

# Řízení kvality výroby v pekárenské firmě XY a.s.

Tomáš Buzrla

---

Bakalářská práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav statistiky a kvantitativních metod  
akademický rok: 2011/2012

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš BUZRLA**  
Osobní číslo: **M09268**  
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management a ekonomika**

Téma práce: **Řízení kvality výroby v pekárenské firmě XY a.s.**

Zásady pro vypracování:

## Úvod

### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši vztahující se k systémům kvality, problematice kritických bodů.

### II. Praktická část

- Analyzujte současný stav řízení kvality a systémy řízení kvality ve firmě XY, a.s.
- Zhodnoťte současný stav řízení kritických bodů, řízení výstupní kontroly, kontroly plánu výroby v dané firmě.
- Na základě poznatků formulujte návrhy na zlepšení a doporučení, týkající se efektivního řízení kvality výrobků ve firmě.

## Závěr

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

Seznam odborné literatury:

BRIŠ, P. Management kvality. 2. uprav. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010 208 s. ISBN 978-80-7318-912-9.

JANEČEK, Z. Zajišťování jakosti. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001. 94 s. ISBN 80-7082-807-2.

PISKÁČEK, B., KAŠOVÁ, V., ZMATLÍK, J. Řízení jakosti. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT 2001. 222 s. ISBN 80-01-02276-5.

VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M., KAUDELOVÁ, M. Systém kritických bodů (HACCP) v obchodě. 1. vyd. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. 73 s. ISBN 978-80-903401-2-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Jurásek**  
Ústav statistiky a kvantitativních metod  
Datum zadání bakalářské práce: **2. dubna 2012**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **18. května 2012**

Ve Zlíně dne 2. dubna 2012

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*děkanka*



Ing. Radek Benda, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

# PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1</sup>;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2</sup>;
- podle § 60<sup>3</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

---

<sup>1</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a použité informační zdroje jsem citoval;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

18.5.2012



<sup>4</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k vyšší výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Cílem mojí práce je analyzovat systém kvality, způsoby vyhodnocování a řízení kvality v pekárenské firmě XY a.s. První část bakalářské práce je zaměřena na teoretická východiska, týkající se systému kvality z hlediska jeho řízení, vyhodnocování a možnostech zlepšování. Druhá část zahrnuje představení společnosti, systému kvality, zde vytvořeného a analýzu řízení kvality na různých úrovních.

V poslední části jsem na základě teoretických poznatků a výsledků analýz navrhl možné způsoby zlepšení a optimalizaci, týkající se řízení kvality.

Klíčová slova: HACCP, kontrola kvality, kritické body, metody vyhodnocování kvality, reklamace, zmetkovitost, statistické nástroje k analyzování kvality

## **ABSTRACT**

Purpose of my thesis is to analyze a quality management system as well as ways of evaluating quality and managing its efficiency in XY, a.s. bakery. First part of my paper is focused on theoretical options regarding management of the quality system, its evaluation and possible improvements.

In the second half, I concentrate on introducing the company, the quality management system that they use and on an analysis of this system implemented on distinct levels. Last part of my thesis includes possible improvements and optimisations that I suggest, based on my theoretical knowledge and results of the analysis mentioned.

Keywords : HACCP, Quality management, Critical Points, Methods of quality evaluation, Complaints, Rejects, Tools of statistic quality analysis

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinu Juráskovi za odborné vedení a rady při zpracovávání mé bakalářské práce.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>12</b>
<b>1 KVALITA A JEJÍ ŘÍZENÍ .....</b>	<b>13</b>
1.1 POŽADAVKY NA JAKOST VÝROBKU .....	13
1.2 HISTORICKÝ VÝVOJ MANAGEMENTU JAKOSTI .....	14
1.3 POSTUP PŘI PLÁNOVÁNÍ JAKOSTI .....	15
1.4 METODA FMEA .....	16
1.5 METODA QFD .....	17
<b>2 ISO NORMY, CERTIFIKACE, HACCP .....</b>	<b>18</b>
2.1 MANAGEMENT JAKOSTI PODLE NOREM ISO .....	18
2.1.1 Charakteristika norem ISO 9000 .....	18
2.2 POSTUP PODNIKU PŘI ZÍSKÁNÍ CERTIFIKACE .....	19
2.3 HACCP .....	19
2.3.1 Základní činnosti systému HACCP .....	20
<b>3 KONTROLY V PODOBĚ AUDITŮ .....</b>	<b>22</b>
3.1 DRUHY AUDITŮ .....	22
3.1.1 Audit jakosti výrobků .....	22
3.1.2 Audit jakosti procesu .....	22
3.1.3 Audit pracovníků .....	22
3.1.4 Audit systému jakosti .....	23
<b>4 HYGIENA A ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI POTRAVIN .....</b>	<b>24</b>
4.1 HYGIENA POTRAVIN .....	24
4.2 ZDRAVOTNĚ A HYGIENICKY NEZÁVADNÁ POTRAVINA .....	24
4.3 ZPŮSOBY OCHRANY POTRAVIN PŘED KONTAMINACÍ .....	24
4.4 DRUHY KONTAMINACE .....	25
4.4.1 Mikrobiologická kontaminace .....	25
4.4.2 Fyzikální a chemická kontaminace .....	25
<b>5 NÁSTROJE ZABEZPEČENÍ KVALITY .....</b>	<b>27</b>
5.1 KLASICKÉ NÁSTROJE ZABEZPEČENÍ KVALITY .....	27
5.1.1 Řízený dokument (kontrolní tabulky) .....	27
5.1.2 Vývojové diagramy .....	27
5.1.3 Histogramy .....	27
5.1.4 Paretův diagram .....	28
5.1.5 Diagram příčin a následků .....	28
5.1.6 Bodový diagram .....	28
5.1.7 Regulační diagram .....	28
5.2 NOVÉ NÁSTROJE ZABEZPEČENÍ KVALITY .....	29
5.2.1 Afinity diagram .....	29
5.2.2 Diagram vzájemných vztahů .....	29
5.2.3 Maticový diagram .....	29
5.2.4 Stromový diagram .....	29
5.2.5 Síťový graf .....	30



5.2.6	PDPC diagram.....	30
5.2.7	Diagram maticové analýzy dat.....	30
<b>6</b>	<b>NUTNOST ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY .....</b>	<b>31</b>
6.1	KAIZEN.....	31
6.2	GLOBAL 8D .....	31
6.3	SIX SIGMA.....	32
6.4	METODY PDCA.....	33
<b>7</b>	<b>TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRO PRAKTICKOU ČÁST .....</b>	<b>34</b>
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>UVEDENÍ PODNIKU, SYSTÉMU KVALITY HACCP.....</b>	<b>36</b>
8.1	PŘEDSTAVENÍ PODNIKU .....	36
8.2	SYSTÉM KVALITY VE FIRMĚ XY A.S. ....	36
8.2.1	System kvality - HACCP.....	36
8.2.2	Plán CP .....	37
8.2.3	Plán CCP.....	38
<b>9</b>	<b>KONTROLNÍ KRITICKÁ CVIČENÍ - DOSLEDOVATELNOST.....</b>	<b>40</b>
9.1	I. SKUPINA – PROBLÉM: NEPŘIROZENÁ CHUŤ VÝROBKU .....	40
9.2	II. SKUPINA – PROBLÉM: VÝSKYT NEPATŘIČNÝCH PŘEDMĚTŮ VE VÝROBKU .....	42
9.2.1	Porovnávání dosledovatelností podpořeno neparametrickým testem .....	44
9.3	III. SKUPINA – PROBLÉM: PLÍSEŇ U VÝROBKŮ .....	45
9.4	ZMETKOVITOST.....	46
<b>10</b>	<b>REKLAMACE.....</b>	<b>48</b>
10.1	REKLAMACE VLASTNÍCH VÝROBKŮ .....	48
10.1.1	Prodejny a reklamace.....	49
10.1.2	Porovnání skladby reklamací pomocí statistického nástroje .....	52
10.2	POROVNÁNÍ REKLAMACE VLASTNÍCH VÝROBKŮ A REKLAMACE REEXPEDICE.....	53
<b>11</b>	<b>SWOT ANALÝZA .....</b>	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ .....</b>	<b>58</b>
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>67</b>

## ÚVOD

Kvalita výrobků je v dnešní době jedním z faktorů, definujících úspěšnou firmu a působí jako hlavní konkurenční nástroj v boji o postavení na trhu. Dá se říci, že firma, která dokáže neoptimalněji převést požadavky zákazníků, které se neustále zvyšují, do výrobních instrukcí a následně tyto definice dokáže co nejpřesněji vyrobit, získává velkou konkurenční výhodu. Jistě to ovšem není jediný faktor, který na spotřebitele konkrétně dnes působí. Je potřeba efektivně optimalizovat kvalitu s cenou a výrobními náklady. Také se může stát, že firma, obracející přílišnou pozornost ke kvalitě, oslabuje svou produktivitu, a nemusí tak na trhu uspět.

K zajištění kvality je potřeba správně odhalit potřeby zákazníků, kteří definují kvalitu, zpracovat výrobní plán, a zavést systém kvality spolu s oddělením, které se bude problémem kvality na všech úrovních zabývat. V oblasti kvality jsou pak definovány postupy a procesy, které mají požadovanou kvalitu zajišťovat. Nezbytným krokem je také vzdělanost a informovanost všech pracovníků, kteří se dostávají do styku se zabezpečováním kvality. Posledním krokem je zajištění kvality na výstupních místech. V rámci celého systému kvality probíhají kontroly na mnoha úrovních a dochází k hlídání kritických míst, ve kterých by mohla být kvalita ohrožena. Na všech úrovních musí být proto kvalita měřena a vyhodnocována.

Bakalářskou práci na toto téma jsem zvolil z důvodu poznat, jak probíhá zajišťování a měření kvality v praxi.

Cílem mé práce je navrhnout opatření, která přispějí k efektivnějšímu a optimalizovanému měření a řízení kvality ve firmě XY a.s.

Bakalářská práce je členěna na dvě části, část teoretickou a část praktickou, která se dále skládá z části analytické a části návrhové.

Teoretická část je zaměřena na získání poznatků, týkající se zajišťování, řízení a vyhodnocování kvality. Formou literární rešerše je řešena problematika řízení kvality, která je rozebrána v jednotlivých kapitolách, týkající se definování kvality, budování systému jakosti, druhů certifikací, zde konkrétně systému HACCP, dále zabývající se kontrolováním dosažované kvality, a také hygienou při výrobě výrobku. Větší prostor je věnován statistickým nástrojům a analýzám, vedoucí k vyhodnocování kvality. Poslední kapitola je zaměřena na nutnost zlepšování kvality a na nástroje, které jsou k tomu určeny.

Úkolem analytické části, zabývající se řízením kvality, je vytvoření podkladů pro návrhovou část. Po uvedení společnosti je pozornost věnována definování systému kvality, vytvořeného ve firmě. Dále následuje vyhodnocování efektivnosti kontrolních cvičení, zmetkovitosti, reklamací pomocí analytických metod a statistických nástrojů jako je forma neparametrického testu, Paretovy analýza, korelace, SWOT analýzy a diagramu příčin a následků.

Následně jsem se snažil pomocí návrhových opatření o optimalizaci a odstranění zjištěných nedostatků.

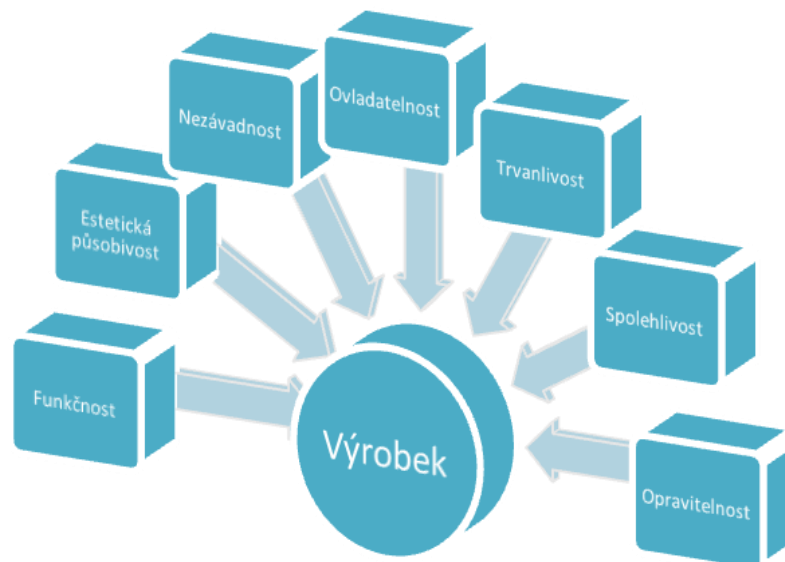
## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 KVALITA A JEJÍ ŘÍZENÍ

Slovo kvalita, či výraz jakost má původ před mnoha staletími, ve starověku, kdy lidé směňovali zboží a zajímali se jak dlouho, ale také k jakému účelu jim koupený výrobek poslouží. Definicí kvality z této doby lze dnes těžko použít, z hlediska ekonomického je naprosto nevhodná, přesto základ zde najít lze, a sice kvalitu určuje vždy odběratel, zákazník, prostě řečeno, konečná strana. (Janeček, 2004, s. 12)

Mnohem jasnější a použitelnou definicí kvality, která je závazná a celosvětově uznávaná, uvádí norma ČSN EN ISO 9000:2001: Kvalita je stupeň splnění požadavků, které jsou závazné, pomocí souboru inherentních znaků. (Janeček, 2004, s. 12)

### 1.1 Požadavky na jakost výrobku



Obrázek 1 Požadavky na jakost výrobku (Veber, 2002, s. 21)

Na výše uvedeném obrázku 1 jsou znázorněny všeobecné požadavky na kvalitu, které jsou kladeny na zboží v dnešní době. (Veber, 2002, s. 21)

V pekárenské oblasti, do které spadá i firma, která je předmětem mé práce, je kladen důraz především na požadavky: **trvanlivost**, **nezávadnost**, v určitých případech sem lze zahrnout ještě **estetickou působivost**.

## 1.2 Historický vývoj managementu jakosti

Podoby jakosti prošly etapovými proměnami především v minulém století. Prvotní výraznou fází byl model řemeslné výroby na počátku dvacátého století. Řemeslník, pro názorné vysvětlení například výrobce obuvi, přímo komunikoval se svým zákazníkem, který mu přednesl své požadavky a výrobce se snažil tyto požadavky jakosti co nejpřesněji naplnit. Prodejce byl tak neustále v kontaktu s výrobkem a zákazníkem, což byla nesporná výhoda. Naopak nevýhodou mohl být výkyv v produktivitě nebo efektivnosti práce. (Šnajdr, 2006, s. 9-10)

Postupem času se přešlo plynule k pásové výrobě, díky zvyšující se poptávce a nárokům na výrobu, a spolu s tímto krokem se také objevila funkce technických kontrolorů, kteří zajišťovali a ručili veškerou odpovědností za kvalitu. Před druhou světovou válkou se objevily v USA první statistické metody, používané při výrobním procesu a s nimi přichází etapa výběrových kontrol, statických měření a zavedení, následné využívání, statistických nástrojů do praxe. Tyto nástroje se dále rozšířily výrazněji až v Japonsku pomocí statistických regulací a statistické přejímky. (Brodský, 2009, s. 10-13)

Další změnou prochází management jakosti po druhé světové válce, kdy se ze zmíněných statických regulací postupně zrodil v Japonsku první uznávaný moderní systém jakosti s názvem CWQC - Company Wide Quality Control. (Šnajdr, 2006, s. 10-11 )

Dalším zdokonalováním tohoto konceptu se přechází k celostnímu managementu jakosti TGM, který se dynamicky vyvíjí i dnes. (Briš, 2010, s. 8)

Před rokem 1990 spatřují světlo světa **ISO normy s číslem 9000**, které mají za cíl celkovou kontrolovatelnost procesů, snahu získat shodu s předepsaným vzorem pomocí certifikace. Jsou celoevropsky uznávaným standardem, který dává návod, jak vybudovat systém jakosti v podniku. (Briš, 2010, s. 8)

Postupem času začínají hrát v jakosti stále větší důraz ergonomické požadavky a s nimi touha integrovat systémy. (Briš, 2010, s. 8)

Dnešní doba a taky budoucnost se podle mnoha zpráv budou ubírat jedním směrem, **tzv. modelem jediného systému řízení, GQM**, kde budou sjednoceny všechny procesy v podniku spolu s ohledem na kvalitu, spojené s orientací na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a životním prostředím. (Brodský, 2009, s. 14)

### **1.3 Postup při plánování jakosti**

#### **Určení cílové skupiny**

V první fázi si musí podnik určit, na jaké zákazníky se bude orientovat, kdo budou jejich koneční odběratelé, tak aby si u takto vyhodnocené skupiny mohl následně stanovit jejich potřeby. Tento krok je tedy nezbytný pro stanovení jakosti výsledného produktu, tak aby naplnila konečná očekávání spotřebitelů.

#### **Zjištění potřeb cílové skupiny**

Pokud si podnik určil cílovou skupinu, na kterou bude směřovat výrobu a uspokojování potřeb, nastává fáze, kdy je potřeba zjistit konkrétní potřeby spotřebitelů pomocí marketingových nástrojů, jako jsou interview se zákazníky, zprávy z průzkumu trhu, zprávy z obchodního oddělení, dotazníky zasílané cíleným respondentům či studium konkurence a rozbor jejich výrobků, popřípadě strategie. (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2008, s. 110)

#### **Převedení potřeb zákazníků do řeči výroby**

Někdy je problém správně pochopit potřeby zákazníka, který velmi ojediněle formuluje své požadavky na kvalitu v technických rozměrech, tak aby podnik mohl převést tyto potřeby do výrobitelných rozměrů. Pro tento problém je možno využít metody QFD. (Plura, 2001, s. 15)

#### **Stanovení měřitelných parametrů**

Následující fáze souvisí s uvedeným převodem potřeb do technických parametrů, kdy nejlepší možnost je výběr měřitelných číselných specifik. Po určení těchto parametrů dochází k jejich výslednému měření a vyhodnocování. (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2005, s. 71)

#### **Vývoj výrobku**

V této fázi leží hlavní břemeno na vyčleněném inovačním týmu, kdy je potřeba sladit požadavky zákazníků spolu s technickými parametry, strategií firmy, omezujícími faktory, co se týče legislativy z pozice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále z hlediska ekologie a ochrany životního prostředí. Popřípadě je ještě potřeba zohlednit image podniku spolu s informacemi o potenciálních zdrojích. Následně je potřeba porovnat takto vyhodnocené nutné zdroje také s výrobním plánem. (Plura, 2001, s. 16)

Dále je potřeba návrh optimalizovat. Produkt by měl splňovat tři aspekty: uspokojit potřeby zákazníků, naplnit stanovené cíle firmy a být konkurenceschopný. Nejlépe je sladit všechny tyto aspekty na stejnou úroveň spolu s minimalizováním kombinovaných nákladů. K tomuto kroku je možno použít analýzu vzniku možných vad a jejich následků, analýzu FMEA. (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura a Tošenovský 2008, s. 111)

### **Vývoj procesu**

Nyní nastupují konkrétní kroky technického oddělení firmy, které již hrálo roli při vlastním vývoji produktu. Teď je na technickém oddělení, aby naplánovalo výrobní proces, kontrolní místa procesu, jejich kritické meze, dále technické požadavky na výrobu, tak aby bylo možno následně spustit výrobu daného produktu. Musí se zde přihlídnout k možnostem technologií, vlastněné firmou, s porovnáním na vyvíjený produkt a odhalit případné nereálné parametry, související s vyrobiteľností produktů. Jistě zde musí být provedena optimalizace se zpětnou kontrolou, techničtí pracovníci se musí podříditi kapacitním omezením a strategiím, taktickým plánům firmy. Musí být také opět splněny požadavky legislativy z odvětví bezpečnosti a ochrany zdraví, ekologie. (Plura, 2001, s. 16)

### **Zadání výrobních instrukcí do výroby**

Této fázi by měla předcházet zkušební výroba daných výrobků, musí být odzkoušen výrobní proces v plné fázi a zajištěny případné odchylky a ovladatelnost procesu. Pokud je vše v pořádku, je možné pomocí výrobních instrukcí zahájit konečnou výrobu. (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2008, s. 111)

## **1.4 Metoda FMEA**

Metodu FMEA - Fault Mode and Effects Analysis, lze přeložit jako analýzu vzniku chyb při výrobním procesu spolu s analýzou všech možných následků, pokud daná vada skutečně nastane. Pokud si podnik vytvoří FMEA analýzu, získá dokonalý přehled o chybách, které mohou v případě selhání určitého faktoru nastat, a také odhaleným faktorům může přisoudit ohodnocení rizikovosti. Analýzu lze používat, jak ve fázi zařazení výrobků do užívání a jeho běžné produkování, či ještě před samotným započítáním výrobního procesu. (Vlastní cesta, © 2006-2009 a))

**Analýza FMEA se skládá ze tří posuzovaných kategorií:** Význam vady pro spotřebitele, možnosti výskytu vady při výrobě a z možné pravděpodobnosti, že danou vadu při výrobním procesu podnik odhalí. (Vlastní cesta, © 2006-2009 a))



V každé kategorii se rozdělují body od 1-10, podle kritérií dané skupiny, výsledkem je součin udělený každé případné vadě. Největší součin pak podniku ukazuje, která vada se jeví jako nejvíce riziková a vybraná firma by se jí měla dále zabývat a pokusit se ji eliminovat, či snížit ji na přijatelné riziko. (Vlastní cesta, © 2006-2009 a))

## 1.5 Metoda QFD

Metoda QFD jednak přispívá ke snížení rizika při plánování výroby součástí, výrobků, dílů, jednak je hojně využívána jako překladač požadavků cílových zákazníků do hodnoty a užitku výrobku. Při této metodě, zajišťující kvalitu, jsou specifikované požadavky zákazníků promítnuty do všech částí a položek organizace a tvoří ucelený systém. (Janeček, 2004, s. 58)

Při této metodě jde v podstatě o propojení požadavků zákazníků s realizovatelností výroby pomocí maticových diagramů. Celkovým grafickým znázorněním je maticový diagram, nazývaný **dům jakosti**, kde jsou zachyceny všechny informace a vzájemné vztahy a propojení všech těchto informací. (Janeček, 2004, s. 58)

## 2 ISO NORMY, CERTIFIKACE, HACCP

### 2.1 Management jakosti podle norem ISO

Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) vydala v roce 1987 pět základních norem, které se staly základem pro budování podnikových systémů jakosti. Normy prošly do současnosti třemi zásadními revizemi, protože neodpovídaly soudobým trendům a jsou uvedeny jako normy řady ISO 9000. Podle těchto norem si mohou organizace své systémy kvality dále vytvářet a upravovat. ISO normy byly původně orientovány na všechny typy organizací. (Briš, 2010, s. 27)

#### 2.1.1 Charakteristika norem ISO 9000

Normy vyšly postupně ve třech aktualizacích. Základním stupněm, který by měly firmy aplikovat je norma **9000:2000 popřípadě 9001:2000**. Tímto zakládají prvotní stupeň, který je dále možno rozšířit normami 9004:2000, které berou v úvahu účinnost, ale také efektivnost systému managementu jakosti. (Altus software s.r.o., © 2005)

Tyto normy a jejich doporučení, podle kterých podniky budují systémy jakosti, patří k nejrozšířenějším přístupům, které jsou užívány především v evropském prostoru. Jádrem těchto norem jsou čtyři mezinárodní standardy, podle kterých se firmy řídí při budování managementu jakosti. (Brodský, 2009, s. 21)

**Normy mají univerzální charakter**, nezáleží na vyráběném zboží, struktuře a velikosti, či orientaci podniku. Výchozí zásada těchto norem je orientace na zákazníka a zajištění jeho potřeb. Jakost v tomto případě znamená stupeň, jakým dokáže organizace uspokojit potřeby zákazníka. (Altus software s.r.o., © 2005)

Normy nemají zavazující, ale doporučující charakter. Je v nich obsažen soubor pouze minimálních požadavků na kvalitu. (Altus software s.r.o., © 2005)

Všechny operace a úkony musí být systematizovány a firma by se měla řídit zabezpečováním neustálého zlepšování. Této normy mohou dosáhnout firmy splněním podmínek a podáním žádosti u Úřadu pro technickou normalizaci. (Brodský, 2009, s. 21-22)

## 2.2 Postup podniku při získání certifikace

### Úvodní etapa

Certifikovaná a certifikační instituce si vymění základní informace o budoucí certifikaci. Jedná se o informaci, týkající se rozsahu systému jakosti a druhu certifikace. V tomto kroku se připraví plán, podle kterého se bude postupovat, nachystá se potřebná dokumentace a vyčlení se pracovníci, kteří se budou certifikací a oddělením kvality zabývat. (Veber, 2002, s. 51)

### Předaudit

Někdy je nazýván tento typ auditu také jako **audit interní**. Cílem této fáze je porovnání stávajících podmínek pro vybudování systému kvality v organizaci s požadavky certifikační společnosti. Pokud naleznou pracovníci neshody, je potřeba je odstranit a poté předaudit opakovat. Dokud nebudou všechny požadavky splněny, nemůže být přizván certifikační auditor. (Nenadál, 2004, s. 166)

**Certifikační audit** je tedy již prováděn z externího zastoupení. Prověřuje se shoda mezi dokumentací systému jakosti a praktickým provedením celého systému jakosti. Pokud externí auditor vyhodnotí tuto kontrolu kladně, organizace získá certifikát, o který žádala. (Nenadál, 2004, s. 167)

### Kontrolní audit

Certifikační společnost má právo na takzvané kontrolní audity pro společnosti, kterým udělila certifikát. Kontrolní pracovníci přicházejí neohlášeně do firmy a kontrolují, zda podmínky, podle kterých byl udělen certifikát, jsou stále splněny a certifikační okolnosti jsou dodržovány. (Veber, 2002, s. 84-88)

### Recertifikace

Většinou po uplynutí doby tří let, přichází kontrola, která má potvrdit certifikační podmínky a prodloužit platnost certifikátu, který není udělován na neomezenou dobu. (Veber, 2002, s. 84 - 88)

## 2.3 HACCP

Základní povinností výrobce potravin vyplývající se **zákona 110/97 Sb. o potravinách, ve znění pozdějších předpisů, je výroba jakostních a zdravotně nezávadných potravin.**

K zajištění zdravotní nezávadnosti potravin musí výrobce určit ve výrobním procesu **technologické (kritické) body**, ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti, provádět jejich kontrolu a vést o tom evidenci. (Státní potravinářská inspekce, © 2012)

České organizace spadající do potravinářského průmyslu zavádějí systémy řízení, mezi které patří QMS podle řady ISO 9000 a **systém HACCP**. (Státní potravinářská inspekce, © 2012)

### 2.3.1 Základní činnosti systému HACCP

HACCP z anglického názvu Hazard Analysis and Critical Control Points lze volně přeložit jako **analyzování nebezpečí a stanovování, navrhování opatření a kontrola kritických bodů**. (Interní materiály firmy XY a.s.)

V podstatě se jedná o předcházení, navrhování preventivních opatření, tak aby byla zajištěna nezávadnost potravin při činnostech v podnicích, které uvádí potraviny do oběhu. Pro všechny tyto obchodníky je povinnost HACCP povinná nařízením ES č. 852/2004. (Hrabě, 2011, s. 20)

Při zavádění HACCPu musí organizace na začátku stanovit, jaký zaujímá postoj a jak chce dosáhnout nařízení ze zákona o nezávadnosti produktů. Musí sem zahrnout všechny výrobky, výrobní procesy a výrobní lokality. (Státní potravinářská inspekce, © 2012)

**Management musí zajistit** jmenování vedoucího, odpovědného za systém HACCP ve firmě, vytvoření pracovního týmu a analytických a mikrobiologických laboratoří. (Hrabě, 2011, s. 21)

#### **Organizace musí:**

1) Popsat výrobek, včetně jeho očekávaného použití, minimální trvanlivosti a souhrnu surovin, ze kterých byl výrobek vyroben. Patří sem také vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce. (Hrabě, 2011, s. 22)

2) Sestavit diagram celého výrobního procesu, a sice za provozu – účelem tohoto diagramu je analyzovat všechny kroky a nebezpečí v nich, která by mohla eventuálně nastat. Tento diagram následně musí být odzkoušen a odstraněny odchylky, které by se mohly vyskytnout. (Interní materiály firmy XY a.s.; Cognita s.r.o., © 2008-2012)

3) Je potřeba analyzovat nebezpečí, které může mít podobu tří forem (biologické, fyzikální a chemické). Toto nebezpečí ovlivňuje nezávadnost potravin a je nutné ke každému tako-

vému nebezpečí vynalézt nápravná opatření a určit významnost příslušného rizika na škále. (Cqs , © 2010)

4) Následuje preventivní opatření, což je postup, kterým může být nebezpečí zcela vyloučeno nebo omezeno na snesitelnou úroveň. Je možné označit tři typy kategorií: Opatření týkající se **SVP** (správné výrobní praxe), **SHP** (správné hygienické praxe) a **kontrola dodavatelů** a surovin od nich. (Cognita s.r.o., © 2008-2012)

5) Analyzuje se nebezpečí a následuje velice důležitý bod, a sice stanovení **kritických bodů**, kdy vedoucí pracovník a jeho tým stanoví body napříč celou výrobou, kde by mohlo dojít k porušení zdravotní nezávadnosti. Nutnou podmínkou je prozkoumávání všech druhů nebezpečí. (Šnajdr, 2006, s. 34-37)

Musí se stanovit znaky a kritické meze pro každý kontrolní bod. Pro každý kritický bod tak musí být stanoven hraniční parametr, který umožní mít kritické body pod kontrolou. (Šnajdr, 2006, s. 34-37)

6) Musí být vymezen systém, způsob, který umožní zvládnout kritickou situaci z hlediska kritických bodů v případě její akutnosti. (Cqs , © 2010)

7) Stanoví se tzv. **nápravná opatření** pro každý kritický bod. Jsou to opatření, která pomohou po překročení meze kritického bodu v co nejkratší době vše vrátit do kontrolovatelné a zvládnutelné pozice. Tyto nápravná opatření definují, jak zacházet s neshodným výrobkem. (Příbek, 2004, s. 88)

8) Předposledním krokem je stanovení ověřovacích postupů a programu interních auditů a jejich harmonogramů. (Šnajdr, 2006, s. 34-35)

9) Musí být zřízena evidence, týkající se dokumentace vytváření kontrolních bodů, analýzy nebezpečí a záznamy o kontrolách – interních auditech, což je hodnocení úrovně systému kritických bodů se stanoveným plánem. Dále musí být uchovávány údaje, týkající se modifikace HACCPu, o sledování v kontrolním bodě, a také záznamy o překročení případné meze a následném nastoupení nápravných opatření. (Příbek, 2004, s. 88)

System kritických bodů by po všech těchto bodech měl mít dvě části, a sice Plán kontrol a také řízené dokumenty (nejčastěji tabulky) k záznamům z kontrol, které budou v následujících obdobích prováděny. (Šnajdr, 2006, s. 37)

### 3 KONTROLY V PODOBĚ AUDITŮ

Audit jakosti je nezávislý a systematický proces zkoumání pro získání informací ohledně jakosti, které dále slouží ke zhodnocení, zda výsledky odpovídají stanoveným cílům a zákonným požadavkům. (Janeček, 2004, s. 20)

Významem kontroly, auditů jsou především dvě funkce, a to zjistit jakou úroveň má již vybudovaný systém jakosti a zjistit, zda systém odpovídá zákonem stanoveným požadavkům. Popřípadě další důležitou funkcí je odhalení neshod v rámci celého systému jakosti a vytvořit tak podklady k jejich budoucímu odstranění.

#### 3.1 Druhy auditů

Z hlediska objektů prověřování jsou rozlišovány čtyři typy auditů: **audit jakosti výrobků, audit jakosti procesu, audit pracovníků a audit systému jakosti.**

##### 3.1.1 Audit jakosti výrobků

Tento audit je prováděn v případě, že firma zkoumá, zda jsou požadavky zákazníků naplněny vybraným výrobkem. Popřípadě firma zjišťuje, jak případné nedostatky ve splnění potřeb co nejlépe odstranit. (Veber, 2002, s. 88-89)

Obecně lze tento audit charakterizovat jako kontrolu splnění požadavků na jakost. Pomocí různých testů a měření je zkoumáno splnění požadavků na bezpečnost, funkčnost a jiné body týkající se kvality. (Veber, 2002, s. 88-89)

##### 3.1.2 Audit jakosti procesu

Při tomto auditu jde o kontrolu zvoleného stupně inovací a správnosti výrobních postupů a procesů, tak aby tyto skutečnosti odpovídaly vyráběnému sortimentu a byla zajištěna kvalita, kterou podnik garantuje. Jako auditor se v tomto případě stanovuje specialista, který velice dobře rozumí zkoumanému procesu a jednotlivým krokům, ze kterých je kontrolovaný proces složen. (Brodský, 2009, s. 90)

##### 3.1.3 Audit pracovníků

Smyslem této kontroly je odstranit překážky a problémy, které zabraňují pracovníkům na všech úrovních projevit jejich plné dovednosti a schopnosti, což ač se může zdát jako malicherný problém, je v dnešní době a ve mnoha podnicích tato překážka podceňovaná, přesto patří mezi velmi urgentní. Je potřeba tyto překážky a problémy odstraňovat, neboť

mnohokrát i v prosperujících společnostech jsou vědomosti a dovednosti lidí neefektivně využívány. (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 159-161)

#### 3.1.4 Audit systému jakosti

Cílem je vyhodnotit, zda vybudovaný systém kvality v podniku odpovídá modelovým normám, podle kterých je kontrola prováděna. Smyslem auditu je také získat konkrétní certifikaci. (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2005, s. 175)

Z hlediska rozsahu zkoumání a kontroly je možné rozdělit audity také na **audit úplný**, který kontroluje celý vybudovaný systém jakosti v podniku. Často je tento pojem spojován či zaměňován s auditem externím, který vykonává externí pracovník, který zkoumá celý stupeň systému jakosti ve vybrané společnosti a hledá případné neshody s předepsanými požadavky certifikační společnosti, které by musely být v případě objevení, v rámci několika-týdenní lhůty odstraněny. Audity tohoto charakteru jsou vykonávány nejčastěji certifikačními společnostmi a jejich frekvence se pohybuje jednou za rok. (Brodský, 2009, s. 86)

Dalším druhem je **audit částečný**, který zkoumá pouze určitou část systému a je vykonáván interním pracovníkem, nejčastěji vedoucím pracovníkem, zabývajícím se kvalitou ve vybraném podniku. Tento pracovník následně zjištěné informace zaznamenává do interní dokumentace a podnik odhalené neshody odstraňuje sám, bez nutnosti informovat o tom certifikační společnost. Frekvence tohoto typu auditu se pohybuje jednou až dvakrát ročně. (Interní materiály firmy XY a.s.)

Poslední druh auditu je následný audit, který kontroluje, zda byly odstraněny nesrovnalosti zjištěné při předchozím úplném, či částečném auditu. Může být tedy prováděn interním auditorem v rámci podniku nebo auditorem externím, zastupujícím certifikační společnost. Zde je lhůta na odstranění neshod pouze v rámci několika týdnů, popřípadě měsíců od posledního upozornění na nesrovnalost, neshodu. (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 159 - 161)

## 4 HYGIENA A ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI POTRAVIN

### 4.1 Hygiena potravin

Hygiena potravin zahrnuje kromě samotné hygieny spoustu dalších činností jako je ochrana potravin a surovin potřebných k výrobě před bakteriemi, přítomností cizích látek či cizích předmětů.

Do hygieny potravin lze dále zařadit úkony spojené se zničením bakterií v průběhu výrobního procesu nebo popřípadě zastavení výdeje potravin z podniku, pokud by takto kontaminované potraviny mohly jakýmkoliv způsobem ohrozit zdraví spotřebitelů. (Sprenger, 2003, s. 6)

### 4.2 Zdravotně a hygienicky nezávadná potravina

V oblasti hygieny se vyskytují dva velmi podobné pojmy, které spousta i zkušených zaměstnanců a kontrolních pracovníků zaměňuje.

**Zdravotně nezávadná potravina** je taková, která neobsahuje patogenní látku v takové podobě, aby mohla u spotřebitele vyvolat onemocnění = není škodlivá pro zdraví. (Suková, 2011)

Za **hygienicky nezávadnou potravinu** lze označit takovou potravinu, která je vyrobena podle certifikovaných výrobních postupů a při dodržení hygienických norem. Hygienicky nezávadná potravina automaticky neznamená zdravotně nezávadnou potravinu.

Zdravotně a hygienicky nezávadná potravina se označuje jako **potravina bezpečná**.

(Suková, 2011)

### 4.3 Způsoby ochrany potravin před kontaminací

- 1) Nakupování surovin pouze od prověřených a certifikovaných dodavatelů. Problém znečištění surovin či nevyhovující suroviny je potřeba pohlídat již v této prvotní fázi. (Suková, 2011)
- 2) Velmi důležitá je další fáze, a to řádné proškolení zaměstnanců, kteří přijdou do styku s potravinami, dále kontrola, zda dodržují všechna hygienická opatření, po-



můcky či nezanedbávají osobní hygienu. Důležité také je, aby zaměstnanci pracovali s vhodnými nástroji a pomůckami. (Interní materiály firmy XY a.s.)

- 3) Haly, celkový provoz podniku musí být přizpůsoben manipulaci s potravinami a nastaveny vysoké hygienické podmínky. (Interní materiály firmy XY a.s.)
- 4) Podnik pracující s potravinami by měl být založen na kontrolách, a sice kontrole surovin před samotnou výrobou a kontrole ve vytyčených kritických bodech výroby. Samozřejmostí by měla být kontrola hotových výrobků. (Sprenger, 2003, s. 57)
- 5) Pokud se chce podnik zabývat výrobou potravin, musí mít vytvořeny sklady, skladovací podmínky v souladu se správnou hygienickou praxí a mít případně zajištěnou taky správnou likvidaci vadných výrobků. (Interní materiály firmy XY a.s.)

#### **4.4 Druhy kontaminace**

Z hlediska znečištění rozdělujeme tři druhy možného znečištění, konkrétně mikrobiologickou kontaminaci, fyzikální kontaminaci a chemickou kontaminaci.

##### **4.4.1 Mikrobiologická kontaminace**

Do mikrobiologické kontaminace patří především virová kontaminace, která se přenáší skrz osoby, které mohou být určitým způsobem infikované nebo přes potraviny v syrové formě. Spoustu druhů bakterií a virů také přenáší hmyz, jako jsou mouchy a švábi. V potravinářském, popřípadě pekárenském průmyslu je také potřeba hlídat, výskyt hlodavců. (Sprenger, 2003, s. 16)

##### **4.4.2 Fyzikální a chemická kontaminace**

Do toho typu znečištění se zahrnují všechny cizí předměty a chemikálie, které zkontaminovaly vyrobenou potravinu. Nejčastějšími zdroji znečištění jsou suroviny, které mohly být přivezeny již ve špatném stavu od dodavatelů, nebo došlo k jejich znečištění při uskladnění či při výrobě potravin. (Sprenger, 2003, s. 16)

Problémy v podobě prachu a cizích látek mohou nastat v případě špatného stavu výrobní hal podniku. (WSi s.r.o., © 2012)

Cizorodé látky dále mohou pocházet z čistících a desinfekčních prací, od pracovníků výroby, kteří nedodržují správné hygienické návyky či pomůcky. (WSi s.r.o., © 2012)

Pozor by se měl dávat také na vzájemné uskladnění surovin, aby nedošlo ke vzájemné kontaminaci, to stejné také platí při samotných výrobních úkonech. (WSi s.r.o., © 2012)

## 5 NÁSTROJE ZABEZPEČENÍ KVALITY

### 5.1 Klasické nástroje zabezpečení kvality

#### 5.1.1 Řízený dokument (kontrolní tabulky)

Tyto typy dokumentů zaznamenávají údaje, týkající se výrobního procesu, konkrétně v jeho jednotlivých fázích a dané údaje potom slouží ke statistickému vyhodnocování a používání dalších statistických nástrojů. Data jsou zaznamenávána ručně jednoduchým a spolehlivým způsobem. Nejčastější proměnná zahrnutá v dokumentu je četnost chyb, či objem výroby, četnost nepovedených výrobků tzv. zmetků. Tento statistický nástroj v sobě zahrnuje nejen četnost vyskytnutých znaků, slouží také ale jako nástroj pro označení kritického místa ve výrobě. (Piskáček, Kašová a Zmatlík, 2001, s. 61)

#### 5.1.2 Vývojové diagramy

Graf symbolizuje výrobní proces od začátku až po jeho koncovou fázi, přičemž jednotlivé kroky činností jsou v grafu označeny operačními bloky. Rozhodnutí, která je potřeba na každém bloku udělat jsou označeny v tzv. rozhodovacích blocích. Vývojové diagramy lze použít všude tam, kde je potřeba pochopit složitější proces složený z více kroků a fází, kde by se případně mohly objevit problémy s nejasnou příčinou. Je to způsobeno paralérností jednotlivých procesů, zpětných vazeb či různými požadavky na vstupu a výstupu. (Veber, 2002, s. 118)

#### 5.1.3 Histogramy

Pokud pracovníci chtějí znázornit rozdělení četností zkoumaného znaku vybrané proměnné, použijí tento speciální sloupcový diagram. Hodnoty zkoumaného znaku jakosti jsou znázorněny na horizontální ose. Na vertikální ose je pak označena absolutní nebo relativní četnost. Druhy těchto grafů se používají při kontrolách výrobního procesu, stabilitě či právě ve výkyvech výkonů pracovníků či strojů. Díky jednoduchosti a přehlednosti patří histogram k nejznámějším a nejčastěji používaným statistickým nástrojům, zajišťující kvalitu. Ze všech histogramů se nejčastěji v praxi i literatuře používá tzv. **histogram zvonovitého tvaru**, který odráží normální statistické rozdělení a jsou v něm identifikovány pouze nahodilé příčiny a procesy, které ovlivňují problémy se zajištěním požadované kvality (Horálek, 2004, s. 23)

#### 5.1.4 Paretův diagram

Paretův diagram pro určitý druh výrobku je graf, na jehož horizontální ose jsou uvedeny druhy vyskytujících se neshod a na vertikální ose kumulovaná četnost výskytu těchto neshod. Neshody jsou v tomto grafu uspořádány buď sestupně, nebo vzestupně podle svých četností. V mnoha případech se potvrzuje **pravidlo Paretovy analýzy**, které říká: Většina následků, související s nějakým vyskytnutým problémem, má příčiny v relativně malém zdroji příčin. Platí zde, že v průměru dvacet procent příčin, nazývaných životně důležitou menšinou, způsobuje kolem osmdesáti procent všech následků. (Tůmová, 2003, s. 50)

#### 5.1.5 Diagram příčin a následků

Tento diagram je nazývaný také někdy Ishikawův diagram, či podle svého výsledného tvaru rybí kost. Vodorovně je rozděleno šest kategorií: materiál, procesy, použité výrobní metody, použité technologie, kategorie stroje a lidé. Postupně jsou definovány události, které by mohly nastat z důvodů selhání nebo nepatřičného chování dané kategorie. Smyslem tohoto diagramu je tedy identifikovat problémy, které by v rámci kvality mohly nastat, pokusit se o jejich předejití či eliminaci a určit jejich důležitost. (Briš, 2010, s. 139)

#### 5.1.6 Bodový diagram

Bodový diagram graficky znázorňuje vzájemný vztah mezi dvěma náhodnými proměnnými. Po sestrojení tohoto grafu lze tedy porovnávat vztahy mezi dvěma nezávislými znaky jakosti, které byly určeny jako důležité. Na základě tohoto diagramu lze měřit i těsnost jejich vztahu, popřípadě může být ukázána závislost mezi znakem jakosti a určitým parametrem. (Plura, 2001, s. 210)

Pozor je ovšem nutné si dát při volbě měřítek a také zkoumaných znaků, aby měl graf vypovídající schopnost a výsledky nebyly natolik zkreslené, že by se nedaly použít, což v praxi není žádnou výjimkou. (Plura, 2001, s. 210)

#### 5.1.7 Regulační diagram

Při výrobě výrobků v hromadné výrobě lze sledovat, že žádné dva výrobky nejsou v žádném případě vždy zcela stejné. Tato skutečnost je dána buď náhodnými vlivy (přirozenými), které lze sice měřit, nikoliv ale efektivně řídit. (Horálek, 2004, s. 63)

Druhou kategorií vlivů jsou vymezitelné příčiny rušení výrobního procesu, které lze přesně vymezit a pokusit se je eliminovat či jim předcházet. Při kontrole u regulačních diagramů

se sleduje pouze jediný znak jakosti a porovnávají se vždy dva diagramy sestrojené u vybraných výrobků. (Horálek, 2004, s. 63)

## 5.2 Nové nástroje zabezpečení kvality

### 5.2.1 Afinitní diagram

Afinitní diagram pracovníci používají, pokud mají spoustu netřízených, nepřehledných informací, týkající se problému se zabezpečením kvality.

Tyto informace se musí rozdělit do skupin, podle toho, zda jsou informace určitým způsobem podobné, nebo zda mají vazbu na stejnou skupinu.

Mnohdy nepostupuje pracovník, odpovídající za kvalitu, při tomto kroku sám, ale s týmem odborníků, spolupracovníků

### 5.2.2 Diagram vzájemných vztahů

Pomocí tohoto diagramu, mnohdy nazývaného relační, je možné identifikovat jak skupiny příčin, které ovlivňují problém ale také souvislosti mezi jednotlivými skupinami příčin, který ovlivňují konkrétní problém při zabezpečení kvality a seřadit je v logickém sledu. Základem je stanovení vztahu PŘÍČINA → NÁSLEDEK. Na počátku procesu pak stojí tzv. **klíčová příčina** a na konci procesu tzv. **klíčový následek**. Toto zjištění může být pro vybraný problém zcela rozhodující a může usnadnit další postupy při řízení jakosti. (Plášková, 2004, s. 29)

### 5.2.3 Maticový diagram

Maticový diagram se používá pro zjištění vztahu mezi dvěma a více různorodými oblastmi, příčinami ovlivňující problém s kvalitou. Cílem tohoto grafu je identifikace a odstranění tzv. bílých míst, identifikovat nejdůležitější prvky a jejich sílu působení na problémovou oblast. (Briš, 2010, s. 149)

### 5.2.4 Stromový diagram

Stromový diagram je vhodný, pokud problém, který se týká kvality, je možno rozdělit na dílčí problémy. Všeobecně pak problém lze posoudit na více úrovních spolu s jednotlivými vazbami na dílčí problémy, což umožňuje přijmout kompaktnější řešení. Na začátku sestrojení stromového diagramu je tzv. **nosné téma** (základní problém), který je dále rozvádněn do dílčích prvků, ze kterých je složen. Jako nosné téma, může figurovat problém (ne-

dostatek určité potřeby), dosažený stav založený na bázi úspěchu a neúspěchu, nebo stanovený cíl, či produkt popřípadě konkrétní požadavek na kvalitu produktu. (Plášková, 2004, s. 33)

### 5.2.5 Síťový graf

Tento graf je ideálním řešením, jak stanovit optimální harmonizaci při výrobním procesu, který je složen ze spousty výrobních kroků a jejich následného monitorování. Pracovníci přijímají jednotlivé opatření v jednotlivých fázích výrobního procesu, a tím zkracují celkovou dobu výrobního procesu. Smyslem tohoto grafu je tedy zaměřit se na jednotlivé činnosti, a vlivy, které by mohly ovlivnit prodlevy u jejich činností. (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2005, s. 264)

Nejnámější metoda je **CPM - metoda kritické cesty**. Síťový graf je používaným nástrojem pro vývoj nového produktu, plánů týkající se zajištění a zlepšování kvality produktů, také při synchronizaci plánů, týkající se odvětví jakosti spolu s podnikovými plány na jiných úrovních. (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2005, s. 264)

### 5.2.6 PDPC diagram

Pomocí statistického nástroje PDPC je možné vypracovávat plány pro preventivní opatření, které mohou nastat při problémech při zavádění plánu kvality. Nejprve se sestrojí logický a systematický diagram samotného výrobního procesu a pak se pomocí brainstormingu odhalují problémy, které by se mohly projevit při zavádění plánu. Toto jsou pak výchozí data pro opatření, která je nutno udělat, aby se předešlo případným problémům. Pomocí tohoto typu diagramu je možné odhalit problémy již na počátku a zajistit bezproblémový výrobní proces. (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2005, s. 263)

### 5.2.7 Diagram maticové analýzy dat

V maticovém diagramu lze vždy porovnávat pouze informace uvnitř nebo mezi dvěma oblastmi problému. Pro řešení obsáhlého problému je potřeba porovnávat mezi všemi oblastmi a také v rámci jedné problémové oblasti. Tuto vícenásobnou analýzu nabízí právě tento typ diagramu. (Plášková, 2004, s. 49)

## 6 NUTNOST ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY

Dnes i přesto, že má zákazník možnost koupit zboží za vyšší cenu, nemůže si být jistý, že výrobek bude kvalitní. Náš trh je přesycen nekvalitními výrobky, mnohdy můžeme v těchto případech slovo nekvalita zaměnit za nebezpečí. Lidé mají právo na kvalitu, měl by existovat určitý standard, jako za časů Tomáše Bati, který lidé za své peníze obdrží. Pokud chce výrobce porážet konkurenty a být úspěšný, musí si cestu k zákazníkům a naplnění jejich potřeb ohledně kvality zajistit sám. Proto nečinnost v oblasti zlepšování a zajištění jakosti může z výrobce číslo jedna, lehce udělat výrobce s prázdnými sklady a nulovou poptávkou.

### 6.1 Kaizen

Tak jako většina systému týkající se výroby, tak i program na zlepšení kvality Kaizen pochází z Japonska. Původně to byl vytvořen systém řízení k zajištění lidských zdrojů, a jeho zlepšování po malých krocích. Úkolem celého tohoto systému je, co nejvíce zvětšit efektivitu výrobního procesu. Jde o to, že i vrcholový technolog, nezvládne celou technologii sám. Různé návrhy na zlepšení mohou navrhnout i řadoví pracovníci, proto je vhodné je aktivně zapojit do výrobního procesu a zajímat se o jejich názory na výrobní proces a jeho případné zlepšení. Tento přístup vyžaduje neustálé zlepšování všech stran ve všech jejich činnostech. (Daněk, 2005, s. 110)

### 6.2 Global 8D

Pojem Global 8D v sobě zahrnuje normalizovaný postup při zlepšování kvality, který rozšiřuje systém 8D, který byl vytvořen v automobilovém průmyslu, konkrétně ve firmě FORD. Z tohoto odvětví se ovšem rozšířil do všeobecného pojetí, v podstatě se jedná o nástroj kvality, hledající prameny problémů. G8D se snaží o definování a určení základních příčin problému a zavedení takových opatření, aby už v budoucnu k závadám nedocházelo, či byly omezeny tyto příčiny na přijatelnou mez. (Plura, 2001, s. 45)

**Nástroj G8D se skládá z devíti kategorií (kroků):**

D0) Přípravné fáze na aplikaci G8D do vybraného podniku

D1) Založení týmu, který se bude aplikací zabývat

D2) Popis problémové oblasti

D3) Zavedení přechodných opatření k vyřešení problému

D4) Popis základních příčin problému

D5) Stanovení nových a trvalých opatření

D6) Zavedení nových a trvalých opatření do výroby

D7) Pokud se opatření osvědčí, je možné je standardizovat a označit jako opatření, která zabrání opětovnému problému

D8) Zhodnotit práci, vydat závěrečnou zprávu

(Plura, 2001, s. 45)

### 6.3 Six sigma

Zlepšovací program Six sigma se orientuje na prevenci neshod, prevenci výskytu problému, zkracování prostojů a úsporu výrobních nákladů. Cílem programu Six sigma je mimo zlepšování kvality také maximalizovat zisk, zvýšit produktivitu, efektivně řídit zdroje, monitorovat všechny procesy a zavádět taková opatření, která by zabezpečila minimální výskyt neshod. Typickým znakem této metody na zlepšování je zapojení vrcholového managementu podniku, program je tedy řízen tzv. metodou shora dolů. (Nenadál, Noskiewiczová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2008, s. 242)



Obrázek 2 DMAIC metoda (Vlastní cesta, © 2006-2009 b))

Six sigma se zaměřuje především na řízení rentability, její důležitý produkt je ale zlepšování jakosti s ohledem na zákazníka a program na zlepšení hospodárnosti. (Vlastní cesta, © 2006-2009 b))



Cílem celé této metody je dosáhnout na takovou způsobilost procesu, při níž je střední hodnota sledovaného znaku jakosti od bližší toleranční meze vzdálena minimálně šest směrodatných odchylek. (Vlastní cesta, © 2006-2009 b))

Strukturu zlepšování v rámci metody zajišťuje zkratka **DMAIC**. Tato zkratka v sobě definuje pojmy: definování, měření, analýza, zlepšování a regulace procesů v rámci kvality výrobního sortimentu. (Vlastní cesta, © 2006-2009 b))

Do programu bývá často zapojené určité spektrum zaměstnanců, kteří pracují na celý úvazek, tak aby byla zabezpečena vhodná infrastruktura a potřebné zdroje. (Nenadál, Noskovičová, Petříková, Plura a Tošenovský, 2008, s. 242)

#### 6.4 Metody PDCA

Metoda PDCA charakterizuje celý proces zlepšování kvality, rozdělený do čtyř fází, které odpovídají počátečním písmenům:

**P – PLAN.** Nejdříve nastává fáze, kdy výzkumní pracovníci musí sesbírat všechny podklady, definovat problém, příčinu problému a rozhodnout se pro cestu, po které půjdou při řešení problému. Výsledkem všech těchto činností **celkový plán**.

**D – DO.** Druhá fáze nastává, když požadavky, opatření, cestu pro řešení problému, převede podnik do systému a do praxe.

**C – CHECK.** Po zavedení druhé fáze musí být opět provedeny měření a zjišťování, zda se výsledky, týkající se kvality, s danými opatřeními zlepšily a opatření se ukázala platnými a odpovídají cílům stanoveným prvotním plánem.

**A – ACT.** Pokud se výsledek liší od původně stanovených cílů je potřeba najít příčinu daného problému. Pokud následné měření ukážou, že navrhované změny vedly k úspěchu, či prvotní měření bylo v pořádku, je možné navrhované postupy a metody standardizovat.

Cyklus PDCA je možné využít při řešení jakéhokoliv problému nebo při zavádění nových postupů a výrobních principů. Čtyři základní fáze cyklu označené písmeny se mohou neustále opakovat, čímž se zajišťuje kvalita. (Imai, 2007, s. 22; Vlastní cesta, © 2006-2009 c))

## 7 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRO PRAKTICKOU ČÁST

Cílem mé bakalářské práce je analyzovat řízení kvality výroby v pekárenské firmě XY a.s. V teoretické části jsem se zabýval nejdříve definicí jakosti a konkrétními požadavky na kvalitu. Dále jsem se věnoval problematice zavádění a výstavby systému kvality, následnému určení kritických míst v rámci systému. Další část byla zaměřena na kontroly celého systému jakosti, ale i jeho částí. Zdůraznil jsem důležitost hygieny a hygienického prostředí při výrobě produktu. V poslední části jsem rozebral statistické nástroje zabývající se kontrolou a zajišťováním kvality, upozornil na nutnost zlepšování v oblasti kvality.

V praktické části se budu zabývat po představení podniku, definováním jeho systému kvality HACCP, zmetkovitostí produktů, kontrolními cvičeními (dosledovatelnosti), týkající se problému s kvalitou. V poslední části budu analyzovat problematiku reklamací.

Následně navrhnu, na základě zjištěných požadavků, nápady na zlepšení v rámci řízení kvality.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 8 UVEDENÍ PODNIKU, SYSTÉMU KVALITY HACCP

### 8.1 Představení podniku

K bakalářské práci byla zvolena firma XY a.s. působící na českém pečárenském trhu. Nutno poznamenat, že na uvedeném spotřebním trhu patří podnik z hlediska tržní síly mezi hlavní firmy, a dnes je jeho pozice nezastupitelná. Firma působí na českém trhu přes deset let a má dvanáct vlastních poboček a čtyři vlastní mlýny. Expanduje do okolních států, jako je Slovensko, Maďarsko a Polsko.

Pro spolupráci byla zvolena pobočka ve Zlíně, proto zpracovávaná a analyzovaná data souvisí zcela s vybranou pobočkou a v určitých případech se mohou lišit od firemního celku.

Pobočka ve Zlíně se zabývá převážně výrobou běžného pečiva a chleba, ostatní druhy pečiva sice do obchodů distribuuje, ale tyto výrobky většinou nejsou vyrobeny přímo ve výrobní hale ve Zlíně, ale dovezeny z jiné pobočky firmy XY a.s.

Musím podotknout, že jsem ve firmě podepsal prohlášení o mlčenlivosti, pod zárukou vysoké finanční pokuty za případné použití jména firmy či konkretizování v práci. Proto používám neurčitý název firma XY a.s. Tento krok je nutný z hlediska vyspělého systému kvality, který stál celý podnik mnoho financí a je v něm, mimo to, zabudováno vlastní know-how.

Tento krok je také pochopitelný z důvodu tržní síly, postavení podniku, a z hlediska ochrany před konkurenty.

Název podniku v bakalářské práci je anonymní, podklady a data k vytvoření analýz a návrhů, opatření na zlepšení vychází se skutečných podkladů a zkusena nebyla.

### 8.2 Systém kvality ve firmě XY a.s.

#### 8.2.1 Systém kvality - HACCP

Systém kvality ve firmě je na velmi vyspělé a bezkonkurenční úrovni, ať už z důvodu silného tržního postavení ve svém odvětví, či z důvodu možného vzniku rizika, které hrozí při výrobě potravin a následném zásobení spousty spotřebitelů.

Ve vybraném pečárenském podniku, to platí i o zlínské pobočce, je certifikován vyspělý systém kvality **Hazard Analysis Critical Control Points**. Je to systém kritických bodů,

který je používán jako systém definování kvality po celé Evropě. Podnik jej má zavedený povinně, neboť spadá do tří kategorií firem, které musí mít HACCP povinně zavedený, a to podniky zabývající se prodejem či výrobou potravin, popřípadě společnosti, zabývající se hromadným stravováním.

Povinnost mít certifikovaný HACCP vyplývala s vyhlášky 147/1998 Sb., která byla v roce 2010 zrušena. Nyní tuto povinnost udává nařízení **ES č. 852/2004**.

Jako forma kontroly probíhá ve firmě jednou týdně **výrobní audit**, ve kterém jsou zkoumány hygienické znaky a znaky, zajišťující kvalitu výrobků., které podnik garantuje svým zákazníkům.

Jednou za rok je proveden částečný, **interní audit**, který zkoumá systém jakosti jako celek a kontroluje plnění legislativních požadavků. Je prováděn interní pracovníci, ředitelkou jakosti, která hledá neshody a případné odhalené neshody se řeší pouze na úrovni podniku, bez nutnosti informovat certifikační orgán.

Jednou za rok přichází také plánovaná **externí kontrola** z certifikační společnosti, vykonávající kontrolní audit, která hledá neshody mezi systémem kvality ve firmě a předepsanými nároky systému HACCP.

### 8.2.2 Plán CP

V podniku XY a.s. jsou stanoveny v **plánu CP** (plánu kontrolních bodů), dva kontrolní body označené CP<sub>1</sub> a CP<sub>2</sub>. Tento plán v sobě generuje kontrolní body, ve kterých může dojít k možnému riziku.

**Do CP<sub>1</sub>** patří dvě operace, krájení a balení výrobků. Zde je hlídána kontrola teploty před následným zabalením. Podnik tedy sleduje u těchto operací přesnou teplotu před balením, což se označuje jako sledovaný znak.

**Kritická mez** u uvedeného sledovaného znaku je stanovena různě u konkrétní operace, zde záleží na technologickém postupu. Naměřená teplota by však v žádné operaci neměla přesáhnout 35 stupňů. K monitoringu kontrolních bodů je potřeba znát metodu, pomocí které musí kontrola probíhat – jde o sledování teploty pomocí vpichového teploměru, kterou vykonává odpovědná osoba balícího stroje a provádí jej u každého druhu výrobků a to vždy před zabalením. V případě, že by došlo k překročení meze a bylo potřeba nastolit opravná opatření, vykonává tyto opatření mistr směny tím, že upravuje dobu chladnutí pečiva, popřípadě výrobky s nevhodnou teplotou nechá zhladit.

Bod CP<sub>2</sub> zahrnuje kontrolu skladování surovin. Firma hlídá u této operace teplotu skladování, pro tento případ tedy sledovaný znak.

**Hraniční mez** u tohoto znaku je vymezena individuálně, podle konkrétní suroviny, která je uskladněna v chladicích zařízeních. Obecně se tato teplota pohybuje v rozmezí mezi 0 - 8 stupni, podle konkrétního druhu suroviny. U CP<sub>2</sub> se používá metoda monitorování ve formě sledování teploty pomocí teploměru u chladicích zařízení, kterou vykonává vedoucí skladu a provádí jej u každého výrobku dvakrát denně v pracovní den, jedenkrát denně o víkendu a svátcích. V případě překročení meze musí vedoucí údržby spolu s vedoucím skladu zajistit nápravná opatření, související s opravou chladicího zařízení a zlikvidování znehodnocených surovin.

### 8.2.3 Plán CCP

**Plán CCP** zahrnuje kritické kontrolní body, ve kterých se provádí konkrétní operace, sloužící k eliminaci či snížení rizika. V podniku je stanoven pouze **jeden CCP**, čímž je splněna obecná podmínka, aby plán CCP mohl fungovat.

Do jediného kritického kontrolního bodu, který má firma v rámci kvality vytyčený, spadají dvě operace, a sice pečení a smažení výrobků.

U pečení je sledovaným znakem teplota při pečení a potřebná doba nutná k upečení pečiva. Kritické meze jsou stanoveny podle konkrétního druhu zboží a jsou k dispozici mistrovi. Metoda, která zajišťuje sledování nepřekročení meze, je kontrola teploty pomocí teploměru, zabudovaném na hořáku a také hlídání času na zabudovaném budíku v pečicích zařízeních. Hodnoty jsou kontrolovány jednou za hodinu, u výrobků, procházejících při výrobě etážovou pecí, pokaždé. Za sledování hodnot odpovídá obsluha pece. Pokud by došlo k překročení meze a byl nutný nástup nápravných opatření – v tomto případě upravení času a doby pečení, případné vyřazení znehodnocených výrobků, odpovídá za tyto kroky mistr dané směny.

Při smažení stanovil podnik jako sledovaný znak kritickou teplotu při smažení a potřebnou dobu pro usmažení výrobku. Hraniční meze jsou různé podle konkrétního druhu zboží. Monitorování, které zabezpečuje hlídání nepřekročení meze, je pomocí sledování nastavené teploty na panelu smažící pánve. Hodnoty jsou kontrolovány jednou za hodinu. Za sledování a zaznamenávání hodnot do příslušných dokumentů odpovídá obsluha smažící pán-

ve. Pokud by došlo k překročení meze, je mistr nucen zavést nápravná opatření, týkající se upravení teploty smažícího tuku a spálené nebo nedosmažené výrobky zlikvidovat.

## 9 KONTROLNÍ KRITICKÁ CVIČENÍ - DOSLEDOVATELNOST

Ve firmě XY a.s. probíhá jednou za půl roku zajímavé kontrolní cvičení, v podstatě příprava na krizovou situaci pro případ, že by byla objevena nějaká závadnost u výrobků a bylo nutné cíleně jednat, aby se snížila možná rizika na minimum. Ve firmě jsou tyto operace skryty pod interním názvem **dosledovatelnost**, proto také v práci budu tento název používán.

Prvním krokem je vytvoření fiktivního problému, který vymyslí inspektorka jakosti. O fiktivnosti ví zpočátku jen ona, později pouze minimum pracovníků. Operace k vyřešení problému začnou z tohoto důvodu probíhat, jako by se jednalo o skutečnost, jsou obvolávány obchody s urgencí na stažení výrobku, leč okamžitě jsou prodejny upozorněny, že se jedná o fikci. Mimo jiné toto sdělení upozorňuje prodejny, že se podnik aktivně zajímá o zlepšování systému kvality, což může jedině prospět jménu firmy.

Stažení nevhodných výrobků na pobočku se nekoná, ale čas dovezení výrobků od doby informace vedoucímu dopravě, je vypočítán podle závozních průměrů. Určí se fiktivní příčina problému, následně je vytvořena interní zpráva o neshodě, která je odeslána ředitelce jakosti na centrálu, s poznámkou, že se jedná o cvičení.

Časy v práci zpracovávané jsou tedy skutečné, neboť akce probíhají, mimo operace dovozu zboží.

Byla zpracovávána data za poslední čtyři roky a vytvořeny z těchto podkladů tři skupiny podle podobnosti problému, vyvolávající krizovou situaci, z důvodu porovnání.

### 9.1 I. skupina – problém: nepřírozená chuť výrobku

Do této skupiny jsem zahrnul dosledovatelnost z prvního pololetí roku 2008 a prvního pololetí roku 2009. V prvním případě byla zjištěna hořká chuť u pečiva, formou reklamace od prodejny, z důvodu nedodržení technologického postupu. Ve druhém případě se jednalo o slanou chuť z důvodu chybné záměny surovin při mísení. Tyto příčiny byly vždy stanoveny předposledním krokem dosledovatelnosti.

#### Přehled operací v případě výskytu problému:

1. krok – reklamace od konkrétní prodejny s odkazem na nesprávnou chuť výrobků;
2. krok – informování ředitele pobočky o vzniklém problému;
3. krok - vyzoomění dalších odpovědných osob, které se budou problémem zabývat;
4. krok - následné sejití krizového

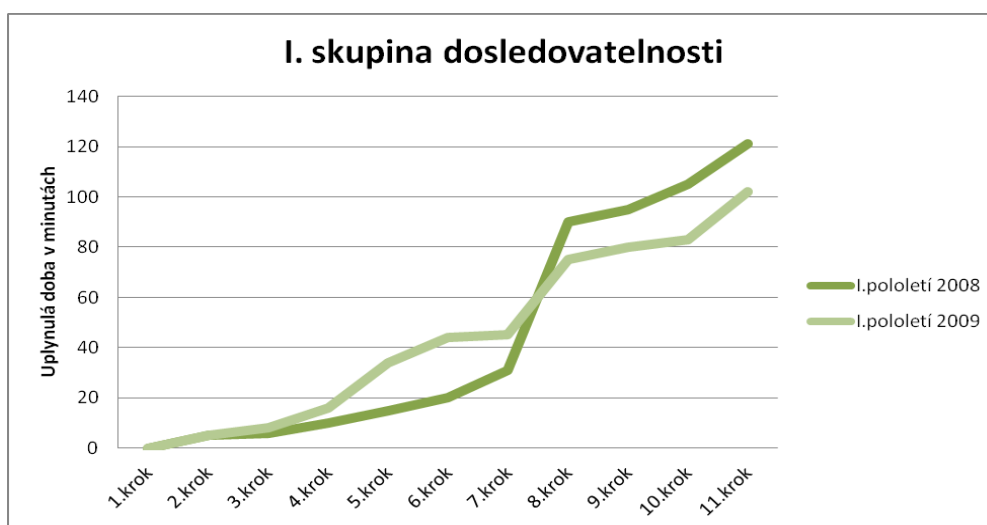


týmu; 5. krok - vyjetí nákladového listu obsahující špatný výrobek, zjištění rozvezeného množství; 6. krok - apel všem odběratelům na stažení výrobků, 7. krok – informace podnikovému vedoucímu dopravy o svezení výrobků na pobočku; 8. krok - dovezení výrobků; 9. krok - posuzování přivezeného pečiva; 10. krok - **určena příčina neshody**; 11. krok - vy-psání neshody, vypracování zprávy pro ředitelku jakosti, poučení odpovědných zaměstnanců z důvodu vzniklé chyby.

Tabulka 1 Přírůstky časů mezi jednotlivými kroky cvičení (vlastní)

Rok 2008	Rok 2009	1. krok
5	5	přírůstek mezi 2-1 krokem
1	3	přírůstek mezi 3-2 krokem
4	8	přírůstek mezi 4-3 krokem
5	18	přírůstek mezi 5-4 krokem
5	10	přírůstek mezi 6-5 krokem
11	1	přírůstek mezi 7-6 krokem
59	30	přírůstek mezi 8-7 krokem
5	5	přírůstek mezi 9-8 krokem
10	3	přírůstek mezi 10-9 krokem
16	19	přírůstek mezi 11-10 kro- kem

Analýza: V tabulce a grafu bylo zpracováno 11 kroků dosledovatelnosti dvou let. V první tabulce jsou porovnávány přírůstky času mezi jednotlivými operacemi, v následném grafu jsou pak sestrojeny dvě spojnice, ukazující kumulování času po jednotlivých krocích.



Graf 1 Porovnání dosledovatelnosti v roce 2008 a 2009 (vlastní)

Jak je vidět, největší časový přírůstek je mezi 8. a 7. krokem, tedy mezi informací vedoucímu dopravy a následnému svozu výrobků na prodejnu. Je to zřejmé, neboť výrobky mohou být rozvezeny po okolí a časová prodleva je nutná, každopádně v prvním případě tento svoz trvá dvakrát tolik, než ve druhém případě. Zde by stálo za zamyšlení, zda je to způsobeno náhodou z důvodu rozdílného rozložení výrobků po prodejnách nebo jsou zde faktory, které lze ovlivnit. Konkrétně snížení času od telefonátu vedoucímu dopravy po výběr volných řidičů a následného svozu. Na druhou stranu je nutno říct, že tímto krokem je pro firmu největší část nebezpečí zažehnána, neboť jsou výrobky na pobočce a nastává vlastní analýza. Riziko dalšího šíření nevyhovujících výrobků, je tedy minimální.

Dále jsou časy vcelku podobné, z čehož lze usoudit, že jsou optimalizovány a bez průtahů, výjimkou jsou přírůsteky mezi 5. a 4. krokem a operací číslo 7 a 6.

První případ mezi operací číslo 5 a 4 popisuje prodlevu mezi sejitím krizového týmu a shodou na stažení pečiva s následným vyjetím nákladového listu. Ukázalo se, že pokud budou pracovníci efektně komunikovat a vědět, kdo má jaké úkoly mezi těmito operacemi, je možné čas stáhnout na pět minut, tak jako tomu bylo v prvním případě.

Mezi krokem 7 a 6, tedy přírůstek mezi časem informování odběratelů a následným apelem dopravě ke svozu nevyhovujících výrobků je možné tyto operace zvládnout téměř současně nebo podobně jako v prvním případě, za jednu minutu.

Rozdílné časy mezi 10 a 9 krokem nelze do velké míry ovlivnit, týká se to operací mezi dovezením výrobků a určením příčiny, neboť někdy lze příčinu určit okamžitě, jindy si operace vyžádá dohledávání informací.

## 9.2 II. skupina – problém: výskyt nepatřičných předmětů ve výrobku

Do této skupiny byly zahrnuty dosledovatelnosti z roku 2008, z obou pololetí roku 2010 a kontrolní cvičení z roku 2012. **V prvním případě** byla zjištěna přítomnost kamínků v surovinách, příčinu tohoto problému podnik vyhodnotil jako nedůslednou kontrolu surovin z pozice skladníka. **Ve druhém případě** se jednalo o přítomnost plastových úlomků v surovině, opět z důvodu nedůsledné kontroly surovin skladníkem a také z důvodu nekvalitní suroviny.

**Třetí případ** se zabýval plastovými úlomky v pečivu z důvodu nedůsledné průběžné kontroly surovin pracovníky. **Poslední případ** z roku 2012 se týkal kamínků v plnicí směsi do pečiva, příčina tohoto problému byla vyhodnocena, jako nedůsledná kontrola skladníka.

Přehled kroků:

1. krok – zjištění nepatřičných látek v pečivu/surovinách; 2. krok – informace řediteli pobočky o vzniku problému, informování vedoucího skladu; 3. krok - vyrozumění dalších odpovědných osob; 4. krok - následné sejití krizového týmu; 5. krok - vyjetí nákladového listu, dohoda o stažení všech výrobků, kde byla použita špatná surovina; 6. krok – výzva odběratelům ke stahování výrobků; 7. krok - zjištění zůstatku na daných prodejnách; 8. krok – urgence vedoucímu dopravy na svezení výrobků; 9. krok - dovezení výrobků na pobočku výroby; 10. krok - **určena příčina problému**; 11. krok - vypsání neshody, zpráva ředitele jakosti, poučení skladníka a zaměstnanců na kontrolních místech.

Tabulka 2 Porovnání dosledovatelnosti v rámci čtyř let (vlastní)

2008	2010 1. pololetí	2010 2. pololetí	2012	1. krok
5	4	2	5	přírůstek mezi 2-1 krokem
3	6	2	13	přírůstek mezi 3-2 krokem
12	11	6	6	přírůstek mezi 4-3 krokem
11	18	14	9	přírůstek mezi 5-4 krokem
2	19	15	17	přírůstek mezi 6-5 krokem
9	17	4	12	přírůstek mezi 7-6 krokem
20	3	4	3	přírůstek mezi 8-7 krokem
39	33	26	28	přírůstek mezi 9-8 krokem
5	17	16	19	přírůstek mezi 10-9 krokem
26	22	29	37	přírůstek mezi 11-10 krokem
<b>132</b>	<b>150</b>	<b>118</b>	<b>149</b>	<b>SUMA</b>

### 9.2.1 Porovnávání dosledovatelností podpořeno neparametrickým testem

Tabulka 3 Tabulka pro Wilcoxonův test (vlastní)

Porovnání	S <sup>-</sup>	S <sup>+</sup>	Minimum	Závěr
Rok 2008 a 1. pololetí 2010	21,5	33,5	21,5	nezamítáme H <sub>0</sub>
Rok 2008 a 2. pololetí 2010	29,5	19,5	19,5	nezamítáme H <sub>0</sub>
Rok 2008 a rok 2012	22,5	32,5	22,5	nezamítáme H <sub>0</sub>
1. pololetí 2010 a 2. pololetí 2010	42	9	9	nezamítáme H <sub>0</sub>
Rok 2012 a 1. pololetí 2010	34,5	26,5	26,5	nezamítáme H <sub>0</sub>
Rok 2012 a 2. pololetí 2010	9	46	9	nezamítáme H <sub>0</sub>

V následujícím kroku byla provedena analýza vždy mezi jednotlivými roky z důvodu zkoumání hypotézy o shodě mediánů trvání dílčích projektů. K tomuto jsem proti sobě postavil dvě hypotézy - H<sub>0</sub>: Medián časů ve dvou vybraných projektech je shodný; H<sub>1</sub>: Medián časů ve dvou vybraných projektech je různý.

**Postup:** Testování bylo provedeno pomocí neparametrického testu, jednovýběrového Wilcoxonova testu. Tento test, i přes menší citlivost oproti parametrickým protějškům, jsem zvolil z důvodu častého použití v ekonomických a sociálních situacích. Také při použití není potřeba znát tvar rozdělení a test lze využít při malém rozsahu základního souboru. **Největší výhodou ovšem je ignorování extrémních hodnot** oproti zbytku souboru, což využiji především zde u dosledovatelnosti, kdy se časy svozu neshodných výrobků z prodejen výrazně liší od časů ostatních operací.

Tabulková hodnota je u všech případů stanovena hodnotou 8, z důvodu n=10 a při stanovení  $\alpha=5\%$ .

Byly porovnávány všechny pololetní dosledovatelnosti mezi sebou navzájem. V žádném případě **nebyla zamítnuta hypotéza H<sub>0</sub>**. Tento závěr poukazuje na to, že struktura jednotlivých přírůstků mezi roky nebyla natolik statisticky významně rozdílná, aby bylo možné nulovou hypotézu zamítnout a následně říci, zda v inkriminovaných letech došlo ke zlepšení či zhoršení časů z hlediska dosledovatelnosti.

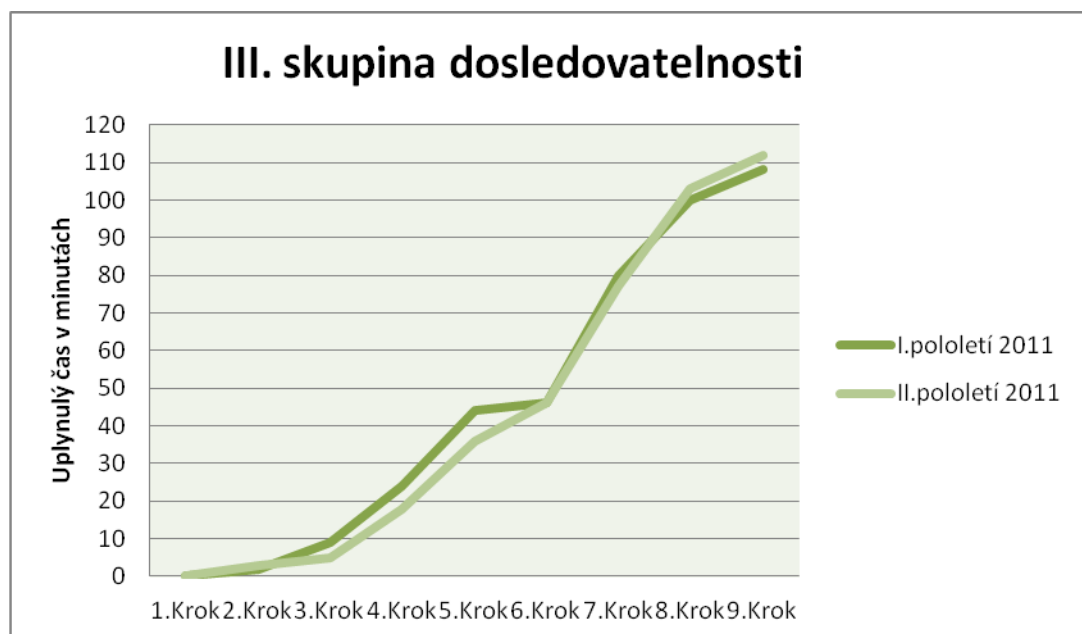
Nejblíže tomu bylo v porovnání mezi pololetími 2010, kde by se dalo mluvit o jednoznačném zlepšení, leč výsledek Wilcoxonova testu nedoporučuje zamítnout hypotézu H<sub>0</sub>.

Blízko zamítnutí nulové hypotézy byly také případy mezi druhým pololetím roku 2010 a rokem 2012, což lze vidět také u tabulky číslo 2, podle sumy času v jednotlivých letech.

### 9.3 III. skupina – problém: plíseň u výrobků

Do této skupiny jsem zahrnul dosledovatelnost z obou pololetí roku 2011. V obou případech byla při kontrolních laboratorních šetření objevena plíseň v Lámankové směsi. V obou problémových situacích byla jako příčina označena špatná surovina, na kterou byla vypsána následně reklamace, ovšem svou povinnost zanedbali také kontrolní pracovníci.

1. krok – laboratorní vyšetření ukázalo přítomnost plísně; 2. krok – informování ředitele pobočky o problému, vyrozumění dalších odpovědných osob; 3. krok - následné sejití krizového týmu, shoda o stažení výrobků; 4. krok - vyjetí nákladového listu zahrnující rizikové výrobky; 5. krok - apel odběratelům na stažení výrobků; 6. krok - informace k dopravě ke svozu výrobků; 7. krok - dovezení výrobků, **zjištění příčiny**; 8. krok - označení špatné suroviny a vypsána reklamace; 9. krok - vypsána neshoda, informování ředitele jakosti celého podniku, proškolení kontrolorů surovin



Graf 2 Porovnání jednotlivých kroků dosledovatelnosti v pololetích roku 2011 (vlastní)

Analýza: V této skupině problémů se zlínské pobočce podařily dosledovatelnosti synchronizovat a optimalizovat téměř na maximum, o čemž vypovídá jednotlivé porovnání časů.

Časy trvání jednotlivých operací jsou velmi podobné, z mého soudu jde nalezení optimálního řešení.

Jediné dva drobné rozdíly jsou v přírůstcích mezi krokem číslo 3 a 2, a mezi krokem 6 a 5.

V prvním případě se jedná o dobu mezi informováním odpovědných osob a následného sejití krizového týmu. Myslím si, že pokud bude fungovat optimálně komunikace, je možné prodlevu snížit na minimum, což je vidět ve druhém případě, kdy tento přírůstek trval pouhé dvě minuty oproti sedmi minutám z prvního pololetí. Mezi krokem informace prodávám a informace dopravě je zbytečný průtah, který trval ve druhém pololetí zbytečných deset minut oproti pololetí prvnímu, kde tato doba činila pouze dvě minuty.

#### 9.4 Zmetkovitost

V další části práce byla analyzována zmetkovitost výrobků, kdy byly zpracovávány podklady, týkající se plánu výroby z data od **13. – 17. února letošního roku**, a statistiky zmetků a to vždy na konkrétní den. Každý den byly zmetky zhruba **u dvaceti druhů výrobků**.

Do následující tabulky byly porovnány pouze výrobky, **které se opakovaly každý den** v týdnu od pondělí do pátku z důvodu lepší porovnatelnosti a vypovídající hodnotě.

Tabulka 4 Procentuální vyjádření zmetkovitosti (vlastní)

Procentuální podíl zmetků na vyrobených výrobcích					
Druh pečiva	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek
Chléb 1200g	1,61%	1,98%	1,71%	1,48%	1,12%
Houska 50 g	0,34%	0,86%	0,54%	0,71%	0,48%
<b>Veka 360 g</b>	<b>9,43%</b>	<b>32,26%</b>	<b>34,48%</b>	<b>44,64%</b>	<b>55,66%</b>
Rohlík 43 g	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,09%
Rohlík grahamový 60 g	0,49%	0,56%	0,52%	1,16%	0,67%
Raženka 43 gramů	0,11%	0,12%	0,12%	0,11%	0,10%
Pletýnka sypaná	0,46%	0,14%	4,76%	0,16%	0,29%
Kobliha	0,49%	0,53%	0,49%	0,55%	0,70%

Tabulka 4 ukazuje, že zmetkovitost je v průběhu týdne vcelku stálá a bez odchylek.

Z následující vypočítané korelační tabulky lze jednoznačně usoudit, že skladba reklamací a procentuální podíly jsou ve všech dnech velice podobné, což ukazuje na to, že pobočce se

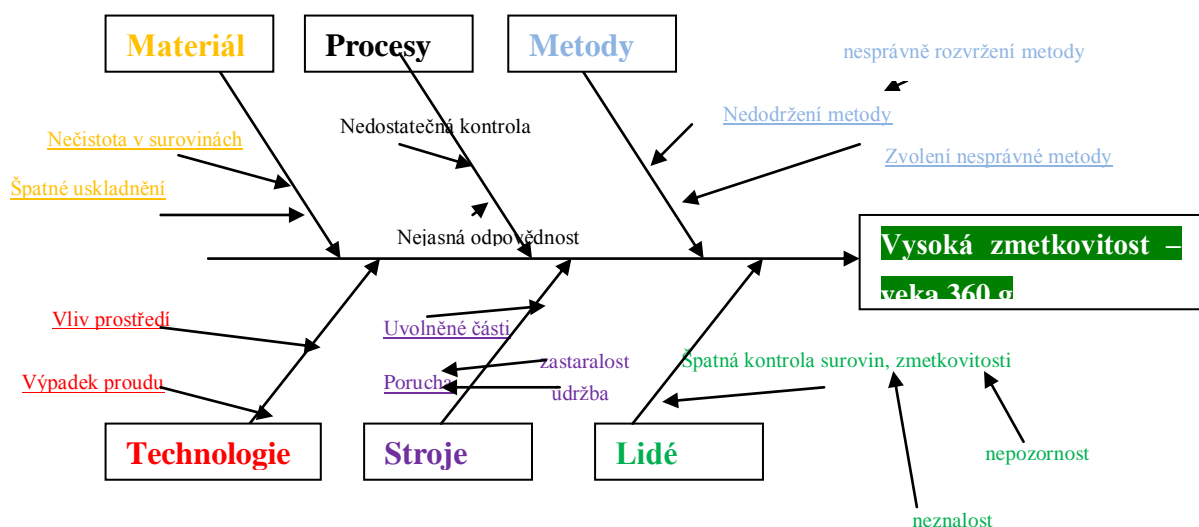
velice dobře podařilo optimalizovat zmetkovitost, a v podstatě lze říci, že faktory ovlivňující zmetkovitost jsou náhodné, popřípadě do této kategorie lze zahrnout poruchovost strojů s velice přesným procentuálním vyjádřením zmetků. Nutno je ovšem poznamenat, že se jedná o data z jednoho týdne a vypovídající schopnost korelace může být zkreslena.

Tabulka 5 Korelační tabulka (vlastní)

	Sloupec 1	Sloupec 2	Sloupec 3	Sloupec 4	Sloupec 5
Sloupec 1	-				
Sloupec 2	0,99474	-			
Sloupec 3	0,985626	0,990019	-		
Sloupec 4	0,992034	0,999514	0,990622	-	
Sloupec 5	0,990792	0,99919	0,991467	0,999851	-

Výjimkou, a zcela ojedinělým případem je konkrétní druh pečiva, **veka 360 g**, jejíž zmetkovitost je na první pohled velice vysoká, a sice z důvodu **nekvalitní suroviny**.

Následně byl sestrojen Ishikawův diagram, kde byly analyzovány příčiny, které by mohly vést k takovému podílu zmetků u druhu pečiva – veka 360 g, i přesto, že příčinu podnik pevně definoval.



Obrázek 3 Ishikawův diagram příčin a následků (vlastní)

## 10 REKLAMACE

### 10.1 Reklamace vlastních výrobků

Pod tento pojem spadají případné reklamace, které přijme zlínská pobočka od všech prodejen, do kterých dodává zboží. Do této kategorie se ale řadí pouze výrobky, které byly na pobočce vyrobeny.

Z hlediska vyreklamovaných výrobků měl největší procentuální podíl **rohlík 43 gramový, který získal 91 % ze všech vyreklamovaných výrobků**. Produkce tohoto druhu pečiva z důvodu denního vyrobení tisíce kusů, naprosto bezkonkurenčně kumuluje většinu reklamací. Mimo jiné je to dáno orientací pobočky na výrobu běžného pečiva.

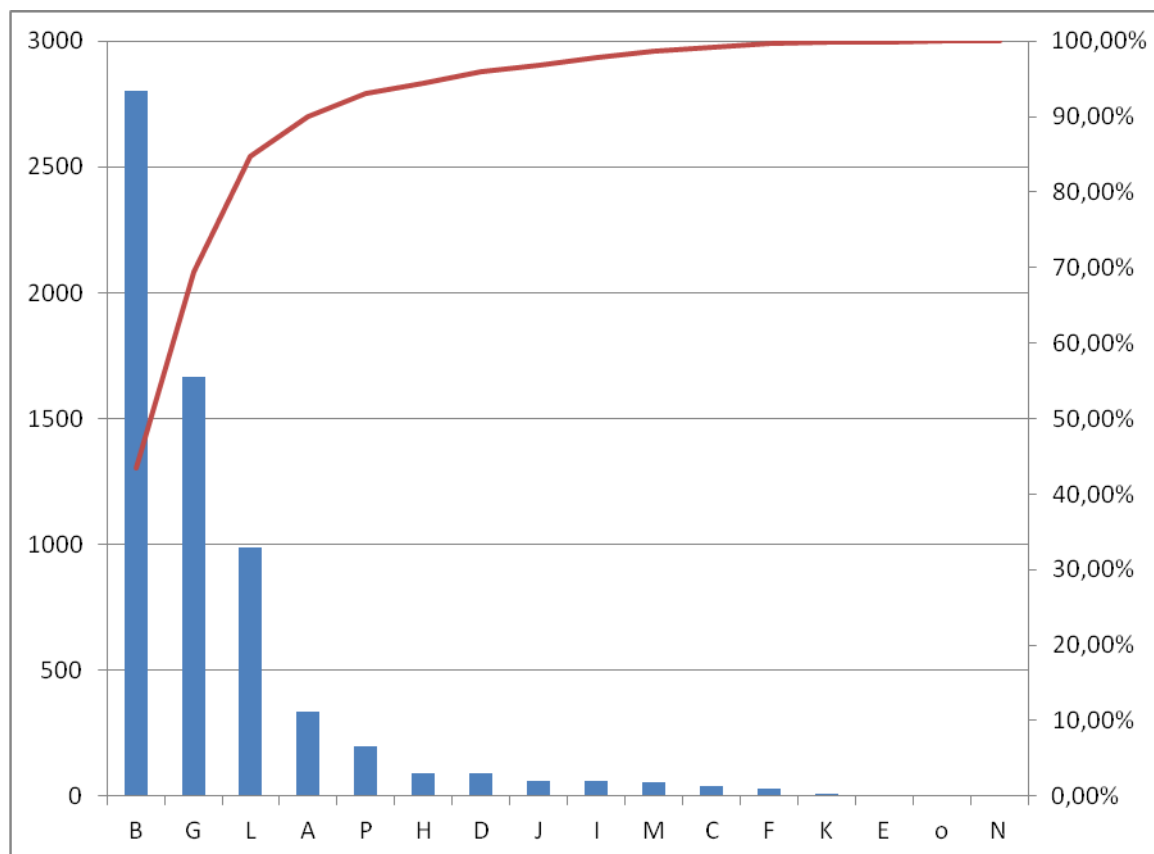
Tabulka 6 Příčiny reklamace výrobků od prodejen (vlastní)

Příčina	Označení pro Paretovu analýzu	Četnost	Procentuální podíl
<b>Polámané</b>	<b>A</b>	<b>337</b>	<b>5,232%</b>
<b>Nestandardní tvar</b>	<b>B</b>	<b>2803</b>	<b>43,518%</b>
Poškozený obal	C	40	0,621%
Pomačkané pečivo	D	91	1,413%
Dutiny	E	6	0,093%
Špinavé	F	28	0,435%
<b>Tvrdé</b>	<b>G</b>	<b>1668</b>	<b>25,897%</b>
Chybná etiketa	H	93	1,444%
Bez etikety	I	61	0,947%
Spálené	J	62	0,963%
Vadný krém	K	10	0,155%
<b>Gumové</b>	<b>L</b>	<b>986</b>	<b>15,308%</b>
Nízká hmotnost	M	54	0,838%
Rozbalené	N	2	0,031%
Jiný druh pečiva	O	3	0,047%
<b>Pozdní přívoz</b>	<b>P</b>	<b>197</b>	<b>3,059%</b>
		<b>6441</b>	<b>100,000%</b>

Z tabulky je vidět, že příčin pro reklamaci bylo opravdu mnoho, ovšem podle této tabulky pouze pětice důvodů vytvořila podstatné procento, a to reklamace na nestandardní tvar pečiva, kterých bylo přijato zcela nejvíc, na tvrdost a gumové výrobky. Další nezanedbatelné příčiny byly také polámané pečivo a reklamovaný pozdní přívoz výrobků, kde jsou procentuální podíly nižší. Procentuální vyjádření se týká všech druhů pečiva, kterých minulý rok bylo přijato na reklamacích **téměř 6500 kusů**.



Dvě z pěti podstatných příčin reklamace souvisí přímo se vzhledem, konkrétně pečivo polámané a pečivo s nestandardním tvarem. Tyto příčiny jsou mnohdy spekulativní, lze jim přiřadit určitá kritéria únosnosti. Naopak gumové pečivo a tvrdé pečivo souvisí s čerstvostí pečiva a toto jsou věci, které může podnik ovlivnit. Poslední příčina, podle procentuálních čísel je pozdní přívoz, a tuto příčinu by si měla firma pohlídat, pokud se nestane nějaká náhodná událost.



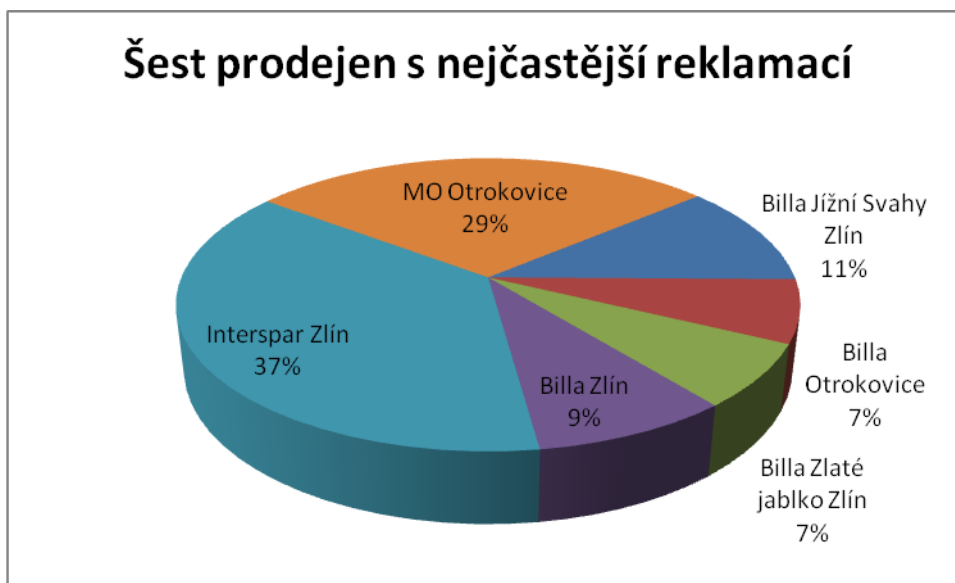
Graf 3 Paretova analýza (vlastní)

Ovšem pokud byla zpracována dalším krokem Paretova analýzy, která nám říká, že 80 % všech následků je ovlivněno 20 % příčin, ukazují se jako podstatné **tři příčiny**: nestandardní tvar, gumové výrobky, spolu tyto četnosti tvoří zhruba 70 % všech příčin, podle Pareta, tedy ještě spolu s příčinou gumového pečiva (dohromady tyto důvody reklamace tvoří ovšem **86 %** všech důvodů reklamací) jsou tyto tři položky rozhodující.

### 10.1.1 Prodejny a reklamace

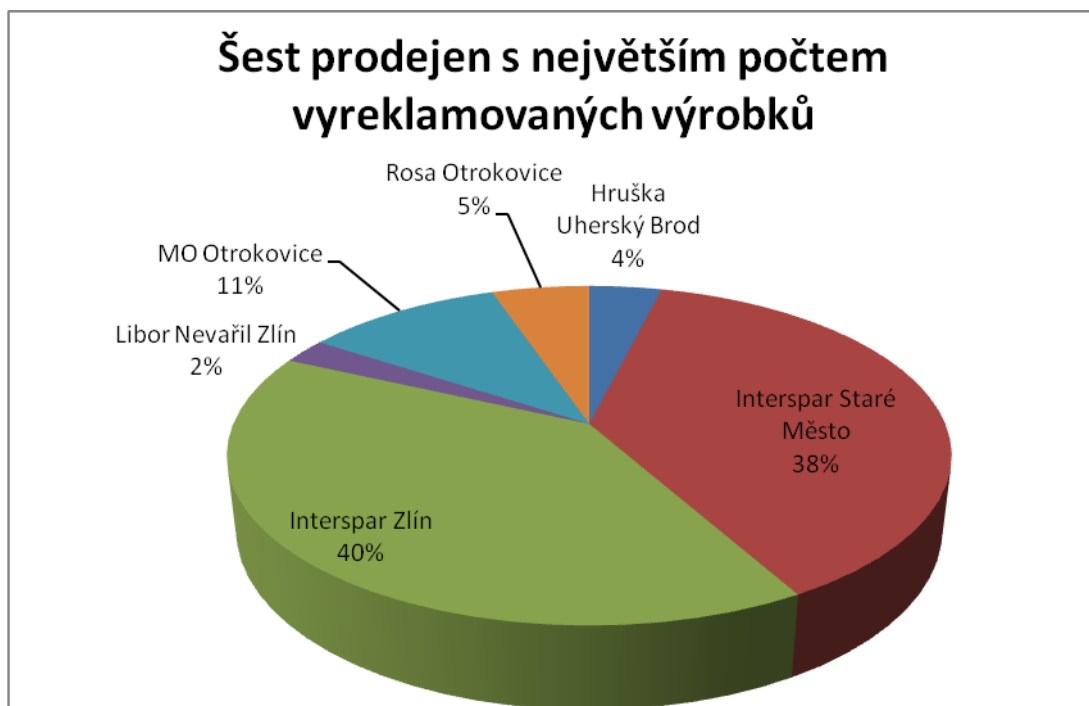
Byly zpracovávány podklady a provedena analýza dat za celý minulý rok 2011. Pobočka přijala celkově reklamace od 28 prodejen, do kterých dodává zboží, celkový počet reklamací se pak zastavil na ročním čísle **147 reklamací**.

Jedna reklamace ovšem mohla zahrnovat i větší počet výrobků, například z důvodu celé nevyhovující dodávky, proto počet vyreklamovaných výrobků odpovídá souhrnnému číslu 6441 kusů. Na následujícím grafu je znázorněno šest prodejen, které podaly za minulý rok nejvíce reklamací. Nejvíce reklamací podala prodejna **Interspar Zlín s 37 procenty** ze všech reklamací, podobného čísla dosáhla také pobočka MO Otrokovice. Dalšími často reklamujícími prodejny byly z dat vyhodnoceny: Billa Zlín, Billa Zlaté Jablko, Billa Otrokovice a Billa Jižní Svahy, které dosáhly z celkového počtu reklamací velmi podobného podílu.



Obrázek 4 Šest prodejen s nejčastějšími reklamacemi (vlastní)

Naproti tomu je možné postavit druhý zpracovaný graf, který poukazuje na prodejny s největším souhrnným počtem vyreklamovaných výrobků. Největšího podílu dosáhla opět **prodejna Interspar Zlín se 40 procenty**. Náhodným jevem nebo úmyslným jednáním patří druhý největší podíl z počtu reklamací prodejně Interspar Staré Město. Mezi prodejny s méně významným podílem na vyreklamovaných výrobcích patří prodejny: Rosa Otrokovice, Hruška Uherský Brod, MO Otrokovice a Libor Nevařil Zlín.



Obrázek 5 Šest prodejen s největším počtem vyreklamovaných výrobků (vlastní)

**Profil nejčastěji reklamující prodejny a prodejny s největším počtem vyreklamovaných výrobků – Interspar Zlín**

Z analyzovaných dat a výsledků vyplývá, že prodejna Interspar Zlín, se stává v oblasti reklamaci oproti zlínské pobočce firmy XY. a.s mimořádným objektem. Podle všeho nebude náhodným jevem, že právě tato prodejna zaznamenala největší počtem reklamaci, ale také počet reklamovaných výrobků vůbec.

V následující tabulce lze vidět skladbu výrobků, které prodejna Interspar Zlín vrátila k reklamaci. Jednoznačným největšího podílu dosáhl **rohlík 43 gramů, který tvoří 99%** všech vyreklamovaných výrobků od této prodejny. Ostatní druhy pečiva tvoří zanedbatelnou část.

Tabulka 7 Rozbor reklamaci prodejny Interspar Zlín (vlastní)

<b>rohlík 43 g</b>	<b>2314</b>	<b>99,0%</b>
<b>mazanec 400 g</b>	<b>10</b>	<b>0,4%</b>
<b>veka 360 g</b>	<b>4</b>	<b>0,2%</b>
<b>chléb 800 g</b>	<b>2</b>	<b>0,1%</b>
<b>houska 50 g</b>	<b>2</b>	<b>0,1%</b>
<b>vánočka 400 g</b>	<b>3</b>	<b>0,1%</b>
<b>chléb 450 KB</b>	<b>3</b>	<b>0,1%</b>

Důležité bylo poukázat také na příčiny, proč Interspar výrobky vracel. Zde byly vyhodnoceny důležité **dvě příčiny**. A sice čerstvost výrobků, proti které nelze podat odvolání, a je to problém firmy. Druhý podstatný důvod reklamací je tvar výrobků, kde se mohou vytvořit spekulace o oprávněnosti všech reklamací z hlediska tohoto důvodu.

Tabulka 8 Podíly příčin reklamací u prodejny Interspar Zlín (vlastní)

<b>Polámané pečivo</b>	<b>220</b>	<b>9,410%</b>
<b>Tvar pečiva</b>	832	35,586%
<b>Čerstvost pečiva</b>	1270	54,320%
<b>Špinavé pečivo</b>	1	0,043%
<b>Poškozený obal</b>	7	0,299%
<b>Bez etikety</b>	8	0,342%
	2338	

### 10.1.2 Porovnání skladby reklamací pomocí statistického nástroje

Byly stanoveny dvě hypotézy z důvodu objasnit pozice prodejny Interspar Zlín v soustavě reklamací, následně také prodejny Interspar Staré město, pomocí Wilcoxonova neparametrického statistického testu.

1) Zkoumání hypotézy o skladbě reklamací mezi prodejnou Interspar Zlín a ostatními prodejny.

Určil jsem proto tento krok dvě hypotézy - **Hypotéza  $H_0$** : Skladba příčin reklamací u prodejny Interspar Zlín je stejná jako u ostatních prodejen. Tato hypotéza stojí proti alternativní  **$H_1$** : Skladby příčin reklamací jsou u prodejny Interspar Zlín a u ostatních prodejen různé.

**Postup**: Pomocí Wilcoxonova testu vyšly hodnoty  $S^-$  a  $S^+$  25 a 95. Minimum z těchto dvou hodnot je 25. Pokud je tato hodnota porovnána s tabulkovou hodnotou 29 (z důvodu  $n=16$  a při stanovení  $\alpha=5\%$ ), **je nutno zamítnout nulovou hypotézu. Příčiny reklamací jsou statisticky významně různé**. Je možné přijmout z 95 % spolehlivostí alternativní hypotézu  **$H_1$** , která říká, že příčiny reklamací u prodejny Interspar Zlín a ostatních prodejen jsou různé.

2) Dále byla zkoumána druhá hypotéza, která má poukázat na souvislost mezi prodejny Intersparu.

Pro tento případ jsem stanovil proto dvě hypotézy:

Hypotéza  $H_0$ : Skladba příčin reklamací prodejny Interspar Zlín a Interspar Staré Město je stejná.

Alternativní  $H_1$ : Skladba příčin reklamací prodejny Interspar Zlín a Interspar Staré Město je různá.

**Postup:** Z neparametrického testu vyšly hodnoty  $S^-$  a  $S^+$  71 a 49. Minimum určené z těchto dvou hodnot je 49. Pokud se minimum porovná s tabulkovou hodnotou 29 (při  $n=16$  a při stanovení  $\alpha=5\%$ ), **nezamítá se nulová hypotézu  $H_0$  – skladba příčin reklamací prodejny Interspar Zlín a Interspar Staré Město je stejná.**

**Závěr:** Skladba reklamací jednotlivých prodejen Intersparu není statisticky významně natolik rozdílná, **aby bylo možné nulovou hypotézu zamítnout.**

**Výsledek plynoucí z testování:** Testováním dvou hypotéz byla podpořena myšlenka, že reklamace od prodejny Interspar Zlín se liší od ostatních prodejen a existuje souvislost mezi prodejny společnosti Interspar.

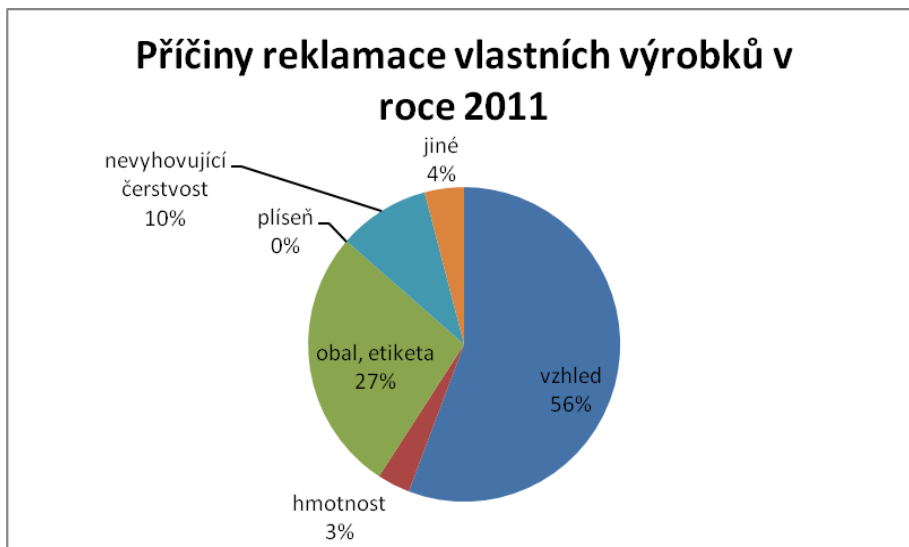
## 10.2 Porovnání reklamace vlastních výrobků a reklamace reexpedice

Reklamace vlastních výrobků můžeme označit jako vyreklamované zboží, které bylo zlínské pobočce firmy vráceno. Tyto výrobky byly zde na pobočce také upečeny. Často jsou ale na zlínskou pobočku reklamovány také výrobky, které jsou sice vyrobeny firmou XY a.s., ale ne ve zlínské pobočce.

Zlínská pobočka si přesto tyto výrobky nechá, udělá analýzu reklamací, pouze však pro svou potřebu a informaci, zda nevybočuje z podnikového průměru, či se struktura reklamací nějak zvláště neliší.

Přesněji je tento druh reklamace označen jako reklamace reexpedice a je zajímavé se podívat na srovnání s běžnou reklamací pobočky.

Na následujících grafech byly porovnány právě reklamaci vlastních výrobků a reklamaci reexpedice za rok 2011.

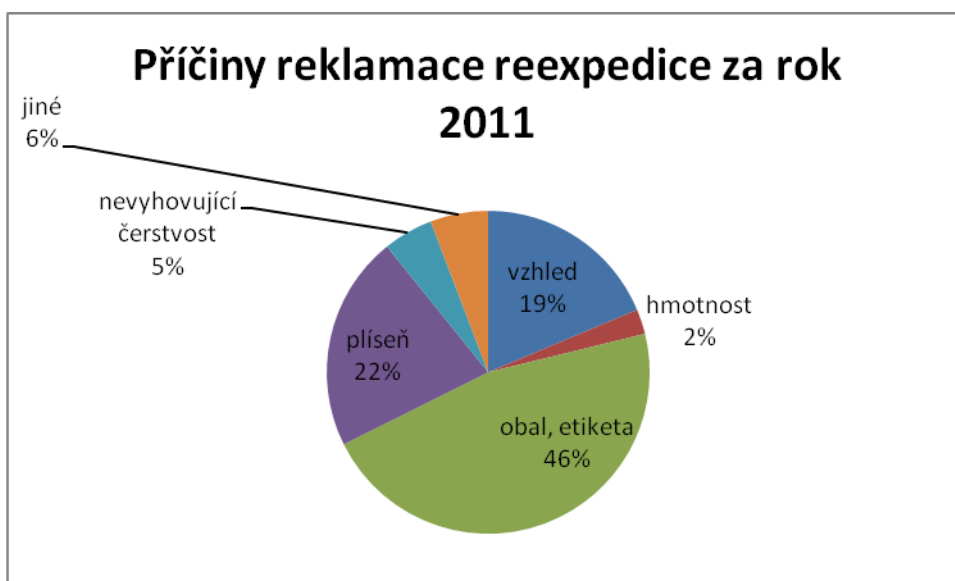


Graf 4 Příčiny reklamace vlastních výrobků (vlastní)

Z grafů je na první pohled patrné, že zlínská pobočka je v reklamacích svých výrobků lepší než ostatní podnikové prodejny z hlediska reklamací na příčinu plísně a také v porovnání reklamace, týkající se poškozeného obalu a problému s etiketou.

Naopak pobočka zaostává s velkým podílem reklamací z důvodu vzhledu pečiva a také čerstvosti pečiva.

Ostatní hodnoty lze označit jako podobné.



Graf 5 Příčiny reklamace reexpedice (vlastní)

Porovnání příčin reklamace reexpedice a příčin reklamace vlastních výrobků pomocí neparametrického jednovýběrového Wilcoxonova testu:

Byla zkoumána hypotéza, která má zkoumat shodu mediánů mezi reklamacemi reexpedice a reklamacemi vlastních výrobků.

Opět jsem musel stanovit **dvě hypotézy**:

Stanovení nulové hypotézy  $H_0$ : Mediány příčin reklamací reexpedice a příčin reklamace vlastních výrobků jsou stejné.

Alternativní hypotéza  $H_1$ : Mediány příčin reklamací reexpedice a příčin reklamace vlastních výrobků jsou různé.

**Postup:** Z testu bylo vypočítáno  $S^+$  a  $S^-$  s hodnotami 15 a 6. Z těchto hodnot odpovídá minimum číslu 6, pokud je porovnáno s tabulkovou hodnotou 0 **nelze zamítnout nulovou hypotézu**.

Struktura reklamací vlastních výrobků a reklamací reexpedice není statisticky významně natolik rozdílná, abychom mohli zamítnout nulovou hypotézu. **Tyto struktury (mediány) reklamací považujeme z hlediska statistického za shodné.**

## 11 SWOT ANALÝZA

### Silné stránky

Mezi nejsilnější stránku patří **samotný stav a charakteristika systému kvality**. Systém **HACCP je sám o sobě zárukou kvality**, díky celoevropskému uznání a prověření je kvalita zaručena. Do uvedené stránky lze také zařadit velký důraz a zaměření podniku na kvalitu. Díky ručení za kvalitu a spolehlivosti si tak firma vybudovala dobré jméno u spotřebitelů.

Další silná stránka jsou **neustálé kontroly ve firmě**, v podobě týdenního výrobního auditu či auditu interního, což vede k časnému odhalení neshod a řešení případného problému. Celkově bylo posíleno množství kontrol, což **snižuje možnost výskytu problémů**.

Co dále lze vyzdvihnout je **optimalizace zmetkovitosti**, což vyplynulo i z analýzy. Pobočce se tedy podařilo snížit počet zmetků na minimum, odstraněním nenáhodných faktorů.

Velice silnou stránkou je také **vysoká vzdělanost a zkušenosti pracovníků** na vyšších pozicích, zabývající se kvalitou.

Do této části lze ještě zařadit **rychlé vyřizování reklamací** a efektivní řešení problémů.

Mezi silné stránky je také možno zahrnout **kontrolní cvičení (dosledovatelnost)** které mimo připravení na skutečný problém, **zlepšují dobré jméno u prodejen**.

### Slabé stránky

Mezi slabé stránky lze zařadit technologickou náročnost výroby, což zvyšuje pravděpodobnost výskytu chyby či nějaké závady.

Mezi slabinu pobočky patří **občasná nadvýroba**, která způsobuje nedodání pečiva do prodejen vždy čerstvé, následně jsou pak nutné reklamace.

I přes modernizace a automatizaci patří mezi **nejslabší místa firmy vysoké zapojení lidského faktoru**, což způsobuje možnost výskytu rizika.

**Nedostatečná angažovanost a motivace** pracovníků na nižších pozicích z hlediska zapojení do systému kvality.

Slabá stránka je zcela jistě **také odchylka u strojů**, týkající se zmetkovitosti, která se nedá ovlivnit, a není nulová. Zde je myšlena odchylka stroje, který nemusí vždy vyrobit shodný výrobek – stroje multimaty a rohlíkáče.



Při řešení problémů s dosledovatelností je **neefektivní komunikace** pracovníků na všech pozicích, a nejasné vymezení kompetencí.

Mezi slabé stránky lze zařadit **velko-objemovost výroby**, což zvyšuje pravděpodobnost výskytu chyby či nějaké závady.

Poslední slabou stránkou je pro pobočku vyřizování reklamací vlastních výrobků, kde by se dalo snížit číslo uznaných reklamací.

### Hrozby

Největší hrozbou je možná **nízká kvalita surovin**, což může vnášet problémy do výrobního procesu.

S první hrozbou souvisí také **velká závislost na dodavatelích**.

Hrozbou mohou být také **zvyšující se požadavky** zákazníků, státu, či Evropské Unie, na kvalitu zboží.

Problémem se může stát nahodilá událost, jak z hlediska poruchovosti nebo zmetkovitosti strojů či možnost selhání u zaměstnanců.

Ohrožení také může nastat z hlediska zvyšujících se nákladů na zaručení kvality ale také na dodávku surovin.

Z důvodu velkého množství objednávek se může pobočka dostat do **neschopnosti naplnit tyto závazky**, pokud se vyskytne problém z pozice kvality.

### Příležitosti

Příležitosti pro firmu XY a.s. v odvětví kvality lze hledat v **efektivnějším vyhodnocování reklamací**, což může firmě přinést určitou část finančních prostředků.

Možnost ke zlepšení kvality lze vidět v nákupu méně poruchových strojů, kde bude odchylka zmetkovitosti menší než u strojů stávajících či zavedením **nových postupů, inovací**.

Zlepšování lze zajistit **zvyšováním vzdělanosti pracovníků** a ustanovení většího počtu kontrol nebo zefektivnění dokumentace.

Odstranění selhání lidského faktoru lze ovlivnit zvyšující se **automatizací**.

Příležitosti ke zlepšení kvality lze hledat v dotacích nebo ve větším přísunu peněz z prosperující firmy XY a.s., či **EU anebo národních programů**, do tohoto problému.

## 12 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Po absolvování několika návštěv pobočky spolu s podklady, které jsem měl k dispozici, mohu potvrdit, že systém kvality v celé firmě je na velmi vysoké úrovni. Je to způsobeno právě možným rizikem, které může v určitých okamžicích nastat.

Co by se dalo zlepšit z hlediska dosledovatelnosti, tedy kontrolních cvičení. Pokud by se firmě podařilo **zlepšit informovanost zaměstnanců**, kteří se budou problémem zabývat a stanovit jim **přesné kompetence při řešení problému**, mohlo by to uspořit minuty z celkového součtu časů na vyřešení problémů. Napadá mě vyčlenit dvě osoby, které budou mít za úkol: informování, svolávání krizového týmu a následně vyjetí nákladového listu, týkající se nevyhovujících výrobků. Touto současností by se ušetřil celý jeden krok. Následně by jeden zaměstnanec urgoval pobočky na stažení výrobku a druhý pracovník by již informoval o problému vedoucího dopravy. Z hlediska efektivnosti řešení uvedených problémů by mohlo firmě pomoci sestrojení **sít'ově grafu**, kde jsou zobrazeny všechny činnosti, posloupnosti a souvislosti jednotlivých operací. Zde by bylo možno názorně graficky pozorovat všechny kroky a časy a pokusit se o optimalizaci.

Po svezení výrobků na pobočku již nejsou časy tolik důležité, neboť firma má již výrobky u sebe a může se zabývat pouze vlastní analýzou a rozborem chyby, ze které situace nastala.

Pokud se podaří i pomocí těchto opatření časy optimalizovat, mohou být ušetřeny desítky minut, ve kterých mohou osoby zapojené do řešení problému pracovat, **a produkovat pro podnik hodnotu.**

Z hlediska zmetkovitosti lze podle analýzy, kterou jsem udělal, vidět, že procentuální podíl zmetků v jednotlivých dnech je velice podobný, tudíž firma provedla úspěšnou optimalizaci. Přesto si myslím, že zmetkovitost se dá vždy snižovat, **pomocí kontroly nebo údržby strojů.** Co se týče lidského faktoru, je možné zlepšovat kontroly na více úrovních. Sem bych zahrnul vstupní kontrolu surovin, dále doporučení nezanedbávat kontroly při vlastním průběhu výroby. S tím souvisí také ujasnění kompetencí, kde a jakou kontrolu má pracovník vykonat. Pomoci by také mohla lepší forma **kontrolní dokumentace.**

Samostatnou kapitolu problémů pobočky tvoří reklamace vlastních výrobků. Jsou příčiny reklamací, které lze podnikem ovlivnit méně jako je poškozený obal, etiketa, polámané výrobky. Snižit toto procento lze a to **lepší kontrolou, například na místě expedice.** Co

se mi nelíbí, a jistě je to v možnostech ovlivnění firmou, je častá reklamační na čerstvost pečiva, což si myslím je zcela chyba pobočky a nesmí se stát, aby takto nevyhovující výrobky opustily pobočku. Dále si myslím, že lze ovlivnit čistotu, která je většinou ohrožena převozem dodávkami na prodejny, konkrétně udržováním čistoty ve vozidlech.

Pokud se podaří několik těchto příčin odstranit nebo snížit jejich počet, může firma ušetřit za jeden rok několik tisíc korun. Jen za eliminování reklamací z důvodu čistoty výrobků a pozdního přivozu, na tyto příčiny bylo přijata reklamační **na 225 výrobků, které při průměrné ceně prodeje 8 Kč** (jelikož v těchto příčinách nebyly jen rohlíky, ale také druhy chleba), lze na těchto důvodech ušetřit **1800 Kč**.

Problémem pobočky se stává prodejna Interspar Zlín ale také prodejna Interspar Staré Město, **což bylo podpořeno výsledky statistických testů**.

Většina reklamací od těchto prodejen zahrnuje reklamaci rohlíků, konkrétně z důvodu nestandardního tvaru či čerstvosti pečiva.

Nejdříve bych rozebral důvod reklamační z hlediska čerstvosti. Jak jsem již psal výše, uvedený důvod je naprostá chyba pobočky, nemůže se stát, aby pečivo nevyhovující čerstvosti, opustilo pobočku. Pokud má pobočka takový problém, **musí upravit plán výroby, nevyrábět přebytek výrobků**, popřípadě zefektivnit cestu zboží od výroby k dovezení na prodejny. Myslím si, že to jde, i z důvodu toho, že téměř všechny reklamace od dvou prodejen Interspar byly podány na rohlík 43 gramový, což je hlavní výrobek celé zlínské pobočky a nemyslím si, že by bylo potřeba tyto výrobky nadvyrábět. Pozor bych si také dal na **skladující podmínky** vyrobeného zboží a prováděl bych proto kontroly, zda nejsou v prostředí, kde rychle ztrácejí svou čerstvost.

Pokud by se podařilo firmě eliminovat faktor reklamací na čerstvost rohlíků minimálně o 75 procent ze stávajícího stavu, což si myslím je opravdu reálné, snížilo by to reklamace o 1500 kusů u těchto dvou prodejen, což by při prodejní ceně rohlíku 1,35 Kč přineslo firmě ušetření **2025** korun. Nepočítám ovšem dalších 26 poboček, které reklamovaly dalších zhruba 600 výrobků z těchto důvodů.

Druhým nejčastějším důvodem reklamací od prodejen Intersparu, byly reklamace z důvodu nestandardního tvaru. Zde je **poměrně těžké posoudit**, zda se náhodou společnost Interspar nesnaží reklamovat bezdůvodně.

Je zcela jisté, že firma by se měla pokusit jednak eliminovat výrobu výrobků, které by mohly nesplňovat tento požadavek na normu, a sice formou kontrol při výrobě a také snížením zmetkovitosti.

**Dále je potřeba posílit výstupní kontrolu**, kde poučit pracovníky, aby dohlíželi právě na eliminaci těchto faktorů, posílena by měla být i kontrola z pozice expedice.

Co bych ale jistě pobožce doporučil, je informování a **přípravení obchodních zástupců na jednání**. Následovat by mělo jednání s prodejny Interspar, kde by bylo třeba zdůraznit, že pobožka se začala specializovat na odstranění této příčiny. Budou posuzovány reklamace od těchto dvou prodejen přijaté z důvodů na nestandardní tvar výrobků, a zdaleka ne všechny budou automaticky přijímány.

Jistě, je zde velké riziko znehodnocení obchodních vztahů mezi firmou XY a.s. a Intersparem, což se rozhodně nevyplatí kvůli několika stovkám kusů reklamovaných výrobků za rok. Pokud se ale zvolí vhodná forma komunikace, mohlo by dojít ke snížení těchto vrácených výrobků. Navíc výhodou pro firmu XY a.s. je, že prodejny Intersparu potřebují hromadnou dodávku výrobků, a neexistuje mnoho firem, kteří mohou tuto poptávku uspokojit.

Pokud by se tedy pobožce povedlo snížit tyto reklamace minimálně o 50 procent, vedlo by to k snížení reklamací od těchto dvou prodejen zhruba o tisíc kusů, což by firmě přineslo **dalších 1350 korun** pouze od těchto dvou prodejen. Nesmí se zapomínat na ostatní prodejny, které podaly dalších 800 reklamací s odkazem na tuto příčinu a určitě by došlo i ke snížení tohoto čísla, pokud by se firmě podařilo prosadit navrhovaná opatření.

Pokud se tedy pobožce podaří zlepšit počty reklamací ať už výrobními kroky, kontrolami nebo také vyhodnocováním reklamací, může v této kategorii, podle mého úsudku, zcela jistě firma ušetřit až **8000 – 10 000 korun za rok**.

Závěrem je nutno poznamenat, že se nelze orientovat pouze na finanční úspory, ale jde také bezesporu o **zachování a zlepšování obchodních vztahů**.

## ZÁVĚR

V dnešní době je pro firmy problém prosadit se v boji s konkurencí a získané zákazníky udržet. Jedním z mnoha faktorů, ovlivňující úspěch či neúspěch podnikání, je zajištění takové kvality, kterou po nás žádá zákazník. Zde ale mohou nastat problémy, buď s přesným definováním požadavků zákazníků, zvyšujícími se nároky z hlediska legislativy, ale také propojení kvality s náklady a také vyráběným množstvím.

Přesto si myslím, že firma, která nebude mít stabilní a pevně vybudovaný systém kvality a nebude jej kontrolovat a inovovat, nemá naději na podnikatelský úspěch.

Téma bakalářské práce je zaměřeno na řízení kvality výroby v pekárenské firmě XY a.s. Práce je rozčleněna na dvě části, část teoretickou a praktickou, ve které se v první fázi zabývám analytickou částí a následně částí návrhovou.

Teoretická část je zaměřena na získání poznatků, týkajících se zajišťování, řízení a vyhodnocování kvality. Jsou zde definovány pojmy, řešící problematiku řízení kvality, definování kvality, budování systému jakosti, druhů certifikací, kde jsem se věnoval budování systému kvality HACCP. Větší část jsem věnoval kontrole a analýze systému jakosti, pomocí statistických regulací a nástrojů, které zajišťují optimalizaci a kontrolu systému kvality. V poslední části jsem se zabýval nutností zlepšování kvality a nástroji, které podniku k tomuto kroku pomohou. Teoretické poznatky byly čerpány formou tištěných publikací, ale také pomocí internetových zdrojů.

Analytická část tvoří podklad pro návrhovou část. Nejdříve byl představen podnik XY a.s., a systém kvality HACCP, který je zde vybudován. Dále jsem provedl analýzu efektivnosti kontrolních cvičení - dosledovatelnosti. V další části jsem se zabýval problematikou zmetkovitosti, a vyhodnocováním reklamací. Analýzy byly vyhodnocovány a podpořeny pomocí statistických a analytických nástrojů jako jsou korelace, Paretova analýza, Ishikawův diagram, SWOT analýza a Wilcoxonův neparametrický test.

Poslední část obsahuje návrhy a doporučení, vedoucí k optimalizaci řízení kvality v podniku XY a.s. Navrhnul jsem opatření, týkající se efektivního využívání času při kontrolních cvičení, návrhy na optimalizaci zmetkovitosti a doporučení, týkající se snižování a efektivního vyhodnocování reklamací.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Literární zdroje

BRIŠ, Petr, 2010. *Management kvality*. 2. upravené vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-912-9.

BRODSKÝ, Zdeněk a Bohumil BRODSKÝ, 2009. *Systémové řízení jakosti: distanční opora*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-161-0.

DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ, 2005. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita. ISBN 80-7043-416-3.

HORÁLEK, Vratislav, 2004. *Jednoduché nástroje řízení jakosti I: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 8002016890.

HRABĚ, Jan, 2011. *Nástroje řízení jakosti a základy technické diagnostiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7454-118-6.

IMAI, Masaaki, 2007. *Kaizen : metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1621-0.

JANEČEK, Zdeněk, 2004. *Jakost - potřeba moderního člověka: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 80-02-01687-4.

NENADÁL, Jaroslav, 2004. *Měření v systémech managementu jakosti*. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-110-0.

NENADÁL, Jaroslav, Darja NOSKIEVIČOVÁ, Růžena PETŘÍKOVÁ, Jiří PLURA a Josef TOŠENOVSKÝ, 2005. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press. ISBN 8072610716.

NENADÁL, Jaroslav, Darja NOSKIEVIČOVÁ, Růžena PETŘÍKOVÁ, Jiří PLURA a Josef TOŠENOVSKÝ, 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-186-7.

PISKÁČEK, Bedřich, Vlasta KAŠOVÁ, a Jiří ZMATLÍK, 2001. *Řízení jakosti*. Praha: Vydavatelství ČVUT. ISBN 80-01-02276-5. PLÁŠKOVÁ, Alena, 2004. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 8002016904.

PLÁŠKOVÁ, Alena, 2004. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 8002016904.

PLURA, Jiří, 2001. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Praha: Computer Press. ISBN 80-7226-543-1.

PŘÍBEK, Jiří, 2004. *Systémy managementu jakosti: výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 8002016882.

SPRENGER, A. Richard, 2003. *Hygiena ve výrobě potravin*. Doncaster: Highfield.co.uk Limited. ISBN 1-904544-19-3.

ŠNAJDR, Ivo, 2006. *Efektivnost certifikovaných systémů: výstup z projektu podpory jakosti č. 01/24/2006 : vyhodnocení efektivnosti certifikovaných systémů u malých a středních podniků a u jejich odběratelů po 3 letech od vydání certifikátu*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 80-02-01862-1.

TŮMOVÁ, Olga a Dušan PIRICH, 2003. *Základy zbožíznalství potravin*. Plzeň: Západočeská univerzita. ISBN 8070432470.

VEBER, Jaromír, 2002. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0194-4.

### **Internetové zdroje**

ALTUS SOFTWARE S.R.O, © 2005. Management jakosti. *Normy jakosti řady ISO 9000* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://normy.jakosti.cz/>

COGNITA S.R.O, © 2008-2012. HACCP. *Jak zpracovaný systém HACCP vypadá a co obsahuje* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.audit-haccp.cz/>

CQS , © 2010. Normy. *HACCP- Management kritických kontrolních bodů ve výrobě potravin* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.cqs.cz/Normy/HACCP-Management-kritickykh-kontrolnich-bodu-ve-vyrobe-potravin.html>

STÁTNÍ POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE, © 2012. Právní předpisy. *Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů*[online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1006039&docType=ART&nid=11307>

SUKOVÁ, Irena, Ing. Příručka k pochopení aplikace koncepce HACCP. In: *Agronavigator* [online]. 2011 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=158&ch=13&typ=1&val=108999>.

VLASTNÍ CESTA, © 2006-2009 a). Metody Kvalita – Systém kvality (ISO). *FMEA - analýza možných vad a jejich důsledků* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-kvalita-system-kvality-iso/fmea-analyza-moznych-vad-a-jejich-dusledku/>

VLASTNÍ CESTA, © 2006-2009 b). Metody Kvalita – Systém kvality (ISO). *Six sigma* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-kvalita-system-kvality-iso/six-sigma/>

VLASTNÍ CESTA, © 2006-2009 c). Metody Kvalita – Systém kvality (ISO). *PDCA-cyklus* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-kvalita-system-kvality-iso/pdca-cyklus/>

WSI S.R.O, © 2012. HACCP. *Druhy nebezpečí* [online]. [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.deratizace.com/haccp/>

### **Interní materiály podniku**

Interní materiály firmy XY a.s.



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CP	Control Point
CCP	Critical Control Point
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
GQM	Global Quality Management
TQM	Total Quality Management
CWQC	Company Wide Quality Control
$H_0$	Nulová hypotéza
$H_1$	Alternativní hypotéza
S+	Součet pořadí odpovídající kladným rozdílům
S-	Součet pořadí odpovídající záporným rozdílům

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Požadavky na jakost výrobku (Veber, 2002, s. 21).....	13
Obrázek 2 DMAIC metoda (Vlastní cesta, © 2006-2009 b).....	32
Obrázek 3 Ishikawův diagram příčin a následků .....	47
Obrázek 4 Šest prodejen s nejčastějšími reklamacemi .....	50
Obrázek 5 Šest prodejen s největším počtem vyreklamovaných výrobků .....	51
Graf 1 Porovnání dosledovatelnosti v roce 2008 a 2009 .....	41
Graf 2 Porovnání jednotlivých kroků dosledovatelnosti v pololetích roku 2011 .....	45
Graf 3 Paretova analýza .....	49
Graf 4 Příčiny reklamace vlastních výrobků .....	54
Graf 5 Příčiny reklamace reexpedice .....	54

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Přírůstky časů mezi jednotlivými kroky cvičení .....	41
Tabulka 2 Porovnání dosledovatelnosti v rámci čtyř let .....	43
Tabulka 3 Tabulka pro Wilcoxonův test .....	44
Tabulka 4 Procentuální vyjádření zmetkovitosti .....	46
Tabulka 5 Korelační tabulka .....	47
Tabulka 6 Příčiny reklamace výrobků od prodejen .....	48
Tabulka 7 Rozbor reklamací prodejny Interspar Zlín .....	51
Tabulka 8 Podíly příčin reklamací u prodejny Interspar Zlín .....	52