

**VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU**

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**



**MANAGEMENT FIREM**

Vysoká škola ekonomie a managementu

[info@vsem.cz](mailto:info@vsem.cz) / [www.vsem.cz](http://www.vsem.cz)

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Management kvality ve výrobním procesu společnosti XY

## TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJOBA (MĚSÍC/ROK)

10/2016

## JMÉNO A PŘÍJMENÍ / STUDIJNÍ SKUPINA

Eva van Helden

## JMÉNO VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci na uvedené téma vypracoval/a samostatně a že jsem ke zpracování této diplomové práce použil/a pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom/a skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil/a, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř. k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: 31.08.2016, Praha

## PODĚKOVÁNÍ

Rád/a bych tímto poděkoval/-a vedoucímu diplomové práce, za metodické vedení a odborné konzultace, které mi poskytl/a při zpracování mé diplomové práce.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## SOUHRN

### 1. Cíl práce:

Rozbor výrobního procesu vybraného produktu z pohledu kvality, identifikace problémových míst, zjištění nesrovnalostí a jejich příčiny a návrh doporučení pro zlepšení.

### 2. Výzkumné metody:

Rozbor, popis, komparace

### 3. Výsledky výzkumu/práce:

Vysoká chybovost při produkci láhve je zejména lidského charakteru a v uvědomění zodpovědnosti každého zaměstnance v celém výrobním procesu. Hlavní problémová místa jsou u seřizovačů, absence noční kontroly kvality, předávání pracovních zkušeností v rámci zaučování nových zaměstnanců (seřizovač x mistr seřizovač) a možný nezájem o výrobu vedoucího výroby. Nesrovnalosti jsou zejména v kontrolních záznamech. Je vhodné zajistit aktualizaci veškeré dokumentace pro oblast managementu kvality ve společnosti XY.

### 4. Závěry a doporučení:

Chyby vzniklé při výrobě černé plastové láhve o objemu 450 ml. jsou lidského charakteru. Je vhodné, aby společnost XY zajistila kontrolu kvality při výrobě na noční směně, efektivní školení seřizovačů a aktualizaci dokumentace pro oblast managementu kvality. Přesná doporučení jsou součástí práce.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Kvalita, management kvality, výrobní proces, kontrola

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## SUMMARY

### 1. Main objective:

Analysis of manufacturing process of a selected product with regard to quality, critical point identification, finding discrepancies and their causes and proposal for remedial measures and improvements.

### 2. Research methods:

Analysis, description, comparison

### 3. Result of research:

High error rate in the bottle manufacture is mainly due to the human factor and requires awareness of responsibility of every employee in the manufacturing process. The main critical points are represented by the adjusters, the absence of night quality control, professional experience transfer onto new employees (adjuster and master adjuster) and potential lack of interest in the manufacture on the part of the head of manufacture. Discrepancies can mainly be found in control records. It is recommended to update all documents for quality management in XY company.

### 4. Conclusions and recommendation:

The errors detected in the manufacture of the black plastic bottle with the volume of 450 ml are mainly due to the human factor. It is therefore recommended that XY company assures quality control also for the night shift, effective adjuster training and update of quality management documentation. More detailed recommendations are included in the body of the thesis.

## KEYWORDS

Quality, quality management, manufacturing process, controlling

## JEL CLASSIFICATION

L15 Information and Product Quality

L11 Production, Pricing, and Market Structure

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Eva van Helden
Studijní program:	Ekonomika a management (Ing.)
Studijní obor:	Management firem
Studijní skupina:	MF 16
Název DP:	Management kvality ve výrobním procesu společnosti XY.
Zásady pro vypracování (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod</li><li>2. Teoreticko-metodologická část – vysvětlení pojmů v oblasti managementu kvality, metody, normy, metodika práce.</li><li>3. Praktická část – charakteristika zkoumané společnosti, politika a cíle, analýza výrobního procesu, identifikace problémových míst, návrh opatření a doporučení.</li><li>4. Závěr</li></ol>
Seznam literatury: (alespoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none"><li>• NENADÁL J., NOSKIEVIČOVÁ D., PETŘÍKOVÁ R., PLURA J., TOŠENOVSKÝ J. <i>Moderní management jakosti</i>. Praha : Management press, 2011, 376 s. ISBN 978-80-7261-186-7.</li><li>• ŘEZÁČ J. <i>Moderní management</i>. Brno : Computer press, 2009, 408 s. ISBN 978-80-251-1959-4.</li><li>• TUČEK D., HRABAL M., TRČKA L. <i>Procesní řízení v praxi podniků a vysokých škol</i>. Praha : Wolters Kluwer, 2015, 272 s. ISBN 978-80-7478-6747.</li><li>• VEBER J. et al. <i>Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce</i>. Praha : Management press, 2010, 359 s. ISBN 978-80-7261-210-9.</li></ul>
Harmonogram	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zpracování cílů a metodiky do 15. 04. 2016</li><li>• Zpracování teoretické části do 30. 05. 2016</li><li>• Zpracování výsledků do 30. 07. 2016</li><li>• Finální verze do 31. 08. 2016</li></ul>
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

V Praze dne 16. 3. 2016

Prof. Ing. Milan Žák, CSc.  
rektor

Prof. Ing.  
Milan  
Žák CSc.

Digitální podpis Prof. Ing. Milan Žák CSc.  
DN: c=CZ, ou=Prof. Ing. Milan Žák CSc., o=Vysoká škola ekonomie a managementu, ou=, title=Rektor, serialNumber=KA-10340160, serialNumber=DCCZ113308154  
Datum: 2016.03.16 09:26:45 +0100

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Seznam zkratk

AQAP	Allied Quality Assurance Publications
ČSN	Česká státní norma
GMP	Good Manufacturing practice
ISO	International Organization for Standardization)
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PDCA	Plan-do-check-act tedy
PMK	Příručka managementu kvality
PP VK	Pracovní příkaz – Vizuální kontrola
PP VDT	Prováděcí předpis – Výroba dutých těles
PP OZ	Pracovní předpis – Orientace na zákazníka
PP ŘVK	Prováděcí předpis – Řízení vnitropodnikové kontroly
QMS	Quality Management System
TQM	Total Quality Managment

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Seznam tabulek

Tabulka 1	Počty zaměstnanců dle pracovních pozic
Tabulka 2	Přehled směn dle pracovních pozic na pracovišti
Tabulka 3	Přehled záznamů pro výrobu plastové láhve o objemu 450 ml.
Tabulka 4	Přehled záznamů denního protokolu seřizovače
Tabulka 5	Přehled záznamů denního protokolu oddělení kvality
Tabulka 6	Přehled záznamů prověření kontrolní stanice
Tabulka 7	Přehled vyprodukovaných lahví 450 ml
Tabulka 8	Počet všech lahví s chybou dle zakázky
Tabulka 9	Tabulka lahví s neshodou
Tabulka 10	Nejvyšší počet neshod (označení dle kódů) ze všech zakázek
Tabulka 11	Chybovost - rozdělení dle směn
Tabulka 12	Přepočet chyb za noční směnu na Kč
Tabulka 13	Výpočet mzdových nákladů na zaměstnance na noční směně

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Obsah

1	Úvod.....	1
2	Teoreticko- metodologická část .....	3
2.1	Kvalita a její pojetí .....	3
2.2	Důvody zavádění systémů řízení kvality.....	6
2.3	Management kvality .....	8
2.3.1	Mezinárodní normy pro systémy managementu kvality .....	8
2.3.2	Politika, cíle, dokumentace managementu kvality.....	11
2.3.3	Požadavky na dokumentaci .....	15
2.3.4	Lidské zdroje v managementu kvality .....	16
2.4	Kvalita v realizaci produktu .....	18
2.5	Metody ověřování kvality ve výrobě .....	21
2.6	Shrnutí .....	22
2.7	Metodika práce .....	23
3	Analyticko-praktická část.....	25
3.1	Představení společnosti XY .....	25
3.2	Produkty a služby .....	26
3.3	Management kvality ve společnosti XY .....	27
3.3.1	Politika a cíle kvality.....	29
3.3.2	Zodpovědnost .....	31
3.3.3	Předávání informací a hodnocení systému managementu kvality .....	32
3.3.4	Realizace produktu .....	33
3.4	Popis procesu výroby dutých těles, černá plastová láhev o objemu 450 ml. ....	36
3.5	Kontrola v procesu výroby černé plastové láhve o objemu 450 ml. ....	42
3.6	Rozbor procesu a identifikace příčin problémů .....	46
3.7	Návrh doporučení vedoucí k omezení chybovosti .....	49
4	Závěr.....	52
	Literatura .....	55
	Přílohy .....	58



## 1 Úvod

Slovo „kvalita“ již patří do slovníku každého z nás. Pro někoho je to možná pouze jen módní název, pro někoho určitý a již dlouhodobý standard, nad kterým se ani nepozastaví. Kvalita společně s cenou tvoří primární rozhodovací kritéria většiny zákazníků bez ohledu na to, zda jde o nákup služeb nebo výrobků. V každém případě kvalita je chápána dle vlastních individuálních měřítek a ty jsou většinou spojené s cenou. Na požadavky zákazníků následně reagují společnosti a usilují o minimalizaci nákladů u výrobků a služeb za pomoci využití techniky a moderních postupů. S nekvalitou je možné se setkat ve všech oblastech běžného života a její příčina může být v selhání lidí, v managementu společnosti, strojů, lidského faktoru, interních procesů, apod.

Kvalita je jedna z klíčových faktorů úspěchu, kterému by měly společnosti věnovat velký zájem a úsilí. Nejedná se pouze o kvalitu finálního výrobku či služby, ale o kvalitu všech procesů ve společnosti, jež společně utváří konečnou kvalitu a celkový obraz společnosti a právě to ve výsledku zajímá zákazníky. V tomto ohledu představuje kvalita důležitou konkurenční výhodu, kterou mohou společnosti hodně získat, nebo naopak ztratit. Pokud je kvalita nízká, musí společnosti vynakládat nemalé finanční náklady na vyřizování reklamací, odstraňování chyb a v konečném důsledku se to může projevit i ztrátou zákazníka. Nenadál a kol. (2011, s. 11) zmiňují, že bohužel v ČR existuje mnoho a mnoho společností, které mají certifikaci na kvalitu svých výrobků či služeb pouze z formální nutnosti. Neuvědomují si však, že výrobky jsou často značně složité a vyrábí se v obtížném konkurenčním prostředí, kde je navíc kladen velký důraz i na bezpečnost výrobku pro uživatele. Proto by měly společnosti, respektive management, věnovat kvalitě výrobků a služeb velkou pozornost. Důležitým okamžikem je změna přístupu a povědomí managementu ve vztahu ke kvalitě, a přenesení těchto postojů také na ostatní zaměstnance společnosti. Dobrým zjištěním dle Vebera a kol. (2010, s. 10) také je, že mnohé společnosti berou oblast kvality vážně, přikládají jí důležitost a jejich systém zabezpečení kvality již odpovídá mezinárodním standardům. V neposlední řadě významné místo v hodnocení kvality přísluší také referencím, to výstižně zmiňuje Veber a kol. (2007, s. 9), tedy možnost prezentace, kdo jsou naši významní zákazníci, na jaké náročné trhy jsou výrobky saturovány a jaký image má na trhu značka výrobku nebo výrobce. Právě z důvodu orientace firem na jakostní požadavky zákazníků musí každá společnost vytvořit účinný soubor pravidel a postupů, jak vyhovět přáním a potřebám zákazníků a hlavně na ně rychle reagovat. Nenadál a kol. (2011, s. 15) nazývají tento soubor pravidel „systém managementu jakosti“ a je souborem takových opatření, kterými podnik zabezpečuje plnění požadavků na kvalitu svých výrobků. K realizování systému managementu jakosti je potřeba použít nástroje managementu jakosti, které zahrnují provozní metody a činnosti, které jsou zaměřené na sledování výroby a na odstraňování příčin nepříznivých výsledků získaných ve všech fázích výroby výrobku. Správné řízení jakosti poskytuje možnost neustálého zlepšování kvality. V době velké konkurence znamená důraz na kvalitu především spokojenějšího zákazníka a vyšší produktivitu. Existují však odvětví a oblasti podnikání, kde vznikly velmi propracované metodiky a postupy řízení jakosti, protože nekvalita může ohrožovat lidské životy. Jde například o letecký, chemický, jaderný průmysl, lékařství, farmacii a automobilový průmysl. Postupy vedou k neustálému zdokonalování a odstraňování chyb a nedostatků. Zde platí, že je důležité nejen to, co podnik vyrábí a prodává, ale také jakým způsobem. Na jakost je kladena vysoká úroveň, je propojena s podnikovými procesy a činnostmi a je také klíčem k posunu podniku dál na poli národního, ale také mezinárodního. Ve zmíněných odvětvích se ve velké míře používají plastové výrobky a vezme-li se v úvahu hojnost plastů kolem nás

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

a neustálý nárůst produkce a možnost chemikálií, které jsou z nich uvolňovány, je důležité nahradit tyto hodně škodlivé méně škodlivými alternativami a dbát na dodržování technologických postupů. Proto je výroba plastů pro výše zmíněná odvětví velmi kontrolována. **Cílem diplomové práce je rozbor výrobního procesu vybraného produktu z pohledu kvality, identifikace problémových míst, zjištění nesrovnalostí a jejich příčiny a návrh doporučení pro zlepšení.** Součástí práce je zpracování literární rešerše na zvolené téma a metodika zpracování diplomové práce.

Práce je zpracována ve společnosti XY, která se specializuje v oblasti výroby plastů. Zákazníci jsou zejména z oblasti farmacie, lékařství, chemie a automobilového průmyslu. Mateřská společnost sídlí v Německé spolkové republice. Práce je rozdělena na čtyři části. První část obsahuje úvod, druhá obsahuje teoreticko – metodologickou část, třetí část je praktická, jež obsahuje rozbor výrobního procesu, na základě výsledků bylo zpracováno a navrženo doporučení pro zlepšení a poslední, čtvrtá část práce, je závěr.

Teoretická část vysvětluje okruhy, které úzce souvisí se zpracovávaným tématem. Věnuje se základním pojmům v oblasti kvality, managementu kvality, legislativě, vybraným metodám pro řízení kvality a je zpracována formou literární rešerše. Veškeré údaje v této části jsou zpracované na základě odborné literatury. Teoretická část je východiskem pro praktickou část diplomové práce. Podstatným prvkem teoretické části je uvědomění si důležitosti a postavení kvality ve společnosti. V závěru teoretické části je uvedena metodická část, kde autorka popisuje, jak při zpracování diplomové práce postupovala.

Praktická část seznamuje se společností XY, popisuje a rozebírá stávající dokumentaci v oblasti kvality, rozebírá a popisuje jednotlivé kroky výrobního procesu, kontroluje a popisuje všechny záznamy, které se vztahují k výrobnímu procesu vybraného produktu, jímž je černá plastová láhev o objemu 450 ml., která je použita v automobilovém průmyslu a je součástí automatické sady pro opravu pneumatiky. Autorka si vybrala tento produkt, protože v porovnání s jinými obdobnými výrobky vykazuje větší zmetkovost. Rozbor výrobního procesu je vzhledem k řešené problematice nejvíce objektivní, neboť tak je možné identifikovat problémová místa, zjistit nesrovnalosti a jejich příčiny. Na základě zjištění autorka navrhla doporučení, která mohou přispět k výraznému omezení chybovosti při výrobě černé láhve.

## 2 Teoreticko- metodologická část

Veber a kol. (2014, s. 434) uvádí, že dnešní výrobní systémy procházejí řadou změn a jejich hlavním cílem není pouze odstranit ze zaměstnanců namáhavou fyzickou práci, ale také hospodárnost výroby. Ve srovnání dnešních provozů s obdobnými před třiceti lety nebo padesáti lety, nelze přehlédnout, že většina výrobků je dnes mnohem složitější, než před léty. Zároveň stejné produkční jednotky vyrábí mnohem více výrobků, ale zaměstnává mnohem méně zaměstnanců. Jako atribut konkurenční výhody se stále více prosazuje kvalita výrobků. Reakcí na tento trend je snaha zavést do firem aktivity a přístupy, které tak mohou zaručit vysokou kvalitu produkce.

### 2.1 Kvalita a její pojetí

Nenadál a kol. (2011, s. 13) zmiňují, že slovo „jakost“ se již nacházelo v jazycích, které lidstvo používalo před naším letopočtem, nejstarší definice tohoto pojmu je přisuzována. Veber a kol. (2007, s. 15) uvádí, že 20. století a zejména druhá světová válka výrazně zesílila požadavky na kvalitu ve výrobě, kdy se kladl velký důraz na kvalitu válečného materiálu. Průběh výroby byl pečlivě sledován, prováděla se pravidelná měření, která byla následně statisticky vyhodnocována. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 16) doplňují, že se technická kontrola stává jedním ze základů organizace práce. Došlo postupně k oddělení funkcí kontroly od funkce výroby a kontrola se stala samostatnou složkou. Došlo k zakládání samostatných ústavů kvality, vznikají základy statistické analýzy výrobního procesu, statistické regulace a statistické přejímky. Dále Kožíšek, Stieberová (2015, s. 16) uvádí, že v padesátých a šedesátých letech prodělává kvalita a péče o kvalitu vzestup, neboť byl ovlivněn novými impulsy, nápady, přístupy, metodami a to zejména v USA a také v Japonsku. Dle Jirásk (2008, s. 85) se v České republice po roku 1989 očekávalo, že se česká ekonomika v jakosti spojí se světovým trhem a urychlí si osvojení moderních forem kvality. Existuje zde otázka, zda se tato očekávání splnila, či nikoli.

Ve své knize Nenadál a kol. (2011, s. 13) uvádí, že slovo jakost, má plné synonymum latinské slovo kvalita a zmiňuje, že existuje nejrůznější vymezení pojmu kvalita a ani nejnovější slovník neuvádí jedinou platnou definici. V souvislosti s celosvětově používanou normou ISO ř. 9000 se může oficiálně považovat definice z normy ČSN EN ISO 9000:2006, která uvádí, že jakost (kvalita) je stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik. A k tomu Blecharz (2015, s. 11) doplňuje, že slovo inherentní značí trvalý znak výrobku, např. u pračky je jedním z inherentních znaků velikost bubny nebo počet otáček bubny. Existují i další znaky výrobku, které přímo nemusí podporovat jeho funkce, tyto znaky se můžou nazvat přiřazené a může jím být např. cena. Dále Nenadál a kol. (2011, s. 13) upřesňují, že zmíněná definice obsahuje pojem stupeň a to znamená, že jakost je měřitelná a její úroveň lze rozlišovat. Požadavky jsou většinou kombinací požadavků externích zákazníků a dalších zainteresovaných stran a legislativy.

Veber a kol. (2007, s. 19) doplňují, že **požadavek** je potřeba nebo očekávání, které:

- je stanoveno spotřebitelem (zákazníkem),
- je stanoveno závazným předpisem,
- se obvykle předpokládá.

Dále Veber a kol. (2007, s. 19) uvádí, že názor na kvalitu si utváří zákazník na základě užítku, který mu výrobek poskytne. A aby toto produkt poskytl, musí ve svých znacích odrážet stanovené požadavky. Kvalita by měla splňovat vše, co ke konečnému výsledku vede, a proto hovoříme nejen o kvalitě výrobku (produkt v hmotné podobě) či služby (produktu v nehmotné podobě), ale také o kvalitě procesů, kvalitě zdrojů (stroje a zařízení, informace, pracovní prostředí, osobní kvalita) a také kvalitě systému managementu (plánování,

monitorování, kontrola, organizace, komunikace, vedení lidí). Všechny tyto oblasti se vzájemně podmiňují a doplňují.

Kritéria kvality dle Vebera a kol. (2007, s. 19) výsledného produktu jsou:

- kvalita projektu,
- kvalita všech navazujících procesů (zásobování, výroba, balení, manipulace, skladování, apod.),
- kvalita použitých zdrojů v procesech,
- kvalita společnosti, která výrobek nabízí.

Dále Nenadál a kol. (2011, s. 13) zmiňují, že v odborné literatuře existuje mnoho definic a přístupů k pojmu kvalita, např.:

- Kvalita je způsobilost pro užití (Juran).
- Kvalita je shoda s požadavky (Crosby).
- Kvalita je to, co za ni požaduje zákazník (Feigenbaum).

Dle Řezáče (2009, s. 72) je kvalita (jakost) názor zákazníků nebo uživatelů na vlastnosti produktu nebo služby, ale i organizace či systému. Jde o míru, o které jsou uživatelé přesvědčení, že služba nebo výrobek plní potřeby a očekávání.

Dle Pošváře a Erbesse (2008, s. 73) je kvalita definována jako souhrn vlastností výrobku nebo služeb, které určují její způsobilost uspokojovat předem stanovené nebo předpokládané potřeby uživatele či zákazníka.

Také Nenadál a kol. (2011, s. 14) uvádí, že kvalita představuje komplexní vlastnost výrobků, služeb, informací lidí i systémů, které projevují určitou míru schopnosti plnit požadavky, Jež jsou kladeny vlastností, která umožňuje různé produkty podobného charakteru diferencovat a přiřazovat. Dále Nenadál a kol. (2011, s. 14) dodává, že nepovažuje tento pohled na kvalitu za neměnný, vyvíjí se chápání a vztah ke kvalitě. Nenadál a kol. (2011, s. 14) také zmiňují, že v posledních letech je na celém světě například velký příklon k tomu, aby kvalita byla chápána jako stav nadprůměrné výkonnosti v oblasti řízení organizací a jimi dosahovaných výsledků, jenž je nabízena všem zainteresovaným stranám. Uspokojení požadavků nemůže zabezpečit samotná výroba, rozhodující jsou procesy, které výrobě a poskytování služeb předcházejí. Ve všech výše uvedených definicích a pohledech vidí Veber a kol. (2007, s. 19) vždy zákazníka, tedy osobu, která přijímá produkt. Jeho požadavky, kterých si ve vztahu ke kvalitě žádá, jsou různé, proměnlivé v čase a jsou výsledkem účinku nejrůznějších faktorů:

- biologické (pohlaví, věk, zdravotní stav),
- sociální (zařazení do určitého spotřebitelského segmentu dle vzdělání, zaměstnání a tomu odpovídajícímu finančnímu příjmu a společenského postavení),
- demografické (klíma a lokalita, v nichž žije, a k tomu vztahující se zvyklosti),
- společenské (reklama, různá hnutí apod.).

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 20) popisují **znak**, jako část vlastnosti, která v daném základním souboru pomáhá identifikovat nebo rozlišovat produkty. **Znak jakosti** je charakteristika, která identifikuje specifickou vlastnost výrobku, která souvisí s jeho jakostí. Někdy také komplexní znak jakosti může obsahovat i více vlastností (např. bezpečnost výrobku popisujeme více znaky než jen pouze maximálním úhlem stoupání). Dále Kožíšek, Stieberová popisují, že se znaky mohou rozdělovat jako **kvantitativní** (rozlišené měřením) a **kvalitativní** (rozlišené srovnáváním).

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 20) uvádí, že **kvantitativní znaky** lze pojmenovat také jako kardinální, tj. měřitelné a dále se dělí na znaky **spojité** a znaky **diskrétní** (skokové). Spojité

znaky mohou nabývat nekonečného počtu mnoha hodnot (rozměr v mm, tlak v Pa, náklady v Kč.). Diskrétní znaky mohou nabývat nekonečného počtu hodnot (např. počet neshodných jednotek ve výběru kusů, počet dětí v rodině počet poruch v daném časovém intervalu). Dále Kožíšek, Stieberová (2015, s. 20) popisují **kvalitativní znaky**, že se dělí na znaky **nominální** (jmenné) a **ordinální** (uspořádané). U **nominálních** znaků jsou hodnoty znaku na dvou entitách, tj. buď jsou shodné, nebo rozdílné. Není možné dále určit, o kolik se rozdílné hodnoty liší (např. vymezení profesí: projektant, konstruktér, technolog, provozní inženýr, ale třeba dále projektant ve strojírenství a projektant ve stavebnictví, vymezení určitých technologií, vymezení určitých materiálů apod.). Nominální znaky by měly přesně identifikovat určitou entitu. U **ordinálních** znaků mohou být hodnoty ordinálního znaku na dvou objektech shodné nebo rozdílné, navíc u rozdílných lze rozlišit, která hodnota je větší a která menší (silnější nebo slabší, tvrdší nebo měkčí, vyšší nebo nižší). Tzn. je možné podle příslušné stupnice všechny entity uspořádat dle velikosti, ale nemůžeme určit velikost rozdílu mezi různými hodnotami. Pokud jdou hodnoty uspořádat, je možné vytvořit stupnici vzestupně a daným hodnotám přidat pořadí. Veber a kol. (2010, s. 11) ve své knize uvádí základní pojmy:

**Bezvadnost** - předpokládá se, že má-li být služba či výrobek brána jako kvalitní, nemohou mít jakékoli vady nebo nedostatky. Nefungující nebo jinak poškozený produkt nebo nedostatečně vykonaná služba, to jsou nedostatky, které zákazník snadno odhalí a které poukazují neschopnost výrobce či poskytovatele služby splnit základní požadavky, které jsou kladeny na daný produkt.

**Kvalitativní parametry** – existují dvě polohy kvalitativních parametrů. Jedna z nich je spojena s vlastním produktem, ke kterému se vážou jeho bezprostřední vlastnosti (tzn. to, co je zákazníkovi dodáváno parametry výrobku) a druhá je spojena s doprovodnými službami při a po prodeji (např. předvedení výrobku, podrobné informace o použití, montáž apod.)

**Stabilita** – zákazníci a zejména průmysloví odběratelé očekávají, že výrobky budou mít vyrovnanou a stále dobrou stabilitu, tedy s minimálními odchylkami. Stabilitu zajišťuje důsledná výstupní kontrola nebo je možné kvalitu implementovat do výrobku již během jeho přípravy a výroby, ale to je již můžeme hovořit o řízení jakosti, resp. Systému řízení jakosti QMS (Quality Management System).

**Vada**, která je dle Vebera a kol. (2014, s. 435) nesplnění požadavku ve vztahu k zamýšlenému nebo specifickému požadavku.

Dle Řezáče (2009, s. 72) je možné dále uvést **Výrobek/službu** jako produktové pojetí kvality, tj. výsledek činností a procesů probíhajících ve společnosti. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 136) k tomu doplňují, že výrobek je výsledek souboru vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy.

**Neshodný produkt**, který popisuje Nenadál a kol. (2011, s. 164) jako materiál, polotovár, díl, montážní sestava, hotový výrobek, který neodpovídá specifikaci – stanoveným požadavkům. To vše zahrnuje i variantu, že je není možné použít k původnímu účelu.

**Proces** dle Tuček, Hrabal, Trčka (2014, s. 23) je možno charakterizovat jako posloupnost aktivit, které mají společný směr. Proces je tedy jakýsi spouštěcí signál na vstupu a dle popsaných procedur za pomoci přidělených zdrojů společnosti vytváří určitý výstup pro daného zákazníka. Dále Trček, Hrabal, Trčka popisují proces jako:

- proces je spouštěn určitým signálem,
- funkčnost procesu se odráží na jeho procedurách a zdrojích,
- všechny procesy mají interní nebo externí vstupy nebo dodavatele a své zákazníky,
- proces probíhá opakovaně a sekvenčně, je možné jej dekomponovat na subprocessy a aktivity,

- každý proces má svého vlastníka.

Trček, Hrabal, Trčka (2014, s. 23) dodávají, že na začátku je nutné, aby si manažeři (vlastníci) ujasnili, co je základním posláním společnosti a jak nejlépe toto poslání kodifikovat v podnikové strategii.

## 2.2 Důvody zavádění systémů řízení kvality

Vebera a kol. (2010, s. 14) kvalita byla vždy klíčem k obchodnímu úspěchu a dlouhodobému přežití. Kvalita byla synonymem filozofií mnoha odborníků, jako jsou: Dr. W. Edwards Deming, Dr. Joseph M. Juran a další. Každý z těchto odborníků měl svou vlastní filozofii a svůj vlastní přístup pro zlepšování kvality.“ Důvody zájmu o kvalitu výrobků a procesů ve společnosti jsou dle Vebera a kol. (2010, s. 14) hlavně proto, že v dnešní době zajišťuje management velmi specializované činnosti, bez kterých se neobejde žádná větší společnost. Potřeba řízení je zřejmá nejen v podnikatelské sféře, ale také v neziskových organizacích a státní a veřejné správě. Dále Veber (2010, s. 14) uvádí, že prioritou většiny manažerů je zejména dosahování příznivých ekonomických výsledků a rozšíření přístupů, jak těchto výsledků dosáhnout. V minulosti stačilo se zaměřit na kvantitativní a ekonomické aspekty řízení, ale v současné době jsou také neméně důležité kvalitativní a časové aspekty. To znamená, že nestačí dodat příslušné množství produktu za stanovenou cenu, ale je potřeba zajistit požadovanou kvalitu a termíny, proto by měl management dle Vebera a kol. (2010, s. 15 – 16) brát velký zřetel zejména na:

**Konkurence** – stále se zvyšující konkurenční prostředí vede společnosti k tomu, že se kvalita stala jednou z prvků konkurenční výhody. Ke kvalitě produkce se přidal i faktor času, tzn. pružné reagování na požadavky zákazníků. Ukazuje se se, že je nutné usilovat o co nejlepší nabídku všech atributů tj. cena, kvalita a čas.

**Náročnější zákazníci** – díky změnám prodejních procesů, novým technologiím, vysoké dynamice inovací mají spotřebitelé pestrou nabídku možnosti volby produktů i způsobů jejich pořízení. Zákazníci se již naučili rozlišovat, mají více informací a představ o výrobku, které je vede důkladnějšímu výběru.

**Kvalita vede k ziskům** – kvalita souvisí s ekonomickou realitou společnosti, působené kvality můžeme sledovat z pohledu výnosů a nákladů společnosti.

**Mohutná osvěta** – státy a jejich orgány vytvářejí legislativu a podporu při vytváření organizací na ochranu spotřebitelů. Podnikatelské organizace nejsou nuceny toto akceptovat, ale v zemích s vysokým etickým kodexem je to již samozřejmostí.

**Regulace kvality** – stát je povinen prosazovat oprávněné zájmy svých občanů, chránit je před nebezpečnými výrobky, chránit jejich majetek, zdraví a zajistit vhodné životní prostředí, to vše za pomoci legislativy.

Nenadál a kol. (2011, s. 19) zmiňují další důvody:

**Jakost jako rozhodujícím faktorem ekonomické výkonnosti společnosti** – Společnosti s moderními systémy managementu jakosti skutečně dosahují dlouhodobě lepších výsledků než firmy s pouhou tradiční orientací na prokazování jakosti prostřednictvím technické kontroly. Správně nastavený management jakosti se projevuje pozitivními účinky jak uvnitř společnosti, tak i v jeho okolí. Interní účinky systému managementu kvality se většinou generují rychleji než účinky externí. Tyto účinky se projevují poklesem neshod na celkových výkonech, stoupá činnost vnitropodnikových procesů a to následně vede ke zvyšování produktivity a snižování nákladů. Hlavním externím účinkem systému managementu kvality je spokojenost a loajalita zákazníků. Externí účinky mají dlouhodobí charakter, mohou se projevit až za několik let po zavedení systému managementu kvality.

**Management jakosti je nejdůležitějším ochranným faktorem před ztrátami trhů -**

Nenadál a kol. (2011, s. 19) uvádí, že výzkumy realizované v minulých letech v zemích EU ukázaly, že 66% všech příčin ztrát trhu byly způsobeny nedostatečnou kvalitou výrobku a služeb.

Dále Nenadál a kol. (2011, s. 19) uvádí, že **jakost je velmi významným zdrojem úspor materiálu a energií** – typickým příkladem z této oblasti je výroba výrobků nízké spolehlivosti. To se při používání projevuje vysokou poruchovostí a nižším podílem využití na celkové disponibilní době těchto výrobků. Stroje a zařízení v poruchovém prostoji nepřinášejí žádné pozitivní efekty a právě naopak pohlcují náklady na opravy a vážou neproduktivně kapitál.

**Jakost ovlivňuje i makroekonomické ukazatele** – mnohé významné společnosti mají vypracované postupy pro podrobné sledování dopadů zlepšování kvality svých výrobků na makroekonomické ukazatele. Důležité také je si uvědomit, že skutečné bohatství společnosti je přímo závislé na rozvoji a zdokonalování systému managementu kvality nejen v průmyslových společnostech, ale také ve sféře služeb, veřejném sektoru, školství apod.

Dále Nenadál a kol. (2011, s. 19) doplňují:

**Jakost je limitujícím faktorem tzv. trvale udržitelného rozvoje** – je úzce spjat s ochranou životního prostředí.

**Jakost a ochrana spotřebitele jsou spojitě nádoby** - Ochrana spotřebitelů začala nabývat na významu ke konci dvacátého století. Tuto problematiku řeší i Evropská unie, ale zatím nejúčinnější forma, jak motivovat výrobce k produkci výrobku, který nepoškodí uživatele, je vymáhání vysokých náhrad.

A dle Weidnera (2014, s. 4) je možné ještě jako důvod doplnit:

**Zvýšení transparency společnosti**, neboť systém managementu kvality zvyšuje transparentnost pracovních postupů a nabízí možnost zákazníkům nebo jiným zainteresovaným partnerům poskytnout systematický náhled do relevantních procesních postupů.

Pokud je to nutné, lze se přitom orientovat podle kontrolních seznamů, metod a pracovních nástrojů (např. při společném procesním vývoji). V této souvislosti mohou být potřebné změny (např. kvůli zákonným nařízením) díky přehlednosti rychle a úsporně provedeny.

**Synergie díky Best Practices**, tj. systém managementu kvality, podporuje spolupráci v podniku již ve fázi zavedení. Pracovní postupy a výsledky se před jejich zavedením v daných týmech diskutují a vyměňují a pomocí toho se vytváří učící se společnost, která má trvání i po zavedení systému managementu kvality. Základem je stále pokračující proces zlepšování (Kontinuierliche Verbesserungsprozess = KVP), který je motorem pro další zlepšování a úspory nákladů.

**Systém managementu kvality umožňuje solidní růst**, tj. systém managementu kvality, směřuje fokus všech zainteresovaných partnerů na efektivní prevenci a bezchybnost. Takto generované úspory mohou být reinvestovány do podniku a mohou podporovat jak finanční stabilitu, tak i další růst.

Jak uvádí Veber a kol. (2007, s. 35) kvalita výrobků a služeb se tedy promítá do celkové ekonomiky celé společnosti. Na jedné straně přispívá ke zvýšení odbytu a tím i služeb, na druhé straně neuspokojivá jakost vede k reklamacím, které mohou mít za následek pokles prodeje. Kvůli nedostatkům ve výrobě vznikají vícenásledky na přepracování, likvidaci vadných dílů a podobně. V případě, že výrobek způsobí škodu, jsou státem zpříšňovány důsledky. Má-li být výrobek kvalitní, nestačí, aby byl jen bezvadný, ale musí ještě co nejlépe splňovat požadavky zákazníků a udržovat si užité vlastnosti po celou dobu své životnosti. Tato fakta vyžadují kvalitní management k zabezpečování jakosti v každé společnosti.

A také Suchánek, Sedláček, Špalek (2011, s. 12) uvádí souvztažnosti a význam kvality ve společnosti, neboť efektivnost, výkonnost a úspěšnost společnosti, úzce souvisí s konkurenceschopností společnosti a tedy s kvalitou výrobků. Konkurenceschopnost

společnosti souvisí s její vizí, která se odvíjí od podnikatelské strategie. Tím je možné zjistit konkurenceschopnost společnosti přes hodnotu respektive velikost hodnoty firmy. Tvorba hodnoty společnosti je úzce spojena s výstupem firmy a výstup je produktem (výrobkem) a to znamená kvalitou produktu.

## 2.3 Management kvality

Veber a kol. (2007, s. 67) uvádí, že se kvalita stala samozřejmým atributem výrobků a služeb, a proto, aby byla kvalita na výstupu garantována, musí být zajištěn management kvality ve všech stádiích vzniku výrobku. To znamená od prvních kontaktů se zákazníkem, přes přípravu výroby nebo služby, nákup, samotnou výrobu až po realizaci a servis.

### 2.3.1 Mezinárodní normy pro systémy managementu kvality

Požadavky na management kvality byly dle Tuček, Hrabal, Trčka (2014, s. 38) poprvé stanoveny v normách AQAP (Allied Quality Assurance Publications) pro NATO, následně se připojila i NASA a posléze se tato pravidla osvědčila i v civilních oblastech. V roce 1980 byla jmenována technická komise ISO/TC 176 a výsledkem její práce byl návrh a v roce 1987 přijetí norem ISO 9000. Blecharz (2015, s. 36) doplňuje, že mezinárodní normy mají tedy zkratku ISO (International Organization for Standardization). Organizace ISO byla založena ve Švýcarsku a tam má také sídlo. V ISO je spojeno cca. 160 států a každý stát je zde zastoupen danou národní institucí. Portfolio ISO obsahuje skoro 20000 standardů, všechny jsou vydávány na základě mezinárodního konsensu. Samostatné normy vytváří zejména daný Technický výbor, podvýbor nebo pracovní skupina. Moderním trendem pro řízení společnosti je zajištění jednotnosti všech systémů managementu kvality, jenž se používají ve společnosti. Hlavní podstatou tvorby norem ISO je tedy to, aby všechny normy pro systém managementu kvality využívaly shodnou strukturu podle obecného schématu. Tím je zajištěno propojení i s auditováním těchto systémů. Hlavní roli pro management kvality je norma s označením ISO 9001, kde jsou specifikovány požadavky na QMS (Quality Management System). Váchal a kol. (2013, s. 498) vnímají normy ISO řady 9000 jako nejznámější a nejpoužívanější standardy v oblasti QMS a to zejména proto, že jsou universální a aplikačně přístupné. Hlavním účelem je poskytnout zjištění o schopnosti dodavatele uspokojit požadavky na kvalitu a tím zvýšit spokojenost zákazníků v dodavatelsko-odběratelském vztahu. A dále dodávají, že první normy řady 9000 byly poprvé publikovány v roce 1987 a následně byly schváleny Evropským výborem pro normalizaci jako normy evropské. Vymezuji čtyři základní koncepce systému řízení kvality (dále QMS):

- ISO řady 9000,
- Podnikové/oborové standardy,
- Správné výrobní a hygienické praxe (typické pro určité výrobní obory),
- TQM (Total Quality Management).

Nenadál a kol. (2011, s. 42) vnímá koncepcí systému jako strategické přístupy, které v odlišném prostředí a s odlišnou intenzitou rozvíjí principy managementu jakosti. Tyto koncepce jsou odlišně náročné na zdroje, znalosti lidí a orientaci zainteresované strany.

### Koncepce dle ISO řady 9000

Blecharz (2015, s. 36) výše zmínil, že normy ISO byly poprvé zveřejněny na konci 80. let minulého století. Pošvář, Erbes (2008, s. 31) zmiňují, že normy ISO jsou orientovány zejména na prevenci vzniku vad a jsou vypracovány na základě měnících se požadavků na trhu. Společnosti, které tyto normy dodržují, získají „certifikáty kvality“. Normy ISO upřesňují



to, co má společnost pro dosažení kvality dělat, ale postup jakým bude kvality dosaženo, zůstává na samotné společnosti. Veber a kol. (2007, s. 70) uvádí, že ISO normy mají svůj původ v přístupech zabezpečování kvality ve speciální zbrojní výrobě, výrobě komponent do jaderné elektrárny a kosmické programy, čímž garantují nejlepší praktiky pro zajišťování kvality. ISO normy se rychle prosadily a to zejména v Evropě. Dále Veber a kol. (2007, s. 70) uvádí, že přístupy dle smyslu ISO norem jsou často rozšířené o další požadavky příslušných uživatelů a v tomto kontextu se často hovoří o oborových přístupech k zabezpečování kvality. Přidávají se většinou přísnější požadavky např. automobiloví výrobci. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 131) shodně uvádí, že normy ISO pomáhají všem organizacím všech typů a velikostí při uplatňování a provozování efektivních systémů managementu kvality. Jejich obecný charakter musí vyhovovat pro nejrůznější druhy společností ve všech odvětvích hospodářství. Normy jsou zaměřena zejména na obecný popis prvků, jenž mají systémy kvality obsahovat. Neuvádí způsoby, jakými je má daná společnost uplatňovat, to je ovlivněno konkrétními podmínkami společnosti. Dle Nenadála a kol. (2011, s. 44) tedy lze uvést, že ISO normy řady 9000 mají generický (univerzální) charakter a nejsou závazné, pouze doporučující.

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 131) uvádí, že poslední velká revize proběhla v roce 2000, do soustavy českých norem byla zavedena v roce 2001 pod označením normy souboru ČSN EN ISO 9000:2001. Struktura mezinárodních norem souboru ISO 9000:

- ISO 9000 Systém managementu jakosti – Základy, zásady a slovník
- ISO 9001 Systémy managementu jakosti – Požadavky
- ISO 9004 Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti
- ISO 19011 Směrnice pro provádění auditů systému managementu jakosti

A úzce související normy s normami ze souboru ISO 9000 jsou:

- ISO 14001 a ISO 14004 (Systémy environmentálního managementu)
- ISO/IEC 17025 (Způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří)

## **Podnikové oborové standardy/správné výrobní a hygienické praxe**

Dle Vácha, Vochozka (2013, s 507) první podnikové koncepce vytvářely americké společnosti, zejména automobilky v 70. letem 20. století. Neměly zákonný charakter, ale požadavky těchto koncepcí se museli řídit i jejich dodavatelé, tím získávaly oborový charakter. Jejich požadavky jsou náročnější než požadavky definované normami řady ISO 9000.

Nenadál a kol. (2011, s. 42) doplňují, že dalším příkladem této koncepce mohou být ASME, to jsou kódy pro oblast těžkého strojírenství nebo API standardy pro zabezpečování jakosti produkce olejářských trubek. Vácha, Vochozka (2013, 507) také zmiňují, že jednou z nejstarších koncepcí řízení kvality je GMP - Good Manufacturing practice, tzn. správné výrobní praxe. Tyto postupy, které jsou původem z oblasti farmacie, se také rozšířily do potravinářského průmyslu a výroby kosmetiky. Základem je prevence zdravotních rizik spojených s výrobou potravin, léků a kosmetiky. Nenadál a kol. (2011, s. 43) dále zmiňují, že v posledních letech přibývá nárůst vydávání odvětvových standardů a to z důvodů, že pouhá aplikace norem ISO řady 9000 nestačí k vybudování moderně pojatého systému managementu jakosti.

## **TQM**

Kotler, Keller (2007, s. 185 - 186) ve své knize uvádí, že podle bývalého ředitele společnosti General Electric Johna F. Welche jr. je kvalita: *“Nejlepším zajištěním věrnosti zákazníku, naší nejsilnější obranou před zahraniční konkurencí a jedinou cestou k udržitelnému růstu a příjmům.”* Kvalita výrobku a služeb, spokojenost zákazníku a ziskovost společnosti jsou spolu velmi úzce propojeny. *„Vyšší úroveň kvality vede k vyšší úrovni spokojenosti zákazníku – což podporuje vyšší ceny a (často) nižší náklady.“* (Kotler, Keller, 2007, s. 186) Dále Kotler, Keller

uvádí, že TQM představuje celofiremní snahu o zlepšování všech procesů, výrobků a služeb. Vochozka a kol. (2013, s. 511) dále uvádí, že TQM – Total Quality Management není klasický standardizovaný systém, jde spíše o systém filosofický, který je vnímán jako Management na principu totální kvality, který je dobře naplánovaný celopodnikový proces neustálého zlepšování všech podnikových činností tak, aby bylo dosaženo spokojenosti všech vnitřních a vnějších zákazníků. Dále doplňují, že důsledná realizace přístupů zabezpečování kvality dle ISO 9001 je vhodným východiskem pro další formování TQM. Základem je respektování obecně prezentovaných zásad, jejichž praktická aplikace se může lišit v jednotlivých zemích a firmách v závislosti na technických, sociálních a kulturních podmínkách. Nenadál a kol. (2011, s. 46) doplňují, že koncepce TQM je otevřená filozofie managementu jakosti pro společnosti. Samotná filozofie k praktické aplikaci většinou nestačí, byly na podporu TQM vyvinuty různé modely, často označované jako modely excelence organizací. Nejznámější model je Demingovy ceny za jakost v Japonsku, model americké Národní ceny Mancolma baldrige a v Evropě nejrozšířenější a respektovaný EFQM Model Excellence, jenž byl vyvinutý a propagovaný Evropskou nadací pro management jakosti. Excellence je chápáno jako vynikající působení společnosti v oblasti řízení a dosahování výsledků. Řezáč (2009, s. 74) dále doplňuje, že se hodnotí nejen výrobek (jeho kvalita z hlediska uspokojení potřeb zákazníka), ale všechny činnosti (procesy), které ovlivňují životní cyklus výrobku až do stádia likvidace. I když existuje různorodost názorů, lze vysledovat při aplikacích TQM následující principy:

- leadership
- orientace na zákazníka,
- trvalé zlepšování důraz na lidský faktor,
- pružná organizační struktura,
- supply management
- management procesů,
- zásada priorit,
- zásada prevence.

A dále dle Vebera a kol. (2010, s. 223) je možné ještě doplnit:

- rozhodování na základě faktů,
- vzájemná partnerství.

Rawlins, (2008, s. 36) vysvětluje význam pojmů:

**Total** – jde o zapojení všech pracovníků organizace

**Quality** – kvalita musí být definována takovým způsobem, že nikdo v organizaci nemůže mít pochybnosti, co je tím slovem myšleno. Kvalita nesmí být subjektivní, ale zřejmá a měřitelná.

**Management** – principy se prolínají jak všemi úrovněmi řízení, tak i všemi manažerskými funkcemi. Implementace TQM musí mít podporu vrcholového vedení a musí být aplikována do vizí, cílů a hodnot organizace.

Kelemen (2003, 64) uvádí, že koncept celkového řízení kvality (TQM) má počátky u Feigenbauma, který zmiňoval, že do kontroly kvality musí být zapojena celá organizace a ne jen výroba. Definoval celkovou kontrolu kvality (total quality control) jako dohodnutou celopodnikovou operační strukturu, doloženou efektivností, ucelenými technickými a manažerskými postupy, které koordinují aktivity lidí, strojů a informací v rámci společnosti, aby tím nejpraktičtější způsobem zajistila spokojenost zákazníku a ekonomické náklady na kvalitu. Kotler, Keller, (2007, s. 165) zmiňují, že TQM však neobsahuje nikterak revoluční nebo neznámé prvky. Jedná se zde o systematické a hlavně důsledné uplatňování několika metod v rámci podnikové struktury. Do centra pozornosti všech činností v podniku jsou tak staveni právě zákazníci. Cílem TQM je nepřetržité zdokonalování podniku pro zákazníky,

vlastníky a zaměstnance. (Frehr, 1995) TQM představuje celofiremní snahu o zlepšení všech procesu, výrobku a služeb. Bauerová, Císařová, (Směrnice pro auditování systémů managementu, 2016) doplňují, že norma ISO 9001 není zaměřena na žádnou specifickou oblast podnikání. Může jít o výrobní, obchodní, servisní, poradenskou společnost, ale i o vzdělávací instituce, zdravotnická zařízení, veřejnou správu. Systém managementu kvality je velmi vhodným nástrojem pro všechny společnosti, které chtějí nastavit jasná pravidla svých činností, zlepšit fungování procesů, zprůhlednit činnosti a ukázat zákazníkovi, že on je pro společnost prioritou.

## **Certifikát kvality**

Nenadál a kol. (2011, s. 269) popisují certifikace jako činnost třetí strany, která prokazuje přiměřenou důvěru, že společnost poskytován určitý produkt, proces nebo systém ve shodě s normou. Třetí strana je certifikační orgán, musí být finančně a organizačně nezávislá na společnosti, jenž o certifikaci žádají. Nejznámější je certifikace systémů managementu kvality, prováděná vůči požadavkům normy ČSN EN ISO 9001. Tyto systémové certifikáty jsou obchodními partnery dodavatelů považovány za elementární záruku serióznosti za záruku pořádku a úrovně jejich managementu. Veber a kol. (2010, s. 220) doplňují, že třetí strana provádí tzv. certifikační audit, je to tedy audit prováděný třetí stranou, která je k tomuto účelu kvalifikovaná, většinou jde o akreditovanou certifikační společnost, která audit vykonává v zájmu objektivního posouzení systému QMS, EMS nebo HSMS a jejich cílem je vystavit certifikát. Tento certifikát se vystavuje na tři roky. Nový majitel certifikátu se však zavazuje certifikační společnosti, že tato společnost bude vykonávat každoročně certifikační dohled. Ekvalita (Ekvalita, 2016) doplňuje, že výsledkem je tedy **certifikát**, který je mezinárodně uznávaný a je předpokladem určité zralosti a vyspělosti organizace. Certifikací je dáno zainteresovaným stranám na vědomí, že společnost splňuje náročné mezinárodně uznávané požadavky na realizaci poskytovaných služeb a tím plnění požadavků zákazníků a spolupracujících firem. Certifikace je tedy dle CQS (CQS, 2016) nezávislé posouzení schopnosti organizace plnit požadavky normy ČSN EN ISO 9001; pro posouzení zákazníků, plnění požadavků předpisů, vlastních požadavků stanovených pro efektivní fungování všech procesů a neustálého zlepšování systému managementu kvality. Managementmania (Managemnetmania, 2015) **uvádí, že standard ISO 9001** slouží jako referenční model pro **nastavení základních řídicích procesů** v organizaci, které pomáhají neustále zlepšovat kvalitu poskytovaných výrobků či služeb a spokojenost zákazníka. Je to norma procesně orientovaná. Stejně jako ostatní normy ISO vyžaduje následnou certifikaci zavedeného systému řízení ve společnosti. Jirásek (2008, s. 85-86) upozorňuje na možné zneužití zavedení systému ISO a to zejména u poradenských společností, neboť některé vycítily „nový byznys“ a vrhly se na zavádění ISO ve firmách. Bohužel hlásali heslo „ISO=kvalita“ a ostatní neřešily. Některé společnosti ISO nezavedly pro pozvednutí výroby, ale aby se certifikátem mohly pouze prokazovat, dále Jirásek (2004, s. 94) dodává, že certifikát kvality je určitě užitečný a potřebný, neboť dokládá základní orientaci o výrobku, informuje, jak byl vyroben a jakým požadavkům odpovídá, ale zároveň zmiňuje, že shoda s normou nás ke kvalitě přibližuje, ale sama kvalita to není.

## **2.3.2 Politika, cíle, dokumentace managementu kvality**

Providence (Providence, 2016) uvádí, že norma požaduje větší **propojenost managementu firmy a systému řízení kvality**. To znamená vyšší zapojení top managementu do tvorby politiky a cílů a zejména odstranění formálních procedur udržovaných pouze z důvodu certifikace. Na druhou stranu pro splnění těchto požadavků bude muset společnost provést určité změny v oblasti managementu a pravomocí. Norma více vyžaduje definování

**požadavků zákazníků a zainteresovaných stran.** Tím dojde ke zvýšení vnímání toho, co přesně požaduje trh a zainteresované strany. Nenadál a kol. (2011, s. 55) ve své knize zmiňuje, že v souvislosti se zaváděním systémů podnikového managementu je nadmíru aktuální i vztah managementu jakosti k podnikové kultuře, neboť management jakosti se postupně stává integrální součástí komplexního systému řízení v celé společnosti. Již nejde pouze o kvalitu výroby, ale o celý systém řízení, včetně řízení lidských zdrojů, komunikace se zákazníky, stejně tak o komunikace se všemi zainteresovanými stranami. Systémy managementu kvality postupně rozšiřují svou působnost oblasti legislativy, ekologie, výchovy a vzdělávání a stávají se tak součástí podnikové kultury. Řezáč (2009, s. 339) doplňuje, že chování jednotlivců, skupin i celé společnosti modelované vedením, potažmo manažerem, hluboce tvaruje kulturu a praktiky uvnitř i vně firmy. To znamená, že to co management zdůrazňuje, odměňuje nebo trestá, vypovídá o tom, co je pro firmu důležité. Drucker (2007, s. 25) vnímá management tak, že jeho velkým úkolem je zajištění produktivity a efektivnosti zaměstnanců. Společnost má jeden zdroj a tím jsou její zaměstnanci. Společnost je úspěšná tehdy, pokud management zajistí produktivitu svých lidských zdrojů, zproduktivnění této práce je tak pro společnost životně důležitou funkcí. To shodně komentují Tuček, Hrabal, Trčka (2014, s. 162) a zmiňují, že v procesní řízení ve společnosti a jeho dalším rozvoji je nutné mít stále na paměti, že jakékoli dobré metody a techniky včetně softwarových aplikací nepostačí k záruce úspěchu. Mezi kritické faktory úspěchu patří zejména ty, které souvisí se zaměstnanci a s organizační kulturou.

Veber a kol. (2010, s. 107) uvádí, že úlohou vrcholového vedení společnosti ve fungování systémů kvality vyžaduje její aktivní zapojení, od tohoto se zejména dále očekává:

- angažovanost, vymezení politiky kvality,
- plánování,
- vymezení pravomocí a odpovědností,
- zabezpečení nezbytné komunikace,
- přezkoumání systémů.

To se projevuje tím, že management zařazuje problematiku jakosti do programu porad, zohledňuje kvalitu jako rozhodujícího hledisko např. v produkci, v provozních činnostech apod. Dále Veber a kol. (2010, s. 107) doplňují, že je žádoucí osobní přístup managementu ke kvalitě, podpora zlepšovacích iniciativ zaměřených na kvalitu a samotná prezentace a oceňování pozitivních výsledků v oblasti kvality. Nenadál a kol. (2011, s. 60) shodně uvádí, že je nutná přímá angažovanost managementu společnosti v oblasti systémů managementu jakosti, pokud tomu tak není, tak se tyto systémy stávají mrtvými a nežádoucími přívěsky systémů řízení. K dalším důležitým oblastem aktivní úlohy managementu je sdělování vlastních záměrů zaměstnancům společnosti a zástupcům všech zainteresovaných stran, podpora programů odborné způsobilosti zaměstnanců i osobní účast na nich. Dále Nenadál a kol. (2011, s. 60) dodává, že management je klíčovým zákazníkem pro všechny procesy posuzování stavu managementu jakosti jako např. interní audity, sebehodnocení, analýzy údajů apod. neboť výstupy z těchto procesů jsou důležité zdroje informací, které musí vedení společnosti dostávat, aby bylo schopné objektivně a systematicky přezkoumávat vhodnost a reálnou výkonost systému managementu jakosti. Z přezkoumávání systému musí plynout adekvátní rozhodnutí managementu o oblastech a konkrétních aktivitách zlepšování. Projekty na zlepšování následně povedou k úpravám a aktualizaci politik a strategií, to vše za účasti všech zaměstnanců. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 142) to potvrzují a dodává, že by měl management poskytnout důkazy o své odpovědnosti k rozvíjení a uplatňování systému managementu kvality a k neustálému zlepšování efektivnosti. Blecharz (2015, s. 45) je ve shodně a zdůrazňuje,

že vrcholový management musí stanovit politiku kvality, která vymezuje celkové záměry společnosti vzhledem ke kvalitě. Politika kvality ukazuje obecnou koncepci přístupu ke kvalitě a je dále rozpracována na konkrétní cíle kvality na nejvyšší úrovni společnosti. V rámci QMS se tyto cíle rozpracují až na nejnižší úroveň řízení. Dále Blecharz (2015, s. 45) doplňuje, že všechny cíle musí být konkrétní, tj. měřitelné a časově vymezené. Veber a kol. (2007, s. 77) zmiňují, že normy ISO vyžadují některé věcné úkoly, které musí vrcholový management zajistit, jsou to:

- určení politiky jakosti,
- stanovení cílů jakosti,
- vymezení systému jakosti a zabezpečení příslušných zdrojů,
- ustanovení představitele vedení pro jakost,
- zabezpečení přezkoumání vedením.

Váchal a kol. (2013, s. 503) doplňují požadavky na dokumentaci:

- dokumentované prohlášení o politice kvality a cílech kvality,
- příručka kvality,
- dokumentované postupy a záznamy,
- dokumenty a záznamy potřebné ze strany společnosti k zajištění efektivního plánování, fungování a řízení procesů.

To znamená, že musí být vytvořen dokumentovaný postup, který stanoví potřebná pravidla pro schvalování, přezkoumání a aktualizaci dokumentů, zajištění identifikace změn, dostupnosti příslušných verzí dokumentů v místech jejich používání a trvalou čitelnost a identifikaci. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 139) podotýkají, že rozsah dokumentace systému managementu jakosti se může v každé společnosti lišit a to s ohledem na:

- velikost společnosti a druh její činnosti,
- složitost procesů a jejich vzájemné působení,
- kompetenci zaměstnanců (tj. odborná způsobilost a právo rozhodovat).

Dále Kožíšek, Stieberová (2015, s. 139) uvádí, že dokumentace může mít různou formu nebo může být na jakémkoliv typu média. Dokumentovaný postup znamená to, že daný postup byl vytvořen, dokumentován, uplatněn a je udržován. Dokumentované postupy obsahují minimálně řízení dokumentů, řízení záznamů, interní audit, řízení neshodného výrobku, opatření k nápravě a preventivní opatření. Jeden dokument může obsahovat požadavky na jeden či více postupů.

## **Politika kvality**

Dle Veber a kol. (2007 s. 77) politika kvality formuluje základní představu a směr chování celé společnosti v oblasti kvality v delším časovém období. Její základní vlastností je interní sdělení všem zaměstnancům společnosti proč společnost věnuje pozornost kvalitě, směrodatné zásady ve vztahu k jakosti ve společnosti a závazek vedení vyčlenit a zabezpečovat příslušné zdroje k jejímu dosažení. Politika jakosti slouží také pro externí sdělení a informuje o její důležitosti. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 148) doplňují, že management společnosti má používat politiku kvality jako nástroj, který povede společnost ke zlepšování její výkonnosti. Politika kvality má být rovnocennou a konzistentní součástí celkové politiky a strategie společnosti. Nenadál a kol. (2011, s. 63) konstatuje, že politika jakosti je vždy pouze verbálním popisem toho, co je od systému managementu jakosti očekáváno managementem společnosti a bohužel někdy připomíná soubor neurčitých frází, dodává, že neexistuje žádný předpis co má politika kvality přesně obsahovat. Nenadál a kol. (2011, 63) shodně s Juranem, který charakterizoval cíle jakosti jako kvantifikovatelné charakteristiky znaků jakosti produktů i procesů, kterých společnost chce dosáhnout k danému termínu při naplňování své politiky jakosti. Tato charakteristika upozorňuje na nutnost úzké návaznosti cílů kvality s politikou kvality.

**Cíle kvality** mají dle Vebera a kol. (2007, s. 77) proklamativní charakter a cíle kvality mají konkrétní podobu, tj. určují úkoly, jež chce společnost v oblasti kvality dosáhnout a to zpravidla v ročním období. Cíle musí mít měřitelné úkoly a doplněné o vymezení zdrojů a termínů, ve kterých mají být splněny a měla by být stanovena příslušná odpovědnost za jejich splnění. To, že jsou cíle každoročně stanovovány, vede ke zlepšování kvality ve společnosti. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 150) ve shodě a doplňují, že cíle kvality se mají sdělovat tak, aby všichni zaměstnanci společnosti mohli přispívat k jejich dosahování, musí se stanovit odpovědnost za jejich rozvíjení a mají být systematicky přezkoumávány a dle potřeby revidovány.

Nenadál a kol. (2011, s. 64) uvádí, že správně popsané cíle jakosti musí vyhovovat požadavkům a to zejména:

- měřitelnost (musí být vyjádřeny čísla a termíny, aby byly ověřitelné z hlediska jejich plnění),
- reálnost, (propojenost s celkovou situací ve společnosti, zdrojové možnosti a schopnostmi těchto cílů dosahovat),
- legálnost (cíle jakosti budou vždy oficiálním dokumentem, schváleným a podepsaným ředitelem společnosti)
- efektivnost (náklady na realizaci cílů musí být vždy nižší než celkové přínosy získané jejich dosažením),
- orientace na zlepšování a rozvoj.

### **Vymezení systému zdrojů a zabezpečení příslušných zdrojů**

Veber a kol. (2007, s. 77) upozorňují, že management musí vymezit procesy, které mají být předmětem systému řízení kvality, určit rozhodující organizační vztahy včetně příslušných kompetencí ve společnosti a vyhodnotit potřebné zdroje k zavedení a udržování systému jakosti. Nenadál a kol. (2011, s. 67) upozorňuje, že pojmy odpovědnost a pravomoc se často v praxi zaměňují a zároveň vysvětluje, že termín odpovědnost je obecně termín, který se vztahuje k povinnosti dané osoby, kterou má vůči jiným osobám v organizaci. V procesně orientovaných systémech managementu kvality se zejména jedná o jednoznačné vymezení odpovědností za výstupy z procesů a činností a za jejich efektivní vykonávání, např. odpovědnost za termínové plnění zakázky, za rozhodnutí učiněná v rámci určených pravomocí. Dále upřesňuje pravomoc jako míru zmocnění zaměstnanců k vykonávání činností např. rozhodovat, podepisovat, plánovat apod.

### **Představitel vedení pro kvalitu**

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 152) uvádí, že vrcholový management musí jmenovat člena managementu, který bez ohledu na jiné povinnosti musí mít odpovědnost a pravomoc, která zahrnuje:

- zajištění, že procesy potřebné pro systém managementu jakosti jsou vytvářeny, uplatňovány a udržovány,
- předkládá zprávy vrcholovému vedení o dosažené výkonnosti systému managementu kvality a další potřeby zlepšování,
- podpora vědomí závažnosti požadavků zákazníka v celé společnosti.

Kožíšek, Stieberová dále dodávají, že jmenovaný člen může mít také odpovědnost za spojení s externími stranami v záležitostech, které se vztahují k systému managementu kvality. Veber a kol. (2007, s. 78) popisují představitele vedení pro jakost jako gestora systému kvality a doplňují, že tento představitel také prosazuje povědomí o požadavcích zákazníků v celé společnosti. Nenadál a kol. (2011, s. 68) popisuje představitele vedení jako funkci zejména

koordináční, ne výkonnou. Zároveň dodává, že v současné době jsou tendence jmenovat představitele také pro oblast prostředí a bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, což není šťastným řešením, protože pokud má představitel opravdu nést odpovědnost za stav systému managementu kvality, musí mít hluboké vědomosti a zkušenosti.

## **Přezkoumání vedením**

Dle Vebera a kol. (2007, s. 78) toto znamená poradu vrcholového managementu společnosti, jenž je organizovaná minimálně jednou za rok a zabývá se vhodností a efektivností zavedeného systému jakosti. Současně jsou posuzovány příležitosti ke zlepšení a změn v jakosti a systému jakosti. Zpravidla jsou určovány další cíle jakosti. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 152) jsou ve shodě s Veberem a kol. (2007, s. 78) a doplňují, že plánované intervaly určené k přezkoumání managementu jakosti v organizaci, jsou z důvodů zachování kontinuity, přiměřenosti a efektivnosti a doplňují, že záznamy z přezkoumání se musí udržovat. Nenadál (2016, s. 270) doplňuje, že proces přezkoumání vedením je jedním z klíčových procesů a dále dodává, aby byla splněna funkce managementu kvality, musí být jasné, že informační vstupy pro přezkoumání vedením, využívají všechny výsledky měření, neboť spolehlivost a objektivita těchto měření velmi ovlivňuje nejen průběh přezkoumání vedením, ale také objektivitu jeho výstupů, které představují např. rozhodnutí o nutných změnách a zlepšení jednotlivých procesů, výrobků a služeb, ale také celého systému managementu kvality dané společnosti.

### **2.3.3 Požadavky na dokumentaci**

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 139) uvádí, že dokumentace může mít jakoukoli formu nebo může být na jakémkoli typu media. Dokumentovaný postup znamená to, daný postup byl vytvořen, je dokumentován, uplatněn a udržovaná. Dokumentované postupy zahrnují řízení dokumentů, řízení záznamů, interní audit, řízení neshodného výrobku, opatření k nápravě, preventivní opatření. Jeden dokument může obsahovat požadavky i pro více postupů. Veber a kol. (2010, s. 95) uvádí, že za dokument lze považovat jakýkoliv písemný nebo jiný předpis, jenž je schválen příslušným manažerem a má vlastnost trvalého příkazu. Přínosy dokumentace dle Vebera a kol. jsou:

- zavedení jednotných postupů,
- transparentnost,
- uchování know-how.

Strukturu dokumentace můžeme rozdělit dle různých hledisek do různých skupin:

- Operativní řídicí akty, se používají zejména k okamžitým manažerským zásahům a v praxi mívají podobu rozhodnutí, opatření, nařízení příslušného vedoucího zaměstnance (např. generálního ředitele, jednatele, předsedy představenstva).
- Dokumenty s relativně trvalou platností, se používají s cílem standardizovat na základě trvalých řídicích příkazů určitou činnost, proces nebo prvek. V praxi jsou známy jako organizačně řídicí dokumenty (např. příjem obchodních příkazů, zásobování, metrologie, reklamace aj.) nebo technických dokumentů, které se týkají hlavních výkonů společnosti (např. u výrobní společnosti jsou to výkresy, technologické, montážní, kontrolní postupy aj.)

Nenadál a kol. (2011, s. 49) uvádí, že norma ČSN EN ISO 9000:2006 uvádí, že dokumentace je souborem dokumentů, kdy dokument je zde definován velmi stručně a vhodně jako informace na odpůrném mediu. V roce 2002 vyšla speciální norma ČSN EN ISO/TR 10016, která je návodem na procesy řízení všech dokumentů v systémech managementu kvality, v příloze této normy je obrázek, který je označován jako pyramidová hierarchie dokumentace. Nenadál

a kol. (2011, s. 49) ukazuje obrázek dokumentační pyramidy, který je v příloze práce, příloha č. 16.

Dále Nenadál a kol. (2011, 49) podotýká, že každý systém managementu kvality je postaven na dobře zpracované dokumentaci nižších úrovní, kde v souladu s obrázkem dokumentační pyramidy se na nejnižší úrovni nachází potřebné detailní dokumentovatelné postupy typu pracovních instrukcí (např. technologických postupů, kontrolních postupů aj.) a také další externí dokumenty včetně zákonů, vyhlášek, norem, direktiv EU atd.)

**Příručka kvality** dle Kožíška (2015, s. 141), která je první vrstvou dokumentace, musí zahrnovat:

- oblast použití systému managementu kvality včetně záznamů a jakýchkoli vyloučení a jejich zdůvodnění,
- dokumentované postupy vytvořené pro systém managementu jakosti nebo odkazy na tyto postupy,
- popis vzájemného působení mezi procesy systému managementu jakosti.

Nenadál a kol. (2011, s. 50) zdůrazňují, že příručka jakosti je stěžejním dokumentem každého systému managementu kvality, neboť musí přesným způsobem popsat to, jak daná společnost ve svém prostředí aplikuje obecné požadavky daného standardu (např. ISO 3001). Příručka kvality dokumentování firemního know-how, tím je každá příručka jedinečný soubor informací a je unikátní. Blecharz (2015, s. 45) uvádí, že příručka kvality, která je dokumentem první úrovně, může mít v různých společnostech modifikace názvu, například příručka QMS. Popisuje celý systém, ale jen do malé hloubky informací, neboť odkazuje na dokumenty nižší úrovně. Hlavním smyslem příručky je tedy popsat organizační strukturu, procesy ve společnosti a jejich vzájemné vztahy a vytvoření závazné struktury dokumentace. Dále Blecharz doplňuje, že pokud je příručka vázána k systému dle ISO 9001, je dobré zde popsat i naplnění jednotlivých článků normy. Jednotlivé články příručky by měly být popsány a vybrány tak, aby reflektovaly praxi a následně k nim byly přiřazeny příslušné podkapitoly normy ISO 9001. Veber a kol. (2010, s. 100) dodávají, že příručka slouží jak externím subjektům (např. zákazníci), tak interním účelům (zaměstnancům) jako přehledná prezentace zavedených systémů. Dále Veber a kol. (2010, s. 100) dodávají, že integrace systémů managementu kvality, prostředí, případně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se může projevit tím, že není nutné vypracovávat tři příručky, ale pouze jednu, která bude zahrnovat tři systémy.

Belcharz (2015, s. 46) popisuje dokumenty druhé úrovně jako konkrétní směrnice, na které odkazuje příručka. To Veber a kol. (2010, s. 102) konkretizují, jako směrnice upravující postupy realizace určitých procesů a činností (např. zásobování, skladování, monitorování, měření). Blecharz (2015, s. 46) dále doplňuje poslední třetí úroveň dokumentů, která obsahuje detailní pracovní postupy, to jsou podrobné pracovní instrukce pro dané pracoviště (např. technologické, pracovní nebo montážní postupy).

## 2.3.4 Lidské zdroje v managementu kvality

Kelemen (2003) Kaoru Ishikawa popisuje kvalitu nejen jako vlastnost produktu, ale také vlastnosti poprodejšího servisu. Ishikawa uvádí: „*Nejprve jsem zvažoval, jak dosáhnout toho, aby řadoví pracovníci rozuměli kontrole kvality a uplatňovali ji. Napadlo mě vzdělávat všechny lidi, kteří pracují v továrnách po celé zemi, ale to bylo až příliš. Proto jsem přišel na myšlenku vzdělávání továrních mistrů nebo vedoucích pracovníků.*“

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 160) zmiňují, že zaměstnanci, kteří provádějí práce, jenž ovlivňují kvalitu produktu, musí být kompetentní na základě požadovaného vzdělání, výcviku, dovedností a zkušeností a dodává, že společnost by měla:



- určit nezbytnou kompetenci pro zaměstnance, kteří provádějí práce a ovlivňují jakost výrobku,
- poskytovat výcvik nebo provádět další opatření pro splnění těchto potřeb,
- hodnotit efektivitu provedených opatření,
- zajišťovat, aby si zaměstnanci byli vědomi závažnosti a důležitosti svých činností a jak sami přispívají k dosažení cílů, udržovat vhodné záznamy o vzdělání, výcviku, dovednostech a zkušenostech.

Veber a kol. (2010, s. 125) uvádí, že normy neudávají samozřejmý požadavek, který se týká zabezpečení přiměřeného počtu zaměstnanců pro plnění daných úkolů a ani nespecifikují požadavky organizaci pracovní doby, směnnost, právní formu pracovních vztahů. Normy upozorňují, že požadavky, které se dotýkají lidských vztahů, se vážou na široké spektrum zaměstnanců, a to jak interních tak externích. Veber a kol. (2010, s. 125) doplňují, že normy dále uvádějí požadavek na zajištění potřebné odborné způsobilosti. Nenadál a kol. (2011, s. 187) zmiňují, že dosavadní zkušenosti při uplatňování norem ISO řady 9000 v ČR i v zahraničí jednoznačně prokazují, že pokud společnost chce naplňovat cíle a úkoly, nestačí pouze předepsané, standardní, dokumentovatelné a někdy i často formální přístupy, ale hlavně skutečné procesy v každodenních firemních činnostech, včetně působení všech systematických a náhodných vlivů, dopadů technicko-organizačních. Dále Nenadál a kol. (2011, s. 188) dodává, že zvýraznění důležitosti lidského faktoru tak můžeme zaznamenat zejména ve spojení zásad orientace na zákazníka, vedení a zapojení zaměstnanců, kde je možné vidět řadu nových požadavků plynoucích z normy ISO, jako např.:

- důraz na identifikaci zainteresovaných stran a na plánování uspokojení jejich potřeb,
- potřebu popisu pracovních činností,
- přezkoumání úrovně pracovního prostředí a jeho vlivu na kvalitu,
- důraz na identifikaci potřeb zákazníků/zaměstnanců,
- přezkoumání potřeb a očekávání zákazníků/zaměstnanců,
- přezkoumání způsobilosti uspokojovat požadavky zákazníka,
- realizace procesů měření míry spokojenosti zákazníků/zaměstnanců.

Veber a kol. (2010, s. 126) charakterizují pojem *způsobilost* jako co nejlepší splnění specifikací stanovených pro daný zdroj a kvalifikaci zdroje jako prokázání této způsobilosti, potvrzení této schopnosti plnit dané požadavky. *Odbornou způsobilost* charakterizuje jako schopnost zaměstnance dodržet požadavky požadované pro daný okruh pracovních činností. Kožíšek, Stieberová (2015, s. 160) zmiňují, že by měl vrcholový management zlepšovat jak efektivnost, tak účinnost společnosti a to včetně systému managementu kvality. To prostřednictvím zapojování a podpory zaměstnanců, které se děje například pomocí vzdělávání a plánování kariéry. K tomu Šikýř (2012, s. 146) dodává, že systematické vzdělávání připravuje zaměstnance na změny podmínek a požadavků pracovních míst. Připravenost na případně změny, je spojená se schopností a motivací zaměstnanců využít změnu jako příležitost a tím zajišťuje zaměstnavateli potřebnou konkurenceschopnost. A Drucker (2001, s. 243 - 244) doplňuje, že vzdělaná osobnost představuje určitý symbol, je nositelem společenských norem, určuje výkonnost společnosti, její výkonovou kapacitu. Ztělesňuje také hodnoty a postoje společnosti a její přesvědčení. V současné společnosti se staly znalosti klíčovým zdrojem a její doménou bude vzdělaný jedinec. Vzdělání má globální rozměr, zejména z hlediska financí, ekonomie, technologie a hlavně informací. Nenadál a kol. (2011, s. 188) zmiňuje, že velký tlak, který je kladen na vysokou kvalitu při konkurenčních nákladech a cenách vyžaduje zejména vysoce kvalifikovaný management, neboť je často nezbytná náročná analytická práce, která je zaměřená na diagnózu tendencí, budoucích nákladů a hledání optimálních způsobů k jejich dosažení. To vše mohou zvládnout pouze schopní a vysoce kvalifikovaní zaměstnanci.

## 2.4 Kvalita v realizaci produktu

Váchal a kol. (2013, s. 459) popisují výrobu jako souhrn všech výrobních procesů, které ve společnosti nebo její části probíhají. Zároveň dodávají, že výroba musí být vždy zaměřena na zákazníka, neboť jím provedený nákup je potvrzením toho, že činnost výrobně měla smysl a přinesla zákazníkovi očekávaný užitek, tzn. hodnotu pro zákazníka. Výroba neexistuje jen pro výrobu, ale pro uspokojení potřeb zákazníků. **Výrobní proces** je tedy jedním z primárních procesů ve společnosti. Je to sled operací, při kterých dochází k účelnému propojení všech výrobních faktorů za přímé či nepřímé účasti zaměstnanců s cílem uspokojit zákazníka. Váchal a kol. dodávají, že dochází k přeměně vstupů na výstupy, k přeměně materiálu na hmotné statky. Výrobní proces se z hlediska řízení, kontroly i možnosti zlepšování dělí na výrobní operace (např. vrtání, lisování, barvení, montáž). Výrobní proces můžeme také rozdělit na proces **technologický (technologické operace)**, **pracovní (pracovní operace)** **nebo případně dle potřeby na další.**

Blecharz (2011, s. 95) doplňuje, že podmínkou dosahování vysoké jakosti ve výrobě je vysoká kvalita návrhu výrobku a procesu. Musíme disponovat výrobním procesem, který je správně řízen z pohledu kvality, toto řízení usnadňuje kvalitní návrh.

Dále Blecharz (2015, s. 72) uvádí, že z hlediska kvality rozlišujeme dva hlavní kroky při realizaci výrobku. Prvním krokem je *plánování kvality* a druhým krokem je vlastní fyzická realizace produktu a tou je *výroba*. Plánování kvality využívá informace od zákazníka na základě přání a potřeb zákazníka. Výstupy z plánování kvality obsahují všechny dané informační vstupy pro výrobu. Hmotné vstupy do výroby jsou zajištěny z jiných firemních procesů, nebo externími dodavateli.

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 172) uvádí, že společnost musí plánovat a realizovat výrobu za řízených podmínek a tyto podmínky určuje zejména norma ISO 9001:

- dostupnost informací, které popisují znaky produktu,
- dostupnost pracovních instrukcí
- použití vhodného zařízení,
- dostupnost a použití monitorovacího a měřicího zařízení,
- zajišťovat monitorování a měření,
- zajišťovat činnosti při uvolňování, dodávání a po dodání.

A Veber a kol. (2010, s. 157) doplňují další podmínky při plánování realizace výrobku:

- realizace daných činností zabezpečování kvality při uvolňování, dodávání a po dodání,
- plánování časového průběhu výroby.

Veber a kol. tyto podmínky dále upřesňují a uvádí, že prvním důležitým požadavkem je **specifikace výrobku**, jsou to potřebné podklady popisující podobu výrobku, např. výkresy, projekty, schémata apod. Vše musí být aktuální a úplné. Pokud nějaký kvalitativní znak nelze přesně definovat, jako nástroj se používají **vzorky s mezními hodnotami**. Většinou jde o dvojici vzorků výrobků, z nichž jeden znamená stav, který je vyhovující a druhý vzorek již ukazuje závadu, která se považuje již za nepřijatelnou. Tyto vzorky, nebo jejich fotografie mají zaměstnanci k dispozici na pracovišti a mohou je porovnat se směrodatnými vzorky. Dále dle Vebera a kol. (2010, s. 157) **technologické a pracovní postupy**, které obsahují požadavky existence postupů: technologické postupy, pracovní pokyny, instrukce pro seřizování, montážní postupy, apod. Tyto postupy jsou důležité zejména proto, že může jít o rizikové operace a jejich zavedení má přispět k vyloučení pochybení zaměstnanců nebo proto, že pracovní pokyn specifikuje konkrétní hodnoty (např. nastavení stroje), jenž jsou rozdílné pro různé produkty. Příslušný pracovní úkol musí být přidělen pouze zaměstnancům, kteří mají příslušnou požadovanou kvalifikaci. Vochozka a kol. (2013, s. 461) popisují postupy jako sled výrobních

nebo pracovních operací, jak následují za sebou. Postupy jsou stanoveny normou, která zajišťuje nejvhodnější sled činností.

Během výrobního procesu je důležité zajistit podmínky, které Nenadál a kol. (2011, s. 148) shrnují:

- zajištění podmínek pro splnění požadavků na kvalitu stanovených v předvýrobních (přípravných) etapách (systém operativního řízení procesů výroby a poskytování služeb),
- vytvoření stálých podmínek pro plynulý průběh procesu výroby (např. vhodný systém údržby, vhodný způsob manipulace s materiálem),
- minimalizace ztrát, které jsou spojeny s výskytem neshodných výrobků v procesu i u zákazníka (kontrola kvality, řízení neshodných výrobků, identifikace, sledovatelnost),
- udržování úrovně jakosti dosažené během procesu výroby (např. vhodný systém manipulace),
- vytvoření podmínek pro neustále zlepšování procesu (např. opatření k nápravě a prevence opatření).

Blecharz (2011, s. 95) uvádí, že i sebelepší návrh výrobku a sebelepší výrobní proces může dopustit, že se vyrobí nějaké neshodné výrobky, a při řízení kvality ve výrobě jde i o to, jak nakládat s těmito neshodnými výrobky. Ve výrobě jsou vždy určeni lidé s pravomocí předkládat zprávy o neshodách v jakékoli fázi procesu a to za účelem včasného odhalení a odstranění neshod. V praxi jde tedy o to, aby byly zavedeny postupy, které zajistí, že ve všech fázích výroby budou neshodné (vadné) výrobky identifikovány a vyřazeny z dalšího zpracování, nebo dokonce expedice, či užívání. A dále uvádí, že systém kvality musí mít postupy, které trvale zabrání opětovnému výskytu neshod nebo vad.

Nenadál a kol. (2011, s. 149) shodně a shrnují, že systém plánování a řízení výroby vytváří podmínky pro zajištění souladu mezi jednotlivými prvky výrobního procesu a hlavně jejich efektivní využití a uspokojování potřeb zákazníka.

Váchal a kol. (2013, s. 461) doplňují, že prvky každého výrobního systému jsou pracovníci, stroje, materiály a informace. Aby tyto prvky přinášely užitek, je potřeba je sestavit do potřebných struktur a definovat jejich vzájemné vztahy. Blecharz (2011, s. 95) připomíná, že je důležité mít ve výrobě popsané postupy, které zajistí jednoznačné rozlišení a separaci dobrých a vadných výrobků, forma označení může být různá /např. visačky, značky dobrých neshodných výrobků). Důvodem je zpětná identifikace a dohledatelnost informací o výrobku. Způsoby pro značení jsou např.:

- průvodní listy, kromě identifikace jsou i záznamy o kvalitě,
- visačky, nálepky, razítka,
- číslování nebo jiné kódy pro identifikaci,
- čárový kód,
- protokoly o kontrole a zkoušce.

Blecharz (2011, s. 95) dodává, že značení musí být identifikovatelné ve všech fázích výroby, tzn. od vstupu po výstup.

## **Kontrola jakosti**

Jak Nenadál a kol. (2011, s. 151) uvádí, „každý produkt má mnoho kvalitativních a kvantitativních vlastností, z nichž každá má svou vlastní hodnotu. Konečná jakost produktu je dána synergií účinku těchto vlastností a rozptylem jejich hodnot“. Dále Nenadál a kol. (2011, s. 151) pro uspokojení zákaznických požadavků je důležité, aby byl výrobek maximálně

prospěšný, tj. aby plnil požadované funkce. Tyto funkce se vyjadřují pomocí užitečných vlastností a ukazatelů, které pomáhají požadavky na kvalitu plynoucí od zákazníků kvantifikovat, sledovat a prokazovat porovnáváním se skutečně dosaženými hodnotami. Pro prokázání shody produktu musí společnost plánovat a provádět procesy monitorování, měření, analýzy a zlepšování. Typickým způsobem zabezpečení kvality ve výrobě je ověřování shody výrobku kontrolou a zkoušením. Veber a kol. (2007, s. 97) připomínají, že potřeba kontroly je také vždy také po opravě, úpravě nebo přepracování vadného dílu nebo výrobku. Dále uvádí, že kontrolní činnosti kvality jsou zaměřené na **kvalitu výrobku** (kontrola materiálu, nedokončené výroby, hotových výrobků s ohledem na potřebné specifikace) a **na kvalitu procesu** (kontrola parametrů provozního zařízení – tj. teplota, tlak., v případně nástrojů, pomůcek a parametrů prostředí – prašnost, teplota, vlhkost). Nenadál a kol. (2011, s. 153) zmiňují, že konkrétní systém kontroly kvality ve společnosti musí být definován ve vztahu k povaze procesu nebo výrobků určitým znakům kvality, a je tvořen různými druhy a formami kontroly, tak aby bylo dosaženo hlavních cílů kontroly trvale s vysokou účinností, ale současně při nízkých nákladech, neboť kontrola jakosti nevytváří, ale zvyšuje náklady.

Veber a kol. (2007, s. 97) např. uvádí, že tradiční kontrola se rozděluje na:

- vstupní (kontrola surovin, materiálu, polotovarů, kompletační díly),
- provozní (kontrola v průběhu výroby),
- výstupní (kontrola hotového výrobku).

A Blecharz (2015, s. 82) uvádí, že Shingo (1986) rozděluje kontrolu na:

- výstupní (na úplném konci procesu, smyslem je odhalení vadných výrobků a jejich separace),
- informativní (v průběhu procesu, informace o chybě se dostává na dané pracoviště rychle a je tedy možné sjednat rychle nápravu),
- kontrola u zdroje (možnost odhalení vady a chyby přímo v procesu, tím se eliminují příčiny vad, a proto vada nevzniknout).

Nenadál a kol. (2011, s. 153) popisují cíle kontroly kvality ve výrobě takto:

- objektivní posouzení míry shody mezi požadavky a realitou,
- identifikace odhalených neshod,
- zamezení průniku neshodných výrobků nejen k odběrateli, ale již na další stupeň zpracování,
- zajištění technologické kázně,
- odhalení neshod ve výrobním procesu, které vedou k výrobě neshodných výrobků,
- zpracování výsledků kontroly s cílem nalezení příčin neshodných výrobků a přijímat a realizovat opatření k nápravě.

Nenadál a kol. (2011, s. 153) také zdůrazňují, že kvalitu nelze „vykontrolovat“, ale musí být vyrobena. Pracovníci kontroly jakosti nemohou nést plnou zodpovědnost za úroveň konečné kvality, pouze za účinné a hospodárné odhalení neshodných výrobků či operací, jejich identifikaci, zajištění oddělených neshodných výrobků od shodných, za analýzu procesu a předání výsledků analýzy zodpovědným zaměstnancům (např. konstrukce, nákup, výroba). Další možností kontroly je **sebekontrola**, která nahrazuje práci specializovaných zaměstnanců technické kontroly, kontrolní operace jsou prováděny přímo u stroje (např. seřizovač nebo mistr). Obsluha stroje ihned kontroluje výsledky své práce, kontroluje znaky kvality průběžně během procesu nebo kontroluje vývoj parametrů procesu a na základě tohoto vyhodnocuje stav kvality výrobku. Sebekontrola není totéž jako klasická kontrola, ale jde o běžnou součást pracovní náplně zaměstnance nebo mistra. Důležitým aspektem úspěchu sebekontroly je

vysoká loajalita a zodpovědnost samotných zaměstnanců. Veber a kol. (2014, s. 141) k samotné kontrole doplňují, že preferování prevence před následnou kontrolou, vyžaduje v praxi:

- **posílení zpětné vazby** (budování dobrého informačního systému v průběhu činnosti se skutečností, zajištění přístupu k vyhodnoceným datům),
- **využívání preventivních postupů,**
- u výkonných zaměstnanců **potlačit přesvědčení o neomylnosti** (při výkonu práce, posílení vnitřní kontrolní postupy – Např. : „Neudělal jsem někde chybu? Nevznikaly u podobných řešení v minulosti problémy?“)

Prostředkem pro zachycení toho co se stalo nebo bylo provedeno (vyrobena) slouží **záznamy** a Veber a kol. (2014, s. 440) popisují jejich účel:

- zachycují údaje o stavu a vývoji sledované reality a mohou sloužit jako podklad pro kontrolu průběhu procesu,
- poklady slouží např. pro další analýzy, určení příčin, vyhodnocení nákladů a na jejich základě je možné přijmout nápravná opatření, případně preventivní opatření,
- zajišťují průkazný materiál o tom, že dané skutečnosti byly respektovány a naplněny.

Pro vedení záznamů slouží formuláře, které zajistí standardizovanou podobu záznamů.

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 141) doplňují, že všechny záznamy musí být čitelné, snadno identifikovatelné a musí být jednoduché je vyhledat. K tomu se váže dokumentovatelný postup, který popisuje nástroje řízení nutné k identifikaci, ukládání, ochraně, vyhledávání, stanovení doby uchování a vypořádání záznamů.

Macák (2010, s. 11) vysvětluje pojem systém tak, že v rámci společnosti je obecně definován jako množina vzájemně provázaných prvků – organizačních jednotek, které tvoří jeden celek, chování celku je tedy vymezeno průběhem vazeb mezi těmito prvky. Ve společnosti jsou společenské systémy – smíšené systémy, jsou tvořeny z prvků živého a neživého charakteru, tj. lidí a výrobních prostředků. A dále dodává, že rozhodující úlohu v těchto systémech má vždy lidský prvek, který rozhoduje o konečném výsledku smíšených systémů.

## 2.5 Metody ověřování kvality ve výrobě

Veber a kol. (2010, s. 241) zmiňují potřebu si uvědomit, že v dnešním velmi dynamickém a rozvíjejícím světě, stabilita je nejistá, vše podléhá častým změnám a samotná dynamika a četnost změn je obrovská. Změny přináší nové produkty, technologie, informace, pohledy na řízení, organizační uspořádání a taktéž nové formy práce s lidmi – zaměstnanci, zákazníci i s ostatními zainteresovanými stranami. Impulsy ke změnám přichází nejen zvenčí, ale mohou být iniciovány a realizovány přímo ve společnosti.

Dle Vebera a kol. je možné zlepšování rozdělit na:

- Inkrementální (přirůstkové) – zdokonalovací aktivity jsou zaměřené na snižování vadnosti, optimalizace hodnot charakteristik kvality již existujících výrobků, zdokonalování současných procesů, snižování odpadů, apod. Tato zlepšení mají efekt v dlouhodobém pohledu.
- Transicionální (skokové) – způsobují výraznější a okamžitě viditelné přínosy, v tomto případě je přehlíženo vše, co v dané době je a hledá se, co by to nahradilo.

Blecharz (2011, s. 41) upřesňuje, že metody kvality musí zakomponovat do celého systému řízení kvality a dodává, že některé metody se používají ve fázi návrhu, jiné ve výrobě a další například v různých fázích výrobního cyklu, avšak s rozdílnou účinností. Metody kvality pokrývají celý výrobní cyklus, od průzkumu požadavků zákazníka na trhu až po užívání výrobku. Metody zvané QFD, FMEA a DOE jsou typické pro prevenci, jejich použití je tedy zejména při fázi návrhu. Naopak metody SPC a poka-yoke řeší problémy ve výrobě.

## Vybrané metody

### PDCA

Veber a kol. (2010, s. 241) uvádí, všeobecně používaná metoda je **DPCA**, která bývá někdy označována jako **Demingův zlepšovací cyklus**. Tato metoda se skládá ze čtyř fází (Plan – Do – Check – Act), které je potřeba udržet, aby bylo možné učinit správná rozhodnutí. Ve fázi „Plan (Plánuj)” se na základě identifikovaných příležitostí ke zlepšování a stanovených cílů vypracovává plán nápravných a preventivních opatření. Ve druhém kroku „Do (Vykonej)” dochází k realizaci rozhodnutí a ke sledování jeho dopadů. Cílem třetí fáze „Check (Zkontroluj)” je měření a analýza dosažených výsledků a jejich následné porovnání s plánovanými cíli. Posledním krokem je „Act (Reaguj)”, který se vyvíjí podle výsledků porovnání ve třetí fázi metody PDCA. Pokud bylo plánovaných cílů dosaženo, provede se standardizace provedených opatření. Jestliže plánované cíle nebyly splněny, hledají se jiné cesty, jak těchto cílů dosáhnout. Nenadál (2016, s. 276) dodává, že charakteristikou této metody je týmová práce, neboť týmové řešení problému je znakem pokročilých systémů managementu kvality.

### Diagram příčin a následků

Veber a kol. (2007) uvádí, že diagram bývá také označován jako Ishikawův diagram nebo jako diagram rybí kosti. Jeho autorem je jeden z „otců” managementu jakosti K. Ishikawa. Největší výhodou této metody je názorné a strukturované zachycení všech možných příčin, které vedly nebo by mohly vést k danému následku. Ishikawův diagram neuvádí, jak problém řešit, ale přehledné soustředění všech příčin umožní celý problém rozebrat a následně nalézt řešení. Diagram tak poskytuje celistvý pohled na zkoumanou realitu.

Kožíšek, Stieberová (2015, s. 122) uvádí, že tento diagram lze chápat také jako metodu analýzy variability procesu a s jeho pomocí je možné odhalovat vztahy mezi příčinami a následky s postupně se rozrůstající hloubkou analýzy. Množství příčin je seřazeno do hlavních kategorií (primární příčiny) a vedlejších kategorií (sekundární, terciální příčiny). Kelemen (2003, s. 32) doplňuje, že existují tři kroky k této metodě: nejprve členové pomocí brainstormingu uvedou všechny možné příčiny analyzovaného problému, poté klasifikují příčiny pod čtyřmi nadpisy (problémy, pracovní metody, vybavení, měření). Třetím krokem je nakreslení diagramu.

**Sedm nástrojů řízení kvality** (Seven QC Tools) Veber a kol. (2010, s. 265) uvádí, že ji tvoří společně se sedmi nástroji managementu kvality jednoduché a všeobecné techniky a metodické postupy, které se používají při shromažďování, uspořádání a následné analýze informací pro hledání cest k dalším zlepšením. Nástroje jsou snadno pochopitelné, k tomu přispívá i jejich grafická podoba. Nástroje pomáhají určit, v jakém stavu je sledovaný problém, neboť je možné utřídit zjištěné informace ve vzájemných souvislostech, umožňují nalézt priority a příčiny sledovaného problému a taktéž naznačují možnosti řešení. Nenadál a kol. (2007, s. 61) doplňují, že tato metoda slouží k uspořádání a analýze různých, zejména nečíselných informací, na jejichž základě se manažeři v určitých situacích rozhodují. Zahrnuje jednoduché pomůcky, k jejichž aplikaci postačí papír a tužka.

## 2.6 Shrnutí

Při rešerši odborné literatury bylo zjištěno, že slovo jakost, má plné synonymum latinské slovo kvalita a zmiňuje, že existuje nejrůznější vymezení pojmu kvalita a ani nejnovější slovník neuvádí jedinou platnou definici. V souvislosti s celosvětově používanou normou ISO ř. 9000 se může oficiálně považovat definice z normy ČSN EN ISO 9000:2006, která uvádí, že jakost (kvalita) je stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik. V odborné literatuře existuje mnoho definic a přístupů k pojmu kvalita. Je potřeba věnovat výrobkům trvalou pozornost, neboť se výrobky stávají náročnějšími a složitějšími a zároveň se zvyšují

požadavky zákazníků. Kvalita výrobků se projevuje do celkové ekonomiky každé společnosti, protože na jedné straně přispívá ke zvýšení prodeje a tržeb a na druhé straně naopak stoupají náklady na reklamace, které mají následek pokles prodeje. Ve spojení s růstem významu kvality, se měnily i postupy zajišťování kvality. V současné době nikdo nepochybuje o tom, že na výsledné kvalitě výrobků se podílí všichni zaměstnanci společnosti a řízení kvality je nedělitelnou součástí řídicí práce všech manažerů. V Evropě jsou rozhodující postupy řízení kvality upraveny v doporučeních, které plynou z norem ISO 9000. Tyto normy jsou dále v některých odvětvích (např. automobilový průmysl a farmacie) rozšířeny (zprísněny) o další požadavky. Společnosti využívají „nástavbu“ nad ISO normou vlastní přístupy, které jsou označovány jako TQM (Total Quality management). Normy ISO upřesňují to, co má společnost pro dosažení kvality dělat, ale postup jakým bude kvality dosaženo, zůstává na samotné společnosti. Normy poskytují zobecnění zkušeností v oblasti řízení kvality ve společnosti. Podle požadavků norem ISO 9000 může být společnost také certifikována. Přístupy ve smyslu TQM značí mnohačetné cesty, společnými rysy je vždy orientace na zákazníka, trvalé zlepšování, zavádění procesního řízení. Kvalitní a důsledné zavádění TQM znamená pro společnost významný posun na kvalitě firemní kultury a má velký vliv na chování a jednání všech zaměstnanců v dané společnosti. Řízení kvality také poskytuje mnoho metod, technik a standardizovaných postupů, které tyto činnosti mají zlepšit a usnadnit. Některé mají univerzální charakter, další se mohou použít pro řešení konkrétních případů. Metodický přístup PDCA, brainstorming, sedm jednoduchých nástrojů řízení jakosti a aparát popisné statistiky. Specifické metody se používají například u plánování kvality např. metoda QFD, hodnotová analýza, metoda FMEA pod.

Důležitým prvkem úspěšné společnosti, je seznámení zaměstnanců se strategií společnosti a strategii jim také vysvětlit, jak uvádí Kaplan, Norton (2010, s. 154), když management dokáže podnítit touhu zaměstnanců pracovat pro úspěšnou společnost, mohou tak uvolnit obrovskou vnitřní tvořivost a energii. Zaměstnanci chtějí být hrdi na společnost, kde tráví mnoho času. Měli by chápat, jak úspěch jejich společnosti vytváří přínos nejen pro akcionáře, ale také pro zákazníky, dodavatele a místní společenství, v němž působí. Nenadál a kol. (2011, s. 197) zdůrazňují, že společnosti, které budou usilovat o úspěch, by měly být hlavně pružné a učícími společnostmi, pohotově reagovat na měnící se požadavky na trhu. K tomu je potřeba, aby měly dobrou výrobní organizační strukturu, ale také aby do této struktury vnesli život. To vše za pomoci schopných, kvalifikovaných zaměstnanců a zejména tvůrčích, kteří se dokáží orientovat ve spletených situacích, často v napjatých vztazích a umí tyto situace řešit. Je tedy možné říci, že dominující roli v řešení problémů, budou stát, krom dalšího, především kvalifikovaní zaměstnanci, jenž jsou nejdůležitějším zdrojem každé moderní společnosti.

## 2.7 Metodika práce

Práce se zaměřila na společnost XY v ČR a její výrobní proces. V práci byly použity sekundární, podnikové a internetové zdroje. Ze sekundárních zdrojů byla použita odborná literatura uvedená v přehledu na konci této práce. Široce byly použity také podnikové zdroje, k nimž má autorka přístup. Spadají sem zejména kontrolní záznamy, pracovní předpisy, prováděcí předpisy a kalkulace. Z internetových zdrojů byly využity stránky společnosti, které se zabývají kvalitou. Společnost XY se specializuje v oblasti výroby plastů a jejími velkými zákazníky jsou zejména farmacie, lékařství a automobilový průmysl. Mateřská společnost sídlí v Německé spolkové republice. Byl proveden rozbor stávajícího výrobního procesu, který se zaměřil na identifikaci problémových míst, zjištění nesrovnalostí a jejich příčiny. Bylo potřebné zjistit, zda jsou dané záznamy správně a kompletně vyplněny a zaarchivovány, zda je proces srozumitelně popsán, jak výroba dle něj funguje, přehled pracovních pozic ve výrobě

dle směn a jejich kvalifikace a jak funguje kontrola kvality. K rozboru výrobního procesu použila autorka Ishikawův diagram, který bývá také označován jako diagram rybí kosti. Výhodou této metody je názorné a strukturované zachycení všech možných příčin, které vedly nebo by mohly vést k vysoké chybovosti při výrobě černé plastové láhve. Diagram je přílohou práce.

Součástí práce je zpracování literární rešerše na zvolené téma a metodika zpracování diplomové práce. Nejprve byla provedena literární rešerše k dané problematice z odborné literatury a platné legislativy, zde byly vybrány a popsány různé pohledy autorů na danou problematiku. V praktické části autorka využila získané poznatky z teoretické části. Zkoumá, jak má vybraná společnost nastavenou politiku a cíle pro kvalitu a jaká je jejich dostupnost. Autorka si vybrala produkci černé plastové láhve o objemu 450 ml., tato láhev vykazuje v porovnání s obdobnými láhvemi vysokou zmetkovost při výrobě. Láhev je použita v automobilovém průmyslu

a je součástí automatické sady pro opravu pneumatiky. Autorka si nejprve zjistila, jak má společnost vedenou dokumentaci pro oblast ISO a zaměřila se na výrobu. Zjistila, že dokument příručka managementu kvality popisuje, jak ve společnosti fungují procesy, jaká je politika a cíle společnosti, zodpovědnosti, lidské zdroje, systém školení lidských zdrojů, systém dokumentace a předávání informací. K samotné výrobě se dále vztahují prováděcí pokyny, pracovní předpisy, prováděcí předpisy, formulář a vyplněné záznamy. K výrobě černé plastové láhve o objemu 450 ml. se přímo vztahuje Prováděcí předpis – proces výroby dutých těles a ten popisuje celý výrobní proces.

Autorka si tento proces překreslila na diagram, dle kterého je zřetelně vidět pracovní postup a činnosti výroby, pracovní pozice, které se na výrobě podílí a jaké záznamy se vyplňují. Následně byly popsány jednotlivé kroky výroby, hlavní činnosti a odpovědnosti zainteresovaných pracovních pozic a popis pracovních pozic dle směn. Bylo zjištěno, že klíčové pracovní úkoly má seřizovač, zaměstnanci kontroly kvality a zaměstnanci balení. Seřizovač vyplňuje denní záznam – protokol seřizovače (každou hodinu), kontrola kvality vyplňuje denní záznam kontroly kvality (jednou denně) a zaměstnanci balení – evidence množství zboží. Dle výrobních karet a kontrolních záznamů bylo zjištěno, že se láhev vyráběla ve třech zakázkách a to 10/2015, 01/2016 a 05/2016 v celkovém počtu 830180 kusů láhví. Z dat uvedených na záznamech byla vyhotovena tabulka, která přesně znázornila počet vyprodukovaných láhví dle zakázek, počty bezchybných láhví a počty láhví s chybou a zda chybovost v dalších zakázkách klesá nebo naopak stoupá. To dalo příležitost k dalšímu zkoumání, kde ze záznamů, které vyplňuje personál balení, bylo zjištěno, kdy a kde přesně vznikají chyby v produkci láhví. Chyby, které se na záznamech od personálu balení evidují (dle kódu 1 – 11) a interního popisu vysvětlení vzniku chyb, jak a u koho jednotlivé chyby vznikají, byly přesně zjištěny příčiny vzniku chybovosti a časové rozpětí (směny) jejich vzniku. Byly vybrány čtyři nejvíce evidované chyby, kde bylo zjištěno, že největší podíl chybovosti je právě na nočních směnách, velké procento chyb vzniká u seřizovačů a s každou další zakázkou se chybovost zvyšuje. Výsledky zkoumání byly vyhodnoceny textem a pomocí tabulek v praktické části. Všechny zjištěné informace byly nezbytné k vytvoření obrazu na zkoumaný problém, kterým je vysoká zmetkovost při výrobě černé plastové láhve o objemu 450 ml. Výsledkem práce bylo odhalení vzniku příčin zmetkovosti, které tímto poskytly návrh na doporučení pro zlepšení, tj. snížení zmetkovosti při produkci láhve. Výpočty byly provedeny pomocí programu Exel.

Data pro výpočty byly čerpány z denních záznamů od seřizovače, kontroly kvality, zaměstnanců balení, kalkulace a mzdových nákladů.



## 3 Analyticko-praktická část

Představuje společnost XY a popisuje výrobky, které produkuje. Práce je zaměřena na rozbor výrobního procesu černé plastové láhve o objemu 450 ml., která vykazuje větší zmetkovost s porovnáním obdobných výrobků ve společnosti XY.

### 3.1 Představení společnosti XY

Zkoumaná společnost XY je česká dceřiná společnost německé společnosti XX, která vyrábí plasty již od roku 1998, a to v duchu motta mateřské společnosti, „plasty v nejlepší formě“. V realizaci výroby vychází ze svých zkušeností, jež jsou koncentrovány ve firemním Know-How a které se snaží nabídnout svým zákazníkům. Důraz je kladen především na spolupráci se známými společnostmi z oblasti farmacie, lékařství, chemie a automobilového průmyslu. Společnost XY produkuje na moderních výkonných strojích vysoce kvalitní plastové výrobky. Ve spojení s mateřskou společností XX v mezinárodním postavení splňuje nároky dnešního globalizovaného světa. Společnost se v Čechách zaměřuje zejména na zákazníky ze střední a východní Evropy.

#### Historie společnosti

Mateřská společnost vznikla již v roce 1885 a zabývala se výrobou dřeva, v roce 1946 se vzrůstajícím užíváním plastů bylo zpracování dřeva pozastaveno a vyráběly se už jen výrobky z plastu. V roce 1948 se společnost stěhovala do nového provozu, kde se zpracovával výhradně plast v režimu vstřikování. V tuto dobu byly navázány i první kontakty s farmaceutickým průmyslem. Dále probíhalo neustálé zdokonalování produktové řady, připojení vlastní výroby forem, pořízení prvního foukacího zařízení dutých těles pro výrobu lahví z plastu. Následovala přestavba a výstavba výrobní, ve které v té době pracovalo již 160 zaměstnanců. V roce 1998 navázala česká dceřiná společnost na výroby plastů v České republice tím, že zakoupila výrobní s cca 3000 m<sup>2</sup> plochy s možností dalšího rozšíření na 6000 m<sup>2</sup>. V roce 2000 byla zrealizována první certifikace dle DIN EN ISO 9001:1994. V roce 2010 a 2013 první certifikace společnosti v ČR dle DIN EN ISO 9001:2008. Od roku 2012 se společnost v ČR stává nezávislou na své matce v NSR, výroba se tak rozšiřuje o samostatné zákaznické oddělení a obchod, je kladen důraz na samostatný rozvoj.

#### Organizační uspořádání

Skupina představuje standardní holdingový model uspořádání, v němž mateřská společnost z části vlastní výrobní majetek a má potřebné personální vybavení pro strategické plánování a řízení celé skupiny. Vlastní výkon jednotlivých klíčových činností ve výrobě a prodeji je prováděn samostatně prostřednictvím dceřiných společností. Základním cílem mateřské společnosti je v maximální možné míře zhodnocovat majetek společnosti a zajistit stabilní hospodářský profit skupiny v obvyklé míře v daném oboru podnikání.

Společnost XY si sama zajišťuje činnosti:

- personální a mzdové služby,
- finance a účetnictví,
- BOZP, ISO,
- obchod,
- správu informačních systémů,
- tvorbu obchodních případů,
- marketing a správa grafického manuálu.

Matka zajišťuje pro skupinu tyto základní činnosti:

- strategické plánování,

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

- technickou podporu,
- technicko-ekonomické hodnocení investic,
- inženýrskou činnost,
- ISO,
- správu informačních systémů,
- tvorbu obchodních produktů,
- marketing,
- finanční služby.

Organizační struktura společnosti XY je přílohou práce, příloha č. 8.

Ve společnosti XY je zaměstnáno celkem 50 zaměstnanců a 3 zaměstnanci spolupracují formou outsourcingu, nejvíce zaměstnanců pracuje ve výrobě tj. 44 zaměstnanců. Názvy a počty pozic ve společnosti znázorňuje tabulka č. 1 níže.

Tabulka 1 Počty zaměstnanců dle pracovních pozic

Pracovní pozice	Počet zaměstnanců
Ředitel + asistentka	2
Obchodní úsek	1
Výrobní úsek, nákup, údržba	27
Úsek kvality	2
Controlling, IT	1
Expedice, balení	10
Seřizovač a operátor strojů	7
<b>Celkem</b>	<b>50</b>
Outsourcing	3
<b>Celkem</b>	<b>53</b>

*Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, pracovní řád společnosti XY 2016*

Sídlo a výroba společnosti jsou v těsné blízkosti a nachází se v malém městě v Západních Čechách. Výrobní prostory i kanceláře jsou nově zrekonstruované a plánem je další rozšíření výroby. V současné době se společnost stále rozvíjí a získává nové zakázky, roste potřeba náborem nových zaměstnanců. Jelikož v České republice neexistuje učební obor mechanika pro techniku výroby plastu a kaučuku a také není možné získat mnoho kvalifikovaných zaměstnanců do výroby, začala společnost spolupracovat s lokálními středními školami. Spolupráce mezi školami a společností, by měla umožnit vybraným studentům možnost absolvování praxe a případně po skončení studia příležitost zaměstnání ve společnosti XY. Vše záleží na zájmu studentů.

## 3.2 Produkty a služby

Výroba produktů je zajišťována vstřikovacím nebo vyfukovacím systémem.

**Vstřikování** je realizováno na 12 vstřikovacích strojů/automatech s parametry:

- uzavírací síla až 1500 kN,
- hmotnost dávky 0,05 g a 300 g.

Vystříkávání se používá k výrobě dutých těles menších rozměrů a s velmi členitým tvarem. Dle PP VDT (2016, 16) při vstříkávání je do extruderu vstříknuta rozdrcená hmota pod tlakem tryskou do formy. Tento postup má výhody v tom, že pokud se používá živý vtok, neexistuje technologický odpad, hrdlo se závitem i dno mají vysokou kvalitu, neboť neobsahují svar; lze vyrábět předlisky s proměnnou tloušťkou stěny a tak dosáhnout u odstupňovaných výrobků rovnoměrnou tloušťku stěny, lepší vzhled, tuhost a biaxiální orientace zlepšuje mechanické vlastnosti a snižuje propustnost pro plyny. Vstříkáváním se vyrábějí takové výrobky, které mají buď charakter konečného výrobku, polotovary nebo díly pro další zkompletování samostatného celku. Výrobky zhotovené vstříkáváním se vyznačují velmi dobrou rozměrovou i tvarovou přesností a vysokou reprodukovatelností mechanických a fyzikálních vlastností. Vstříkáváním lze zpracovávat téměř všechny druhy termoplastů.

**Vytlačování** foukáním je realizováno na 20 strojích/automatech (vytlačování foukáním) s parametry:

- objemy od 2 ml do 3000 ml. (např. kulaté dózy, kulaté láhve, čtyřhranné dózy, oválné láhve, dávkovače tekutého mýdla).

Vytlačování je nejčastěji používaný způsob k výrobě dutých těles z plastu. Přeměněním plastové hmoty v extruderu vznikne hadicový předlisek. Oba otevřené konce hadice se přivaří na dělicí plochu formy pod spáry vzniklé lisováním a následně jsou nafouknuty stlačeným vzduchem. Stlačený vzduch je přiveden přes dmýchací trn, který současně formuje otvor láhve. Kromě možnosti používání vyfukovacího trnu se v omezené míře používá i vyfukovací jehla, která se zapíchne do parizonu. Tato část se později odstraní. Vzhledem k množství druhů zpracovávaných plastů jsou vlastnosti výrobků rozmanitě tvořitelné. Technologie vytlačování slouží k výrobě buď konečných tvarů, nebo k výrobě polotovarů.

**Technické produkty** – pro automobilový průmysl, stavebnictví a pro elektrotechniku.

**Medicínský, farmaceutický, laboratorní, kosmetický a potravinářský průmysl** - speciální zboží, jednorázové zboží, pomocné přístroje a spotřební zboží (např. redon láhve, kosmetické nádoby (láhve a hygienické vložky do nádob na tekutá mýdla, láhve na ruční desinfekce, apod.).

**Obaly** – systémy obalových prostředků, obalové součástky a uzávěry (např. dózy na bazénovou chemii, láhve na líh).

A další oborové činnosti, které společnost zajišťuje na svých výrobcích:

**Dokončovací práce** – svařování ultrazvukem, montování, kompletace, etiketování, potisk.

**Servis** - poradenství, vyvíjení výroby s prototypy, výroba nástrojů, management kvality dle DIN EN ISO 9001:2008.

### 3.3 Management kvality ve společnosti XY

Dle PMK (2008, s. 17) věnuje společnost velkou pozornost kvalitě svých produktů. K tomu významnou měrou přispívá systém řízení kvality procesů, který je ve společnosti zaveden. Monitorování procesů, jejich optimalizace a dokumentace, vyhledávání a odstraňování potenciálních překážek či nedostatků je součástí řízení. Pro osvědčení správnosti systému řízení kvality podrobují společnost pravidelně certifikaci dle ČSN EN ISO 9001 ve všech oblastech činnosti společnosti.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Dle PMK (2008, s. 10) systém managementu kvality je ve společnosti XY definován příručkou a v ní označených dokumentů a závazných pokynů pro všechny zaměstnance jednotlivých oddělení. Popisuje způsoby řízení kvality v celé firmě a je prostředkem řízení a dohledem nad kvalitou výkonů. Systém managementu kvality si zakládá na základní myšlence, jež by měla být vlastní zodpovědností každého zaměstnance. Při správném užívání se ručí za systematické přihlídnutí k aspektům kvality ve všech fázích výroby a průběhu procesů. Společnost tím zajišťuje budoucím i stávajícím zákazníkům důvěru v kvalitu, spokojenost s výkony a hospodárnost výroby.

Dle PMK (2008, s. 18) se na základě politiky jakosti vytváří, nastavuje a dokumentuje systém managementu kvality, který obsahuje všechny fáze realizovaných výkonů. Slouží k dlouhodobému zajištění plnění požadavků na produkty a poskytované služby. Systém managementu kvality odpovídá struktuře a účinnosti normy pro systémy managementu kvality DIN EN ISO 9001, vydané v prosinci 2008. Neustálou kontrolou systému managementu kvality je zajištěno dodržování této normy.

Dle PMK (2008, s. 20) nese zodpovědnost za kvalitu vedení společnosti. To ročně hodnotí systém managementu kvality na základě hlášení o kvalitě a hodnot. Osoba pověřená dohledem na kvalitě plánuje, koordinuje, dohlíží a řídí opatření managementu kvality. Tím je systém neustále optimalizován. Vedení společnosti schvaluje na základě politiky jakosti vydání Příručky managementu kvality a svým podpisem jí uvádějí v platnost. Systém managementu kvality, který je popsán v Příručce managementu kvality a k tomu příslušné dokumenty, jsou závazné pro všechny zaměstnance a všechna oddělení. Vedení společnosti schválením Příručky managementu kvality nařizuje všem zaměstnancům, že tento systém jakosti je nutné dodržovat na všech úrovních společnosti. Jednotliví vedoucí pracovníci svým podpisem stvrzují závazné nabytí platnosti systému managementu kvality.

Dle PMK (2008, s. 22 - 23) systém managementu kvality obsahuje všechny fáze budování a organizačního průběhu a rozděluje je na:

- QM v prodejní fázi (poptávky a nabídky),
- QM v nákupní fázi (nákup),
- QM ve výrobní a montážní fázi,
- QM ve fázi vývoje.

Dále PMK popisuje a dokumentuje užívání systému managementu kvality. Upravuje vzájemné působení jednotlivých oddělení v závislosti na jakostním opatření a aktivitě. Popisuje postupy a metody pro management kvality a slouží pro koordinaci, informace a motivaci všech zaměstnanců, účastnících se na vytváření kvality.

PMK dokumentuje Systém managementu kvality a jeho funkcí také je dokumentovat odběratelům a obchodním partnerům nastavení účinného systému managementu kvality a informovat zaměstnance o cílech, úkolech, příslušnostech, pracovních postupech, podpůrných prostředcích managementu kvality a podpoře při plnění pracovních úkolů.

Dokumentace systému managementu kvality se skládá z:

- Příručky managementu kvality,
- Prováděcích pokynů,
- Pracovních předpisů,
- Provozních předpisů,
- Formulářů,
- Vyplněných záznamů.

Dle PMK se dokumentace shoduje s částmi normy DIN EN ISO 9001, vydané v prosinci 2008. Struktura jednotlivých dokumentů systému managementu kvality je určena v prováděcím předpise nazvaným "Dokumentace managementu kvality". Tím je stanoveno vytvoření, schválení a péče o Příručku managementu kvality a souvisejících prováděcích a pracovních pokynů. Struktura dokumentů je stanovena pracovním předpisem "Příslušnosti, řízení a archivace dokumentů". Dále dle PMK (2008, s. 23) pro úplnost a správnost obsahu každého dokumentu je zodpovědný jeho zhotovitel, kontrolor a schvalovatel. Za řízení a péči o dokumenty je zodpovědný příslušný vedoucí oddělení. Před schválením a povolením vydání dokumentů oddělení, které doklad vystavuje, provedeno prověření vztahující se na provázanost s jinými dokumenty a odsouhlasení všemi zúčastněnými odděleními. Ustanovení jsou popsána v prováděcím předpisu "Řízení dokumentů". Oddělení zodpovědné za rozdělení je také zodpovědné za manipulaci se zastaralými dokumenty. Za provedené změny odpovídá oddělení, které dokument vystavilo. To objasní s ostatními odděleními, která jsou jeho obsahem dotčena, jeho proveditelnost. Všechny dokumenty jsou uvedeny na seznamu schválených dokumentů v jejich nynější platné verzi. Tento oddíl upravuje, pro osvědčení o jakosti, nutnou dokumentaci. V přílohách pro řízení dokumentů, jsou definovány postupy pro splnění požadované kvality, k tomu náležejících záznamů kvality a dobu a místo jejich uchování.

Dle PMK (2008, s. 5) jsou nejdůležitější záznamy o kvalitě:

- hlášení o vývojových výsledcích,
- hlášení o vývojových kontrolách,
- výrobní podklady,
- doklady o školeních,
- záznamy o auditech,
- záznamy o přejímce,
- kontrolní protokoly,
- certifikáty a osvědčení.

Dále dle PMK (2008, s. 5) vystavování záznamů o kvalitě přísluší danému oddělení. Detailní postupy jsou popsány v prováděcím předpise "Řízení záznamů o kvalitě". Doložené záznamy musí být pro splnění úředních a právních zadání a pro hodnocení splněných jakostních požadavků uschovány. Příslušnost, druh, místo archivace a její doba jsou stanoveny v pracovním předpise "Přehled jakostních záznamů".

### 3.3.1 Politika a cíle kvality

Dle PMK (2008, s. 19) kvalita začíná již při rozhovoru se zákazníkem, nasloucháním a přistoupením na splnitelná přání a očekávání zákazníků. Předcházení vad, kde platí zásada "**Předcházení vad namísto odstraňování vad**". Zodpovědnost za cíle a obsah politiky jakosti a její prosazování je úkolem vedení společnosti. Za kvalitu konkrétních služeb, výrobků a žádoucích dílčích výkonů je zodpovědné každé oddělení, příp. přímo určený zaměstnanec. Všichni zaměstnanci jsou povinni při zjištění vad nebo nedostatků, které nejsou v rámci svých kompetencí schopni odstranit sami, informovat své nadřízené. Určení jakostních požadavků přísluší zvláštní důležitost, neboť jsou velmi rozmanité a jejich plnění je závislé na spokojenosti zákazníka. Rozmanitost jakostních požadavků může vycházet z úkolů zadaných zákazníkem, funkčnosti, předpisů, norem, bezpečnosti provozu, bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí a hospodárnosti. Jakostní požadavky vycházejí také ze zadání zákazníků. Jsou prověřovány s ohledem na úplnost, oprávněnost a proveditelnost. Akceptované požadavky jsou realizovány.

Dále dle PMK cíle a obsah politiky jakosti jsou:

- spokojení zákazníci na základě dohod a termínů odpovídajících výkonů vzhledem k přiměřeným cenám,
- hospodárnost,
- orientace na výkon, odborně školení zaměstnanci, informovaní a motivovaní zaměstnanci,
- teamová práce a dobrá komunikace mezi zaměstnanci,
- předcházení vad,
- minimalizace rizik,
- ekologicky uvažující společnost,
- pozitivní vztahy, vysoká hodnota sympatie podniku vůči zákazníkům.

Politika jakosti slouží především k tomu, aby měla společnost do budoucna jistou perspektivu. Aktuální cíle jsou stanoveny pro každý rok a jsou pravidelně vyhodnoceny. O politice a cílech kvality jsou zaměstnanci informováni. Případná další sdělení jsou předávána příslušným vedoucím oddělení. Cíle jakosti jsou stanoveny v souladu s politikou jakosti a jsou ve shodě s plněním výrobních požadavků. Cíle jakosti jsou stanoveny pracovním předpisem "Cíle jakosti".

Politika kvality je zaměřena na zákazníka a dle pracovního příkazu – Orientace na zákazníka dále jen PP OZ (2010, s. 1) na nejvyšším stupni u nás stojí zjištění zákaznických přání, zajištění plnění zákaznických požadavků a předčít zákaznicka očekávání, a to s cílem dosáhnout větší spokojenosti zákazníka. U zjišťování přání zákazníka se zjišťované požadavky a očekávání vztahují na vlastnosti produktu, vliv na životní prostředí, servis, cenu atd., cílem tedy je:

- rozumět požadavkům a očekávání,
- plnit přání a pobídky zákazníka,
- nabízet řešení a/nebo společně se zákazníkem je vypracovávat,
- odstraňovat rozpoznané chyby a slabá místa,
- nabízet nepřetržitě zdokonalení.

Cíle je tedy potřeba nastavit tak, aby byly proveditelné a vedly ke spokojenosti zákazníků.

Dále dle PP OZ (2010, s. 1) se společnost zavazuje chovat v souladu s politikou kvality a taktéž všichni zaměstnanci převzali tento trvalý úkol. Vedoucí zaměstnanci mají povinnost být jejich vzorem. Komunikací pomáhají zaměstnancům, aby při každodenní činnosti realizovali filosofii jakosti. Motivovaní a kompetentní zaměstnanci jsou nejdůležitějším předpokladem pro úspěch firemních zásad, k tomu jim také dopomáhá školení a další vzdělávání. Dle zprávy hodnocení systému managementu kvality (2015, s. 4) bude nejdůležitějším cílem pro rok 2016 udržet interní index jak u společností v ČR tak u společnosti NSR. V NSR bude cílem hodnota 3,7 % a v ČR 14,3 %. Stav zakázek byl v roce 2015 dobrý a zdá se, že tento trend bude pokračovat i v roce 2016. S hlavními zákazníky chce společnost docílit ještě dalšího navýšení tržeb. Další snahou bude, aby stav nemocnosti v roce 2016 opět klesl a zůstal pod 3,5 %. Stav nemocnosti se bude i nadále měsíčně zveřejňovat. Dále se bude sledovat přesnost zakázek a očekává se, že se společnost XY zlepší, a že plánovaného cíle bude dosaženo. Mateřská společnost doufá, že v příštím roce opět klesne počet reklamací a že dosáhne plánovaného cíle, tj. mít spokojené zákazníky. I tato čísla budou, v poměru k vyrobeným zakázkám, opět měsíčně aktualizována a zveřejněna na informační tabuli. Pro rok 2016 se také očekává lepší vytížení strojů. Zvláštní pozornost bude přitom věnována společnosti XY. Dobré výsledky se očekávají také při příštím recertifikačním auditu v NSR a v ČR v roce 2016. Výsledkem má být trvání certifikátu a pokud možno málo negativních zjištění pro všechny závody. Od listopadu 2015 je zveřejněna

revidovaná DIN EN ISO 9001. Přizpůsobení Systému managementu kvality novým požadavkům provede v průběhu roku 2016. Pomocí analýzy získaných energetických dat má být také dosaženo dalších úspor energií, spolu se získáním certifikátu. Potěšitelné je, že Dunlop Tech i nadále pověřil společnost XY novými projekty. To je hodnoceno jako důkaz velké důvěry, kterou tento zákazník vkládá do společnosti XY a to je motivací k tomu, aby byla tato důvěra obhájena. Výroba výrobků pro automobilový průmysl je pro společnost výzvou. Selhání by mělo dalekosáhlé důsledky pro celý podnik. Zodpovědností je být jediným dodavatelem pro tento obchodní oddíl společnosti Dunlop Tech. Pokračování již započatých renovačních, obnovovacích a lakovacích prací stejně tak jako z roku 2015 přeložené projekty by měly být uskutečněny v roce 2016. V budově výroby nástrojů, ve výrobě a v dřívější montážní oblasti by měla být instalována nová okna. Tato opatření jsou příspěvkem k úspoře energie také v rámci plnění systému managementu energií. Stejně tak je stále ještě plánováno nové uspořádání vzorkovny. V plánu je také výstavba nové zasedací místnosti a instalace toaletních zařízení v 1. poschodí; plánovaná vzorkovna by pak měla nalézt místo v současné zasedací místnosti. Pokud bude dosaženo výhledově stoupajících výrobní čísel, bude pořízen další vyfukovací stroj. Ve společnosti XY se bude pokračovat v renovačních a údržbových pracích, jde zejména o obnovení oken ve správní budově a je plánována renovace jedné další místnosti, která poslouží jako vzorkovna a školící místnost. Pro snížení stavu odpadu budou pořízeny další přístavné drtičky a jako nasávače materiálu. Pokud dostane společnost finanční prostředky z fondu EU na výrobu automatu pro montáž výrobku Entnahmefuss, bude tento stroj umístěn v ČR. V souvislosti s další plánovanou spoluprací se společností Dunlop Tech, je nutné, aby byla současná vysoká zmetkovost při výrobě láhve snížena na 4 %.

### 3.3.2 Zodpovědnost

Dle PMK (2008, s. 21) jsou vedoucí zaměstnanci zodpovědní za výsledky daných funkčních oblastí:

- zajištění potřebné kvalifikace a kompetence podřízeného personálu,
- dohled na cíle a výsledky jejich oblasti, za kterou nesou zodpovědnost,
- v rámci jejich kompetencí a schopností odstranění nebo nahlášení vedení společnosti,
- návrh, příp. prosazení možných zlepšení v pracovním procesu,
- vypracování, objasnění, prosazení, dohled nebo minimálně návrh řešení problému,
- údržba a aktualizace systému managementu kvality, v případě, že jsou plánovány a prosazovány změny nebo aktualizace,
- standardizované postupy a opakující se činnosti jsou plánovány a stanovovány zodpovědnými osobami, nařízení a postupy jsou uvedeny v dokumentaci systému managementu kvality.

Osoba pověřená managementem kvality je nezávislá a má plnou podporu nejvyššího vedení. Pravidelným konáním porad se zaměstnanci a vedoucími pracovníky je tak zajištěna výměna informací. Vedení společnosti jmenovalo pověřenou osobu, které náleží stanovené pravomoci a zodpovědnosti, jež zajistí plnění a pozornost jakostních požadavků vedení společnosti. Vedoucí kvality bere tuto funkci vážně. Vedoucí kvality je zodpovědná za všechny záležitosti týkající se zajištění kvality, zejména za provádění hospodářských, efektivních a technologických smysluplných zajištění kvality, aby tím byla zajištěna kvalita výrobků a výrobních procesů. Úkoly vedoucího kvality:

- seznamovat vedení společnosti v pravidelných odstupech o jakostních úrovních,
- koordinace všech úkolů vzhledem k managementu kvality mezi podřízeným oddělením a ostatními odděleními společnosti,

- příprava rozhodnutí o zavedení technických novinek v oblasti kvality s přihlédnutím k hospodárnosti,
- poradenství všem provozním oblastem společnosti v otázkách managementu kvality,
- předávat informace všem zaměstnancům,
- dohled nad všemi opatřeními k zajištění a zlepšení kvality,
- rozhodování o výjimečných kontrolách,
- realizace speciálních akcí vztahujících se ke kvalitě (např. provádění praktických laboratorních zkoušek),
- provádění interních a externích (u dodavatelů) jakostních auditů.

Vedoucí kvality se stará o to, aby byl minimálně jednou za rok ve všech odděleních proveden interní audit kvality. Audity jsou dokumentovány a archivovány v Auditorském deníku.

Vedoucí kvality také informuje vedení společnosti. PP OZ (2010, s. 1) doplňuje, že vedoucí zaměstnanci praktikují kooperativní a partnerský způsob vedení, aby byli zaměstnanci spokojeni a motivovaní. Snaží se o dlouholetou firemní sounáležitost zaměstnanců, a také o to, aby dosahovali co nejvyšších pracovních výkonů.

### 3.3.3 Předávání informací a hodnocení systému managementu kvality

Dle PMK (2008, s. 22) porady vedoucích pracovníků slouží k výměně aktuálních informací. Mohou být svolány vedením společnosti, osobou pověřenou za kvalitu, nebo vedoucím pracovníkem. Porady slouží k výměně poznatků o problémech systému managementu kvality a je možné předat informace o požadavcích systému managementu kvality a tím se tak účastnit jeho optimalizace. Pravidelné porady vedoucích pracovníků, ve kterých se společně provádí hodnocení firemních, zákaznických, předmětných situací a aktuálního hodnocení systému managementu kvality. Jako podklady k tomu slouží reklamace zákazníků, pozitivní prohlášení zákazníků, hlášení zákazníků, externí audity, analýzy škod a k projektu se vztahující výsledné kalkulace. Z druhé strany hodnotí vedení společnosti ročně celkový systém managementu kvality vzhledem k jeho účelnosti (Management-Review).

Dále dle PMK na základě výsledků z uvedených základních dokumentů je ročně prováděno a dokumentováno porovnání s ročními cíli. Tím se získají výsledky a opatření pro zlepšení účinnosti systému managementu kvality a jeho procesů, zlepšení výrobků s ohledem na požadavky zákazníků a požadavky na zdroje. Z těchto výsledků jsou stanoveny cíle pro další rok. Dosažení cílů bude náležitě podporováno opravnými a preventivními opatřeními. První krok k dosažení cíle bude proveden oprávněnou osobou pro kvalitu. Obsah a rozsah oznámení je stanoven pracovním předpisem "Hodnocení managementu".

#### Personální zdroje

Dle PMK (2006, s. 23) je zajištěno, že personál provádějící činnosti, které se dotýkají kvality, je způsobilý a na základě vyučení a školení, má požadované dovednosti a zkušenosti. Tím bude dosaženo nutné kompetence personálu, stejně jako jeho povědomí o významu a důležitosti prováděných činností. Toto bude platně získáno školeními a prověřeno úspěchem.

Se stanoveným vzdělávacím konceptem bude zajištěno vzdělávání v rámci společnosti a tak poskytnut podstatný přínos pro předcházení chyb. Dále si je každý zaměstnanec vědom významu jeho činnosti pro dosažení cíle jakosti. Vedení společnosti dává zaměstnancům k dispozici na výsledek orientovaná vzdělávací opatření. Tím si vedení společnosti připravuje přehled o vzdělávacích opatřeních. Tento přehled obsahuje semináře, výstavy a konference. Postup je stanoven prováděcím předpisem "Školení". Vedoucí zaměstnanci sdělují při pohovorech se zaměstnanci požadavek na vzdělávání pro následující kalendářní rok. Zjistí-li nadřazený nebo zaměstnanec potřebu vzdělávání, je to sděleno vedení společnosti



a dle požadavků na školení se vybírá potřebné školení. O všech školeních se vede evidence a zároveň se hlídá jejich platnost.

Dále dle PP VDT (2006, s. 7) jsou organizovány školení pro zaměstnance o zacházení se stroji, nástroji, materiály stejně tak jako manipulace s měřidly. Interní školení jsou prováděna vedoucími pracovníky, dle potřeby mohou být zaměstnanci vzděláváni i externě. Noví zaměstnanci jsou instruováni vedoucím zaměstnancem, bezpečnostním technikem a zaměstnancem oddělení kvality. Zaměstnanci jsou instruováni o předpisech pro vyhovující manipulaci a zacházení s používaným materiálem. Speciální data o plastech mohou být odebrány z materiálových listů.

### 3.3.4 Realizace produktu

Dle PMK (2008, s. 24) realizace produktu obsahuje všechny procesy, od plánování a vzniku jednoho produktu až k vyexpedování k zákazníkovi. Zahrnuje komunikaci se zákazníkem, vývoj, nákup, výrobu, označení a zpětnou dosledovatelnost, taktéž řízení kvalifikačních, dohledových, měřících a kontrolních činností. Všechny smluvní a písemné přijaté poptávky a zakázky od zákazníka, musí být podrobeny prověření smlouvy. Kontrola obsahuje následující kontrolní kritéria:

- požadavky na produkt,
- množství,
- termín,
- smluvní podmínky.

Účelem prověření smlouvy je, že se u poptávek nebo zakázek ze strany zákazníka budou předepsané požadavky na produkty a služby a dále proveditelnost, tj. potřebná technika, množství, termín a cena. Cílem je splnit požadavky zákazníka na produkty, aby dosáhli vysoké spokojenosti zákazníka.

Produkty jsou rozděleny podle:

- **standardních produktů** - jsou uvedeny v katalogu produktů (soubor dat a ceník),
- **zákaznické specifické produkty** - požadavky jsou stanoveny zákazníkem ve smlouvě nebo zakázce. Také jsou základem pro prověření proveditelnosti a pro vystavení zakázky.

Dále dle PMK kvůli možným změnám produktových požadavků, změnách ve smlouvě nebo změnách v zakázce jsou dokumenty (objednávka, výkresy aj.) vždy aktualizovány vystavitelem. Změny jsou prověřeny, opět zkontrolováno se zákazníkem a následně jsou změny zadokumentovány. Požadavky na produkt a všechny změny v požadavcích na produkt jsou dokumentovány a vedoucí dále o tomto informuje všechny zainteresované zaměstnance.

Dále dle PMK (2008, s. 25) sledování produktu ve výrobní oblasti je možné jen v omezení míře, neboť se většinou realizuje sériová výroba na zakázku klienta. Tím odpadá aktivní sledování produktu. Poznatky ze strany zákazníka ohledně vhodnosti a spolehlivosti produktů jsou vyhodnoceny při poradách týkajících se kvality. Sledování produktu obsahuje jen všeobecné posuzování trhu. Obzvláště je-li výměna zkušeností vně skupiny k novému produktu a technologiím podstatná. Nejdůležitější úkoly výroby jsou:

- plánování a provádění výrobních postupů a vystavování výrobních podkladů,
- provádění a dohled nad realizací,
- plánování a provádění montážních činností,
- plánování kontrol,
- výběr a nákup kontrolních a provozních prostředků,
- kontrola a vystavování kontrolních protokolů,

Realizační podklady dle PMK (2008, s. 25):

- potvrzení zakázky,
- výkresy nebo popis zboží,
- míchací zakázka,
- výrobní karta,
- průvodní list zboží,
- jiné průvodní podklady,
- externí výrobní karta.

Předání podkladů je provedeno výhradně před zahájením výroby. Zodpovědná osoba za provedení musí zajistit, že všechny podklady jsou k dispozici v aktuální verzi.

Dle prováděcího předpisu - Proces výroby dutých těles vyfukováním dále jen PP PVDT, se rozumí takový postup, při kterém je polotovar (předlisek) tvarován ve vyfukovací formě přetlakem vzduchu do tvaru více méně uzavřeného tělesa. Materiál se musí zahřát do plastického stavu, kdy hmota vykazuje potřebnou tvarovatelnost, ale přitom si ještě udržuje dostatečnou soudržnost. Polotovarem může být předlisek vyráběný vstřikováním, vytlačováním nebo i fólie. Vyfukováním se zpracovávají hlavně PE a PP (asi  $\frac{3}{4}$  produkce), PVC a jeho kopolymery a v poslední době PET. V malé míře jsou zastoupeny další termoplasty, jako např. POM, PC, kopolymery PS a jiné. Vstřikovací vyfukování se používá k výrobě dutých těles menších rozměrů a s velmi členitým tvarem. Postup je následující: ve vstřikovací formě se nastříkne na speciálně upravený, obvykle ocelový, trn v dutině vstřikovací formy tavenina vhodného plastu. Tím je vytvořen polotovar a to včetně dna a kompletního hrdla, např. se závitů budoucí láhve. Dále se postup liší podle toho, zda je výlisek tvářen ihned nebo je proces vyfukování zcela oddělen. V prvním případě se ihned po nastříknutí plastu, dokud je hmota ještě v plastickém stavu, trn přenesení do formy nebo se naopak forma přisune k předlisku po odsunutí vstřikovací formy. Následuje vyfouknutí stlačeným vzduchem do tvaru tvarové dutiny formy, ochlazení a ztuhnutí plastu, otevření nástroje a vyhození (sejmutí) z trnu stlačeným vzduchem a celý cyklus se opakuje. Tento postup má výhody v tom, že pokud se používá živý vtok, tak neexistuje technologický odpad, hrdlo se závitěm i dno mají vysokou kvalitu, neboť neobsahují svar; lze vyrábět předlisky s proměnnou tloušťkou stěny a tak dosáhnout u odstupňovaných výrobků rovnoměrnou tloušťku stěny, lepší vzhled, tuhost a biaxiální orientace zlepšuje mechanické vlastnosti a snižuje propustnost pro plyny. Nevýhodou je potřeba dvou forem, složitě výrobní zařízení a plast musí být vhodný jak pro vyfukování, tak i pro vstřikování. Velikost výrobků je omezena velikostí předlisku.

Dále dle PP PVDT (2006, s 10) **Kontrolní postup** - pravidelné kontroly na strojích a jejich plánování jsou stanoveny prováděcím předpisem "Dohled a měření procesů a produktů". Provádění kontrol a vystavování protokolů je stanoveno prováděcím předpisem "Dohled a měření procesů a produktů". Při poruchách nebo změnách v postupu jsou bezodkladně informováni příslušní vedoucí oddělení a vedoucí kvality. Po té jsou co nejrychleji zavedena opravná opatření, aby se udržely škody nebo náklady na co nejnižších hodnotách. Poruchy a odstraňování vad se vždy zaznamenávají do výrobní karty. Není-li porucha neodkladně odstraněna, vede toto k zastavení výroby. Produkty zhotovené při poruše, se musí jasně označit. Příslušné prováděcí podklady v průběhu všech fází realizace produktu, jako přijmutí, skladování, výroba, balení, přeprava a montáž, je možné identifikovat, aby se zabránilo záměně. Zpětná dosledovatelnost výrobního časového úseku a případně časového úseku montáže je možná jednou týdně pomocí čísla šarže. Pokud vzejde od zákazníka z důvodu zajištění produktu a aspektů poskytnutí záruky nebo z jiných důvodů požadavek na přesnou dosledovatelnost, může následovat dodatečné označování s odpovídajícím popisem. Produkty

jsou označeny a jsou identifikovatelné. Jsou identifikovány označením na produktu nebo na obalu, příp. označením na dodacím listu. Produkty bez označení jsou identifikovatelní pomocí průvodního podkladu. Produkty, které jsou připraveny pro montáž nebo vizuální kontrolu, jsou na základě jejich průvodního listu zboží identifikovatelné. Při ztrátě průvodního listu zboží nebo při chybném označení je nutné na základě dostupných podkladů (např. výkres, katalog, skladovací místo) jednoznačné označení opět vytvořit. Jinak budou tyto neidentifikovatelné produkty do definitivního označení blokovány. Zpětná dosledovatelnost znamená možnost, zpětně dohledat vznik, použití nebo místo jedné součásti (např. produktu) nebo stejných součástí pomocí vyznačených identifikátorů. Zpětná dosledovatelnost se zakládá na určených způsobech identifikace, popsanych v prováděcím předpise "Označování a zpětná dosledovatelnost produktů".

Dle PP PVDT (2006, s. 10) z hlediska typologie výstupu se jedná o zakázkovou výrobu, kdy se vyrábí jednotlivé série dle specifikace zákazníka. Jednotlivé zakázky jsou řazeny dle termínů dodání požadovaných od zákazníků. Následně jsou tvořeny podrobné týdenní plány výroby, které se operativně řídí na začátku každého dne v návaznosti na plnění harmonogramu a sestavuje se podrobné pořadí zakázek jednotlivého dne. Důležitým faktorem jsou velikosti výrobní dávky a doby nutné na přeprogramování výrobních zařízení, které slouží k plánování detailnímu rozvrhu každého dne. V současné době podnik pracuje v režimu třísměnného provozu. Konkrétně je výroba členěna do dvou výrobních oddělení.

## **Kontrola**

Dle PMK (2008, s. 36 - 37) jsou k naplnění požadavků pro ověření produktu hlídány a kontrolovány vhodné ukazatele. Nenásleduje žádné schvalování produktu, dokud nebudou uzavřeny všechny naplánované ověřovací činnosti s uspokojivými výsledky. Cíl **firemní samokontroly** je produkovat pouze bezchybné produkty. Pravidelnými vizuálními kontrolami a specifickými produktovými kontrolami lze okamžitě rozpoznat vady a tak mohou být včas zavedena opravná opatření.

**Mezikontroly** dovolují včasný zásah v případě vady. Tím budou minimalizovány náklady pro vyvstalé vady. Je-li v průběhu mezikontroly rozpoznána vada, je možná včasná oprava, příp. nová produkce. Okamžité vysledování zjednoduší stanovení příčiny vady a zavedení opravných opatření. Hlavní úlohou koncové kontroly je, zkontrolovat produkt ohledně požadovaných vlastností a výsledek zaznamenat do kontrolního protokolu. Kontroly jsou stanoveny prováděcím předpisem "Kontrola a měření procesů a produktů". Cílem koncové kontroly tedy je, aby se do expedice dostali jen produkty, které odpovídají očekávání zákazníků. Kontroly jsou detailně popsány v prováděcím předpise "Kontrola a měření procesů a produktů". V pracovních předpisech je stanoven postup jednotlivých kontrol. Označování a zpětná dosledovatelnost produktu je stanovena prováděcím předpisem "Zacházení s vadnými produkty". **Samokontrola** je součástí jakostního řízení požadované kontroly kvality, která může být provedena samotným zpracovatelem. Nejčastější kontroly jsou většinou prováděny jako samokontroly, jejichž provádění a úspěch má pravidelně kontrolovat nadřízený. Hlavní úlohou podnikové samokontroly je, že při zjištění vady, odpovědný zaměstnanec zajistí co nejrychlejší zavedení požadovaného kontrolního opatření. V pravidelných odstupech jsou minimálně při každé výměně nádoby 2 kusy podrobeny vizuální kontrole. Současně k tomu mohou být požadovány další specifické kontroly.

Dle PMK (2008, s. 37) při plánování kontrol jsou stanoveny jednotlivé kontroly a obsahují tyto body:

**CO** se kontroluje                      určení parametrů,

<b>KDO</b> kontroluje	určení kontrolovaných oblastí,
<b>ČÍM</b> se kontroluje	určení měřících prostředků,
<b>KDY</b> se má kontrolovat	stanovení kontrolních intervalů,
<b>KDE</b> se bude kontrolovat	určení kontrolních prostor (strojovna, třídiřna, laboratoř),
<b>KTERÉ</b> záznamy	stanovení požadovaných kontrolních záznamů.

Dle PMK Přehled kontrolních záznamů je stanoven prováděcím předpisem "Kontrola a měření procesů a produktů". Doklady jsou archivovány a obsahují výsledky, které obsahují jednoznačné přiřazení k produktu, k výrobnímu období a příslušné osoby.

Dle PMK (2008, 38) nakládání s **vadnými produkty** se řídí dle jejich původu a dle obtížnosti vyskytnutých odchylek. Jsou-li vadné produkty rozpoznány nebo domnělé, jsou v první řadě vyříděny a označeny jako blokováné, aby bylo vyloučeno jejich použití. Označení následuje na základě poznámky o blokadě nebo skladování na odděleném skladovacím místě. Vadné produkty nebo služby jsou zaznamenány do protokolu vad, je zjištěna jejich příčina a s odstavnými opatřeními a prověřením účinnosti zadokumentovány. Dokumentace vad, zjišťování příčin, stanovení odstavných opatření a prověřování účinnosti přísluší každému vedoucímu pracovníkovi ve spolupráci s vedoucím kvality.

Zodpovědní zaměstnanci pro dokumentaci vad:

- zaměstnanci oddělení kvality,
- vedoucí přípravy práce,
- zodpovědní zaměstnanci (u nichž vada vznikla) a jejich nadřízený.

Prováděcí předpis – Řízení vnitropodnikové kontroly (2003, s. 3) vysvětluje činnost vnitropodniková kontroly, jako datové základny v písemné formě, dokumentující relevantní znaky kvality v určitých časových úsecích. Tak je možné reprodukovat aktuální stav subdodávek, výrobků, přístrojů / stojů, zařízení postupů a účinnosti kvalitativního systému v průběhu specificky stanovených časových úseků.

Dále dle PP ŘVK - vnitropodniková kontrola jsou záznamy, které popisují znaky a data relevantní pro kvalitu. Je jimi definován aktuální stav výrobku, postupu nebo procesu. Všechny záznamy obsahují datum jejich vystavení, podpis nebo zkratku jejich vystavitele, stejně jako označení, podle kterého mohou být jednoznačně přiřazeny určitému postupu.

### **3.4 Popis procesu výroby dutých těles, černá plastová láhev o objemu 450 ml.**

Dle PP VDT (2006, s. 4) je popis výroby dutých těles metodou vyfukování, které je nejčastěji používaný způsob výroby dutých těles z plastu. Nejprve se přemění plastová hmota v extruderu na hadicový předlisek. Oba otevřené konce hadice se přivaří na dělicí plochu formy pod spáry vzniklé lisováním a poté jsou nafouknuty stlačeným vzduchem. Stlačený vzduch je přiveden přes dmýchací trn, který současně formuje otvor lahve. Přebytečné části předlisku jsou odříznuty hranami lisu a speciálními zařízeními v nástroji nebo po vyjmutí z formy zcela odstraněny. Vzhledem k množství druhů zpracovávaných plastů (PE-HD, PE-LD, PP, PET, PETG, PC, PA, PVC) jsou vlastnosti výrobku různě tvořitelné.

Potřebné podklady pro výrobu plastové láhve specifikuje PP VDT (2006, s. 4)

a) podrobné podklady k zakázce:

- výrobní karta výroby dutých těles,
- smíšená zakázka výroby dutých těles,
- průvodní list pro výrobu dutých těles,
- zajištění dostatečného množství kusů,

- formulář kalkulace,
- znaky jakosti,
- označení výrobku,

b) průvodní dokumenty:

- list "úložiště vyfukovací formy",
- hlášení o odstavení/opravě,
- předávací výkaz-strojovna,
- vykonané práce před výměnou směn,
- týdenní údržba,
- plán údržby foukacího stroje.

Dále dle PP VDT Podle podkladů je stanoveno, které výrobní prostředky jsou použity pro různé výrobky, která opatření se musí provádět při náběhu výroby, kdy následuje uvolnění výroby, které jakostní kontroly jsou prováděny a kdy je ukončena výroba výrobní zakázky.

Dle PP VDT (2006, s. 5) jsou potřebné doklady k zakázce, jenž jsou uvedeny výše, připraveny před začátkem výroby oddělením přípravy výroby. Vedoucí oddělení prověří, zda všechny podklady, které se k zakázce vztahují, jsou k dispozici. Pokud zjistí nedostatek, požádá oddělení přípravy výroby o jejich doplnění. Pokud jsou všechny doklady k dispozici, je spuštěn stroj a pomocí výrobního náběhového plánu je prověřeno plnění požadavků vztahující se k zakázce. Pokud jsou všechny požadavky splněny, oddělení kvality dá souhlas se spuštěním výroby. Zahájení výroby je provedeno seřizovačem. Pokud jsou zjištěny závady, musí být odstraněny. Doklad o odstranění závad se provádí na základě výrobního náběhového plánu. Pokud nejsou nebo nemohou být závady odstraněny, není spuštěna výroba. Dále dle PP VDT (2006, s. 5) jsou zaměstnanci seznámeni vedoucím oddělení o postupech provádění pracovních kroků a případně také o zvláštnostech v postupech. Podklady pro provádění náběhu výroby a prověřování jsou uvedeny na výrobní kartě. Uvolnění výroby, opírající se o výkres výrobku, se uskuteční pouze na pokyn oddělení kvality a je zaznamenáno na výrobní kartu. Skládá-li se použitý materiál z více komponentů, je míchací zakázka předána míchači. Ten smíchá materiál dle zadaného úkolu a toto zaprotokoluje. Namíchaný materiál je připraven dle velikosti zakázky, celkového množství a také minimální denní výrobní dávky. Míchací zakázka se po ukončení výroby vrací zpět do oddělení přípravy výroby. Pokud se plast vyrábí bez přídavků, bude materiál odebrán rovnou ze skladu. Stroje jsou seřizovány seřizovačem, a to dle podkladů na výrobní kartě. Uvolnění výroby následuje pouze po oznámení oddělení kvality. Při nájězdu výroby je zásadně nutné, aby parametry uvedené na výrobním náběhovém plánu byly dodrženy. Přezkoušení jsou stanovena tak, aby seřizovač prováděl pravidelné kontroly na strojích. Pravidelně jsou odebírány a prověřovány oddělením kvality zkušební vzorky a prováděna podrobná přezkoušení z hlediska zákazníka a zboží, znázorňuje tabulka č. 3 - Přehled záznamů pro výrobu plastové láhve o objemu 450 ml.

Dále dle PP VDT (2006, s. 5) Změny požadované zákazníkem, které se vztahují na zvýšení počtu kusů, pokud je to uskutečnitelné, se provádějí vždy s danou zakázkou. Přání zákazníků ohledně změn jsou vždy sdělena a předána oddělení nákupu nebo oddělení přípravy výroby. Oddělení se informují navzájem. Vyřízení se provádí dle hospodářských hledisek, dostupnosti materiálu a využití kapacity strojů. Při proveditelnosti je tedy změněna databáze, plánování (výrobní dobu) a počet kusů. Vedoucí oddělení je o změnách informován a změny se také výrobní karta, za dodržení těchto hledisek. Údržba strojů je prováděna seřizovačem jednou týdně. Servis strojů je prováděn ve stanovených odstupu dle odpovídajícího pracovního řádu oddělením technického provozu. Programování případně vkládání dat pro nastavení stroje

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

je převzato z výrobní karty. Diagram výrobního procesu černé plastové láhve o objemu 450 ml. je přílohou diplomové práce, příloha č. 10.

Autorka popsala výrobní proces dle diagramu:

Vedoucí výroby obdrží vyplněnou výrobní kartu k dané láhvi a zavede následná opatření: Údržbě oznámí, aby vyzvedli ze skladu forem potřebou formu a připravili ji pro výrobu. Míchač obdrží pokyn na kontrolu zásoby materiálu, připraví požadované množství pro výrobu a připraví materiál k danému stroji. Na ranní poradě dostane mistr seřizovač informaci, který stroj je určen pro výrobu a kdy bude přestavba stroje. K přestavbě stroje potřebuje formu, nastaví parametry stroje a zajistí přísun materiálu do stroje. Jakmile je stroj nastaven, jsou vyrobeny první láhve, podle kterých se postupně stroj ještě seřizuje, tak aby láhve splňovaly potřebné parametry. Pokud je vše v pořádku nastaveno, seřizovač o tomto informuje kontrolu kvality. Kontrola kvality provede finální odběr láhví, kde zkontroluje láhve dle výrobní karty a pokud je vše v pořádku, dá pokyn k uvolnění výroby. Během seřizování stroje připraví vedoucí balení potřebný materiál k balení a rozdělí personálu k balení. Zaměstnanci balení během výroby odebírají vyrobené láhve ze sběrných nádob a vizuálně kontrolují láhve dle poškození, kontrolují váhu a provádí zkoušku těsnosti. Chybné láhve jsou vyřazeny a jsou následně zpracovány na drť. Pokud dojde k větší četnosti chyb, personál balení o tomto informuje seřizovače. Personál balení eviduje zabalené bezchybné láhve a zapisuje počty chybných láhví a druhy chyb dle kódů. Každá směna má vlastní evidenci. Personál oddělení kvality kontroly kontroluje a zapisuje jednou za směnu všechny naměřené parametry láhve, a pokud jsou zjištěny odchylky, zasahuje do procesu výroby. Pokud si zákazník přeje separátní protokol o zkoušce, vystaví mu tento protokol. Seřizovač každou hodinu kontroluje proces, měří a zapisuje potřebné hodnoty do záznamu, pokud jsou zjištěny odchylky, musí seřadit stroj. Během výroby vedoucí balení zajišťuje pro personál balení kartony, etikety a připravují se palety na expedici zboží.

Ve výrobní procesu na produkci černé plastové láhve o objemu 450 ml. pracují zaměstnanci ve třisměnném pracovním režimu a jejich přehled - pracovní pozice a počet lidí uvádí tabulka č. 2 - Přehled směn dle pracovních pozic – počet zaměstnanců.

Tabulka 2 Přehled směn dle pracovních pozic na pracovišti

Pracovní pozice	ranní	odpolední	noční směna	denní
vedoucí směny balení	1	1	1	0
balící personál	5	5	5	0
seřizovač	2	2	2	0
mistr seřizovač	0	0	0	1
kontrola kvality	1	1	0	0
elektrikář	0	0	0	1
dílna	1	1	0	0
mistr na dílně	0	0	0	1
míchač	0	0	0	1
recyklátor	0	0	0	1
vedoucí výroby	0	0	0	1

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, pracovní řád společnosti XY 2016

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Rozpis směn dle docházkového systému společnosti XY

Ranní směna:	06:00 – 14:00
Odpolední směna:	14:00 – 22:00
Noční směna:	22:00 – 06:00
Denní směna:	07:00 – 15:30

Z tabulky je patrné, že v celém výrobní procesu na výrobu plastové láhve v objemu 450 ml. je zapojeno celkem 32 zaměstnanců, kteří pracují ve třech směnách. Zaměstnanci kontroly kvality pracují pouze na ranní a odpolední směně tj. od 6:00 – 22:00 a v době od 22:00 – 06:00 nepracuje žádný zaměstnanec z kontroly kvality. Dále je z tabulky patrné, že době od 07:15,30 (denní směna) se podílí na výrobě láhve tři seřizovači, z toho jeden z nich mistr seřizovač a dále zaměstnanec na pozici vedoucí výroby. Tabulka také zachycuje, že od 15:30 do 07:00 není na pracovišti vedoucí provozu a ani jím není zastoupena další jiná pracovní pozice, případně vedoucí směny.

Zkoumaným produktem je dle popisu produktu společnosti XY, černá plastová láhev 450 ml., materiál PELD, určena pro automobilový průmysl. Výrobce láhev používá do automatické sady pro opravu pneumatiky DunlopTech Fill & Go Comfort, to nahrazuje v automobilech rezervní kolo dle novely vyhlášky č. 341/2002 Sb. Oproti rezervní pneumatice je cca o 20 kg lehčí a je tak menší, ale je adekvátní náhradou a součástí povinné výbavy. Dojezdová sada je zabalena v praktickém mobilním kufříku s malými nároky na prostor. Obsahuje kompresor a láhev s lepící hmotou. Tento lepící kit je možné použít na opravu pneumatiky při defektu, jako např. při propíchnutí nebo proražení pneumatiky. Celá oprava zabere přibližně 10 minut a ve srovnání s výměnou kola se ušetří až 60 % času jinak stráveného v nebezpečné zóně na silnici.

Dle PP VDT (2006, s. 30) znamená PELD označení nízkohustotního polyethylenu, anglicky nazývaný Low Density Polyethylene (LDPE) nebo polyethylene low-density (PE-LD), plast vyráběný polymerací ethenu. Polyethylen s nízkou hustotou je bez zápachu, netoxický. Jeho hustota je 0,918 g/cm<sup>3</sup>. Dlouhodobě snese teploty do 80 °C krátkodobě do 95 °C. Nejčastěji je využíván k výrobě plastových fólií, které jsou většinou průhledné a na dotek měkké.

Dle PP VDT (2006, s. 33) se výroba láhve 450 ml. provádí na základě velkých objednaných množství (cca 1.200.000 kusů ročně) na nejvýkonnějším stroji. Oproti běžným strojům se 2 nebo 3 výpadky, je tento nástroj koncipován se 4 kavitami. Pro zákazníka je zhotovován stejný typ lahve ještě s 500 a 620 ml, ale v poníženém množství. Vysoká produktivita stroje přináší nevýhodu v tom, že personál balení je vystaven vyššímu stresu, neboť s balením je ještě také nutno provádět činnosti zkoušení (vážení a tlakový test).

Dle zakázkového listu a výrobních karet, byla výroba plastové láhve 450 ml. realizována ve třech zakázkách:

10/2015 – 316490 kusů

01/2016 – 306990 kusů

05/2016 – 206700 kusů

Celkem bylo vyrobeno 830180 kusů lahví 450 ml. Při jednotlivém výrobním cyklu od 16 sekund (pro výpadek) je vyrobeno, přezkoušeno a zabaleno 15 lahví za minutu. Celá výroba je zaznamenána a jednotlivé druhy záznamů jsou uvedeny v tabulce č. 3 níže.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 3 Přehled záznamů pro výrobu plastové láhve o objemu 450 ml.

	Druh záznamů	Kdo vystavuje?	Kdo vyplňuje?	Kdo vyhodnocuje?	Dochází v
1*)	Výrobní karta výroby dutých těles	PP	V/KK	PP	Kalkulační opatření
2*)	Míchací zakázka	PP	Míchač	PP	Zůstatek materiálu, spotřeba
3*)	Zajištění dostatečného množství kusů	PP	V, KM	PP	Výsledná kalkulace
4*)	Kalkulační formulář	PP	V, PP	PP	Výsledná kalkulace
5*)	Znaky kvality	PP	KK	KK	Záznamy kvality
6	Rozvrh práce výroby dutých těles	PP	PP, V	PP	Výrobní plán
7*)	Vizuální kontrola dutých těles v %	KK	KK	KK	Záznamy kvality
8*)	Vizuální kontrola dutých těles	KK	KK	KK	Záznamy kvality
9*)	Odběr hotových výrobků – zkouška jakosti dutých těles	KK	KK	KK	Záznamy kvality
10	Plán údržby	V	V/PZ/PE		Preventivní údržba

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, PP VDT 2008

Vysvětlivky:

PP – příprava práce

KK - kontrola kvality

V - výroba

PZ – podnikový zámečnick

PE – podnikový elektrikář

KM – kompletace/montáž

\*) – jsou archivovány

Z tabulky je možné zjistit všechny potřebné a používané druhy záznamů ve výrobním procesu na výrobu černé láhve 450 ml. a také kdo je vystavuje, vyplňuje a vyhodnocuje a jaké záznamy jsou archivovány.

Dle PP VDT (2006, s. 4 - 6 ) jsou záznamy potřebné pro výrobní proces černé plastové láhve následující:

**Výrobní karta + výkres** - obsahuje všechny data zákazníka, tzn. relevantní data o výrobku a jeho kvality, jsou v ní zaznamenány například: výrobky které zákazník objednal, hodnota zakázky, potřebný čas na výrobu, předběžný termín dodání, stroj na kterém se bude realizovat daná zakázka, jaký materiál a potřebné množství, jak se výrobek balí – velikost kartonů, počet kusů v balení, popis formy, nastavení stroje – trysky, vyfukovací trny, teplota, čas cyklu, případně další potřebné informace k výrobku.

Jakmile je výrobní karta vystavena, vedoucí výroby zajistí další nutné činnosti výroby, které navazují na tuto kartu a to jsou: příprava nástroje – formy, příprava materiálu nebo jeho míchání, přestavba – nastavení stroje, kontrola kvality, plán personálu na balení a příprava obalů. Výrobní karta zůstává po celou dobu výroby na stroji, aby seřizovači, balící personál a kontrola kvality měli všechny potřebné informace rychle k dispozici.

**Míchací zakázka** – je pokyn míchači připravit k výrobě potřebný materiál a jeho přistavení



ke stroji určenému pro zakázku. Zakázka obsahuje informace o výrobku: výrobní stroj, materiál, barevná směs a dále je zadána skutečná a plánovaná spotřeba materiálu – toto porovnání je následně převzato do interní kalkulace.

**Kalkulační formulář** – slouží pro pořizování všech dat pro následnou kalkulaci výroby zakázky, pro každou zakázku a na každém stroji se zapisují data pro pozdější vyhodnocení. To jsou: čas na namontování nástroje, čas na odmontování nástroje, skutečný čas výroby, prostoje z důvodů výpadků zapříčiněným strojem.

**Zajištění dostatečného množství kusů** – evidence množství výrobků, tzn. zapisuje se kolik je skutečně zabalených kusů a kusy, které nebyly v pořádku. Všechny kusy, které nejsou v pořádku, jsou evidovány – je definováno 11 různých kódů chyb, které se následně se přenáší do kalkulace. Evidují se: balené množství v kusech, potřebný čas, kódy chyb a jejich počet, celková doba opracování v hodinách. (přetok/otřep, díry, spáleniny, deformace, znečištění, cizí tělíska, zabarvení, chyba ve vyfukování, váha, díl z počátku výroby, ostatní).

**Znaky jakosti pro balení** – je neustále aktualizovaný seznam pro kontrolu kvality každého výrobku, seznam obsahuje: všechny zakázce relevantní informace (tj. artikl, zákazník, váha, počet kusů v balení), informace o použití láhve zákazníkem, seznam důležitých znaků kvality – ten je směrodatný pro kontrolu kvality (těsnící ploška rovná, nedeformovaný závit, žádný vtok v hrdle láhve, žádná tenká místa nebo díry na dělicím švu, žádná cizí tělíska), informace o balení výrobku, počet kusů v balení (např. 180 ks. v kartonu č. 5, 5 ks v jedné řadě á 12 x 60 ks ve třech vrstvách, láhev stavět). Pro kontrolu kvality je dále dáno nařízení, které kvalitě relevantní zkoušky jsou k provedení a které dokumenty jsou schválené.

**Rozvrh práce výroby dutých těles** – je denně aktualizovaný přehled všech zakázek na strojích. Každému stroji se zapisují na zakázce relevantní data: zákazník, artikl, počet kusů v balení, doba výroby, doba cyklu, termín dodání, číslo výkresu, stavy počítadel vyrobeného množství v ranní, odpolední a noční směně. Rozdělení práce je denně dáno k dispozici vedení společnosti, přípravě práce, vedoucímu výroby, kvalitě kontroly a odbytu.

**Vizuální kontrola** - hlediska pro vizuální kontrolu jsou dle Pracovního příkazu – Vizuální kontrola (2010, s. 2) se všechny díly se musí zkontrolovat podle níže uvedených hledisek:

- díly musí být plně vyfouknuty,
- díly nesmí mít díry ve dně a v oblasti ramen,
- dno nesmí být vyboulené (láhev se nesmí kolébat),
- plnicí otvory nesmí být uzavřené,
- přemostění mezi závity je nepřípustné,
- žádná tenká místa (síla stěny musí být rovnoměrná),
- žádné drsné a nevzhledné povrchy,
- žádná zatavené cizí tělesa,
- díly musí být prosté oleje a mazadel,
- hlediska, která je třeba sledovat navíc k uvedeným, jsou oznámena v souvislosti s jednotlivým výrobkem.

Dále dle PP VDT (2006, s. 7) se pro zaměstnance organizují školení o zacházení se stroji, materiály a manipulace s měřidly. Tato školení jsou interní a provádí je vždy vedoucí zaměstnanec. Dle potřeby je možné zajistit požadované školení i externě. Noví zaměstnanci jsou poučeni vedoucím zaměstnancem, bezpečnostním technikem a zaměstnancem oddělení kvality. Zaměstnanci jsou instruováni předpisem o manipulaci a zacházení s používaným materiálem. Vybraná data o plastech mohou být použity z materiálových listů.

A dále dle PP VDT opravy a údržba strojů je, nebo pokud je to stanoveno jinak výrobcem, prováděna zámečником a elektrikářem společnosti XY a blíže to specifikuje přepis „infrastruktura, údržba a servis“. Pro správné zajištění kvalitní formy, je při vestavbě i vyjmutí formy zajištěn dozor vedoucího zaměstnance. Vzniklé závady na formě jsou odstraněny ihned po zjištění. Opravy a údržba formy a náhradních dílů jsou prováděny v nástrojárně společnosti. Údržbu a servis formy provádí seřizovač společnosti.

### 3.5 Kontrola v procesu výroby černé plastové láhve o objemu 450 ml.

Seřizovač má velmi důležitou pozici v celém procesu výroby, neboť montuje, případně demontuje nástroje a seřizuje stře, tak aby mohlo oddělení kontroly schválit výrobu dané láhve. Nastavuje stroj vždy při nové zakázce a to vyžaduje zkušenost daného člověka, neboť samotné nastavení stroje je nejdůležitější v celém procesu. Při nastavení stroje seřizovač zajišťuje seřízení teploty chladicí formy, nastavení výrobního cyklu – tj. „materiál do stroje – láhev pryč“. Na jeden cyklus se vyrobí 4 láhve. Všechny potřebné parametry jsou uvedeny ve výrobní kartě. Pokud není správně nastaven stroj, trvá náběh výroby déle a tzn. více kusů zmetků. Seřizovač tak zajišťuje stálou kontrolu celého výrobního procesu a opravy stroje během výroby, tzn. seřizuje stroj, zajišťuje přísun materiálu, shromažďuje zbytky z rozběhu výroby a následně je předává do drtírny. Zajišťuje čištění nádob pro parizony a odklizení odpadu z výroby. Po celou dobu výrobního procesu přezkuzuje a zapisuje všechny parametry dle výkresu do denního protokolu u stroje. Měřicími prostředky jsou váha a posuvné měřítko.

**Denní protokol zkoušek u stroje** - informuje o případných odchylkách, je nutné informovat kontrolu kvality, případně zavést nápravná opatření. Protokol slouží pro všechny směny tj. ranní, odpolední a noční. Četnost kontrol seřizovače ukazuje tabulka č. 4 níže.

Tabulka 4 Přehled záznamů denního protokolu seřizovače

četnost kontrol	četnost kontrol
kontrola 2 x za směnu	kontrola každou hodinu
<ul style="list-style-type: none"> <li>měření celkové délky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vážit láhve a zapsat do protokolu</li> <li>těsnící ploška rovná a hrdlo není křivé</li> <li>žádné podélné rýhy, kontrola nože</li> <li>kontrola dělicího švu a označení</li> <li>zápis výsledků</li> </ul>

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, záznam z denního protokolu seřizovače 2016

**Oddělení kvality** – dává pokyn k uvolnění výroby a zajišťuj dohled nad běžící výrobou. Seřizovač předá informaci zaměstnancům oddělení kvality kontroly, že stroj je nastaven, kontrola kvality ještě přeměří láhve dle daných parametrů, které jsou uvedeny ve výrobní kartě. Pokud je vše v pořádku, dá pokyn ke spuštění výroby. Během celého výrobního procesu pak následně kontroluje náhodně vybrané láhve tak, že změří dané parametry uvedené na výkresu. Jednou denně a to v 18 hod. zapisuje naměřené hodnoty do záznamu denní kontrola kvality. Zaměstnanci oddělení kvality používají váhu a posuvné měřítko. Pokud zjistí během výroby problém, okamžitě je nutné informovat seřizovače, aby změnil nastavení stroje. Kontrola nahlíží do záznamů, které vyplňuje personál balení, tím zjišťuje evidované chyby a následně informuje seřizovače. Případně pomáhá konzultací personálu balení, pokud si není jist se správným zápisem chyb. Každý den připravuje report, kde je uvedena informace o stavu zakázky, tj. kolik bylo vyprodukováno a zabaleno bezchybných láhví.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

**Denní kontrola kvality** – průběh výroby (jednou denně v 18 hod.) hlídané parametry, ukazuje tabulka č. 5. níže.

Tabulka 5 Přehled záznamů denního protokolu oddělení kvality

černá plastová láhev, rozměr 70x164 cm, 450ml.					
Váha	vnější průměr	vnitřní průměr	výstupek	celková výška	tolerance
30 + - 1,5g	26,5+-0,3	18,8 +-0,3	1,3+-0,3	154+-1	0,45 -1,15

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, záznam z denní kontroly oddělení kvality 2016

**Prověření kontrolní stanice ohledně těsnosti** – každou hodinu je nutné připravit jednu láhev s dírou a označit ji. Označená láhev se nechá projít kontrolou kontrolní stanici společně s ostatními láhvemi a prověřit, že kontrolní stanice tuto závadu objevila a láhev vyřadila. Pokud je láhev vyřazena, kontrolní stanice funguje v pořádku. Pokud láhev vyřazena není, kontrolní stanice v pořádku není. Ihned se musí vyrozumět nadřízený a je nutné přijmout opatření k nápravě. Výsledky se zaznamenávají do daného formuláře, jenž ukazuje tabulka č. 6. níže.

Tabulka 6 Přehled záznamů prověření kontrolní stanice

Datum:			
hodina (čas)	ANO	NE	Podpis
01:00 – 24:00			

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, záznam z prověření kontrolní stanice 2016

**Personál balení** - odebírá vyrobené láhve ze záchytných nádob a zajistí další kontrolu. U každé láhve zkontroluje váhu, provádí tlakovou zkoušku a vizuální kontrolu. Bezchybné láhve balí do kartonů, vše dle výrobní karty.

Vizuální kontrola láhví slouží pro případně odhalení kosmetických chyb, děr nebo uzavření hrdla lahve.

Ve smyslu 100% vizuální kontroly se všechny díly musí kontrolovat podle níže uvedených hledisek:

- díly musí být plně vyfouknuty,
- díly nesmí mít díry ve dně a v oblasti ramen,
- dno nesmí být vyboulené (*láhev se nesmí kolébat*),
- plnicí otvory nesmí být uzavřené,
- přemostění mezi závity je nepřípustné,
- žádná tenká místa (*síla stěny musí být rovnoměrná*),
- žádné drsné a nevzhledné povrchy,
- žádná zatavená cizí tělesa,
- díly musí být prosté oleje a mazadel,
- hlediska, která je třeba sledovat navíc k uvedeným, budou oznámena v souvislosti s jednotlivým výrobkem.

Chybné láhve se evidují a zapisují do dokumentace, kde jsou jednotlivé chyby rozděleny dle kódu (kód 1 – nálitky, kód 2 – díry, kód 3 – spáleniny, kód 4 – deformace, kód 5 – znečištění, kód 6 – zatavená cizí tělíska, kód 7 – změna barvy, kód 8 – chyby ve vyfukování, kód 9 – váha, kód 10 – díly na začátku výroby, kód 11 – ostatní). Špatné láhve jsou následně předány do drtírny. Pokud se vyskytuje velké množství chyb, nebo naopak láhve „nejedou“ – nevyrábí se, informují seřizovače. Pokud si personál balení není 100 % jist, zda je láhev opravdu s chybou nebo ne, konzultují problém se zaměstnanci kontroly kvality.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Černá plastová láhev o objemu 450 ml. vykazovala s porovnáním s ostatními zakázkami podobného druhu vyšší zmetkovost. Autorka nejprve popsala výrobu daných láhví, které byly produkovány ve třech zakázkách.

Na začátek bylo potřeba zjistit, kdy a jak byly dané zakázky realizovány a na základě toho byl vypracová celkový přehled vyprodukovaných černých láhví o objemu 450 ml., to ukazuje tabulka č. 7 níže.

Tabulka 7 Přehled vyprodukovaných lahví 450 ml

	zakázka 10/2015	zakázka 01/2016	zakázka 05/2016
Vyrobené láhve	316490	306990	206700
Bezchybné láhve	292860	280600	181440
Bezchybné láhve v %	92,5 %	91,4 %	87,8 %

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, výrobní karty, kontrolní záznamy 2016

Z tabulky č. 7 je možné vysledovat celkové počty vyprodukovaných lahví dle jednotlivých zakázek tj. zakázka 10/2015, 01/2016 a 05/2016. Na zakázce 10/2015 bylo vyprodukováno 316490 kusů láhví a bezchybných bylo 292860 kusů tj. 92,5 %. Na zakázce 01/2016 bylo vyprodukováno 306990 kusů a bezchybných bylo 280600 kusů, tj. 91,4%. Na zakázce 05/2016 bylo vyprodukováno 206700 kusů a bezchybných bylo 181440 kusů, tj. 87,8%. Z dat je možné vysledovat, že se zvyšuje chybovost a klésá množství vyprodukovaných láhví. Chybovost dále blíže ujasňuje tabulka č. 8 níže.

Tabulka 8 Počet všech láhví s chybou dle zakázky

Zakázka	láhve s chybou	%
10/2015	23630	7,5
01/2016	26390	8,6
05/2016	25360	12,2

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, evidence chyb personálu balení 2016

Tabulka ukazuje vyprodukované láhve s chybou a rozdělené dle jednotlivých zakázek. Z tabulky je patrné, že na zakázce 10/2015 bylo 23630 lahví s chybou tj. 7,5 %, na zakázce 01/2016 bylo 26390 lahví s chybou, tj. 8,6 % a na zakázce 05/2016 bylo 25260 lahví s chybou tj. 12,2 %. Z tabulky je také patrné, že se počet chybných láhví s další novou zakázkou zvyšuje. Dále bylo nutné konkrétně zjistit, jaké typy chyb byly u zakázek zjištěny, v jakém počtu a kde tyto chyby vznikají. To ukazuje přehled chyb tabulka č. 9 níže, která zachycuje všechny evidované možnosti chyb. Chyby jsou zaznamenány pod kódy, k nimž je přiřazena již pojmenovaná chyba a rozděleno na dané zakázky. Záznamy chyb (rozdělení dle kódu 1 – 11) evidují zaměstnanci balení.

Autorka vysvětluje vznik možných chyb dle podnikových materiálů - evidované kódy chyb (2010, s. 1):

Kód 1 – nálitky (parizony) vznikají během výroby, jsou odstraňovány ručně nebo orážením. Pokud se parizon nedá odstranit, láhev vykazuje neshodu a je vyřazena. Parizon vzniká chybným nastavením stroje.

Kód 2 – díry v láhvích vznikají především chybou v seřízení stroje. Je-li stroj správně seřízen, dochází k této chybě zřídka. Souvisí s tokem materiálu do formy.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Kód 3 – spáleniny souvisí s tokem materiálu, to se může stát, když rychlost extrudéru není stálá. To současně znamená, že stroj má mechanický problém.

Kód 4 – deformace vzniká při vyfouknutí láhve ze stroje. Láhve padají ze stroje do sběrné nádoby teplé a je-li personál balení příliš pomalý, láhve padají jedna na druhou a tím dochází k deformacím.

Kód 5 – znečištění může také vzniknout spálením materiálu ve vyfukovací hlavě stroje. Materiál se spálí, nahromadí a zůstane lepit na vyfouknuté láhvi. Úkolem seřizovače je dbát na čistotu stroje.

Kód 6 – zatavená tělíska vznikají, pokud není materiál kompletně roztaven. K tomu může dojít při výkyvu teplot v extrudéru stroje. Stroj musí být odstaven, příčina je u vadného topného pásu nebo čidla teploty u chlazení stroje.

Kód 7 – zbarvení, změna zbarvení může vzniknout, pokud není kompletně roztaven granulát, nebo není dostatečně vyčištěn stroj po předchozí zakázce. Jde o správné nastavení stroje.

Kód 8 – chyba vyfukování vzniká při problému s tokem materiálu do stroje. Nejčastěji k tomu dochází, pokud vytačená hadice neteče rovně a forma není dostatečně naplněna. Nedostatkem materiálu pak není láhev dokonale vyfouknuta.

Kód 9 – váha vzniká chybným seřizením stroje.

Kód 10 – díly na začátku výroby vznikají při seřizení stroje, nálitky jsou láhve, které nejsou kompletní a neodpovídají daným parametrům. Zkušený seřizovač pro správné nastavení stroje potřebuje méně náběhových kusů k uvolnění výroby.

Kód 11 – ostatní chyby vnikají nejčastěji u balení láhve, zejména když zaměstnanci při balení odstraňují parizony, dochází k poškrábání láhví.

Tabulka 9 Tabulka láhví s neshodou

chyby – označení dle kódů	10/2015	01/2016	05/2016
kód 1 – nálitky	470	840	1430
kód 2 – díry			20
kód 3 – spáleniny			
kód 4 – deformace	9260	8655	6020
kód 5 – znečištění	280	230	280
kód 6 - cizí tělíska		190	
kód 7 – zbarvení		280	250
kód 8 - chyba vyfukování	9470	8925	8730
kód 9 – váha	3900	5850	6330
kód 10 - díl z počátku výroby		170	600
kód 11 – ostatní	250	1250	1600

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, evidence chyb personálu balení 2016

Z tabulky je zřejmé, že největší podíl chyb je u zakázky 05/2016. U všech zakázek je vysoký počet chyb u vyfukování, deformace a váhy, která má navíc zvyšující se charakter. Je také patrné, že se u zakázky 05/2016 zvýšil počet chyb u nálitků a ostatních chyb, které nejsou blíže specifikovány. Naopak se snížil počet chyb u deformace. Z tabulky je také možné vypožorovat, že spáleniny mají nulovou hodnotu u všech zakázek. Díry a cizí tělíska mají velmi malý počet chyb. Přehled nejvyššího počtu chyb ukazuje tabulka č. 10.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 10 Nejvyšší počet neshod (označení dle kódů) ze všech zakázek

neshoda – označení druhu dle kódů	počet chyb (neshod)	%
kód 8 – vyfukování	27125	36 %
kód 4 – deformace	23935	31,6 %
kód 9 – váha	16080	21,3 %
kód 11 – ostatní	3100	4,11 %
kód 1 - nálitky	2740	3,6 %

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, evidence chyb personálu balení 2016

Tabulka č. 10 ukazuje, že na všech třech zakázkách byl největší počet chyb u vyfukování tj. 27125 kusů láhví, následně u deformací tj. 23935 kusů láhví, váhy tj. 16080 kusů láhví, ostatní 3100 kusů láhví a nálitků 2740 kusů láhví.

Pro další detailnější zjištění příčin chybovosti, bylo nutné zjistit, v jakém časové období tzn. na jaké směně je nejvyšší procento chybovosti. To ukazuje tabulka č. 11 níže, která zobrazuje chybovost dle směn. Celkové chyby ze všech zakázek byly rozděleny na směny (ranní, odpolední a noční) a přepočteny na %.

Tabulka 11 Chybovost - rozdělení dle směn

	ranní směna	odpolední směna	noční směna
počet chyb	28071	34116	74771
%	23,15 %	19,30 %	58,44 %

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, evidence chyb personálu balení 2016

Z tabulky je patrné, že se na noční směně produkuje jednoznačně nejvyšší počet láhví s chybou a to 58,44 %, je to téměř dvounásobek ranní směny a trojnásobek odpolední směny.

Vyhodnocení dat z výroby bylo provedeno za každou zrealizovanou zakázku. Podkladem tomu byly vyplněné formuláře evidence zabaleného zboží, který vyplňují zaměstnanci při balení a formulář z denní kontroly seřizovače. Do formuláře „evidence zabaleného zboží“, byly zaznamenávány všechny láhve, které byly odebrány z výroby. Tak byly zaznamenány všechny zabalené láhve pro zákazníka a také všechny chybné láhve. Chybné láhve jsou označeny dle pevného systému kódů chyb (kód č. 1 – kód č. 11) a je tedy později možné zjistit, jaké chyby se na dané zakázce vyskytují, v jakém množství a případně na jaké pracovní směně.

### 3.6 Rozbor procesu a identifikace příčin problémů

Při rozboru firemních materiálů v oblasti managementu kvality se autorka zaměřila na dokumenty:

- příručka managementu kvality,
- prováděcí pokyny,
- pracovní předpisy,
- provozní předpisy,
- formuláře,
- vyplněné záznamy.

Rozbor byl především zaměřen na to, zda firemní materiály společnosti XY obsahují všechny doporučené dokumenty pro oblast kvality, zda jsou dobře popsány po obsahové

a terminologické stránce, nastavení politiky a cílů jakosti, tzn. dostupnost pro zaměstnance ve výrobě.

Závěr z rozboru interních dokumentů je, že společnost XY má vypracovanou dokumentaci pro oblast kvality v požadovaném rozsahu a úrovni. Bohužel, příručka managementu kvality byla vydaná již v roce 2008 a od té doby nebyla oficiálně aktualizována. Prováděcí pokyny a pracovní předpisy jsou dokonce z roku 2006. V celé dokumentaci bylo nalezeno několik nesrovnalostí s odborným názvoslovím, které často souvisí se špatným překladem, neboť bylo mnoho dokumentů převzato z mateřské společnosti a nebylo plně uzpůsobeno již samostatné společnosti v ČR, některé formuláře byly ještě v německém jazyce, např. záznam z kontroly balení. V porovnání, které udává odborná literatura a jak také bylo uvedeno v kapitole 2.3 a 2.4, dokumentace pro řízení kvality musí obsahovat aktuální a srozumitelný popis procesu a záznamy musí být čitelné a identifikovatelné, což ve společnosti XY bohužel 100 % není. Politika a cíle jsou popsány v příručce managementu kvality. Ze záznamů nebylo možné zjistit, zda jsou s nimi zaměstnanci výroby prakticky seznámeni. Politika a cíle kvality je zaměřena na udržení stávajících a získání nových zákazníků, rozvoj společnosti a snížení zmetkovosti. Zmetkovost na zkoumaných zakázkách, ale naopak stoupá. Rozvoj společnosti je viditelný, neboť dle počtu výrobních karet nárůstá počet nových zakázek, investice do oprav budov a strojů je také viditelná. **Je tedy nutné, aby byla provedena aktualizace veškeré dokumentace pro oblast managementu kvality společnosti XY. Je možné, že osoba, která je ve společnosti XY pověřena správou a aktualizací ISO dokumentace, neplní spoji pracovní náplň zcela zodpovědně a správně.**

Při rozboru výrobního procesu s názvem „Proces výroby dutých těles“, který souvisí s výrobou černé plastové láhve 450 ml., se autorka zaměřila zejména na dokumenty v procesu, které souvisí s kontrolou a vstupními informacemi pro výrobu, jsou to:

- výrobní karta,
- denní protokoly zkoušek u stroje (seřizovač),
- denní protokoly oddělení kvality,
- záznamy zaměstnanců oddělení balení.

A dále byl rozbor zaměřen na identifikaci problémových míst, zjištění nesrovnalostí a jejich příčiny. Bylo potřebné zjistit, zda jsou dané záznamy správně a kompletně vyplněny a zaarchivovány, zda je proces srozumitelně popsán, jak výroba dle něj funguje, přehled pracovních pozic ve výrobě dle směn a jejich kvalifikace. K rozboru výrobního procesu použila autorka Ishikawův diagram, jak bylo uvedeno v kapitole 2.5, bývá tento diagram také označován jako diagram rybí kosti. Výhodou této metody je názorné a strukturované zachycení všech možných příčin, které vedly nebo by mohly vést k vysoké chybovosti při výrobě černé plastové láhve. Diagram je v příloze práce, příloha č. 15.

Z rozboru výrobního procesu je patrné, že výrobní proces je přehledně popsán a samotná výroba dle něj funguje dobře, tj. vše navazuje. V porovnání, které udává odborná literatura a jak také bylo uvedeno v kapitole 2.4, probíhá výroba správně dle řízených podmínek, které určuje zejména norma ISO 9001. Bohužel zaměstnanci ke svým pracovním pozicím nemají popisy pracovní náplně a tím nemají přesně popsané jejich zodpovědnosti a pravomoci. Ve výrobním procesu byly vyprodukovány černé plastové láhve o objemu 450 ml., které jsou určené pro automobilový průmysl. Výroba dané láhve probíhala ve třech zakázkách a to v měsících 10/2015, 01/2016 a 05/2016. Na zakázce 10/2015 se vyrobilo celkem 316490 kusů, 01/2016 306990 kusů a 05/2016 206700 kusů láhví. Na výrobě dané láhve se podílí celkem 32 zaměstnanců, kteří pracují převážně ve třísměnném režimu. Ranní směna 06:00 – 14:00, odpolední 14:00 – 22:00, noční směna 22:00 – 06:00 a denní 07:00 – 15:30 hod. Z celkového

poštu 32 zaměstnanců, pracuje ve výrobě 6 seřizovačů na každé směně a jeden mistr seřizovač, který pracuje pouze na denní směně, dále balící personál 15 zaměstnanců rozdělení tak, že na každé směně je 5 zaměstnanců a 1 vedoucí balení vždy na každé směně, 2 zaměstnanci kontroly kvality na ranní a odpolední směně. 1 elektrikář, 2 zaměstnanci na dílně a 1 mistr na dílně, 1 míchač, 1 recyklátor a 1 zaměstnanec vedoucí výroby. To znamená, že na noční směně tj. v době od 22:00 – 06:00 není zajištěna kontrola kvality. Rozborem chybovosti bylo zjištěno, že největší podíl chyb má zakázka 05/2016 a to 12,2 % chyb, dále 01/2016 s 8,6 % chyb a nejméně 10/2015 s 7,5 % chyb, nárůst chyb je téměř dvounásobný. Počty a druhy chyb (se dělí dle kódů) jsou evidovány na samostatném formuláři a zaznamenávají je zaměstnanci na oddělení balení. Nejvíce chyb bylo zjištěno u kódu 8 – vyfukování, kódu 4 – deformace, kódu 9 – váha, kódu 11 – ostatní a kódu 1 – nálitky. Dále bylo zjištěno, že nejvíce chyb bylo zaznamenáno vždy na noční směně a to 58,44 %, dále pak na ranní směně tj. 23,15 % a nejméně na odpolední směně tj. 19,3 % chyb z celkového počtu chyb. Zaměstnankyně v oddělení balení evidují všechny chyby, rozdělují je dle kódů a zapisují do formuláře, který předají oddělení kontroly kvality. Na ranní a odpolední směně zaměstnancům oddělení balení pomáhají s identifikací chyb zaměstnanci kontroly kvality, neboť se stává, že si personál balení není 100 % jistý, zda nalezená chyba je opravdu nutná k vyřazení láhve do zmetků, proto mají možnost konzultace s kontrolou. Na noční směně bohužel tato možnost není, proto mnohdy velká část láhví končí zbytečně vyřazena a jde do drtičky odpadu. Dále bylo zjištěno, že na každé směně pracují 2 zaměstnanci na pozici seřizovače. Pozice seřizovače vyžaduje velkou odbornou zkušenost s nastavením stroje, neboť s každou novou zakázkou se stroj seřizuje a to na základě údajů z výrobní karty a výkresu, zde jsou uvedeny všechny potřebné parametry. Práce seřizovače v celém výrobním procesu je velmi důležitá a klíčová, neboť jeho povinností je nejen montáž a seřízení stroje, ale také zajištění stálé kontroly během celého výrobního procesu láhve tím, že také přezkoušuje a zapisuje všechny potřebné hodnoty do denního protokolu u stroje. Zkušený seřizovač potřebuje kratší čas na nastavení stroje a náběh výroby je podstatně rychlejší a přesnější, tzn. při náběhu výroby je v oběhu mnohem menší počet chybných láhví než u méně zkušeného seřizovače. Mistr seřizovač, který pomáhá a radí ostatním seřizovačům, pracuje na denní směně tj. od 07:00 - 15,30 hod. a v této době je nejnižší chybovost. Bohužel v ČR již neexistuje na školách či učilištích učební obor, který by se více specializoval na studium se zaměřením na výrobu plastů, zajišťuje si společnost XY zaučení sama a to je poměrně zdlouhavé.

Dále bylo zjištěno, že všechny záznamy z denní kontroly u stroje, které zapisují seřizovači, byly během výroby řádně zapsané a splňovaly údaje v parametrech, které udává a vyžaduje výrobní karta, a přesto byly vyrobené láhve s chybou. Z toho plyne, že seřizovači nezapíší všechny záznamy správně a je tedy potřeba dostatečně zdůraznit význam a důležitost těchto záznamů. Oddělení kvality kontroly, které zajišťuje kontrolu pouze na ranní a odpolední směně úzce spolupracuje se seřizovači a zaměstnanci z oddělení balení. Seřizovač po nastavení stroje a vyhodnocení, že je všech správné, dává kontrola kvality pokyn ke startu výroby. Zde je velmi důležité, aby si i kontrola kvality také ověřila, zda je vše v pořádku a také přeměřila láhve dle daných parametrů na výrobní kartě. To však při noční směně není možné, neboť na noční směně není zajištěna kontrola kvality. Úzká spolupráce kontroly kvality se zaměstnanci balení, je také důležitá, neboť konzultace pomáhá při třídění chybných láhví, neboť se často stává, že si zaměstnanci balení nejsou 100 % jisti, zda je na láhvi chyba a bohužel často z důvodu nevědomosti končí zbytečně láhve v odpadu a šrotují se. Naopak v případě, že se opakuje stejná chyba/y, předává kontrola kvality od personálu balení dále informaci seřizovači a tím je chybovost dříve zachycena. To bohužel při absenci kontroly kvality na noční směně není možné. Zajímavé zjištění také je, že nejnižší chybovost je na odpolední směně, což je dáno



často tím, že pokud je na noční směně špatně nastaven stroj, při denní směně je již k dispozici mistr seřizovač a pomáhá s případným přenastavením stroje. To znamená, že na ranní směně se rozjede výroba s chybami, ale následně po příchodu mistra seřizovače je problém odstraněn. Výroba jako celek funguje dobře, proces je správně nastaven, nicméně dochází k chybovosti. Tyto chyby jsou zejména lidského charakteru. To znamená, že mistr seřizovač by měl zaučovat a předávat získané informace ostatním seřizovačům přesně, precizně, kompletně a snažit se, aby systém předávání informací byl rychlý a efektivní. Seřizovači musí zapisovat do denního protokolu u stroje opravdu naměřené hodnoty, musí být zodpovědní za svoji důležitou pozici v procesu výroby, uvědomovat si propojenost celé výroby a případné následky. Ve výrobního procesu na výrobu plastové láhve o obsahu 450 ml. není dostatečně zajištěna kontrola kvality a to zejména na noční směně tedy v době od 22:00 – 06:00, kde je dle zjištění nejvyšší podíl chybovosti. Jednoznačně chybí personál na noční směně, který by dostatečně kontroloval nájezd a průběh výroby a pomáhal personálu balení při třídění chybných láhví. Z rozboru pracovního procesu není zcela jisté, zda vedoucí výroby plní na 100 % procent svoji pracovní roli, neboť chybovost na zakázkách se zvyšuje a od vedoucího výroby nebyla zjištěna jakákoliv aktivita, která by vedla ke snížení chybovosti. Pozici vedoucího vykonává zaměstnanec ve společnosti 3 roky a měl by mít již zkušenosti. Z rozboru není evidentní, zda kontroluje podřízené, zda je aktivní a zajímá se o zaměstnance a celou výrobu, neboť pozice vedoucího je v tomto ohledu velmi důležitá. Z principu TQM by měla plynout od vedoucího výroby osobní angažovanost, aktivita a zajištění, aby všechny činnosti výroby vedly k plnění cílů kvality a zajištění, že se všichni zaměstnanci výroby na těchto cílech aktivně podílí. Dle kapitoly 2.3 musí být všechny kontrolní záznamy archivované a to společnost XY plně splňuje, neboť všechny záznamy byly dohledatelné.

**Závěr rozboru výrobního procesu tedy je, že hlavní problémová místa jsou u seřizovačů, absence noční kontroly kvality, předávání pracovních zkušeností v rámci zaučování nových zaměstnanců (mistr seřizovač x seřizovač), možný nezájem vedoucího výroby a chybějící pracovní pozice vedoucího směny, případně pověření na vedoucího směny. Nesrovnalosti jsou zejména v kontrolních záznamech, které jsou správně zapsané, ale seřizovači zapisují data, která se neshodují s aktuálně naměřenou hodnotou.**

### 3.7 Návrh doporučení vedoucí k omezení chybovosti

Doporučení, která mají potenciál ve společnosti XY, omezit chybovost při výrobě černých plastových láhví s obsahem 450 ml.

1. Na noční směně, by bylo vhodné zajistit personál kontroly kvality tj. v době od 22:00 – 06:00, na této směně byla zjištěna největší chybovost a také chyby, které s tím souvisí. Autorka spočítala hodnotu chyb v Kč za zakázku a přepočítala ji na noční směny za každou zakázku. To ukazuje tabulka č. 12 – přepočet chyb, níže. Přesná hodnota chyb byla spočítána, tak že autorka měla k dispozici vstupní kalkulaci na výrobu láhve (interní kalkulace) přepočtenou na 1000 ks, ta činí 59,28 EUR. Dále byla částka převedena na Kč a vynásobena počtem chybných láhví na dané zakázce, které byly vyrobené na noční směně.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Tabulka 12 Přepočet chyb za noční směnu na Kč

Zakázka	Počet láhví v noci s chybou	Hodnota chyb v noci
	Ks	Kč
10/2015	12584	20358
01/2016	14784	23919
05/2016	14398	23304

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, kalkulace na výrobu 2016

Z tabulky je patrné, že za 10/2016 byla hodnota chyb 20358Kč, 01/2016 byla hodnota chyb 23919,-Kč a 05/2016 byla hodnota chyb 23304,-Kč. Dále bylo potřeba spočítat mzdové náklady na dalšího zaměstnance na noční směně. To ukazuje tabulka č. 13 – výpočet mzdových nákladů na noční směnu, níže.

Tabulka 13 Výpočet mzdových nákladů na zaměstnance na noční směně

Kč	Mzda za zaměstnance na noční směnu
29588	Hrubá mzda včetně příplatků za noc
39648	Superhrubá mzda

Zdroj: zpracováno autorem na základě podnikových materiálů, mzdové náklady 2016

Autorka spočítala superhrubou mzdu na nového zaměstnance na noční směně, která činí 39648,-Kč. Podkladem na tuto částku byly mzdové náklady na zaměstnance kontroly kvality na denní směně + příplatky na noc. Z přehledu je patrné, že hodnota chyb, která byla přepočtena na jednotlivé zakázky, 100 % nezaplátí nového zaměstnance, ale je nutné si uvědomit, že tato částka byla spočítána na jednu zakázku, která se produkuje na jednom stroji. Celkem pracuje 12 strojů na dalších zakázkách, proto je velká pravděpodobnost, že se nový, tedy další zaměstnanec do oddělení kvality vyplatí. Další zaměstnanec kontroly kvality na noční směně, by měl výrazně snížit zmetkovost. V souvislosti se zavedením kontroly na noční směně, je potřeba zajistit vyplňování kontrolního protokolu na noční směně. Návrh kontrolního protokolu výroby dutých těles pro noční směnu je přílohou práce.

2. U vedoucí výroby je potřeba vysvětlit vysokou důležitost této pracovní pozice, nutnou osobní angažovanost a aktivitu v celém výrobním procesu se všemi zainteresovanými stranami. Vedení společnosti by mělo otevřít diskusi, zda má vedoucí výroby dostatečné kvalifikační předpoklady vykonávat tuto důležitou pracovní pozici.
3. Pravidelné a důsledné interní školení pro seřizovače, které zajistí aktivní a ucelené předání informací od hlavního mistra seřizovače ostatním méně zkušeným seřizovačům. Vedoucí výroby by měl apelovat, aby se tato školení konala pravidelně. Školení je možné provádět v prostorách společnosti XY. Toto školení by mělo být velmi interaktivní a s jasným školicím programem. S organizací může pomáhat administrativní (asistentka ředitele), jehož výstupem by měla být prezenční listina a obsah školení. Obsahem školení by kromě jiného, mělo také být správné a zodpovědné zapisování naměřených údajů, dle výrobních karet do denních záznamů, jenž vyplňují seřizovači. To může pomoci předcházet chybovosti tím, že dojde k rychlejšímu a správnému nastavení stroje do výroby a případné dohledání chyb.
4. Bylo by vhodné organizovat pravidelné a interní školení (nejen dle plánu) pro všechny zaměstnance z oblasti ISO, kde by se zaměstnancům připomněly a zdůraznily principy

TQM, jaké má společnost cíle a směry kterými se společnost ubírá, vyhodnotit systém, motivovat a vézt zaměstnance. Školení by mělo také zdůraznit důležitost všech záznamů a jejich správné a bezchybné vyplňování. Školení je možné organizovat v prostorách společnosti XY, s organizací může pomáhat administrativa (asistentka ředitele), jehož výstupem by měla být prezenční listina a obsah školení.

5. Bylo by vhodné blíže rozklíčovat chybu s kódem č. 11, je možné, že se tam evidují opakující se chyby, které by mohly být odstraněny.
6. Aktualizace příručky kvality a všech předpisů, které souvisí s agendou ISO. Zaměstnanec, který má zodpovědnost na tuto oblast by měl zajistit její aktualizaci, případně se domluvit na konzultaci u externího poradce v ČR. Pokud tento zaměstnanec vykonává kumulovanou pracovní pozici, to znamená, že zajišťuje i další pracovní agendu, bylo by vhodné naplánovat jednotlivé kroky v reálných termínech a následně zajistit kontrolu práce.
7. Zjistit kvalifikační úroveň a zkušenosti jednotlivých seřizovačů a na základě toho je rozdělit do směn tak, aby byl na směně vždy jeden zkušenější s méně zkušeným seřizovačem. Vzájemnou spoluprací a pomocí by se dala snižovat chybovost.
8. Na odpolední a noční směně chybí vedoucí zaměstnanec, který by byl zodpovědný za směnu. Úsporné opatření může být to, že je možné zajistit pověřením zkušeného a zodpovědného zaměstnance, například zkušeného seřizovače, případně jiný personál v procesu. K tomu je potřeba udělat personální audit zaměstnanců výroby, na jejímž základě zjistíme vhodné zaměstnance k pověření směny. Pověření s sebou nese větší zodpovědnost, které se může řešit příplatkem.
9. Zajistit popisy pracovní náplně u zaměstnanců výroby včetně zodpovědností a pravomocí. Vedoucí výroby ve spolupráci s personalistou, osobou pověřenou za ISO, případně manažerem pobočky, by měl tyto popisy napsat a seznámit s nimi zaměstnance.

Doporučení č. 2 - 9 nikterak finančně nezatíží výdaje společnosti XY, naopak pokud společnost vynaloží větší úsilí do důsledného a pravidelného školení, má potenciál snížit zmetkovost. Ostatní doporučení se týkají zlepšení nastaveného výrobního procesu.

## 4 Závěr

**Kvalita a její řízení** je jedním z rozhodujících faktorů stabilního a ekonomického růstu společnosti. **Řízení kvality** je široké téma a má vliv na všechny procesy ve společnosti. Koncepce řízení kvality jsou založeny na normách a standardech (mezinárodních, národních, podnikových), nebo na koncepci TQM. Přístupy k řízení kvality se odlišují ve společnostech, např. společnosti poskytujících služby a u výrobních firem, které produkují výrobky. Všechny **metody a standardy řízení kvality** pomáhají společnostem nastavit celkový **system řízení** tak, aby se zabránilo negativům (např. nekvalitě, chybám, rizikům, nákladům), které se projeví ve výstupech práce. Kvalita výrobků se tak projevuje do celkové ekonomiky každé společnosti, protože na jedné straně přispívá ke zvýšení prodeje a tržeb a na druhé straně naopak stoupají náklady na reklamace, které mají následek pokles prodeje. V současné době nikdo nepochybuje o tom, že na výsledné kvalitě výrobků se podílí všichni zaměstnanci společnosti a řízení kvality je nedělitelnou součástí řídicí práce všech manažerů.

Společnost XY má zavedenou certifikaci podle ISO norem 9001 a úkolem vedoucích zaměstnanců je udržovat a rozvíjet systém managementu kvality. Jelikož společnost náleží do odvětví automobilového průmyslu, bylo určitě přínosným krokem zavedení těchto norem, přesněji norem ISO řady 9001 a řady 14 000. Veškeré činnosti spojené s řízením kvality jsou také zpracovány v detailní přehledné dokumentaci postihující všechny procesy probíhající ve společnosti. Cíle, které si společnost na rok 2016 stanovila, postupně plní, některé již byly zrealizovány a splněny, na ostatních společnost pracuje. Společnost je zaměřena zejména na její rozvoj, získání nových a udržení stávajících zákazníků a snížení zmetkovosti ve výrobě. Není zcela jisté, zda jsou opravdu všichni zaměstnanci ve výrobě prakticky seznámeni s konkrétními cíli společnosti. Rozvoj společnosti je viditelný, neboť nárůstá počet nových zakázek, investice do oprav budov a strojů je velmi viditelná.

**Cílem diplomové práce byl rozbor výrobního procesu vybraného produktu z pohledu kvality, identifikace problémových míst, zjištění nesrovnalostí a jejich příčiny a návrh doporučení pro zlepšení.** Součástí práce bylo také zpracování literární rešerše na zvolené téma a metodika zpracování diplomové práce. Práce byla zpracována ve společnosti XY, která se specializuje v oblasti výroby plastů. Zákazníci jsou zejména z oblasti farmacie, lékařství, chemie a automobilového průmyslu. Mateřská společnost sídlí v Německé spolkové republice. Zkoumaným produktem byla černá plastová láhev 450 ml., materiál PELD, určena pro automobilový průmysl. Výrobce láhev používá do automatické sady pro opravu pneumatiky DunlopTech Fill & Go Comfort, která nahrazuje v automobilech rezervní kolo dle novely vyhlášky č. 341/2002 Sb. Oproti rezervní pneumatice je cca o 20 kg lehčí a je také menší, ale i přesto je adekvátní náhradou a součástí povinné výbavy. Dojezdová sada je zabalena v praktickém mobilním kufříku s malými nároky na prostor. Výroba černé plastové láhve o objemu 450 ml. vykazuje vyšší zmetkovost než výroba obdobných láhví, proto si autorka vybrala tento produkt.

V práci byla popsána společnost XY a stávající dokumentace v oblasti kvality, popsání jednotlivé kroky výrobního procesu a všechny záznamy, které se vztahují k výrobnímu procesu vybraného produktu. K vypracování daného cíle bylo použito rozboru výrobního procesu, jehož název je „Proces výroby dutých těles“ a firemních materiálů v oblasti managementu kvality jako jsou: příručka managementu kvality, prováděcí pokyny, pracovní předpisy, provozní předpisy, formuláře a vyplněné kontrolní záznamy. Příručka managementu kvality je srozumitelná, jednotlivé kapitoly na sebe navazují, ale je nutná její aktualizace, některá data již nejsou shodná se stávajícím procesem. Aktualizace dat je potřeba také na dalších předpisech

a formulářích, některé formuláře jsou dosud převzaty od mateřské společnosti sídlící v Německu a jsou psané v německém jazyce. Příručka a předpisy jsou volně dostupné pro všechny zaměstnanci společnosti XY.

Provoz společnosti XY působí čistě, jednotlivé pracovní postupy jsou organizované, zaměstnanci vykonávají přidělenou práci samostatně. Společnost poskytuje zaměstnancům nové a prostorné sociální zázemí. Zkoumaný výrobní proces funguje dobře, jednotlivé pracovní činnosti navazují a jsou bez větších prostojů. Bohužel velkým problémem je poměrně vysoká zmetkovost vyrobených černých plastových láhví o objemu 450 ml. Vysoká zmetkovost je zejména zapříčiněna tím, že na nočních směnách není zajištěna kontrola kvality. Ta funguje pouze na ranní a odpolední směně. Rozborem chybovosti bylo zjištěno, že s každou novou zakázkou se chybovost zvyšuje a nárůst chyb je s porovnáním s první zakázkou téměř dvounásobný. Zjištěné počty a druhy chyb, byly u vyfukování, deformací, váhy a nálitků. Dále bylo zjištěno, že nejvíce chyb bylo zaznamenáno vždy na noční směně a to 58,44 %, dále pak na ranní směně tj. 23,15 % a nejméně na odpolední směně tj. 19,3 % chyb z celkového počtu chyb. Zaměstnankyně v oddělení balení evidují všechny chyby a informují o tomto zjištění oddělení kontroly kvality. Na ranní a odpolední směně zaměstnancům oddělení balení pomáhají s identifikací chyb zaměstnanci kontroly kvality. Na noční směně bohužel tato možnost není, proto mnohdy velká část láhví končí zbytečně vyřazena a jde do drtičky odpadu. Kontrola kvality má velmi důležitou roli v celém výrobním procesu a její absence během noční směny má velmi negativní dopad na kvalitu výrobků. Dalším velkým problémem je nedostatečně vyškolený personál, jde zejména o seřizovače. Na ranních a odpoledních směnách je také přítomen mistr seřizovač, který pomáhá s nastavením strojů méně zkušeným kolegům seřizovačům, tím je zajištěn rychlejší a plynulejší nájezd výroby, případně jsou rychleji odstraňovány vyskytující se nedostatky v nastavení strojů. U seřizovačů bylo také zjištěno, že vyplňují potřebné formuláře o kontrole, ale nezapisují správná data, dle záznamů jsou zapsané parametry v povoleném rozsahu, avšak skutečnost se rozdílná. Jejich práce není důsledná a tím způsobují chybovost ve výrobním procesu. Z výsledků také vyplývá, že pracovní role vedoucího výroby není dostatečně naplněna, z celého výrobního procesu není zcela zřejmé, že vedoucí správně a zodpovědně vede zaměstnance a zda se skutečně zajímá o správný chod výroby. Také není zajištěna zodpovědná osoba v nepřítomnosti vedoucího výroby na odpolední a noční směně, vedoucí se zde zřejmě spoléhá na jednotvárnější výrobu a ochotu zaměstnanců, ale to bohužel nestačí. To vše může způsobovat pocit u zaměstnanců jako nezájem a může vzniknout riziko, že se tento nezájem přenesení dále do výroby a na samotné zaměstnance o práci a kvalitní výrobu.

**Vysoká chybovost při produkci láhve je zejména lidského charakteru a v uvědomění zodpovědnosti každého zaměstnance v celém výrobním procesu. Hlavní problémová místa jsou u seřizovačů, absence noční kontroly kvality, předávání pracovních zkušeností v rámci zaučování nových zaměstnanců (mistr seřizovač x seřizovač), možný nezájem o výrobu vedoucího výroby a chybějící pracovní pozice vedoucího směny, případně pověření na vedoucího směny. Nesrovnalosti jsou zejména v kontrolních záznamech, které jsou správně zapsané, ale seřizovači zapisují data, která se neshodují s aktuálně naměřenou hodnotou. Je také nutné, aby byla provedena aktualizace veškeré dokumentace pro oblast managementu kvality ve společnosti XY.** Autorka navrhl doporučení, která mohou výrazně snížit zmetkovost při výrobě černé plastové láhve o objemu 450 ml a jsou součástí práce.

Obecně je možné říci, že nejen zaměstnanci ale i vedoucí musí být stále aktivní, zodpovědní a musí vyhledávat možné podněty ke zlepšení všech pracovních postupů a procesů ve výrobě. Dále se také musí stále vzdělávat a seznamovat se s novými technologiemi, k tomu je důležitá

vzájemná aktivní spolupráce a spolupráce s vedoucím. Je důležité si uvědomit, že společnost netvoří pouze jeden provoz, ale že jeden provoz je součástí celé společnosti a že jednotlivé úkony navazují na další. Je důležité budovat sounáležitost a vnímání provozu také z globálního pohledu společnosti. To si musí uvědomit i celé vedení společnosti, podporovat další (nejen technické) školení vedoucích zaměstnanců a lepší komunikaci vně společnosti. To může probíhat v rámci pravidelného setkávání a meetingů, nebo za pomoci pořádání pracovních-volnočasových aktivit zaměstnanců a vybraných školení na danou problematiku. Je nutné si také uvědomit, že samotné jedno školení nepomůže, velmi důležitá je také samotná aktivita zaměstnanců a kultura ve společnosti.

Nenadál a kol. (2011, s. 190) zmiňují, že význam všech aktivit v souvislosti s firemní výchovou a vzděláváním by mělo zejména pochopit vedení společnosti, které nese plnou odpovědnost nejen za jejich realizaci, ale hlavně za jejich pružnou přeměnu v reálné efekty. Moderní management kvality musí být spojen s pravidelnou výchovou a vzděláváním v oblasti kvality. Vzdělávání, znalosti a dovednosti jsou hlavním klíčem k úspěchu společnosti. Investice do vzdělávání jsou velmi důležité a to jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. Drucker (2010, s. 154) výstižně uvádí, že pokud vůdčí osobnosti ve společnosti dokáží podnítit touhu zaměstnanců pracovat pro úspěšnou společnost, která přispívá světu něčím pozitivním, mohou tak uvolnit velkou vnitřní tvořivost a energii. Zaměstnanci chtějí být hrdi na společnost, v níž tráví mnoho času. Měli by chápat, jak úspěch jejich společnosti vytváří přínosy nejen pro akcionáře, ale také pro zákazníky, dodavatele a místní společenství, v němž působí. Zaměstnanci by měli vnímat, že jejich společnost je výkonná a efektivní.

## Literatura

### Interní zdroje

Kalkulace interních nákladů na výrobu černé plastové láhve o objemu 450 ml.

Mzdové náklady

Pracovní řád společnosti XY (PŘ), 2016, str. 10

Příručka managementu kvality (PMK), 2008, str. 41

Pracovní předpis – Cíle jakosti, 2010, str. 2

Pracovní předpis – Orientace na zákazníka (PP OZ), 2010, str. 4

Prováděcí předpis – Výroba dutých těles (PP VDT), 2006, str. 36

Prováděcí předpis – Řízení vnitropodnikové kontroly (PP ŘVK), 2003, str. 12

Zpráva hodnocení systému managementu kvality, 2015, str. 10

### Monografie

BLECHARZ, P., *Kvalita a zákazník*, Praha : Ekopress, 2015, 160 s., ISBN 978-80-87865-20-0.

BLECHARZ, P., *Moderní řízení kvality*, Praha : Ekopress, 2011, 122 s., ISBN 978-80-86929-75-0.

DRUCKER, P., *To nejdůležitější z Druckera v jednom svazku*, 2007, 300 s., ISBN 978-80-7261-066-2.

JIRÁSEK, J., *Souboj mozků v řízení*, Praha : Alfa Publishing, 2004, 169 s., ISBN 80-86851-01-X.

JIRÁSEK, J. *Management budoucnosti*, Praha : Professional Publishing, 2008, 204 s., ISBN 978-80-86946-82-5.

KAPLAN, R., NORTON, P., *Efektivní systém řízení strategie*, Praha : Management press, 2010, 325 s., ISBN 978-80-7261-203-1.

KELEMEN, M., *Managing Quality*, 1. London: SAGE Publications Ltd, 2003, 209 s., ISBN 0-7619-6904-7.

KOTLER, P., KELLER, K. L., *Marketing management*. 12. vydání, Praha: Grada, 2007, 792 s., ISBN 978-80-247-1359-5.

KOŽÍŠEK, J., STIEBEROVÁ B., *Management kvality I.*, 4. vydání, Praha : ČVUT, 2015, 228 s., ISBN 978-80-01-05673-8.

MACÁK, T., *Vytváření spotřebitelské hodnoty prostřednictvím řízení kvality výrobku a unikátnosti návrhu produktu*, Praha : Wolters Kluwer, 2010, 214 s., ISBN 978-80-7357-570-0.

NENADÁL, J. NOSKIEVIČOVÁ D. PETŘÍKOVÁ R., PLURA, J., TOŠENOVSKÝ, J., *Moderní management jakosti*, Praha : Management press, 2011, 377 s., ISBN 978-80-7261-186-7.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

NENADÁL, J., *Systémy managementu jakosti*, Praha : Management Press, 2016, 302 s., ISBN 978-80-7261-426-4.

POŠVÁŘ, Z., ERBES, J., *Management I.*, 2. vydání, Brno : MZLU, 2008, 156 s., SBN 978-80-7375-231-6.

RAWLINS, A. *Total Quality Management (TQM)*, 1. Indiana: AuthorHouse UK Ltd., 2008, 352 s., ISBN 978-1-4343-7298-7.

ŘEZÁČ J., *Moderní management*, Brno : Computer Press, 2009, 397 s., ISBN 978-80-251-1959-4.

SUCHÁNEK, P., SEDLÁČEK, M., ŠPALEK, J., ŠTAMFESTOVÁ, P., *Kvalita jako faktor konkurenceschopnosti podniku*, Brno : Muni Press, 2011, 132 s., ISBN 978-80-210-5688-6.

TUČEK, D. HRABAL M., TRČKA L., *Procesní řízení v praxi podniků a vysokých škol*, Praha : Wolters Kluwer, 2014, 272 s., ISBN 978-80-7478-674-7.

VÁCHAL, J., VOCHOZKA, M., a kol., *Podnikové řízení*, Praha : Grada, 2014, 688 s., ISBN 978-80-247-4642-5.

VEBER, J. a kol., *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*, 2. vydání, Praha : Grada, 2007, 204 s., ISBN 978-80-247-1782-1.

VEBER, J. a kol. *Management, základy, moderní manažerské postupy, výkonnost a prosperita*, 2. vydání, Praha : Management press, 2014, 734 s., ISBN 978-80-7261-274-1.

VEBER, J. a kol., *Management kvality, environment a bezpečnosti práce*, 2. vydání, Praha : Management press, 2010, 359 s., ISBN 978-80-7261-210-9.

WEIDNER, G.E., *Qualitäts management*, Munchen : Hanser, 2014, 208 s., ISBN 978-3-446-43839-2.



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Internetové zdroje

Ekvalita, ISO, online, 2016, (20.06.2016) dostupné z <http://www.ekvalita.cz/iso-9001.htm>

CQS, ISO, online, 2016, (20.06.2016) dostupné z <http://www.cqs.cz/Nase-sluzby/CSN-EN-ISO-90012016-Management-kvality.html>

Managemnetmania, ISO, online, 2015 (01.07.2015) dostupné z <https://managementmania.com/cs/iso-9001>

Providence.cz, iso.cz, online, 2016, (20. 06. 2016), dostupné z <http://www.iso.cz/iso-90012015>

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## **Přílohy**

- Příloha 1 Balící personál – evidence chyb
- Příloha 2 Denní protokol zkoušky u stroje
- Příloha 3 Denní záznam kontroly kvality
- Příloha 4 Černá plastová lahev 450 ml.
- Příloha 5 Černá plastová láhev v sadě
- Příloha 6 Míchací zakázka pro výrobu dutých těles
- Příloha 7 Noční záznam kontroly kvality
- Příloha 8 Organizační struktura
- Příloha 9 Prověření kontrolní stanice
- Příloha 10 Výrobní proces společnosti XY
- Příloha 11 Vizuální kontrola - pokyny
- Příloha 12 Vizuální kontrola – seznam
- Příloha 13 Výkres černé plastové láhve 450
- Příloha 14 Výrobní karta
- Příloha 15 Ishikawův diagram
- Příloha 16 Schéma dokumentace pyramid



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Příloha 2 Denní protokol zkoušky u stroje

## DENNÍ PROTOKOL ZKOUŠKY U STROJE

Označení výrobku Artikelbezeichnung: <b>Tire FIT, 450 ml, Ø 70</b>		Barva Farbe:		Datum Datum:														
Vykres č. Zeichnungs-Nr.: <b>1.426,0</b>		Šarže číslo: Chargen-Nr.:		Strojní číslo: Maschinen-Nr.:														
Provádění zkoušky: • Vážit lahve každou hodinu (1 Schuft) • Váha: 28,5 - 31,5 g, označení musí být dobře čitelné (o.k. = -) • Těsnící plocha musí být rovná, hrdo nesmí být křivé • Žádné přechody • Kontrola těsnosti o.k. v pořádku, sev o.k. • Doplnění výsledků Při odchylkách informovat nadřízené nebo kvalitu a zavést opravná opatření		Durchzuführende Prüfungen: • Stündlich Flaschen wiegen (1 Schuft) • Gewicht: 28,5 - 31,5 g, Kennzeichnung gut lesbar (i.O. = -) • Dichtfläche plan, halb nicht schief • keine Stage • Dichtigkeitsprüfung i.O., Trennnaht i.O.? • Ergebnisse eintragen Bei Abweichungen Vorgesetzten oder QW informieren und Korrekturmaßnahmen einleiten																
Směna Schicht	Čas Zeit	Hlediska Prüfmerkmale																Podpis Name
		Číslo Nest 1				Číslo Nest 2				Číslo Nest 3				Číslo Nest 4				
		Váha Gewicht čitelné lesbar	Těsnící plocha Dichtfläche plan	žádné přechody keine Stage	Těsn. sev o.k. dicht Trenn- naht	Váha Gewicht čitelné lesbar	Těsnící plocha Dicht- fläche	žádné přechody keine Stage	Těsn. sev o.k. dicht Trenn- naht	Váha Gewicht čitelné lesbar	Těsnící plocha Dicht- fläche	žádné přechody keine Stage	Těsn. sev o.k. dicht Trenn- naht	Váha Gewicht čitelné lesbar	Těsnící plocha Dicht- fläche	žádné přechody keine Stage	Těsn. sev o.k. dicht Trenn- naht	
Ranní směna Früh- Schicht	7:00																	
	8:00																	
	9:00																	
	10:00																	
	11:00																	
	12:00																	
Odpol- ední směna Spät- Schicht	13:00																	
	14:00																	
	15:00																	
	16:00																	
	17:00																	
	18:00																	
Noční směna Nacht- Schicht	19:00																	
	20:00																	
	21:00																	
	22:00																	
	23:00																	
	24:00																	
	1:00																	
	2:00																	
	3:00																	
	4:00																	
	5:00																	
	6:00																	
		Svým podpisem potvrzují, že jsem lahve podle AA-8.000000-0.2, TireFit, PFLD přezkoušela a zabalila. Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Flaschen gemäß AA-8.000000-0.2, TireFit, PFLD geprüft und verpackt habe.																

Denní protokol seřizovac:

Version 1.2



Příloha 4 Černá plastová lahev 450 ml.



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Příloha 5 Černá plastová láhev v sadě



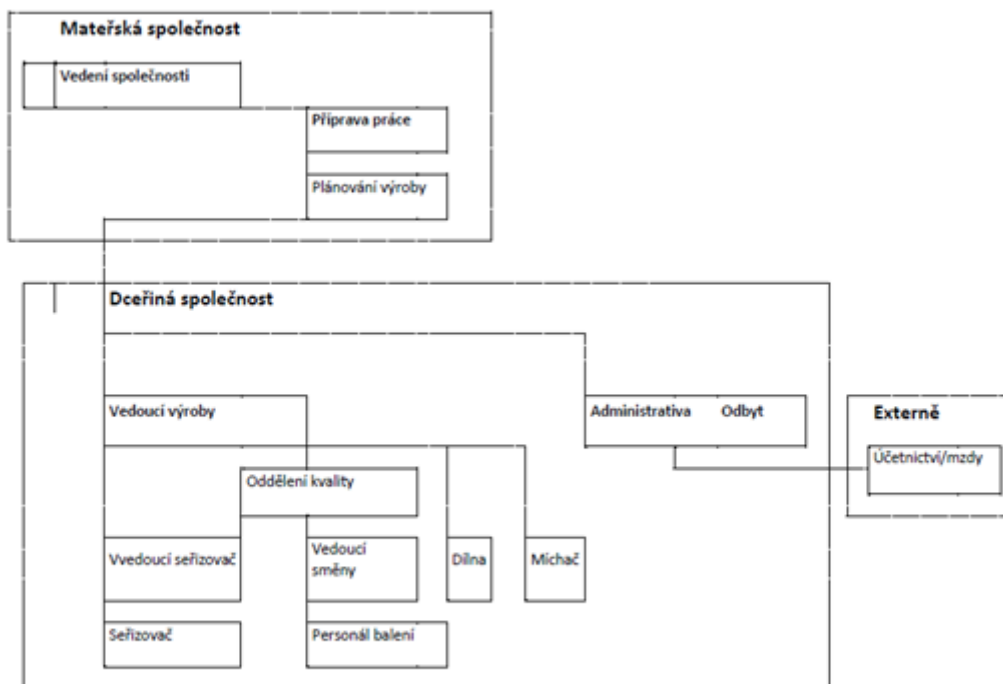






## Příloha 8 Organizační struktura

materiál společnosti XY – organizační struktura



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

Příloha 9

Prověření kontrolní stanice

materiál společnosti XY - prověření kontrolní stanice

## Prověření kontrolní stanice ohledně kontroly těsnosti *Überwachung der Prüfstation zur Dichtigkeitsprüfung*

Označení výrobku/Artikelbezeichnung:	Vykres č./Zeichnungs-Nr.:	Stroj č./Maschinen-Nr.:
<p><b>Provádění kontroly:</b> Každou hodinu si připravit jednu lahev s dírou a označit si ji. Tuto označenou lahev nechat projít přes KONTROLNÍ STANICI spolu s ostatními lahvemi a prověřit, že KONTROLNÍ STANICE tuto závadu objevila a lahev vyfádila. Pokud byla lahev vyfázena, je KONTROLNÍ STANICE v pořádku (ANO). Pokud lahev vyfázena nebyla, není KONTROLNÍ STANICE v pořádku (NE). Ihned se musí vyzoomět nadřízený a musí se přijmout opatření k nápravě. Výsledky se zaznamenávají do tabulky, podepisují se a zakládají.</p> <p><i>Durchführung der Überwachung:</i> Stündlich eine Flasche mit einem Loch präparieren und diese kennzeichnen. Flasche mit den anderen durch die Prüfstation laufen lassen und überprüfen ob diese erkannt und herausgeworfen wird. Wird die Flasche erkannt ist die Prüfstation in Ordnung (I.O.). Wird die Flasche nicht herausgeworfen ist die Prüfstation nicht in Ordnung (n.I.O.); sofort den Vorgesetzten benachrichtigen und Korrekturmaßnahmen einleiten. Das Ergebnis unten in die Tabelle eintragen, unterschreiben und archivieren.</p>		

Datum:

Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ
1:00				9:00				17:00			
2:00				10:00				18:00			
3:00				11:00				19:00			
4:00				12:00				20:00			
5:00				13:00				21:00			
6:00				14:00				22:00			
7:00				15:00				23:00			
8:00				16:00				24:00			

Datum:

Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ
1:00				9:00				17:00			
2:00				10:00				18:00			
3:00				11:00				19:00			
4:00				12:00				20:00			
5:00				13:00				21:00			
6:00				14:00				22:00			
7:00				15:00				23:00			
8:00				16:00				24:00			

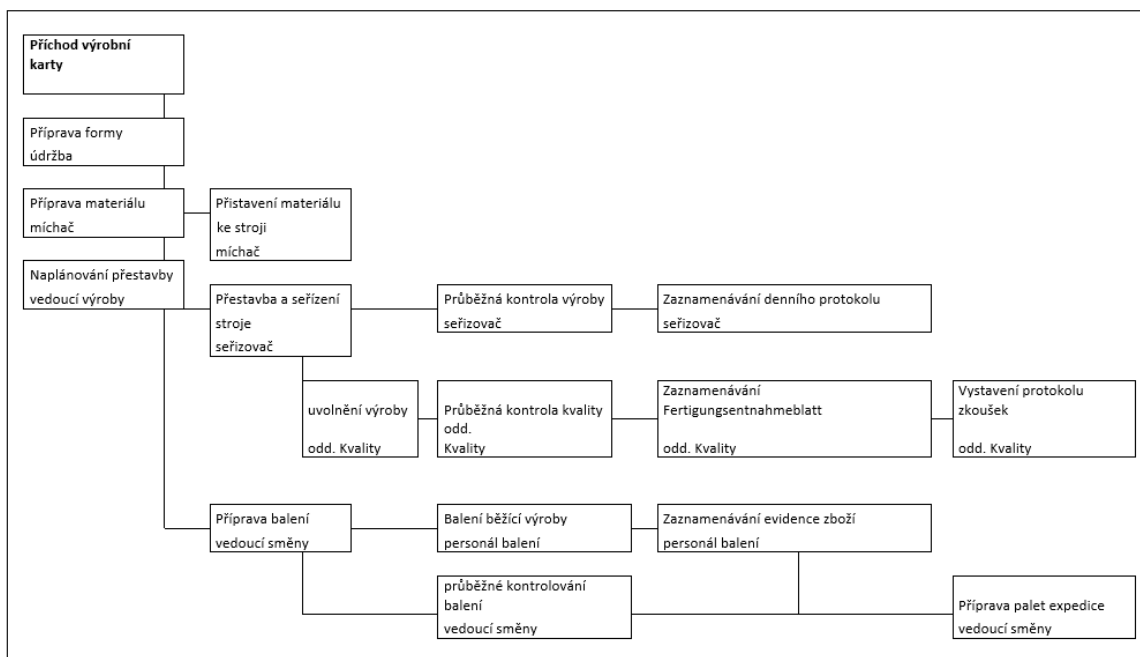
Datum:

Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ	Hodina Uhrzeit	ANO I.O.	NE n.I.O.	Podpis KZ
1:00				9:00				17:00			
2:00				10:00				18:00			
3:00				11:00				19:00			
4:00				12:00				20:00			
5:00				13:00				21:00			
6:00				14:00				22:00			
7:00				15:00				23:00			
8:00				16:00				24:00			

Provereni+kontrolni+stanice+

Version 1.2

## Příloha 10 Výrobní proces společnosti XY



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Příloha 11 Vizuální kontrola - pokyny

materiál společnosti XY - vizuální kontrola

### Zkoušky během výroby TireFit Container PELD (Lahev k ručnímu vymačkávání)

Je třeba dbát na  
následující uvedené body:

index vad*	Zkušební parametry
2	✦ lahve nesmí mít díry ve dně či v oblasti ramen
4	✦ lahve a hrdlo lahve nesmí být šikmé (těsnicí ploška musí ležet paralelně se dnem lahve)
5	✦ žádné zatavené cizí částice
5	✦ žádná znečištění olejem či mazadlem, bez prachu
5	✦ na lahvích či v lahvích nesmí být žádná jiná tělíska
7	✦ těsnicí ploška rovná, hladká a plně vyfouknutá
7	✦ výrobky musí být plně vyfouknuty a mít stabilní tvar
7	✦ označení na dně musí být plně vyfouknuté (číslo otisku, datumové razítko, značka...)
7	✦ plochy k stání nesmí být vyboulené (vyboulené dno)
7	✦ plnicí otvory nesmí být uzavřeny
7	✦ na hrdle a okrajích dna nesmí být slabá místa
7	✦ žádné hrubé či nepěkné povrchy (stěna bez rýh, škrábanců)
8	✦ hodinová kontrola váhy (FB-8.030202-1.2_Axxx)
9	✦ dodržení rozměrů a tolerance podle aktuálního výkresu
9	✦ datumové razítko musí odpovídat měsíci výroby
9	✦ rovnoměrná síla stěny
9	✦ pravidelně lahve rozřezávat a měřit sílu švu v ramenou a ve dně a kontrolovat podélné rýhy
9	✦ zkoušky těsnosti (FB-8.030202-1.2_Axx)
	✦ výsledky (váhu, těsnicí plošku, žádné podélné rýhy, těsnost) zaznamenat (FB-8.030202-1.2_Axx)

Pokud výrobky vykazují některou z výše uvedených vad, musí být vyřazeny.

Pokud výrobky vykazují časté chyby nebo jiné výše neuvedené odlišnosti, musí se tyto okamžitě oznámit nadřízenému nebo kontrole kvality.

Vyřazené díly se musí zapisovat podle uvedeného Indexu vad do formuláře FB-7.010008 "Gutmengenerfassung" (Evidence vyrobeného zboží)

### Závadné výrobky vyřadit!!!

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## Příloha 12 Vizualní kontrola – seznam

materiál společnosti XY - vizualní kontrola

**Sichtprüfung**  
**Hohlkörper (1)**  
(in %)

**Kontrola**  
**vzhledu (1)**  
(%)

**CZ**  
**Strana (Seite) 1**  
**od (von) 4**

Údaje (Datum):	Kalendářní týden (KW):	Směna (Schicht) 1	Čas kontroly 12:00	Seřbovač (Schichtführer)	kontrola (Prüfer)
od (von) _____		Směna (Schicht) 2	(Uhrzeit) 20:00	Seřbovač (Schichtführer)	kontrola (Prüfer)
do (bis) _____		Směna (Schicht) 3	04:00	Seřbovač (Schichtführer)	kontrola (Prüfer)

Strojní číslo (M.-Nr.)	Označení výrobku (Bezeichnung)	Posouzení vzhledu výrobku (Beurteilung)		% O (LO.)	% X (H.O.)	Závěr kontroly (Beanstandung)	Žádati odstranit (Korrektur)
		O = dobrý (gut)	X = špatný (schlecht)				
<b>Pondělí (Montag)</b>							
1							
1							
1							
2							
2							
2							
3							
3							
3							
4							
4							
4							
5							
5							
5							
6							
6							
6							
7							
7							
7							
8							
8							
8							
9							
9							
9							
<b>Úterý (Dienstag)</b>							
1							
1							
1							
2							
2							
2							
3							
3							
3							
4							

Vizualní kontrola + záznam

Version 1.2

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nároční 2600/9a, 158 00 Praha 5

materiál společnosti XY - vizuální kontrola

Sichtprüfung  
Hohlkörper (1)  
(in %)

Kontrola  
vzhledu (1)  
(%)

CZ  
Strana (Seite) 2  
od (von) 4

Strojní číslo (M.-Nr.)	Označení výrobku (Bezeichnung)	Posouzení vzhledu výrobku (Beurteilung)		% O dobrý (I.O.)	% X špatný (N.I.O.)	Závěr kontroly (Beanstandung)	Závadu odstranil (Korrekter)
		O = dobrý (gut)	X = špatný (schlecht)				
4							
4							
5							
5							
5							
6							
6							
6							
7							
7							
7							
8							
8							
8							
9							
9							
9							
<b>Středa (Mittwoch)</b>							
1							
1							
1							
2							
2							
2							
3							
3							
3							
4							
4							
4							
5							
5							
5							
6							
6							
6							
7							
7							
7							
8							
8							
8							
9							
9							
9							

Vizuální kontrola + zaznamenání

Version 1.2

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

materiál společnosti XY - vizuální kontrola

Sichtprüfung  
Hohlkörper (1)  
(in %)

Kontrola  
vzhledu (1)  
(%)

CZ  
Strana (Seite) 3  
od (von) 4

Strojní číslo (M.-Nr.)	Označení výrobku (Bezeichnung)	Posouzení vzhledu výrobku (Beurteilung)		% O dobrý (i.O.)	% X špatný (ni.O.)	Závěr kontroly (Bearbeitung)	Závadu odstranil (Korrektur)
		O = dobrý (gut)	X = špatný (schlecht)				
<b>Čtvrtek (Donnerstag)</b>							
1							
1							
1							
2							
2							
2							
3							
3							
3							
4							
4							
4							
5							
5							
5							
6							
6							
6							
7							
7							
7							
8							
8							
8							
9							
9							
9							
<b>Pátek (Freitag)</b>							
1							
1							
1							
2							
2							
2							
3							
3							
3							
4							
4							
4							
5							
5							
5							
6							

Vizuální kontrola + zaznam

Version 1.2



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

materiál společnosti XY - vizuální kontrola

Sichtprüfung  
Hohlkörper (1)  
(in %)

Kontrola  
vzhledu (1)  
(%)

CZ

Strana (Seite) 4  
od (von) 4

Strojní číslo (M.-Nr.)	Označení výrobku (Bezeichnung)	Posouzení vzhledu výrobku (Beurteilung)										% O dobrý (I.O.)	% X špatný (N.I.O.)	Závěr kontroly (Bearbeitung)	Závadu odstranit (Korrektur)	
		O = dobrý (gut)	X = špatný (schlecht)													
6																
6																
7																
7																
7																
8																
8																
8																
9																
9																
9																
Sobota (Samstag)																
1																
1																
2																
2																
3																
3																
4																
4																
5																
5																
6																
6																
7																
7																
8																
8																
9																
9																

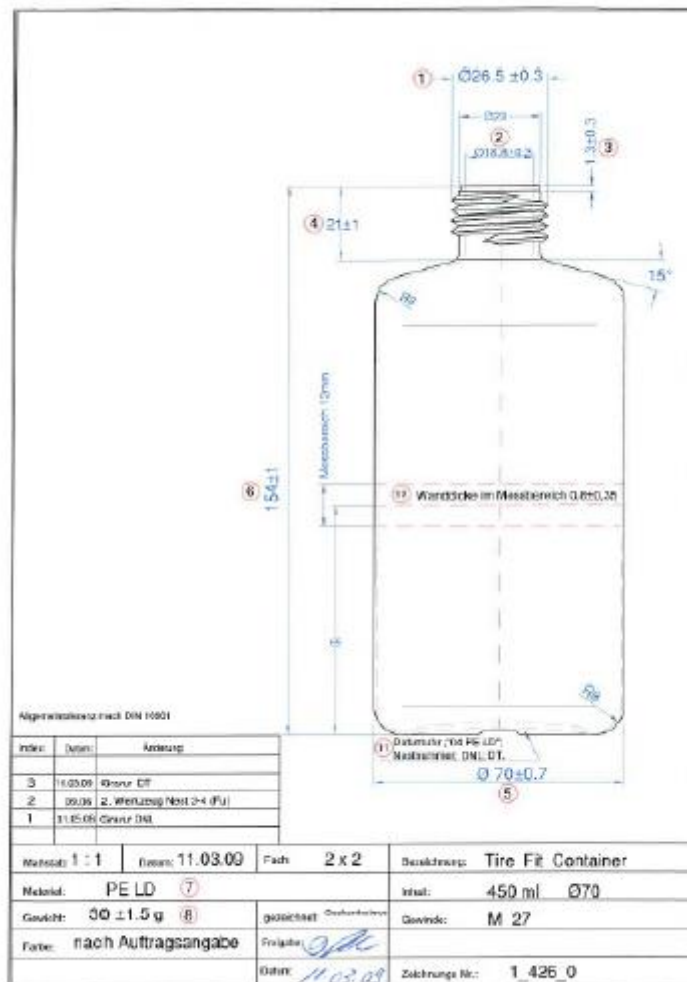
Poznámka (Bemerkungen):  
 Pro posouzení vzhledu výrobků se odebere nejméně 10 po sobě jdoucích kusů.  
 I když jen jeden výrobek není v pořádku a bude označen křížkem (X), je nutno uvést popis závady.  
 Für die Sichtprüfung werden pro Maschinendurchgang "Hohlkörper" mindestens 10 Teile aufgefangen und bewertet.  
 Bei Kennzeichnung von nicht in Ordnung Teilen (X) erforderliche Korrekturmaßnahmen einleiten.

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

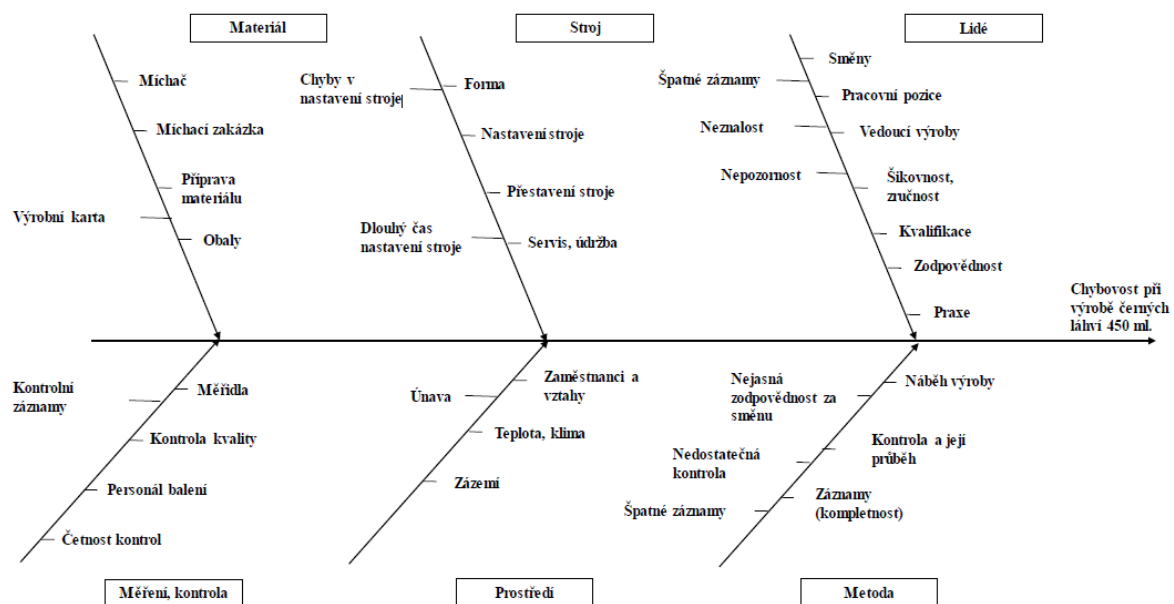
## Příloha 13 Výkres černé plastové láhve 450

materiál společnosti XY - výkres černé plastové láhve 450 ml

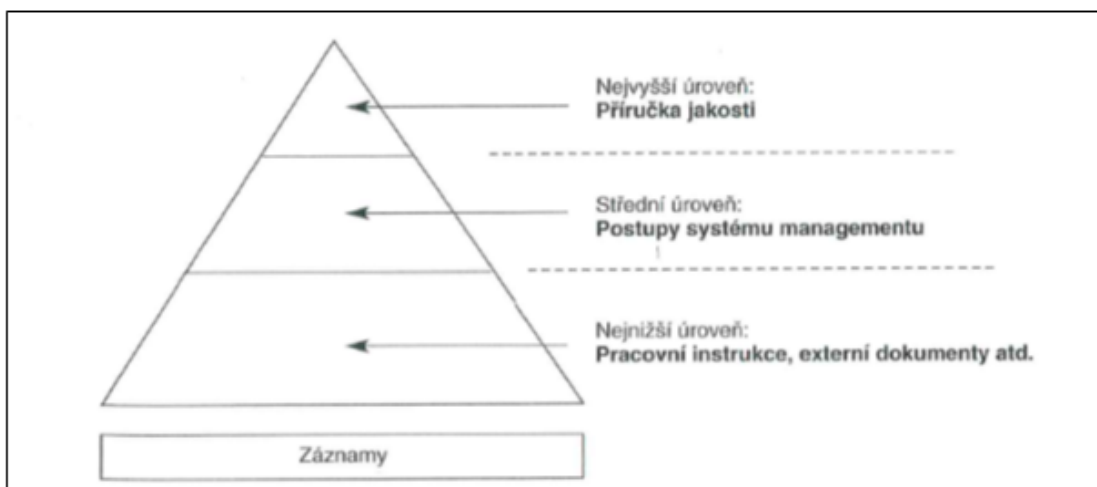




## Příloha 15 Ishikawův diagram



## Příloha 16 Schéma dokumentace pyramidy



Zdroj: Struktura dokumentace v systémech managementu kvality, Nenadál (2011, s. 49)