

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra obchodu a financí**



**Bakalářská práce**

**Aplikace základních nástrojů řízení kvality ve  
vybraném podniku**

**Lada Dernerová**

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra obchodu a financí  
Provozně ekonomická fakulta

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lada Dernerová

Podnikání a administrativa

Název práce

**Aplikace základních nástrojů řízení kvality ve vybraném podniku**

Název anglicky

**Application of Basic Tools of Quality Management in Selected Company**

---

**Cíle práce**

Cílem bakalářské práce je aplikace základních nástrojů řízení kvality (Seven QC Tools) ve vybraném podniku za účelem navržení opatření ke zlepšení kvality konzumního chleba.

**Metodika**

Charakteristika daného problému.

Sběr primárních a sekundárních dat v návaznosti na cíl práce a zvolenou metodiku.

Analýza dat prostřednictvím zvoleného aparátu.

Vyhodnocení dílčích výsledků.

Syntéza výsledků.

Diskuse získaných výsledků.

Formulování závěrů práce.

**Doporučený rozsah práce**

30 – 40 stran.

**Klíčová slova**

Kvalita, řízení kvality, nástroje řízení kvality, chléb, hodnocení, zlepšení, opatření.

---

**Doporučené zdroje Informací**

Nenadál, J. Moderní systémy řízení jakosti: quality management, 2. Doplněné vydání Praha: Management press, 2007, 282 s., ISBN 978-80-7261-071-6.

VEBER, J. a kol.: Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce. 2. vydání. Praha: Management Press, 2010, 358 s., ISBN 978-80-7261-210-9.

VEBER, J. a kol. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. 2. aktualizované vydání, Praha: Grada Publishing, 2007, 201 s., ISBN 80-247-1782-1.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/02 (únor)

**Vedoucí práce**

Ing. Petra Šánová, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2013

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 4. 3. 2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 03. 2015

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Aplikace základních nástrojů řízení kvality ve vybraném podniku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16.3.2015

---

## Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala mé vedoucí práce Ing. Petře Šánové Ph.D., za odbornou pomoc při zpracování této bakalářské práce, za její rady, připomínky a trpělivost. Děkuji také pracovníkům a vedení společnosti Hradecká pekárna s.r.o. především paní Gitě Formánkové a panu Zdeňku Slámovi za poskytnutí potřebných informací a podkladů ke zpracování bakalářské práce.

# **Aplikace základních nástrojů řízení kvality ve vybraném podniku**

---

## **Application of Basic Tools of Quality Management in Selected Company**

### **Souhrn**

Práce se věnuje jedné z oblastí oboru managementu jakosti. Seznamuje se základními nástroji pro řízení a zlepšování jakosti, které pomáhají popsat problém s kvalitou z pohledu teoretického i praktického – přímou aplikací v konkrétním podniku.

První část je věnována základním pojmům z oblasti řízení kvality (jakosti) a obecné charakteristice jednotlivých nástrojů řízení jakosti a zároveň přehledů doporučení, které vycházejí zejména z řady mezinárodních norem ISO.

Druhá část představuje na vybraném podniku Hradecká pekárna s.r.o. na vybraných ukazatelích analýzu aplikací sedmi základních nástrojů řízení jakosti na výrobě konkrétního výrobku – Chléb konzumní.

Závěrem jsou vyhodnoceny výsledné výstupy a vytvořen návrh řešení pro zefektivnění výrobních procesů daného výrobku v tomto podniku.

### **Summary**

The work is dedicated to one of the areas of the field of quality management. It introduces the basic tools for managing and improving the quality of that help describe the quality problem from a theoretical and practical - direct application in a particular company.

The first part is devoted to the basic concepts of quality management (quality) and the general characteristics of the various tools of quality control and also a list of recommendations, which are based mainly on a series of international standards ISO.

The second part presents the selected company Hradecka bakery s.r.o. on selected indicators analyze the applications of seven basic tools of quality control in the production of a particular product - Bread drinking.

Finally, the resulting outputs are evaluated and developed a proposed solution to streamline the manufacturing process of the product in this company.

**Klíčová slova:** kvalita, řízení kvality, nástroje řízení kvality, chléb, hodnocení, zlepšení, opatření.

**Keywords:** quality, quality management, quality management tools, bread, evaluation, improvement measures.

# OBSAH

1. Úvod.....	11
2. CÍL PRÁCE A METODIKA.....	12
2.1 Cíl práce.....	12
2.2 Metodika.....	12
3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	14
3.1 Kvalita - jakost .....	14
3.1.1 Řízení jakosti .....	16
3.1.2 Jakost rostlinných produktů .....	17
3.2 Nejvýznamnější právní předpisy pro potravinářství.....	18
3.2.1 Potravinové právo .....	20
3.2.2 Dozorové orgány.....	20
3.2.3 Technická normalizace .....	22
3.3 Současné pojetí řízení kvality, environmentu a bezpečnosti práce .....	23
3.3.1 Oblast řízení environmentu.....	24
3.3.2 Oblast bezpečnosti práce.....	24
3.4 Sedm nástrojů řízení kvality.....	25
3.4.1 Kontrolní tabulky a formuláře pro sběr dat.....	25
3.4.2 Histogramy.....	25
3.4.3 Diagramy příčin a následků .....	26
3.4.4 Vývojové diagramy.....	28
3.4.5 Paretova analýza .....	29
3.4.6 Bodové diagramy .....	29
3.4.7 Regulační diagramy .....	29
3.5 Sedm nových nástrojů .....	30



3.6	Chléb.....	30
3.6.1	Výroba a druhy chleba .....	30
3.6.2	Jakost chleba .....	32
3.6.3	Běžné vady chlebů .....	33
4	VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	35
4.1	Popis zkoumaného podniku.....	35
4.1.1	Formuláře pro sběr dat .....	36
4.1.2	Vývojový diagram .....	37
4.1.3	Neshody ve výrobě chleba .....	39
4.1.4	Ishikawův diagram příčin a následku .....	39
4.1.5	Paretova analýza příčin neshody.....	45
5	ZÁVĚR .....	47
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	48
7	PŘÍLOHY .....	50

## **SEZNAM TABULEK**

1.	Tabulka 1: Nejčastější neshody při výrobě chleba (vlastní zpracování 2014)	39
2.	Tabulka 2: Otázky pro zaměstnance (vlastní zpracování 2014) .....	41
3.	Tabulka 3: Analýza příčin neshod „připálený povrch“ (vlastní zpracování 2014)	45

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

1.	Obrázek 1: Přístupy k managementu kvality, environmentu a bezpečnosti práce (Veber 2006) .....	23
----	--	----

2. Obrázek 2: Vztahy a zaměření manažerských systémů kvality, environmentu a bezpečnosti (Veber 2010) .....	23
3. Obrázek 3: Ishikawův diagram příčin a následků (Chaloupka 2010).....	28
4. Obrázek 4: Vývojový diagram produkce chlebů Hradecká pekárna s.r.o. (vlastní zpracování 2014).....	38
5. Obrázek 5: Ishikawův diagram výrobního procesu Hradecká pekárna s.r.o. vlastní zpracování 2014).....	40
6. Obrázek 6: Ishikawův digram pro neshodu: připálený povrch (vlastní zpracování 2014).....	41

## **POUŽITÉ ZKRATKY**

HACCP – zkratka anglické názvu „Hazard analysis and critical control points“ překlad (analýza nebezpečí a kritické kontrolní body)

ČOI – Česká obchodní inspekce

SZPI – Státní zemědělská a potravinářská inspekce

SVS – Státní veterinární správa

AQAP – norma pro jakost v rámci NATO

ČSN – česká státní norma

ISO – zkratka anglického názvu „International Organization for Standardization“ překlad (Mezinárodní organizace pro standardizaci)

PDPC – Process decision programme chart

# 1. Úvod

V současné době, kde lze konkurenci najít ve všech odvětvích, hraje kvalita nepřehlédnutelnou roli.

Nejlépe prosperují podniky, které staví kvalitu na první místo a tím dosahují značných úspěchů. Kvalita produkováných výrobků nebyla dříve pro české podniky prioritou číslo jedna, zde neexistovalo konkurenční prostředí, jako je tomu obvyklé v Japonsku, Německu, USA a dalších průmyslově vyspělých zemí. Během uplynulých dvou desítek let došlo k významnému posunu v pohledu a chápání kvality. V současné době každý větší podnik má své vlastní oddělení kvality. Avšak i u menších podniků, které si ať už z finančních či jiných důvodů nemohou tato oddělení dovolit, existují zaměstnanci, mezi jejichž specializaci patří řízení kvality výrobků a služeb.

Vysoká úroveň kvality poskytovaných výrobků je podstatným konkurenčním faktorem. Denně se lze tak setkat s důsledky špatného řízení kvality (nekvalitní stavební práce). Poskytuje-li podnik příliš mnoho neprodejných výrobků, nemůže v silné konkurenci obstát. Ztráta z poskytování nekvalitních výrobků se projevuje nejrůznějšími způsoby - vyšším rozsahem reklamací, ztrátou tržní pozice, ztrátou zákazníka, snížením zisku atd. Toho by si měl především uvědomit management společnosti a hlavně management kvality při navrhování způsobu pro řízení kvality v podniku. Ačkoliv se dnes více než kdy jindy dbá na kvalitu potravin, stále je možné se v některých časopisech nebo v televizi dočíst či doslechnout o šizení potravin přidáváním různých náhražek. Kvalitu potravin dnes hlídá například Státní zemědělská inspekce. SZPI provádí v rámci svých pravomocí kontroly na trhu s potravinami v podstatě každý den. V případě že zjistí pochybení, ukládá opatření k jejich nápravě a kontroluje, zda jsou tato opatření plněna. Inspekce může také nařídit zákaz výroby nebo vpouštění výrobků na trh, může za objevené nedostatky ukládat sankce v rámci správního řízení. V případě, že zjistí během přezkoumání nedostatky, přezkoumání vždy opakuje, aby nebezpečí pro spotřebitele bylo co nejmenší. Veřejnost o zjištěných nebezpečných potravinách informuje prostřednictvím médií a tiskových zpráv.

Kvalita potravin bohužel někde doplácí na kvantitu, protože spotřebitelé vyžadují levné potraviny. Proto se někteří výrobci uchylují k náhražkám levnější směsi na výrobu potravin na úkor kvality.

## **2. CÍL PRÁCE A METODIKA**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce je aplikace Ishikawova diagramu na příčinách a následcích vybraného produktu Hradeckých pekáren a nalezení řešení těchto příčin, tuto aplikaci praktikovat v praxi a nalézt nedostatky v používaném systému řízení kvality.

Díličními cíli práce jsou:

- aplikovat Ishikawův diagram na zlepšení kvality,
- aplikovat Ishikawův diagram na zlepšení výrobního procesu,
- aplikovat Ishikawův diagram na řízení kvality a lidské zdroje.

### **2.2 Metodika**

Pro vypracování a splnění hlavního cíle a díličích cílů bakalářské práce byl vybrán podnik Hradecká pekárna s.r.o.

K vypracování bakalářské byla použita odborné literatury ze Studijní a vědecké knihovny v Hradci Králové a studijní materiály Jihočeské univerzity. Poznámky či přímé citace z odborné literatury byly základem zpracování Literární rešerše, jenž má vymezit základní pojmy z oblasti jakosti, definovat jakost a popsat ucelený systém řízení jakosti. Dalšími zdroji byly též internet a odborné časopisy.

Na základě sebraných informací byla zhodnocena data pro stanovení konkrétního problému vybraného podniku – stanovení kvality výrobků Hradecké pekárny.

Klíčovým nástrojem práce je Ishikawův diagram. Pomocí Ishikawova diagramu byly zkoumány příčiny této neshody, aby bylo možné zamezit jejímu opakování. Postup výrobního procesu lze pak vhodně demonstrovat všem pracovníkům pomocí vývojového diagramu. Diagram příčin a následků, rovněž Ishikawův diagram (Ishikawa diagram) nebo též díky vzhledu Diagram rybí kosti (anglicky fishbone diagram), řeší úlohu určení pravděpodobné příčiny problému. Při sestavování diagramu tvořil problém (připálený povrch) hlavu pomyslné rybí kosti a hlavní kosti vedoucí od páteře znamenají oblasti či kategorie, ve kterých se problém nachází. Vedlejší kosti znamenají konkrétní potenciální příčiny.

Závěrem jsou vyhodnoceny výsledné výstupy, vypracována analýza ztrátovosti a vytvořen návrh řešení pro zdokonalení řízení kvality a zefektivnění výrobních procesů daného výrobku ve společnosti Hradecká pekárna s.r.o.

## 3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 3.1 Kvalita - jakost

Kvalita neboli jakost, je údaj o vlastnosti nějaké věci, odpověď na otázku „jaký?“ (latinsky qualis?) – podobně jako kvantita odpovídá na otázku „kolik?“ Kvalita je dobře poznatelná díky smyslovému poznání, naproti tomu kvantitu je třeba zjišťovat měření. Proto kvalita závisí na úsudku a schopnosti pozorovatele, kvantitativní údaje lze ověřit a jsou proto objektivnější.

S kvalitou se lze setkat nejen v běžném životě, ale i v obchodě, marketingu, kde lze nalézt ocenění kvalitního zboží nebo služby, a to i v teoretických souvislostech (např. "kvalita života"). Oproti označení „dobrý“ budí slovo „kvalitní“ dojem hodnocení objektivního a samo o sobě často znamená vysokou jakost („kvalitní výrobek“).

V moderním řízení výroby se často hovoří o systémech řízení jakosti nebo kvality (angl. quality control, někdy nesprávně překládané jako „kontrola“ kvality), čímž se rozumí nejen průběžná kontrola výrobků, ale také odstraňování zjištěných nedostatků, vylepšování výrobků i motivace pracovníků, aby se stala kvalita jejich prioritou. Jednou z nejčastěji užívaných metod je tzv. Shewhartův nebo také Demingův cyklus (Plan – Do – Check – Act čili PDCA) (Pešek, 1997).

ČSN EN ISO 9000:2000 je jakost, jejímž synonymem v českém jazyce je slovo kvalita, definována jako stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.

Pojem kvalita a jakost jsou významově a z hlediska řízení organizací pojmy stejné, v praxi se však více používá v dnešní době jakost a to zejména v oblasti výroby, v souvislosti s výrobky (jakost výrobku). Pojem kvalita se používá ve všech ostatních oblastech řízení organizace a v sektoru služeb. Definicí obou výrazů je celá řada:

Akademický slovník cizích slov definuje kvalitu jako souhrn užitných vlastností výrobku nebo služby, souhrn typických, zpravidla kladných vlastností.

Joseph M. Juran definuje kvalitu jako „způsobilost k užití“.

Philip B. Crosby definuje kvalitu jako „soulad s požadavky“.

Armand Vallin Feigenbaum definuje kvalitu takto: „Kvalita výrobku je souhrn všech jeho konstrukčních a výrobně technických charakteristik, které určují úroveň, jakou produkt naplní očekávání zákazníka.“

Norma ISO 9001 definuje kvalitu jako „Stupeň splnění požadavků souborem obsažených znaků“. Přičemž požadavky jsou dle normy očekávané (např. zákazníky) nebo závazné (např. dle normy) (Doležalová, 2007).

Jakost se v praxi používá pro popis dobrých vlastností výrobku nebo služby. Z hlediska řízení je pojem kvalita spojen se systémem řízení, který vytváří kvalitní produkty (výrobky nebo služby), které ocení zákazník nebo jsou požadovány nějakým standardem či normou.

V zákoně o potravinách č. 110/1997 Sb., v platném znění je stanovena definice jakosti potravin takto: „Je to soubor charakteristických vlastností jednotlivých druhů, skupin a podskupin potravin a tabákových výrobků, jejichž limity jsou stanoveny tímto zákonem a prováděcí vyhláškou.“

Podle ministerstva zemědělství zahrnuje jakost rostlinných produktů vlastností týkající se složení a sensorických vlastností potravin a vlastností související s bezpečností potravin. Odráží vedle kvality použitých surovin také způsob a úroveň jejich zpracování, použitou technologii a podmínky výroby, podmínky skladování a veškeré zacházení s potravinou až po její nabídku zákazníkovi. Jakost je vedle ceny klíčovou vlastností potravin ve vnímání spotřebitele. U zemědělských rostlinných produktů se jedná o souhrn vlastností, určující stupeň jejich vhodnosti pro konzumní, průmyslové, krmné a jiné účely (Mze).

Jakost zemědělských rostlinných produktů má řadu podob, jakost nutriční z pohledu lidské výživy, jakosti biologické (hodnota bílkovin, obsah vitaminů a některých specifických látek), jakosti technologické (zpracovatelská, obsah účinné látky, zpracovatelnost), jakosti krmné, dané hlavně energetickou hodnotou, jakosti sensorické neboli smyslové, důležité z pohledu spotřebitele (konzumenta), jakosti hygienické z pohledu zdravotní bezpečnosti (hodnota ADI – přípustný denní příjem, je množství toxické látky, vyjádřené na 1 kg tělesné hmotnosti, které může být v potravinách konzumováno bez jakéhokoliv zdravotního rizika denně a po celý život) a jakosti tržní (obchodní) (Perlín, 2015).

Pro průmyslové zpracování suroviny je nejdůležitější jakost technologická, u vyrobených potravin nás zajímá i jakost senzorická a zdravotní nezávadnost, tedy i jakost hygienická a z hlediska výživy i jakost nutriční (Kučerová, 2015).

**Technologická jakost** je dána souhrnem znaků a vlastností důležitých pro průmyslové zpracování, ovlivňující průběh výroby i výsledek výroby, projevující se v jakosti finálního výrobku (pekařské výrobky), nebo v jeho dosaženém množství (výtěžek škrobu, cukru aj.). V menší míře se uplatňuje u jakosti i dosahovaná výtěžnost a čistota produktu (Kučerová, 2015).

**Senzorická jakost** je dána souhrnem smyslového vnímání a hodnocení produktů (potravin) smyslovými orgány. Určují ji přítomné senzoricky aktivní látky (látky vonné, chuťové, barviva a látky ovlivňující vzhled a fyzikální vlastnosti potravin – texturu). Senzorická jakost potravin má 4 hlavní znaky – vzhled (atributy textury jako je tvar a velikost, úzce souvisí s barvou), vůni, chuť a konzistenci (aspekty textury související s fyzikálními vlastnostmi potravin) (Kučerová, 2015).

**Tržní jakost (obchodní)** je dána normami jakosti ČSN, které jsou harmonizovány v rámci EU. Jsou součástí zákona o potravinách. Normy jakosti jsou vydávány formou nařízení příslušné komise ES. Vztahují se jen na produkty určené k dodání v čerstvém stavu a nevztahují se na suroviny určené ke zpracování (Kučerová, 2015).

### 3.1.1 Řízení jakosti

Snahou každého úspěšného podniku je nabízet takové zboží a služby, které splňují stanovenou potřebu, použití a účel, ke kterému byly vyrobeny, uspokojí potřebu a očekávání konečného spotřebitele, vyhovují příslušným normám a specifikacím, vyhovují právním požadavkům dané společnosti, jsou vyráběny za konkurenceschopné ceny a jsou poskytovány při takových nákladech, aby přinášely výrobcí určitý zisk (Pešek, 1997).

Řízení jakosti je nejdůležitějším článkem současné ekonomiky. Světová konkurence, zejména z Číny a stoupající nároky spotřebitelů na jakost kupovaného zboží určují výrobcům, že jakost je existenční nezbytností zpracovatelských a pěstitelských podniků, ale i obchodních řetězců.



Požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost potravin stanovené v legislativě různých zemí světa se často rozcházejí a způsobují problémy nejen v obchodování s potravinami, ale přinášejí i značné riziko poklesu jejich činnosti. Globalizace potravinového trhu vyžaduje proto dokonalejší legislativní pravidla a také etický přístup k řešení potravinového zabezpečení celé populace. Může ohrozit i bezpečnost potravin tím, že se potraviny převážejí po celém světě a zvyšuje se tak riziko jejich zkázy, šíření patogenů a alergenů. Věda a technický rozvoj přicházejí s novými objevy a tím také s novými riziky při používání dlouhodobě neprověřených technologií, nových surovin a přídatných látek převážně chemického původu. Také globální znečišťování ovzduší, vod i půdy si vyžaduje mnohá preventivní opatření. Týká se to významně všech zemědělských produktů (Prugar, 2008).

### **3.1.2 Jakost rostlinných produktů**

Základní právní normou v oblasti potravin a přeneseně i surovin je zákon o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb. a úprava zákonem č. 306/2000 Sb. (dále jen zákon), který stanovuje povinnosti podnikatelů při výrobě potravin a tabákových výrobků a jejich uvádění do oběhu a upravuje dozor nad dodržováním povinností vyplývajících z tohoto zákona. Působnost zákona o potravinách se většinou přímo netýká polních plodin (týká se zeleniny a ovoce), protože polní produkty se zpravidla ještě dále zpracovávají. Nepřímo však zákon působí přes jakostní požadavky zpracovatelů rostlinných surovin a výrobců potravin (MZe).

Rostlinné produkty jsou přímo nebo nepřímo součástí lidské výživy. Potrava zásadním způsobem ovlivňuje zdravotní stav člověka. Velmi významným hodnocením surovin a potravin je zdravotní bezpečnost. Ta souvisí s možným výskytem rizikových faktorů, které mohou vyvolávat zdravotní problémy. Napadení surovin a potravin některými mikroorganismy vyvolává u člověka onemocnění přímé (salmonelóza) nebo nepřímo působením toxinů (botulotoxin, mykotoxiny). Dalším skrytým nebezpečím pro zdraví lidí jsou cizorodé chemické látky, které se dostávají do rostlin během pěstování z vnějšího prostředí. Část těchto kontaminujících látek jsou z emisí a imisí, částečně to mohou být rezidua pesticidů používaných při pěstování plodin. Určitá zdravotní rizika představují látky používané v potravinářství pro zlepšení vlastností surovin a potravin, tzv.

látky přídatné. Použití těchto látek musí být povoleno a řídí se předepsanými limity použitého množství (Prugar, 2008).

Pro zajištění vysoké jakosti a zdravotní nezávadnosti výrobků jsou vypracována velmi podrobná pravidla výroby (nejenom potravinářské) zahrnutá v tzv. systému řízení jakosti. Jedná se především o důsledný administrativní systém kontrolovatelných opatření v celé struktuře výrobního podniku. Normativní podklad je zahrnutý v normách ISO řady 9000 (Prugar, 2008).

V rámci tohoto systému nebo samostatně může být zaveden kontrolní systém kritických bodů ve výrobě potravin. Vyhláška č. 147/1998 Sb. uvádí stanovení kritických bodů v technologii výroby potravin v návaznosti na zákon č. 110/1997 Sb. V zahraničí je toto označované jako HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points – analýza rizik pomocí kritických kontrolních bodů). Kritickými body jsou technologické úseky výroby (výrobní operace), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin. Pro tato místa ve výrobě se vypracují opatření, která mají vyloučit, snížit toto riziko (Pelikán, Suková, 2001).

### **3.2 Nejvýznamnější právní předpisy pro potravinářství**

Výroba a prodej potravin se považuje za provozování potravinářského podniku. "Potravinářským podnikem" se rozumí veřejný nebo soukromý podnik, ziskový nebo neziskový, který vykonává činnost související s jakoukoli fází výroby, zpracování a distribuce potravin.

Nejdůležitějším zákonem, který upravuje oblast potravin, je zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích (v platném znění), s prováděcími vyhláškami vydanými k tomuto zákonu. Zákon o potravinách ČR je prvním komplexním zákonem pro oblast potravin, který se vytvářel až v 90. letech minulého století.

Základními legislativními předpisy v oblasti jakosti jsou tyto zákony (ve znění pozdějších novelizací):

- Zákon č. 146/2002 Sb., o Státní zemědělské a potravinářské inspekci a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů.

- Vyhláška č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, ve znění pozdějších předpisů (v průběhu první poloviny roku 2015 bude nahrazena novou vyhláškou).

Základní evropská legislativa:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy, týkající se bezpečnosti potravin, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, v platném znění - nařízení stanoví, mimo jiné, požadavky na potravinářské prostory a jejich vybavení.
- Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny, v platném znění.
- Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 ze dne 19. prosince 2006, kterým se stanoví maximální limity některých kontaminujících látek v potravinách, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008 ze dne 16. prosince 2008 o potravinářských přídatných látkách, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům.

Codex Alimentarius (latinsky potravinové regule) je sbírka mezinárodně uznávaných standardů, praktických postupů, směrnic a dalších doporučení, vztahujících se k bezpečnosti potravin. Jméno je odvozeno z latinského textu Codex Alimentarius Austriacus. Texty byly vyvinuty a spravovány komisí Codex Alimentarius, tělesem, které bylo založeno v roce 1963 organizacemi FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations; Organizací pro potraviny a zemědělství při Spojených národech) a WHO (World Health Organization; Světová zdravotnická organizace). Hlavním účelem této komise má být ochrana zdraví konzumentů a zajištění čestných praktik v mezinárodním obchodu s potravinami. Codex Alimentarius je uznávaný WTO (World Trade Organization; Světová obchodní organizace) jako mezinárodní reference pro rozhodování při týkajících se bezpečnosti potravin a ochrany spotřebitele (www.eagri.cz, 2014).

### **3.2.1 Potravinové právo**

Potravinové právo představuje určitý úsek právního řádu ČR, jehož cílem je chránit konzumenta před zdravotně závadnými potravinami a onemocněními z nich, chránit spotřebitele před klamáním a falšováním, zajistit ochranu tržního prostředí a podnikatelů před nekalými praktikami a v neposlední řadě zajistit ochranu zvířat, rostlin a životního prostředí. Na evropské úrovni k těmto cílům přistupuje ještě požadavek na zajištění volného pohybu potravin v rámci Evropské unie (EU) (Spitzenbergerová, 2015).

Potravinové právo úzce souvisí s právem zemědělským a právem životního prostředí. Z oblasti zemědělského práva je pro oblast potravinářství důležitá zejména právní úprava rostlinné a živočišné výroby a právní úprava krmiv a hnojiv, a to proto, že v rámci zajišťování bezpečnosti potravin musí být dohledu podroben celý potravinový řetězec (od prvovýroby po prodej konečnému spotřebiteli). Stejně jako právo životního prostředí i potravinové právo usiluje o zajištění co nejčistějšího životního prostředí. Jen z takového prostředí totiž můžou pocházet kvalitní a bezpečné potraviny (Prugar, 2008).

Prameny potravinového práva na mezinárodní úrovni jsou převážně nezávazného charakteru, tedy spíše jen jakýmsi návody nebo doporučeními (např. normy Codex Alimentarius), s výjimkou aktů WTO (Dohoda o zemědělství, Dohoda o sanitárních a fytosanitárních opatření, Dohoda o technických bariérách obchodu), jejichž cílem je zejména odstraňovat bariéry mezinárodního obchodu a které jsou pro členy WTO závazné. EU upravuje otázky potravinové bezpečnosti zejména přímo aplikovatelnými nařízeními, z nichž základním obecným předpisem je již zmíněné nařízení o obecných zásadách potravinového práva, a směrnicemi. V České republice je hlavním pramenem práva zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, jeho prováděcí vyhlášky a předpisy související (Spitzenbergerová, 2015).

### **3.2.2 Dozorové orgány**

#### Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI)

Úkolem Státní zemědělské a potravinářské inspekce je kontrola v rámci stanovených kompetencí, zemědělských výrobků, potravin nebo tabákových výrobků. Od roku 2015 může inspekce kontrolovat také pokrmy v zařízeních společného stravování. Tyto kompetence se vztahují na výrobu, uchování, přepravu i prodej (včetně dovozu).

Takto komplexně pojatá kontrola umožňuje účinně zaměřit pozornost na komodity, na analyty nebo do míst, kde lze předpokládat nejvíce nedostatků nebo kde lze očekávat nejvyšší efekt kontroly. Jedná se tedy o kontrolu cílenou, jejímž účelem není monitorování, ale ochrana ekonomických zájmů občanů i státu - ochrana spotřebitele před nebezpečnými potravinami, před potravinami, které jsou klamavě označené, dále s prošlým datem použitelnosti nebo neznámého původu. Nedílnou součástí cílené kontroly jsou podmínky výroby a prodeje ([www.szpi.cz](http://www.szpi.cz)).

Realizace a kontrola potravin vycházejí z nové právní úpravy (zejména ze zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, z novely zákona č. 146/2002 Sb., o SZPI nebo zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád) a odpovídají principům kontroly potravin uplatňovaným ve státech Evropské unie.

Kontrola bezpečnosti potravin zahrnuje kontrolu mikrobiologických požadavků a kontrolu obsahu cizorodých látek (tedy např. chemických prvků, aditiv, reziduí pesticidů atd.).

Kontrola jakosti zahrnuje kontrolu analytických znaků (např. obsah tuku, obsah cukru, vlhkost ap.), kontrolu senzorických znaků. Zvláštní důraz je kladen na správnost označování výrobku.

Při rozhodování o zacílení kontroly se zohledňuje maximum dostupných informací. Kritéria pro rozhodování o kontrole mohou mít buď obecnou a širěji definovanou platnost (obecná kritéria), nebo vycházejí z určitých konkrétních zjištění (konkrétní kritérium) (<http://www.szpi.gov.cz/>, 2015).

#### Státní veterinární služba (SVS)

Státní veterinární správa je orgánem státní správy v rezortu zemědělství a je zřízena podle zákona č. 166/1999 Sb.

Úkolem správy je především ochrana spotřebitelů před případnými zdravotně závadnými produkty živočišného původu, monitorování a udržování příznivé nakažové situace zvířat, veterinární ochrana státního území České republiky, ochrana pohody zvířat a ochrana před jejich týráním (Pešek, 2000).

### Hygienická služba (HS)

Úkolem hygienických stanic je kontrola ustanovení Zákona o veřejném zdraví (Doležalová, 2007).

Hygienické stanice vykonávají státní dozor zařízení, které poskytují služby veřejného stravování. Podle zvláštního zákona v mimořádných případech mohou při výrobě a uvádění potravin do oběhu vydávat mimořádná opatření v souladu s tímto zákonem (Pešek, 2000).

### **3.2.3 Technická normalizace**

Mezinárodní technické normy mohou být jednak technické normy, které schvalují celosvětové organizace (např. International standardization organization, zkratka ISO), jednak technické normy dohodnuté mezi skupinou států, tzv. regionální normy (např. Evropské normy, EN), popřípadě technické normy obecně uznávané v mezinárodním obchodě. Převzaté mezinárodní či jiné normy se v ČR označují podle pramene: ČSN EN (převzatá evropská norma), ČSN ISO (převzatá norma ISO), ČSN IEC (IEC je zkratka International electrotechnical corporation). Jednotliví výrobci v České republice mohou vydávat podnikové normy, označené PN, nebo technické podmínky (TP) (Pelikán, Suková, 1998).

ČSN, jejichž vydání se oznamuje ve Věstníku Úřadu, jsou dostupné jednak v elektronické podobě prostřednictvím služby ČSN online a jednak v tištěné podobě.

Tisk a distribuci zajišťují smluvní prodejci ÚNMZ v jednotlivých regionech České republiky.

ČSN podle § 4 odst. 1 (poslední věta) zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, obecně závazné nejsou. Jde o kvalifikovaná doporučení (nikoliv příkazy) a jejich používání je dobrovolné, zároveň ovšem výhodné. V případě, že dodržení některé ČSN vyžaduje obecně závazný právní předpis (např. zákon), stává se norma ve smyslu takového předpisu závaznou (Pelikán, Suková, 2008).

### 3.3 Současné pojetí řízení kvality, environmentu a bezpečnosti práce

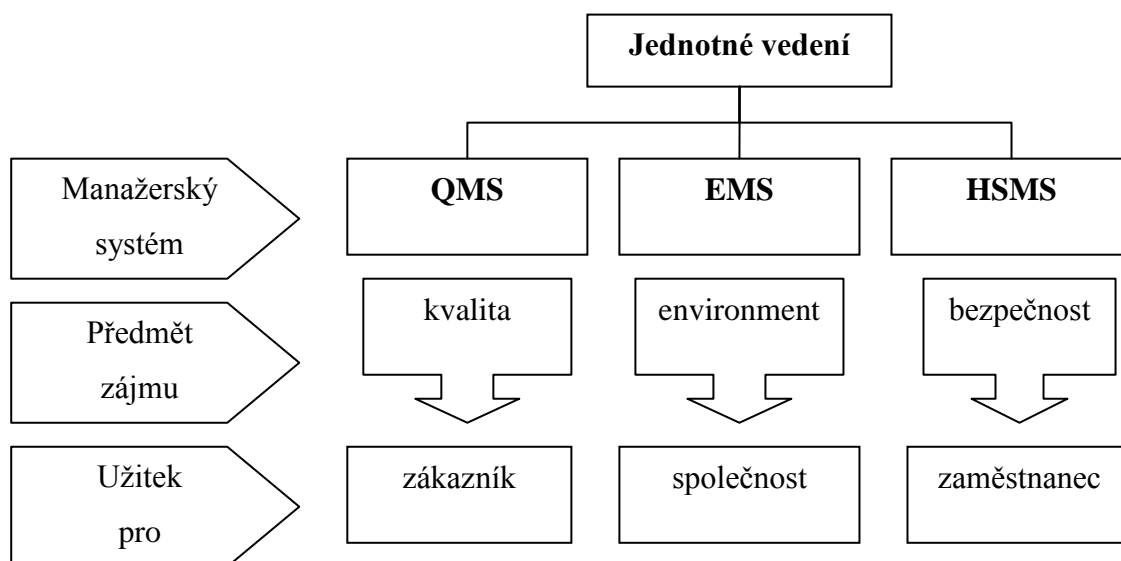
V uplynulých desetiletích se vyvinulo několik přístupů managementu kvality, environmentu a bezpečnosti práce. Přístupy k managementu kvality, environmentu a bezpečnosti práce jsou zobrazeny v obrázku 1 Veber (2006).

**Obrázek 1** Přístupy k managementu kvality, environmentu a bezpečnosti práce

GMP	QMS - ISO 9000		QMS - TQM	
		Odvětvové přístupy na bázi ISO 9000 - ISO/TS 16 949 - AS/EN/JISQ 9100 - AQAP		Nekodifikované přístupy
GLP			Deming Juran Ishikawa	MBNA EFQM Národní ceny
- ISO 17 025 - ISO 15 189	ISMS BS 7799 - ISO 17 799		Přístupy Six Sigma	
			<b>Ostatní přístupy</b>	
FSMS	EMS	HSMS	SA 8000 - CSR	
- HCCP - ISO 15 161 - ISO 22 000	- ISO 14 001 - EMAS	- Bezpečný podnik - OHSAS 18 001	Zdravotní technika - ISO 13 485	
			Certifikace lesů a spotřebitelského řetězce dřeva	

Zdroj: Veber (2006)

**Obrázek 2** Vztahy a zaměření manažerských systémů kvality, environmentu a bezpečnosti



Zdroj: Veber (2010).

### **3.3.1 Oblast řízení environmentu**

Úkolem environmentu je zajištění ve všech činnostech ochranu životního prostředí a bezpečnost v souladu se všemi platnými právními předpisy a předpisy s nimi souvisejícími a shodu se všemi dobrovolnými závazky. Je potřeba důsledně přistupovat k ochraně životního prostředí a zajišťování bezpečnosti komplexně s respektem ke zdraví a bezpečnosti zákazníků, zaměstnanců a občanů. Nedílnou součástí systému řízení firmy je péče o životní prostředí a bezpečnost. Každá firma by měla preferovat taková technologická řešení, která efektivněji využijí suroviny a energie, trvale sníží zatížení životního prostředí a zvýší bezpečnost procesů. Chápání ochrany životního prostředí a bezpečnosti je oblast, ve které podniky mohou neustále zlepšovat svůj přístup (Spejchalová, 2012).

### **3.3.2 Oblast bezpečnosti práce**

Česká republika, jako člen Evropské unie, je vázána právními předpisy unie i v oblasti BOZP. Pro všechny členy unie je závazná Směrnice rady č. 89/391/EHS z 12. června 1989 o zavedení opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Tato směrnice je nejen základem legislativního rámce BOZP, ale též legislativním garantem tzv. nové filosofie zajištění BOZP ([www.bozpinfo.cz](http://www.bozpinfo.cz)).

Od 1. ledna 2001 (druhá euronovela zákoníku práce) se v České republice v důsledku přijetí evropské nové filosofie zásadně změnilo pojetí BOZP. Dosavadní technický přístup byl nahrazen systémovým a zvýšila se odpovědnost jednotlivých vedoucích zaměstnanců. Důraz je kladen především na vyhledání a vyhodnocení rizik a také na zapojování zaměstnanců do řešení otázek BOZP, a tím i do řízení firmy. Zaměstnanci se na řízení BOZP podílejí prostřednictvím svých zástupců nebo odborových organizací (Šenk, 2012).

Požadavky na zajištění BOZP pro jednotlivého zaměstnavatele vyplývají ze tří zdrojů. Z právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP (asi 70 % až 80 %), z vyhledání a vyhodnocení rizik při práci a z kategorizace prací. Nový přístup k BOZP neřeší jen negativní aspekty výrobních procesů, ale předchází těmto aspektům. Nezaměřuje se jen na stroje, zařízení a pracovní prostředí, ale i na lidský faktor a kulturu práce. BOZP již není záležitostí pouze bezpečnostního technika, jak tomu bylo v době technického přístupu, ale



vedení firmy a všech zaměstnanců. Proto BOZP dnes zahrnuje bezpečnost, sociální ochranu a ochranu zdraví.

### **3.4 Sedm nástrojů řízení kvality**

Sedm základních nástrojů pro řízení jakosti (z anglického Seven Basic Tools of Quality), je pevně stanovený soubor především grafických technik, které pomáhají řešit problémy s kvalitou. Mezi sedm základních nástrojů na zvyšování kvality patří diagram příčin a následků, kontrolní tabulka, histogram, Paretův diagram, korelační diagram, vývojový diagram a regulační diagram. Největšího využití nalezne těchto 7 nástrojů především v linkové výrobě, kde lze snadno sledovat zmetkovitost, případně chybovost jednotlivých strojů či zaměstnanců, ale i mimo tuto oblast. Jejich užití bývá ve firmách preferováno před složitějšími statistickými metodami pro svou jednoduchost (Plášková, 1999).

Soubor Sedmi základních nástrojů byl označen slovem „základní“ (anglicky basic), protože jsou dostatečně jednoduché na to, aby je mohl použít kdokoliv pouze se základními znalostmi statistiky. Tyto nástroje lze použít na vyřešení téměř všech problémů spojených s kvalitou výroby (Plášková, 1999).

#### **3.4.1 Kontrolní tabulky a formuláře pro sběr dat**

Aplikace, ve zkratce: shromažďuje údaje o dané situaci, utřídí je a zřehledňuje.

Tato metoda je určena pro systematické shromažďování dat získaných pozorováním. Tabulky a formuláře mají většinou papírovou podobu a jsou vyplňovány tužkou. Bývají zpracovávány samozřejmě i elektronicky. Přináší to výhodu rychlého vyhodnocení údajů či automatické kontroly úplnosti. Takto získaná data slouží k následnému vyhodnocení, např. Paretovou analýzou kontrolní tabulka (Tague, 2005).

#### **3.4.2 Histogramy**

Aplikace, ve zkratce: zpřístupňuje a zprůhledňuje ve formě sloupkového diagramu nepřehlédnutelné záznamy rozsáhlých číselných údajů o jednom jevu, který vykazuje variabilitu a zobrazuje momentální stav.

Histogram patří k nejnámějším a nejpoužívanějším statistickým nástrojům k hodnocení a analýze souboru spojitých dat. Poskytuje velmi rychlou informaci o tvaru rozdělení statistického souboru a jeho charakteristikách. Histogram představuje grafické znázornění intervalového rozdělení četností. Má tvar sloupcového grafu, kde základny jednotlivých sloupců (osa x) představují šířku intervalu a výška sloupců (osa y) odpovídá počtu pozorování nebo měření, které padly do tohoto intervalu (Tague, 2005).

### 3.4.3 Diagramy příčin a následků

Diagram, který ukazuje příčiny události a je často používán při výrobě a vývoji produktů a jeho úkolem je nastínit různé kroky v procesu, které by měly ukázat, kde mohou vzniknout problémy, kontroly jakosti a určit, které zdroje jsou potřeba v určitých časech. Ishikawa diagram byl vyvinut Kaoru Ishikawou v roce 1960 jako způsob měření kontroly kvality procesů v odvětví stavby lodí.

Aplikace znázorňuje a třídí v souvislostech všechny případné příčiny a jejich subpříčiny, které ovlivňují stanovený výsledek.

Nejpoužívanější aplikace, která se používá, se nazývá podle svého tvůrce Ishikawův diagram, podle svého tvaru se může nazývat také jako diagram rybí kostry. Ishikawův diagram se nejvíce používá při metodě brainstormingu zaměřené převážně na rozhovor. Poté, kdy se skupina shodne na všech možných příčinách problémů, moderátor pomáhá skupině vyhodnotit potenciální příčiny podle úrovně důležitosti a hierarchie (Tague, 2005).

#### Vytvoření Ishikawova diagramu

Nejdříve si musí skupina určit přesný problém, kterým se bude zabývat.

Nejdříve se vytvoří tzv. hlava, která uvádí problém, nebo problém, který je potřeba studovat. Dalším krokem je identifikovat faktory, které mohou být součástí problému. Může se jednat o systémy, zařízení, materiály, vnější síly, lidí, kteří se zabývají problémem, a tak dále. Poté se vytvoří páteř ryby, která tvoří přímkou s počátkem u hlavy. Poté se určí nejméně čtyři příčiny, které vytváří řešený problém. Tyto čtyři problémy se propojí šipkami s páteří „ryby“. Problémy tak utvoří první kosti ryby.

Nyní, pro každý z faktorů lze definovat možné příčiny problému, které mohou mezi sebou i souviset.

Možné příčiny tvoří kratší tratě mimo "kosti" diagramu. V případě, že příčina je větší nebo složitější, je lepší zobrazit i dílčí příčiny.

V závislosti na složitosti a důležitosti tohoto problému, lze zkoumat s největší pravděpodobností další příčiny. To může zahrnovat nastavení vyšetřování, provádění průzkumů, a další kroky. Ty budou určeny k testování, které z těchto možných příčin skutečně přispívají k problému (Tague, 2005).

Moderátor se skupinou pokračuje do té doby, dokud není diagram kompletní.

Diagramy příčin a následků slouží k:

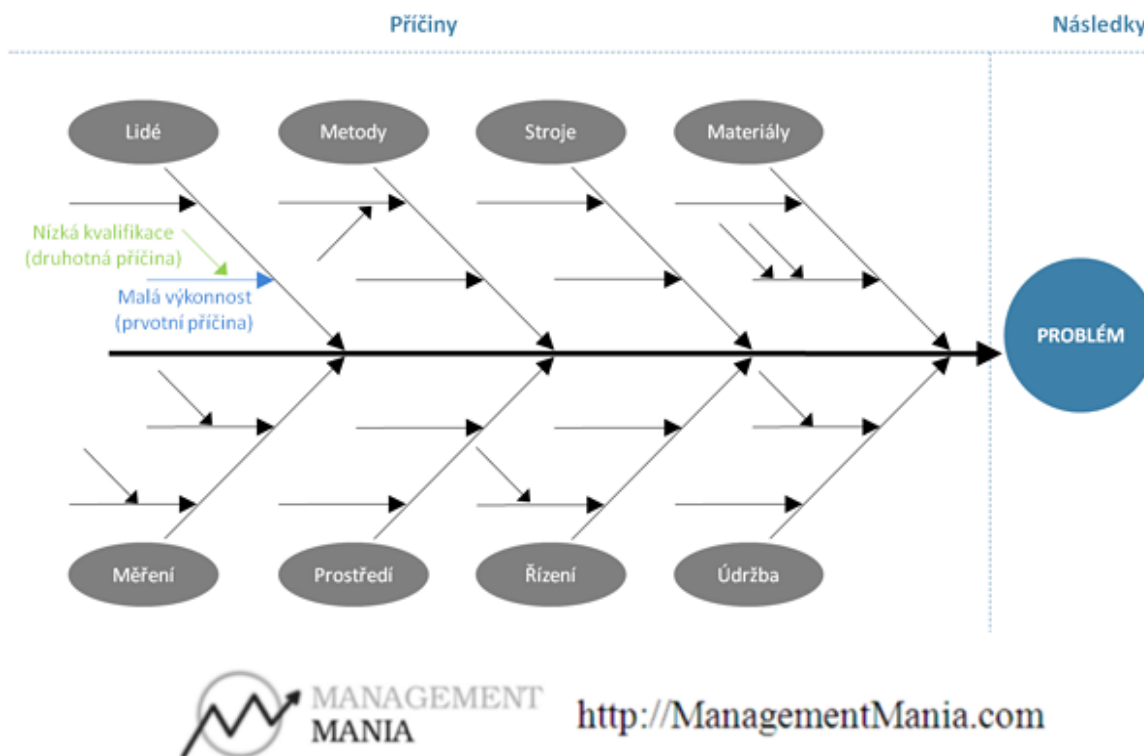
- analýze příčin,
- klasifikaci procesu,
- vyšetřování příčin.

Tato metoda je zvláště účinná, pokud se člověk snaží řešit složité problémy.

Využití Ishikawova diagramu v praxi

Vzhledem ke své univerzálnosti nachází Ishikawův diagram uplatnění v oblasti kvality při hledání příčin nekvality, ale také v oblasti rizik či řešení problémů. Často je používán při týmových technikách hledání řešení, jako je například brainstorming. Při řešení problému se v diskusi nebo pomocí jiné analytické techniky systematicky hledají jeho možné příčiny a znázorňují se formou rybí kostry (odtud jeho pojmenování) – obrázek 3 (www.chaloupka-kvalita.cz, 2014).

**Obrázek 3** Ishikawův diagram příčin a následků



Zdroj: Chaloupka (2010)

### 3.4.4 Vývojové diagramy

Aplikace, ve zkratce: pomáhá rozumět tomu, jak proces probíhá (nebo by měl probíhat) tím, že jej člení do jednotlivých kroků.

Vývojový diagram je základním nástrojem zdokonalování procesu, protože pomáhá pochopit, jak daný proces funguje. Je cennou pomůckou pro identifikaci procesu a pro nalezení vazeb mezi dílčími kroky a tím přispívá k lepšímu pochopení. Má univerzální charakter, dá se použít pro popis jakéhokoli procesu. Aby byl vývojový diagram co nejpřehlednější, měl by obsahovat pouze jeden začátek a pouze jeden konec. Vhodné je doplnit jej o matici odpovědnosti, která jasně ukazuje, který pracovník má za danou operaci zodpovědnost (Tague, 2005).

### **3.4.5 Paretova analýza**

Aplikace, ve zkratce: zobrazuje podíl každé položky na celkovém účinku, a tím naznačuje priority řešení.

Paretova analýza umožňuje rychle identifikovat kritické oblasti, na které je zapotřebí soustředit pozornost. Je jedním z nejefektivnějších, běžně dostupných a snadno aplikovatelných rozhodovacích nástrojů. Umožňuje rozdělit podstatné faktory od méně podstatných a ukázat, kam zaměřit úsilí pro odstraňování nedostatků. Je pojmenována po italském ekonomovi Alfrédu Paretovi. V oblasti řízení jakosti poprvé využil aplikaci Paretova postupu J. M. Juran. Podle něj je 80 – 95 % problémů s jakostí způsobena 5 – 20 % příčin. Tato malá skupina příčin se označuje jako „životně důležitá menšina“. Zbylá část příčin se označuje jako „užitečná či zanedbatelná většina“ (Tague, 2005).

### **3.4.6 Bodové diagramy**

Aplikace, ve zkratce: znázorňuje a potvrzuje/nepotvrzuje závislost mezi dvěma souvisejícími soubory dat. Bodový diagram je užitečnou pomůckou při studiu a popisu závislosti mezi dvěma proměnnými. Účelem je zkoumat, co se stane s jednou proměnnou při změně druhé. Rozmístění bodů v bodovém diagramu charakterizuje směr, tvar a míru těsnosti závislosti mezi sledovanými proměnnými (Tague, 2005).

### **3.4.7 Regulační diagramy**

Aplikace, ve zkratce: zobrazuje vývoj sledované veličiny v čase, a tím poskytuje informace o stabilitě či nestabilitě procesů.

Základním nástrojem statistické regulace procesu je regulační diagram. Je to grafická pomůcka pomáhající oddělit náhodné příčiny variability procesu od příčin vymezených. Autorem regulačních diagramů je W. A. Shewhart, vytvořil je v roce 1926.

Cílem statistické regulace je minimalizace počtu neshodných jednotek (zmetků). Je realizována pravidelnou kontrolou výstupní veličiny. Umožňuje nám tedy včas odhalit odchylky od stanovené úrovně a pomocí zásahů do procesu jej udržovat na požadované a stabilní úrovni (Tague, 2005).

### 3.5 Sedm nových nástrojů

Kromě sedmi základních nástrojů se k řízení jakosti používá i další skupina nástrojů označovaná jako Sedm nových nástrojů jakosti. Zatímco první skupina nástrojů se používá zejména k operativnímu řízení jakosti, takzvané nové nástroje se uplatňují především v oblasti plánování a definování cílů jakosti.

Mezi nové nástroje patří:

- afinitní diagram,
- diagram vzájemných vztahů,
- stromový diagram,
- maticový diagram,
- analýza údajů v matici,
- diagram PDPC,
- síťový diagram.

Jedná se o metody jednoduché, efektivní a graficky názorné. Výrazně se u nich uplatňuje týmová práce.

### 3.6 Chléb

#### 3.6.1 Výroba a druhy chleba

Chléb patří mezi základní potraviny ve výživě člověka, a to již po tisíciletí. Většina historiků se shoduje na tom, že první chléb z kynutého těsta byl upečen již před více, než 6000 lety, a to ve starém Egyptě. Chlebové placky z nekynutého těsta jsou však ještě mnohem a mnohem starší.

Princip zpracování mlýnských obilných výrobků a dalších surovin na hotový chléb je i přes odlišnost receptur a používaných surovin v podstatě ve všech zemích světa stejný. Obiloviny - především pšenice, žito, ale též oves, ječmen, kukuřice apod. se umelou na mouku o požadovaných parametrech (obsah lepku, obsah popela, granulace apod.). Hotová a odleželá mouka je pak na pekárně spolu s dalšími surovinami, přísadami a ingrediencemi vč. vody vymíšena na těsto a toto se po rozdělení, vytvarování, nakynutí a

různých povrchových úpravách (vlažení, sypání, zdobení apod.) tepelně zpracuje, jinak řečeno upeče. Zda z tohoto zjednodušeně popsaného, ale ve skutečnosti velmi složitého procesu vzejde chléb šumava, bílý pšeničný chléb (baguettes, ciabatta), celozrnný nebo vícezrnný chléb, mexická tortilla, bagels, německý pumpernickel, skotský bannock, turecký chléb bazlama, indický chléb chapati, chléb pita, barbari, kisra - či jiná národní nebo krajová specialita - to už záleží na zemi, v níž se příslušný chléb vyrábí.

Hlavními surovinami pro výrobu chleba v našich podmínkách jsou žitné a pšeničné mouky, pitná voda a sůl. Mezi přísady patří kmín, droždí a další nutričně, chuťově nebo technologicky významné látky.

Podle obsahu mouk (mlýnských obilných výrobků) lze druhy chleba u nás v souladu s platnou legislativou (tedy vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb. v platném znění) definovat takto:

- chléb pšeničný,
- chléb žitný,
- chléb žitno pšeničný,
- chléb pšenično žitný,
- chléb celozrnný,
- chléb vícezrnný,
- chléb speciální,
- chléb trvanlivý (minimální trvanlivost nejméně 21 dní) (SZPI, 2015).

#### Výrobní schéma (operace a postupy) při výrobě chleba:

##### 1. Základní schéma příjem surovin

- příjem surovin (vstupní kontrola),
- uložení surovin (sklad, chladič box, sila),
- výdej surovin do výroby (senzorická kontrola jakosti surovin),

##### 2. Základní schéma technologického postupu výroby chleba

- dávkování surovin (pytlovaných surovin, volně ložených ze sil, nádrží),
- namáčení celozrnných směsí (v případě celozrnného a vícezrnného chleba),
- příprava drobenky (v případě kvasových chlebů),

- příprava kvasu (v případě kvasových chlebů),
- zrání a dělení kvasu (v případě kvasových chlebů),
- hnětení (díže),
- zrání,
- dělení a tvarování (ruční nebo strojové),
- osazování do ošatek nebo do forem,
- kynutí,
- vložení, sypání (ruční nebo strojové),
- osazování na plechy nebo přímo na pás nebo etáž pece,
- pečení,
- chlazení,
- balení (v případě balených výrobků),
- ukládání do přepravek,
- Expedice (MZe, 2015)

### 3.6.2 Jakost chleba

Do jakosti potravinářského výrobku se promítají všechny články výrobně-spotřební vertikály, jako jsou zemědělská výroba, skladování, průmyslové zpracování, distribuce, obchod, spotřebitel. Jakost chleba pak ovlivňuje surovina (pšenice ovlivňuje z 85-90% jakost mouky a mouka z 60-70% jakost chleba), vlastní technologické zpracování (správný poměr a aplikace surovin, správná příprava těsta, tvarování a kynutí, pečení, chlazení a expedice) a úsek přepravy a distribuce z výroby do obchodů a ke spotřebiteli (vhodné přepravy, způsob ukládání do přepravek, manipulace v obchodě a přeprava vzhledově kvalitního výrobku na stůl spotřebitele).

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb. v platném znění stanovuje požadavky na jakost chleba těmito jakostními znaky:

- vzhled a tvar: pravidelně formovaný, klenutý,
- kůrka, povrch: čistá, zlatohnědé barvy, bez zřetelně obnažené střídky,
- střídka: dobře propečená, pórovitá, pružná, stejnorodá,
- vůně a chuť: chlebová, příjemná.

Senzorické hodnocení jakosti pekařských výrobků:



- znak vzhled a tvar (vizuálně se hodnotí vzhled, povrch, tvar a příp. objem výrobku),
- znak kůrka, povrch se hodnotí též vizuálně vč. hodnocení zbarvení, čistoty, upečení, parcelace, lesku, zdobení apod. Kromě toho se u kůrky hodnotí po rozkrojení dobře vychladlého výrobku její křupavost.
- znak střídka se hodnotí po rozkrojení dobře vychladlého výrobku:
  - vizuálně se hodnotí její stejnorodost a pórovitost,
  - stiskem (hmatem) se hodnotí její propečenost a pružnost,
  - skousnutím a žvýkáním ukrojeného sousta se hodnotí konzistence střídky.
- vůně chleba se hodnotí čichem (vdechováním aromatu, vycházející z opakovaně stisknutého čerstvě rozkrojeného výrobku), chuť se hodnotí v ústní dutině pomalým žvýkáním ukrojené části výrobku (SZPI, 2015).

### 3.6.3 Běžné vady chlebů

Vada může mít velmi rozmanité příčiny a bývá dost obtížné pravou příčinu najít. Mezi nejběžnější vady a jejich obvyklé příčiny patří:

#### a) Malý objem, netypický tvar výrobků

Malý či netypicky tvarovaný chléb vzniká obvykle nedostatečným nakypřením, což může mít příčinu v surovině (nedostatečná cukrotvorná schopnost mouky) nebo v chybné technologii (např. nesprávný režim pece), což je častější případ (Kučerová, 2008).

#### b) Vady v kůrce

Tmavá kůrka může vznikat při zkráceném pečení za vysoké teploty, světlá kůrka zase při krátké době pečení, překynutého nebo tuhého těsta. Světlou nebo potrhanou postranní kůrku mohou mít chleby sázené blízko sebe. Tmavé skvrny v horní kůrce (puchýře) se tvoří u nedozrálých nebo řídkých těst, trhliny v kůrce jsou častou vadou a jejich příčiny jsou různé (Kučerová, 2008).

#### c) Vady ve střídě

Vlhká, lepivá či málo pružná střída může mít původ ve zpracování málo kyselých nebo příliš řídkých těst nebo v nedostatečně propečeném výrobku. Suchá až drolivá střída je následkem dlouhého pečení, ale vzniká i u příliš tuhých těst. Hustá či nevyvinutá

pórovitost ukazuje na špatné kvašení nebo příliš tuhá těsta. Velké nepravidelné póry se nacházejí u překynutých chlebů s vyšším podílem pšeničné mouky. Větší dutiny uvnitř chleba vznikají v nedostatečně prohnětených těstech nebo s přebytkem množství mouky (Kučerová, 2008).

#### d) Vady chuti a aromatu

Fádní aroma a chuť mívají výrobky nedostatečně prokvašené nebo propečené, příliš kyselá chuť poukazuje vždy na staré kvasy a těsta. Chléb neslaný je překvašený, chléb těžko stravitelný je málo pečený, vyrobený z vysoko vymleté mouky, znečištěné, poškozené (Kučerová, 2008).

## 4 VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ

### 4.1 Popis zkoumaného podniku

Jako řada jiných vznikla Hradecká pekárna, s. r. o. po sametové revoluci díky privatizaci bývalého státního podniku Východočeské pekárny a cukrárny Pardubice. Nová obchodní společnost byla založena 1. listopadu 1994. Hlavní činností společnosti je výroba a prodej pekárenských a cukrárenských výrobků. Provozovna Hradecké pekárny se nachází v Hradci Králové na Slezské předměstí. Celkový počet zaměstnanců společnosti je 337. Statutárním orgánem je dvoučlenné představenstvo, v jehož čele stojí generální ředitel Ing. Radek Homoláč. Výše základního kapitálu je 200 000 Kč.

Pekárna několikrát denně zaváží více jak než 400 odběratelů „čerstvými“ nebalenými výrobky především oblast regionu východočeského a středočeského kraje a síť 30 vlastních prodejen pod názvem „Mňam Mňam“. Tyto prodejny tvoří pevnou síť a lze je nalézt převážně v Hradci Králové, Pardubicích a mnoha dalších blízkých městech.

Balenými trvanlivými výrobky zásobuje prodejny a řetězce v celé České republice.

Mezi nejžádanější výrobky patří produkty podporující trendy zdravého životního stylu: Chléb Dr. Popova Psyllium, Chléb Dr. Popova Arizona a Colorado, tyto chleby jsou zároveň i velmi chutné a oblíbené mezi spotřebiteli.

#### Výrobní - Hradec Králové – Slezské předměstí

Pekárna byla stavěna s cílem zásobit 100 tis. obyvatel pečivem a chlebem s celkovou roční kapacitou cca 13 tis. tun pekařských výrobků.

Poslední velkou akcí před listopadem 1989, byla výměna obou linek na výrobu chleba. Byly zde instalovány kontinuální výrobníky těst průběžné kynárny a pece. Tím se stala výroba chleba plně automatizovaná a celková výrobní kapacita se zvýšila o 60 %.

Během dalších let byly v objektu pekárny prováděny různé dostavby a došlo k zásadním technickým změnám, které přinesli modernizaci i nákup nejrozličnějšího technického vybavení. Došlo k rekonstrukcím všech výrobních linek a pecí, obnově autoparku, rekonstrukci a modernizaci moučného a surovinového hospodářství, úprava podlahy ve výrobní hal.

Změny ve výrobním procesu přinesly snížení zmetkovitosti, energetické náročnosti a nákladů na životní prostředí. Dále pomohly ke zvýšení efektivity, kapacity a objemu produkce vysoce kvalitních výrobků a s tím související konkurenceschopnost firmy, která upevňuje její pozici na trhu.

V roce 2000 Firma Hradecká pekárna, s.r.o., Pekast České Budějovice, s.r.o. a Tritia Cheb, s.r.o. založily novou obchodní společnost s názvem Český pekař s.r.o. Hlavním cílem společnosti Český pekař s.r.o. je zajištění a realizace kompletního sortimentu pekařských výrobků do maloobchodních prodejních řetězců. Úzkým propojením a sjednocením struktury a veškerých aktivit včetně výrobních, zajišťuje společnost Český pekař s.r.o. kompletní nabídku pekařských výrobků pro velké řetězce na českém trhu.

Dalším vývojem této společnosti, ale i zánikem, lze zmínit vznik společnosti Česká pekařská, s.r.o. která byla založena pekařskými subjekty v roce 2008. Mezi zakládající společnosti patří: Hradecká pekárna s.r.o., Kontinua s.r.o., DK Open s.r.o., Tritia s.r.o., Triády Czech s.r.o. Cíle společností zůstávají stejné.

#### **4.1.1 Formuláře pro sběr dat**

Formuláře pro shromažďování dat fungují jako materiál pro uplatnění dalších nástrojů a technik zdokonalování kvality v závodu. Soustavně a přehledně poznamenávají údaje o četnostech neshod v rozličných podobách.

Ve společnosti Hradecká pekárna s.r.o. jsou neshody během výrobního procesu zaneseny do knihy příjmů. Zde je zaznamenána jasná charakteristika neshody a vedoucí daného úseku provozu následně vytvoří veškerou potřebnou dokumentaci související s možnou reklamací. Součástí této dokumentace je také formulář „Evidenční list neshod“, který obsahuje vhodné údaje pro charakteristiku neshody, tedy kdy, kde, kým a jak byla zjištěna neshoda, dále její závažnost a druh neshody, množství neshodných výrobků, zodpovědnou osobu i příčinu a ověření nápravného opatření. Formuláře jsou však vypracovávány jednotlivě pro každou evidovanou neshodu během výroby, což způsobuje jejich nepřehlednost. Používaný formulář znázorňuje příloha č. 2.

Dle požadavků na jakost jsou sledovány znaky kvality, jako jsou hmotnost, tvar, délka, kůrka, povrch, střídka a vůně. Právě v těchto znacích dochází k nejčastějším neshodám při výrobě chleba.

U formulářů pro sběr dat se soustřeďuje pozornost na tzv. 6M: stroje a vybavený (Machine), suroviny (Materials), prostředí (Mother Nature), měření (Measurement), metody - průběh (Methods), lidé (Man), které by měly být výrazně zaznamenány na formuláři pro sběr údajů jako hlavní důvod neshody, aby bylo patrné, na kterou část z 6M orientovat další metody zkvalitňování.

#### **4.1.2 Vývojový diagram**

Vývojový diagram napomáhá pochopit proces výroby tím, že jej člení na jednotlivé kroky a tím usnadňuje porozumění nejenom složitosti procesu, ale současně i prověřuje jednotlivé kroky, jenž mohou být původcem problémů. Pro konstrukci diagramu je nutné určit hlavní body:

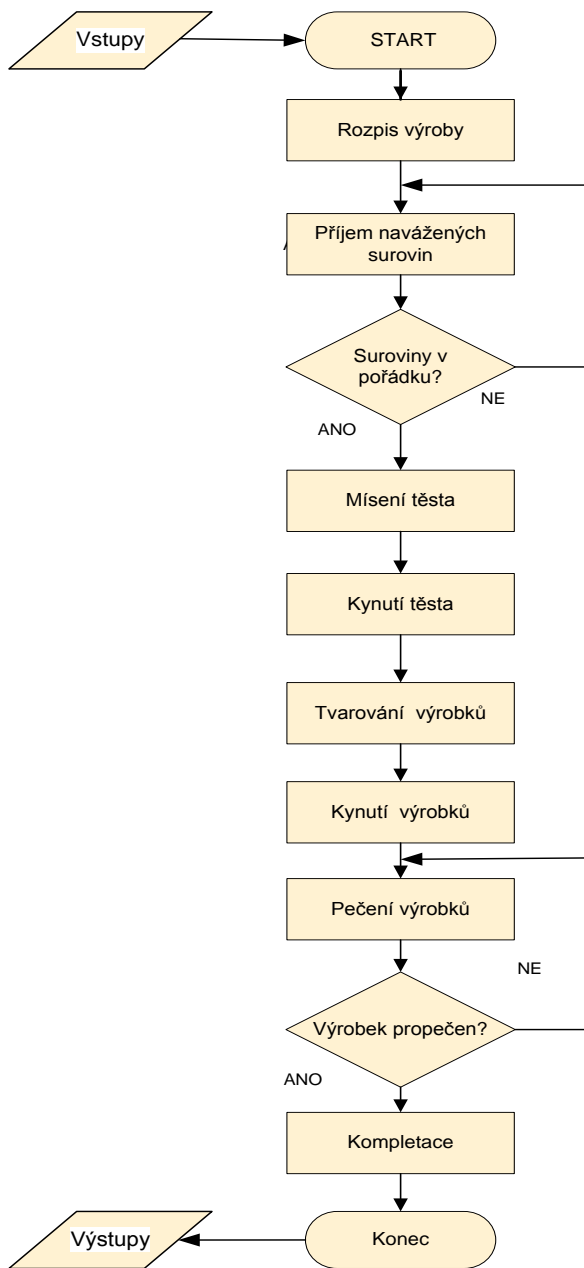
Vstupy: odměřené (v tomto případě navážené) dávky surovin

Výstupy: výrobek – chleba

Kroky procesu jsou: rozpis výroby, příjem navážených surovin, mísení těsta, kynutí těsta, tvarování – kynutí – pečení pekařských výrobků, kompletace výrobků.

Sestavení vývojového diagramu produkce pekařských výrobků – chlebů znázorňuje obrázek 4.

**Obrázek 4** Vývojový diagram produkce chlebě Hradecká pekárna s.r.o.



Zdroj: vlastní zpracování (2014)

Vývojový diagram napomáhá pochopit nejenom managementu, ale především jednotlivcům - pracovníkům, jak probíhá celý proces rozdělený do jednotlivých kroků. V podniku Hradecká pekárna s.r.o. jsou vstupy, výstupy a individuální kroky procesu vysvětleny pouze teoreticky, ne graficky. Tento nedostatek může zapříčinit nedostatečnou přehlednost vývoji procesu. Díky podkladu graficky znázorněného vývojového diagramu je možné zvažovat, zda je vstupní a výstupní kontrola kvality

postačující. Pro přehlednost procesu výroby chleba by bylo vhodné rozšířit vývojový diagram i o doplňující data jako je odpovědnost za daný úkon jednotlivých pracovníků či úseků, časový rozpis a další.

### 4.1.3 Neshody ve výrobě chleba

V Hradecké pekárně jsou denně vyráběny dvě navážky chleba, z jedné navážky je vyrobeno 5 600 ks chlebů, tedy celkově vyrobeno 11 200 ks chlebů. Z tohoto množství je průměrně denně odstraněno jako „neshodný výrobek“ 56 ks chlebů, což je 0,5 % z celkového množství vyrobeného chleba.

Nejčtenější neshody byly stanoveny na základě záznamů v knize příjmu, která je uložena u mistra výroby, který je zodpovědný za výrobu chleba a jejich konečný přehled je zobrazen v tabulce 1.

**Tabulka 1** Nejčastější neshody při výrobě chleba

	Neshody způsobující ztráty	Absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulovaná absolutní četnost	Kumulovaná relativní četnost v %
A	Připálený povrch	29	51,786%	29	51,786%
B	Neshodná hmotnost	20	35,714%	49	87,500%
C	Deformace tvaru	5	8,929%	54	96,429%
D	Malý objem	2	3,571%	56	100,000%
	Celkem	56	100,000%		

Zdroj: vlastní zpracování (2014)

Jak ukazuje tabulka 1, je zřejmé, že na celkové ztrátě ve výrobě chlebů se nejvíce podílí připálený povrch a neshodná hmotnost. Ostatní položky, jako je deformace tvaru a malý objem jsou v normě.

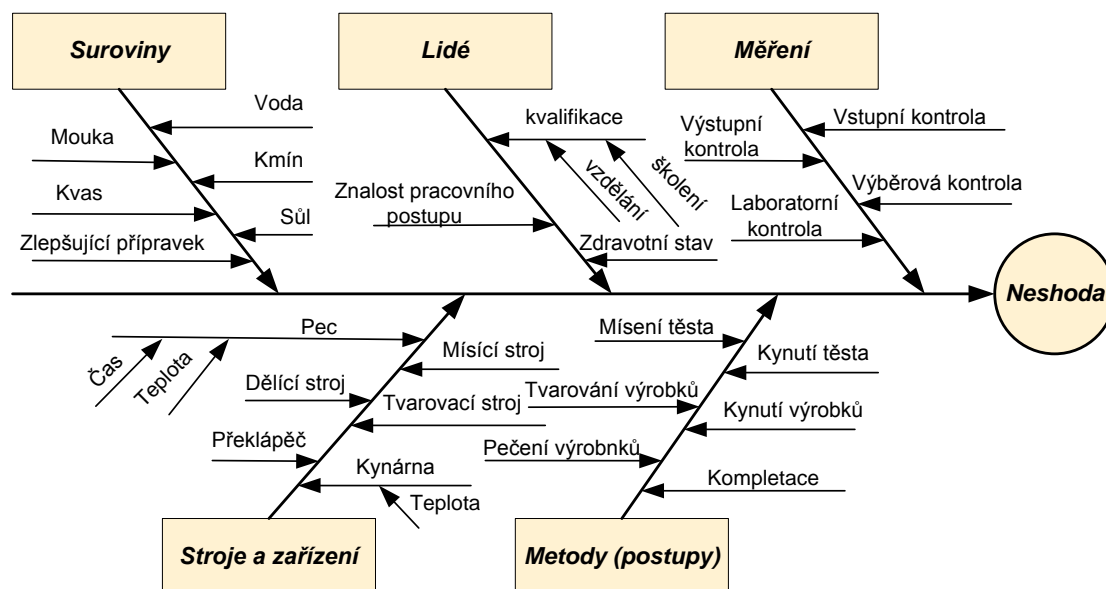
Je tedy nezbytné, aby se podnik při výrobě chleba zaměřil na odstraňování neshod zapříčiněných připáleným povrchem a dále neshodnou hmotností. Pravděpodobné příčiny napomáhá zjistit Ishikawův diagram příčin a následku.

### 4.1.4 Ishikawův diagram příčin a následku

Ishikawův diagram (taktéž nazývaný jako diagram „rybí kosti“) je efektivním nástrojem zjišťování vzájemný vztahů mezi následkem a jeho pravděpodobnými příčinami.

Obrázek 5 znázorňuje Ishikawův diagram příčin a následku ve výrobě chleba v podniku Hradecká pekárna s.r.o. zobrazuje všechny pravděpodobné příčiny, které zapříčiňují neshody ve výrobě.

**Obrázek 5** Ishikawův diagram výrobního procesu Hradecká pekárna s.r.o.



Zdroj: vlastní zpracování (2014)

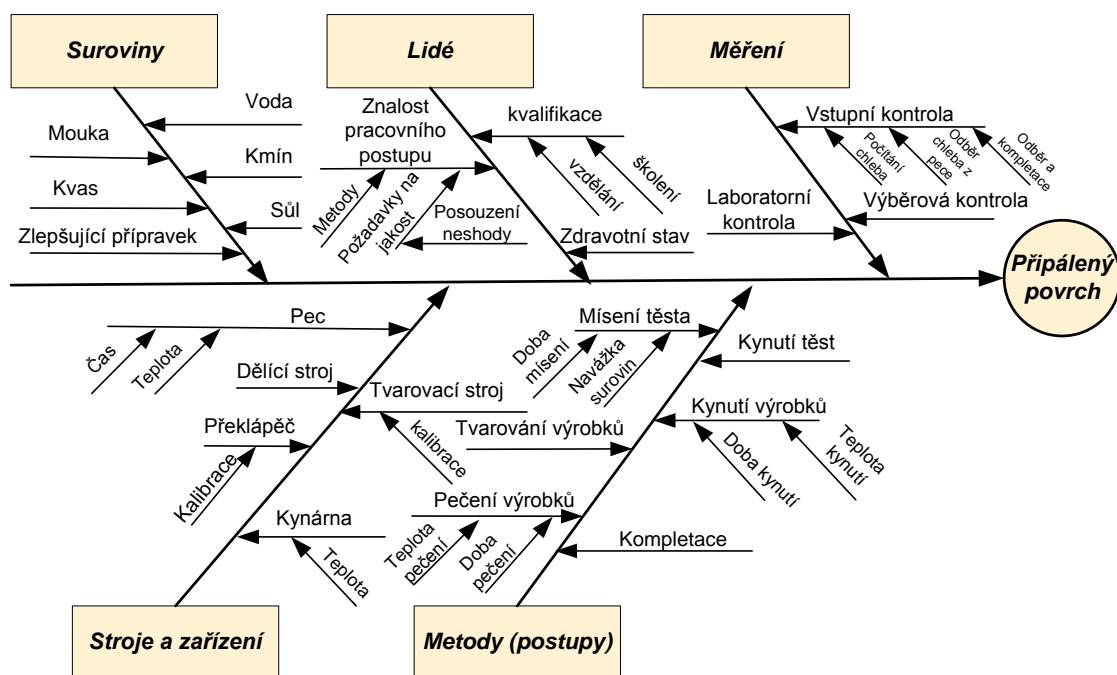
Určení třech příčin, které nejvíce negativně ovlivňují vznik neshod:

- nedokonalost kontroly – selektivní kontrola v praxi ve výrobě není prováděna, neboť výroba chleba je sledována vizuálně v během celého výrobního procesu a primárními revizemi pro stanovování neshod jsou vstupní a výstupní kontrola;
- seřízení strojů;
- neznalost výrobního procesu – významná část ve výrobě je vždy zapříčiněna chybou lidského faktoru.

Pro detailnější odhalení příčiny nejčastější neshody, kterou byl díky Paretově analýze určen připálený povrch chleba, v obrázku 6 je zkonstruován Ishikawův diagram příčin a následku pro tuto neshodu.



**Obrázek 6** Ishikawův digram pro neshodu: připálený povrch



Zdroj: vlastní zpracování (2014)

Pro pochopení Ishikawova diagramu o neshodách při výrobě chleba, hlavně u připáleného povrchu byly vybráni dva pracovníci, jeden z Hradeckých pekáren a druhý z malé soukromé pekárny, kterým byly položeny stejné otázky ohledně povrchu chleba.

Zaměstnancům byly položeny stejné otázky, jak je vidět z tabulky 2:

**Tabulka 2** Otázky pro zaměstnance

Otázka 1	Je připálený povrch velkým problémem pro další prodej chleba?
Otázka 2	Má vliv na připálený povrch i kvalita mouky?
Otázka 3	Má vliv na připálený povrch i kvalita mouky?
Otázka 4	Myslíte si, že se poslední dobou zhoršila kvalita chleba?
Otázka 5	Doporučíte nám tedy své zboží jako nejlepší?

Zdroj: vlastní zpracování (2014)

#### Hradecká pekárna

Odpověď 1 – připálený povrch je velkým problémem. Zákazníci chtějí kvalitní chleby, se světlou kůrkou a symetrické. Jakýkoliv poškozený chléb se vyřazuje, protože

zákazník si takové chleby nepřeje. Tyto chleby se tak buď používají ke krmení zvěře, nebo pokud neopustily pekárnu, tak se můžou použít pro další pečení chleba. No a právě během toho procesu pečení vznikají vlastně látky, které mohou mít hořkou příchuť. A právě tedy při té konzumaci se ta hořká chuť projeví a prostě ten chleba nebo ta kůrka má potom hořkou chuť. Takže to je největší problém těch připálených chlebů. Vlastně ty by se k zákazníkovi ani dostat neměly.

Odpověď 2 – jestli má vliv na připálený povrch kvalita mouky, to tady nemůžu tak přesně definovat. I Vám se může doma stát, že prostě když pečete koláč nebo pečivo, tak zapomenete hlídat čas nebo si troubu špatně nastavíte a můžete mít připálené pečivo i doma. Na propečenosti chleba má samozřejmě největší vliv pečení a také doba pečení. Mouka ovlivňuje to, jak ten chleba vykyne a pak se upeče. Na samotném pečení velký vliv nemá, jen na špatném vykynutí.

Odpověď 3 – tak samozřejmě děláme, co můžeme. Necháváme pece pravidelně prohlížet a kalibrovat a kontrolujeme také kvalitu mouky, která má velký vliv právě na vykynutí těsta, jak už jsem říkal a tím i na chuti toho chleba. Naší snahou samozřejmě je to, aby těch připálených chlebů bylo co nejméně, protože tím se nám samozřejmě zvyšují náklady, protože takovýto chleba už nejde prodat a končí pak jako krmivo pro zvířata.

Odpověď 4 – v dnešní době je kvalita chleba stabilizovaná a v porovnání s kvalitou chleba v minulosti rozhodně horší není. Při použití kvalitních surovin se vyrábí široká nabídka chlebů s minimálními jakostními vadami. Názory konzumentů na jednotlivé druhy chlebů se samozřejmě můžou lišit, ale vzhledem k velkému množství druhů chlebů si každý vybere ten svůj oblíbený. Starší zákazníci upřednostňují kyselejší kváskový chléb bez přidání droždí, mladší populace naopak kyselejší variantu kváskových chlebů odmítá.

Odpověď 5 – to Vám řekne každý pekař, že jeho pečivo je nejlepší, takže naše pečivo Vám určitě doporučit můžu.

#### Malá soukromá pekárna

Odpověď 1 – nevím, co máte na mysli tím připáleným povrchem. Někteří naši zákazníci naopak vyžadují propečenější kůrku, která má mít barvu kaštanu. Nechtějí takové ty nedopečené chleby jako v supermarketu. Ale samozřejmě, občas se něco spálit může, jako Vám doma, ale stává se nám to opravdu velmi málo.

Odpověď 2 – jestli má mouka vliv na to, jestli je chleba spálený nebo ne, to říct nemůžu. Kvalitní mouka má ale velký vliv na to, jak chleba nakyne, a potom také jak se upeče. Správně vykynutý bochník se také správně upeče, nesprávný bochník bude hutný, tvrdý a prakticky nepoživatelný. Na to, jak se chleba upeče, má velký vliv spíš než mouka, tak správně nastavená pec – tzn. správná teplota a správný čas. Pak se nemůže nic připálit!

Odpověď 3 – připálený nebo spálený chleba se neprodá, když bude mít chleba tmavší kůrku, tak ani do prodeje nepůjde. Takové chleby se pak prodávají za pár korun na krmení domácích zvířat. Ale jak jsem už říkal, u nás připálených chlebů je velice málo.

Odpověď 4 – tak nemůžu si udělat reklamu a říci, že náš chleba je nejlepší, protože používáme jen vodu, mouku a ručně vyrobený kvas, no a taky samozřejmě koření, sůl a různé pochutiny. Ale musíte se na to podívat jinak. My pečeme chleby v malých dávkách a prodáváme tady v prodejně, některé vozíme na farmářské trhy a snažíme se jednat i s řetězci, takže upečeme třeba nějakých do 1000 bochníků denně, někdy i méně. Takže máme vlastně čas, dělat chleba z poctivého kvasu. Jenže když máte velkopekárny, které produkují i 20 000 bochníků denně, tak tam to musí odsýpat, tam jsou taky ty pecny pořád stejný – váží stejně, vypadají stejně, chutnají stejně (směje se). Jenže u nás se bochníky tvarují ručně, takže nejsou všechny stejné a možná i lépe chutnají. Kdybychom denně měli vyrábět tolik, co velkopekárny, asi bychom tomu nemohli věnovat tolik času. To Vám ale řekne každý malovýrobce. Ale že by třeba za minulého režimu ten chleba byl lepší, to asi těžko. Pokud vím, moc druhů neexistovalo, tak nemůžeme srovnávat. Ale peče se přeci tolik druhů chlebů, že není problém každého zákazníka vybrat si toho svého favorita.

Odpověď 5 – no jéje. My prodáme vše, ráno tu lidi stojí už před otvíračkou. Náš chleba chutná i na farmářských trzích, i když jsou dražší než ve velkopekárnách. Tak přijďte ochutnat a uvidíte, že náš kváskový chleba je prostě nejlepší!

Pro detailnější odhalení příčiny nejčastější neshody, kterou je připálený povrch chleba, v obrázku 6 je sestaven Ishikawův diagram příčiny a důsledek pro tuto neshodu.

Formou brainstormingu, kdy byly technickým a výrobním ředitelem svolání mistři výroby, kteří mají na starosti výrobu chleba, byly stanoveny nejvýznamnější příčiny neshody, jenž nepříznivě ovlivňuje výrobu chleba:

**Stroje** - jedním z možných důvodů neshod obecně, je částečná zastaralost některých strojních zařízení, která způsobují, že nejsou přesně seřiditelné a spolehlivé.

**Kalibrace pečící pece** – ze zkušeností bylo shledáno, že pec při modulu „dopékání“ připaluje chleba (jedna strana peče více než na druhá), což zapříčiňuje ztráty.

**Nastavitelnost dělicího stroje** – nastavení dělicího stroje a s tím související jak nesprávné hmotnosti jednotlivých těstových kusů chleba, ale také dělení a tvarování těst.

**Hmotnost těstového kusu** - teplota pece a doba pečení je nastavena dle požadavků pro daný druh chleba, pokud je těstový kus větší či menší dochází k vadám jak v kůrce, tak i ve střídě chleba.

**Dělení a tvarování těst** - musí probíhat rychlým tempem, neboť hrozí rozdíly ve stupni zralosti těstových kusů, které zapříčiňuje např. špatné nakynutí chleba, nestejněměrné zbarvení kůrky, změny v chuti atd.

**Kvalita surovin** – základní suroviny jako je pšeničná mouka, žitná mouka, voda, sušený kvas, kvasnice a zlepšující prostředky.

### **Lidé**

**Nesprávné nastavení teploty a času** - souvisí především s chybovostí pracovníků, jenž tyto hodnoty na jednotlivých zařízeních nastavují.

**Neznalost pracovního postupu** – určitý díl příčin neshod zapříčiňuje ve výrobním procesu lidský faktor, lépe řečeno znalost pracovního postupu, např. nedodržení správné kontinuity ve výrobě může vzniknout časové prodloužení celého pracovního procesu. Jelikož se v pekařské výrobě pracuje s „živým materiálem“ může to mít za následek překvašení kvasu, trhliny ve střídě chleba, příliš silnou kůrku chleba atd.

### **Suroviny**

**Kvalita surovin** – nejenom nekvalitní odměření surovin, avšak i suroviny, jenž mohl podmínkami uskladnění projít doby trvanlivosti či nejakostní dodávka surovin od dodavatelů mohou vyvolat špatné namísení těsta, dělení těsta a neshody při pečení.

### **Metody**

**Navážka surovin** – nepřesně navážené suroviny zapříčiňují odchylky v kvalitě těsta, což má za důsledek nekvalitní namísení a kynutí a způsobují nejakostní upečení.

Z důvodu propojenosti aplikace jednotlivých sedmi nástrojů řízení kvality je pro nejčastější příčiny neshody „připálený povrch“ vypracována Paretova analýza.

#### 4.1.5 Paretova analýza příčin neshody

Podle dat zaznamenaných v tabulce 3 nejčastějších příčin neshody „připálený povrch“ je viditelné, že dle Paretova zákona 80:20 spadají mezi nejčastější příčiny neshody kalibrace pečící pece a nastavitelnost dělicího stroje. I když kvalita surovin nemá v tabulce takové četnosti, na kvalitě se podílí velmi významně, např. kvalita mouky má pro pečení chleba velkou významnost a měla by se jí věnovat proto pozornost.

**Tabulka 3** Analýza příčin neshod „připálený povrch“

	Příčiny neshody "připálený povrch"	Absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulovaná absolutní četnost	Kumulovaná relativní četnost v %
A	Kalibrace pečící pece	13	44,828%	13	44,828%
B	Nastavitelnost dělicího stroje	9	31,034%	22	75,862%
C	Kvalita surovin	5	17,241%	27	93,103%
D	Znalost pracovního postupu	2	6,897%	29	100,000%
	Celkem	29	100,000%		

Zdroj: vlastní zpracování (2014)

Kalibrace pečící pece zapříčiňuje ztráty především nastavením teploty a nastavením doby (času) při modulu „dopékání“. Jak již bylo uvedeno, v praxi je pravděpodobné, že může jednat o připékání chlebů v modulu „dopékání“ na jedné ze stran pečící pece. Jako opatření v tomto případě je důležité učinit celkovou revizi stroje a uvážit opravu, zesílit revizi kalibrace na tomto zařízení, anebo pokud se jedná o neopravitelné závady stroje uvážit do budoucna investiční akci nákupu nové pece.

Pro vylepšení kvality navážky surovin je nezbytné řádně kontrolovat postup při navažování surovin, popřípadě znovu proškolit pracovníky, kteří navážku surovin provádějí.

Pokud by společnost Hradecká pekárna s.r.o. při propracování jakosti narazila na ekonomicky a časově pracné řízení procesu, mohla by vyhledávat jiný znak jakosti, jenž se zpočátku vyžadovaným znakem koreluje.

V případě, že by společnost chtěla usměrňovat kvalitu hmotnosti chlebů, má možnost vyhledat jiný znak, jenž koreluje s hmotností chlebů, například vztah hmotnosti

chleba na správném nastavení dělicího stroje, který dávkuje těsto na jednotlivé kusy chleba.

Vzhledem k faktu, že podnik Hradecká pekárna s.r.o. dosud nezaznamenal reklamaci ve výrobě chlebů, nebylo nutné zavést proces sledování jednotlivých neshod v takovém rozsahu.

V případě Ishikawova diagramu je nutné se také zaměřit na suroviny pro výrobu chleba, a to především na kvalitu mouky, kvas a zlepšující přípravky.

Základem pro pečení je mouka – pšeničná, žitná. Kvalita mouky se kontroluje při příjmu. Na výrobu chleba se ve velkých pekárnách používá již hotový sušený kvas a kvasnice, na rozdíl od malých soukromých pekáren, které si vyrábějí kvas sami a kvasnice už nepoužívají, podle toho se také odráží cena chleba. Mezi zlepšující přípravky se využívá hlavně přípravek pro snadné kynutí mouky, zlepšující přípravky pro chuť a vůni chleba.

Záleží také na zákaznících, jaké vyžadují chleby. Někteří zákazníci požadují chléb kyselejší, někteří propečenější. Potom záleží na poměru mouky pšeničné a žitné.

Pro eliminaci uvedených neshod u výrobku Chléb konzumní by bylo vhodné provést následující kroky:

- připálený povrch - doporučením pro odstranění této neshody je kalibrace pečící pece a to přímo času při modulu „dopékání“ a nastavení teploty. V tomto případě je důležité učinit souhrnnou revizi stroje a uvážit opravu, zesílit revizi kalibrace na tomto zařízení, či v případě neodstranitelnosti závady zařízení uvážit do budoucna investiční akci nákupu nové pece.
- Neshodná hmotnost - po ujištění zda bylo provedené vážení správné, je dalším doporučením revize kalibrace strojů zejména nastavení dělicího stroje, revize toku výrobního procesu v jednotlivých krocích postupu. Eventuální východiskem je také zvážit, zda toleranční meze nejsou příliš přísné.

Managementu pekárny bylo doporučeno jako nejdůležitější oprava pečící pece, kontrola kalibrace pečících pecí, nastavitelnost dělicího stroje, častější kontrola vstupních surovin a častější školení obsluhujícího personálu.

## 5 ZÁVĚR

Jestliže chce v dnešní době podnik produkovat kvalitní výrobky či služby, měl by mít v první řadě zajištěn správně fungující systém řízení jakosti. Pokud je systém řízení jakosti správně řízen, může pak podnik nepochybně produkovat kvalitní výrobky či služby. Ke správnému řízení jakosti je v dnešní době možné použít i mnoho metod či nástrojů.

Dalším pochybením je vyhodnocování kvality. Doposud je kvalita vyhodnocována v rámci bodové škály v rozsahu tří známek, takto byly označovány jednotlivé kroky procesu. Toto nedostatečné vyhodnocování neříká vůbec nic o eventuelních neshodách či příčinách neshod, pouze je posuzován celkový stav. V případě, že by podnik začal používat vybrané nejjednodušší nástroje řízení kvality, byla by možnost sledování jednotlivých procesů detailněji a tím by bylo efektivněji zajišťováno zlepšování kvality.

Jako východisko pro zlepšování kvality byla zvolena analýza neshod. Paretova analýza poukázala na nejvýznamnější typ neshody. Pomocí Ishikawova diagramu byly zkoumány příčiny této neshody, aby bylo možné zamezit jejímu opakování. Postup výrobního procesu lze pak vhodně demonstrovat všem pracovníkům pomocí vývojového diagramu.

Mezi nejčastější příčiny neshody, které vplynuly z Ishikawova diagramu byly stroje a kalibrace pečících pecí, nastavitelnost dělicího stroje, hmotnost těstového kusu, dělení a tvarování těst, kvalita vstupních surovin, nesprávné nastavení teplot a času pečení a v neposlední řadě málo nebo nedostatečně proškolený obsluhující personál.

V případě implementace integrovaného systému je však nezbytně nutné, aby management řízení kvality zavedl tento systém v celém podniku na základě nároků daného výrobního postupu.

Pro stanovení detailnější analýzy řízení kvality v podniku by bylo nezbytně nutné spojit základní nástroje s dalšími navazujícími nástroji. Další z podmínek pro dosažení komplexního pohledu na řízení kvality by byla práce s větším množstvím vzorků výrobků v delším časovém období.

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. DOLEŽALOVÁ, Hana. *Zbožíznalství*. 1. vyd. . České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2007. 133 s. ISBN 978-80-7040-953-4.
2. GUPTA, K., SLEEZER, C.M., & RUSS-EFT, D.F. *Fishbone Diagrams, A Practical Guide to Needs Assessment*. Pfeiffer, 2007.
3. CHALOUPKA, Jiří. Ishikawův diagram. [online]. [cit. 2014-12-12] Dostupné z WWW <http://www.chaloupka-kvalita.cz/ishikawuv-diagram>
4. KELLER, Kevin Lane. *Strategické řízení značky*. Praha: Grada Publishing, 2007. 796 s. ISBN 80-2471-481-7.
5. KELLY, Craig. Using Ishikawa Diagram (Fishbone Diagram) in Problem Management [online]. [cit. 2014-12-12]. Dostupné z WWW: <http://problemmanagementprocess.com/problem-management-process-ishikawa-diagram/>
6. KUČEROVÁ, Jindřiška. *Technologie cereálií*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2008. 144 s. ISBN 978-80-7157-811-6.
7. KUČEROVÁ, Jindřiška. *Zpracování zemědělských produktů – rostlinná část*. [online]. [cit. 2014-12-12]. Dostupné z WWW: [http://web2.mendelu.cz/af\\_291\\_projekty2/vseo/stranka.php?prez=173](http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?prez=173)
8. MZe. *Codex Alimentarius* [online]. Ministerstvo zemědělství c2003 [cit. 2011-04-05].. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/codex-alimentarius/>.
9. NENADÁL, J. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-071-6.
10. PELIKÁN, Miloš; SUKOVÁ, Lenka. *Jakost a zpracování rostlinných produktů*. 1.vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2001. 233 s. ISBN 80-704-0502-3.
11. PELIKÁN, Miloš; SUKOVÁ, Marie. *Hodnocení a využití rostlinných produktů: cvičení*. 1. vyd. . Č. Budějovice: ZF JU, 1998. 173 s. ISBN 80-7040-279-2.
12. PERLÍN, Ctibor. *Základní pohled na jakost potravin* [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z <https://el.lf1.cuni.cz/p78987867/>



13. PEŠEK, Milan. Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů: Jakost potravin, potravinových surovin a mléka. 1. vyd. . Č. Budějovice: ZF JU, 1997. 235 s. ISBN 80-7040-236-9.
14. PEŠEK, Milan. Potravinářské zbožiznalství. 1.vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2000. 175 s. ISBN 80-704-0399-3.
15. PEŠEK, Milan. Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1997. ISBN 80-7040-236-9.
16. PLÁŠKOVÁ, A. Metody a techniky v managementu kvality, environmentu a bezpečnosti. 3005. ISBN CD.
17. PRUGAR, Jaroslav. Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský ve spolupráci s Komisí jakosti rostlinných produktů ČAZV, 2008. 327 s. ISBN 978-808-6576-282.
18. SPEJCHALOVÁ, Dana. Management kvality, bezpečnosti a environmentu. Praha: VSEM, 2012. 171 s. ISBN 80-867-3087-5.
19. SPITZENGEROVÁ, Ivona. Potravinové právo. [online]. [cit. 2015-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.epravo.cz/top/clanky/potravinove-pravo-92954.html>
20. SZPI. Státní zemědělská a potravinářská inspekce. [online]. [cit. 2015-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1002118&docType=ART&nid=11314>
21. ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci prakticky a přehledně podle normy OHSAS. Praha: ANAG 2012. 311 s. ISBN 80-726-3737-1.
22. TAGUE, Nancy R. The Quality Toolbox, Second Edition, ASQ Quality Press, 2005, pages 247–249.

## **7 PŘÍLOHY**

### **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Vývoj systémů managementu jakosti (NENADÁL, 2005)

Příloha 2: Formulář pro sběr dat (Hradecká pekárna s.r.o., 2010)

Příloha 3: Organizační struktura společnosti Hradecká pekárna s.r.o. (Hradecká pekárna s.r.o., 2012)

Příloha 4: Cíle jakosti Hradecké pekárny pro rok 2012 (Hradecká pekárna s.r.o., 2012)

## Příloha č. 1

### Vývoj systémů managementu jakosti (Nenadál, 2005)

Typ modelu	Roky	Charakteristika
Modely řemeslné výroby	1900	← Dělník
Model výrobního procesu s technickou kontrolou	1920	← Technická kontrola
Model výrobního procesu s výběrovou kontrolou	1940	← Statistické metody technické kontroly
Model s regulací výrobních procesů	1960	← CWQC
Model výrobních procesů s koncepcí TQM	1975	← TQM
Model dokumentovaných procesů	1987	← Normy ISO řady 9000
	2000	← GQM




*CWQC - Company Wide Quality Control*

*TQM - Total Quality Management*

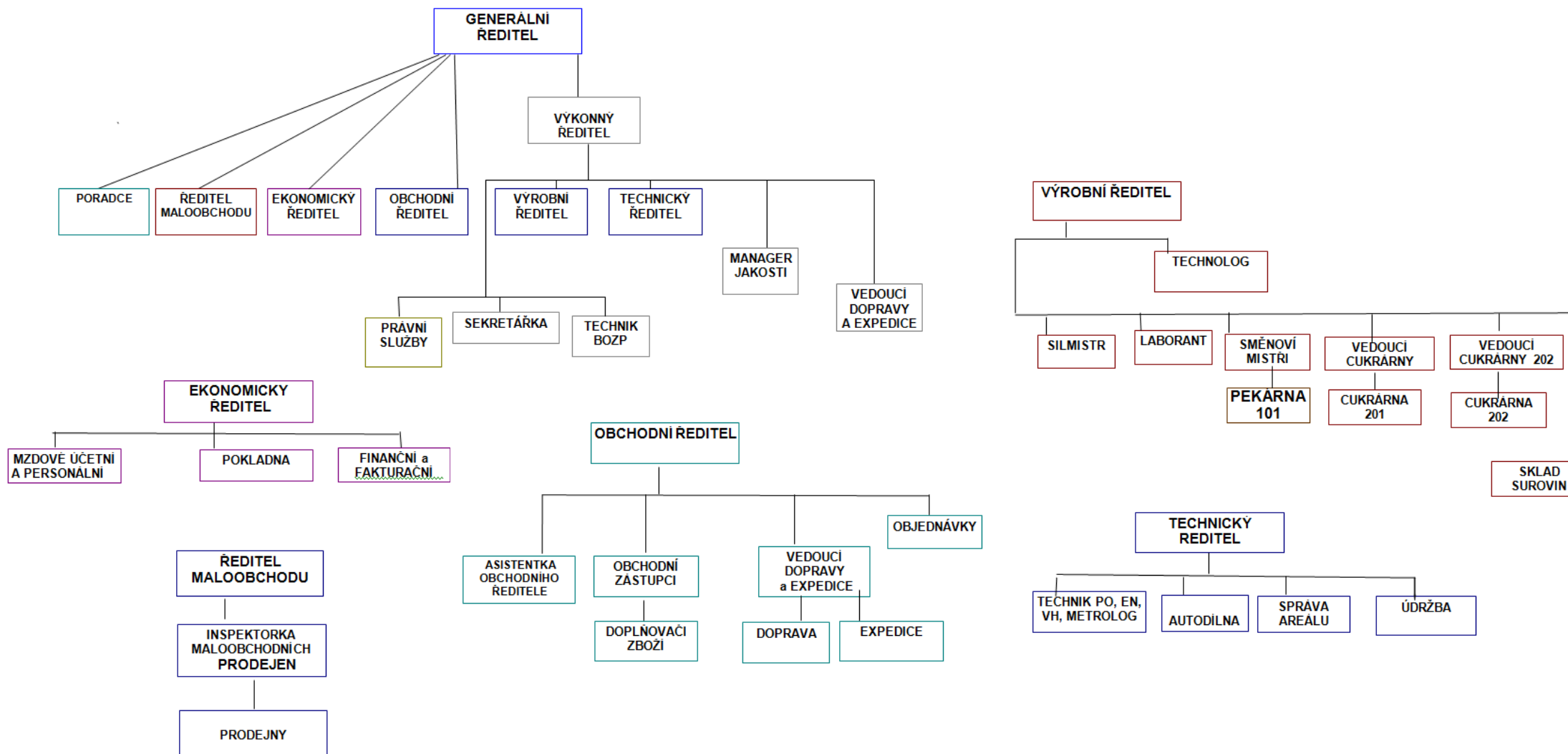
*GQM - Global Quality Management*

Příloha č. 2

**Formulář pro sběr dat (Hradecká pekárna s.r.o., 2010)**

 <b>Evidenční list neshod</b>	
Číslo ELN:	Závažnost neshody:
Organizační útvar, proces:	Druh neshody:
Dokumentace:	Datum iniciace:
Zjištěná neshoda:	
Iniciátor:	
Nápravné opatření:	Datum provedení:
Osoba zodpovědná za opatření:	
Ověření nápravného opatření:	Datum ověření:
Ověřil:	

Organizační struktura společnosti Hradecká pekárna s.r.o. (Hradecká pekárna s.r.o., 2012)



Příloha č. 4

**Cíle jakosti Hradecké pekárny pro rok 2012 (Hradecká pekárna s.r.o., 2012)**

Hradecká pekárna s.r.o  
Bieblova 849, Hradec Králové 500 03

**Cíle jakosti pro rok 2012  
výrobní útvar**

**Cíl :** 1. Ve spolupráci s obchodním útvarem vyvinout novou řadu žitných „zdravých“ chlebů.

**Kritérium :** zalistování na centrální sklad

**Termín :** 1/12

**Cíl :** 2. Vyvinutí trvanlivého výrobků z „jemného těsta“ - pletenec. Trvanlivost výrobku 30 dní.

**Kritérium :** náhrada vánoček

**Termín :** 6/12

**Cíl :** Celkové zlepšení kvality jemného pečiva „ kontrola receptur“.

**Kritérium :** úspora surovin

**Termín :** 10/12

V Hradci králové 5.1.2012

Maxa Martin  
výrobní ředitel

