

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA**

Katedra řízení

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Obchodní podnikání

Řízení kvality – audit produktu z pohledu zákazníka

Vedoucí diplomové práce:
doc. Ing Ladislav Rolínek, Ph.D.

Autor:
Bc. Buchlovičová Kateřina

2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: „Řízení jakosti – audit produktu z pohledu zákazníka“ zpracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a materiálů, které jsou uvedené v přehledu použité literatury

V Českých Budějovicích dne 30. dubna 2008

.....
Bc. Kateřina Buchlovičová

Poděkování

Děkuji doc. Ing. Ladislavu Rolínkovi, Ph.D. za odborné vedení a všestrannou pomoc při vypracování této diplomové práce.

Obsah

1. Úvod	5
2. Literární přehled	7
2.1 <i>Význam řízení kvality jako moderního nástroje managementu firem.....</i>	7
2.1.1 Pojetí jakosti	10
2.1.2 Implementace systému řízení jakosti ISO 9000	12
2.1.3 Důvody zájmu o jakost	15
2.1.4 Metody plánování jakosti	17
2.1.5 Politika jakosti	21
2.1.6 Zlepšování jakosti.....	22
2.2 <i>Audit výrobku.....</i>	24
2.2.1 Audit jakosti	25
2.2.2 Příprava a plánování auditů výrobku.....	27
2.2.3 Katalog otázek k auditu výrobku.....	28
2.2.4 Provádění auditů výrobků.....	28
2.2.5 Hodnocení výsledku auditu výrobku.....	29
2.2.6 Zpráva o auditu.....	30
2.2.7 Opatření k nápravě, plynoucí z auditu výrobku	30
3. Metodický postup	32
4. Charakteristika ČZ Řetězy, s.r.o.	34
5. Vlastní práce	36
5.1 <i>Zhodnocení stávajícího podnikového systému řízení kvality.....</i>	36
5.1.1 Zavádění systému řízení jakosti ve firmě ČZ Řetězy, s.r.o.....	36
5.1.2 Návrh pokynu: Sledování denní kvality na pracovišti	42
5.2 <i>Výběr sledovaných znaků (parametrů) produktu.....</i>	46
5.2.1 FMEA výroby řetězu	46
5.2.2 Výsledky a zhodnocení FMEA procesu výroby řetězy	49
5.3 <i>Návrh metodiky pro zjištění spokojenosti zákazníka</i>	50
5.3.1 Hodnocení spokojenosti zákazníků	52
5.3.2 Porovnání s konkurencí	53
5.3.3 Trend vývoje hodnocení	55
6. Závěr.....	58
7. Přehled použité literatury	61
8. Mesurement quality - The customer view of a product audit	62
9. Použité zkratky	63
10. Přílohy	64

1. Úvod

Současná doba znamenala významný posun v pohledu na kvalitu jak ze strany zákazníků, tak i výrobců, poskytovatelů služeb a distributorů. Je nutné věnovat trvalou pozornost jakosti výrobků a služeb. Výrobky se v dnešní době stávají náročnějšími a složitějšími, i požadavky současných zákazníků se zvyšují. Kvalita výrobků se promítá do celkové ekonomiky každé firmy. Na jedné straně přispívá k zvýšení odbytu a tím i tržeb, na druhé straně nedostatečná jakost vede k reklamacím, které mohou mít za následek i snížení prodejů. Má-li být výrobek kvalitní, nestačí, aby byl bezvadný, musí co nejlépe splňovat požadavky zákazníků a tyto užité vlastnosti udržovat po celou dobu své životnosti.

Na českém trhu působí firmy, které přistupují na jakost a jejich zabezpečování odpovídá mezinárodním standardům norem ISO řady 9000. Jakost se stala běžnou záležitostí, byla přijata a implementována v českých, ale i zahraničních firmách.

Nejedná se pouze o jakost jako takovou, ale o celý systém jakosti. Systém jakosti je budován na základě normy ČSN EN ISO 9001:2001. Norma specifikuje požadavky na systém managementu jakosti pro jakoukoli organizaci, která potřebuje demonstrovat svoji schopnost stálého poskytování výrobku, který splňuje požadavky zákazníka a aplikovatelné předpisy, a jejímž cílem je zvyšovat spokojenost zákazníka. Organizace jsou závislé na svých zákaznících, a proto mají rozumět současným a budoucím požadavkům zákazníků, mají plnit jejich požadavky a snažit se předvídat jejich očekávání.

Problematika týkající se jakosti je velmi důležitá a obsáhlá. Proto by v některých případech nebylo dobré spoléhat pouze na certifikaci systému jakosti ve smyslu normy ISO 9000. Organizace vystupující na tuzemském trhu nejsou pouze české, ale vyskytují se zde i zahraniční firmy, které používají jiné certifikáty než ISO normy. Jedná se zejména o německé firmy zabývající se automobilovým průmyslem. Tyto firmy jsou pak certifikované podle VDA – systém managementu kvality pro automobilový průmysl. Tato norma má nejen základní požadavky na certifikaci, ale jsou zde uvedeny rozšiřující požadavky, které jsou typické pro tuto normu.

Významné místo v hodnocení jakosti přísluší referencím, tzn. možnosti prezentovat, kdo jsou naši význační zákazníci, jak náročné trhy jsou našimi výrobky uspokojovány, jaký image má na trhu značka výrobku nebo jméno výrobce.

Cílem mé diplomové práce je navrhnout a vyhodnotit systémy řízení kvality se zaměřením na zjištění hodnoty pro zákazníka a jejich spokojenost. Dalším cílem je provést zpřesnění a případnou úpravu auditu výrobku ve vztahu k zákazníkovi. Praktickou část diplomové práce jsem prováděla u firmy ČZ Řetězy, s.r.o.

2. Literární přehled

2.1 Význam řízení kvality jako moderního nástroje managementu firem

V současné době dochází k vývoji vyspělých ekonomik, které vedou management, zejména pak podnikatelské subjekty, ale i další organizace z různých důvodů k zájmu o kvalitu¹⁾.

Z pohledu podnikatelských subjektů by bylo chybou pohlížet na kvalitu jako na izolovanou vlastnost. Naopak je nutné ji vnímat jako součást manažerských a podnikatelských činností. Již v průběhu sedmdesátých let 20. století se kvalita výrobků stala významným konkurenčním faktorem, často rovnocenným, ne-li důležitějším než cena.

Zkušenosti předních firem ukazují, že kvalita výrobků nebo služeb je výsledkem komplexu opatření, která nelze realizovat jen tak jednoduše. Jedním z významným momentů je změna povědomí o kvalitě jednak u manažerů, jednak u všech pracovníků organizace.

Kvalita je pojem vztahující se k výrobkům či službám, ale i k prováděným činnostem a procesům. Je charakteristikou, která má svou historii. Vývoj pojmu kvalita má své kořeny již ve středověku, kde ztvárnila důležitou roli a pokračuje až do současnosti, kde bychom se bez kvalitních výrobků a služeb neobešli. Řízením kvality se zabývá mnoho odborníků z oblasti ekonomie, managementu, výroby a dalších oblastí. Tito specialisté se zasloužili o zvýšený zájem managementu touto problematikou, zavedli řadu přístupů a metod jejího zabezpečování. Kvalita je v současnosti považována za důležitou vlastnost, ve které lze spatřovat konkurenční výhodu výrobku nebo služby. Tematika jakosti se v posledním období stává nedílnou součástí vzdělávacích aktivit, ale i výzkumu nových metod a přístupů k aplikacím v různých oblastech, kde bychom donedávna jakost ani neočekávali[1]

¹⁾ V češtině se lze setkat s pojmy „jakost“ a „kvalita“. Ty se často (a také v této diplomové práci) používají jako synonyma.

Historie jakosti a systému řízení jakosti

Jakost není neznámé slovo v historii lidstva. Již Chammurapiho Zákoník ze staré Mezopotámie například stanoví, že stavitel, který postaví dům s nevyhovující konstrukcí, a v důsledku toho se dům zřítí a zabije svého majitele, má být potrestán smrtí[1].

Ve středověku hlídala jakost výrobků různá nařízení řemeslnických cechů. Lze najít země, v nichž se za vady produktů a šizení zákazníků usekávaly ruce, či se dokonce popravovalo. Pro řemeslnou výrobu bylo typické, že zhotovitel byl v bezprostředním kontaktu s výrobkem od počátku až do samého konce. Mohl jej kdykoli srovnávat se svou představou i s představami svého zákazníka.

Druhá světová válka výrazně zpřísnila požadavek na kvalitu ve výrobě. Kvalita byla cíleně vyžadována. Průběh výroby byl pečlivě sledován, prováděla se pravidelná kontrola měření a následné vyhodnocování.

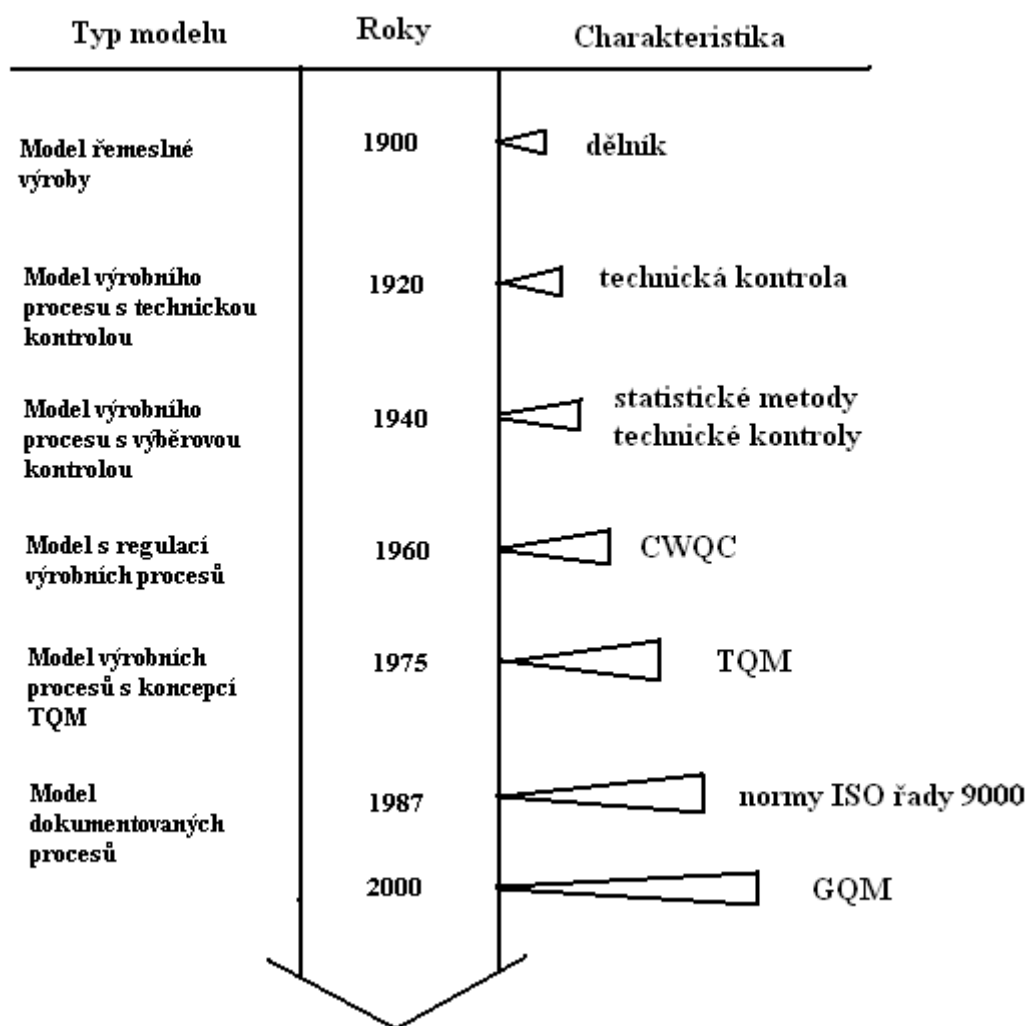
Zákazníci zohledňovali i další požadavky jako pěkný vzhled, spolehlivost, dobrou ovladatelnost, později i úspory. Tyto změny v nárocích na výrobek se nutně musely odrazit u producentů. Postupně se začalo prosazovat, že kvalitní výrobek či služba je záležitostí všech podnikových útvarů. O jakosti se rozhoduje již v etapě výzkumu, vývoje, konstrukce či prodeje.

Nejedná se pouze o jakost jako takovou, ale pracuje se i se systémy řízení jakosti, které ve 20. století prošly intenzivním rozvojem. Tento rozvoj můžeme zaznamenat do časové osy. Můžeme zde rozeznat několik odlišných stadií, znázorněných na **obr. 1**. U řemeslnické výroby byl řemeslník v neustálém kontaktu se svými zákazníky, od kterých vyslechl jejich požadavky a snažil se je splnit. Výhodou zde byla okamžitá zpětná vazba od zákazníka, známou nevýhodou nízká produktivita práce[2].

Právě snahy o zvýšení produktivity vedly ve dvacátých letech k postupnému zvyšování objemu výroby pomocí prvních výrobních linek. Z dělnických profesí začaly být vyčleňovány speciální funkce technických kontrol. Byli to obvykle nejzkušenější pracovníci, kteří byli odpovědní za jakost daného výrobku. Výraznou nevýhodou modelu s technickou kontrolou pak byla skutečnost, že výroba i další skupiny pracovníků začaly mít pocit, že péče o jakost není součástí jejich povinností.

Když se ve třicátých letech zásluhou Američanů objevily první statistické metody kontroly, zrodil se model výrobních procesů s výběrovou kontrolou. Ten se v civilní sféře prosadil výrazněji až po druhé světové válce zejména v Japonsku při masivním zavádění statistické regulace a statistické přejímky[2].

Obr. 1: *Vývoj systémů zabezpečování jakosti ve dvacátém století[2]*



CWQC – Copany Wide Quality Kontrol

TQM – Total Quality Management

GQM – Global Quality Management

Cesta k řízení jakosti vedla od kontroly jakosti přes regulaci výroby, zabraňování možnostem vzniku vad aplikací statistických metod až k úplnému řízení všech činností, které mají vliv na jakost. To znamená od zjišťování požadavků zákazníků přes návrh, vývoj, nákup, výrobu, skladování, prodej, dopravu, instalaci a technickou pomoc a likvidaci až po zpětnou vazbu ve zjišťování spokojenosti zákazníků[1].

2.1.1 Pojetí jakosti

Jakost je „stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků“.

Požadavek je potřeba nebo očekávání, které:

- je stanoveno spotřebitelem,
- je stanoveno závazným předpisem,
- se obvykle předpokládá.

Za inherentní znaky jsou považovány vnitřní vlastnosti objektu kvality (produktu, procesu, zdroje, systému), které mu existenčně patří. U hmotného produktu jsou výsledkem aplikace použitých materiálů, konstrukčního řešení a finálních úprav. Názor na jakost si tvoří uživatel na základě užítka, který mu produkt poskytuje. Aby toto produkt plnil, musí ve svých vlastnostech odrážet požadavky a očekávání zákazníků. Zjišťování požadavků zákazníků přísluší jednoznačně marketingovým činnostem. Jakost musí obsáhnout vše, co k výsledku vede. Proto hovoříme nejen o jakosti výrobku (produktu v hmotné podobě) či *jakosti služby* (produktu v nehmotné podobě), nýbrž též *o jakosti procesů, jakosti zdrojů* (strojů a zařízení, informací, pracovního prostředí, o osobní kvalitě), a v neposlední řadě také *o jakosti systému managementu* (procesu plánování, motivování, kontroly, organizování, komunikování, vedení lidí).

Systém managementu jakosti

Systém managementu jakosti je popsán v řadě norem ISO 9000. Jedná se o normy, které vydává Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO). Evropský výbor pro normalizaci (CEN) tyto normy schválil jako normy evropské.

ISO Normy, neboli systémy řízení vychází ze zkušeností s lidským chováním. Jasně stanovení povinností a pravomocí k samostatnému rozhodování a souvisejících odpovědností odstraňuje alibismus. Systém řízení jakosti neboli **ISO** vychází z

dlouholetých zkušeností s podnikáním a má přesně identifikovány činnosti, kde při práci hrozí nebezpečí, že se nesplní očekávání[5].

V současné době se společnosti velmi snaží snížit rizika možného poškození nebo znevážení svých výrobků a služeb. Samozřejmě také s touto snahou se zvyšují rizika například poškození životního prostředí nebo vzniku pracovního úrazu. Proto, aby tato rizika byly co nejnižší, je zapotřebí, aby ne jeden člověk ve společnosti, ale společnost celá měla představu o tom, proč je důležité snažit se těmto problémům zamezit. **Normy ISO** (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS a další) se snaží firmám nabídnout co nejvíce prostředků, jak činnosti společnosti zefektivnit a zabránit případným neshodám. Z hlediska efektivnosti fungování firmy je samozřejmě lepší řešit případné problémy dopředu. Až nastanou, je většinou pozdě[5].

Základem pro budování systému je norma EN ISO 9001:2000. Norma specifikuje požadavky na systém managementu jakosti pro jakoukoli organizaci, která potřebuje demonstrovat svoji schopnost stálého poskytování výrobku, který splňuje požadavky zákazníka a aplikovatelné požadavky předpisů, a jejímž cílem je zvyšovat spokojenost zákazníka.

Prvním krokem při zavádění systému v organizaci by měla být norma ISO 9000 a ISO 9001, pomocí níž je možno dosáhnout první úrovně výkonnosti. Poté mohou být uplatňovány postupy popsané v ISO 9004, které jsou určeny pro zlepšování základního stupně[3].

ISO 9000 u nás ČSN EN ISO 9000:2001

Norma ISO 9000 popisuje základy a zásady systémů managementu jakosti a specifikuje terminologii systémů managementu jakosti. Norma ČSN EN ISO 9000:2001 by měla být zavedena spolu s ISO normou 9001.

ISO 9001 u nás ČSN EN ISO 9001:2001

Norma ISO 9001 specifikuje požadavky na systém managementu jakosti pro případ, že organizace musí prokázat svoji schopnost poskytovat produkty, které splňují požadavky zákazníka a aplikovatelné požadavky předpisů, a že má v úmyslu zvýšit spokojenost

zákazníků. Podle této normy se zavádí systém managementu jakosti ve firmě. Spolu s ní by se měla pořídit ISO 9000.

ISO 9004 u nás ČSN EN ISO 9004:2001

Norma ISO 9004 poskytuje směrnice, které berou v úvahu jak efektivnost, tak účinnost systémů managementu jakosti. Cílem této normy je zlepšování výkonnosti organizace, spokojenosti zákazníků a jiných zainteresovaných stran. Používá se pro zlepšování již fungujících systémů[3].

2.1.2 Implementace systému řízení jakosti ISO 9000

Plánované procesní řízení organizace není ani v dnešním konkurenčním prostředí považováno za samozřejmost. Certifikace systému řízení jakosti podle požadavků **normy ISO 9001:2000** je pro partnery jasným signálem, že organizace je schopna dostát svým závazkům a poskytovat služby na dostatečné úrovni[4].

Správně implementovaný systém řízení jakosti s sebou přináší formalizaci vize a strategie dalšího rozvoje, zmapování a optimalizaci vnitřních procesů, formalizaci organizační struktury, rozhodování na základě objektivních údajů, stanovení odpovědností a pravomocí zaměstnanců, zajištění zdrojů pro činnost organizace, systém hodnocení dodavatelů, a další pozitivní aspekty.

Využitím praktických zkušeností některých pracovníků v odvětví logistiky přináší realistický pohled na optimalizaci firemních procesů a to jak vnitřních, tak i těch, které se týkají zákazníka. Důraz je kladen na maximální efektivitu a minimální administrativní zatížení. Snažíme se vždy o co největší využití moderních technologií při výstavbě i při následném fungování systému managementu jakosti[4].

Zásady při zavádění systému řízení jakosti podle ISO 9001:2000 jsou:

- minimální zatížení managementu
- **maximální využití IT**
- maximální **pružnost systému** > minimální náklady v budoucnu
- identifikace a **optimalizace procesů**
- podpora **strategických cílů managementu**
- flexibilita rychlosti **implementace podle vytyčených cílů**

- **minimalizace administrativy** > omezení zatížení pracovníků organizace

Východiskem všech snah o dosahování a prokazování jakosti jsou jednoznačně požadavky a očekávání zákazníků. Každý produkt má jakožto výsledek činností a procesů své interní a externí zákazníky[1].

Interním zákazníkem je každý zaměstnanec organizace. Pro své aktivity přebírá jako vstupy výsledky aktivit svých spolupracovníků nebo dodavatelů. Výsledky své práce předává dalším. Každý z nich má konkrétní požadavky, jejichž splnění je nezbytné pro provedení činností v rámci stanovených odpovědností. Pro interního zákazníka je typické, že je vždy zároveň zákazníkem i dodavatelem v jedné osobě.

Externím zákazníkem je subjekt mimo výrobní organizaci. Za externího zákazníka můžeme považovat:

- odběratele v roli distributora, který produkt dále prodává pro účely dalšího zpracování anebo pro potřeby konečného užití,
- odběratele v roli uživatele, který produkt bezprostředně používá či bezplatně podstupuje k užití dalším osobám (tento zákazník je nejvýznamnějším ve vztahu k výslednému plánovanému produktu).

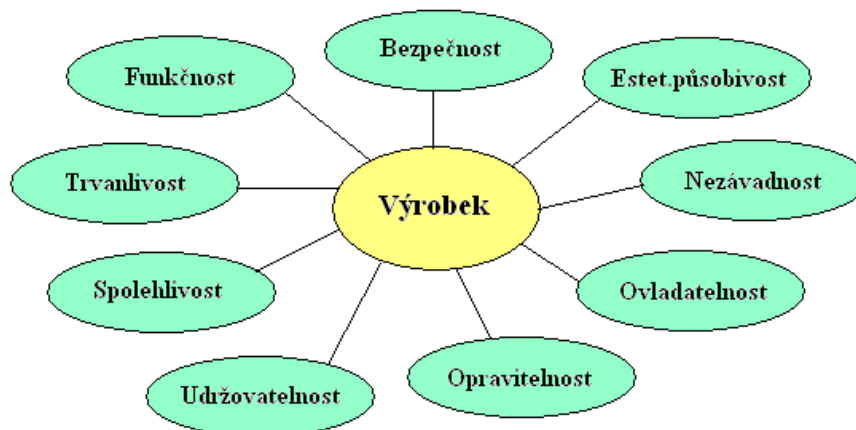
Jakost musí být zabezpečena systémově – v celé organizaci. Konkurence, která je samozřejmá pro tržní ekonomiku, nutí poskytovatele nabízet výrobky a služby odpovídající očekávání zákazníků. V mnoha případech jej z důvodu zajištění konkurenčních výhod nutí toto očekávání dokonce vysoce předstihovat.

Zákazník vnímá kvalitu prostřednictvím vlastností poskytujících užitek. Zároveň poměřuje tyto vlastnosti s náklady, které musí vynaložit na nákup výrobku (pořizovací náklady), popřípadě s náklady na instalaci a s provozními náklady (spojenými s užitím výrobku). Zákazník tak optimalizuje efektivnost vynaložených prostředků[1].

Výrobek má určité vlastnosti, které jsou požadavkem jakosti. Podle toho, jak jsou dané vlastnosti obstojné v požadavcích zákazníků, tak si samozřejmě také zákazník daný výrobek zakoupí. Požadavky na vlastnost hmotných produktů můžeme charakterizovat devíti kritérii, které jsou popsány v následujícím obrázku **[obr. 2]** a dále pak vysvětleny, co

každý prvek musí a nemůže obsahovat, tak aby obstál ve výběru zákazníka a neohrozil jeho zdraví.

Obr. 2: Požadavky na jakost produktu[1]



Bezpečnost

Do oběhu se musí dostávat pouze takové výrobky, které jsou bezpečné a neohrožují zdraví osob. Za bezpečný považuje jen výrobek, který při správném nebo předvídatelném používání nepředstavuje žádné nebo jen minimální nebezpečí[6].

Estetická působivost

Ke každému výrobku bezprostředně patří jeho vnější forma reprezentována tvarovým řešením, barevností, vzhledovou působivostí aplikovaných materiálů. Splnění požadavků na vzhledové charakteristiky je zároveň pro výrobce jedním z nejobtížnějších úkolů – existuje rozsáhlá variabilita v názorech zákazníků na to, co je krásné či ošklivé, co je vkusné či kýčovitě.

Nezávadnost

Rostoucí odpovědnost spotřebitele i celé společnosti nejen za své zdraví, nýbrž i za zdravé životní prostředí zesiluje požadavky na zdravotní nezávadnost (například absence cizorodých látek), hygienickou nezávadnost, bezpečnost, ale také na ekologickou vhodnost.

Ovladatelnost

Výrobek nemá v žádném případě zatěžovat svého uživatele zvýšenými nároky na jeho fyzické i duševní schopnosti. Vyřešení způsobu manipulace s výrobkem, jeho hmotnost,

rozměry, řešení a umístění ovládacích prvků jsou podřizovány rychlostním, silovým a hmatovým možnostem člověka a jeho obvyklé pracovní poloze[1].

Opravitelnost a udržitelnost

Neošetřované a neudržované výrobky mohou zapříčinit následnou závadu. Zákazníci vyžadují, aby údržba byla snadná a jednoduchá a pokud je to možné, dokonce žádná, což je považováno za nejlepší řešení. Nastane-li přesto porucha, musí být oprava možná a musí být zajištěna možnost jejího rychlého provedení na vysoké odborné úrovni

Spolehlivost

Schopnost výrobku plnit veškeré funkce v jakémkoliv okamžiku (funkční pohotovost), aniž by nastala závada, je v současnosti považována zákazníky za samozřejmou.

Trvanlivost

Vysoká dynamika inovací, upřednostňování levnějších materiálů, snižování materiálové náročnosti, vědeckotechnický rozvoj a další vlivy životnosti v mnoha případech z důvodu morálního zastarání požadavek na trvanlivost podstatně zkracují.

Funkčnost

Každý výrobek je vyráběn pro zcela konkrétní účel. Uspokojuje základní představu zákazníka o smysluplnosti nákupu. Tento poznatek musí být akceptován i výrobcí, pokud chtějí v náročném tržním prostředí obstát[1].

2.1.3 Důvody zájmu o jakost

Hlavními důvody zájmu o jakost jsou především *konkurenční tlaky, náročnější zákazníci, že jakost vede k ziskům a je regulována.*

S tím, jak docházelo k vyrovnávání a později k převisu nabídky nad poptávkou, se začala řada výrobců a poskytovatelů služeb obracet ke kvalitě jako k charakteristice, ve které byla spatřována konkurenční výhoda. Na přelomu šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století se objevují první výrazné snahy využívat kvalitu produktů a služeb jako přednosti před jinými výrobci či dodavateli.

Zákazník s největší pravděpodobností upřednostní produkt, který bude nejen plnit jeho očekávání, nýbrž mu poskytne ještě něco navíc a to že:

- má originální řešení,
- je doprovázen dalšími neočekávanými službami, nadstandardními vlastnostmi nebo službami
- bude užíván s nižšími provozními náklady[1].

Každý stát prosazuje v určitém rozsahu oprávněné zájmy svých občanů, tj. chránit jejich majetek, zdraví a životní prostředí a s tím je v souladu chránit před nebezpečnými výrobky. Prostředkem k tomu je legislativa, ve které je tato ochrana stanovena. Protože se jedná o velice závažnou oblast, většina právních předpisů nespolehá pouze na tu skutečnost, že respektování zákonů je povinné, ale jejich vymáhání je doprovázeno určením dozorových orgánů a sankcemi, někdy velmi citlivými v případě jejich porušení[1].

Management jakosti

Management jakosti je samozřejmě velice důležitým ukazatelem v podniku. Všechny činnosti celého vedení, které stanovují politiku jakosti, cíle a odpovědnosti, je realizují takovými prostředky, jako je:

- plánování jakosti,
- řízení jakosti,
- zabezpečování,
- zlepšování jakosti.

Management jakosti je odpovědností všech úrovní vedení, ale musí být veden vrcholovým vedením. Jeho realizace je věcí všech členů organizace. Při managementu jakosti se berou současně v úvahu ekonomická hlediska[1].

Důležitou součástí je také plánování jakosti. Jsou to činnosti, které stanoví cíle a požadavky na jakost a na aplikaci prvků systému jakosti. Systém jakosti je organizační struktura, postupy, procesy a zdroje potřebné pro realizaci managementu jakosti. Systém jakosti má být tak obsažný, jak je potřeba, aby splnil cíle jakosti. Systém jakosti organizace je navrhován především pro uspokojování interních potřeb vedení organizace. Je širší než požadavky určitého zákazníka, který hodnotí jen tu část systému jakosti, která se ho týká. Pro účely smluvního nebo povinného prokazování jakosti se může požadovat prokázání, že určité prvky systému jakosti byly zavedeny[7].

System řízení jakosti se zavádí obvykle tak, aby splňoval požadavky určitých norem nebo směrnic definujících systém řízení jakosti (např. ISO 9001, VDA 6.1, QS 9000, ISO/TS 16 949 apod.). Je-li to požadováno zákazníky nebo považováno za konkurenční výhodu na trhu, nechá si firma zavedený systém řízení jakosti certifikovat. To znamená, že si nechá svůj zavedený systém řízení jakosti prověřit nezávislou akreditovanou organizací auditem systému řízení jakosti, která jí v případě prokázání splnění požadavků zvolené normy na systém řízení jakosti vystaví certifikát.

2.1.4 Metody plánování jakosti

Plánování jakosti efektivní výroby s minimálními náklady se realizuje již v předvýrobních etapách za pomoci vhodných metod. V mém případě jsem si vybrala jednu metodu, kterou použiji ve své diplomové práci. Jedná se o metodu FMEA.

Metoda FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)

Tato metoda je základním krokem pro analýzu chování systému a představuje týmovou analýzu možností vzniku vad. Je jednou ze základních metod plánování a zlepšování jakosti a je důležitou součástí přezkoumání návrhu. Použitím této metody lze odhalit 70 až 90 % možných neshod.

Počátky této metody sahají do šedesátých let minulého století. Metoda byla vyvinuta v USA pro projekt Apollo na základně NASA. Po zavedení metody v letectví a kosmickém výzkumu jakož i v jaderné energetice nalezla brzo využití v automobilovém průmyslu. Nato se FMEA rozšířila celosvětově. Dnes je základním metodickým nástrojem pro plánování jakosti při stoupajících požadavcích zákazníků na výrobek [8].

V českém ekvivalentu mezinárodní normy ČSN IEC 812 věnované metodě FMEA se anglický název překládá jako „Analýza způsobů a důsledků poruch“, častěji se však používá překlad „Analýza možnosti vzniku vad a jejich následků“. V praxi se uplatňují zejména postupy podle metodiky VDA 4.2[9] nebo metodiky QS 9000 [10], jejichž principy se zásadně neliší.

Používají se především dva druhy FMEA: FMEA konstrukce pro analýzu konstrukce výrobků, jejich prvků a částí a FMEA procesu pro analýzu výrobních procesů, kde

výrobky vznikají. Ve vztahu mezi dodavatelem a odběratelem se někdy používá FMEA výrobku, na níž se podílí jak dodavatel, tak i odběratel.

Výsledky aplikace metody FMEA vytvářejí velmi hodnotnou databázi o výrobku, využitelnou pro podobné výrobky, jsou významným podkladem pro zpracování a upřesnění plánu jakosti a důležitou součástí kontrolního systému v oblasti tvorby návrhu. Používání metody FMEA je doporučováno normami řady ISO 9000 a vyžadováno normou VDA 6.1 i ČSN ISO/TS 16949:2002. Častěji ji i požadují zákazníci, protože jim zaručuje dobrou kvalitu výrobků[8].

Při zavádění FMEA je třeba také zdůraznit její psychologický efekt, který přispívá v posílení spoluúčasti a spoluodpovědnosti širokého okruhu pracovníků za navrhovaný proces a vede k aktivní komunikaci mezi jednotlivými útvary v podniku.

Metoda FMEA se používá pro nové a inovované výrobky nebo procesy, je možnost ji použít i na stávající výrobky a procesy. V případě analýzy nových výrobků by měla být zahájena dostatečně včas a opakovaně by měla být prováděna v dalších fázích vývoje a při jakýchkoli změnách návrhu[8].

V týmu FMEA by měli mít zastoupení pracovníci vývoje, konstrukce, technologie, výroby, zkušeben, útvaru řízení jakosti, ekonomického útvaru, zásobování, servisu a zákaznické sféry (pracovníci marketingu). Pro efektivní práci v týmu by měl tým vést zkušený moderátor, který ovládá metodické a organizační řízení práce.

Každá analýza FMEA probíhá ve čtyřech fázích:

- analýza současného stavu
- hodnocení současného stavu
- návrh preventivních opatření
- hodnocení stavu po preventivních opatřeních

Průběh analýzy FMEA se postupně zaznamenává do formuláře FMEA a jeho součástí je podrobná hlavička, v níž jsou specifikovány základní údaje o analyzovaném konstrukčním či technologickém návrhu, odpovědných pracovnících a času provedení.

FMEA procesu

FMEA procesu je analytickou metodou používanou především k tomu, aby se odpovědný pracovník technologické přípravy výroby ujistil, že byly vzaty v úvahu a vyřešeny všechny možné druhy vad.

Tato metoda je stále živým dokumentem s dobou zahájení před etapou nebo při etapě studie realizovatelnosti, před zajišťováním nástrojů pro výrobu a měla by uvažovat všechny výrobní operace, od dílů po sestavy. Včasné prověrky a analýzy nových nebo revidovaných procesů slouží k předvídání, řešení nebo monitorování možných problémů procesu již v etapách plánování výroby nového výrobku[8].

FMEA procesu odhaluje možné způsoby vad procesu, které by ovlivnily hotový výrobek. Zkoumá a oceňuje působení vady na zákazníka. Odhaluje možné příčiny v procesu výroby nebo montáže a identifikuje proměnné procesu, na něž je nutno pro omezení nebo zjištění podmínek vzniku vad se zaměřit. Sestavuje seznam možných způsobů vad. Sestavuje seznam priorit pro zdůvodnění nápravných opatření.

Při analýze a hodnocení současného stavu podniku sledujeme následující:[9]

- ***funkce procesu*** - postupně se analyzují jednotlivé dílčí operace procesu v pořadí, jak na sebe navazují
- ***možné vady*** – tým má za úkol stanovit všechny možné vady, které by mohly narušit proces výroby výrobku. Tyto vady mohou být příčinou spojenou s možným projevem vady související (následné) operace nebo důsledkem spojeným s možnou vadou v předcházející operaci.
- ***možné následky vady*** - popis stavu, který nastane v případě, že dojde k uvedené vadě. Popis má být jednoduchý, srozumitelný a měl by být popsán slovy zákazníka. Jde o zákazníka jak vnějšího, tak i vnitřního. Vnitřními zákazníky jsou následující operace nebo pracoviště, vnější zákazník je především konečný uživatel.
- ***možné příčiny vady*** - každé možné vadě se přiřazuje její příčina, která vyplývá z nedostatků navrhovaného procesu. Jeden druh možné vady má několik příčin a všechny možné příčiny je třeba zvlášť popsat. Teprve správné určení příčiny umožní přijmout následné opatření k odstranění vady.

- **kontrolní opatření** - tým zjišťuje, jaké kontrolní postupy jsou používány, při kterých dojde k odhalení vady, nebo její příčiny.
- **výskyt vady** - posuzuje se pravděpodobnost výskytu vady. Lze často očekávat, že vlivem určité příčiny nastane vada procesu. Hodnota pravděpodobnosti je číslo, které má spíše relativní než absolutní význam. Možnost výskytu vady se vyjadřuje pomocí desetibodové stupnice, od nepravděpodobné vady (1) až k neustále se vyskytující vadě (10).
- **význam vady** - hodnocení významu vady se vztahuje k nejzávažnějšímu následku vady pro zákazníka. Význam vady se vyjadřuje pomocí desetibodové stupnice, od žádného následku vady (1) až k ohrožení obsluhy zařízení nebo montáže (10).
- **odhalitelnost vady** - tým posuzuje pravděpodobnost, s jakou je možnou vadu nebo její příčinu odhalit dříve, než se dostane na následující pracoviště. Stupnice odhalení je od 1 do 10, kde číslo 1 znamená téměř jistou odhalitelnost vady a stupnice pokračuje až k číslu 10, které značí absolutně nemožnou odhalitelnost vady.
- **RPN** - rizikové číslo se vypočte jako součin bodového hodnocení významu vady, pravděpodobnosti výskytu vady a pravděpodobnosti odhalení vady:

$$\text{Rizikové číslo} = \text{Význam} \times \text{Výskyt} \times \text{Odhalitelnost}$$

RPN může nabývat hodnot od 1 do 1000 a jako mezní hodnota se nejčastěji udává číslo 125.

Cíle jakosti

Každý podnik si musí stanovit cíle, které pak musí ve stanoveném termínu splnit. Bez definice cílů se nedá sledovat a dosáhnout účinného zlepšení jakosti a zvýšení produktivity na žádném úseku podniku. Dohodnuté cíle musí být splnitelné, co nejvíce měřitelné, periodicky aktualizované a musí být vyjádřeny vhodnou formou nejlépe za použití výpočetní techniky. Dosahování cílů se musí na všech úrovních řízení důsledně sledovat (porovnání požadované hodnoty se skutečnou).

2.1.5 Politika jakosti

V politice jakosti se definuje závazně způsob, jakým se má postupovat k dosažení stanovených cílů jakosti. Její součástí by mělo být ustanovení o tom, že předcházení vadám je upřednostňováno před odhalováním vad se snahou o dosažení nulového počtu vad[7].

Zabezpečování jakosti je založeno na osmi obecných zásadách, směřodatných zejména pro vrcholový management a platných pro jakýkoli typ organizace, je to tedy:

- zaměření na zákazníka,
- vedení,
- zapojení pracovníků,
- rozhodování na základě faktů,
- procesní přístup,
- systémový přístup k managementu,
- neustálé zlepšování,
- rozhodování na základě faktů,
- vzájemně výhodné dodavatelské vztahy [1].

Výchozí zásadou je orientace na zákazníka, jejíž podstatou je poznat současné a budoucí potřeby zákazníků. Prostřednictvím dodání výrobků a nebo služeb uspokojení jejich požadavků, 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, plně zapojili podřízené pracovníky k dosažení těchto záměrů.

Pracovníci na všech úrovních organizace jsou důležitým prvkem, který významně ovlivňuje jakost produktů a nebo 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 [1].

2.1.6 Zlepšování jakosti

Opatření jsou prováděna v celé organizaci s cílem zvýšit efektivnost a účinnost činností, procesů a poskytnout zvýšený prospěch jak organizaci, tak jejím zákazníkům. Soudobé ekonomické a společenské prostředí je velice dynamické, proměnlivé, nestabilní, ne vždy spolehlivě předvídatelné. Pro stále méně oblastí platí jistota stability, kauzální (lineární) vztahy, předvídatelné vývojové trendy. Za tohoto stavu nabývá na významu směr managementu zaměřený na monitorování a pružné využívání, či dokonce iniciování změn – management změn [7].

Podle důvodu a charakteru rozdělujeme zlepšovací aktivity do dvou skupin a to na:

- *nápravná opatření*, jejichž smyslem je v případě zjištěné neshody vyšetřit příčinu a učinit takové kroky, aby jako první krok byla neshoda odstraněna a následně provedena taková opatření, aby vznik tohoto typu neshody v budoucnu byl znemožněn, nebo alespoň minimalizován
- *preventivní opatření*, které spočívá v přijetí kroků vedoucích k předcházení potenciálním neshodám, případně až k úplnému vyloučení možných neshod, jejich cílem je zkvalitnit, zhospodárnit, zefektivnit, zvýšit bezpečnost určité činnosti, procesu, výrobku, služby.

Podnik musí mít určitý přístup ke zlepšování aktivit, které mohou být organizovány jako:

- Spontánní přístupy, které nejsou systematicky usměrňovány, je pouze navozena atmosféra podporující zlepšování aktivity, výběr předmětu zlepšování i způsob řešení je plně na zlepšovatelích.
- Programové přístupy, kdy je vymezen alespoň předmět zlepšování (jsou vyhlášeny tematické záměry) a je na zlepšovatelích, zda se přihlásí a jaké téma si vyberou, přičemž obvyklejší je případ, že je určen i zlepšovací tým, popřípadě naplánovány finanční zdroje[1].

- Trvalý proces zlepšování (KVP) – trvalý proces zlepšování znamená detailní zlepšování a optimalizace celého systému.

Při zlepšování jsou využívány různé poznatky a metody od jednoduchých, a tudíž obvykle levných a nenáročných na kvalifikaci, až po složité a náročné na kvalifikaci a vložené investice. Pro zlepšování však neznamena, že použití jednoduchých nástrojů přináší malý výsledný efekt. Složité metody náročné na kvalifikaci a vložené investice je vhodné využívat až po vyčerpání možností jednoduchých metod, jinak je výsledný efekt příliš nákladný.

2.2 Audit výrobku

Výrobek je výsledek činností nebo procesů. Může zahrnovat službu, zpracované materiály, hardware, software nebo jejich kombinaci.

Výrobek rozdělujeme na:

- hmotný (sestavy nebo zpracované materiály);
- nehmotný (znalosti či koncepce);
- záměrný (nabídka zákazníkům);
- nezáměrný (škodliviny nebo nežádoucí důsledky)[11].

Audit výrobku je plánování, provedení, vyhodnocení a dokumentování zkoušek.

Výsledek vyhodnocení auditu výrobku je třeba považovat za přezkoumání všech opatření k řízení jakosti. Při odchylkách od specifikací se přijímají opatření k nápravě. Bezprostřední opatření jako zastavení nebo přetřídění celé výroby, popřípadě i opatření ve vývoji jsou nutná, když se zjistí odchylky od předepsaných hodnot závažných znaků a nebo referenčních vzorků – zejména u znaků významných pro bezpečnost[11].

Audity výrobku se dají provádět již na prototypech a po všech etapách výroby až po expedici. Audity ve sledu výrobních etap a popřípadě audit expedovaného výrobku lze metodicky navzájem sladovat.

K tomu aby byl výrobek auditován, musí mít podnik určitý účel. Účelem auditu výrobků je zpravidla přezkoušet podle plánu kontrol jejich soulad s technickými podklady, výkresy, specifikacemi, normami, zákonnými předpisy a dalšími zadanými „znaky jakosti“. Toto zkoušení se provádí na malém počtu výrobků, avšak vyčerpávajícím způsobem, a zejména z pohledu zákazníka. Především se mají zjišťovat systémové nedostatky, těžiště vad a dlouhodobější trendy jakosti. Zjištěné vady se musí pro jednotlivá opatření k nápravě rozdělit na systematické a náhodné (sporadické). Rozsah zkoušení (počet auditovaných výrobků) se řídí složitostí výrobku a počtem vyráběných kusů.

Pro podnik je účelem výrobního auditu zjištění odchylek a ověření, že jsou splněny požadavky výkresů a specifikací zákazníků. Mohou k tomu patřit i výsledky zkoušek spolehlivosti.

Pro audit výrobku je nezbytná znalost všeho, co zákazník od výrobku očekává. To by se mělo vyhodnocovat externě a metodicky zahrnout do auditu výrobků[11].

2.2.1 Audit jakosti

Provádějí je k tomu účelu vyškolení a vycvičení auditoři, kteří by měli mít alespoň základní profesní znalosti v oboru, který auditují. Správné provedení auditu velmi závisí na odborné a lidské kvalifikaci auditora. Auditor by měl mít odborné vzdělání, profesní zkušenost a auditorské zkušenosti. K provádění auditu je potřeba např.:

- znalost smyslu a účelu auditu výrobků;
- znalost výrobku a znalosti z oblasti jakosti;
- znalost aplikace zkušebních specifikací;
- zvládnutí technik zkoušení;
- zvládnutí používání katalogů vad;
- zvládnutí hodnocení výrobků;
- zvládnutí vypracování zpráv;
- fyzická způsobilost (zkouška zraku aj.);
- znalost výrobních postupů, resp. uplatnění;
- znalost a přístup k očekávání zákazníků resp. informacím o očekáváních zákazníků[11].

Podle místa, kde jsou prováděny, se audity dělí na externí (mimo organizaci, která je provádí) a interní (uvnitř organizace, která je provádí).

Externí audity slouží buď k prověřování způsobilost dodavatelů k realizaci dodávek a to svých, nebo na základě smlouvy pro jinou organizaci, nebo v případě certifikační organizace k smluvnímu prověřování organizací s cílem udělovat jim certifikáty.

Interní audity jsou jedním z hlavních nástrojů vrcholového vedení pro zjišťování funkčnosti zavedeného systému řízení jakosti. Výstupem z auditu je zpráva obsahující kromě jiného posouzení stavu s popisem zjištěných neshod a stanovenými opatřeními k nápravě. Interní audity se provádějí podle plánu auditů. V organizaci musí být stanoven útvar, který je plánuje. Auditoři, kteří jej provádí, musí být nezávislí na útvarech provádějících auditovanou činnost. Mimo plánovaných auditů mohou být provedeny ještě

navíc audity neplánované. Obvykle se tak děje na základě zvláštní události, nebo vzniku problému.

Podnětem k neplánovaným auditům mohou být např.:

- klesající jakost výrobku
- reklamace zákazníků
- změny ve výrobním postupu
- přesun výroby do jiného místa
- slabá místa v procesu
- tlaky na snížení nákladů

Podle druhu auditu rozeznáváme tři typy auditů jakosti - audity systému řízení jakosti²⁾, audity procesu a audity výrobku (produktu).

Audit systému jakosti (prověrka systému jakostí)

Audit systému se provádí tak, že se prověřuje shoda s požadavky podle určitých norem nebo směrnic definujících zavedený systém řízení jakosti (např. ISO 9001, VDA 6.1, QS 9000, ISO/TS 16 949 apod.). Prověřuje se, zda je systém definovaný podle požadavků a zda jsou jednotlivé činnosti prováděny podle definovaného systému. Audit se provádí buď dílčí, nebo v celé organizaci.

Auditování lze provést několika způsoby:

- po útvarech (vysoká náročnost na kvalifikaci auditora),
- po směrnících (po procesech),
- po kapitolách normy nebo směrnice jakosti.

Ze závěrečného protokolu z auditu musí být patrné, zda je systém jakosti způsobilý či nikoliv[7].

²⁾ Pozn.: V diplomové práci se budu více zabývat auditem řízení jakosti, které je klíčovou částí této práce. Auditem obecně jsem se zabývala v bakalářské práci.

2.2.2 Příprava a plánování auditů výrobku

Audit výrobku se musí pečlivě plánovat. K tomu je třeba vytvořit určité předpoklady:

- a) Zahrnout provádění auditů výrobků do příručky jakosti.
- b) Vypracovat a vydat program auditů.
- c) Vypracovat plán auditu a vydat jej jako závazný pracovní pokyn pro auditory.

Za plánování a provádění auditů výrobků odpovídají ty funkční útvary podniku, které jsou k tomu stanoveny příručkou jakosti. Musí se zajistit nezávislost auditorů na útvaru vykonávajícím hodnocenou činnost[7].

Příručka jakosti představuje první vrstvu dokumentace, jde o dokument, ve kterém je přehledně specifikován systém řízení jakosti organizace. Prezentace systému jakosti může být v příručce uvedena vyčerpávajícím způsobem, nebo odkazem na dokumenty druhé vrstvy (směrnice, postupy). Příručka jakosti slouží jak externím účelům (např. pro zákazníky), tak interním účelům (pro zaměstnance) jako přehledná prezentace[1].

Při přípravě a plánování auditu jsou potřebné určité dokumenty, podle kterých se daný audit může provádět. Pro audit výrobků se používají všechny technické podklady, ve kterých jsou zahrnuty části požadavků na jakost. Na základě těchto podkladů se dá posoudit, zda jsou požadavky na jakost výrobku splněny. V jednotlivých případech se může jednat např. o následující podklady:

- výkresy s uvedením stavu změn
- specifikace výrobku
- FMEA (nástroj kvality, kterým odhalíme, nebo zabráníme možnosti vzniku vad)
- plány průběhu výroby, popisy procesů
- zkušební specifikace
- katalogy vad
- vzorky mezních stavů
- zadání (předpis) metod vyhodnocování
- povolené výrobní odchylky atd.[11]

2.2.3 Katalog otázek k auditu výrobku

Aby bylo zajištěno úspěšné provedení auditu výrobku, musí předcházet pečlivé plánování. Proto je pro audit nezbytné vypracovat seznam kroků ve formě porovnávání požadovaných hodnot se skutečnými (naměřenými), zaměřenými na daný případ. Podnik si musí stanovit seznam kroků k monitorování a měření výrobku. Tento postup se opírá o zkoušení převážně jen geometrických a funkčních znaků kvality jednoho výrobku nebo jednotlivého dílu (a v omezeném rozsahu také vlastností materiálu).

Většinu otázek je třeba formulovat tak, aby odpověď nezněla jen „ano“ nebo „ne“, ale aby vyžadovala podrobnou informaci.

Podle předem vypracovaného pokynu pro výběrovou zkoušku a po ověření, zda zkoušený předmět splňuje požadavky na jakost, je třeba např. vyjasnit:

- Jaké vady byly zjištěny?
- Jak jsou významné?
- Jak každou vadu hodnotit[11]?

2.2.4 Provádění auditů výrobků

Při provádění auditů výrobků, musí být stanovena odpovědnost za provádění auditů výrobků. Tuto odpovědnost má v první řadě výrobce. Výjimečně může audit výrobků provádět také odběratel výrobku (zákazník) nebo ve výjimečných případech externí zkušební laboratoř, obvykle vyžadují-li to zákonné předpisy. Audity výrobku se mohou provádět na následujících místech:

- u výrobce
- u zákazníka[11].

Průběh auditu musí být v kompetenci s danými pravidly a normami, které jsou stanoveny. V praxi se pro provádění osvědčila následující pravidla:

- Při auditu se o odebrání výrobků dotyčné útvary informují bezprostředně
- před odebráním.
- Po odběru může být stanoven požadavek na pozastavení dávky, z které byly odebrány díly do skončení auditu.

- K auditu odebrané výrobky se musí, mají-li být znovu použity, pečlivě přiřadit, aby se zabránilo promíchání s podobnými výrobky. Přitom se výrobky uvádí
- do stavu, jaký byl při odebrání, tj. bere se v úvahu nebezpečí koroze, předepsaného balení atd.
- Když se zjistí vady bezpečnostních znaků, zavádějí se ihned po zjištění vady okamžitá opatření. Přitom se musí zajistit, aby žádné vadné výrobky nemohly být použity[11].

2.2.5 Hodnocení výsledku auditu výrobku[11]

Hodnocení výsledku auditu výrobku je individuální, liší se podle druhu výrobku i výrobce. Důležité ale je, aby se způsob vyhodnocení pro účely srovnávání udržoval po delší dobu beze změn.

Pro systematičnost hodnocení má význam, aby se hodnocení rozlišovalo podle kvantitativních (měřitelných) znaků, a to:

- funkčních znaků
- znaků materiálu
- znaků životnosti
- kvalitativních znaků.

Výsledky se mají vyhodnocovat podle statistických hledisek. Pro vyhodnocování kvantitativních znaků se nabízí znázornění střední hodnoty spolu s rozptylem. Doplnění grafickým vyjádřením zobrazuje tyto závislosti ještě názorněji. Kde to je možné, dá se např. k vyhodnocení těžiště vad na základě shromažďování dat použít Paretova analýza. Tato analýza je založena na tzv. Paretovu principu, 80% následku je způsobeno 20% příčin. Pomáhá určit priority, na které je třeba se zaměřit (na které produkty, procesy, činnosti atd.) tím, že uspořádá položky podle četností výskytu a stanoví relativní kumulované četnosti.

2.2.6 Zpráva o auditu

Zpráva o auditu se předkládá po provedení auditu. Zhotovuje ho nezávislý auditor, který provedl audit. Tato zpráva by měla obsahovat:

- údaje o počtech výrobků kontrolovaných, případně zkoušených v průběhu auditu výrobků a počtech dílů nebo finálních výrobků, na kterých byly zjištěny vady,
- požaduje-li se to, klasifikují se všechny zjištěné vady,
- klasifikované a vážené výsledky auditu výrobků se v závislosti na cílech vyjádří pomocí jednoho nebo několika činitelů jakosti, aby bylo možné jejich porovnávání a aby byl podchycen souvislý trend,
- důvody, které vedly k zastavení výroby, včetně odkazů na neplnění zadaných požadavků,
- záznam zjištěných neshod ke stanovení preventivních a nápravných opatření[11].

Znaky, z kterých plyne nutnost opatření k nápravě, se ve zprávě o auditu zdůrazní. V každém případě se výsledky přebírají do dlouhodobého hodnocení jakosti výrobků. Auditor vypracovává zprávu o auditu a odsouhlasí opatření k nápravě s příslušnou osobou odpovědnou za výrobu. Zpráva o auditu se předává dotyčným odpovědným útvarům a zejména i odpovědnému pracovníkovi výroby. Zprávy o auditu se archivují podle stanovených předpisů.

2.2.7 Opatření k nápravě, plynoucí z auditu výrobku

Na základě zprávy o auditu se zavádějí opatření k nápravě. Zavádění opatření mají nestejný význam, závisí na závažnosti vad, četnosti vad a druhu vad. Zavedení účinných opatření k nápravě umožňuje jen znalost příčin vad. Je-li to požadováno, rozlišuje se u auditu výrobku následující[7]:

Opatření při výskytu hlavních vad

Hlavní vady vyžadují okamžitá opatření pro zjištění příčin a pro odstranění vad. Všechny vadné hotové díly, polotovary nebo výrobky se okamžitě pozastavují. Když se vadné díly opraví, musí se znovu zkoušet.

Opatření při výskytu vedlejších vad

Podle účinků vad je třeba si vyžádat mimořádné uvolnění (vnitřní, externí) zásob v oběhu a připravených k expedici.

Zvolená opatření k nápravě se ukládají písemně a s uvedením termínu, např. do kdy se mají opatření realizovat. Auditor nemá oprávnění provádět opatření k nápravě. Sledování opatření k nápravě může vyžadovat provedení neplánovaného auditu výrobku. V případě, že se nedají jednoznačně určit příčiny vad, může být nezbytné provedení neplánovaného auditu procesu a nebo systému[11].

3. Metodický postup

Cílem mé diplomové práce je navrhnout a vyhodnotit systémy řízení kvality se zaměřením na zjištění hodnoty pro zákazníka a jejich spokojenost. Dalším cílem je provést zpřesnění a případnou úpravu auditu výrobku ve vztahu k zákazníkovi.

V první části mé diplomové práci jsem se zabývala zavedením norem ISO ve firmě ČZ Řetězy. Firma má dlouholetou tradici, patří mezi jedny z nejúspěšnějších strojírenských firem. Normy ISO řady 9000 začala používat v roce 1992. Byla jedna z prvních strojírenských firem, které tyto normy začala používat. K první certifikaci této normy došlo za pomoci poradenské společnosti Český TÜV Bayern, s.r.o. Firma ČZ Řetězy dodává své výrobky nejen do tuzemských firem, ale také do zahraničí. Díky této spolupráci musí být také certifikovaná podle německé normy VDA, které podléhají německé společnosti, a americkou normou QS 9000, platné v USA. Za pomoci České společnosti pro jakost budovala firma řadu vzdělávacích programů, které vedou pracovníky k získání certifikace určitého druhu produktu.

V další části jsem se zabývala sledováním kvality produktů na pracovišti. Vytvořila jsem pokyn, který vedl k tomu, aby kvalita produktů byla na té nejlepší úrovni. Díky tomuto pokynu se můžou sledovat produkty a jejich případné vady.

Pokyn je založen na týmové práci, která je velice důležitou součástí k provádění bezchybné výroby jednotlivých produktů. Tím tedy i spokojenosti zákazníka s daným produktem. Díky týmové práci dochází k zabránění tomu, aby byly z výroby pouštěny vadné produkty. Pro dobré fungování je tým rozdělen do tří skupin: vedoucí tým, business tým a vedení business týmu. Každá skupina má rozdělené úkoly, které musí být v určitém časovém harmonogramu splněny. Následně je vypracován tzv. trojúhelník, do kterého se zaznamenávají případně vzniklé vady.

Dále jsem se zabývala jednotlivými parametry vybraného výrobku. Jsou zde hodnoceny jednotlivé znaky a přiřazovány jim vady, které se mohou na produktu vyskytnout. Je zde dána příčina a následné důsledky, které mohou vést k dané vadě.

Jedná se o FMEA metodu, podle které zjistím případnou vadu na výrobku. Vše je zaznamenané na formuláři uvedeném v přílohách.

Jednotlivé hodnoty jsou přiřazeny prostřednictvím konzultací s pracovníky jednotlivých oddělení firmy. Zvolená škála hodnocení jednotlivých znaků daného výrobku je uvedena v tabulce č 1, 2 a 3. Zde jsou jednotlivým vadám přiřazovány hodnoty od 1 do 10 podle jejich významu, výskytu a odhalitelnosti. Podle těchto záznamů je vypočítáno RPN číslo a zvolena případná nápravná opatření.

V závěrečné části jsem se zabývala hodnocením spokojenosti zákazníků s firmou ČZ Řetězy a porovnání s její konkurencí. Hodnocení jsem prováděla pomocí dotazníkového šetření. Tento dotazník byl posílán 25 firmám, zákazníkům firmy ČZ Řetězy. Za pomoci marketingového oddělení ve firmě ČZ Řetězy jsem zhotovila tabulky a následně pak vytvořila z výsledných hodnot grafy. Vytvořila jsem hodnotící škálu od 1 (velmi dobré) do 6 (nedostatečné). Jednotliví zákazníci hodnotili, jak jsou spokojeni s firmou ČZ Řetězy. Dále jsem vytvořila tu samou škálu pro porovnání firmy s konkurenty. Dále jsem se zaměřila na trend vývoje spokojenosti zákazníků s firmou a porovnání s konkurencí za roky 2000 až 2007.

Zjištěná data jsem zpracovala do textu pomocí PC v programech Microsoft Word a Microsoft Excel.

V literárním přehledu bylo čerpáno z knih, které jsou uvedeny v seznamu literatury. Informace o praktické části jsem čerpala z interních dokumentů firmy ČZ Řetězy, s.r.o.

4. Charakteristika ČZ Řetězy, s.r.o.

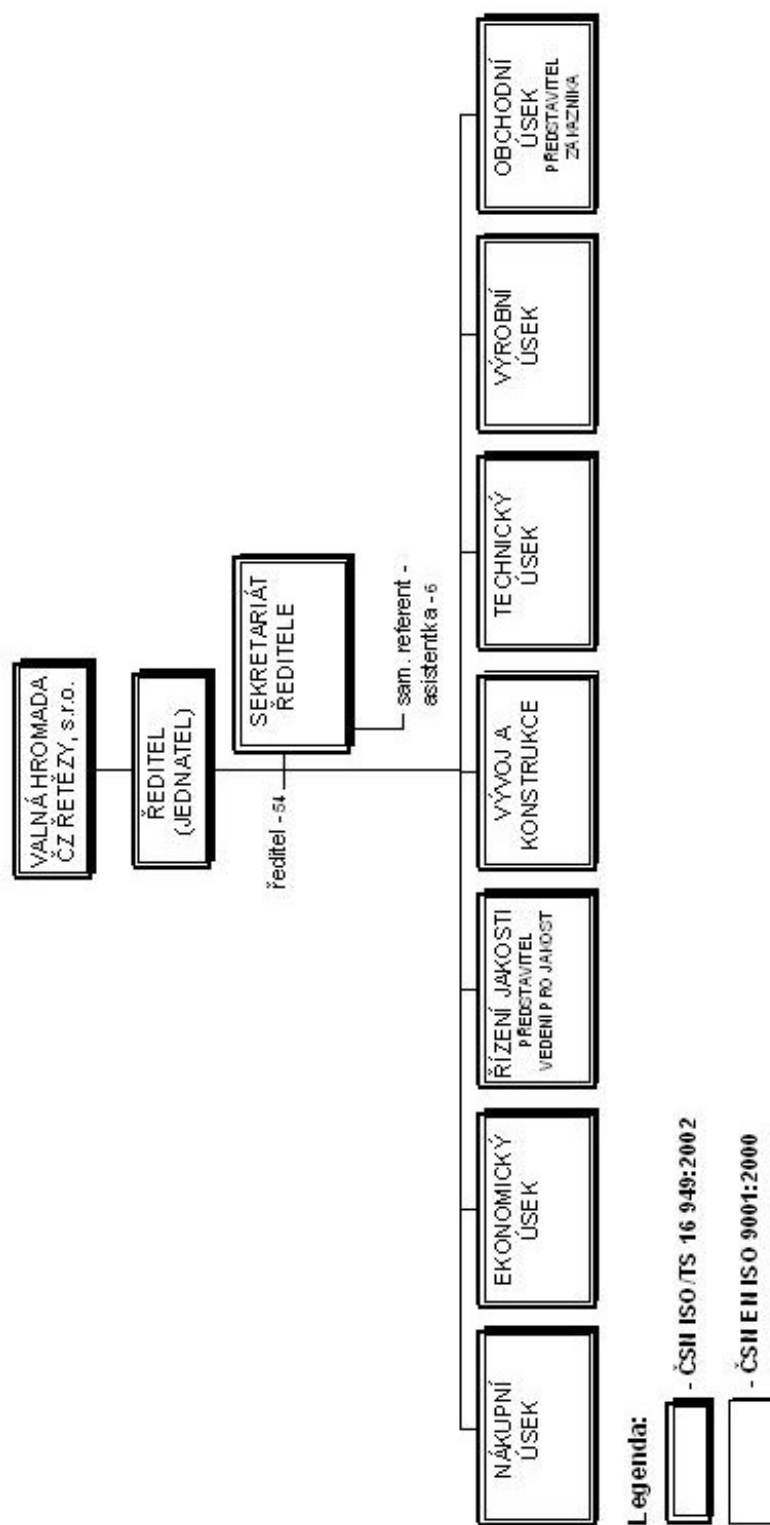
Výroba řetězů ve Strakonicih pod ochrannou značkou ČZ, Favorit a Velo se traduje od roku 1929. Vznikla jako doprovodný program při výrobě zbraní, jízdních kol a motocyklů, což byl hlavní výrobní program tehdejší akciové společnosti „Česká zbrojovka“ založené původně pod názvem „Jihočeská zbrojovka“ v roce 1919. Postupem času výroba řetězů i jejich sortiment rostl a od roku 1964 jsou již řetězy exportovány do celého světa.

Během své existence prošla současná společnost ČZ a.s., která je jedním z největších strojírenských podniků v regionu jižních Čech, několika změnami právní subjektivity včetně změn názvu. Po změnách politické a hospodářské orientace státu v devadesátých letech a následně nového majetkového uspořádání z ní 1.1.1992 vzniká ČZ Strakonice, a.s., později změněná na ČZ a.s., ze které je v roce 1993 vyčleněna ČZ Řetězy, s.r.o., jako právně samostatný subjekt. Je kapitálově i nadále součástí současné ČZ a.s. a specializuje se na výrobu a distribuci válečkových a pouzdrových řetězů v roztečích 8 až 25,4 mm a jejich modifikací, včetně dlouhoroztečových a speciálních. Společnost má své prostory na ploše 2700 m² a v současnosti v ní pracuje zhruba 280 zaměstnanců. Vyráběné řetězy jsou určeny pro jízdní kola, motocykly, automobily, všeobecné strojírenství a zemědělství. Dodávány jsou prostřednictvím prodejní sítě v tuzemsku i zahraničí s prodejním a technickým servisem tak, aby zákazník byl s řetězy ČZ vždy spokojen.

Neustálé zvyšování kvality řetězů je dosahováno za pomoci vlastního know-how (pro výrobek i výrobu), aplikací nejnovějších poznatků vědy a techniky ve vývoji řetězů i strojů pro jejich výrobu, vyspělého a kvalifikovaného pracovního kolektivu, využití moderních technologií a především zavedeného systému řízení jakosti. Ten byl nejprve od roku 1996 zaveden podle požadavků ČSN EN ISO 9001:1994 a následně certifikován organizací ITI TÜV s.r.o. ze skupiny TÜV Süddeutschland. Poté byl v roce 1998 systém doplněn a certifikován o požadavky směrnice VDA 6.1 sdružení výrobců německého automobilového průmyslu. V současné době je zaveden a uplatněn systém řízení jakosti podle požadavků norem ČSN EN ISO 9001:2001 a ČSN ISO/TS 16 949:2002[2].

Obr.3: Organizační schéma firmy

Organizační schéma ČZ Řetězy, s.r.o.



5.Vlastní práce

5.1 Zhodnocení stávajícího podnikového systému řízení kvality

5.1.1 Zavádění systému řízení jakosti ve firmě ČZ Řetězy, s.r.o.

ČZ Řetězy, s.r.o. je strojírenská firma s tradiční vysokou úrovní kvality práce a výrobků. Systém řízení jakosti je utvářen pro co nejlepší splnění požadavků odběratelů, tedy zákazníků. Na tvorbě systému spolupracovala firma ČZ, s.r.o. s poradenskou organizací Český TÜV Bayern, s.r.o. Firmou TÜV CERT jsou ČZ Řetězy, s.r.o. a ITI TÜV, s.r.o. certifikovány podle ČSN EN ISO 9002 a VDA 6.1.

Dosažená úroveň kvality a trvalá péče společnosti o zvyšování úrovně vybavení pracovišť špičkovou technikou vytváří podmínky pro splnění rostoucích požadavků na kvalitu.

Ve své práci bych chtěla popsat zavádění systému řízení jakosti ČZ Řetězy, s.r.o.

Systém byl budován od roku 1992 a lze říci, že nepochopením, respektive neznalostí požadavků, byl budován vlastními silami. Byly vypracovány první základní směrnice – způsobilost strojů, způsobilost měřidel a první Příručka jakosti, které ve skutečnosti popisovaly požadavky systému. Byla nedostatečně podpořena druhou a třetí vrstvou řídicí a popisné dokumentace. Došlo k seznámení s požadavky norem ISO řady 9000 (vydán příkaz generálním ředitelem na zavedení systému). Podnik měl dle požadavků KSŘJ (Komplexní systém řízení jakosti) vybudován systém.

V roce 1993 byl v podniku proveden první audit pracovníky VW a jeho výsledek odpovídal neznalosti požadavků. Jednoduše řečeno, výsledek byl neuspokojivý. První prověrka Inspekta, a.s. – hodnocení na 43% - nevyhovující systém.

Myslím si, že tento rok byl rokem zlomovým proto, aby si hospodářské vedení uvědomilo, že systém musí pochopit samo a pak ho vyžadovat od jiných. Došlo k seznámení s požadavky norem ISO řady 9000 (vydán příkaz generálním ředitelem na zavedení systému).

Byl tedy zpracován rozsáhlý vzdělávací program pro vrcholový a střední management. Školení s péčí České společnosti pro jakost uskutečnila mimo podnik v době pracovního volna. Přistoupilo se ke spolupráci s poradenskou organizací Český TÜV Bayern a na základě získaných informací o požadavku systému byl zpracován zlepšovací program, který zahrnoval i plnění prvků – Náklady na jakost a Bezpečnost výrobku. Systém byl budován podle norem 9001 a 9004. Byla zpracována dokumentace druhé a třetí vrstvy systému, podpořena druhým vydáním Příručky jakosti, směrnice, pokyny, karty pro dílny. Zejména orientace na normu 9004 byla rozhodující a potvrdila správnost jejích využití pro trvalé zlepšování zaváděného systému.

Trvalo ještě celý rok 1994, ve kterém probíhaly audity od podnikového útvaru ŘJ a pracovníků firmy, ale stále, ačkoliv nelze popřít maximální snahu všech zainteresovaných, se úspěch nekonal. Firma ohodnotila systém na 67%. Byl zpracován rozsáhlý zlepšovací program obsahující 18 základních prvků normy ISO 9001:1994. Opět následovaly další vzdělávací a zlepšovací programy a na to navazující příprava na certifikaci dle požadavků normy ČSN EN ISO 9001. Musíme si uvědomit, že to byla firma ČZ Řetězy, s.r.o., která nejen že proces nastartovala, ale starala se významnou měrou o osvětu celého systému. Svým důrazným tlakem na dodavatele a ti následně na subdodavatele, stanovením časových limitů pro jejich zařazení do jednotlivých skupin A (způsobilý), B (podmíněně), C (nezpůsobilý). Historicky přispěla k zavádění tohoto systému v Čechách.

Pokud se zaměřím, jak se vyvíjela otázka zavádění systému dále, můžu konstatovat, že v roce 1995 došlo k prvnímu výraznějšímu úspěchu. ČZ Řetězy ohodnotila účinnost systému na 83% - firma zařazena do skupiny B (podmíněně). V průběhu roku byl celý systém, všechny jeho vrstvy opět doplněny a zlepšeny, zejména ve vztahu k požadavkům zákazníka podle směrnic VDA. Byla vydána již třetí Příručka jakosti, která popisovala již 22 kapitol.

V březnu 1996 firma certifikována podle požadavků normy ČSN EN ISO 9001. Mohlo se konstatovat, že cesta k certifikaci a k zavedení systému nebyla věcí krátkodobého procesu, ale byla minimálně střednědobou, ne-li dlouhodobou záležitostí.

Postavení systému podle požadavků VDA a ISO normy 9004 se v dalším období zdokonalování systému projevilo jako prozíravé, věcné a užitečné. Dozorové audity

(interní i externí) správnost této cesty kladně potvrdily. Byly si vědomy, že ani po tomto úspěchu cesta ke zlepšování systému nekončí, ale že to je proces trvalý, byly odborem řízení jakosti vydány výukové materiály jako například: Sedm nástrojů řízení jakosti, Úloha mistra při zajišťování jakosti, Kontrolor jakosti, Technik jakosti, Principy norem VDA a další.

Cílem bylo připravit firmu na první certifikaci, jejímž cílem bylo rozšíření o doplňkový certifikát podle požadavků VDA (německého automobilového průmyslu). Pro naplnění tohoto cíle byl v roce 1997 zpracován další Program zlepšování systému managementu jakosti dle požadavků VDA 6.1. Opět byl celý systém přehodnocen a budován. Završením bylo vydání již čtvrté Příručky jakosti. Tentokrát již bez pomoci poradenské organizace.

Recertifikace v roce 1998 potvrdila správnost nastoupené cesty. Systém byl podle VDA 6.1 hodnocen na účinnost 93%.

Vize ČZ Řetězy, s.r.o. citováno: „Cíl, kam dospějeme při vzájemné spolupráci a spoluodpovědnosti všech pracovníků firmy.“

„Jsme strojírenská firma s dlouholetou tradicí v kvalitě výrobků a schopnostech zaměstnanců. Naším nejvyšším zájmem je, aby nás vyhledávali nejenom zákazníci, ale i zaměstnanci a aby byli s naší firmou plně spokojeni. Pro zabezpečení vize prosazují vedoucí pracovníci jednotnost účelu a směrů vnitřního a vnějšího prostředí a vytvářejí prostředí pro plnou zainteresovanost všech pracovníků k dosažení stanovených cílů a politiky jakosti. Pro splnění potřeb tohoto prostředí trvale identifikujeme, zlepšujeme a systematicky přezkoumáváme jednotlivé procesy a jejich vzájemné vztahy, včetně dopadů na společnost. Schopnost dodávat díly pro automobilový průmysl upevňujeme neustálým vzděláváním a procesním přístupem ve všech činnostech nutných k podnikatelské úspěšnosti.“

Vize je pochopitelně v souladu s požadavky ISO. Pracovníci jsou si vědomi, že musí systém i nadále zlepšovat a nejenom podle požadavků dalších zákazníků. Použili pro jeho zdokonalení směrnice QS 9000 (norma pro americký automobilový průmysl) a harmonizované vydání svazku VDA 6.1 ISO/TS 16949. Firma ČZ začala spolupracovat a vzájemně si vyměňovat zkušenosti s přednášejícími řízení jakosti na Západočeské univerzitě.

V roce 2000 dochází k přípravě doplnění systému podle požadavků normy ISO 16949 (požadavky všech automobilových koncernů). Je proveden dozorový audit ISO 9001, VDA 6.1 ITI TŮT s.r.o. – systém byl splněn na 93%. Dále byl proveden zákaznický audit Jungheinrich, který vyhověl požadavkům firmy. Tento zákaznický audit byl vyhodnocen na 90 % a zařadil firmu do skupiny A – způsobilá.

V roce 2001 byla provedena druhá recertifikace systému ŘJ dle normy ČSN EN ISO 9001:1994 a doplňkového certifikátu podle požadavků VDA 6.1. Výsledek plnění 96,5% umocňuje a potvrzuje zákaznický audit provedený auditory firmy Škoda Auto a.s., jehož prověrka se skládala z ověření činností v oblastech jakost, náklady, dodávání, management, závazek ke kontinuálnímu procesu zlepšování, řízení spolupráce a podpora rozvoje nových výrobků. Hodnocení auditu zní, cituji: „Blahopřeji Vám k velmi vysokému výsledku, kterého bylo dosaženo 90% a zařazení do skupiny A.“

V roce 2004 byla zpracována nová příručka dle norem ISO/TS 16949:2000. ČSN ISO 9001:2001. Proveden dozorový audit ISO 9001, VDA 6.1 ITI TŮT s.r.o. – systém vyhovující.

Přepracované odpovědnosti za jednotlivé (rozšířené) prvky, normy. Byly stanoveny řídicí, hlavní a podpůrné procesy. Zpracovány referenční listy procesů ve vazbě na požadavky normy. Vzájemné působení procesů, mapy procesů, rizika procesů.

V roce 2005 byl proveden zákaznický audit VW (Audi), vyhodnocení systému na 87% a zařazení do skupiny B – podmíněné. Opět byl proveden dozorový audit ISO 9001:2000, ISO/TS 16949:2002 TŮV CZ s.r.o.

V roce 2006 byl opět proveden zákaznický audit pro VW (Audi), vyhodnocení systému se zlepšil na 92% a firma byla zařazena do skupina A. Proběhla již třetí recertifikace dle norem ISO/TS 16949:2002 a ISO 9001:2000.

V roce 2007 proběhl dozorový audit na základě norem ISO 9001:2000 a ISO/TS 16949:2002 TŮV CZ s.r.o. Zákaznický audit proběhl velice úspěšně, byl ohodnocen na 99%, což je pro firmu vynikající a řadí se mezi nejprestižnější firmy v Evropě.

V dnešní době lze konstatovat, že bez vzdělávání jak jednorázového, tak průběžného nelze proces nastartovat. Ani vrcholovému vedení, které je jistě velice dobře poučeno z informací, které získává v prostředí, že tyto informace nestačí a nemůže tento proces řídit, dokud k procesu nezačne přistupovat tvůrčím způsobem. Je tedy nemyslitelné, aby TOP management systém řídil pouze direktivně s tím, že určuje v podstatě pouze termíny, do kdy se má systém zavést, aniž si uvědomuje, jak složitý a komplexní je to proces.

Vrcholové vedení musí pro zavádění systému vytvořit správné motivační ovzduší, a to nejen uvolněním finančních prostředků, ale také deklarací svého přesvědčení a víry o správnosti zavádění systému.

Je třeba, aby byla výrazně posílena autorita auditorů pro vnitřní audity z důvodů střetů s výrobními zvyklostmi. Dále je třeba vytvořit finanční zajištění pro vzdělávání lidí v systému ať zajištěním kvalifikovaného vedení, nebo externích školitelů k jednotlivým kapitolám systému. Je potřeba vytvořit fungující kontrolní systém pro přijatá nápravná opatření, přezkoumávání jednotlivých samohodnocení. Splnou vážností se musí také věnovat plánování projektů a jejich kontrolovanému řízení. Stále se musí průběžně pracovat na zjednodušování systému a prohlubování auditů procesů a výrobků. Velice pečlivě se zajímat o výstavbu systému u svých odběratelů i dodavatelů i konkurence. Zvláště pak čerpat z poznatků firem, které dosáhly úspěchu v zjednodušování systému a při prohlubování jeho účinnosti. Pro podporu těchto poznatků je nutná počítačová vybavenost systému, znalost práce na PC a znalost jazyků.

Dále bych se zmínila o některých odchylkách v pojetí systému u nás a v zahraničí. Pokud se podíváme na systémy zahraničních firem, vidíme podobný vývoj jako v České republice. Řada směrnic, která byla vytvářena, administrativně zatížila firmy a dostala se vlastně do rozporu s růstem nákladů. V poslední době tudíž převládá tendence dokumenty silně zjednodušovat, aby se na díly dostávaly informace velmi zhuštěné v podobě co možná nejjednodušší.

Zajímavé je personální zajištění systému řízení jakosti. Ve srovnání ze zahraniční konkurencí lze konstatovat, že zejména v technických kontrolách je zaměstnáno výrazně méně lidí. Souvisí to se stabilitou procesu a strojů, které se používají. Na druhé straně je více pracovníků zaměstnáno v oddělení strategie jakosti, tvorba systému ŘJ a v dalších technických útvarech.

Závěrem můžu konstatovat, že vývoj společnosti ČZ Řetězy, s.r.o. v mnoha ohledech dosahuje výrazných úspěchů. Základní myšlenku a požadavek, to znamená systém řízení jakosti, dokázali pracovníci přenést do jakosti řízení (jakost života). Trvalým zlepšováním činností ve všech oblastech řízení a výroby se tato firma zařadila mezi nejúspěšnější firmy v ČR. Výsledky prověrek potvrzují, že firma systém jakosti má postaven správně a že jeho trvalé zlepšování přináší uspokojivé hodnocení zákazníků.

Otázkou však je, co je úspěchem těchto výsledků? Základem je vždy personál. Kvalitní spoluzaměstnanci dokáží vytvořit kvalitní práci, ze které plyne pro všechny požadovaný zisk, výsledek a uspokojení z kvalitně vykonané práce.

Logika činností firmy ČZ Řetězy je poměrně jednoduchá. Vychází z předpokladů, že vynikající výsledky organizace mohou být dosaženy pouze za podmínky maximální spokojenosti externích zákazníků, spokojenosti vlastních zaměstnanců a při respektování okolí. Tyto souhrnně označované výsledky jsou však podmíněny precizním zvládnutím a řízením procesů, což vyžaduje nejenom vhodně definovanou a rozvíjenou politiku a strategii, ale i propracovaný systém řízení všech druhů zdrojů (lidské zdroje nevyjímaje) a budování vztahů partnerství.

Můžu říci, že ČZ Řetězy mají systém jakosti dobře postavený. Požadavky mají všichni vyšší a je to tak správně. Z toho vyplývají vyšší požadavky i na systém řízení jakosti.

5.1.2 Návrh pokynu: Sledování denní kvality na pracovišti

Zhotovila jsem pokyn: „Sledování denní kvality na pracovišti“, který je založen na týmové práci, která je velice důležitou součástí k provádění bezchybné výroby jednotlivých produktů. Tím tedy i spokojenosti zákazníka s daným produktem. Jeho účelem je zavedení výrobních celků, u kterých je posílena pravomoc i odpovědnost za plnění výrobních zakázek, pořádku a naplňování smyslu ISO norem.

Cílem daného pokynu bude: ***Zvýšení produktivity práce***

Snížení nákladů na nejakostní výrobky

Úspora režijních nákladů

Zvýšení účasti jednotlivce na výsledcích pracovního kolektivu

Pokud budou tyto cíle alespoň z části splněny, firma dosáhne určité spokojenosti ze svých strategií a zásad. Především se dosáhne spokojenosti konečných zákazníků.

Díky týmové práci dochází k zabránění tomu, aby byly z výroby pouštěny vadné produkty.

Když se bude pracovat v týmu, musí se určit jednotlivá pravidla fungování. Samozřejmě musí být zvolen vedoucí týmu, který bude jednat s jednotlivými pracovníky a řešit problémy, které by mohly nastat nebo již nastaly.

Vedoucí týmu zvolí jednotlivé odpovědné osoby, které se zaměří na dílčí úkoly. Každá odpovědná osoba má pod sebou další pracovníky, kteří mají na starosti výrobu jednotlivých produktů. Pracovníci se starají o potřebnou kvalitu, o kontrolu dané kvality, organizační pokyny atd.

Aby tým, a tedy i týmová práce dobře fungovala, budou zaměstnanci rozděleni do tří pracovních skupin a to:

- a) vedoucí tým,
- b) business tým,
- c) vedení business týmu

Každý člen týmu má své práva a povinnosti.

Práva členů týmu: - vyjadřovat se k týmové činnosti

- vyžadovat dostatečné informace k cílům a úrovni jejich hodnocení
- vystupovat s návrhy a připomínkami k práci členů, vedoucího týmu

Povinnosti členů týmu: - respektovat rozhodnutí týmu, vedoucího týmu i dalších nadřízených pracovníků

- aktivně se podílet na práci týmu a spolupracovat na řešení problémů
- zapojit se do systému budování zastupitelnosti a zvyšování kvalifikace
- zajišťovat projevy neohospodárnosti, vady
- odstraňovat vlastní chyby a vady, atd.

Vedoucí týmu: - koordinuje činnost týmu

- koordinuje střídání členů týmu na pracovišti
- iniciuje a koordinuje práci přesčas podle potřeb firmy
- poptává výpomoc od jiných týmů v případě potřeby
- zastupuje tým vůči okolí v provozu
- vypracovává požadovanou dokumentaci týmu
- organizuje a řídí týmové schůzky, atd.

Vedoucí týmu má ve své kompetenci určování potřebných změn výroby. Jedná s jednotlivými vedoucími určených týmů. Vypracovává dokumentaci týmové práce, čeho bylo dosaženo, jestli jednotlivé dílčí úkoly byly splněny. Vedoucí se musí zajímat o to, aby týmová práce fungovala. Díky dobrému týmu potom nedochází k vadám na výrobcích. Jednotlivé produkty jsou vyráběny v požadované kvalitě a požadavcích konečných zákazníků.

Vedoucím týmu je stanoven koordinátor, který se stará o dokumentaci. Je v kontaktu s jednotlivými členy týmu, s vedoucími pracovníky jednotlivých útvarů, se sekretariátem. Provádí vyhodnocování a zastřešuje provoz týmů ve vztahu k vedení společnosti.

V rámci splnění jednotlivých úkolů se vede **dokumentace o činnosti týmu**. Jedná se o přehlednou dokumentaci, která je vedena na informační tabuli týmu.

V dokumentaci je obsaženo:

- **matice ovládaných činností**

- **překážky v práci týmu** - zapisuje denně vedoucí týmu, průběžně analyzuje a odstraňuje

- **problémy týmu** - do tohoto formuláře zapisuje vedoucí business týmu problémy závažnějšího charakteru.

- na poradách je určen způsob řešení, odpovědnost a termíny.

- **audit pořádku** - provádí dle pokynů ve formuláři vedoucí týmu, BT i vedení společnosti.

Vyhodnocování a porovnání auditů jednotlivých týmů provádí pravidelně koordinátor dle podkladů, které mu předávají vedoucí týmů.

- **neshodné výrobky** - vyhodnocování vnitřních a vnějších závad týmu provádí měsíčně pro každý BT Řízení jakosti

- **vizuální kontrola jakosti týmu** – dle pokynů ve formuláři vedoucího týmu

- **sledování BOZP** – dle pokynů ve formuláři vedoucího týmu

Dobré fungování pracovních týmu je také důvodem k pravidelným schůzkám (poradám) jednotlivých pracovních skupin. Na těchto poradách se řeší jednotlivé dílčí úkoly. Jedná se zejména o tyto události: Jak dané úkoly byly splněny, které se musí ještě dopilovat a zlepšit. Jak si vedou vedoucí jednotlivých týmů. Jestli vše probíhá podle stanovených pravidel. Kontroluje se jednotlivá výroba produktů. Řeší se vadnost produktů, která byla zjištěna u konečného zákazníka. Jak tuto vadnost odstranit, nebo naopak jak vůbec předcházet vadnosti produktů. To je samozřejmě hlavním cílem výroby – předcházet vadám na produktech. V případě vzniku nějaké vady stanovit předběžná opatření, aby se tyto vady již nevyskytovaly.

Pokud by nastaly nějaké chyby (vada na výrobku), je pro tento účel vytvořen tzv. trojúhelník [příloha č.10], do kterého se zaznamená případná vada. Jestli tato vada byla nalezena již při výrobě daného produktu, nebo až u konečného zákazníka.

Trojúhelník je rozdělen do 31 polí (na 31 dní). Do těchto jednotlivých polí se zaznamenávají jednotlivé vady, které v tom daném okamžiku nastanou. Podle vady, kde se objeví, se tyto políčka vybarvují třemi různými barvami.

A to: **zelená barva** – nebyla nalezena žádná vada

žlutá barva – jedná se o interní vadu, která byla zjištěna na pracovišti

červená barva – jedná se o externí vadu, tedy vadu zjištěnou konečným zákazníkem

Podle toho trojúhelníku jsou jednotlivé úseky informovány o tom, kde jaká vada nastala. Nebo jestli je daný produkt bez vady. Podle tohoto označení se můžou pracovníci zaměřit na vadný produkt a vést ho ke zlepšení, aby se vada neopakovala.

Jednotliví členové týmu musí být také dobře ohodnoceni a odměněni. Díky jednotlivým odměnám vede jejich práce k lepším výsledkům, a tedy i bez chybovosti výroby. Pokud se bude jednat o bez chybovost výroby, budou i jednotlivé produkty bez vady. To vede k tomu, aby jednotliví zákazníci byli spokojeni s výrobky dané firmy.

5.2 Výběr sledovaných znaků (parametrů) produktu

5.2.1 FMEA výroby řetězu

Setkala jsem se s vedoucími jednotlivých oddělení, které bylo ovlivněno výběrem operací při samotné výrobě jednotlivých komponentů řetězu a ohodnocena jejich závažnost z hlediska rizika a dopadu do FMEA procesu. V průběhu domlouvání jsem spolu s vedoucími vytvořila třístupňovou klasifikaci rizik. Malé riziko bylo považováno za vůbec neovlivňující proces, střední riziko za skoro neovlivňující proces a nakonec velké riziko za ovlivňující proces. Po vzájemné konzultaci se do FMEA procesu zahrnuly jen ty operace, které ovlivňují proces z hlediska velkého rizika. Tyto operace byly zapsány do FMEA formuláře, do kolonky ***název funkce nebo název operace*** [Příloha 2].

Po takto roztržiděném a definovaném procesu se přistoupilo k analýze rizik a definování možných vad procesu. Hledaly se odpovědi na otázky typu:

- Jakými činnostmi je proces ovlivněn (narušen) ?
- Jaké činnosti v operacích by mohly být považovány za nevyhovující (nežádoucí) ?
- Jak se zákazník (další operace) staví k narušení požadavků procesu ?
- Co vadí při probíhající operaci ?
- Jak by mohly funkce procesu selhat ?
- Co by zákazník mohl považovat za neuspokojivé ?

Z těchto otázek a po vzájemné konzultaci s pracovníky vyplynuly možné druhy vad procesu, které se zapisovaly do formulářů do kolonky ***možné vady***.

Další program se zaměřil na to, jak možné vady působí na zákazníka, na samotný proces či následující operace z hlediska nefungujícího procesu. Tyto zjištěné následky se zapisovaly do kolonky ***možné následky vad***.

Dále bylo nutné definování ***možných příčin***, které odhalují okolnosti vzniku vady a jsou popsány jevy, které je možno ovlivňovat s cílem je napravit či řídit.

Následující fáze FMEA analyzovala stávající **kontrolní opatření**. Zaměřila jsem se na stávající způsoby kontroly, které jsou v procesu používány a jsou schopny zabránit výskytu možného projevu vady nebo jejího odhalení v ranné fázi dané operace ještě před tím než díl opustí místo výroby.

Pokračovala jsem bodovým ohodnocením významu vady[tab.č.1] z hlediska nejzávažnějšího následku vady, pravděpodobnosti výskytu vady v důsledku možných příčin[tab.č.2] a míry pravděpodobnosti odhalení vady u stávajícího způsobu kontroly procesu[tab.č.3]. Vše se zapisovalo do kolonek **význam, výskyt, odhalení**.

Tab. č. 1: *Hodnocení významu vady*

Význam vady	Hodnocení
Zákazník vadu nezaregistruje	1
Zák. vadu zaregistruje, nevadí	2 – 3
Vadí a obtěžuje	4 – 6
Nepohotovost výrobku, reklamace	7 – 8
Ohrožení bezpečnosti a předpisů	9 -10

Tab. č. 2: *Hodnocení očekávaného výskytu vady*

Pravděpodobnost výskytu vady	Možný výskyt vad	Hodnocení
Nepravděpodobné	2 z miliardy	1
Zřídka	1 z miliónu	2 – 3
Přichází v úvahu	1 z tisíce	4 – 6
Často	1 ze sta	7 – 8
Jistě	1 z deseti	9 – 10

Tab. č. 3: *Hodnocení odhalitelnosti vady*

Pravděpodobnost odhalení vady	Hodnocení
Jistota, vada se odhalí sama	1
Vysoká pravděpodobnost (třídící automat)	2 – 3
Střední	4 – 6
Malá (100 % ruční kontrola)	7 – 8
Téměř žádná	9 – 10

Diskuse s vedoucími pracovníky jednotlivých úseků ohledně bodového ohodnocení probíhala na základě minulých aplikací FMEA na podobné typy procesů. K významu vady, která zákazníka ovlivňuje, měl nejvíce co říci pracovník marketingu a bylo přihlédnuto k jeho připomínkám. Pracovník marketingu má veškeré podklady a informace týkající se spokojenosti zákazníků s výrobky dané firmy.

Co se týkalo pravděpodobnosti výskytu vady, zde hlavní slovo měl pracovník výrobního úseku spolu s pracovníkem přípravy výroby. Pracovníci řízení jakosti se zaměřili na oblast pravděpodobnosti odhalení vady, především na stávající způsoby kontroly a dali několik podnětů k možným opatřením.

Z bodového ohodnocení jsem vypočetla ***rizikové číslo*** (RPN) a zapsala do kolonky. Toto rizikové číslo bylo vypočteno jako součin bodového hodnocení významu vady, pravděpodobnosti výskytu vady a pravděpodobnosti odhalení vady. Při výpočtu rizikového čísla jsem zjistila, že veškeré vypočítané hodnoty jsou menší než stanovené RPN číslo 125. Pouze u jednoho případu bylo vypočteno číslo větší než stanovené RPN číslo 125. O této vadě budu hovořit dále v textu.

Soubor ***opatření*** byl následně schválen zodpovědným pracovníkem s tím, že byly přiděleny odpovědnosti za navrhovaná opatření s termínem realizace do spuštění výroby jednotlivých komponentů řetězu.

V kolonce ***provedená zlepšení*** se postupně dopisovalo jejich plnění (termín realizace), jakmile toto opatření bylo splněno. Postupně se počítala i míra rizika a bylo konstatováno, že opatření splnila svůj účel a proces by mohl plnit svou funkci.

V případě opatření a zlepšení na výrobku se provádělo pouze na destičce vnější, která měla hodnotu RPN větší než 125, což je maximum.

Současné výsledky FMEA procesu jsou uvedeny v **příloze 3**.

5.2.2 Výsledky a zhodnocení FMEA procesu výroby řetězy

Odhalení možné vady, jejichž rizikové číslo překračuje zvolenou kritickou (hraniční) hodnotu, nastalo u jediné části řetězu a to vnější destičky při zkoušení její tvrdosti. Její hodnota se vyšplhala na 216. Na tuto vadu bylo navrženo opatření, které se postupně bude plnit. Úplný popis je uveden v další části textu.

Opatření zlepšení výroby vnější destičky a její tvrdosti

Z důvodů vzniku vadnosti u vnější destičky při zkoušení její tvrdosti bylo navrženo toto nápravné opatření.

Aby nedocházelo k vadám tvrdosti vnější destičky, doporučila jsem použít novou technologii na zkoušení tvrdosti dané destičky. Novou technologií bude zcela nová kalící pec, která zabráni vzniku vady na tvrdosti vnější destičky. Destičky budou kvalitnější, a proto nenastane žádný důvod pro jejich vadnost týkající se špatné tvrdosti.

Tato technologie přinese veliké investice. S těmito investicemi firma ČZ Řetězy počítala již v plánovaných rozpočtech. Nová linka bude vyměněna za původní linku, která je ve firmě již od roku 1974. Je zastaralá, a tudíž je potřeba jí vyměnit za novou, plně automatizovanou. Nová linka předejde vadám na jednotlivých výrobcích, kdy starší verze této linky nemohla vadám zabránit.

5.3 Návrh metodiky pro zjištění spokojenosti zákazníka

Spokojenost zákazníků je zjišťována prostřednictvím průzkumového listu. Sběr a vyhodnocení provádí firma ve vlastní režii, v této oblasti firma nevyužívá žádné specialisty. Výjimkou je rok 2007, kdy v rámci mé diplomové práce, jsem data pořízená firmou pomáhala vyhodnocovat a zpracovávat do tabulek a grafů.

Jednalo se o data týkající se celkové spokojenosti zákazníků s firmou ČZ Řetězy a porovnání firmy s konkurencí.

Průzkum slouží k upevnění loajality zákazníků a zvýšení tržního podílu firmy. Firma má také přesný přehled o spokojenosti svých zákazníků. Průzkum potvrdil, že nespokojený zákazník se o svoji negativní zákaznickou zkušenost (týkající se značky/produktu/prodejního servisu) podělí s více lidmi, než zákazník spokojený. Je důležité minimalizovat počet nespokojených zákazníků a potlačit negativní spokojenost zákazníků, které je nutné pravidelně sledovat a měřit

Prostřednictvím průzkumu spokojenosti svých zákazníků firmě ČZ Řetězy pomůže:

- nabízet jedinečnou a nadstandardní péči svým zákazníkům
- získat nové zákazníky
- upevnit loajalitu stávajících zákazníků
- šířit kladné a pochvalné hodnocení od většího počtu spokojených zákazníků
- odlišit společnost ČZ Řetězy, s.r.o. od konkurence
- dosáhnout stanoveného cíle a zvýšit prodej

Nejspolehlivějším měřítkem jak poznat, zda jsou, či nejsou zákazníci spokojeni s všestranným servisem, jaký od firmy dostávají, je procento vracejících se zákazníků, tedy těch, kteří po uskutečnění smluvené služby u firmy zůstávají nadále, objednávku obnoví a případně rozšíří.

Většinou se jedná o dlouhodobé zákazníky, kdy byly postupem času shromážděny poznatky o jejich zájmech a požadavcích. Případné stížnosti, reklamace s výrobky firmy se

operativně řeší v rámci pravomoci vedoucího úseku reklamace nebo na úrovni ředitele firmy.

Firma ČZ Řetězy se snaží se zákazníky co nejvíce spolupracovat. Průzkum je jedinou možností, jak dosáhnout ještě větší spolehlivosti a vyšších výkonů. Nejen této firmě, ale i ostatním jde o to, aby jejich zákazníci byli ti nejspokojenější. Snaží se, aby zákazník byl věrným odběratelem a nepřestoupil ke konkurenci. Zjištěním požadavků zákazníků na jednotlivé výrobky a služby firmy je důležité, aby firma věděla, kde má zvýšit své možnosti.

Firma ČZ Řetězy má spousty zákazníků, aby s nimi neztratila vřelý a osobní kontakt, používá evidenci zákazníků. Do této evidence si firma zaznamenává:

- jméno zákazníka a další osobní záznamy či informace
- kontaktní údaje jako telefon, email, adresa apod.
- záznamy o uskutečněných zakázkách

Evidence je vedena elektronickou formou pomocí programu, který je k tomu určen. Velice důležité je, aby firma měla o svých zákaznících přehled. Pečlivě vedená evidence zákazníků představuje opravdový poklad, protože firmě umožní posunout zákaznickou věrnost o úroveň výše. Je to jedinečný nástroj, jehož pomocí můžete zvyšovat svůj zisk i spokojenost zákazníků zároveň.

Bylo dotazováno 25 největších zákazníků firmy ČZ Řetězy. Zákazníci hodnotili výkon firmy, dosavadní spolupráci s firmou, hodnocení spokojenosti a porovnání s její konkurencí.

5.3.1 Hodnocení spokojenosti zákazníků

Na základě výsledků z dotazníkového šetření týkající se spokojenosti zákazníků s firmou ČZ řetězy jsem zpracovala tyto údaje do přehledné tabulky a následně jsem vytvořila graf, který celou situaci zobrazuje.

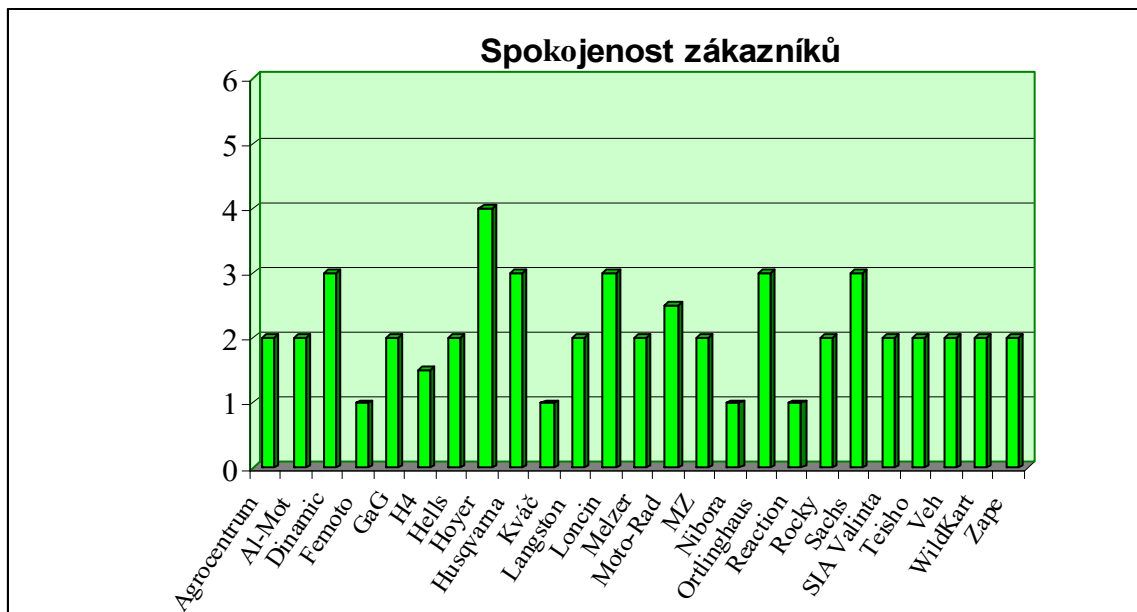
Z uvedeného **grafu č.1** a **tab. č.4** můžeme vidět, že spokojenost zákazníků s firmou ČZ Řetězy, s.r.o. je z 25 dotazovaných firem ve 4 případech velmi dobrá, ve 14 případech dobrá a v 6 případech uspokojivá. Pouze jeden zákazník je spokojený pouze dostatečně. Z těchto výsledků vidíme, že s firmou nejsou žádné problémy, je velice spolehlivá, zákazníci jsou spokojeni. Nenastaly žádné vážnější problémy týkající se dodávek produktů, dodržování termínů je v rámci možností uspokojivé. Kvalita dodávaných produktů je na velmi dobré úrovni. Při dodávce nechybí průvodní dokumenty a cena je adekvátní výkonu.

Tab. č. 4 : Hodnocení spokojenosti

Agrocentrum	2	Moto-Rad	2,5
Al-Mot	2	MZ	2
Dinamic	3	Nibora	1
Femoto	1	Ortlinghaus	3
GaG	2	Reaction	1
H4	1,5	Rocky	2
Hells	2	Sachs	3
Hoyer	4	SIA Valinta	2
Husqvarna	3	Teisto	2
Kváč	1	Veh	2
Langston	2	WildKart	2
Loncin	3	Zape	2
Mezer	2		

Průměr 2,12

Graf. č.1: Hodnocení spokojenosti



Hodnocení spokojenosti:

1 = velmi dobré	4 = dostatečné
2 = dobré	5 = neuspokojivé
3 = uspokojivé	6 = nedostatečné

5.3.2 Porovnání s konkurencí

Zákazníci následně hodnotili jednotlivé produkty firmy ČZ Řetězy s jejími konkurenty. Konkurenti firmy ČZ Řetězy jsou výrobci stejných nebo podobných výrobků. Může se jednat o automobilky, výrobce součástí řetězů nebo určitých dílů do automobilů a motocyklů.

V **Tab. č. 5** a následně pak v **grafu č. 2** vidíme výsledky tohoto průzkumu.

V porovnání převažuje hodnota 3, což znamená, že zákazníci firmu hodnotí jako spíše lepší než konkurence. Pro firmu je to informace, že zákazníci hodnotí produkty firmy ČZ Řetězy velmi pozitivně. Firma je lepší v kvalitě výrobků, je flexibilnější v požadavcích, které si zákazníci řeknou. ČZ Řetězy nemá problémy s dodržováním balení, velikosti a množství zakázek. Cena je přiměřená danému výkonu. Musím též podotknout, že na druhém místě z 5 dotazovanými zákazníky, je hodnocení shodné s konkurencí. Z toho je

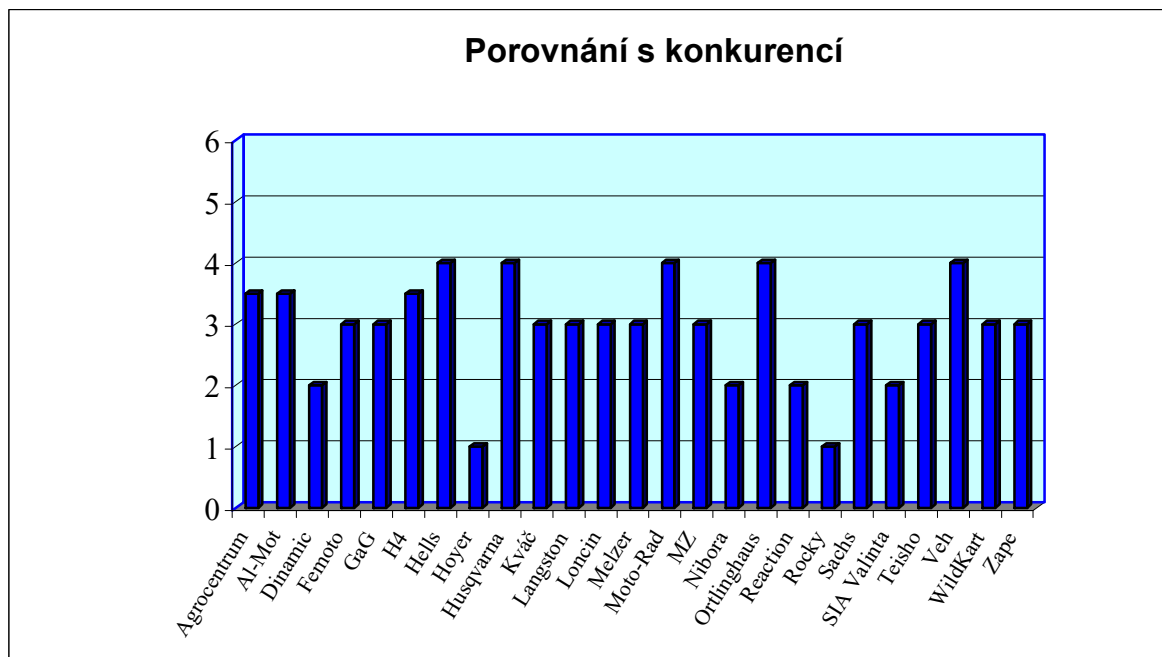
patrné, že se firma ČZ Řetězy vyrovná svým konkurentům. Není lepší ani horší než její konkurence.

Tab.č.5 : Porovnání s konkurencí

Agrocentrum	3,5	Moto-Rad	4
Al-Mot	3,5	MZ	3
Dinamic	2	Nibora	2
Femoto	3	Ortlinghaus	4
GaG	3	Reaction	2
H4	3,5	Rocky	1
Hells	4	Sachs	3
Hoyer	1	SIA Valinta	2
Husqvarna	4	Teisto	3
Kváč	3	Veh	4
Langston	3	WildKart	3
Loncin	3	Zape	3
Mezer	3		

Průměr 2,93

Graf č.2: Porovnání s konkurencí



Hodnocení porovnání s konkurencí:

1 = mnohem lepší	4 = shodné
2 = lepší	5 = horší
3 = spíše lepší	6 = podstatně horší

5.3.3 Trend vývoje hodnocení

Uvedená firma je velmi prosperujícím podnikem na českém i světovém trhu, proto v oblasti hodnocení spokojenosti zákazníka a porovnání firmy s její konkurencí je na předních příčkách hodnocení.

Trend vývoje hodnocení spokojenosti zákazníků za roky 2000 – 2007 je mírně kolísavý. Nemůžu ovšem mluvit o nějakém velké kolísání, hodnoty se neustále pohybují mezi 2 a 3. Hodnoty se nikdy nevyšplhají nad hodnotu 3.

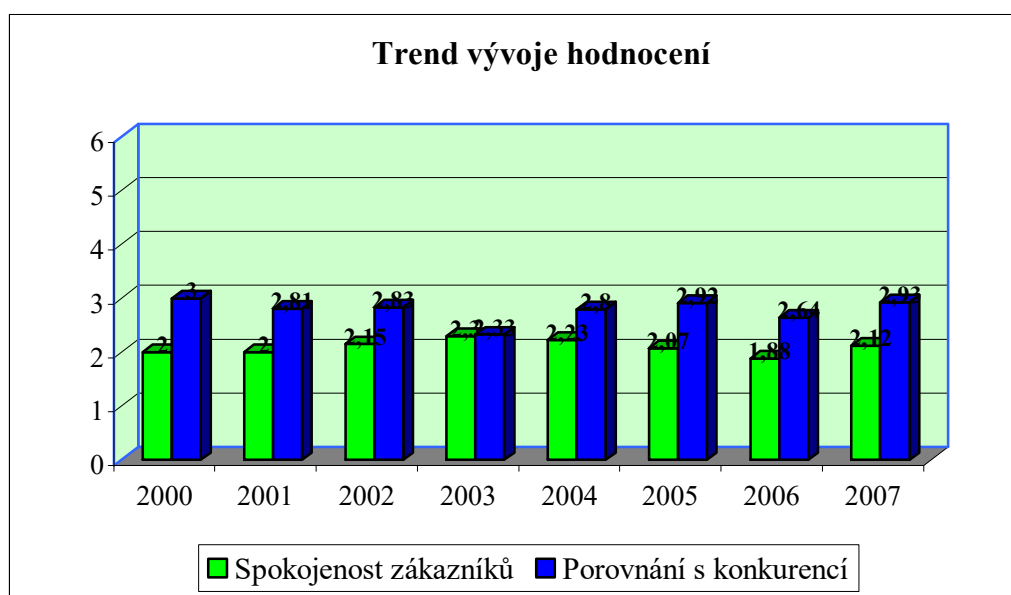
V **Tab. č. 6** a následně pak v **grafu č. 3** vidíme jednotlivé hodnoty. Během let se spokojenost na jednu stranu zhoršovala. Ale s přibývajícimi lety se tato spokojenost opět zlepšovala. V roce 2006 dosáhla průměrné hodnoty pod 2 a to 1,88. Je vidět, že firma se během let neustále zlepšuje a zdokonaluje. I když v roce 2007 došlo k mírnému zhoršení, firma se snaží k neustálému zlepšení svých výkonů. Výjimkou byl rok 2003, kdy spokojenost zákazníků mírně poklesla. Nejedná se o závratnou změnu. Je to zdůvodněno tím, že firma měla menší problémy s výrobní linkou, která se v této době měnila. Dodávky tím byly opožděny a flexibilita byla menší.

Trend vývoje hodnocení porovnání s konkurencí se během let také nepatrně měnil. Hodnoty vidíme také v **Tab. č. 6** a v **grafu č. 3**. Zde také nedochází k nadměrnému kolísání. Hodnoty se pohybují kolem 2,5 – 3. V letech 2003 dochází k zlepšení firmy v porovnání konkurence. Bude to asi tím, že firma měnila starou linku za novou, mnohem výkonnější a výrobky byly také méně vadné a tedy kvalitnější. Konkurence v této době mohla mít nepatrné problémy, kdy firma ČZ Řetězy byla lepší. Tento trend si firma udržuje i nadále. A do budoucna plánuje zvýšení svých výkonů, aby se dostala do povědomí svých zákazníků jako jedna z nejlepších firem v ČR zabývajících se výrobou řetězů. V dnešní době se firma udržuje na pozici stejné se svojí konkurencí. V některých hodnotách je lepší než konkurence, naopak jsou okamžiky, kdy firma se může ztotožnit s ostatními firmami.

Tab. č.6: *Trend vývoj hodnocení spokojenosti zákazníků a porovnání s konkurencí v letech 2000 - 2007*

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Spokojenost zákazníků	2,00	2,00	2,15	2,30	2,23	2,07	1,88	2,12
Porovnání s konkurencí	3,00	2,81	2,83	2,33	2,80	2,92	2,64	2,93

Graf č. 3 : *Trend vývoje hodnocení spokojenosti zákazníků a porovnání s konkurencí v letech 2000 - 2007*



Shrnutí

Z výsledků grafů a tabulek je zřejmé, že firma ČZ Řetězy, s.r.o. se neustále drží na dobré pozici v mysli svých zákazníků. Během let docházelo k nepatrným poklesům a opět růstům spokojenosti zákazníků s touto firmou. Žádná firma nemůže být 100% v povědomí svých zákazníků. Nastávají okamžiky, kdy se firma dostane do potíží a musí danou situaci řešit. Ale vše nasvědčuje tomu, že firma ČZ Řetězy umí vyřešit své problémy a obstat ve vysokých požadavcích svých zákazníků. Tím se snaží o jejich maximální spokojenost.

Nejedná se pouze o firmu ČZ, která se neustále zlepšuje. Jsou tu i další firmy zabývající se strojním průmyslem, které se snaží v rámci spokojenosti svých zákazníků dostávat na ty nejlepší žebříčky. Postupem času se všechny firmy předhánějí, která má lepší výrobky, a která dosahuje u svých zákazníků lepších výkonů.

Firma ČZ Řetězy se v roce 2007 umístila na hodnocení v porovnání se svojí konkurencí spíše lepší, v některých případech se umístila na pozici shodné s její konkurencí. Tímto výsledkem se firma ČZ Řetězy řadí mezi nejlepší české i zahraniční strojírenské podniky.

6. Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnout a vyhodnotit systémy řízení kvality se zaměřením na zjištění hodnoty pro zákazníka a jejich spokojenost. Dále jsem měla provést zpřesnění a případnou úpravu auditu výrobku ve vztahu k zákazníkovi.

V teoretické části jsem se zabývala kvalitou produktu, ISO normami, metodou FMEA a auditem produktu. Kvalita je pojem vztahující se k výrobkům či službám, ale i k prováděným činnostem a procesům. Firma vyrábějící produkty by měla být certifikována. Tato certifikace je následkem toho, že firma vyrábí kvalitní produkty. Jedná se o certifikace podle norem řady ISO 9000. Pokud by se jednalo o firmy produkující své výrobky do zahraničí, musí být certifikované podle zahraničních norem. Jedná se zejména o normy VDA (Německo) a QS 9000 (USA). Systém řízení jakosti neboli ISO vychází z dlouholetých zkušeností s podnikáním a má přesně identifikovány činnosti, kde při práci hrozí nebezpečí, že se nesplní očekávání. Existuje mnoho metod, které pomáhají zefektivnit výrobu s minimálními náklady. V práci jsem si vybrala metodu FMEA, která je prakticky použita ve vlastní práci. Jedná se o analýzu chování systému a představuje týmovou analýzu možností vzniku vad. Velice důležitou částí týkající se jakosti je audit produktu. Je nutné zohlednit skutečnost, že zákazník hodnotí pouze výrobek. Ostatní věci, jak se výrobek vyrábí, čím prochází, jsou pro něj nepodstatné.

V praktické části jsem se zaměřila na sledování zavádění ISO norem řady 9000 ve firmě ČZ Řetězy. Firma je certifikována od roku 1992. Během let docházelo k neustálému zkvalitňování výrobků, a tím se firma dostávala na přední příčky hodnocení v certifikacích. Firma má mnoho vzdělávacích programů, které jí pomáhala vytvářet Česká společnost pro jakost. Jedná se o programy, které vedou jednotlivé pracovníky ke zkvalitňování veškerých procesů, aby výrobky byly co nejkvalitnější. Touto kvalitou si firma získá spokojené a věrné zákazníky, kteří se budou neustále vracet.

V další části jsem se zabývala pokynem sledování kvality na pracovišti. Tento pokyn slouží k zhodnocení kvalitních výrobků. Je založen na týmové práci jednotlivých pracovníků, kteří se snaží o výrobu kvalitních a bezvadných výrobků. Tým je rozdělen do tří skupin, které mají rozděleny činnosti a úkoly, vedoucí ke kvalitní výrobě. Pokud by

ovšem nastala nějaká ta chybička, je vytvořen tzv. trojúhelník. Trojúhelník je rozdělen do 31 polí (na 31 dní). Do těchto jednotlivých polí se zaznamenávají jednotlivé vady, které v tom daném okamžiku nastanou. Podle vady, kde se objeví, se tyto políčka vybarvují třemi různými barvami. Zelená barva – nebyla nalezena žádná vada, žlutá barva – jedná se o interní vadu, která byla zjištěna na pracovišti, a červená barva – jedná se o externí vadu, tedy vadu zjištěnou konečným zákazníkem. Podle tohoto trojúhelníku jsou jednotlivé úseky informovány o tom, kde jaká vada nastala, nebo jestli je daný produkt bez vady. Podle tohoto označení se můžou pracovníci zaměřit na vadný produkt a vést ho ke zlepšení, aby se vada neopakovala.

Dále jsem se zabývala metodou FMEA. Pomocí jednotlivých pracovníků daných oddělení se zhotovila hodnocení významu vady, výskytu a odhalitelnosti vady při výrobě jednotlivých částí řetězu. Jednotlivé hodnoty byly zaznamenávány do příslušných formulářů uvedené v příloze. Podle těchto hodnot jsem vypočetla RPN číslo.

Toto rizikové číslo bylo vypočteno jako součin bodového hodnocení významu vady, pravděpodobnosti výskytu vady a pravděpodobnosti odhalení vady. Při výpočtu rizikového čísla jsem zjistila, že veškeré vypočítané hodnoty jsou menší než stanovené RPN číslo 125. Pouze u jednoho případu bylo vypočteno číslo větší než stanovené RPN číslo 125. Jednalo se o destičku vnější a o její tvrdost. Na základě hodnocení jsem navrhla nápravné opatření. K zlepšení tvrdosti dojde prostřednictvím nákupu nové automatické kalící pece, která je lépe vybavena na odstranění této vady.

V poslední části jsem vyhodnocovala spokojenost zákazníků s firmou ČZ Řetězy, porovnání s její konkurencí a trend vývoje této spokojenosti za roky 2000 až 2007. Pomocí marketingového oddělení bylo dotazováno 25 zákazníků firmy ČZ řetězy. Výsledky šetření jsem zpracovala do tabulek a grafů. Co se týkalo spokojenosti zákazníků, hodnota se většinou případů pohybovala na úrovni velmi dobrá až uspokojivá. V porovnání s konkurencí je firma z většiny dotazovaných na stejné úrovni. Ale je i pár zákazníků, kteří hodnotí firmu ČZ Řetězy za spíše lepší než konkurenci. Co se týče trendu vývoje, firma se pohybuje na rozmezí mezi dobře hodnocenou a uspokojivou v mysli svých zákazníků.

Uvedená firma je velmi prosperujícím podnikem na českém i světovém trhu, proto v oblasti hodnocení spokojenosti zákazníka a porovnání firmy s její konkurencí je na předních příčkách hodnocení.

7. Přehled použité literatury

- 1) VEBER, Jaromír, et al. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. aktualiz. vyd. Praha : Grada Publishing, 2002. 163 s. ISBN 80-247-0194-4.
- 2) NENADÁL, Jaroslav, et al. *Moderní systém řízení jakosti : Quality management*. 4. dopl. vyd. Praha : Management Press, 2002. 215 s. ISBN 80-7261-071-6.
- 3) “Normy jakosti řady ISO“ . *Normy jakosti* [online]. 2007 [cit. 2007-10-05]. Dostupný z WWW: <<http://normy.jakosti.cz/>>.
- 4) “Implementace systému řízení jakosti ISO 9000“. *Logio* [online]. 2007 [cit. 2007-10-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.logio.cz/rizeni-jakosti/>>.
- 5) „ISO-Systém řízení jakosti“. *NBK* [online]. 2007 [cit. 2007-10-05]. Dostupný z WWW: <<http://nbk.cz/iso>>.
- 6) “Bezpečnost výrobku“. *Qmagazín* [online]. 2007 [cit. 2007-11-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.qmagazin.cz/bezpecnost-vyrobbku.html>>.
- 7) interní materiály firmy ČZ Řetězy, s.r.o.
- 8) PLURA, Jan. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 2. aktualiz. vyd. Praha : Computer Press, 2001. 244 s. ISBN 80-086-0145-5.
- 9) VOTÁPEK, Vladimír. *Audit výrobku - VDA 6. 5. přeprac. vyd. Praha : Česká společnosti pro jakost*, 1998. 95 s. ISBN 80-02-01968-5.

8. Mesourement quality - The customer view of a product audit

The target of my dissertation is to design and analyse system management quality for findings value for customers and their satisfaction. Another target is designing specification and modification of product audit in relaiton to customer. The practical part of this essay is performed with cooperation of ČZ Řetězy, s.r.o. company.

The theoretic part I was dealing with quality of product, ISO rules, method FMEA and audit of product. For company production is important to have certification ISO 9000. There are many methods which can help to improve production with minimal costs. I used FMEA method. It is analysation of system behavior and team analyse. Very impotent part of quality is audit of product.

In practical part there is monitoring of implementig ISO rules 9000 in the company. The company has this certificate since 1992. I made instruction of quality monitoring at the workplace. Throught the use of method FMEA I made classification of defect meaning, the incidence and the ways of defect detection in the production of the chain. I analysed customers satisfaction with ČZ Řetězy company, then I analysed comparation with their competition and evolution trend of this satisfaction between years 2000 and 2007. The company is very prospering in czech and world market, it holds the front sites in the chart of customers satisfaction.

9. Použité zkratky

ISO – Mezinárodní organizace pro standardizaci

VDA - Systém managementu kvality pro automobilový průmysl

TQM – Total Quality Management

GQM – Global Quality Management

CEN – Evropský výbor pro normalizaci

OHSAS – Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

FMEA – analýza možných chyb a důsledků

RPN – rizikové číslo

VT - výrobní tým

BT - business tým

BOZP - bezpečnost a ochrana zdraví při práci

10. Přílohy

1. Pokyn: „Sledování denní kvality na pracovišti“
 - a) Přehled business týmů
 - b) Matice ovládaných činností
 - c) Překážky v práci týmu
 - d) Problémy týmu
 - e) Audit pořádku
 - f) Charakteristika výrobního týmu
 - g) Sledování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
 - h) Vizuální kontrola jakosti týmu
2. Formulář FMEA (ukázka)
3. Formuláře FMEA (vyplněný)
4. Průzkumový list

Týmová práce v ČZ Řetězy, s.r.o.

OBSAH:

- I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ**
 - 1. Účel vydání
 - 2. Oblast platnosti
- II. POUŽITÉ ZKRATKY**
- III. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY**
- IV. CÍLE A ZÁSADY TÝMOVÉ PRÁCE**
- V. TÝMOVÁ STRUKTURA VÝROBNÍHO ÚSEKU**
 - 1. Přehled základních pojmů
 - 2. Funkce v týmu a související úkoly
 - 3. Organizace týmových schůzek
 - 4. Vedení dokumentace o činnosti týmu
- VI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ**

Zpracoval : Buchlovičová	Schválil :	Účinnost :
Dne :	Dne :	

I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1. Účel vydání

Zavedení výrobních celků u kterých je posílena pravomoc i odpovědnost za plnění výrobních zakázek, pořádku a naplňování smyslu ISO norem.

2. Oblast platnosti

Pokyn má platnost pro ČZ Řetězy, s.r.o.

II. POUŽITÉ ZKRATKY

VT	-	výrobní tým
BT	-	business tým
BOZP	-	bezpečnost a ochrana zdraví při práci

III. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

2 QEÚ 0039 96 - Mzdový předpis

IV. CÍLE A ZÁSADY TÝMOVÉ PRÁCE

V souladu se strategickým záměrem společnosti ČZ Řetězy, s.r.o. a s růstem konkurenceschopnosti, zvláště pro automobilový a motocyklový průmysl bude zavádění týmové práce vycházet z těchto cílů a zásad:

1. Zvýšení produktivity práce

- úspora osobních nákladů (pracnost, úspora pracovníků)
- snižování neproduktivních časů
- zlepšování organizace práce

2. Snížení nákladů na nejakostní výrobky

- vlastní zmetky
- reklamace zákazníka

3. *Úspora režijních nákladů*

- úspora nářadí
- úspora režijního materiálu

4. *Zvýšení účasti jednotlivce na výsledcích pracovního kolektivu*

- odpovědnost jednotlivce za výsledky týmu
- samokontrola týmu nad pracovními výsledky jednotlivců

V. TÝMOVÁ STRUKTURA VÝROBNÍHO ÚSEKU

Výrobní úsek je dělen do dvou business týmů, které se dále dělí celkem na 19 výrobních týmů – viz příloha č. 1.

1. Přehled základních pojmů

Týmová práce je efektivní forma organizace výroby, která staví na spolupráci všech zaměstnanců, kteří mají společný cíl a společné zájmy při plnění pracovních úkolů.

Tým je organizační jednotka pracovníků, ve které pracovní činnosti a dovednosti jednotlivých členů na sebe účelně navazují a doplňují se. Tým přebírá některé úkoly a kompetence, které byly doposud řešeny jinou formou vedením.

Členové týmu spolupracují na zajišťování úkolů, zlepšování spolupráce organizace práce a pracovního prostředí.

Týmy odstraňují plýtvání ve všech svých procesech s cílem zvýšit zisk, výkon, kvalitu a snížit náklady.

V čele týmu stojí **vedoucí týmu**, který organizuje práci týmu, zastupuje jej při jednání s vedením business týmu či vedoucími ostatních týmů.

1.1 Členění týmů

Výrobní tým (VT) – je skupina pracovníků bezprostředně zajišťující výrobní úkoly a tvořící základ týmového uspořádání. Skládá se z členů týmu a vedoucího týmu.

Business tým (BT) – zastřešuje činnost několika výrobních týmů. Skládá se z vedení BT a výrobní základny, tj. příslušných výrobních týmů. Zodpovídá za zajištění požadavků zákazníků v kvalitě, termínech a cenách. Vedení BT koordinuje činnost všech podřízených výrobních týmů.

Vedení BT – skupina lidí, která řídí a organizuje práci výrobních týmů. Zahrnuje vedoucího BT (mistra), jeho zástupce, sekretářku, technologa, vedoucího technické kontroly, mechanika a vedoucího pomocné nástrojárny.

1.2 Kompetence VT a BT

Týmy přebírají kompetence a zodpovědnost za některé činnosti.

Mezi základní kompetence patří zejména:

- zodpovědnost za výrobu určitého výrobku, skupiny výrobků či operací,
- pokud je to nutné, organizace střídání členů týmu na pracovištích v rámci týmu,
- kontrola kvality,
- rozhodování při organizaci práce

1.3 Úkoly výrobního týmu

Výrobního charakteru

- zajišťování výrobních a kontrolních činností daných příslušnými předpisy
- obsluha strojů a zařízení k dosažení plánovaného efektu výroby a plnění podmínek bezpečnosti práce
- organizace práce v týmu
- zajišťování pořádku a čistoty
- výměna nástrojů a seřizování strojů
- jednoduchá údržba
- zastupování při krátkodobé nepřítomnosti

Ostatní

- zjišťování abnormalit v prostorách týmu a upozornění na ně
- zapracovávání pracovníků
- návrhy na zlepšování procesů a pracovního prostředí
- zlepšování bezpečnosti práce
- týmové schůzky
- návrhy na snižování a odstraňování plýtvání ve výrobním procesu

Cíle a ukazatele pro výrobní týmy

Jsou základem pro hodnocení činnosti týmu, mají vliv na přidělování výše fondu vedoucího výrobnímu týmu.

Cíle pro výrobní týmy vycházejí z dlouhodobých cílů firmy, rozpracovaných na jednotlivé business týmy (cíle jakosti, nemocnost, produktivita práce, plnění termínů, náklady) viz příloha č. 8.

2. Funkce v týmu a související úkoly

2.1 Členové týmu

podílejí se na práci týmu na řešení problémů týmu a spoluodpovídají za výsledky

týmové práce

Základní práva člena týmu

- vyjadřovat se k týmové činnosti
- vyžadovat dostatečné informace k cílům a úrovni jejich hodnocení
- vystupovat s návrhy a připomínkami k práci členů, vedoucího týmu i dalších týmů, včetně práce ostatních úseků ČZ Řetězy, s.r.o.

Základní povinnosti člena týmu

- respektovat rozhodnutí týmu, vedoucího týmu i dalších nadřízených pracovníků
- aktivně se podílet na práci týmu a spolupracovat na řešení problémů
- zapojit se do systému budování zastupitelnosti a zvyšování kvalifikace
- zjišťovat projevy nehospodárnosti, vady a abnormality a upozorňovat na ně, popř. odstranit
- odstraňovat vlastní chyby a vady

2.2 Vedoucí týmu

určený člen týmu organizuje jeho práci, jménem týmu vystupuje vůči vedení či ostatním týmům. Mimo jiné:

- koordinuje činnost týmu rozdělováním konkrétních pracovních úkolů a kontroluje jejich plnění
- koordinuje střídání členů týmu na pracovišti
- iniciuje a koordinuje práci přesčas podle potřeb firmy
- poptává výpomoc od jiných týmů v případě potřeby (nemocnost, zvýšení poptávek, ...)
- nabízí výpomoc ostatním výrobním týmům
- zastupuje tým vůči okolí v provozu
- vypracovává požadovanou dokumentaci týmu
- zajišťuje aktualizaci informačních tabulí týmu
- garantuje standardní předávání směn
- organizuje a řídí týmové schůzky

Kompetence a zodpovědnost vedoucího týmu je uplatňována v těchto rovinách:

- je informován o měsíčním, týdenním a denním plánování od vedoucího BT
- poskytuje informace
 - o účasti na týmových schůzkách a činnostech
- spolupracuje
 - v rozhodování o termínech dovolené
 - vyřizování stížností a podávání stížností
 - denní plánování
 - optimalizace pracovních postupů
 - objednávání oprav
 - zvyšování produktivity práce
 - preventivní údržba

2.3 Vedoucí BT

- zodpovídá za chod BT
- zodpovídá za zajištění požadavků zákazníků v kvalitě, termínů a počtech
- koordinuje činnosti všech VT v daném BT
- řídí a koordinuje činnost členů ve vedení BT
- rozhoduje o termínech dovolené
- vyřizuje stížnosti a podává stížnosti
- provádí plánování pro chod VT
- zodpovídá za zvyšování produktivity práce a úspor nákladů
- spolupracuje s vedoucím výrobního úseku a plní jeho požadavky
- sbírá a vyhodnocuje náměty na zlepšení a stará se o jejich realizaci
- koordinuje výpomoc mezi týmy v případě potřeby (nemocnost, zvýšení poptávek, ...)
- zodpovídá za plnění cílů a analyzuje výsledky hodnotících ukazatelů týmů

2.4 Koordinátor

Zajišťuje některou dokumentaci pro výrobní týmy, provádí vyhodnocování a zastřešuje provoz týmů ve vztahu k vedení společnosti.

Kompetence koordinátora

získává potřebné informace od vedoucích týmů, BT, sekretářek a ved. VÚ

Povinnosti koordinátora

vyhodnocuje měsíčně ukazatele k porovnání týmu na centrální tabuli

- docházka (absence, přesčasy)
- neshodné výrobky
- audit pořádku
- plnění úkolů výroby
- produktivita práce
- odměňování týmů
- BOZP – úrazovost
- vizuální kontrola jakosti týmu

3. Organizace týmových schůzek

Týmové schůzky jsou porady týmu

- jednotlivé týmy provádějí týmový rozhovor minimálně 1x měsíčně
- čas pro týmový rozhovor musí být stanoven tak, aby mohla být probrána všechna aktuální témata
- týmové rozhovory nutno plánovat bez následků jakékoliv ztráty výroby
- v případě potřeby jsou na týmovou schůzku přizváni členové BT nebo další vedoucí týmu a zainteresované osoby

4. Vedení dokumentace o činnosti týmu

Přehledná dokumentace je vedena na informační tabuli týmu

- **matice ovládaných činností** – viz příloha č. 3 – aktualizuje na požadavek vedoucího týmu koordinátor.
- **překážky v práci týmu** – viz příloha č. 4 – zapisuje denně vedoucí týmu, průběžně analyzuje a odstraňuje. Překážky v práci, kde musí být účast BT řeší neprodleně vedoucí BT. Měsíčně provádí vyhodnocování vedoucí BT a dává podklady koordinátorovi pro měsíční porovnání týmů.
- **problémy týmu** – viz příloha č. 5 – do tohoto formuláře zapisuje vedoucí BT problémy závažnějšího charakteru. Na poradách výrobního úseku je určen způsob řešení, odpovědnost a termíny. Formulář je vyvěšen na informační tabuli týmu a vedoucí týmu zapíše datum, kdy byl problém vyřešen. Vedoucí BT vede aktuální přehled o problémech a jejich odstraňování.
- **audit pořádku** – viz příloha č. 6 - provádí dle pokynů ve formuláři vedoucí týmu, BT i vedení společnosti. Vyhodnocování a porovnání auditů jednotlivých týmů provádí pravidelně koordinátor dle podkladů, které mu předávají ved. týmů. Audity se provádějí dle členění prostoru zakresleného a označeného v prostorovém plánu týmu.
- **neshodné výrobky** – vyhodnocování vnitřních a vnějších závad týmu provádí měsíčně pro každý BT Řízení jakosti na centrální tabuli.
- **sledování BOZP** – viz příloha č.9 provádí dle pokynů ve formuláři vedoucí týmu
- **vizuální kontrola jakosti týmu** – viz příloha č.10 provádí dle pokynů ve formuláři vedoucí týmu

4.1 Dokumentace na informační tabuli týmu

Na informační tabuli týmu jsou pouze tyto dokumenty

- název týmu
- docházka
- matice ovládaných činností
- překážky v práci týmu
- problémy týmu
- audit pořádku
- prostorové vymezení týmu
- neshodné výrobky
- BOZP (úrazovost)
- vizuální kontrola jakosti týmu

Odměňování týmů

provádí se na základě vyhodnocování ukazatelů

- neshodné výrobky
- audit pořádku
- produktivita práce
- plnění termínů výroby
- náklady týmu

a postupuje se v souladu se mzdovým předpisem 2 QEÚ 0039 96 zvláště v oblasti prémie a fondu vedoucího.

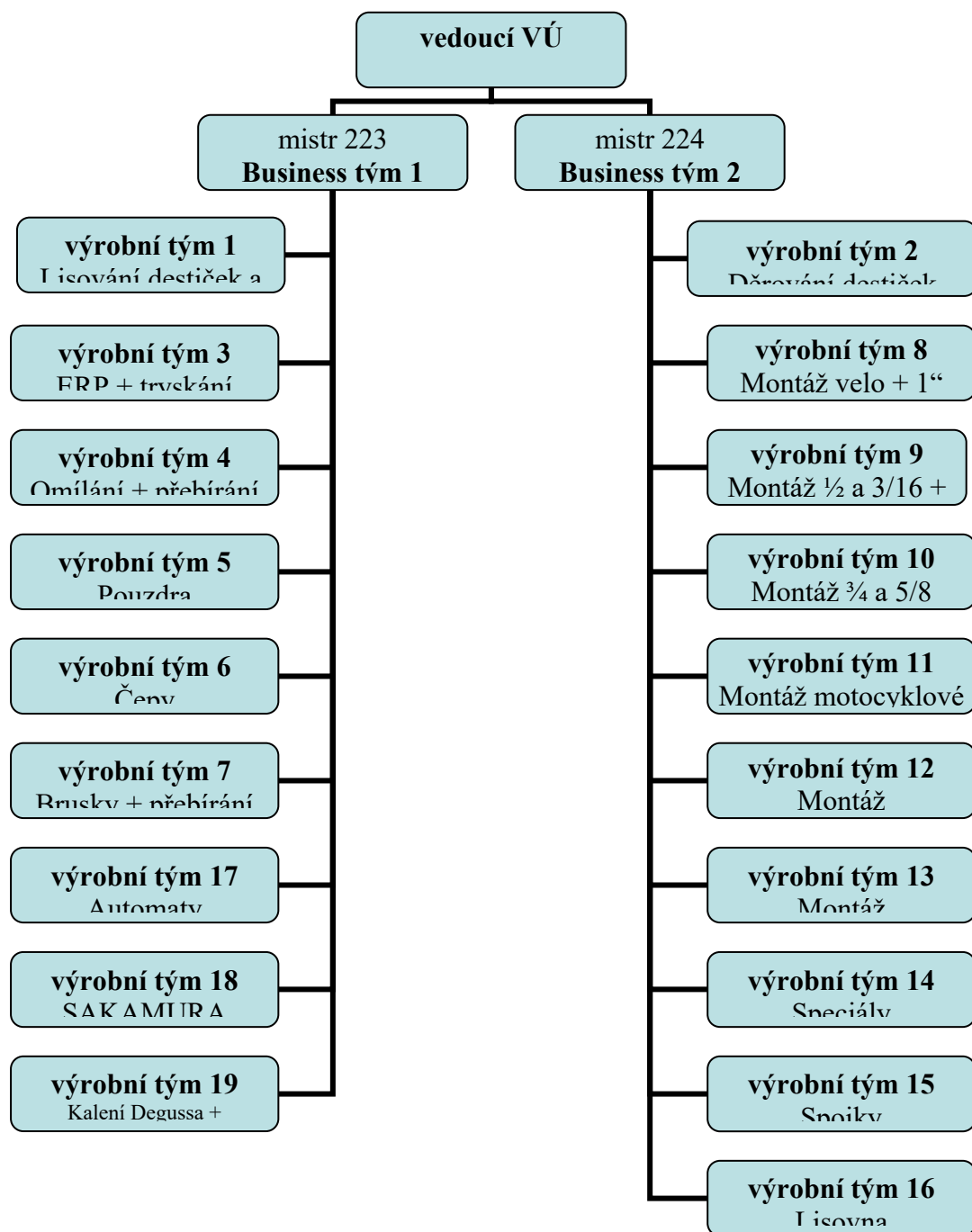
Podobným způsobem bude hodnocen technolog, vedoucí TK, mechanik a vedoucí pomocné nástrojárny.

VI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Za odborný výklad a řízení dokumentu odpovídá ředitel společnosti.
2. Seznam příloh:
 - a) Přehled business týmů
 - b) Matice ovládaných činností
 - c) Překážky v práci týmu
 - d) Problémy týmu
 - e) Audit pořádku
 - f) Charakteristika výrobního týmu
 - g) Sledování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
 - h) Vizuální kontrola jakosti týmu
3. Rozdělovník je součástí nultého výtisku.

Příloha a)

Přehled bussines týmů



Příloha b)**Matice ovládaných činností**

Jméno				

Příloha c)

Překážky v práci u týmu č. v
měsíci

Den	P ř e k á Ź k a						
	poruchy strojů [min]	seřizování strojů [min]	nejsou pomůcky k práci [min]	vadné zboží [min]	není uvolněné zboží [min]	není zboží [min]	ostatní (popsat)
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							

Příloha d)

Problémy týmu č.

	Datum	Popis problému	Způsob řešení	Odpovídá	Termín vyřešení	Vyřešeno dne, podpis
1						
2						
3						

Příloha e)

Audit dodržování pořádku

[illegible]

Hodnocení týmu	
90 - 100%	výborný stav
82 - 89,999%	vyhovující stav
75 - 81,999%	částečně vyhovující stav
pod 75%	nevyhovující stav

Příloha f)

Charakteristika výrobního týmu

Název týmu:					
Business tým:		Vedoucí			
Vedoucí týmu:					
Cíle týmu					
Popis cíle	cíl	Skutečnost			
		1/IV	2/IV	3/IV	4/IV
PPM – reklamace					
Audit týmu					
Náklady					
Procento vad k odvedené výrobě					
Audit pořádku					

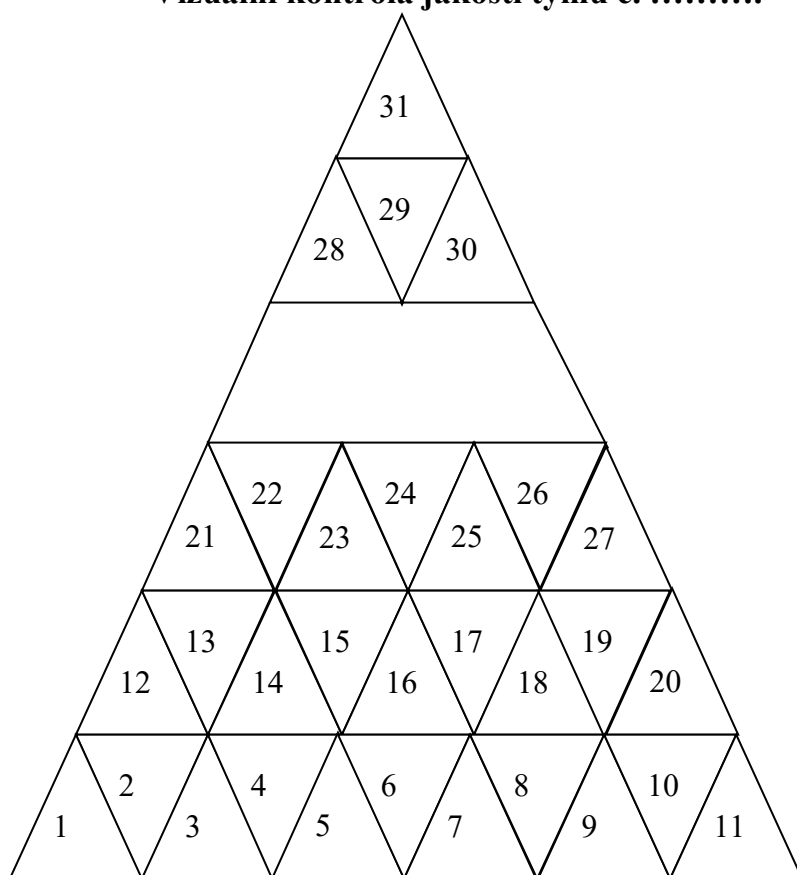
Příloha g)

Sledování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

																															LEDEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																									
																															ÚNOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28																																									
																															BŘEZEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																									
DUBEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30															2007															ČERVENEC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																										
KVĚTEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																														SRPEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																										
ČERVEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																														ZÁŘÍ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																																										
																															ŘÍJEN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																									
																															LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30																																									
																															PROSINEC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																									

Příloha h)

Vizuální kontrola jakosti týmu č.



Popisky:

Zelený: žádná porucha jakosti

Žlutý: vnitřní porucha jakosti definovaná v místě

Červený: zákaznická porucha jakosti

Příloha 2

		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu						Název dílu				Číslo dílu			
								Výkres				List			
								Zpracoval				Datum			
Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	VÝSKYT M	VÝSKYT T	ODHALENÍ	RPN	Doporučená nápravná opatření	ODPOVĚDÁ	Provedená zlepšení	VÝSKYT M	VÝSKYT T	ODHALENÍ	RPN

Pravděpodobnost výskytu vady (Výskyt)			Význam vady (působení na zákazníka)			Pravděpodobnost odhalení vady (před expedicí zákazníkovi)		
nepravděpodobné	2 z miliardy	1.	zákazník vadu nezaregistruje		1.	jistota, vada se odhalí sama		1.
Zřídka	1 z miliónu	1. - 3.	zák. vadu zaregistruje,nevadí		1. - 3.	vysoká pravděpodobnost (třídící automat)		1. - 3.
přichází v úvahu	1 z tisíce	4. - 6.	vadí a obtěžuje		4. - 6.	střední		4. - 6.
Často	1 ze sta	7. - 8.	nepohotovost výrobku, reklamace		7. - 8.	malá (100% ruční kontrola)		7. - 8.
Jistě	1 z deseti	9. - 10.	ohrožení bezpečnosti a předpisů		9. - 10.	téměř žádná		9. - 10.

Míra rizika / priorit	vysoká = 1000	střední = 125	žádná = 1
-----------------------	---------------	---------------	-----------

Příloha: Formulář FMEA - vnější článek

ČZ ŘETĚZY, S.R.O.		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu						Název dílu		Číslo dílu					
								Výkres		List					
								Zpracoval		Datum					
Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Á	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN
	Vytlačovací síla Zanýtvování čepů	montáž	seřízení stroje vadný přístroj		1 8	2 6	8 2	16 96							

Pravděpodobnost výskytu vady (Výskyt)			Význam vady (působení na zákazníka)	Pravděpodobnost odhalení vady (před expedicí zákazníkovi)
nepravděpodobné	2 z miliardy	1.	zákazník vadu nezaregistruje	1.
Zřídka	1 z miliónu	1. - 3.	zák. vadu zaregistruje,nevadí	1. - 3.
přichází v úvahu	1 z tisíce	4. - 6.	vadí a obtěžuje	4. - 6.
Často	1 ze sta	7. - 8.	nepohotovost výrobku, reklamace	7. - 8.
Jistě	1 z deseti	9. - 10.	ohrožení bezpečnosti a předpisů	9. - 10.

Míra rizika / priorita	vysoká = 1000	střední = 125	žádná = 1
-------------------------------	---------------	---------------	-----------

Příloha: Formulář FMEA – destička vnější

ČZ Řetězy s.r.o.		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu					Název dílu		Číslo dílu						
							Výkres		List						
							Zpracoval		Datum						
Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Ā	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN
	Šířka	montáž	seřízení str.		7	3	2	42	Kalící pec		kalící linka	8	2	3	48
	Délka	montáž	seřízení stroje		4	2	3	24							
	Tloušťka	montáž	vadný nástroj		1	7	4	28							
	Průměr otvoru				7	4	4	112							
	Rozteč otvorů				6	4	3	72							
	Tvrdost	omýlání	špatný nástroj		9	3	8	216							
	Poškrábané				5	5	3	75							
	Rezaté				5	4	4	80							
	Nabourané				5	3	2	30							
	Prasklé	živostnost	seřízení stroje		10	1	8	80							
	Třetí otvor				10	2	6	120							
	Vadná barva				5	2	4	40							
	Vyštípnuté				5	2	4	40							
	Usekané				5	3	3	45							
	Vadné pokovení				5	3	2	30							

Příloha: Formulář FMEA - vnitřní článek

ČZ ŘETĚZY, s.r.o.		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu					Název dílu				Číslo dílu				
							Výkres				List				
							Zpracoval				Datum				
Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M Ě	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Ě	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M Ě	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN
	Stahovací síla	životnost	seřízení stroje		8	3	5	120							
	Průměr otvoru	životnost	seřízení stroje		5	4	6	120							
	Rozteč otvorů	životnost	seřízení stroje		6	2	5	60							
	Vnitřní šířka	životnost	seřízení stroje		8	1	7	56							
	Kolmost montáže pouzder	životnost	seřízení stroje		2	7	7	98							
Pravděpodobnost výskytu vady (Výskyt)				Význam vady (působení na zákazníka)				Pravděpodobnost odhalení vady (před expedicí zákazníkovi)							
nepravděpodobné Zřídka	2 z miliardy 1 z miliónu	1. 1. - 3.	zákazník vadu nezaregistruje zák. vadu zaregistruje,nevadí		1. 1. - 3.		jistota, vada se odhalí sama vysoká pravděpodobnost (třídící automat)		1. 1. - 3.		4. - 6. 7. - 8. 9. - 10.				
přichází v úvahu	1 z tisíce	4. - 6.	vadí a obtěžuje		4. - 6.		střední								
Často	1 ze sta	7. - 8.	nepohotovost výrobku, reklamace		7. - 8.		malá (100% ruční kontrola)								
Jistě	1 z deseti	9. - 10.	ohrožení bezpečnosti a předpisů		9. - 10.		téměř žádná								
Míra rizika / priorit		vysoká = 1000		střední = 125		žádná = 1									

ČZ Řetězy, s.r.o		FMEA					Název dílu			Číslo dílu										
							o- Výrobku			o- Konstrukce			o- Procesu			Výkres			List	
																Zpracoval			Datum	
		Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Á	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN			
	Šířka	montáž	seřízení stroje		7	2	6	84												
	Délka	montáž	seřízení		4	3	6	72												
	Tloušťka	montáž	seřízení		1	7	5	49												
	Průměr otvoru	montáž	vadný nástroj		7	4	3	84												
	Rozteč otvorů	omýlání	tupost		6	3	3	54												
	Tvrdost				9	2	1	18												
	Poškrábané			5	3	6	90													
	Rezaté			5	2	7	70													
	Nabourané			5	2	6	60													
	Prasklé	živonost	vadný nástroj	10	1	7	70													
	Třetí otvor	životnost	seřízení stroje	10	1	8	80													
	Vadná barva	živostnost	seřízení stroje	5	3	4	60													
	Vyštípnuté		seřízení stroje	5	4	6	120													
	Usekané		5	4	5	100														
	Vadné pokovení		montáž	vadný nástroj	5	5	3									75				

Příloha: Formulář FMEA - pouzdro

[illegible]

ČZ Řetězy, s.r.o		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu					Název dílu				Číslo dílu					
							Výkres				List					
							Zpracoval				Datum					
Název Dílu nebo název Operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Ā	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	
	Vnitřní průměr	montáž	seřízení		5	5	3	75								
	Souosost	životnost	tvar		1	4	5	20								
	Délka	montáž	seřízení stroje		5	5	3	75								
	Tvrdost				9	2	6	108								
	Hloubka cementace				8		2	6								96
	Pomačkané	montáž	seřízení stroje		2	5	4	40								
	Špinavé otvory		vadný nástroj		5		4	6								120
	Rezaté otvory				5	4	6	120								
	Hrotové otvory	montáž	seřízení		5		3	5								75
	Vadné pokovení	montáž	vadný nástroj		6		2	7								84
	Varhánky	montáž	seřízení stroje		2	3	6	36								
	Velké zaoblení				2		5	6								60
	Otlučené		vadný nástroj		5	4	4	80								
	Vyštípnuté	životnost	vadný nástroj		5	4	5	100								
	Prasklé	životnost	seřízení		8	2	6	96								

Příloha: Formulář FMEA - čep

ČZ Řetězy, s.r.o		FMEA o- Výrobku o- Konstrukce o- Procesu					Název dílu			Číslo dílu					
							Výkres			List					
							Zpracoval			Datum					
Název Dílu nebo název operace (znak)	Možné vady	Možné následky vad	Možné příčiny vad	Kontrolní opatření	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN	Doporučená nápravná opatření	O D P O V Í D Á	Provedená zlepšení	V Ý Z N A M	V Ý S K Y T	O D H A L E N Í	RPN
	Průměr	drsnost pov.	parametry		7	2	7	98							
	Drsnost válcového povrchu	drsnost povr.	parametry		4	3	6	72							
	Tvrdost	nedodržení postupu	8		1	8	64								
	Hloubka cementace		8		1	9	72								

Pravděpodobnost výskytu vady			Význam vady	Pravděpodobnost odhalení vady		
(Výskyt)			(působení na zákazníka)	(před expedicí zákazníkovi)		
nepravděpodobné	2 z miliardy	1.	zákazník vadu nezaregistruje	1.	jistota, vada se odhalí sama	1.
Zřídka	1 z miliónu	1. - 3.	zák. vadu zaregistruje,nevadí	1. - 3.	vysoká pravděpodobnost (třídící automat)	1. - 3.
přichází v úvahu	1 z tisíce	4. - 6.	vadí a obtěžuje	4. - 6.	střední	4. - 6.
Často	1 ze sta	7. - 8.	nepohotovost výrobku, reklamace	7. - 8.	malá (100% ruční kontrola)	7. - 8.
Jistě	1 z deseti	9. - 10.	ohrožení bezpečnosti a předpisů	9. - 10.	téměř žádná	9. - 10.

Míra rizika / priorit	vysoká = 1000	střední = 125	žádná = 1
------------------------------	---------------	---------------	-----------

Příloha 4		PRŮZKUMOVÝ LIST																							
Prosím poslat zpět na: Odesílatel ČZ Řetězy, s.r.o. Tovární 202 386 15 Strakonice nebo na fax č.: Vyplněno kým: ++42 0342 322172 Tel. číslo:																									
Posuďte, prosím, náš výkon																									
Otázka 1 Co se Vám v dosavadní spolupráci s firmou ČZ Řetězy, s.r.o. obzvláště líbilo?																									
Otázka 2 Co se Vám v dosavadní spolupráci s firmou ČZ Řetězy, s.r.o. obzvláště nelíbilo?																									
Otázka 3 Zakřížkujte, prosím, důležitost (od velmi vysoké po bezvýznamné), kterou pro Vás mají následující kritéria při výběru dodavatelů. Následně zhodnoťte Vaši spokojenost s námi. Nakonec porovnejte naše výkony s naší konkurencí (od mnohem lepší po podstatně horší) ve vztahu k těmto kritériím.																									
	Důležitost							Spokojenost							V porovnání s konkurencí										
	1= velmi vysoká							1= velmi dobře							1= mnohem lepší										
	2= vysoká							2= dobře							2= lepší										
	3= podstatná							3= uspokojivá							3= spíše lepší										
	4= mírná							4= dostatečná							4= shodná										
	5= malá							5= neuspokojivá							5= horší										
	6= bezvýznamná							6= nedostatečná							6= podstatně horší										
Dodávky	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6					
Kvalita produkce, životnost řetězů																									
Dodržování termínů																									
Flexibilita																									
Dodržování množství, balení																									
Průvodní dokumenty, označení																									
Poměr cena - výkon																									
Služby																									
Úroveň péče prodejního oddělení																									
Kvalita servisních služeb																									
Reakce na poptávky																									
Dosažitelnost pracovníka																									
Kompetence pracovníků																									
Celkové zhodnocení firmy ČZ Řetězy, s.r.o.								1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6					
Váš celkový dojem																									
Otázka 4 Co musí firma ČZ Řetězy, s.r.o. podle Vás učinit, aby se dále zlepšovala?																									
Děkujeme Vám za Vaši snahu a budeme se zabývat Vašimi podněty. S pozdravem ČZ Řetězy, s.r.o.																									