé množství.

Kontrolní zařízení přispělo společnosti k menšímu počtu reklamací ze strany dodavatelů. Vyrobené kusy již odpovídají předepsaným normám. Při případném špatném přístřihu, kontrolní zařízení dá signalizaci obsluze a ta stroj zastaví a vadný výstřížek odstraní. Výroba po vyjmutí vadného výstřížku pokračuje dále. Případné reklamace jsou pouze z důvodu vady na materiálu. Za tyto vady již nemůže společnost, nýbrž dodavatel surovin.

5.11 Zhodnocení přínosu mechanicko – elektronické kontroly výstřížků

Před implementací kontrolního zařízení se ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. vyskytoval velký počet reklamací. Především na transferovém lise A 800 byly reklamace častým, nepříznivým jevem. Po uvedení do provozu kontrolního zařízení se počet reklamací významně snížil.

5.11.1 Počet externích reklamací před a po implementaci kontrolního zařízení

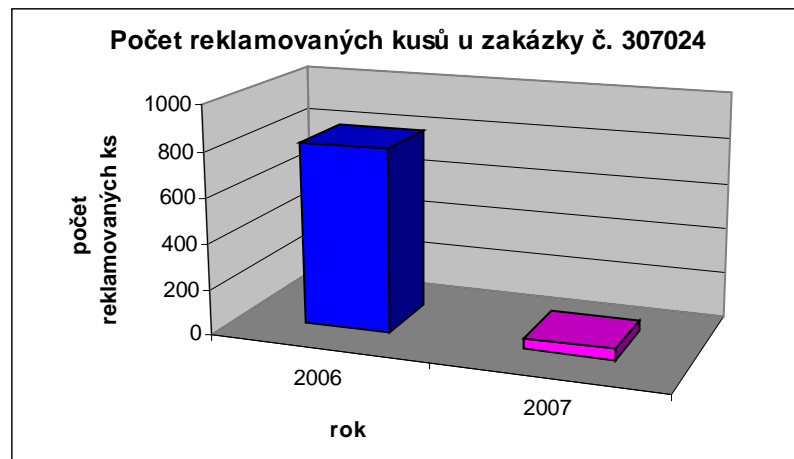
Počet reklamací v roce 2006, kdy nebylo ještě kontrolní zařízení instalováno byl vyšší než počet reklamací v roce 2007, kdy již zařízení bylo instalováno. Reklamace uvedené v následujících kapitolách byly vyhodnoceny v roce 2006 a 2007 a to vždy od 1.1. do 15.3 určitého roku.

Reklamace, hodnocené v následujících podkapitolách, jsou reklamace od zákazníka. Jsou to externí reklamace, kdy zákazníkům jsou dodávány speciální dodávky a u zákazníka probíhá třídění těchto zakázek.

Srovnání počtu externích reklamací u zakázky č. 307024

Tab. č. 7 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	805
2007	45

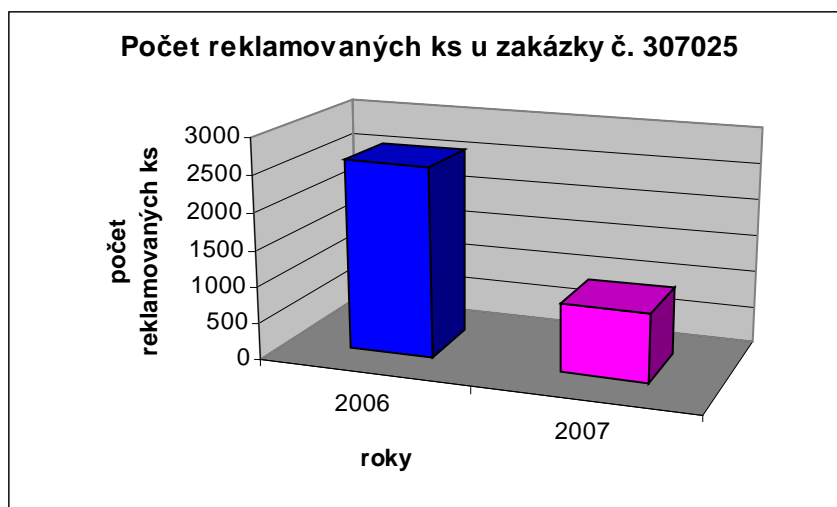
*Obr. č. 26 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 [vlastní]*

Z grafu můžeme vyčíst, že počet reklamovaných ks v roce 2007 u zakázky č. 307024 rapidně klesl. Bylo to způsobeno zavedením mechanicko – optické kontroly výstřížků. Období, kdy probíhala kontrola reklamovaných kusů bylo od 1.1.2006 do 15.3.2006 a od 1.1.2007 do 15.3.2007.

Srovnání počtu externích reklamací u zakázky č. 307025

Tab. č. 8 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	2596
2007	932

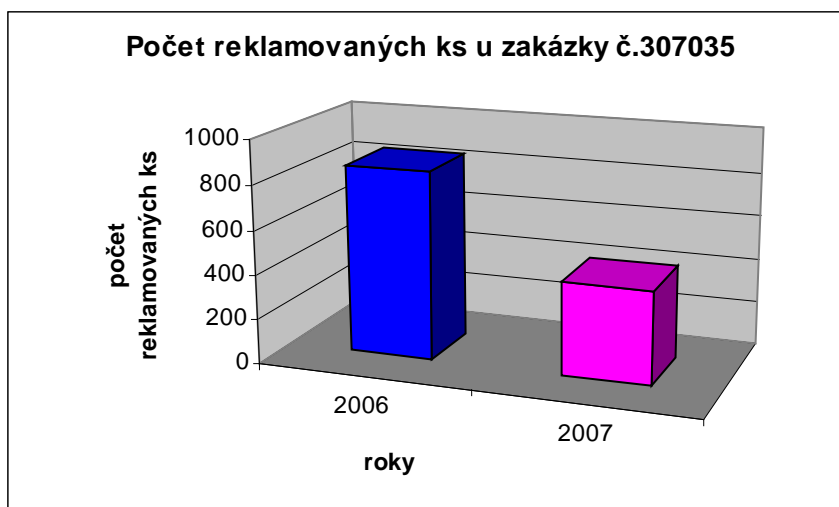
*Obr. č. 27 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 [vlastní]*

Z grafu lze vyčíst, že výlisků u zakázky č. 307025 bylo v obou rocích více než tomu bylo u zakázky č. 307024. Počet reklamovaných kusů v roce 2006 činil 2596 a v roce 2007 to bylo pouze 932 reklamovaných kusů. Nižší hodnota v roce 2007 byla způsobena zavedením mechanicko – elektronické kontroly výstřížků.

Srovnání počtu externích reklamací u zakázky č. 307035

Tab. č. 9 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307035 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	852
2007	420

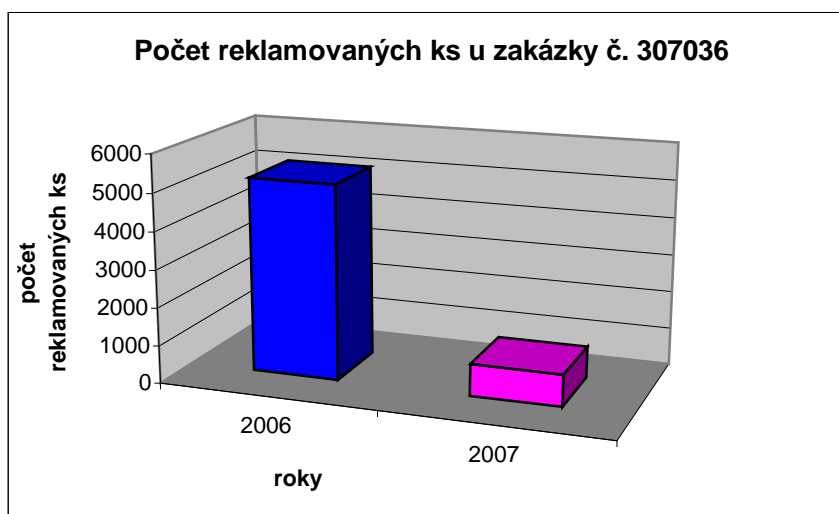
*Obr. č. 28 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307035 [vlastní]*

Z grafu lze vyčíst, že u zakázky č. 307035 byl v roce 2007 počet reklamovaných kusů asi o polovinu nižší než v roce 2006. Menší rozdíl v počtu reklamací, než tomu bylo u předchozích zakázek, je způsoben jiným složením materiálu.

Srovnání počtu externích reklamací u zakázky č. 307036

Tab. č. 10 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307036 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	5171
2007	840

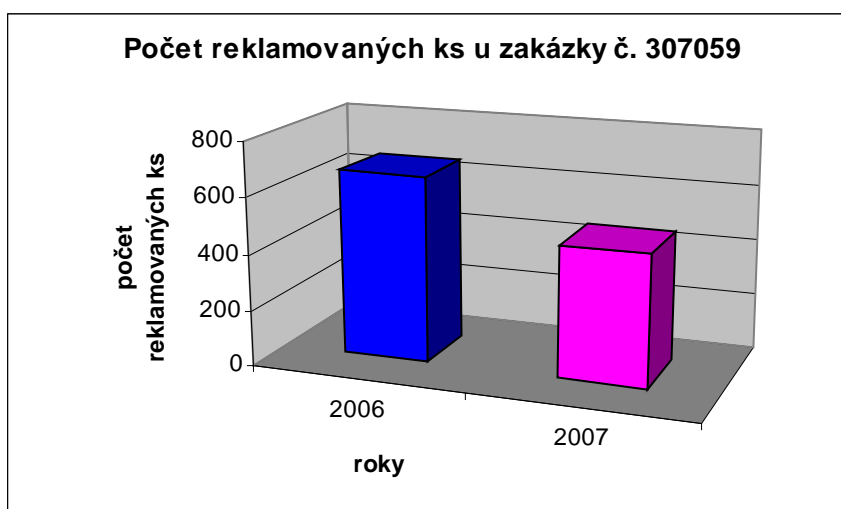
*Obr. č. 29 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307036 [vlastní]*

Z grafu plyne, že kusů u zakázky č. 307036 se vyrábělo značně větší množství než u předchozích. Dokonce největší množství ze všech zkoumaných a vyhodnocených zakázek. Počet reklamací v roce 2006 byl ve srovnání s rokem 2007 velmi vysoký. Opět, tak jak tomu bylo u předešlých zakázek, to bylo způsobeno chybějícím kontrolním zařízením. V roce 2007 je již počet reklamovaných výlisků nižší. Ovšem i v roce 2007 se vyskytuje malý počet reklamací. Ten je způsoben chybou na výliscích. Materiál, ze kterého se výlisky vyrábějí, má své konstrukční vady a ty se projevují na hotových výrobcích.

Srovnání počtu externích reklamací u zakázky č. 307059

Tab. č. 11 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307059 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	668
2007	470

*Obr. č. 30 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307059 [vlastní]*

Z grafu lze vyčíst, že počet reklamovaných výrobků v roce 2007 nebyl o mnoho nižší než v roce 2006. Vyšší hodnota v roce 2007 byla způsobena tím, že kontrolní zařízení se nemohlo pro zakázku č. 307059 použít. Zakázka obsahovala výrobky s průměrem větším, než pro jaké bylo kontrolní zařízení dimenzováno. Tento počet je ale zanedbatelný. Je to pouze jedna zakázka z obrovského počtu jiných zakázek.

5.11.2 Počet interních reklamací před a po implementací kontrolního zařízení

Následuje zhodnocení interních reklamací, tzn. reklamací zachycených ještě v podniku při výrobě součástek. Vada byla rozměrová, kdy kruhovitost a rozměr neodpovídali předepsaným údajům.

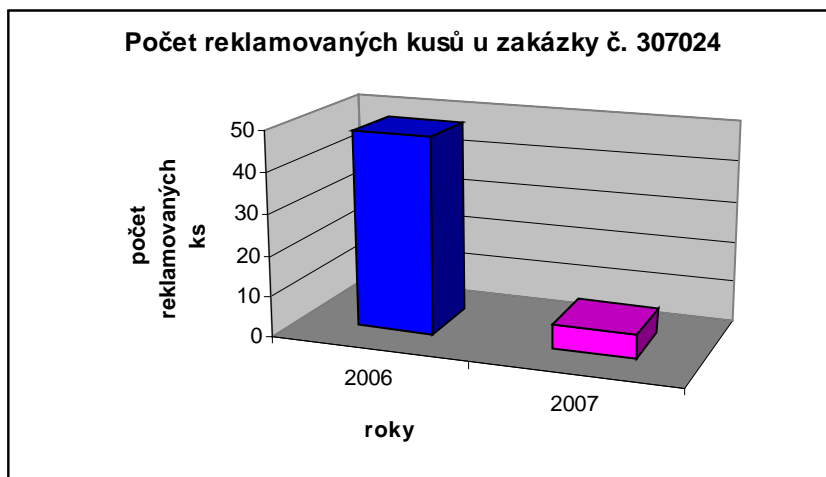
Počet reklamací v roce 2006, kdy nebylo ještě kontrolní zařízení instalováno byl vyšší než počet reklamací v roce 2007, kdy již zařízení bylo instalováno. Reklamace uvedené

v následujících kapitolách byly vyhodnoceny v roce 2006 a 2007 a to vždy od 1.1. do 15.3 určitého roku.

Srovnání počtu interních reklamací u zakázky č. 307024

Tab. č. 12 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	48
2007	6



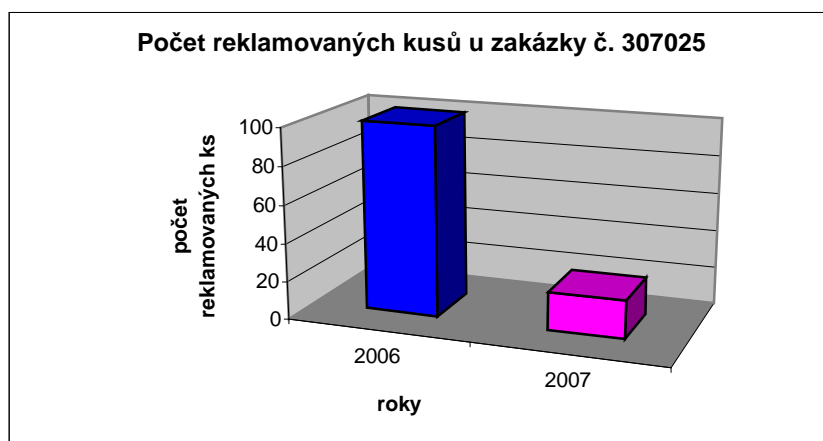
Obr .č. 31 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 [vlastní]

Graf ukazuje, že počet interních reklamací (reklamací zachycených ještě v organizaci) je v roce 2007 o poznání nižší. To bylo způsobeno zavedením kontrolního zařízení na transferový lis. Zatímco v roce 2006 to bylo 48 vadných kusů, v roce 2007 to bylo pouze 6 kusů.

Srovnání počtu interních reklamací u zakázky č. 307025

Tab. č. 13 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 [vlastní]

Rok	Počet reklamovaných kusů
2006	100
2007	20



Obr. č. 32 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 [vlastní]

Tak jako u předchozí zakázky, i u zakázky č. 307025 je počet reklamací v roce 2007 nižší. Díky implementaci kontrolního zařízení, určené ke hlídání kruhovitosti výlisků, se hodnota 100 vadných kusů snížila v roce 2007 na pouhých 20 vadných kusů.

5.11.3 Finanční zhodnocení projektu mechanicko – elektronické kontroly výstřižků

Požizovací cena kontrolního zařízení určené k hlídání celistvosti přístřihu činila 250 000 ,- Kč.

K požizovací ceně je nutno přičíst náklady, které vznikly při implementaci kontrolního zařízení na transferový lis A800. Doba kdy transferový lis stál byla 10 dnů. V tomto čase se zařízení zapojovalo a zkoušelo. Každý den se na implementaci pracovalo 8 hodin.

1 hodina prostoje společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s. stojí 1 500 Kč.

8hod x 10dnů = 80 hodin - celkový počet hodin prostojů za 10 dní.

1 500 Kč x 80hod = 120 000 Kč - celkové náklady na zastavení stroje

120 000 + 250 000 = **370 000,- Kč** – celkové náklady na implementaci kontrolního zařízení určené k hlídání celistvosti přístřihu.

Ostatní náklady nebylo možné rozpoznat. Proto bereme v úvahu pouze celkové náklady na pořízení kontrolního zařízení v hodnotě 370 000 Kč.

Ceny jednotlivých výrobků, vyráběných v době implementace kontrolního zařízení jsou následující:

Tab. č. 14 - Ceny jednotlivých výrobků [vlastní]

Číslo zakázky	Cena za 1 ks výrobku v EUR	Cena za 1 ks výrobku v CZK
307024	2,1923	61,3734
307025	1,68	47,0316
307035	2,458	68, 8112
307036	4,068	113,884
307059	1,91	53,4705

Zakázka č. 307024:

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 v roce 2006 činil 805. V roce 2007 to bylo 45ks. (externí reklamace)

Náklady v roce 2006: 805 ks x 61,3734 Kč = 49 405,59 Kč

Náklady v roce 2007: 45 ks x 61,3734 Kč = 2 761,8 Kč

Ušetření: 49 405,59 - 2 761,8 = **46 643,79 Kč**

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024 v roce 2006 činil 48. V roce 2007 to bylo 6ks. (interní reklamace)

Náklady v roce 2006: 48 ks x 61,3734 Kč = 2 945,92 Kč

Náklady v roce 2007: 6 ks x 61,3734 Kč = 368,24 Kč

Ušetření: 2 945,92 - 368,24 = **2 577,68 Kč**

Zakázka č. 307025:

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 v roce 2006 činil 2596. V roce 2007 to bylo 932 ks. (externí reklamace)

Náklady v roce 2006: $2596 \text{ ks} \times 47,0316 \text{ Kč} = 122\,094,03 \text{ Kč}$

Náklady v roce 2007: $932 \text{ ks} \times 47,0316 \text{ Kč} = 43\,833,451 \text{ Kč}$

Ušetříme: $122\,094,03 - 43\,833,451 = \mathbf{78\,260,58 \text{ Kč}}$

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 v roce 2006 činil 100. V roce 2007 to bylo 20 ks. (interní reklamace)

Náklady v roce 2006: $100 \text{ ks} \times 47,0316 \text{ Kč} = 4\,703,16 \text{ Kč}$

Náklady v roce 2007: $20 \text{ ks} \times 47,0316 \text{ Kč} = 940,632 \text{ Kč}$

Ušetříme: $4\,703,16 - 940,632 = \mathbf{3\,762,528 \text{ Kč}}$

Zakázka č. 307035:

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307035 v roce 2006 činil 852. V roce 2007 to bylo 420 ks. (externí reklamace)

Náklady v roce 2006: $852 \text{ ks} \times 68,8112 \text{ Kč} = 58\,672,142 \text{ Kč}$

Náklady v roce 2007: $420 \text{ ks} \times 68,8112 \text{ Kč} = 28\,900,704 \text{ Kč}$

Ušetříme: $58\,672,142 - 28\,900,704 = \mathbf{29\,771,438 \text{ Kč}}$

Zakázka č. 307036:

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307036 v roce 2006 činil 5171. V roce 2007 to bylo 840 ks. (externí reklamace)

Náklady v roce 2006: $5171 \text{ ks} \times 113,884 = 588\,894,16 \text{ Kč}$

Náklady v roce 2007: $840 \text{ ks} \times 113,884 = 95\,662,56 \text{ Kč}$

Ušetříme: $588\,894,16 - 95\,662,56 = \mathbf{493\,231,6 \text{ Kč}}$

Zakázka č. 307059:

Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307059 v roce 2006 činil 668. V roce 2007 to bylo 470 ks. (externí reklamace)

Náklady v roce 2006: $668 \text{ ks} \times 53,4705 \text{ Kč} = 35\,718,294 \text{ Kč}$

Náklady v roce 2007: $470 \text{ ks} \times 53,4705 \text{ Kč} = 25\,131,135 \text{ Kč}$

Ušetříme: $35\,718,294 - 25\,131,135 = 10\,587,159 \text{ Kč}$

Suma všech ušetřených Kč: $46\,643,79 + 2\,577,68 + 78\,260,58 + 3\,762,528 + 29\,771,438 + 493\,231,6 + 10\,587,159 = 664\,834,78 \text{ Kč}$.

Vzhledem ke skutečnosti že celkové náklady na kontrolní zařízení činily 370 000 Kč, jsme ušetřili 294 834,78 Kč za období od 1.1.2007 do 15.3.2007. Ostatní náklady nelze vyčíslit.. Zakázky, vyráběné na transferovém lise A800 a uvedené v diplomové práci jsou pouze vzorkem ze všech zakázek vyráběných na daném stroji. Vzorek byl vybrán na základě metody náhodného výběru.

5.12 Zlepšení pomocí karet ponaučení

Projekt s názvem zlepšení pomocí karet ponaučení je zavedení karet tzv. LESSONS LEARNED CARD.

Protože je ve firmě UNITOOLS PRESS CZ a.s. velká fluktuace pracovníků, bylo nutno zavést určitý zlepšovací systém, který by zabránil opakovaným reklamacím.

Reklamace by neměly být pouze součástí oddělení kvality, kde se reklamace obvykle zpracovávají. Také každý pracovník by měl vědět, jaké se vyskytují vady na výrobcích, jaké jsou časté reklamace, kdy se tyto reklamace vyskytují, proč se vyskytují a jak podobným vadám zabránit a předcházet.

Bylo potřeba zavést určitý dokument, který by ukazoval aktuální reklamace. Bylo také nutné tento dokument dostat ke všem zaměstnancům, podílejícím se na výrobě určitého výrobku či vylisku.

V případě nezavedení karet ponaučení by byla stejná situace jako doposud. Dělník by věděl, že nějaká reklamace je, ale již by se o ni více nezajímal. Takto ji bude mít v kartě ponaučení, která bude neustále u stroje, na kterém se daný výrobek vyrábí.

Při dnešní velké fluktuaci pracovníků ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. jsou tyto karty potřeba. Nastoupí – li nový pracovník k lisu, neví které reklamace jsou aktuální. K tomu, aby byl začleněn do procesu reklamace, budou sloužit již zmíněné karty ponaučení. Při nástupu na nové pracoviště se seznámí s kartou ponaučení (kterou je nutné po přečtení podepsat) a bude vědět, jaké vady se mohou při výrobě vylisků vyskytovat a bude na ně dávat pozor při výrobě.

Celý systém ponaučení by měl stanovit postup pro sběr informací, které následně podpoří trvalé zlepšování všech činností a procesů. Systém ponaučení také brání opakování chyb a dovoluje organizaci, aby zužitkovala své minulé úspěchy. V neposlední řadě systém ponaučení platí pro všechny funkce v organizaci a pro všechny povinnosti. Tím pádem by do něj měli být zapojeni všichni zaměstnanci organizace.

Karty ponaučení by měly být šířeny po celé společnosti a musí být přístupná všem současným i potencionálním uživatelům.

Dříve se podobné situace (seznámení zaměstnanců s reklamací) uskutečňovalo pomocí různých školení. Pracovníkům byly sděleny aktuální informace o reklamaci, která se na daném stroji, při výrobě určitého výrobku vyskytuje a více se o problému nediskutovalo. Ne vždy se stihli proškolit všichni noví zaměstnanci. Tím bylo způsobeno, že reklamace se neustále opakovaly a nově přijatí pracovníci dělali ty samé chyby, kterým se mělo předcházet.

Zavedením karet ponaučení zabráníme těmto nedostatkům a prakticky je odstraníme. Noví zaměstnanci nahlédnou do karet a budou si dávat pozor.

5.12.1 Výhody karet ponaučení

- Karty ponaučení brání opakování chyb a redukuje plýtvání drahými zdroji;
- karty ponaučení převádí znalosti všem osobám zainteresovaným ve společnosti;
- poskytují přehled o aktivitách společnosti;

- zaměstnanec má možnost vidět vizuální efekt – skutečně vidí kde se vada na výrobku vyskytovala. Má možnost nahlédnout do katalogu vad, ve kterém se evidují všechny reklamace.

5.12.2 Struktura karty ponaučení

Karty ponaučení by měly obsahovat následující údaje:

- Jméno zákazníka, od kterého reklamace přišla
- Název a číslo reklamovaného výrobku
- Popis události a místo výskytu vady
- Příčinu události (vady)
- Hodnocení vady a důsledek
- Opatření a náprava reklamace
- Ponaučení, doporučení jak těmto vadám předcházet
- Obrázek vady (fotografie)

Druhá část karty ponaučení obsahuje list se jmény a podpisy všech zaměstnanců, kteří se s reklamací seznámili.

Vzhled karty ponaučení je v příloze č. 3

Je nezbytné katalog vad, (lessons learned) při každé nově vzniklé reklamaci, aktualizovat. Aktuální zobrazování reklamací má na starosti vedoucí kontrolorů.

5.12.3 Zhodnocení přínosu karet ponaučení

Zavedením karet ponaučení se podařilo významně snížit počet neustále se opakujících reklamací a upozornit zaměstnance na výskyt těchto reklamací.

Karty ponaučení (lessons learned card) se velmi osvědčily a zaměstnanci jsou s nimi velmi spokojeni. Přínosem pro ně je, především to, že mohou fyzicky vidět danou reklamaci, při další výrobě potřebných kusů pro dodavatele si dají větší pozor na výskyt podobných vad, či se jich přímo vyvarují.

5.12.4 Finanční zhodnocení karet ponaučení

Zavedení karet ponaučení nebylo pro společnost UNITOOLS PRESS CZ, a.s. příliš nákladné. Náklady jsou ve srovnání s jinými zlepšovacími systémy zanedbatelné. Náklady tvoří pouze část nákladů vynaložených na pořízení kancelářských potřeb (čisté papíry, inkoust do tiskárny) apod.

Člověk, který se o tyto karty ponaučení stará, zpracovává je, pravidelně je aktualizuje je inženýr kvality. Ten nese veškerou zodpovědnost.

5.13 Zlepšení pomocí bezprostředních informací


Dalším způsobem jak seznámit všechny pracovníky s aktuálními reklamami můžeme nazvat jako zlepšení pomocí bezprostředních informací.


Ve výrobní hale ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s. se nachází malá místnost, kde zaměstnanci obvykle odpočívají při pauzách nebo svačí. V této místnosti je na stěnách umístěné velké množství různých nástěnek s informacemi týkající se kvality, zlepšování apod.

Proto bylo rozhodnuto že nedílnou součástí těchto nástěnek bude i větší složka s aktuálními reklamami.

Jak zaměstnanci poznají, že v současné době je nějaká reklama?

Přijdou – li do místnosti svačit či odpočívat, první co je upoutá bude obličej na naší složce.

Pokud se zde bude vyskytovat úsměv :  znamená to, že se v současné době žádná reklama nevyskytuje a pracovníci nemusí do složky nahlédnout.

Pokud se zde ovšem vyskytuje zamračený obličej:  znamená to, že v současné době nějaká reklama existuje. Proto by pracovník měl přijít blíže a nahlédnout do této složky a zajímat se o to, které reklama nyní jsou aktuální.

Ve složce jsou uloženy dokumenty (viz příloha č. 4) které by měly obsahovat následující údaje:

- Období, kdy se reklamace vyskytuje
- Jméno zákazníka, od kterého reklamace přišla
- Jméno (název) reklamované součástky
- Popis problému
- Fotografie problému

5.13.1 Zhodnocení přínosu bezprostředních informací

Zavedením bezprostředních informací se zlepšil postoj zaměstnanců k reklamacím. Zaměstnanci jsou informováni o aktuálních informacích, což přispívá k lepší a rychlejší komunikaci. Pracovníci mají aktuální informace, nemusí se kvůli reklamacím konat menší meetingy.

5.13.2 Finanční zhodnocení bezprostředních informací

Náklady na zavedení bezprostředních informací jsou zanedbatelné. Náklady tvoří pouze kancelářské potřeby (papír, tisk, desky). O pravidelnou aktualizaci bezprostředních informací se stará inženýr kvality, tak jako u bezprostředních informací.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit zavedený systém zlepšování ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ a.s, ale především ukázat, jak je systém neustálého zlepšování neustále aktualizován a rozvíjen. Hlavní náplní práce byl projekt zavedení nového kontrolního zařízení určeného k hlídání celistvosti přístřihu.

Hlavní myšlenkou teoretické části bylo uvést nejdůležitější pojmy týkající se jakosti, norem ISO, neustálého zlepšování a s ním souvisejících pojmů průmyslového inženýrství.

V analytické části byla představena společnost UNITOOLS PRESS CZ a.s., dále byla provedena analýza současného stavu neustálého zlepšování. Analýza byla provedena na základě dotazníkového průzkumu. Ten ukázal že zaměstnanci vědí o systému trvalého zlepšování nebo se s ním někdy setkali. Ale otázky, týkající se dotazníků, jejich vzhledu, vyhodnocování či podávání už tak optimistické nebylo. Pracovníci příliš často nepodávají návrhy na zlepšování a nevědí jak dotazníky vypadají. Tato situace by se měla vylepšit častějšími školeními o neustálém zlepšování ale především větší motivací pracovníků. Pracovníky k lepším výkonům motivuje především finanční stránka věci, ale také možnost například navštěvovat jazykové kurzy, či jiné odměny ve formě stravenek, ročník bonusů, příspěvky na důchodové připojištění apod.

Projekt s názvem zavedení kontrolního zařízení určeného k hlídání celistvosti přístřihu spočíval v implementaci mechanicko-elektronické kontroly výstřihků. Na transferovém lise A800 se vyskytoval příliš velký počet reklamací nejen ze strany odběratelů. Proto bylo potřeba vymyslet systém, který by vadě zabránil nebo by ji z výrobního procesu zcela odstranil. Tým odborníků společně s dodavatelskou firmou bylo vymyšleno kontrolní zařízení a později uvedeno v provoz. Zavedením tohoto systému se docílilo významného snížení počtu jak externích tak interních reklamací. Což přispívá nejen k lepší pověsti společnosti ale také pomáhá její finanční stránce a ušetří určité peněžní prostředky. Navrhovala bych kontrolní zařízení neustále udržovat v provozu a v případě poruchy či výpadku se jej snažit co nejdříve uvést do chodu.

Zlepšení pomocí karet ponaučení spočívá s zavedení dokumentů s reklamacemi vyskytující se na určitém pracovišti. Každý nově přijatý pracovník na svém novém pracovišti tak uvidí kartu ponaučení s vadou, která se vyskytuje při výrobě výrobku. Proto

si na ni bude dávat větší pozor a tím omezí popř. zamezí jejímu výskytu. Tímto se sníží počet reklamací ve společnosti UNITOOLS PRESS CZ as.

Zlepšení pomocí bezprostředních informací je důležitou součástí neustálého zlepšování. Do procesu reklamací by měl být zahrnut každý zaměstnanec organizace. Proto byly zavedeny bezprostřední informace, díky kterým bude na informační tabuli zobrazen aktuální stav reklamací s titulní stranou „zamračených či úsměvných obličejů“. Díky nim zaměstnanci okamžitě poznají, zda se nějaká reklamace v současné době vyskytuje či ne. Zlepšení nastává ve chvíli, kdy zaměstnanec otevře složku s reklamacemi a je informován o aktuálním stavu. Důležité je tuto složku neustále aktualizovat a motivovat zaměstnance k tomu, aby se staly součástí procesu reklamace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografické publikace:

- [1] BRIŠ, P. *Management kvality*. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2005. 213s. ISBN: 80-7318-312-9
- [2] MASAAKI, Imai. *Kaizen metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*.1.vyd.Brno.Computer Press, 2004. 271s. ISBN 80-251-0461-3.
- [3] MASAAKI, Imai. *Gemba kaizen*.1.vyd. Brno: Computer press, 2005. 314s. ISBN 80-251-0850-3.
- [4] PLURA, J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 1 vyd. Praha: Computer Press.2001. 245s. ISBN 80-7226-543-1.
- [5] TUČEK,D. BOBÁK,R. *Výrobní systémy*. 2.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2006. 298s. ISBN 80-7318-381-1.
- [6] VEBER, J. a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2002. 163s. ISBN 80-247-0194-4
- [7] NENADÁL, J. aj. *Moderní systémy řízení jakosti*. 1.vyd. Praha: Management Press, Riniger ČR, 1998. 284s. ISBN 80-85943-63-8
- [8] NOVOTNÝ, R. *Řízení jakosti,management jakosti produktů a procesů v organizaci*. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně. 2004.150s. ISBN: 80-214-2719-1
- [9] ČERNÝ, J. *Úvod do studia metod průmyslového inženýrství a systémů služeb*. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2004. 96s. ISBN 80-7318-227-0.''
- [10] MAŠÍN, I. VYTLAČIL, M. *Cesty k vyšší produktivitě*. 1.vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. 1996. 254s. ISBN 80-902235-0-8
- [11] MAŠÍN, I. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby*. 1.vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. 2005. 106s. ISBN 80-903533-1-2

Internetové zdroje:

- [12] MILDORF, L. *Poka-Yoke: zabránění vzniku neshod ve výrobním procesu*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Katedra kontroly a řízení jakosti.
[online] dostupné z: <<http://www.fmmi.vsb.cz/639/qmag/mj41-cz.pdf>>

Vnitropodnikové zdroje:

- [13] Prezentace: General Motors Corporation Worldwide Purchasing.
- [14] Příručka jakosti
- [15] Výroční zpráva za rok 2006
- [16] Směrnice CIE UP Q P 04/07 Kontrola produktu a procesu
- [17] Směrnice CIE UP Q P 07/02 Trvalé zlepšování
- [18] Směrnice CIE UP Q P 10/10 Řízení neshod
- [19] Technická dokumentace – kontrola kruhovitosti výstřižků

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IMS	Integrovaný management systém
THP	Technicko – hospodářský pracovník
MOST	Maynard Operation Sequence Technique
MTM	Method Time Measurement
TPM	Program totálně produktivní údržby
BSC	Balanced ScoreCard
TQM	Total Quality Management
TQC	Total Quality Control
5S	Program pěti základních principů pracoviště
PI	Průmyslové inženýrství
QCC	Kroužky jakosti
VA	Přidaná hodnota
C	Náklady

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 - PDCA cyklus neustálého zlepšování.....	20
Obr. č. 2 - Funkce systému Poka – Yoke.....	29
Obr. č. 3 - Pyramida nákladů	29
Obr. č. 4 - CIE Automotive ve světě.....	40
Obr. č. 5 - Graf vývoje počtu zaměstnanců.....	42
Obr. č. 6 - Graf vývoje tržeb v tis. Kč.....	43
Obr. č. 7 - Graf vývoje zisku v tis. Kč	43
Obr. č. 8 - Graf podílů zákazníků na obratu Společnosti v letech 2005 a 2004	45
Obr. č. 9 - Proces nových projektů.....	50
Obr. č. 10 - Graf otázky č. 1.....	52
Obr. č. 11 - Graf otázky č. 2.....	53
Obr. č. 12 - Graf otázky č. 3.....	54
Obr. č. 13 - Graf otázky č. 4.....	55
Obr. č. 14 - Graf otázky č. 5.....	56
Obr. č. 15 - Graf otázky č. 6.....	57
Obr. č. 16 - Graf otázky č. 7.....	57
Obr. č. 17 - Graf otázky č. 8.....	58
Obr. č. 18 - Graf otázky č. 9.....	59
Obr. č. 19 - Graf otázky č. 10.....	59
Obr. č. 20 - Graf otázky č. 11.....	60
Obr. č. 21 - Graf otázky č. 12.....	61
Obr. č. 22 - Graf otázky č. 13.....	61
Obr. č. 23 - Chybějící materiál na obvodu.....	65
Obr. č. 24 - Systém uspořádání výstřižků na svitku plechu	65
Obr. č. 25 - Princip kontrolního zařízení	69
Obr. č. 26 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307024	72
Obr. č. 27 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307025	73
Obr. č. 28 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307035	74
Obr. č. 29 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307036	75
Obr. č. 30 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307059	76
Obr. č. 31 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307024	77

Obr. č. 32 - Graf počtu reklamovaných kusů u zakázky č. 307025 78

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 - Dva odlišné přístupy ke zlepšování	14
Tab. č. 2 - Charakteristika dílčích etap PDCA cyklu.....	21
Tab. č. 3 - Vývoj počtu zaměstnanců.....	42
Tab. č. 4 - Vývoj tržeb a zisku společnosti UNITOOLS PRESS CZ, a. s.	43
Tab. č. 5 - Podíly zákazníků na obratu společnosti v letech 2005 a 2006	44
Tab. č. 6 - Struktura dotazovaných respondentů.....	51
Tab. č. 7 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024	72
Tab. č. 8 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025	73
Tab. č. 9 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307035	74
Tab. č. 10 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307036	75
Tab. č. 11 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307059	76
Tab. č. 12 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307024	77
Tab. č. 13 - Počet reklamovaných kusů u zakázky č. 307025	78
Tab. č. 14 - Ceny jednotlivých výrobků.....	79

SEZNAM PŘÍLOH

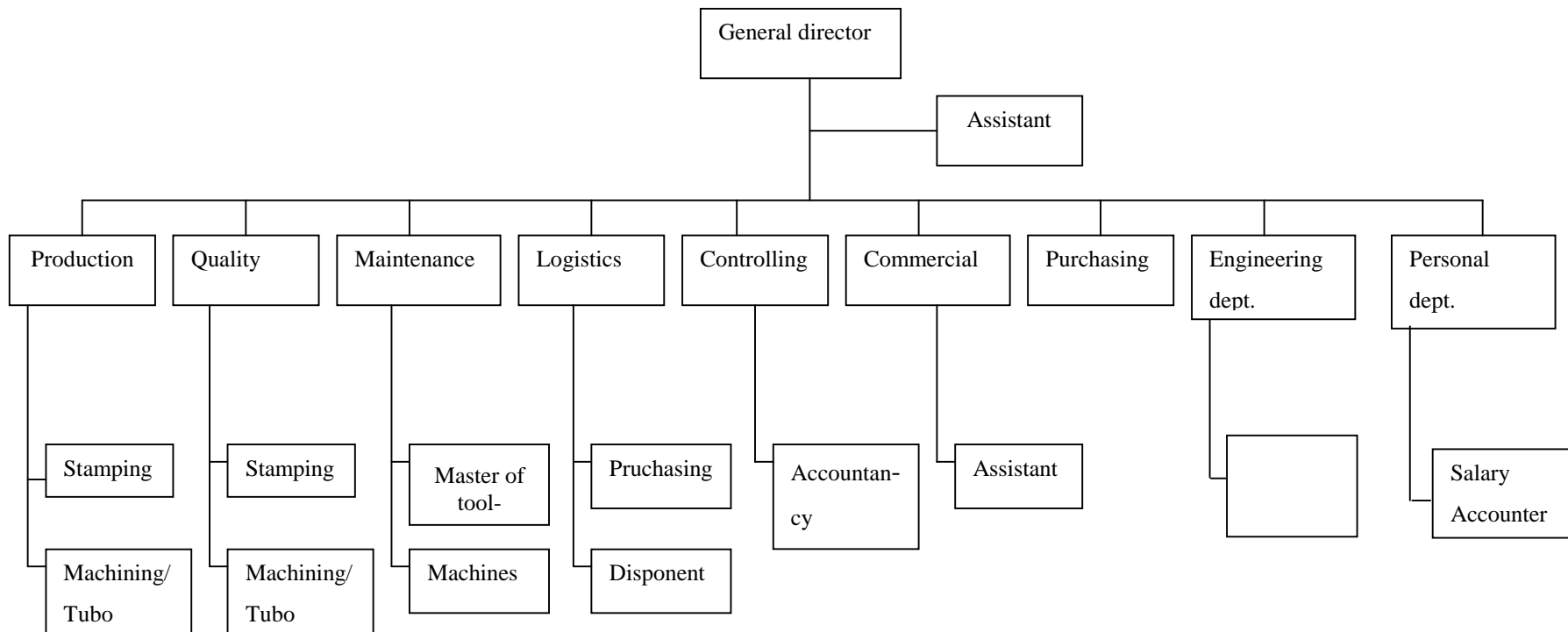
Příloha P I: Organizační struktura

Příloha P II: Námět zaměstnance

Příloha P III: Karta ponaučení

Příloha P IV: Bezprostřední informace

**PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI
UNITOOLS PRESS CZ A.S.**



PŘÍLOHA P II: NÁMĚT ZAMĚSTNANCE




CIE Automotive

NÁMĚT ZAMĚSTNANCE

Jméno, Příjmení	PRACOVISTE	PROFESE
STRUCNY NAZEV NAMETU :		
POPIS SOUCASNE SITUACE:		
NAVRHOVANA ZMENA :		
Odhad peněžní úspory, jestli je to možné (měsíčně) :		
V případě potřeby připojte nákres popř. použijte další čistý papír:		
Podpis :		Datum :

Výsledek hodnocení :		1. Přijato k využití 2. Přijato, ale využití je odloženo 3. Zamítnuto										
Hodnocení - přijatý návrh												
		nizké		průměrné			dobré		velmi dobré		vynikající	
Účelnost		0		1			2		3		4	
Originalita		1		2			3		4		5	
Přínos / úspora		1		2			3		4		5	
Četnost využití		1		2			3		4		5	
Odměna v Kč *	do 4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	18	19
* Tyto částky jsou děleny v případě více autorů	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2500
Hodnocení - zamítnutý návrh												
		Nízké			Střední			Vysoké				
Kreativita		0			1			2				
Originalita		1			2			3				
Náročnost, úsilí		1			2			3				
Odměna v Kč *	do 4	5		6		7		8				
* Tyto částky jsou děleny v případě více autorů	?	100		200		300		400				
Datum jednání hodnotící komise:												
Za zavedení námětu zodpovídá : v termínu do :												
V případě odložení za přípravu podmínek k využití zodpovídá : v termínu do :												
<u>Schválení závěrů hodnotící komise :</u>												
Výrobní oddělení												
Oddělení kvality												
Technické oddělení												
Personální oddělení.....												

PŘÍLOHA P III: KARTA PONAUCENÍ

	Karta ponaučení Lessons learned	Zákazník:
		Výrobek:
	Číslo karty - 00	Číslo výrobku:
Popis události/místo výskytu:		
Příčina události:		
Hodnocení vady/Důsledek:		
Opatření/náprava:		
Doporučení/ Ponaučení/Transversalita:		
Obrázek:		
Datum:		
Vypracoval:		

	REKLAMACE OD ZÁKAZNÍKA		DATUM:
			3.1.2007

MĚSÍC	LEDEN	ZÁKAZNÍK	CONTINENTAL AUTOMOTIVE JIČÍN
ČÍSLO REKLAMACE	1	ČÍSLO DÍLU	03.7818-5221.1
		JMÉNO	MEMBRANA
		POČET NOK	5 KS

POPIS PROBLÉMU: Chybějící materiál na obvodu dílce - neúplný přístřih

FOTOGRAFIE PROBLÉMU

