



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV EKONOMIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF ECONOMICS

## ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VÝROBĚ FIRMY

PRODUCTION QUALITY MANAGEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADOMÍRA BANATOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. FRANTIŠEK BARTES, CSc.

BRNO 2008

# LICENČNÍ SMLOUVA

## POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

### 1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Radomíra Banatová  
Bytem: Houbalova 9, 62800, Brno - Líšeň  
Narozen/a (datum a místo): 13.4.1970, Brno

(dále jen "autor")

a

### 2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská  
se sídlem Kolejní 2906/4, 61200 Brno 12  
jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:  
doc. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.

(dále jen "nabyvatel")

## Článek 1

### Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- disertační práce
- diplomová práce
- bakalářská práce

jiná práce, jejíž druh je specifikován jako .....

(dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: Řízení jakosti ve výrobě firmy  
Vedoucí/školitel VŠKP: doc. Ing. František Bartes, CSc.  
Ústav: Ústav ekonomiky  
Datum obhajoby VŠKP: .....

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v:

- tištěné formě - počet exemplářů 1
- elektronické formě - počet exemplářů 1

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

**Článek 2**  
**Udělení licenčního oprávnění**

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
  - ihned po uzavření této smlouvy
  - 1 rok po uzavření této smlouvy
  - 3 roky po uzavření této smlouvy
  - 5 let po uzavření této smlouvy
  - 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

**Článek 3**  
**Závěrečná ustanovení**

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne: .....

.....

Nabyvatel

.....

Autor

**Anotace :**

Diplomová práce se zabývá návrhem na zlepšení jakosti ve výrobním procesu. Jsou zde popsány zavedené metody a procesy dle platných ISO norem. Na základě poskytnutých informací jsou zde doporučeny návrhy a metody na zlepšení stávající situace ve výrobě.

**Annotation :**

This masters thesis considers the proposal for quality improvement of an industrial process. Established methods and processes according to valid ISO standards are described here. There are recommended proposals and methods for improvement of current situation of processing On the production of provided informations here.

**Klíčová slova :**

Řízení jakosti

Výroba

Certifikace

Optimalizace

SWOT analýza

Jakost

Proces

Norma

Zlepšení

**Key words:**Quality control

Production

CertificationOptimalization

SWOT analysis

Quality

Process

Norm

Improvement

**Bibliografická citace mé práce:**

BANATOVÁ, R. *Řízení jakosti ve výrobě*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2008. 67 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. František Bartes, CSc.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci zpracovala samostatně na základě níže uvedené literatury a pod vedením svého vedoucího diplomové práce.

V Brně dne: 13.1.2008

.....  
vlastnoruční podpis autora

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat za pomoc při zpracování mé diplomové práce, především doc. Ing. Františku Bartesovi, CSc., který mi věnoval spoustu svého času při zpracovávání daného tématu a předal mi své zkušenosti a množství cenných rad.

V Brně: 13.1.2008

.....  
vlastnoruční podpis autora

<b>OBSAH .....</b>	<b>10</b>
<b>1. CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Charakteristika firmy .....</b>	<b>11</b>
<i>1.1.2. Profil firmy.....</i>	<i>12</i>
<i>1.1.3. Působnost firmy na trhu s obalovými materiály .....</i>	<i>15</i>
<i>1.1.4. Zapojení firmy do systému obalového odpadu .....</i>	<i>16</i>
<b>2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Popis současného stavu .....</b>	<b>17</b>
<i>2.1.1. Analýza systému jakosti dle norem ISO 9000 .....</i>	<i>19</i>
<i>2.1.2. Politika jakosti.....</i>	<i>20</i>
<i>2.1. 3. Cíle jakosti .....</i>	<i>20</i>
<i>2.1.4. Úkoly vrcholového vedení v řízení jakosti .....</i>	<i>21</i>
<b>2. 2. Zhodnocení kladů a záporů systému řízení jakosti .....</b>	<b>21</b>
<b>2. 3. Podmínky fungování systému – zhodnocení .....</b>	<b>22</b>
<b>2. 4. Hlavní procesy .....</b>	<b>23</b>
<b>2. 5. Zhodnocení podmínek procesu .....</b>	<b>32</b>
<b>2.6. Požadavky TOP MANAGEMENTU firmy v dané oblasti .....</b>	<b>32</b>
<b>2.7. Vývoj v této oblasti u konkurence .....</b>	<b>33</b>
<b>2. 8. Formulace a zhodnocení problému ve výrobním procesu .....</b>	<b>34</b>
<i>2.8.1. Formulace problému .....</i>	<i>34</i>
<b>3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA A VYBRANÉ METODY ŘEŠENÍ V ŘÍZENÍ JAKOSTI VE VÝROBĚ .....</b>	<b>37</b>
<b>3. 1. Vysvětlení pojmu jakost .....</b>	<b>37</b>
<i>3.1.1. Funkce jakosti .....</i>	<i>37</i>
<i>3.1. 2. Jakost v procesu vzniku výrobku ve výrobě .....</i>	<i>38</i>
<i>3.1.3 Užitné vlastnosti výrobku.....</i>	<i>39</i>
<b>3. 2. Zmapování různých přístupů a nástrojů řešení problému</b>	

<b>jakosti ve výrobě .....</b>	<b>40</b>
<b>3. 3. Sedm nástrojů řízení jakosti ( Seven Duality Tools) .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.1. Kontrolní formuláře a grafy.....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2. Histogramy.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.3. Vývojové ( postupové ) diagramy.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3.4. Paretova analýza .....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.5. Ishikawův diagram - (diagram příčin a účinků ) .....</b>	<b>43</b>
<b>3.3.6. Shewhartovy regulační diagramy .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.7. Korelační analýza .....</b>	<b>46</b>
<b>3.4. Metody vedoucí ke zvyšování jakosti .....</b>	<b>48</b>
<b>3.5. Vybrané metody managementu jakosti a jejich zmapování .....</b>	<b>49</b>
<b>3. 5. 1. Metoda SPC .....</b>	<b>49</b>
<b>3. 5. 2. Metoda FMEA .....</b>	<b>51</b>
<b>3. 5. 3. Plánování experimentů .....</b>	<b>52</b>
<b>3. 5. 4. Metoda QFD.....</b>	<b>53</b>
<b>3. 5. 5. Hodnotová analýza .....</b>	<b>54</b>
<b>3. 6. Struktura norem ISO dle ČSN .....</b>	<b>55</b>
<b>3.6.1. Řízení jakosti ve smyslu požadavků normy ISO 9001 .....</b>	<b>56</b>
<b>3.7. Volba optimální metody .....</b>	<b>57</b>
<b>3.7.1. Návrh na zavedení regulačních karet .....</b>	<b>58</b>
<b>4. VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ .....</b>	<b>60</b>
<b>4.1. Ekonomické zhodnocení procesu zavedení regulačních karet .....</b>	<b>61</b>
<b>5. ZHODNOCENÍ VLASTNÍHO NÁVRHU .....</b>	<b>63</b>
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>66</b>
<b>8. SEZNAM INTERNETOVÝCH ODKAZŮ .....</b>	<b>66</b>
<b>9. SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....</b>	<b>67</b>
<b>10. SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>67</b>



## Úvod

Moderní pojetí jakosti ve výrobě se orientuje na jakost výrobních procesů, kde základní filosofie vychází z předpokladu, že pouze z dokonalého výrobního procesu vychází dokonalý výrobek. O tom, co je kvalita, nerozhoduje tvůrce výrobků či poskytovatel služeb, nýbrž ten, kdo bude výsledný produkt používat. Zákazník vždy stojí před rozhodnutím, zda koupit, či nekoupit.

Produkt je prodejný, jestliže splní požadavky na kvalitu, je nabízen za přijatelnou cenu. Dobře fungující organizace musí mít takový způsob řízení, jehož cílem je neustálé zlepšování efektivnosti a výkonnosti provozu organizace.

Způsob řízení, jehož cílem je neustálé zlepšování efektivnosti a výkonnosti provozu organizace. Způsob řízení, který je systematický a přehledný a respektuje zájmy i relevantního okolí podniku, především zákazníků.

Zvolené téma řízení jakosti ve výrobě jsem si vybrala, z důvodu řešení neustálých problémů s nejakostí výrobků v procesu výroby .

Nejdůležitější část výroby konečného produktu je soustředěna na vlastní proces výroby, kdy se transformují vstupní prvky do požadovaných výstupů výrobku, kde již jakost nelze zvýšit, ale při nedodržování požadavků a podmínek stanovených v předvýrobních etapách může naopak dojít k snížení jakosti oproti požadované úrovni. Proto je nutné dodržovat ve výrobě požadavky předem dané a tím minimalizovat ztráty spojené s výskytem neshodných výrobků.

## 1. Cíl diplomové práce

Cílem diplomové práce je navrhnout pro firmu PRO-PACK, s.r.o. opatření a metody pro zlepšení jakosti v procesu výroby. Návrh metod řízení jakosti ve výrobě jsou potřebné, z důvodu řešení stále se opakujících problémů v tomto výrobním procesu.

### 1.1. Charakteristika firmy

<b>Obchodní jméno :</b>	PRO-PACK, s.r.o.
<b>Sídlo firmy:</b>	Černovická terasa č.p.426 618 00 Brno
<b>IČO:</b>	49908770
<b>DIČ:</b>	CZ49908770
<b>Bankovní spojení:</b>	KB a.s. Brno – město
<b>Datum založení firmy:</b>	21.6.1992
<b>Obrat za rok 2006</b>	500 000 000,- Kč
<b>Základní kapitál :</b>	25 000 000,- Kč
<b>Počet zaměstnanců:</b>	170

Firma vznikla jako veřejně-obchodní společnost, kterou v roce 1991 založili dva společníci. V roce 1992 se rozhodli změnit právní formu a na základě spol. smlouvy převedli tuto firmu na společnost s ručením omezeným. Firma byla zaregistrována na základě žádosti u Obchodního soudu Brno, 21.6. 1992. Firma má tři majitele, oba zakladatele a od roku 1999 právnickou osobu, zahraniční firmu **AIR Bulpak company**, Holandsko, která je taktéž významným dodavatelem obalových materiálů.

**Firma byla atestována na systém řízení jakosti, dle normy ČSN EN ISO 9001:2001 v roce 2002. V roce 2005 byla atestována na systém environmentálního managementu, dle normy ČSN EN ISO 14001:2005. Atestaci udělila a realizovala firma TÜV SÜD Praha, pobočka Brno.**

### 1.1.2. Profil firmy

Firma je zaměřena na prodej a výrobu vybraného sortimentu obalových materiálů a výrobků, které si buď sama vyrábí nebo nakupuje od významných výrobců s cílem dosahovat pokrytí všech potřeb zákazníků vysoce kvalitními produkty za přijatelné ceny.

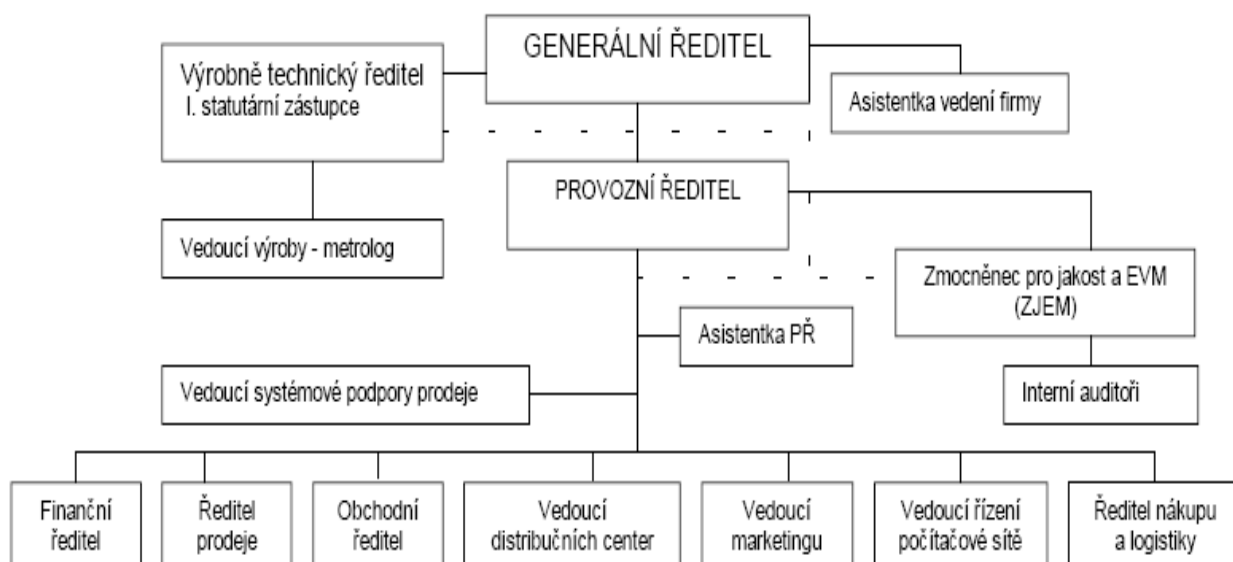
Tento záměr se daří firmě plnit díky péči o prodáváný sortiment a budováním prodejní sítě celorepublikového významu.

Nabízí také speciální balící postupy pro zákazníky podle jejich potřeb a ve spolupráci s nimi vypracovává i balící postupy pro firmy.

Návazně na prodejní rozvoj je vybudována také vlastní výrobní základna, kde firma realizuje výrobu obalových materiálů, které jsou nejvýznamnější složkou prodejního sortimentu firmy.

**Organizační struktura firmy** odpovídá zaměření tak, aby pokrývala potřeby svých zákazníků produkty vysoké technické úrovně za přijatelné ceny s vysokou kvalitou. Ve firmě je zavedený dvoustupňový systém řízení, při kterém jsou uplatněny základní principy jednotného řízení.

Organizační struktura je tvořena osmi úseky - jsou to základní organizační jednotky, dále asistentka generálního ředitele společnosti a zmocněnec pro jakost a environment . Tyto základní organizační jednotky jsou řízeny odpovědnými vedoucími a tvoří vrcholové vedení.



**Obrázek 2: Organizační struktura firmy**

Realizaci dodávek produktů firma uskutečňuje dle objednávek zákazníků. Převážná část prodejního obrátu firmy je tvořena potřebou balení výrobků v průmyslových podnicích a k tomuto účelu je prodejní sortiment především určen.

*Objednávky zákazníků jsou na základě rozhodování prodejních útvarů plněny:*

- Dodávkou standardních výrobků
- Dodávkou zakázkových výrobků

**Základem prodejního programu je dodávka zboží v těchto skupinách:**

- Balicí samolepící pásy
- Vázací pásy
- Fixační průtažné folie
- Obalové materiály z pěnového PE, výroba
- Služby zákazníkům spojené s balením jejich výrobků

### **Vázací páska PP - polypropylenová**



Vhodná ke svazování různých předmětů, krabic, průmyslových výrobků, skla atd.

### **Vázací páska PET - polyesterová**



Charakteristická svoji vysokou pevností mezi vázacími páskami.

### **Vázací páska PES – tkaná**



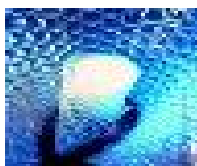
Jde o polypropylenovou PES tkanou pásku, která snese těžší rázy než PET a ocelová páska a neztrácí svoji pružnost.

### **Vázací sponky**



Dodáváme různé typy šířek spon pro páskování.

## **Bublincová folie, smršťitelná folie PE ,PP, LDPE**



Polyetylenová folie se vzduchovými bublinkami chrání a fixuje výrobky proti mechanickému poškození, otřesům a nárazům. Je odolná proti vodě a dokonale pružná.

### **1.1.3. Působnost firmy na trhu s obalovými materiály**

Firma se orientovala především na distribuci a obsluhu zákazníka a tím dosažení maximálního uspokojení potřeb zákazníků.

Co se týče distribuce výrobků i zde tato firma myslela na spokojenost zákazníka. Síť odběratelů rozdělila regionálně a zřídila distribuční centra, kam se přímo z brněnské centrály zaváží objednané výrobky.

Distribuční centra je později následně zajišťují expedici přímo k odběratelům – svým zákazníkům. Společnost působí nejenom na trhu v České republice, ale roste rozvíjí také její exportní činnost do okolních zemí, snaží se rozvíjet spolupráci především vytvořením obchodní sítě a zastoupení na Slovensku , následně v Rumunsku Polsku .

Dosud vytvořená prodejně-distribuční centra :

- DC - Jihlava
- DC – Holic
- DC – Praha
- DC - Teplice
- DC - Ostrava

#### **1.1.4. Zapojení firmy do systému obalového odpadu**

Společnost je na základě řádně uzavřené smlouvy se společností **EKO-KOM a.s.** zapojena do systému využití obalového odpadu pod clientským číslem

#### **EK – PO3020021**

Jelikož firma v této oblasti nabízí mnoho svých produktů ,musí zde být jakost a ekologická ohleduplnost na prvním místě a i zde je nutností pracovat podle zákonných předpisů.

Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak

Z výše uvedeného jasně vyplývá, že i když firma podniká podle zákona, který má chránit životní prostředí a sama se snaží pracovat odpovědně a ekologicky, potřebuje při své propagaci jasnou ukázkou toho, že její produkty jsou jakostní, stejně jako její práce a vlastně veškeré činnosti směřují jakosti

## **2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU**

### **2.1. Popis současného stavu**

#### **Systém řízení jakosti a Environmentální management a systém řízení jakosti**

Firma je také součástí velké evropské kulturně- společenské formace, která je ovlivňována zákony trhu a na každou změnu musí možná, co nejrychleji a nejpřesněji reagovat. S rostoucí konkurencí se stále více ukazuje, že šanci na udržení a rozvoj mají pouze firmy, které se svými produkty nevíce blíží požadavkům a očekávání zákazníka.

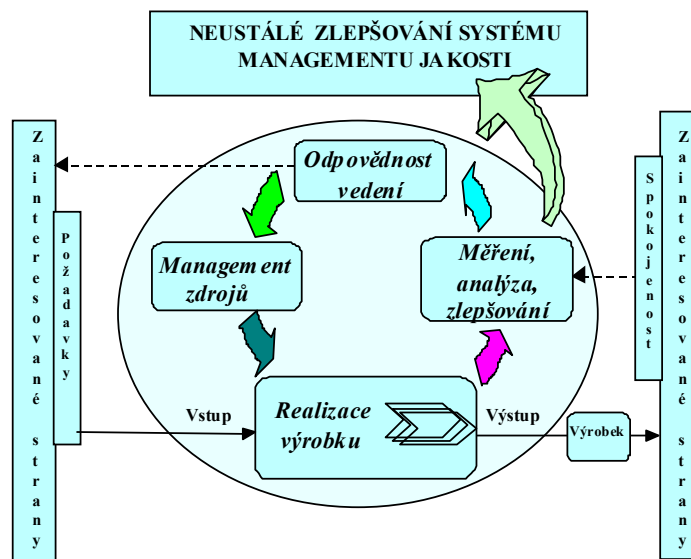
Základem pro dobrou a kvalitní obsluhu zákazníka je atestace firmy dle normy EN ČSN 9001:2001, která určuje pravidla pro řízení jakosti ve firmě. Tato atestace ve firmě byla realizována v roce 2002.

Pro uchování a zlepšení schopností firmy v oblasti ochrany životního prostředí, se vedení firmy rozhodlo doplnit atestaci dle normy EN ČSN 14001:2005, která určuje pravidla Environmentálního managementu. použít osvědčenou, účinnou a ve vyspělých zemích rozšířenou cestu. Tento model je obsažen v souboru mezinárodních norem ISO (9001:2001), ( 14001:1997) a ( 19011:2002 )

Vedení společnosti se rozhodlo rozšířit systém na základě požadavku trhu a to především s ohledem na požadavek v zadávacích podmínkách u veřejných zakázek, kde je obvykle požadován certifikovaný systém dle ISO 9001 a ISO 14001.

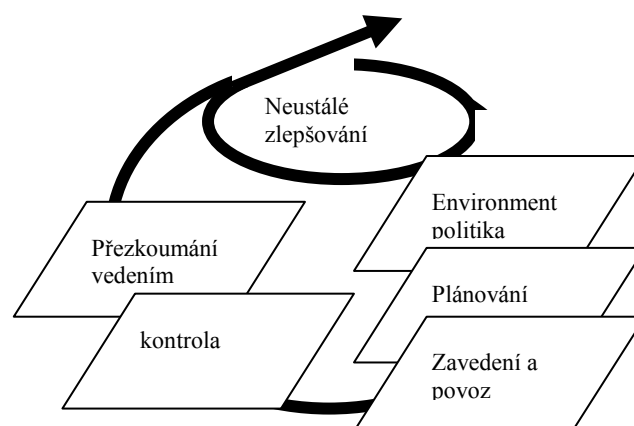


Systém ČSN EN ISO 9001:2001 je reprezentován následujícím schématem:



**Obrázek 1: ČSN ISO 9001:2001.**  
Zdroj: <http://www.sqe.cz>

Od zavedení zásad popsanych souborem norem ČSN EN ISO ( 9001:2001), ( 14001:1997) a ( 19011: 2002) očekává firma v první řadě zvýšení a stabilizaci úrovně jakosti produkce při dodržení zásad ochrany životního prostředí . Mělo by však Při dodržení zásad uvedených v těchto normách, lze očekávat dojit také k podstatnému snížení nákladů a ztrát vzniklých nejakostními službami, zvýšení produktivity práce cestou odhalení rezerv a zejména ke zvýšení spokojenosti zákazníků.



**Obrázek 2: Model systému environmentálního managementu dle ISO 14001**  
Zdroj: <http://www.sqe.cz>

### 2.1.1. Analýza systému jakosti dle norem ISO 9000

Vedení společnosti se rozhodlo pro takový model řízení jakosti, který výše uvedenou podmínku přežití a prosperity řeší. Tento model je obsažen v souboru mezinárodních norem ČSN EN ISO (9001:2001); (14001:2005) a (19011:2002). Rozvíjení prvků popsanych v těchto normách je pro firmu v nejbližším období stěžejním úkolem.

Zavedení zásad popsanych v normách ČSN EN ISO (9001:2001); (14001:2005); (19011:2002) v první řadě umožňuje zvýšení a stabilizaci úrovně jakosti produkce. Mělo by však dojít také k podstatnému snížení nákladů a ztrát vzniklých nejakostními službami, zvýšení produktivity práce cestou odhalení rezerv a zejména ke zvýšení spokojenosti zákazníků. A právě poslední jmenovaná okolnost se stává nutnou pro další život a růst firmy.

Identifikování procesů ve firmě je dle metodiky ISO 9001:2001. Nejlépe identifikované a jasně rozdělené procesy jsou hlavní, které tvoří základ výrobní činnosti podniku.

*Jedná se především o tyto hlavní procesy a jejich základní funkce:*

- firemních skladech, zajistit zakázkové zboží dle přání zákazníka v rozsahu prodávaného sortimentu, zajistit zboží dle potřeby interních útvarů
- proces výroba: výroba standardního zboží dle optimalizace zásob, výroba zakázkového zboží dle proces nákupu a objednávání: zajistit optimální zásobu standardního zboží ve přání zákazníka, výroba zboží dle potřeby navazující výroby, výroba zboží pro potřeby interních útvarů
- proces prodeje a dodávka výrobků : prodej standardního zboží, prodej zakázkového zboží, prodej strojů, jejich servis, řízení dodávek a návrh balicích postupů
- proces řízení proces uzavírání smluvních vztahů : smlouva o dlouhodobém odběru, objednávka standardního zboží, objednávka zakázkového zboží, objednávka servisu
- jakosti : zajistit atestace managementu jakosti a EVM, plánovat a řídit interní audity ve firmě, zajistit ve vedení pravidelné projednání neshod, zpracovat roční hodnocení a předložit vedení, přezkoumání systémů J a EVM vedením 1x ročně

### **2.1.2. Politika jakosti**

*K dosažení vysoké jakosti produkce, vedení společnosti stanovuje politiku jakosti:*

- Všichni zaměstnanci společnosti musí mít neustále na mysli spokojenost všech zákazníků a všechny činnosti podřídít tomuto cíli. Jenom spokojenost zákazníků opravňuje firmu k přežití a prosperitě v tržní konkurenci jiných firem.
- Vedení firmy bude důsledně vyžadovat svědomité plnění úkolů od všech zaměstnanců ve firmě. Sledování nákladů na nejakostní práci bude důsledně promítáno v systému odměňování
- Všichni zaměstnanci budou k vykonávaným činnostem školeni, neboť pouze dobře zaškolený zaměstnanec může podat dobrý výkon
- Jedním z nástrojů k dosažení strategických cílů je systém řízení jakosti
- Plán konkrétních cílů jakosti a aktualizaci politiky jakosti firmy projednává společnost min. jednou ročně. Konkrétní cíle jakosti jsou vyhlášeny příkazem generálního ředitele.

### **2.1. 3. Cíle jakosti**

Cíle jakosti jsou konkrétním zpracováním vyhlášené politiky jakosti. Jsou určeny příkazem generálního ředitele vždy na roční období.

Tyto cíle jsou vedením firmy rozpracovány do konkrétních úkolů jednotlivých úseků a oddělení. Rozpracování cílů na jednotlivé útvary firmy jsou pak přílohou příkazu gen. ředitele jako závazné cíle v těchto útvarech v určeném období.

- Úspěšně implementovat systém řízení jakosti dle norem
- Pracovat na neustálém zlepšování systému řízení certifikátů u profesních organizací
- Upevňovat postavení firmy na trhu
- Zvyšovat spokojenost zákazníků, eliminovat reklamace
- Průběžně vyhodnocovat a naplňovat personální a materiálně-technické potřeby firmy pro zkvalitnění výrobků a poskytování služeb
- Zajistit ekologickou likvidaci odpadů na všech úrovních výroby

#### **2.1.4. Úkoly vrcholového vedení v řízení jakosti**

System řízení jakosti dané firmy je vlastně tou částí firemního řídicího systému, která ovlivňuje jakost výrobků.

Má však jinou povahu než ostatní subsystemy, neboť má průřezový charakter, který způsobuje, že se obtížně vymezuje. Bohužel i v dnešní době je mnoho podniků i soukromých firem, ve kterých mnozí řídicí pracovníci problematiku řízení jakosti nepovažují vůbec za důležitou záležitost nebo jsou přesvědčeni, že jde o povinnost spadající do výlučně působnosti útvarů řízení jakosti. (1)

Je pravdou, že někteří z nich si již důležitost řízení jakosti uvědomují, ale nejsou na tuto činnost adekvátně připraveni. Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby „na správných místech byli správní lidé“. Ale velmi často se stává, že není možno vyhovět tomuto požadavku moderní doby. Proto je nutné, aby byla věnována významná pozornost přípravě vedení lidí ve firmě.(1)

Mezi manažery existuje značně rozšířený názor, že většina provozních nezdarů a výrobních defektů je způsobena dělníky, zvláště pak jejich lhostejností. (1)

#### **2.2. Zhodnocení kladů a záporů systému řízení jakosti**

Každý proces, každá metoda i přístup řešení má svoje klady i zápory. Což u jedné firmy proces funguje a v druhé fungovat nemusí. Proto je vždy nutné před zavedením jakékoliv změny či nové metody i přístupu vedení zhodnotit klady i zápory zaváděných metod.

Klady:

ISO normy ve firmě jsou dobře zavedené a jsou pro společnost velkým přínosem. Jejich zavedením se upravily úkoly a postupy řešení procesů. ISO vede ke zkvalitnění procesů v celé firmě. Jejich dodržováním vede o ke kvalitě výrobků.

Dlouholetá tradice a praxe v oboru, znalost postupu výroby a hledání nových možností kvalitnější a levnější výroby, dobré a známe jméno u dodavatelů.

Zápory:

Zápory jsou prakticky vyvolány špatným přístupem vedení k procesu výroby a jejich nedůslednou kontrolou svých podřízených zaměstnanců a jejich nepostižitelnosti. Zápory na zavedené ISO normy nejsou tedy na

Každá změna vyžaduje jisté úsilí a čas, aby byla plně akceptována. Je přirozené, že proces zvykání si na nové normy je spojen nejen se zvědavostí a hledáním, ale i s určitými obavami z nových nároků a někdy vyvolává i tendence bagatelizovat změny, bránit se podnětům k novým postojům, setrvávat na zaběhnutých přístupech.

### **2.3. Podmínky fungování systému - zhodnocení**

Kontrola jakosti výrobku neprobíhá dle stanovených norem, které si společnost ustanovila pro proces výroby. Toto nedodržování norem způsobuje vzrůstající počet reklamací, což má za následek snižování ekonomického výsledku firmy.

Z procesu vzniku výrobku, jež je představován ze vzájemně na sebe navazujících činností vyplývá, že každá etapa se nepodílí na výsledné jakosti výrobku. V těchto případech, kde v některých etapách není dostatečně věnována pozornost jakosti, se degradují výsledky dosažené v ostatních etapách. Proto plánování a dodržování norem jakosti je základním východiskem všech dalších činností při výrobě konečného produktu.

Čím lépe budou výchozí záměry a návrhy propracovány, tím méně problému se vyskytne při vlastní realizaci, což v konečném důsledku povede jak k úspoře nákladů, tak i ke zkrácení celkové doby od záměru k realizaci.

Proto bude nutné jakost sledovat jak v předvýrobní, výrobní tak i v povýrobní etapě.

V systému kontroly jakosti výrobku se zajišťuje pravidelná kontrola všech kritérií, ale není pracovníky výrobního procesu dodržována. Do tohoto systému je nutné taktéž zapojovat další kontroly a zkoušky jakosti výrobku v průběhu výroby zakázky.

Jedná se především o následnou kontrolu po nápravném opatření

## **2. 4. Hlavní procesy**

Teorie procesů chápe procesy jako uskupení (souběžně i následně probíhajících) činností, které mají logický výstup s užitkem pro zákazníka. Záleží na organizaci, jak vymezí své procesy.(1)

### **A. Proces uzavírání smluvních vztahů**

dle zavedeného systému ve firmě funguje standardní objednávání zakázek na smluvních vztazích

#### Uživatelé procesu jsou :

obchodní zástupci  
manažer prodeje produkt manažer a manažer prodeje strojů  
ředitel nákupu a logistiky  
ředitel pro export zboží  
vedoucí řízení distribučních center  
vedoucí distribučních center  
vedoucí vymáhání pohledávek

#### Cíle procesu:

smlouva o dlouhodobém odběru  
objednávka standardního zboží  
objednávka zakázkového zboží  
objednávka servisu

#### Proces uzavírání smluv probíhá následovně:

Obchodní zástupce, který má na starosti stávající a nové zákazníky ve svěřeném regionu. V případě zájmu nového zákazníka o objednávku a dodávku zboží je předem nutné sepsat kupní smlouvu.

Kupní smlouva může mít následující charakter:

a) *standardní* – jde o běžnou kupní smlouvu se 14 denní dobou splatností. Tuto smlouvu může podepisovat vedoucí prodejního oddělení. Smlouva je pouze na hodnotu zboží do 20 tis. Kč

b) *speciální* – jde o již více specifickou kupní smlouvu. S každou firmou se smlouva sepisuje jednotlivě a v ní jsou zakotveny podmínky obou smluvních stran i speciální požadavky zákazníka. Smlouva je tak šitá na míru pro obě dvě strany. Jedná se o smlouvy s délkou splatnosti 30-45 dní, kterou musí mít obchodní zástupce odsouhlasenou od ředitele nákupu.

c) *dlouhodobá* - V těchto případech se většinou jedná o smlouvy nad 60 dní, které musí být odsouhlaseny generálním ředitelem společnosti.

Smluvní vztah vznikne okamžikem potvrzením objednávky kupujícího

## **B. Proces nákupu a objednávání**

Probíhá v souladu s firemní strategií

### Uživatelé procesu jsou:

Pracovníci hlavního centra

Interní logistika

Vedoucí distribučních center

Pracovníci nákupu a logistiky

Vedoucí výroby

Vedoucí skladu

Vedoucí jednotlivých firemních útvarů

### Cíle procesu:

Zajistit optimální zásobu standardního zboží ve firemních skladech

Zajistit zakázkové zboží dle objednávky zákazníka v rozsahu prodávaného sortimentu

Zajistit zboží dle potřeb interních útvarů

Proces nákupu a objednávání probíhá následovně:

1. Zákazník zašle do firmy nebo přes svého obchodního zástupce předá objednávku na určitý druh zboží.
2. Obchodní zástupce předá požadavek do firmy na příslušné oddělení prodeje, kde se objednávka zpracuje a zaeviduje
3. Referenti oddělení prodeje zadají objednávku do systému zakázek se všemi potřebnými údaji, které objednávka obsahuje - tj. číslo materiálu, množství, termín objednání a dodání, a termín následné expedice k zákazníkovi,.
4. Tento požadavek je předán na oddělení nákupu ke zpracování.

Ředitel prodeje může, na základě schválení obchodní rady, přidělit některým zákazníkům priority pro zajišťování jejich objednávek a to dle jejich postavení mezi odběrateli firmy.

Označení zákazníků je :

*AAA* nejvyšší priority, *AA* zákazníci divize komplexního balení, *A* priority vybraných odběratelů a neoznačené -pořadí dle předané objednávky.

Tyto priority musí akceptovat všichni zaměstnanci při práci s označenými zakázkami.

5. Oddělení nákupu je povinno do 24 h potvrdit termín dodání a následně informovat oddělení prodeje, které zpětně potvrdí zákazníkovi termín dodání.
6. Oddělení nákupu na základě údajů, které obdrželi od oddělení prodeje, rozhoduje o výrobě zakázky, zda se vyrobí ve vlastní výrobě nebo bude předána jinému dodavateli.
7. Pokud je rozhodnuto o realizaci objednávky vlastní výrobou, je objednávka předána k posouzení výrobnímu útvaru, který do 4 pracovních hodin posoudí ,zda jsou položky objednávky přesně specifikovány a zda má dostatečnou kapacitu zakázku včas splnit.
8. V případě jakýchkoliv změn jsou oddělení povinna vzájemně se informovat dle firemních směrnic. Jestliže by tato oddělení mezi sebou nekomunikovala, nastal by problém nejen ve vlastní firmě ,ale i např. potvrzením špatného termínu či ceny ,ale



hlavně u zákazníka, že v případě nedodržení smlouvaného termínu- může nastat situace, kdy zákazník bude požadovat penále za nedodržení smluvních podmínek.

9. Na obchodním oddělení je zaveden seznam dodavatelů, který obsahuje potřebné údaje o všech dodavatelích. Formu a strukturu údajů v seznamu stanoví ředitel nákupu tak, aby mohly být kdykoliv využity k výběru dodavatele.

Následně je dodavatel zařazen do jedné z následujících kategorií :

**Kategorie A :**

Takto klasifikovaný dodavatel spolehlivě a dlouhodobě splňuje požadavky firmy.

**Kategorie B :**

Tuto klasifikaci obdrží dodavatelé, kteří splňují požadavky na vyhovující úrovni, ale ojediněle jsou u dodávek určité problémy.

**Kategorie C :**

Tuto klasifikaci mají dodavatelé, kteří u většího počtu dodávek nespĺnili stanovené podmínky a požadavky. S těmito dodavateli je uzavírán kontrakt pouze v případě není-li jiná možnost volby. Podmínkou však je, že budou přijata nezbytná opatření pro zabezpečení dodávek.

**Kategorie D :**

V této kategorii jsou vedeni dodavatelé, kteří nespĺňují ani požadavky potřebné pro zařazení do kategorie C. Tyto dodavatele je možno použít pouze ve výjimečném případě a to pouze na základě písemného souhlasu ředitele nákupu nebo ekonomického ředitele.

**Kategorie N :**

Nový dodavatel, který dosud nebyl hodnocen. Jakmile bude možné posoudit jeho schopnosti bude zařazen do odpovídající kategorie A – D.

Nákupní útvar vede na kartách dodavatelů evidenci o jejich hodnocení. Obdobně musí vést karty dodavatelů další oddělení pověřovaná jejich zajištěním a následným hodnocením.

Hodnocení dodavatelů je prováděno na základě stanovených kritérií a s přihlédnutím na druh dodávek mohou být tato kritéria přizpůsobována pro jednotlivé druhy a skupiny dodávek.

## **C. Proces výroba**

### Uživatelé procesu:

Ředitel nákupu a logistiky

Pracovníci pověřeni zápisem do systému řízení jednotlivých zakázek v IS

Pracovníci výroby

### Cíle procesu:

Výroba standardního zboží dle optimalizace zásob

Výroba zakázkového zboží dle objednávky zákazníka

Výroba zboží dle potřeby navazující výroby

Výroba zboží pro potřeby interních útvarů

### Proces výroby probíhá následovně:

1. Oddělení výroby obdrží požadavek na výrobu určitého druhu zboží, od oddělení nákupu.
2. Oddělení výroby, zjistí zda má na skladě dostatečnou zásobu potřebného materiálu, pro výrobu a zpětně potvrdí a odsouhlasí termín a množství vyrobeného zboží.
3. V našem případě se jedná o granulát , ze kterého se pomocí speciálních strojů „vyfukují“ , teplem smrštitelné materiály- zboží.
4. Oddělení výroby vyrobí požadovaný výrobek, dle technologického postupu a zakázkového listu, zkontroluje zda vše souhlasí s požadavky na zakázku a připraví vyrobené zboží k expedici.
5. Následně potvrdí v informačním systému, že zakázka je vyrobena a může být vytvořena příjemka zboží na sklad. Oddělení nákupu připraví příjem na sklad, a současně přes informační systém odsouhlasí, že oddělení prodeje může zboží určit k expedici. Veškeré podrobnější informace o vyrobené zakázce jsou vždy zadané v informačním systému firmy, označené číselnou stupnicí a v případě jakékoliv zpětné kontroly, jsou veškeré tyto informace lehce dohledatelné.
6. Vzhledem k možnosti nepředvídaných změn může nastat časové zpoždění ve výrobě nebo nedostatečná kapacita výroby , což znamená zpoždění : např.

Realizace objednávky oproti potvrzenému termínu. Vedoucí výroby v okamžiku kdy zjistí, že nebude možné dodržet plánovaný termín zhotovení zakázky informuje příslušného pracovníka nákupu a logistiky. Ten tuto informaci neprodleně zadá do systému –např. (změna termínu výroby).

Prostřednictvím automaticky zasílaných upozornění, v systému je o změně informován příslušný pracovník . Pracovník spolu s obchodním zástupcem, který má objednávku v evidenci, během 24 hodin o této skutečnosti informují zákazníka a požádají o změnu termínu dodání zboží oproti potvrzené objednávce.

Podle vyjádření zákazníka zda se rozhodne:

- **ANO** potom pokračuje výroba podle upraveného termínu nebo je zboží zajištěno od externího dodavatele v nejdříve možném termínu odpovídajícímu změně objednávky

- **NE** je zákazník požádán o změnu objednávky, pokud se rozhodne pro její vystavení pak tato následně vstupuje do systému jako realizace nového požadavku.

Pokud se zákazník rozhodne pro zrušení své objednávky, tato skutečnost s důvody proč došlo ke zpoždění je pracovníkem distribučního centra zaznamenána, a tento záznam je předán do 48 hodin po ukončení jednání do oddělení marketingu k hodnocení neúspěšných zakázek. Zrušení objednávky do 12 hodin po jejím zjištění, odpovědný pracovník sdělí vedoucímu výroby a ukončí záznam v systému tak, aby nepokračovala příprava výroby.

#### **D. Proces řízení jakosti**

Uživatele procesu:

Vedoucí pracovníci na všech úrovních

Obchodní zástupci na všech úrovních

Systém interních auditů interní auditoři

Pracovníci kontroly vstupu zboží do firmy

Pracovníci zajišťující obsluhu zákazníka

Pracovníci zajišťující kontrolní postupy dodržení environmentálních postupů

Cíl procesů:

Zajistit atestace managementu jakosti a EVM  
Plánovat a řídit interní audity ve firmě  
Zajistit pravidelné projednání neshod ve vedení  
Zpracovat roční hodnocení a předložit vedení  
Přezkoumání systému J a EVM vedením 1x ročně.

Proces probíhá následovně:

- Plánování auditu a kontrola auditu na příslušných oddělení.
  - a) *výrobní audit* – předmětem auditu výrobku bývají zejména finální výrobky. Audit se provádí u náhodně zvolených výrobků uložených ve skladu expedice, či přímo u výrobků připravených k expedici. Smyslem auditu je posoudit kvalitu finálních expedovatelných výrobků, zejména z pohledu zákazníka.
  - b) *procesní audit* – je zaměřen na firemní procesy (marketing, nákup, prodej, výroba, ...), které jsou relevantní z hlediska jakosti a to s cílem průběžně kontrolovat jejich úroveň, aby bylo možné při vzniku odchylek včas nasadit vhodné řídicí a zvláště pak nápravné mechanismy.
  - c) *systémový audit* – předmětem auditu systému řízení jakosti je zavedený systém jakosti. Jestliže organizace má zaveden systém QMS ve smyslu normy ISO 90001, lze při přípravě auditu vyjít z požadavků normy a ty transformovat opět do podoby otázek. Na základě takto zpracovaného checklistu, lze vyhodnotit funkčnost zavedeného systému. ( 6)
  
- Provádění auditu skupinou auditorů, dle plánu na příslušných oddělení.
- Sepsání neshod na pracovišti
- Projednání neshod se zmocněncem J a EVM a s vedoucími oddělení
- Zpracování výsledků
- Protokolární hodnocení dodržování jednotlivých bodů dle norem ISO
- Vyhodnocení řízení jednotlivých auditů na všech odděleních firmy
- Na základě projednání jsou stanoveny závěry a opatření, které jsou předány vedení

## **E. Proces prodeje a dodávky výrobku**

### Uživatele procesu:

Obchodní zástupci  
Manažer prodeje  
Produkt manažer  
Oddělení marketingu  
Ředitel nákupu logistiky  
Vedoucí řízení distribučních center  
Řízení exportu a řízení do zahraničí  
Vedoucí distribučních center

### Cíle procesu:

Prodej standardního zboží  
Prodej zakázkového zboží  
Řízení dodávek a návrh balících postupů

### Proces probíhá následovně:

1. Vyrobené a přijaté zboží je na skladě a čeká na expedici k zákazníkovi.
2. Zákazník je informován o dodávce zboží na místo učení dle předchozí kupní smlouvy.
3. Na pokyn prodejního oddělení a logistiky je předán pokyn k expedici do skladu. Sklad má již z oddělení výroby zboží nachystáno na paletách, zabalené v ochranné folii proti poškození a označené o jakou zakázku se jedná. Sklad tedy připraví vyrobené zboží na standardizovaných EUR paletách, na místo určené k expedici.
4. V případě vyexpedování zboží, ať už na rozvozovou službu nebo přímým odběrem zákazníka – sklad v systému tento krok musí potvrdit.
5. Podklady pro výdej zboží ze skladu (prodejní dokumentace) jsou zpracovány v informačním systému prodejními referenty. Pracovníci skladu připravují potřebné množství zboží k odběru vždy pouze na základě výdejek vystavovaných příslušnými prodejními referenty. Výdejka je interní doklad, který je vytvářen společně s prodejní dokumentací. Výdej na základě ručně vystavené výdejky lze provést

6. pouze výjimečně v předem zdůvodněných případech a po schválení vedoucím např. v případě výpadku el. proudu.
7. Po vytvoření výdejky příslušným referentem prodeje se tento doklad v systému automaticky zobrazí pracovníkům skladu jako požadavek prodeje na výdej zboží. Pracovníci skladu výdejku vytisknou a připraví příslušné zboží. Po kompletním vychystání zboží uvedeného na výdejce je tato v systému pracovníkem skladu potvrzena jako vydaná.
8. Při osobním odběru zákazníka - pracovníci skladu na základě výdejky zboží připraví, po zákazníkem předložené faktuře (při platbě v hotovosti po předložení dokladu o zaplacení) zboží vydají ze skladu.
9. Pokud je zboží k zákazníkům převáženo rozvozem, pracovníci skladu dle vystavených výdejek připraví zboží k přepravě na určenou dobu.
10. Při zasílání zboží na dobírku pracovníci skladu dle vystavených výdejek příslušné zboží připraví, jeho odeslání pak zajišťují příslušní pracovníci pošty.
11. Za kontrolu zboží před jeho vydáním ze skladu odpovídá vydávající zaměstnanec skladu a nese za jeho vydání hmotnou odpovědnost.
12. Odpovědnost zaměstnanců skladu za jimi způsobené reklamace je v souladu
13. K rozvozu zboží zákazníkům, používá firma vlastní dodávková vozidla. Pro zásobování distribučních center a rozměrnějších dodávek, má firma smlouvu s přepravní společností, která dle smluvních vztahů přistavuje svoje vozidla.
14. Prodávající je povinen dodat výrobky v množství, jakosti a provedení jak je určeno ve smlouvě o prodeji. Za smlouvu o prodeji lze považovat také daňový doklad s dodacím listem.
15. Pro přepravu je prodávající prodávané výrobky povinen zabalit způsobem uvedeným ve smlouvě nebo způsobem pro dané výrobky obvyklým

## **2.5. Zhodnocení podmínek procesu**

Každý průběh procesů je popsán ve stanovách ISO norem dle zavedené certifikace.

V každém popisování procesu jsou uvedeny následující údaje:

- Cíle procesu – každý proces má stanoveny cíle a úkoly dle specifické činnosti uvedeného procesu.
- Uživatelé procesu – osoby odpovědné za průběh činnosti a výsledků ve firmě
- Průběh procesu – popis kontrolovatelných postupů a činností v rámci systému ISO.

## **2.6. Požadavky TOP MANAGEMENTU firmy v dané oblasti**

- zvýšit hodnoty a cíle společnosti
- tvorba a kontrola výrobních a finančních plánů při dodržení kvality a cenové efektivity
- optimalizací nákladů ve výrobě
- řízení, koordinace a kontrola výsledků práce mezi odděleními
- zajištění fungování skladů
- implementace nových technologií a výrobních postupů pro potřebný technický rozvoj společnosti
- koordinace logistických aktivit
- Rozšířit koupí recyklační zařízení
- Recyklací snižovat spotřebu dosáhnout 10 % úspor nákladů,

## 2.7. Vývoj v této oblasti u konkurence

Konkurence se v této oblasti snaží nabízet vždy více, lépe a rychleji. Samozřejmě klade velký důraz na spokojenost zákazníka a taktéž základem všech činností u konkurenčních firem je kvalita, pokračující zlepšováním kvalit.

Jsou si také vědomi, že při dosahování požadované kvality má každý z pracovníků svou rozhodující roli.

Dalším úsilím směřuje konkurence k minimalizaci negativního vlivu na životní prostředí, výrobou takových plastů, které mohou nahrazovat těžko odbouratelné plasty v přírodě.

Začíná se vyrábět materiál z bioplastů, který právem odborníci nazývají BIOPLAST materiál budoucnosti II, je díky svým vlastnostem velice zajímavým plastem, u kterého lze pravděpodobně v brzké době očekávat masové využití.

Lze předpokládat, že bioplasty se stanou velice atraktivním odvětvím biotechnologického průmyslu.

Vstupní surovinou pro výrobu PLA - Polymer mléčné kyseliny, jsou rostliny produkující škrob, nejčastěji je to kukuřice. Škrob se z rostlin vyextrahuje a rozštěpí se na své stavební jednotky – molekuly glukózy.

Bioplast PLA tedy není svým konkurenčním plastům (polyetylen (PE), polypropylen (PP)) podobný pouze svými vlastnostmi, ale také tím, že samotná polymerizace má chemický průběh a tento závěrečný krok výroby PLA je možné provést na již existujících zařízeních používaných právě k výrobě polyetylenů PE nebo polypropylenů PP.

Velkou výhodou PLA je jeho průhlednost. Tato vlastnost je spotřebiteli především u potravinových obalů velmi žádána, protože poskytuje pocit transparentnosti. Proto se již dnes vyrábí z tohoto materiálu PLA láhve, a je pravděpodobné, že v blízké době začnou PLA lahve částečně nahrazovat těžko ekologicky odbouratelné PET láhve, které tvoří velkou část pevného odpadu.

V dnešním konkurenčním světě, konkurence opravdu nespí, nesnaží se nejen nabízet vždy více, lépe a rychleji, ale i ekologičtěji. Pro spoustu firem by recyklace PLA obalů nebyla tak finančně nákladná narozdíl od používání klasických obalů. Při použití klasických obalů firma platí i jejich zpětnou recyklaci.



Ze Zákona o odpadech 185/2001 (a i dalších zákony v oblasti environmentální) plynou pro podnikatele značné sankce za nesplnění povinností, které zákon ukládá všem fyzickým a právnickým osobám v této oblasti.

Firmy tedy při používání ekologických obalů, šetří náklady na recyklaci ve vlastní firmě, ale hlavně šetří životní prostředí.



*Obrázek 3: průběh rozkladu kelímku z ekologického plastu*

<http://www.gate2biotech.cz/bioplasty-material-budoucnosti-ii/>

## **2. 8. Formulace a zhodnocení problému ve výrobním procesu**

### **2.8.1. Formulace problému**

Proces stability výrobního procesu je nevyhovující, neboť v tomto procesu výroby se objevily nedostatky v jejím řízení a působí poněkud chaoticky. Je zde tzv. nestabilita výrobního procesu. Vzhledem k této skutečnosti se zde často opakující problémy v procesu výroby.

Vznikají tak nejakostní výrobky a s tím další náklady na vyřešení problémů. S touto nejakostí je většinou spojen lidský faktor.

Pracovníci procesu výroby nedodržují předepsané technologické postupy a jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, velkým nedostatkem je nedůsledná kontrola procesu

a nezodpovědnost ze strany pracovníků tohoto procesu, taktéž časté změny ve výrobním plánu.

Změnou výrobního plánu, které se uskutečňují na základě upřednostnění zadaných zakázek, dostává taktéž výrobu do časového skluzu.

#### Klady:

- Silná orientace na zákazníka
- Politika jakosti
- Stabilita a rozvoj společnosti
- Zřízení distribučních center
- Technologický vývoj v odvětví
- Zkušenost kontrolorů
- Nové trhy
- Flexibilita

#### Zápory:

- Nedodržování technologických postupů ve výrobním procesu
- Nemožnost stálé kontroly, pouze občasná
- Časté změny plánů ve výrobním procesu
- Vstup konkurence na trh s novými materiály
- Neustále se měnící požadavky zákazníků
- Kontrola subjektivních kritérií
- Navýšení počtu reklamací

Na základě provedené analýzy je zapotřebí, aby management kladl větší důraz na tento proces více se zajímal o jeho zlepšení a systematicky ho řídil.

Manažeři a technici by se neměli soustředit pouze na sběr a analýzu dat, ale měli by se více věnovat plánování jakosti, v jehož rámci je potřeba např. identifikovat problémy, zpracovávat různorodé informace, vyvíjet produkty na vyšší úrovni jakosti.

*Stav identifikace u tohoto procesu je nedostatečný zejména v těchto bodech:*

- Chybí výstupní a průběžná kontrola materiálu či výrobku
- Nedostatkem se jeví taktéž změny v plánu výroby
- Nedodržování technologických postupů
- Nedodržování předepsaných norem
- Špatná kontrola měření
- Žádná odpovědnost
- Žádné postihy za vyrobí neshodných výrobků

Přístup ke kvalitě a jakosti nezáleží jen na výrobním procesu, ale i na lidském faktoru, který je stěžejním bodem při jakosti ve výrobě

### **3. Teoretická východiska a vybrané metody řešení v řízení jakosti ve výrobě.**

#### **3. 1. Vysvětlení pojmu jakost**

Základním předpokladem pro úspěšnou realizaci výrobků na evropském, případně světovém trhu, je podstatné zvýšení jejich jakosti. Je zapotřebí zdůraznit celosvětově přijatý základní imperativ mezinárodního trhu, ve kterém je kvalita výrobku dominantním kritériem úspěšnosti, jenž svým významem předstihuje v dané třídě výrobků i cenu.

Je možno konstatovat, že v současné době jakost výrobku je nejvýznamnějším činitelem ovlivňující zisk a postavení firmy na světovém trhu .(1)

Slovo kvalita jehož současným synonymem je i výraz jakost, se používalo už i ve starověku, což nepochybně souviselo s tím, že lidé se vždy zajímali o to, jak jim slouží výrobky, které směňovaly na trhu. Nejstarší definice pojmu „ kvalita“ je přisuzována Aristotelovi a lze se s ní setkat i v moderních filozofických slovnících. Pro využití v ekonomice je však nevhodná. Stejně tak není možné přijmout ani na první pohled velmi srozumitelný slogan typu „ jakost je naprostá spokojenost zákazníků“. (4)

##### **3.1.1. Funkce jakosti**

Ze všeho, co děláme a co se vztahuje k jakosti, je nejdůležitější řízení jakosti. Jakost není zabezpečována pouze pomocí kontroly. Zajišťování jakosti je zkoumání toho, zda inspekce jakosti a operace řízení jakosti byly provedeny správně, jakož i kontrola činnosti konstrukčního, výrobního a marketingového oddělení, aby se zjistilo, zda všechna tato oddělení pracují ve prospěch cílové úrovně jakosti. K ověření toho zda výrobek odpovídá požadavkům u zákazníka, musí být navrženy kontrolní postupy. (3)

*Nejdůležitějšími funkcemi zajišťování dle (3) jakosti jsou:*

- Vytvoření a vývoj strategie řízení jakosti
- Vytvoření strategie zajišťování jakosti a norem zajišťování jakosti
- Sestavení a realizace systému zajišťování jakosti
- Navržení postupů zajišťování jakosti pro každý stupeň řízení jakosti
- Vyhodnocování jakosti pro každý stupeň
- Zajištění navrhované jakosti
- Zaznamenání důležitých problémů jakosti a jejich rozbor
- Vysvětlování důležitých funkcí zajišťování jakosti výrobku a pro řízení jakosti v povýrobní etapě
- Ujistištění se o tom, že všechny činnosti zajišťování jakosti, které se vykonávají v průběhu výroby, byly správně pochopeny.
- Provádění kontrol jakosti a projednávání neshod
- Kontroly jakosti výrobku a dohled nad systémem zajišťování jakosti.
- Shromažďování, rozbor a využívání údajů o jakosti.

### **3.1. 2. Jakost v procesu vzniku výrobku ve výrobě**

Proces je definován jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně se ovlivňujících činností, které přeměňuje vstupy na výstupy. Řada nedostatků a problémů s produkty vyjde najevo, až když je znám výsledek určité operace, sled činností nebo celého realizačního procesu. Bude-li proces probíhat dokonale, můžeme zároveň očekávat i dokonalý produkt. V procesech se produkt nejen realizuje, ale i plánuje, vyvíjí, hodnotí a zlepšuje. Jakost procesu je poskládanou a vzájemně propojenou řadou dílčích kvalit.(6)

Řízení jakosti ve fázích výroby je společným zájmem všech oddělení a je v individuální odpovědnosti technologie, výrobní technologie, nákupu, výroby, kontroly, distribuce, služeb zákazníkům a další oddělení. V extrémních případech nemusí existovat vůbec žádné tolerance, což téměř znemožňuje práci. Ostatní faktory související s výrobou, jež mohou způsobit problémy s jakostí, jsou nesprávné postupy a neschopnost zajistit požadované pracovní prostředí nebo zařízení. (3)

Nesprávná nebo nedostatečná předvýrobní příprava může vést ke špatné jakosti výrobku. Do výrobního provozu se nemusí dostat dostatek informací, tolerance norem mohou být nesprávné nebo může dojít k chybám při rozdělování materiálu, zařízení, obsluhy. Tolerance specifikací nebudou nezbytnou směrnicí, když budou příliš široké nebo příliš úzké.(3)

Moderní pojetí jakosti ve výrobě se orientuje na jakost výrobních procesů, kde základní filosofie vychází z předpokladu, že pouze z dokonalého výrobního vychází dokonalý výrobek. To znamená, že požadujeme takový výrobní proces, kterým daný výrobek prochází bez dodatečných úprav a oprav. Zastává se názor, že výrobek, který vyžaduje dodatečné úpravy(tj. vadný výrobek), má v etapě užití “ sklon k selhání“(1)

### 3.1.3 Užité vlastnosti výrobku

Uvedené znaky produktu jsou tvořeny konkrétními tzv. užitnými vlastnostmi produktu, které je možno chápat jako kategorie, ve kterých se odráží skutečné potřeby zákazníků či požadavky společnosti na tyto produkty.(1)

*Mezi nejdůležitější užité vlastnosti výrobku dle (1) přináležejí:*

- Funkčnost – schopnost výrobku plnit funkci, pro níž byl vyroben.
- Trvanlivost –schopnost výrobku uchovat se z hlediska svého použití v procesu spotřeby co nejdéle svou funkčnost v původním stavu.
- Bezpečnost - schopnost výrobku splňovat dané požadavky z hlediska ochrany zdraví a života uživatele i jiných osob.
- Provozní spolehlivost – jde o pravděpodobnostní procentuelní hodnotu udávající kolik z celkového pracovního času může být zařízení v poruchovém prostoji.
- Ekologické parametry výrobku, které zaručují, že jakostní je považován pouze ten výrobek, jehož zhotovení, využívání a likvidace nevyvolá nepříznivé ekologické účinky.
- Kvalita a včasnost informací – jde o dostatek a kvalitu informací o výrobě či poskytované službě. V podstatě se jedná o srozumitelné, úplné, jednoznačné návody na instalaci a užívání, montážní schéma, katalogy.

- Estetické působení – hovoří se o tzv. estetickém působení výrobku, kterým se myslí působení výrobku na smyslové cítění člověka, které je mnoha případech prvním a často i rozhodujícím faktorem pro zakoupení či odmítnutí požadovaného zboží .
- Nízké provozní náklady – jde o poměr provozních nákladů k pořizovací ceně. Čím nižší je jeho hodnota, tím větší jsou naděje daného výrobku na úspěch v konkurenčním boji se srovnatelnými výrobky jiných firem.
- Snadná obsluha a údržba – jde o velmi důležitý faktor tzv. „pohodlí“, který hraje jednu z nejdůležitějších rolí v rozhodování zákazníka o nákupu příslušného výrobku.
- Efektivní a rychlý servis – v současné době jde o činnost, která je chápána jako součást jakosti výrobku a je určena především rychlostí a bezchybným provedením této služby.
- Finalita výrobku – jde o maximálně dosažitelný stupeň zpracování hmotných vstupů tak, aby finální výrobky mohly být již používány bez dalšího dokončovacího procesu.
- Technické parametry výrobku – jde o kvantifikovatelné hodnoty technických funkcí výrobku.

### **3. 2. Zmapování různých přístupů a nástrojů řešení problému jakosti ve výrobě**

Uvědomíme li si, že firma, která chce obstát v konkurenci, musí trvale usilovat o zvyšování jakosti při současném snižování nákladů, pak nastane otázka, jak má být těchto cílů konkrétně dosaženo, v jaké fázi výrobního procesu a hlavně jakými prostředky.(6)

Nastane li otázka, zda existují nějaké univerzální metody, které umožňují dosažení uvedených cílů. Samozřejmě existuje velké množství metod a nástrojů uplatňovaných v různých etapách výrobního procesu. Metody, které jsou zde uvedené jsou aplikovatelné v jednotlivých etapách výrobního procesu. Jedná se o sedm nástrojů řízení jakosti a řadí se mezi nejčastěji používané při řešení jakosti ve výrobě.(6)

### **3. 3. Sedm nástrojů řízení jakosti ( Seven Duality Tools),**

jsou to jednoduché postupy, které původně používali pracovníci v japonských továrnách při zkoumání problémů v kroužcích kvality. Velmi se osvědčují nejen ve výrobě, ale v jakékoliv operativní činnosti při hledání souvislostí, vyšetřování příčin, stanovení priorit, hledání možností zlepšování. (6)

- Kontrolní formuláře, záznamníky a grafy - (standardní použití)
- Histogramy - (standardní použití)
- Vývojové (postupové) diagramy - (standardní použití)
- Paretova analýza - (standardní použití)
- Ishikawův diagram (příčin a účinků )- (ojedinělé použití)
- Regulační diagramy - (standardní použití)
- Korelační analýza ( bodový diagram)- (standardní použití)(6)

*Standardní* použití postupů a metod řešení jakosti a nástrojů znamená, že daná metoda nebo nástroj je využíván v praxi ve větší míře .

*Ojedinělé* použití metod a nástrojů řízení jakosti znamená, že daná metoda nebo nástroj je využíván v praxi výjimečně, jen ve speciálních případech - v menší míře .

#### **3.3.1. Kontrolní formuláře a grafy**

Cílem kontrolních formulářů a záznamníků je vhodnou formou zaznamenat zjištěná data sledovaného souboru. Kontrolní formuláře a záznamníky jsou součástí informačního systému a umožňují nám zachytit prvotní informace sledovaného souboru, které můžeme dále podrobit různým rozborům. Cílem grafů je vhodnou formou graficky znázornit zjištěná data sledovaného souboru z důvodů názornosti a prezentace zjištěných dat a výsledků. (3)



### 3.3.2. Histogramy

Histogram představuje grafické znázornění intervalového rozdělení četností (např. četnost jakostního znaku - rozměru výrobku). Jde o sloupkový graf, kde výška jednotlivých sloupků vyjadřuje četnosti hodnot sledované veličiny. Histogram poskytuje velmi rychlou informaci o tvaru rozdělení statistického souboru, o jeho statistických charakteristikách (míře polohy a variability), popř. lze z histogramu identifikovat některé systematické vlivy působící na sledovaný proces. (3)

### 3.3.3. Vývojové ( postupové ) diagramy

Tyto diagramy slouží ke grafickému znázornění a popisu jakéhokoliv procesu. Pro sestavení vývojových diagramů se využívá jednotná symbolika daná ČSN ISO 5807. Při sestavování diagramu se doporučuje pracovat v týmu.(3)

#### **Postup tvorby diagramu je následující:**

- Definovat proces pro sestavení vývojového diagramu.
- Sepsat všechny činnosti (i dílčí činnosti) probíhající v definovaném procesu, předcházející proces a navazující na proces.
- Postupně sestavovat vývojový diagram. Při sestavování je třeba pokládat následující dotazy:
  - Co se stalo nejdříve ?
  - Co má následovat ?
  - Co se děje rozhodne-li se ANO ?
  - Co se děje rozhodne-li se NE ?
  - Kdo rozhoduje ?
  - Kam výrobek pokračuje ?
  - Co se stane jsou-li výsledky zkoušek mimo tolerance ?

### 3.3.4. Paretova analýza

Cílem Paretovy analýzy je proniknout do podstaty jevů, odlišit jevy podstatné od méně podstatných, určit hlavní nositele problémů a následně vymezit směr pro hledání nápravných opatření.(3)

Základem této metody je skutečnost, že u většiny jevů, na jejichž vzniku se podílí velká řada faktorů, lze vysledovat několik málo činitelů, které jevy ovlivňují rozhodujícím způsobem. Tyto faktory se považují za „životně důležité“, zatímco ostatní, které tvoří převážnou většinu souboru faktorů, se pokládají z hlediska jejich působení na celkový efekt zkoumaného jevu za „nevýznamné“.

Většina problémů s jakostí ( 80 - 95 % ) je způsobena malým počtem příčin (5 - 20 %). Tyto příčiny se nazývají „životně důležité menšiny“, které se snažíme odhalit a následně odstranit. (3)

### 3.3.5. Ishikawův diagram - (diagram příčin a účinků )

Tento nástroj je základním jednoduchým nástrojem shromažďování informací o procesech, výsledcích, výkonnosti procesu za účelem jeho zdokonalování. Dle svého tvůrce je rovněž nazýván Ishikawův diagram (3) nebo diagram rybí kosti (vzhledem ke svému tvaru). Svou povahou je tento nástroj určen pro týmovou práci a lze jej použít při řešení všech potenciálních problémů. Při aplikaci na oblast řízení jakosti lze diagram příčin a následků brát jako metodu analýzy variability procesu. Pomocí něj lze odhalovat vztahy mezi příčinami a následky, tzn. hledáme všechny možné příčiny způsobující výskyt zmetků.(3)

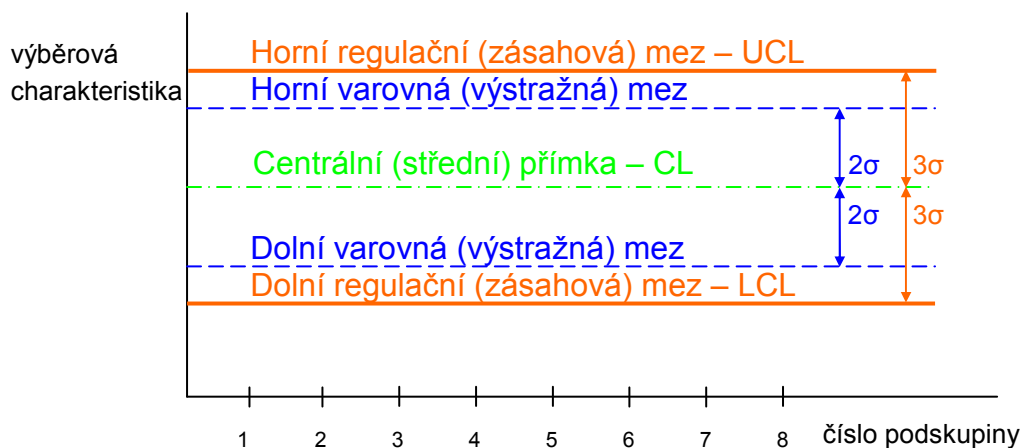
#### **V praxi se používají tři úrovně v diagramu příčin a následků:**

- definujeme jednoznačně problém, který chceme analyzovat a odstranit.
- definujeme hlavní příčiny způsobující problém
- k definici jednotlivých hlavních příčin se ptáme, co je podstatou každé hlavní příčiny a co by mohlo ke každé hlavní příčině přispět.

Takto postupujeme ke stále nižším příčinám až je nalezena nejnižší úroveň příčin.

### 3.3.6. Shewhartovy regulační diagramy

Regulační diagram slouží k zajištění trvalé kontroly a stability v procesu jakosti. Myslí se tím tzv. Shewhartovy regulační diagramy, které v současné době zahrnují většinu regulačních diagramů. Tento diagram byl jako grafický prostředek ke kontrole jakosti výrobního procesu navržen Dr. W. Shewhartem v roce 1924 lit.(5).



**Graf č. 1: Princip Shewhartova regulačního diagramu:**

Zdroj: <http://www.sqe.cz>

Při stanovení regulačních mezí bylo využito principů matematické statistiky. Tyto meze byly stanoveny ve vzdálenosti  $\pm 3\sigma$  od centrální přímky, kde  $\sigma$  představuje směrodatnou odchylku sledované charakteristiky.

Vycházelo se z toho, že většina znaků jakosti má normální rozdělení a pro toto rozdělení platí, že v intervalu  $\pm 3\sigma$  leží 97,3% všech hodnot. Regulační diagram jako určitý grafický prostředek využívající principů statistických testů významnosti při řízení výrobního procesu. Teorie regulačních diagramů rozlišuje dva typy variability.

První typ je náhodná variabilita způsobená „náhodnými příčinami“ (nazývanými také „přirozené příčiny“). Tento typ je vyvolán širokou škálou neidentifikovatelných příčin, z nichž každá se podílí velmi malou složkou na celkové variabilitě, ale žádná z nich

nepřispívá nějakou výraznou měrou. Nicméně součet příspěvků všech těchto neidentifikovatelných náhodných příčin je měřitelný a je chápán jako inherentní (vlastní) rys daného výrobního procesu. Odstranění nebo korekce přirozených příčin vyžaduje rozhodnutí vedení podniku o přidělení prostředků ke zlepšení výrobního procesu a systému.

Druhý typ variability představuje reálnou změnu ve výrobním procesu. Taková změna může být připsána určitým identifikovatelným příčinám, které nejsou inherentní částí výrobního procesu a které mohou být, alespoň teoreticky, odstraněny.

Tyto identifikovatelné příčiny se vztahují k „vymežitelným příčinám“ nebo „zvláštním příčinám“ kolísání. Mohou být připsány nedostatečné homogenitě materiálu, poškozenému nástroji, řemeslné zručnosti nebo postupům nebo nepravdělnému chodu výroby nebo zkušebnímu zařízení.

Regulační diagramy napomáhají při odhalování nepřirozených rysů kolísání údajů, získaných jako výsledek opakujících se procesů, a poskytují kritéria pro odhalení nedostatků zjištěných při statistické regulaci.

Výrobní proces je ve statisticky zvládnutém stavu, je-li variabilita způsobena jen náhodnými příčinami. Jakmile je stanovena přípustná úroveň kolísání, považuje se každá odchylka od této úrovně za výsledek působení vymežitelných příčin, které by měly být identifikovány a odstraněny nebo omezeny.

Předmětem statistické regulace výrobního procesu je napomáhat k dosažení a udržení výrobního procesu na přípustné a stabilní úrovni tak, aby se zajistila shoda výrobků a služeb se specifikovanými požadavky.

Hlavním statistickým nástrojem k tomu je regulační diagram, což je grafická metoda znázornění a porovnání informací založených na posloupnosti výběrů představujících současný stav výrobního procesu vůči mezím, při jejichž stanovení byla vzata v úvahu inherentní složka variability výrobního procesu. Metoda regulačních diagramů napomáhá především zhodnotit, zda výrobní proces dosáhl statisticky zvládnutého stavu na náležité specifikované úrovni nebo zda v takovém stavu setrvává, a potom docílit a udržet vlastní ovládání výrobního procesu a vysoký stupeň stejnorodosti

podstatných znaků výrobku nebo služby tím, že se vede plynulý záznam o jakosti výrobku v průběhu výroby. Použití regulačního diagramu a jeho pečlivá analýza přispívají k lepšímu pochopení a zlepšení výrobního procesu.

### 3.3.7. Korelační analýza

Korelační analýza je určena pro rychlé zjištění existence určité závislosti mezi dvěma veličinami. Také se používá v těch případech řízení procesu jakosti, kdy je určitý znak jakosti (velmi lehce zjistitelný) v určité stochastické závislosti se znakem jakosti jiným – hůře zjistitelným. V těchto případech se hledá vhodná regresní funkce s jejíž pomocí je možno stanovit hodnoty znaku jakosti hůře zjistitelného.

**Korelace** vypočítá párové, parciální, vícenásobné a Spearmanovo párové korelační koeficienty a vyhodnotí jejich statistickou významnost. K dokumentaci analýzy slouží rozptylové grafy a protokol.

Korelační analýza zkoumá statistické závislosti a jejich těsnost

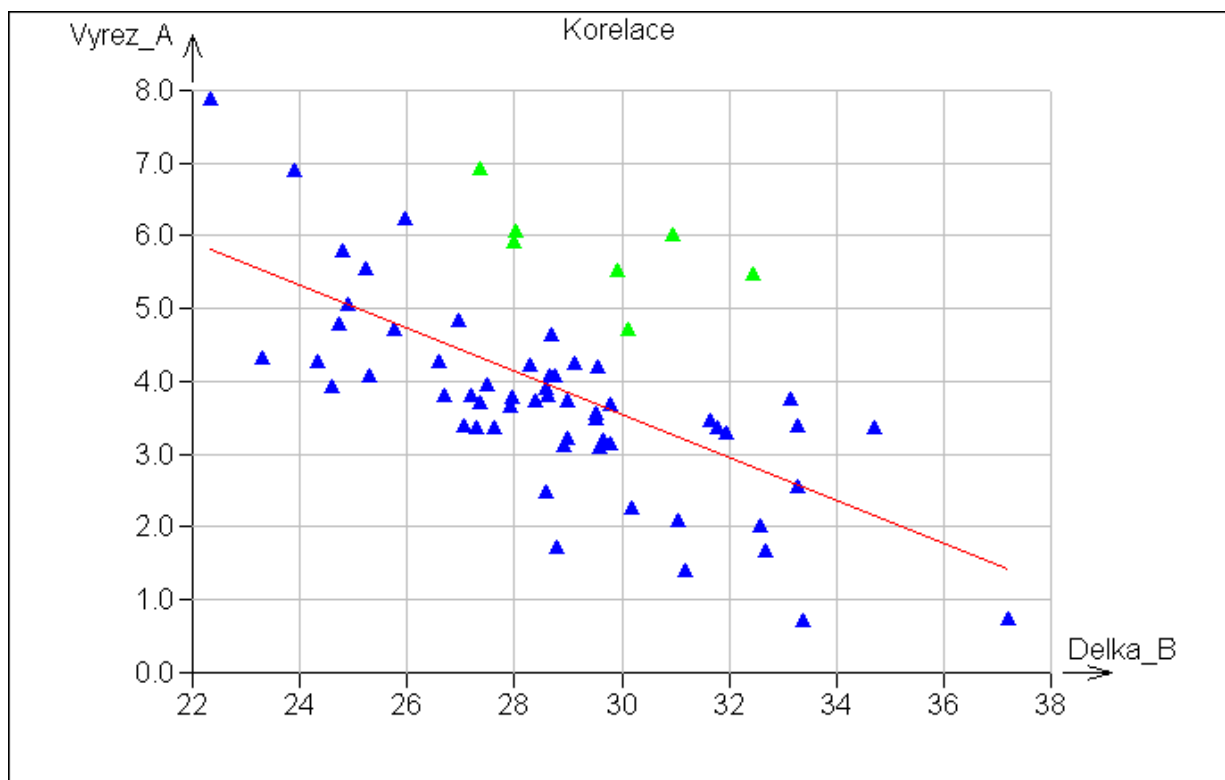
- uvolněná závislost = statistická závislost – každé hodnotě může být přiřazeno více hodnot druhého znaku
- funkční závislost - každé hodnotě závisle proměnné je přiřazena právě 1 hodnota nezávisle proměnné
- Jednoduchá závislost – vztah mezi 2 veličinami (y, x)
- Mnohonásobná závislost – závislost vysvětlované proměnné na více vysvětlujících
- Oboustranná závislost
- Jednostranná závislost

*Závislost:*

- lineární
- parabolická fce

- goniometrická fce (sin, cos)

Kauzální závislost – nelze odvodit pouze z kvantitativních údajů, musí existovat logická (racionální) závislost.



**Graf č. 2: Grafický výstup korelace**

Zdroj: <http://vc.vse.cz>

Korelační analýza má sama své přímé a velmi důležité aplikace. Její předností je jednoduchost aplikace, přehledné a názorné míry a snadná intuitivní pochopitelnost výsledků. Korelační analýza však je také prvním stupněm k pochopení regresní a faktorové analýzy, které na ní navazují.

### **3.4. Metody vedoucí ke zvyšování jakosti**

Když se ve třicátých letech zásluhou američanů Romiga a Shewarhda objevily první statistické metody kontroly, zrodil se model výrobních procesů s výběrovou kontrolou. Japonci snahu statistické řízení procesů rozšířili i na další oblasti činnosti podniků, včetně předvýrobních etap. Zrodil se tak základ skutečných moderních systémů jakosti, označovaný jako Company Wide Quality Control (CWQC). Dalším propracováváním tohoto přístupu došlo k prvním pokusům o totální management jakosti (TQM), který představuje i v současnosti dynamicky se vyvíjející koncepci.(3)

V roce 1987 vstoupily na scénu jakosti normy ISO řady 9000, které se snažily o rozsáhlou dokumentaci všech podnikových procesů. V současné době se ve světovém měřítku vykrytalizovaly tři základní koncepce managementu jakosti(6)

- koncepce podnikových standardů
- koncepce ISO
- koncepce TQM

#### **Koncepce podnikových standardů**

Požadavky na potřebu vytváření systému jakosti byly zaznamenány do norem, které měli platnost v rámci jednotlivých firem. Tyto podnikové standarty byly náročné na požadavky definované normami ISO řady 9000. Nejsou také východiskem pro malé firmy a organizace poskytující služby.(6)

#### **Koncepce ISO**

Normy zabývající se výhradně požadavky na systém – systém jakosti. Tyto normy mají univerzální charakter, jsou aplikovatelné jak ve výrobních podnicích tak i v podnicích služeb, bez ohledu na jejich velikost. Normy ISO jsou nezávazné ale doporučující. Jsou souborem minimálních požadavků, které by měli být ve firmách implementovány. (6)

## **Koncepce TQM**

Koncepce TQM není nijak svázána s normami a předpisy jako např. koncepce ISO, ale je otevřeným systémem absorbující všechno pozitivní, co může být dobré pro rozvoj podniku. Filosofii je, že komu odevzdáváme výsledky své práci, ten je chápán jako zákazník. Za motor veškerých pozitivních změn jsou považovány procesy neustálého zlepšování, tj. dosahování nové, dosud nedosažené úrovně.(6)

## **Benchmarking jako součást managementu jakosti**

Je nejčastěji definován jako soustavný proces poměrování výrobků, služeb, postupů a metod s nejvýznamnějšími konkurenty na trhu, resp. s těmi podniky které mají v dané oblasti vedoucí postavení, za účelem stanovení cílů dalšího zlepšování.(6)

## **3.5. Vybrané metody managementu jakosti a jejich zmapování**

- Metoda SPC
- Metoda FMEA
- Metoda plánování experimentů
- Metoda QFD

### **3. 5. 1. Metoda SPC**

Metoda SPC (Statistical Process Control) představuje preventivní nástroj řízení jakosti, neboť na základě včasného odhalování významných odchylek v procesu od předem stanovené úrovně umožňuje realizovat zásahy do procesu s cílem udržovat jej dlouhodobě na přípustné a stabilní úrovni, popř. umožnit proces zlepšovat. SPC vyžaduje mimo jiné i vytvoření takových podmínek, jako je jasné vymezení zodpovědnosti každého pracovníka za jakost, systém dokumentování všech činností, nařízení a rozhodnutí spojených se zabezpečováním jakosti, aby bylo možno jednoznačně dojít zpětně k prvotní příčině odchylky od požadované úrovně jakosti a vyvodit z toho kroky k nápravě.(3)

Metoda SPC patří v současné době k nejdůležitějším analytickým metodám, které dovolují sledovat a zlepšovat kvalitu vyráběného produktu nebo dodávaných služeb. ( internet)



Použití metody SPC ve výrobě přispívá ke zvýšení kvality vyráběného produktu, umožňuje včas identifikovat změny v kvalitě a minimalizovat počet nekvalitních výrobků.

Statistické řízení kvality zajišťuje dodavatelům lepší pozici v tvrdých podmínkách konkurenčního boje. Podle zahraničních studií je návratnost investice do SPC velmi rychlá (řádově několik měsíců).

**Obecně je možné říci, že metoda SPC má největší přínos při:**

- hromadné sériové výrobě,
- velkém objemu výroby s malým jednicovým ziskem,
- výrobě produktů vyžadujících velkou přesnost (úzké toleranční pásmo).

Každý proces vykazuje proměnlivost, která je způsobena různými příčinami. Příčiny proměnlivosti lze rozdělit na:

- ***náhodné***, kterých je velmi mnoho a způsobují drobné odchylky, jsou statisticky předvídatelné a působí opakovaně: např. změny dodavatelů, nestálá kvalita materiálu, změny teploty, opotřebení nástrojů apod.;
- ***speciální***, jichž je poměrně malý počet, mají značný dopad a jsou nepravidelné a nepředvídatelné (např. použití nesprávného nebo vadného materiálu, nesprávně seřízený nástroj nebo stroj apod.) a trvají, pokud nejsou učiněna trvalá opatření.

V procesu označeném jako statisticky zvládnutý se vyskytují pouze náhodné zdroje proměnlivosti.

### 3. 5. 2. Metoda FMEA

Metoda FMEA (Failure Mode and Effekt Analysis) se řadí k základním preventivním metodám managementu jakosti a je důležitou součástí přezkoumání návrhu. Je založena na týmové analýze možnosti vzniku vad u posuzovaného návrhu, ohodnocení jejich rizika a návrhu a realizaci preventivních opatření vedoucí ke zlepšení jakosti návrhu. V českém ekvivalentu mezinárodní normy věnované této metodě se anglický název překládá jako „Analýza způsobů a důsledků poruch“, častěji se používá překlad jako „Analýza možností vzniku vad a jejich následků“. Původně byla určena k zjištění spolehlivosti analýzy složitých systému v kosmickém výzkumu. Velmi brzy se však začala využívat k prevenci výskytu neshod v dalších oblastech, přičemž k největšímu rozšíření došlo zejména v automobilovém průmyslu.(3)

Požívání metody FMEA představuje systémový přístup k prevenci nejakosti, který vede ke snížení ztrát vyvolaných nízkou úrovní jakosti výrobků, ke zkrácení doby řešení vývojových prací, ke snížení počtu změn ve fázi realizace a k účelnému využívání zdrojů. Výsledky aplikace této metody vytvářejí velice cennou informační databázi o výrobku, využitelnou pro podobné výrobky.(3)

Zkušenosti ukazují, že pomocí této metody lze odhalit 70 až 90 % možných neshod. Používání metody FMEA je doporučováno normami ISO souboru 9000 a stále častěji je požadováno zákazníky. Náklady na provedení analýzy FMEA jsou minimální a jsou vyváženy jistotou, že bylo učiněno vše pro bezproblémovou realizaci konstrukčního nebo technologického návrhu.(3)

Kromě těchto uvedených předností metody FMEA je potřeba samostatně zdůraznit její výrazný psychologický efekt, který spočívá ve spoluodpovědnosti širšího okruhu pracovníků za navrhovaný výrobek či proces a ve zlepšené komunikaci mezi jednotlivými útvary .Metoda FMEA se používá zejména pro nové nebo inovované výrobky nebo procesy, avšak lze ji aplikovat i na současné výrobky a procesy (3)

#### **Každá analýza FMEA probíhá ve čtyřech etapách:**

- hodnocení současného stavu
- analýza současného stavu
- návrh preventivních opatření
- hodnocení stavu po provedení preventivních opatření.(3)

### 3. 5. 3. Plánování experimentů

Předmětem plánování experimentů je nalezení optimálních hodnot, jež jsou součástí procesu a určit při kterých hodnotách je proces nejméně nákladný. Experimentovat ve smyslu této metody je měnit obvyklé pracovní podmínky s cílem nalézt nejlepší pracovní postupy a současně získat hlubší poznatky o vlastnostech výrobku a výrobního procesu.

Existuje mnoho technik, jak sestavit plán, podle kterého se budou provádět jednotlivé pokusy. Ve všech případech jde o to stanovit, na jaké úrovni budou jednotlivé faktory.(3)

*Experimentální postupy dělíme na:*

- experimenty neplánované (tedy nahodilé, živelné)
- experimenty plánované

Plánovaný experiment se řídí předem vypracovaným plánem experimentu, který stanovuje počet pokusů, z kterých experiment sestává, podmínky za kterých se jednotlivé pokusy uskuteční a pořadí pokusů, které by mělo být náhodné.

Pojem pokus v této metodě má význam jako zjištění hodnoty ukazatele kvality za určitých, předem plánovaných podmínek výroby a experiment tj. systém všech pokusů. Označíme-li sledovaný ukazatel kvality  $Y$  a faktory, které tuto kvalitu ovlivňují  $A, B, \dots$  se mohou pohybovat na různých úrovních, pak cílem plánování experimentu je:

- rozhodnout, které z faktorů  $A, B, \dots$  jsou významné
- nalézt takovou kombinaci úrovní faktorů  $A, B, \dots$  pro kterou je optimální ukazatel  $Y$  a to i při působení nežádoucích rušivých vlivů.

### 3. 5. 4. Metoda QFD

Metoda QFD (Quality Funktion Deployment) je vhodnou metodou plánování jakosti. Nachází uplatnění při plánování výrobků, kdy se požadavky zákazníků převádějí do vlastností výrobků, při plánování dílů, kdy se vlastnosti výrobků převádějí do vlastností dílů, při plánování procesů kdy se vlastnosti dílů převádějí do parametrů procesů a při plánování výroby, kdy se parametry procesů převádějí do výrobní dokumentace.

Na základě důkladné analýzy, při níž jsou používány vhodné nástroje a metody, se stanoví cílové hodnoty znaků jakosti.(6)

Metoda QFD pomůže plně respektovat princip orientace na zákazníka, umožní všestranným posouzením souvislostí optimalizovat proces návrhu. Aplikace prokázala úspory nákladů i času, snižuje dobu návrhu a vývoje až o 40% (6)

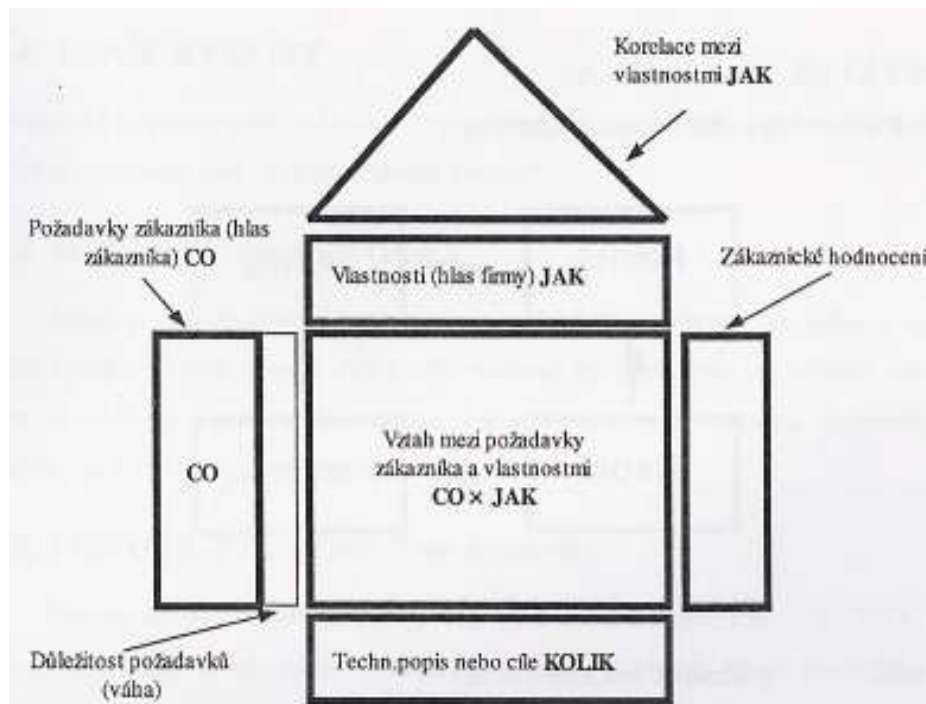
**Výhody spojené s používáním metody QFD lze obecně shrnout do následujících bodů:**

(6)

- méně konstrukčních a technologických změn
- méně problémů při rozběhu výroby
- nižší náklady na výrobu nových výrobků
- méně problémů v distribuční síti
- orientace na zákazníka
- zkrácení doby vývoje

K těmto základním výhodám dále patří lepší komunikace mezi odbornými útvary, lepší vzájemná informovanost, lepší pochopení požadavků zákazníků a lepší průzkum trhu apod. Pro jednoduché znázornění vzájemných vztahů tato metoda využívá principu maticových diagramů.(6)

Pomocí řady maticových diagramů (matice matic) se zpracovávají informace vyjadřující různé aspekty návrhu výrobku či jeho dílů nebo procesu. Nejčastěji se metoda QFD používá při převodu požadavků zákazníků do základních technických parametrů výrobku. Jejím grafickým výsledkem je kombinovaný maticový diagram často nazývaný „dům jakosti“(6)



**Obrázek č.4: „Dům jakosti“ (House of Quality)**

### 3. 5. 5. Hodnotová analýza

Je to důležitý nástroj k dosahování požadované jakosti a představuje moderní koncepci řízení inovací.

Hodnotová analýza je stejně jako TQM založena na systémovém přístupu, principu plánovitosti, tvořivé činnosti a týmové práce. Rozdíl je v tom, že TQM se prioritně zaměřuje na zlepšování jakosti, hodnotová analýza prioritně na dosažení efektivity systému.

Hodnotovou analýzu lze definovat jako účelně sestavený soubor metod, jehož smyslem je hledání a navrhování zlepšeného řešení funkcí analyzovaného objektu s cílem zvýšit jeho(6) efektivnost.

Hlavním principem hodnotové analýzy je funkčně nákladový přístup, který vychází ze skutečnosti, že předpokladem konkurenceschopné a komerčně úspěšné produkce je dosažení optimální funkčnosti výrobku neboli optimální spokojenost zákazníka. s výrobkem při co nejmenších nákladech na jeho vyrobení a užívání.

*Hodnotovou analýzu charakterizují tyto základní rysy(6):*

- analyzovaný objekt je charakterizován jako soubor funkcí, kterými se v určité míře a s určitou ekonomickou náročností plní vymezené potřeby
- funkce jsou hodnoceny z hlediska významu, nákladů a stupně plnění,
- kritériem efektivnosti řešení je poměr mezi mírou uspokojení potřeby a náklady na její dosažení

**Hodnotová analýza se provádí v sedmi etapách:**

- výběr objektu,
- sběr informací,
- funkční analýza,
- tvorba námětů,
- zpracování a hodnocení návrhů (variant řešení),
- projekt optimální varianty,
- projednání a schválení projektu.

### **3. 6. Struktura norem ISO dle ČSN**

Normy ISO řady 9000 byly přijaty v roce 1987 a v přibližně v sedmiletých cyklech byly aktualizovány. Doporučení pro systém jakosti jsou uvedena několika normách ISO, přičemž každá z norem má jinou funkci.(6)

- ISO 9000: – představuje úvod do problematiky managementu jakosti ve smyslu filosofie ISO
- ISO 9001: – obsahuje kritéria, podle kterých se posuzuje zavedený systém
- ISO 9004: - lze využít jako metodický materiál pro další zlepšování QMS
- ISO řady 10 000: – slouží k podpoře, případě k rozšíření systému jakosti(6)

Tyto normy i přes revizi v r. 1994 svým obsahem neodpovídaly soudobým trendům, a tak se po několik minulých let intenzivně pracovalo na jejich další rozsáhlé revizi. Tato

revize byla skončena 15. 12. 2000, kdy byly ISO normy uvolněny oficiální verze nových norem ISO. Základní soubor počítá pouze se čtyřmi standardy: (5)

ISO 9000:2000 – Systém managementu jakosti – základy, zásady a slovník

ISO 9004:2000 - Systém managementu jakosti – směrnice pro zlepšování výkonnosti

ISO 9001:2000 - Systémy managementu jakosti – požadavky

ISO 19011: - Směrnice pro prověřování systému managementu (tento název není definitivní)

Struktura norem ISO řady 14 000 Environmental Management System -EMS

Enviromentální normy ISO 14000 byly přijaty v roce 1996, tyto normy obsahují doporučení pro uvádění a udržování firemních systémů ochrany životního prostředí.(1)

ISO 14 001:97 – kritéria a požadavky na EMS ( provádí se dle ní certifikace)

ISO 14 004:97 – metodika pro zavádění EMS do praxe

Jedná se o dokument Evropské unie z r.1993 (resp. Bývalých zemí EHS), který stanovil požadavky pro ověřování EMS v členských státech EU. Vstoupil v platnost v dubnu 1995 a stanovuje možnou účast jednotlivých firem, aby ve svém systému řízení hodnotily a zlepšovaly dopady svých činností na životní prostředí.(1)

### **3.6.1. Řízení jakosti ve smyslu požadavků normy ISO 9001**

Největší rozšíření tyto normy doznaly v průmyslové a stavební praxi. Jejich využití, ať s cílem následné certifikace, nebo jen využití jejich principů v řízení jakosti, je ovšem mnohem širší např. ve službách, banky ,pojišťovny, hotely a zdrav. zařízení

Za nesporný přínos těchto přístupů je považována zejména ta skutečnost, že zavádějí určitý řád do organizace. Nelze přehlédnout, že vyžadují angažovanost pro jakost od vrcholového managementu.

*Normy ISO zavedly do praxe řízení jakosti dle (6) některé nové přístupy.*

- Pořádek samozřejmostí
- Respektování zákonných požadavků
- Orientace na zákazníka

- Zapojení všech pracovníků do úsilí o jakost
- Dokumentování rozhodujících
- Provozních činností
- Identifikování klíčových procesů a zabezpečení jejich způsobilosti
- Monitorování a měření procesů a výrobků
- Zjišťování případných neshod a určování nápravných a preventivních opatření
- Vedení záznamů
- Vyhodnocování zjištěných údajů a přijímání zlepšovacích opatření.

### **3.7. Volba optimální metody**

#### **3.7.1. Návrh na zavedení regulačních karet**

Pro zamezení vzniku výroby nejakostních výrobků bych na základě zjištěných skutečností, popsaných v kapitole 2.6. doporučila zavedení principu průběžného zaznamenávání teploty procesu výroby do regulační karty, která je rozhodujícím faktorem pro vznik neshodného výrobku.

Regulace měření vyžaduje menší rozsahy podskupin a poskytuje o procesu mnohem více informací než regulace srovnáváním.

Vzhledem k tomu, že k neshodě může dojít jak na začátku výroby, v jeho průběhu i na konci, není změření hmotnosti celé role zárukou, že teplota po celý proces výroby byla stejná.

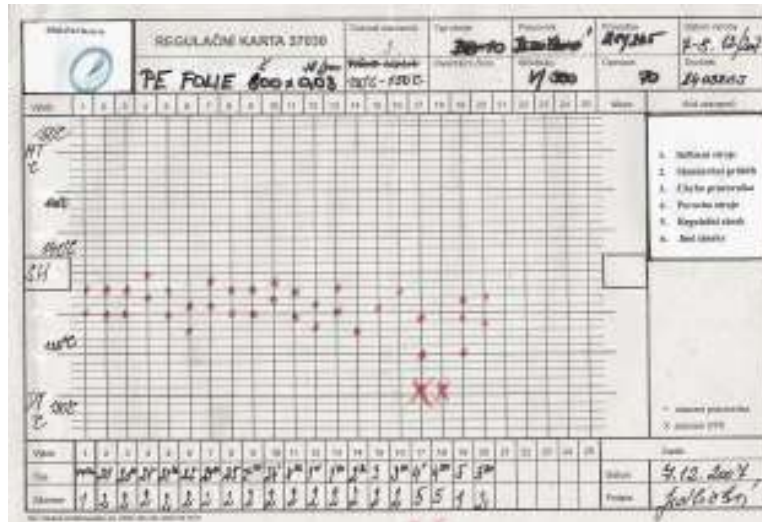
Zvážení hmotnosti celé role zabezpečí pouze kontrolu stejné tloušťky fólie.

Teplota procesu reguluje tloušťku fólie, proto je tato regulace nezbytná k zabezpečení vlastního procesu.



## Regulační karta (diagram)

Regulační karta se používá na kontrolu jakosti vyráběného výrobku.



Obrázek č.5: Návrh regulační karty

Karta má 3. části.:

**1. část** .V záhlaví karty- jsou uvedeny údaje o pracovníkovi, který kontroluje daný výrobek, číslo výrobku, datum výroby, středisko a další identifikační údaje k výrobku.

**2. část** tvoří diagram., kde na svislé straně je uvedena teplotní stupnice. Stupnice je rozdělena na:

- horní toleranci
- střední (optimální) hodnota
- dolní toleranci

V technologickém návodu je uveden teplotní předpis, který je nutno dodržovat.

Pracovník, který se stará o daný vyráběný produkt, kontroluje jakost výroby daného výrobku. Má za úkol dbát na kvalitu toho produktu.

Jeho povinnosti je kontrolovat průběh a stav teploty v zadaných časových intervalech a zaznamenávat je do formuláře, předem k tomu schválený.

Kontrolující pracovník během výroby zaznamenává také do grafu na regulační kartě stav teploty a v jaké fázi kvality výroby se výrobek nachází.

**3. část** .Tabulka časového záznamu průběhu výroby, která je ve spodní části karty. Zde je uveden čas (záznam je po zadaných krátkodobých časových intervalech) Ke každému záznamu je přiřazen kód činnosti.

Kódy činnosti:

1. seřízení stroje – úprava teploty
2. standardní průběh
3. chyba pracovníka
4. porucha stroje
5. regulační zásah
6. jiné zásahy-identifikovat poruchu

Na konci směny je pracovník povinen předat řádně vyplněnou kartu s vlastním podpisem vedoucímu výroby, který zkontroluje dle záznamů, zda nebyla vytvořena nějakost a kartu zařadí pro případné pozdější nesrovnalosti.

Karty se musí evidovat pro kontrolu v případě zpětné reklamace vyráběného produktu.

Výhody a nevýhody regulační karty

Výhody

pracnost

papírování

snížení nákladů-

snížení počtu reklamací

Nevýhody

lepší kontrola

odpovědnost pracovníka za „ neshodný výrobek “

náklady na školení – nutné

#### 4. Vlastní návrh řešení

V diplomové práci se zabývám návrhem řešení na zlepšení kvality procesu výroby, v obchodně-výrobní firmě. Ve výrobním procesu se již delší dobu objevují znatelné nedostatky, které jsou často výsledkem nejakostí výroby.

Velmi důležitou složkou ve výrobním procesu je lidský faktor, který je s touto nejakostí výroby právem spojován.

Nastává zde problém s nedodržováním pracovních a technologických postupů, nevedou se žádné záznamy k vyráběným zakázkám a vyrábí se výrobky, které neodpovídají stanovené kvalitě a vznikají časté reklamace, jejich následné řešení tak časově zatěžuje další firemní procesy, které se musí touto nejakostí zabývat.

Řešením těchto nedostatků se ukazuje jako výhodné zavedení tzv. „regulačních karet“, ve kterých pracovníci výroby po dobu celé zakázky vedou záznamy o výrobě. Po dohodě s vedením firmy a vedoucím výroby byl návrh těchto regulačních karet na jeden měsíc zaveden do „zkušebního výrobního procesu“.

K tomuto procesu byly vyčleněny 2 stroje. Tento proces probíhal zároveň na dvou vyčleněných strojích přičemž u jednoho stroje byl zkušební proces s regulační kartou a u druhého stroje probíhal proces výroby dle zaběhlého provozu. Výroby nebyla nikterak omezena.

Proces výroby je nastaven na dvousměnný provoz, ve kterém se střídá 10 pracovníků. Vedoucí výrobního procesu byl předběžně seznámen a proškolen s navrhovanou metodou a zavedení do zkušebního procesu.

Dle vytištěných „regulačních karet“ byly pracovníci výroby řádně seznámeni se správným zaznamenáváním průběhu výroby. Na prvním místě je kladen velký důraz na tyto záznamy.

Vždy na konci směny byly tyto záznamy na kartách předány vedoucímu výroby ke kontrole. Pro tyto karty je připraven zvláštní archivní pořadač na vedení evidence pro případ řešení některých nedostatků, či neshod.

Zavedením těchto karet se lehce rozpozná příčina výroby neshodného výrobku jak lidského faktoru tak výrobního stroje.

Kladný ohlas na tuto zkušební regulaci je hlavně z pozice vedoucího výroby, tak i Top Managementu neboť výrobní proces se stává regulovaným a pracovníci výroby tak mají zodpovědnost za svěřenou zakázku a v případě dohledání nenahlášených neshod pracovníkem, lze viníka lehce dohledat a postihnout.

Důležitou součástí pro „bezchybnost“ výrobní procesu se zavedenými regulačními kartami bude kladen i na správné zaškolení pracovníků výroby a jejich následnému přístupu ke svěřenému úkolu.

Také je na místě se zabývat složkou ohodnocení odměn či srážkami ze mzdy. Ve firmě by měl být nastaven systém odměňování za dobře odvedenou práci bez následných reklamací.

Na druhé straně bude zaměstnancům, kteří budou odpovědní za výrobu neshodných výrobků stržena stanovená částka ze mzdy jako náhrada škody, kterou tím firma utrpěla. Ke zkvalitnění průběhu procesu je nutné proškolení zaměstnanců .

Platí, že i ani s nejlepší technologií bez kvalifikované pracovní síly nedosáhnete výraznější efektivity. Pouze správně motivovaný a kvalifikovaný pracovník je zárukou, že ostatní vstupy do procesů jsou transformovány na výstupy efektivně a kvalitně.

Doporučením a následným zavedením těchto regulačních karet se hlavně zabrání vyskladnění neshodného výrobku směrem k zákazníkům a zmenší se pravděpodobnost finančních nákladů na řešení reklamací a opětovných zakázek z důvodu nepozornosti či nedbalosti pracovníků výroby. Respektováním a vedením řádných záznamů se tak zvýší jakost procesu výroby .

#### **4.1. Ekonomické zhodnocení procesu zavedení regulačních karet**

Regulační karta byla testována pracovníky ve zkušebním provozu po dobu jednoho měsíce. Pracovníci po tuto dobu zaznamenávali získané informace a data do regulačních karet, které byla vždy po vyrobení zakázky předány vedoucímu výroby a zaevidovány pro konečné vyhodnocení.

Pomocí regulační karty se podařilo včas odhalit neshodný výrobek, který by bez těchto záznamů byl přijat na sklad a následně vyexpedován zákazníkovi jako výrobek shodný. Tímto krokem se tedy zamezilo následné reklamaci této zakázky. Na uvedeném příkladu ušetřila firma na zakázce 6 500 Kč. Tyto náklady jsou pouze uvedené na jednu

zakázku. Každá zakázka se od sebe liší objemem a cenou. Proto pro případnou jinou zakázku se úspora nákladů může lišit.

	S regulační kartou	Bez regulační karty
Náklady na znovu zpracování	22500	22500
Náklady na vyřízení reklamace	x	1000
Náklady na dopravu	x	3000
Náklady na expedici	x	2000
Jiné náklady	x	500
	22500	29000
	Úspora v Kč	<b>6500</b>

***Tabulka č.1 srovnání úspor s regulační kartou na jednu zakázku v Kč***

S regulační kartou se přejde k větší zodpovědnosti a přístupu k práci z řad zaměstnanců. Zaměstnanci budou povinni více sledovat průběh výroby zakázky a tím se přejde k větší kontrole i následnému snížení počtu výroby neshodných výrobků.

Díky tomuto opatření se předejde i následným reklamacím.

Pro efektivnost a směrodatnost výsledků měření je nutné sledovat tento proces řádově v 6 a více měsících, aby se docílilo přesnějších výsledků.

## 5. Zhodnocení vlastního návrhu

Na základě analyzovaných situací v procesu výroby společnosti PRO-PACK, s.r.o. jsem dospěla k závěru, že k nápravě výroby neshodných výrobků, jejím zamezením a kontrolu procesu je nutností zavedením tzv. regulačních karet.

Vzhledem k tomu, že tyto karty nebyly v procesu výroby ještě zavedeny a nebyla zde žádná zpětná kontrola výroby, vznikaly zde problémy s řešením a hlavně zpětnou nápravou u reklamací.

Zavedením regulačních karet by tento problém měl být vyřešen, neboť ze záznamů této karty lze rozpoznat příčinu vzniku neshody.

Je však podstatné, aby pracovníci výrobních směn byli řádně proškoleni o důslednosti těchto záznamů a vedoucí výroby vše řádně kontroloval. Jedině tak se zamezí dalším vyrobeným neshodným výrobkům a následně vysokým nákladům (např. penalizací odběratelů za prostoje na výrobních linkách, právě z důvodu neproověřených výrobků ) pro výše analyzovanou společnost.

Také se v některých případech stávalo, že pracovníci výroby nebyli správně seznámeni s technologickými postupy při výrobě.

Taktéž díky tomu se vyráběli neshodné výrobky, které kromě vysokých nákladů na recyklaci nebo náklady spojené s prodejem pouze za cenu materiálu narušovaly, chod ostatních procesů ve společnosti.

Na základě těchto skutečností by společnost měla připravit tzv. certifikační reaudit a napravit výše uvedené problémy.(4)

Cílem této etapy certifikace je prověření shody mezi dokumentací systému jakosti a praktickým prováděním dokumentovaných činností a jejich osvojené pracovníky.

Neshodou není jen případ, kdy pracovník nedodržuje dokumentovaný postup, ale i situace, kdy pracovník potřebnou činnost vykonává, ale ta není zaznamenávána a dokumentována. Po odstranění neshod a jejich příčin dává auditorský tým certifikačnímu orgánu doporučení k udělení certifikátu. Certifikát má omezenou dobu platnosti, obvykle 3 roky. Poté je nutné obnovit jeho platnost reauditěm.(4)

## 6. Závěr

V diplomové práci jsem se zabývala procesem řízení jakosti ve výrobě společnosti PRO – PACK, s.r.o.a zhodnotila různé metody na zlepšení řízení jakosti ve výrobě a zbavení se dosavadních problémů.

Tato se už na trhu s obalovými materiály pohybuje pěknou řádku let a za tu dobu si získala přední místa mezi dalšími obalovými společnostmi. Jako každým rokem se účastní výstav, jak v České republice tak i v zahraničí.

Ovšem procesu výroby se neustále objevovaly nedostatky ve výrobě z důvodu špatného řízení tohoto procesu. Důsledkem tohoto nedostatku byly často vyrobeny neshodné výrobky a často docházelo k reklamacím ze strany odběratelů – zákazníků.

Tyto problémy se ukázaly jako řešitelné a napravitelné

Pro zamezení těchto problémů jsem doporučila vedení společnosti zavedení tzv. regulačních karet ,které umožní následnou kontrolu při výrobě neshodných výrobků a vzniku reklamací – procesem průběžného zaznamenávání hodnot do formulářů regulačních karet. .

Po dohodě s vedením společnosti byly na dobu jednoho týdne tyto karty zavedeny do „zkušebního procesu“, kde se setkaly s kladným ohlasem hlavně u vedoucího výroby a Top Managementu.

Zkušební proces byl úspěšně vyhodnocen. Vedení společnosti je s tímto doporučením spokojeno a zvažuje jeho zavedení. Vzhledem k tomu, že neshody ve výrobě narůstají měla by zavedení těchto regulačních karet přijít co nejdříve.

Proto tento krok řešení řadí vedení společnosti na první místo v řešení těchto nedostatků. Neboť oddalováním zavedení tohoto doporučení může nastat pro firmu nepříjemná situace, kdy může konkurence využít těchto nedostatků týkající se konečného odběratele a začít s ním novou spoluprací .Proto je nutností tento nedostatek co možná v nejrychlejším období vyřešit.

Věřím, že toto navrhované doporučení pomůže firmě v brzké době vyřešit časté reklamace a neshody a na konci tohoto snažení bude opět spokojený zákazník. Neboť potřeby a přání zákazníků jsou pro uvedenou společnost vždy na prvním místě.

Společnost PRO – PACK, s.r.o. je připravena uspokojit i ty nejnáročnější požadavky zákazníků nejen na dodávku jednotlivých produktů a poskytovaných služeb, ale i na komplexní zajištění rozsáhlých projektů a navazujících služeb.

Zaměření firmy PRO – PACK, s.r.o. na vysokou odbornost a kvalitu poskytovaného zboží i služeb se projevuje i snahou o aktivní komunikaci a výměnu zkušeností s podobně zaměřenými firmami v České republice i v zahraničí.

I z tohoto důvodu je dlouholetým členem české obalové asociace SYBA sdružující a hájící zájmy subjektů v sektoru balení, obalů, obalových prostředků, balicích materiálů a balicích strojů v České republice. V roce 2006 získala ocenění na prestižním veletrhu v německém Kolíně.

Je si taktéž vědoma, že získáním certifikátů řady ISO není povinností, ale přispívá k získání důvěry zákazníků.

Certifikace systému managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2001 je především zárukou pro své zákazníky a jistotou, že obdrží perfektní produkt, který je přesně podle jeho představ a požadavků.

Zákazníkům tak společnost PRO- PACK, s.r.o. nabízí nejen výrobu PE folií, prodej balicího sortimentu a komplexní řešení balení, ale i další produkty a služby s individuálním přístupem k jejich potřebám a požadavkům. Nyní garantuje i stabilitu a trvalé zlepšování kvality všech poskytovaných produktů a služeb



## 7. Seznam použité literatury

- (1) BARTES,F. *Management quality*. Studijní texty pro studium BA Hons. 6.vyd. VUT v Brně, Podnikatelská fakulta. Brno: Zdeněk Novotný, CSc., Ondráčkova 105,628 00 Brno,2003. ISBN 80-86510-82-4
- (2) FREHR,H.U. *Total Quality Management*.1.vyd. Brno: Unis publishing, 1995.253s. ISBN 3-446-17135-5
- (3) MIZUNO, S. *Řízení jakosti*.1.vyd.Praha:VICTORIA PUBLISHING,1988.301s. ISBN 80-85605-38-4
- (4) NENADÁL,J. a kol. *Moderní systémy řízení jakosti*.2.dopl.vyd. Praha: Management Press, 2002.282s.ISBN 80-7261-071-6
- (5) NENADÁL,J. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2. dopl.vyd.Praha: Management Press 2004.310s.ISBN 80-7261-054-6
- (7) PLURA,J.: *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. 1.vyd. Praha: Computer Press, 2001. 244 s. ISBN 80-7226-543-1
- (6) VEBER,J. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*.1.vyd.Praha:Grada Publishing,2002.163s.ISBN 80-247-0194-4

## 8. Internetové odkazy

- (1) Česká společnost pro jakost – homepage. [online]. rev. 10.1.2008. [cit. 13.1.2008]. Dostupné z <<http://www.csq.cz>>
- (2) Výpočetní centrum – homepage. [online]. rev. 10.1.2007. [cit. 13.1.2008]. Dostupné z <<http://nc.vse.cz>>
- (3) Poradenství pro management: jakosti, environmentální, úspěšnosti a prevenci vzniku negativních dopadů rizik – homepage. [online]. rev. 8.1.007. [cit. 13.1.2008]. Dostupné z <<http://www.sqe.cz>>
- (4) Grand, s.r.o. – homepage. [online]. rev. 14.12.2007. [cit. 13.1.2008]. Dostupné z <<http://www.grand-software.cz>>
- (5) Pro-pack, s.r.o. – homepage [online]. rev .13.1.2008 [cit. 13.1.2008]. Dostupné z <<http://www.pro-pack.cz>>

## 9. Seznam použitých obrázků a grafů

Obrázek č.3: ČSN ISO 9001:2001 .....	18
Obrázek č.4: Model systému environmentálního managementu dle ISO 14001 .....	18
Obrázek č.3: průběh rozkladu kelímku z ekologického plastu .....	34
Obrázek č.4: „Dům jakosti“ (House of Quality) .....	54
Obrázek č.5: Návrh regulační karty .....	58
Tabulka č.1 srovnání úspor s regulační kartou na jednu zakázku v Kč .....	62
Graf č.1: Princip Shewhartova regulačního diagramu .....	44
Graf č.2: Grafický výstup Korelace .....	47

## 10. Seznam příloh

Příloha 1: Regulační karta

Příloha 2: Formulář „ POPTÁVKA “

Příloha 3: Formulář „ OBJEDNÁVKA “

Příloha 4: Formulář „ REKLAMAČNÍ PROTOKOL “

Příloha 5: Formulář „ NABÍDKA “

Příloha 6: Formulář „ PROTOKOL ZE ZKOUŠEK PRODUKTU “