

System řízení rizik v potravinářském podniku

Viktoriya Chaplygina

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Viktoriya Chaplygina**
Osobní číslo: **L12227**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Systém řízení rizik v potravinářském podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte průzkum literárních pramenů a teoretické a metodické poznatky týkající se řízení rizik.
2. Analyzujte a zhodnoťte stav potenciálních rizik ve vybrané organizaci.
3. Navrhněte a formulujte doporučení a návrhy pro zlepšení ve vybrané organizaci.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. ISBN 978-80-247-4644-9.

[2] LEDNICKÝ, Václav a kol. Krizový management. Vyd . 1. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2012, 126 s. ISBN 978-80-7248-782-0.

[3] ZAPLETALOVÁ, Šárka a kol. Krizový management podniku pro 21. století. Vyd . 1. Praha: Ekopress, 2012, 166 s. ISBN 978-80-8692-985-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Romana Heinzová, Ph.D.**
Ústav krizového řízení

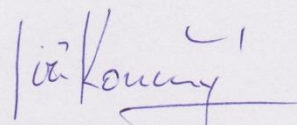
Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

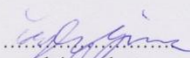
Prohlašuji, že

- 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;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s tím, že vyrovnaní případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti


podeps studenta

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce „Systém řízení rizik v potravinářském podniku“ je popsat a zhodnotit současný stav existujících rizik ve výrobním procesu vybraného potravinářského podniku. Na základě vyhodnocení zpracovat výsledky a doporučit návrh nebo případné opatření. Na začátku bakalářské práce se věnuji pojmům jako je potravinářství, historie potravinářství a potravinové právo. V další kapitole seznamuji čtenáře s normou HACCP a IFS certifikaci. Nemalá pozornost je věnována jakosti a kvalitě v potravinářství jejích řízení a důvodů sledování. V poslední kapitole je popsáno řízení rizik, jeho definice, kvalifikace a možnosti na snížení rizik.

V praktické části představuji podnik a postup výroby kojeneckých výživ. Zabývám se analýzou výrobního procesu a určuji rizika, která mohou nastat v jednotlivých částech výroby. Pomocí daných metod zhodnotím rizika a zpracuji výsledné hodnoty. Výsledkem bude doporučení návrhu na opatření v zamezení vzniku rizik.

Klíčová slova: Potravinářství, Potravinářský podnik, Riziko, Řízení rizik,

ABSTRACT

The subject of this thesis "Risk management system in the food business" is to describe and evaluate the current state of the existing risks in the manufacturing process of a selected food business. Based on the evaluation process of the results and to recommend any proposal or measure. The beginning of this thesis is devoted to concepts such as the food industry, the food history and food law. The next chapter introduces the standard IFS and HACCP certification. Considerable attention is paid to the quality of the food management and the monitoring purposes. The last chapter describes risk management, the definition, qualifications and options to reduce risks.

The practical part introduces the company and the process to infant formulas. I deal with the analysis process and define risks that may occur in the different parts of the production. Using the given methods to evaluate the risks and to process the resulting values. The result will draft recommendations on measures avoid any risks.

Keywords: Food industry, food business, risk, risk management,

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Romaně Heinzové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a věnovaný čas. Mé poděkování také patří vedoucí laboratoře a vedoucí výroby za spolupráci, poskytnutí všech potřebných informací a vstřícný přístup.

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

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POTRAVINÁŘSTVÍ	11
1.1 STRUČNÝ PŘEHLED HISTORIE POTRAVINÁŘSTVÍ	11
1.2 POTRAVINOVÉ PRÁVO	12
1.2.1 Předpisy	12
1.2.2 Cíle	13
1.2.3 Ochrana spotřebitele.....	13
1.3 IFS.....	14
1.3.1 IFS FOOD	14
1.3.1.1 Cíle IFS FOOD	14
1.3.2 Přínosy IFS	15
1.4 HACCP.....	15
1.4.1 Historie HACCP.....	15
1.4.2 Legislativa	16
1.4.3 Přínosy systému HACCP	16
1.5 NORMY ISO	17
1.5.1 Normy ISO řady 9000	17
1.5.2 Normy ISO řady 22000	17
2 JAKOST A KVALITA	18
2.1 KVALITA	18
2.2 JAKOST.....	18
2.2.1 Význam jakosti.....	20
2.3 SYSTÉMY MANAGEMENTU KVALITY	21
2.3.1 Quality Journal	22
2.3.2 Six Sigma	22
3 ŘÍZENÍ RIZIK	24
3.1 POJEM A PŮVOD SLOVA RIZIKO.....	24
3.2 DEFINICE RIZIKA	24
3.3 KLASIFIKACE RIZIK	25
3.4 ZDROJE RIZIKA	26
3.5 ŘÍZENÍ RIZIK.....	27
3.6 SNIŽOVÁNÍ RIZIK.....	29
3.7 METROLOGIE.....	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
4 HAMÉ S.R.O.	31
4.1 PŘEDSTAVENÍ FIRMY HAMÉ S.R.O.	31
4.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝROBY ZELENINOVÝCH, MASO-ZELENINOVÝCH PŘESNÍDÁVEK A POLÉVEK.....	32
5 ISHIKAWŮV DIAGRAM	35

5.1	HLEDÁNÍ PŘÍČIN – LIDÉ.....	35
5.2	HLEDÁNÍ PŘÍČIN – STROJ.....	35
6	DIAGRAM VZÁJEMNÝCH VZTAHŮ	37
6.1	PŘÍČINY VZNIKU NEKVALITNÍHO VÝROBKU.....	37
7	PNH.....	39
7.1	HODNOCENÍ RIZIK PODLE „PNH“	39
7.1.1	Příjem surovin	42
7.1.2	Příjem přísad a koření	43
7.1.3	Skladování surovin a přísad	44
7.1.4	Skladování sklenic a víček	45
7.1.5	Příprava a navážení surovin	46
7.1.6	Vaření	47
7.1.7	Metal detektor a permanentní magnet.....	48
7.1.8	Plnění.....	49
7.1.9	Kontrola hmotnosti.....	50
7.1.10	Sterilace.....	51
7.1.11	Balení a paletizace.....	52
8	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKU A NÁVRHY NA OPATŘENÍ.....	53
	ZÁVĚR	55
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK.....	61

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je „Systém řízení rizik v potravinářském podniku“. V této práci se zabývám právě rizikem a způsoby řízení v potravinářském odvětví. Potravinářský průmysl je jeden z nejdůležitějších funkcí pro lidskou existenci. Bez včasného přísunu potravin by lidský jedinec nebyl života schopen. Proto také požadavky zákazníků na kvalitní a zdravotně nezávadné potravinářské produkty neustále rostou. Pro splnění navyšujících se nároků na zajištění bezpečných a výživově kvalitních potravin slouží neustálý vývoj potravinářského průmyslu a zapojení moderních technologií do výroby. A právě systém řízení rizik je nezbytnou podmínkou pro správné řízení podniku a eliminaci nebezpečí. Nástroje pro řízení rizik jsou lety ověřené metody, které v praxi najdou svoje uplatnění po vhodné aplikaci.

Pro řízení rizik jsou nejvhodnější tzv. analýzy rizik, kterých existuje celá řada a rozdělují se podle způsobu vyhodnocení a následném požití. Velmi důležité je také grafické zpracování jednotlivých postupu a nástrojů. Díky vizualizaci je možné se podívat na problém či riziko z více stran a najít segment, který by nemusel být nalezen. Grafické zpracování totiž umožňuje přehlednější a srozumitelnější pohled na problém.

V teoretické části seznámím čtenáře se základními pojmy jako je potravinářství, potravinářský podnik, jakost a kvalita. Také se systémy řízení jakosti, které lze v potravinářském podniku zavádět dle různých technických norem a standardů.

V praktické části bakalářské práce analyzuji procesy a funkce probíhající ve firmě. Cílem je nalézt a zaznamenat existující rizika, doporučit návrh na opatření a zamezení vzniku rizik.

Dalším cílem je aplikace vybraných nástrojů řízení rizik ve firmě Hamé s.r.o., na jejichž základě navrhnu opatření. K hodnocení a navrhování řešení mi pomohou metody jako je Ishikawův diagram, relační diagram vzájemných vztahů a jednoduchá bodová polokvantitativní metoda „PNH“, ve které je riziko hodnoceno pomocí tří složek P, N, H a výsledky pak zaznamenám do tabulky.

Pro sestavení těchto metod navštívím závod Slovácká Fruta a.s a projdu celým výrobním procesem. Na základě výsledku z výše uvedených metod navrhnu opatření, díky kterému může dojít k zabezpečení nebo dokonce i zvýšení kvality výrobku produkovaných společností.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POTRAVINÁŘSTVÍ

Na začátku si vysvětlíme několik základních pojmů. Jedním z těch nejdůležitějších je právě potravinářský podnik, jelikož právě v jednom z nich bude probíhat praktická část mojí bakalářské práce. „*Potravinářský podnik je veřejný nebo soukromý podnik, ziskový nebo neziskový, který vykonává činnost související s jakoukoli fází výroby, zpracování a distribuce potravin*“. [28] Provozovatelem takového podniku může být fyzická nebo právnická osoba, která vlastní povolení k podnikání a dodržuje požadavky potravinového práva. Oprávnění k podnikání se získává ohlašovací povinností. Provozovatel potravinářského podniku odpovídá za každou potravinu, kterou vyrobil a uvedl na trh. Jeho základní povinností je, aby potravina byla pro odběratele bezpečná.

A dostáváme se k dalšímu pojmu a tím je potravina. „*Potravina je jakákoli látka nebo produkt, které jsou určeny ke konzumaci člověkem, včetně látek, které se během výroby nebo přípravy stanou součástí potravy*“. [31]

Ovšem nic nefunguje dokonale a riziko chyby je všude přítomné a proto se v potravinovém právu můžeme setkat i s jinými negativními pojmy. Nebezpečné potraviny jsou nejen nevhodné k lidské spotřebě, ale i zdraví škodlivé. Za takové potraviny potravinové právo považuje i produkty zkažené, zaplísňené nebo obsahující cizorodé látky a nemusí mít dopad na lidské zdraví. Dále se můžeme setkat s potravinami nejakostními, klamavě označenými nebo falšovanými. Nejakostní výrobky jsou takové, které jsou neprávem zařazené mezi výrobky nejvyšší jakosti, přitom podíl složek ve složení neodpovídá množství určenému pro danou kategorii. O jakosti a kvalitě potravin se ještě zmíním později. U klamavě značených výrobků obsah neodpovídá skutečnému značení na obalu. Falšovaný výrobek je ten, u kterého nebyly dodrženy jakostní požadavky při použití tzv. zákonného názvu. O všech těchto definicích se můžeme podrobněji dozvědět z potravinového práva. Ale nejdřív se na chvíli podíváme do minulosti abychom si přesněji ujasnili jak potravinářství vzniklo a proč je pro nás tak důležité. [28]

1.1 Stručný přehled historie potravinářství

Náhled do historie nám umožní jednodušší orientaci ve vývojových směrech této oblasti. Potravinářství je rozsáhlá oblast lidské činnosti, do níž především patří získávání a zpracování surovin, také jejich výroba, uchování, příprava i distribuce. Oblast potravinářství je úzce spojená se zemědělstvím a využívá znalostí z oboru výživy.

Nemůžeme opomenout, že potravinářství souvisí s vývojem mnohých technických i přírodovědných oborů a také hraje významnou roli ve spojitosti s duchovní kulturou a náboženstvím mnohých zemí.

Množství potravy mělo v minulosti patrný vliv na přesuny velkých skupin obyvatelstva, jako je stěhování národů. Nedostatek potravin zřejmě způsobil zánik vyspělých kultur v oblastech Jižní Ameriky. Také na počátku 21. století trpí přibližně 20 % populace světa hladem. A ta část lidstva, která má nadbytek potravin, má neustálé pohyblivé nároky na potravinářství a přísun energetických živin. Ve vyspělých zemích je hlavním úkolem potravinářství vytvořit optimální nabídku potravin s vyhovujícím látkovým složením pro různé životní situace. Ke stálým úkolům bude zřejmě taky patřit respektování nároku lidí na pohodlí (vytváření tzv. pohodlných potravin) a minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí (optimalizace balení a možné opakované použití obalů).

Nemůžeme zapomenout na skutečnost, že jídlo bylo ve všech etapách historie lidstva zdrojem vysoce hodnotného požitku, který měl vliv na všechny vrstvy kultury. Rozkoš, kterou jídlo přináší, si musí v dnešní době uvědomovat i moderní marketing, jelikož se mění naše potravní zvyklosti. [1] [2]

1.2 Potravinové právo

Jsou to právní předpisy, které jsou použitelné v Unii nebo na vnitrostátní úrovni pro potraviny. Při tvorbě potravinového práva se musí brát ohled na Codex Alimentarius, což je soubor mezinárodních standardů a postupů pro oblast potravin. Potravinové právo se vztahuje na všechny fáze výroby jako je zpracování, uskladnění nebo distribuce potravin. Jistě že se nemusíme řídit striktně těmito pravidly, pokud připravujeme jídlo pro svojí vlastní potřebu u sebe na kuchyni. Předpisy potravinového práva můžeme rozdělit na předpisy horizontální a vertikální. [24]

1.2.1 Předpisy

Horizontální předpisy stanovují základní požadavky pro potraviny. Patří sem její bezpečnost, jakost, potravina nesmí být zdraví škodlivá, její označení nemůže být milné nebo nedostačující. V těchto předpisech jsou taky stanoveny i požadavky na hygienu potravin při výrobě, skladování a následném uvádění na trh.

Vertikální předpisy se zaměřují už na konkrétní druhy potravin a jejich regulaci. Jsou zde uvedeny zákonné názvy i jakostní požadavky pro určené druhy potravin. [31]

1.2.2 Cíle

Mezi nejzákladnější vymezené cíle potravinářského práva patří ochrana zdraví a života spotřebitele a zajištění správných postupů při obchodování s potravinami. Potravinové právo se snaží dosáhnout volného pohybu potravin a krmiv v rámci Evropské unie, vyrobených nebo uvedených na trh podle obecných zásad a požadavků. Cílu potravinového práva lze dosáhnout pomocí různých principů, které jsou vymezeny v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002.

„Bíla Kniha o Bezpečnosti Potravin“ (z angl. White Paper on Food Safety) – obsahuje zásady k zajištění bezpečnosti potravin v EU.

„Codex Alimentarius“ - zajišťuje ochranu zdraví spotřebitelů včetně správného zacházení s potravinami v obchodování.

„Z farmy na stůl“ – tento princip asi nejvíc vystihuje podstatu potravinového práva, jelikož se vztahuje na všechny části výrobního procesu až po konečný prodej výrobku spotřebiteli. Taky v sobě zahrnuje otázky spojené s ochranou zdraví zvířat, rostlin a krmiv, které taky svým způsobem vstupují do výroby. [24]

1.2.3 Ochrana spotřebitele

Strategie spotřebitelské politiky je nejvíce zaměřena právě na ochranu veřejného zdraví, ochranu potravin, ochranu práv spotřebitele, prosazuje sjednocený přístup k zákazníkům a práva na informace.

K prvnímu uspořádání národních postupů na ochranu spotřebitele došlo v roce 1975, kdy vznikl Předběžný program o ochraně spotřebitele. Požadavky na ochranu spotřebitele byly zohledněny i v Amsterodamské smlouvě. V dnešní době se politika ochrany spotřebitele rozrostla i na nákupy přes internet.

Důvodem vzniku této ochrany je neférové jednání obchodních společností, které se snaží nabízet nekvalitní výrobky, uvádějí falešné informace při propagaci zboží a využívají možnosti nepovinných údajů na úkor těch povinných na obalovém značení. [23]

Zvyšování bezpečnosti výrobku probíhá pomocí přísnějšího a podrobnějšího monitoringu spotřebitelského trhu, určeného jednotným souborem pravidel. Jsou zde definované povinnosti při prodeji výrobků a služeb, úkoly a povinnosti veřejné správy a jiných právnických osob. V ČR existuje řada sdružení na ochranu spotřebitele, které poskytují i pomoc při řešení problémů. [7]

V potravinářském podniku lze zavádět certifikované systémy řízení dle různých technických norem a standardů, několik z nich vám představím.

1.3 IFS

International Featured Standard je neziskovou organizací. Tato společnost byla vytvořena pro zajištění bezpečnosti a kvality potravin, které jsou vyráběny pod vlastní obchodní značkou, taky slouží pro logistické firmy i distributory. Jelikož se jedná o mezinárodní potravinářskou normu, velice dobře slouží pro sjednocování požadavků na kontrolu bezpečnosti potravin a úrovně kvality producentu.

Předchůdcem této normy byla norma BRC FOOD STANDARD, kterou vytvořilo Britské obchodní konsorcium (British Food Consortium). Němečtí obchodníci převzali ideji a společně s francouzskými a dalšími distributory vypracovali novou mezinárodní potravinovou normu IFS.

Základem těchto standardů jsou pravidla správných výrobních a hygienických postupů, analýza rizik a stanovení kritických kontrolních bodů, taky kvalifikace personálu a další legislativní požadavky. IFS normu lze použít pro všechny stupně výroby.

IFS spravuje několik různých standardů, jako například IFS LOGISTICS, IFS CASH&CARY, IFS HPC, IFS FOOD a IFS BROKERS. Ovšem pro nás je samozřejmě nejzajímavější norma, která se především týká jídla a tou je IFS FOOD.

1.3.1 IFS FOOD

Tato norma, která je zaměřena na potraviny, udává všeobecný standard na bezpečnost potravin obchodních řetězců. Vznikla v roce 2003, kdy byl zaregistrován vzrůst požadavků spotřebitelů, rostoucí odpovědnost obchodníků, zvyšování náročnosti legislativních požadavků a proto byla připravena jednotná norma. Je určena společností, které zpracovávají potraviny i nebalené produkty ale taky provádí balení potravin.

1.3.1.1 Cíle IFS FOOD

Mezi základní cíle můžeme zahrnout vytvoření společné normy a jednotný systém hodnocení, snižování nákladů u dodavatelů i obchodu. Také spolupráci s akreditovanými certifikačními orgány a kvalifikovanými auditory, zajištění evidence a srozumitelnosti v celém dodavatelském řetězci.

V dnešní době mnoho obchodních řetězců přímo vyžadují od svých dodavatelů certifikaci IFS. Firma Hamé s.r.o. je taky jedním z dodavatelů, která může být pyšná na to, že je vlastníkem této certifikace. Obchodníci z Rakouska, Ruska, Polska, Španělska nebo Švýcarska normu IFS podporují a využívají ji jako svoji pojistku pro bezpečnost potravin. Mezi nejznámější obchodní řetězce, jež se vyskytují i v ČR, které vyžadují normu IFS můžu zmínit např. LIDL, Kaufland, Carrefour, COOP a Tesco.

1.3.2 Přínosy IFS

Jedním z hlavních přínosů certifikace je naplnění požadavku obchodních řetězců a mezinárodních společností. Zvýší se důvěra nejen veřejnosti, ale i státních kontrolních orgánů. Díky aktivizaci norem lze docílit zvýšení efektivity v celé organizaci. Při využívání IFS dochází k optimalizaci nákladu, úspory surovin a energie, zajištění stálosti výrobních procesů a vysoké kvality produktu. Vlastnictvím certifikátu IFS firma prokazuje plnění požadavku na bezpečnost potravin. [18]

1.4 HACCP

HACCP neboli systém kritických kontrolních bodů (zkratka z anglického Hazard Analysis and Critical Control Points). Tento systém je založený na preventivních postupech a analýze nebezpečí a přispívá k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů. Postupy metod HACCP slouží nejen ke kontrole produktu, ale vytváří systém kontroly nad celým procesem výroby, manipulací se surovinami, skladováním, prostředím, pracovníky, přepravou a prodejem. Tím se předchází vzniku nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví zákazníka. V procesech výroby, skladování nebo manipulaci s potravinami, při kterých dochází k největším rizikům porušení zdravotní nezávadnosti potravin se musí stanovit kritické body a podmínky pro jejich certifikaci. V těchto operacích se potom sleduje a určuje, jakých hodnot musí tyto veličiny dosahovat. Tento systém spočívá spíše v předvídání a prevenci biologických, chemických a fyzikálních rizik než v kontrole hotových výrobků. [18] [22]

1.4.1 Historie HACCP

Systém HACCP byl vyvinut pro americký Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA) v rámci výzkumu vesmíru v šedesátých letech minulého století. Základy HACCP

vyvinula firma Pillsbury Co (produkce a výzkum potravin), která začala vyvíjet potraviny vhodné ke konzumaci ve stavu beztlíže.

V sedmdesátých letech se HACCP začal rozšiřovat do zpracovatelských potravinářských podniků, v roce 1985 doznal využití v potravinářském průmyslu. [6]

1.4.2 Legislativa

Zavedení systému HACCP je dán legislativou České republiky a taky legislativou Evropské unie a je v souladu s Codex Alimentarius (kodex hygienické praxe pro předvařené a vařené potraviny ve stravování). [22]

1.4.3 Přínosy systému HACCP

Správně zavedený a fungující systém kritických bodů snižuje riziko ohrožení zdraví spotřebitele a chrání výrobce nebo prodejce v případě vymáhání náhrad za případné poškození zdraví. Podporuje ostatní preventivní opatření proti šíření bakteriální, chemické nebo fyzikální kontaminace výrobků. Díky systému lze získat větší důvěru zákazníků při prokázání vhodnosti, účinnosti a efektivnosti vybudovaného systému kritických bodů. Správně vedená dokumentace systému HACCP (včetně právních předpisů) prokazuje minimalizaci sankcí ze strany státního dozoru. Zaváděním systému HACCP provozovatel získá:

- zachování kvality a zdravotní nezávadnosti potravinářských výrobků;
- minimalizaci a snížení výrobních ztrát, úspor a redukci nákladů;
- přehledný a jasně definovaný fungující kontrolní systém;
- profesionální image, spokojenost a důvěru zákazníka, obchodních partnerů i kontrolních orgánů;
- pozvednutí prestiže organizace v konkurenčním prostředí;
- splnění povinnosti platné národní i evropské legislativy;
- snadnějším získáváním státních zakázek. [10]

1.5 Normy ISO

Pro vytváření systému řízení kvality v potravinářském podniku mohou dobře posloužit dvě řady mezinárodních norem ISO. ISO 9000 což je systém managementu jakosti a ISO 22000 Systém managementu bezpečnosti potravin. Obě dvě normy byly vydané Mezinárodní organizací pro standardizaci. [21]

1.5.1 Normy ISO řady 9000

Tyto normy jsou základním dokumentem pro zavádění a uplatňování systému řízení jakosti. Jejich cílem je poskytnout takové výrobky a služby, které budou odpovídat platným předpisům. Výsledkem bude splnění požadavku zákazníků a jejich spokojenost. Normy jsou velice univerzální a lze je použít v mnoha typech různých organizací bez ohledu na velikost nebo charakter výsledného produktu.

Platné normy jsou postaveny na osmi obecných zásadách a těmi jsou: zaměření na zákazníka, vedení zaměstnanců, jejich řízení a určení rolí, zapojení zaměstnanců, procesní přístup, systémový přístup k managementu, neustále zlepšování, rozhodování postavené na faktech a vzájemně prospěšných dodavatelských vztazích. [5]

1.5.2 Normy ISO řady 22000

Tato norma byla poprvé publikována v roce 2005 a zohledňuje v sobě zásady systému HACCP, sanitační postupy a postupy správné hygienické praxe. Česká verze má označení ČSN EN ISO 22000 Systém managementu bezpečnosti potravin.

Cílem mezinárodní normy ISO 22000 je co nejvyšší harmonizace požadavků na bezpečnost potravin. Norma je stavěna na čtyřech základních pilířích: interaktivní komunikace, řízení systému, propagace zásad systému HACCP. Norma vyžaduje zaměření na možná existující nebezpečí, které mohou ve výsledku ohrozit zdravotní nezávadnost potravin. Tato nebezpečí je třeba stanovit a posoudit, která z nich podléhají řízení. Normu lze využít ve všech organizacích, které jsou zapojeny do potravinového řetězce a chtějí nabízet bezpečné produkty. [4] [21]

2 JAKOST A KVALITA

V oblasti potravin se někdy používá také spojení kvalita potravin. Jakost a kvalita se sice uvádí jako synonyma, není to ovšem úplně pravda. Představím vám rozdíl mezi těmito pojmy.

2.1 Kvalita

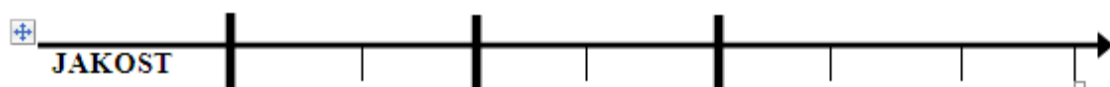
Kvalita je vyjádřena na jednotné stupnici. Kvalita se tedy dá nepřetržitě zlepšovat (či zhoršovat) o malé stupně či kroky. Kvalita může být vyšší či nižší. Slovo kvalita se používalo už i ve středověku. To nasvědčuje tomu, že i v dřívějších dobách se lidé zajímali o výrobky, které směňovali na trhu. Pojem „kvalita“ je přisuzován Aristotelovi. Ovšem pro dnešní dobu je tehdejší filozofická definice nevhodná.



Obr. 1. Vyjádření kvality na stupnici. (vlastní zpracování)

2.2 Jakost

Jakost je soubor vlastností, díky kterým si zákazník danou věc kupuje. Jedná se o splnění nároku obchodníků, výrobců a jiných zainteresovaných stran. Jakost můžeme chápat jako ekonomickou veličinu, kategorii, která udává stupeň toho, jak moc zkoumaný výrobek splňuje předem stanovené parametry. Jakostní znamená zařazený do určité kategorie, (např. zboží I. jakosti, II. jakosti, nestandard). Jakost zahrnuje celou řadu vzájemně propojených nebo na sebe navazujících vlastností. Jedná se o parametr, který pokrývá hygienické, nutriční, technologické, informační aspekty, složení potravin, senzorní vlastnosti, jeho bezpečnost, také označení výrobku a jeho původ i aspekty ekonomické. Jakost je jedním z klíčových parametrů potravin. Jakost je tvořena a ovlivňována v celém průběhu potravinového řetězce.



Obr. 2. Jakost- klasifikace do tříd. (vlastní zpracování)

Vedle ceny je jakost pro spotřebitele klíčovou vlastností potravin. V některých případech spotřebitelé prohlašují, že při výběru potravin je jakost na prvním místě. Ovšem ve skutečnosti, velká část zákazníků se řídí výběrem hlavně podle ceny.

Přestože kvalita a jakost potravin je obširným pojmem, je nutné si uvědomit, že nejzákladnějšími podmínkami pro kvalitu je bezpečnost a hygiena potravin. Pokud výrobek nesplňuje tyto dva základní předpoklady, nemá legislativní oprávnění a nesmí být uveden do oběhu. Spotřebitel by měl mít jistotu, že to co si při nákupu vybral, může bezpečně konzumovat. Stejně tak by měl mít jistotu, že to co hodlá koupit, odpovídá i vynaloženým finančním prostředkům. Ze závěru vyplývá, že kvalita potravin úzce souvisí nejen s bezpečností výživy, ale i se stravovacími návyky. Požadavek na hygienu a bezpečnost výrobků musí být promítnut do všech operací počínaje nákupem suroviny a zásobováním až po jeho expedici. [3] [9]



Obr. 3. Jakost a kvalita- soubor charakteristik. (vlastní zpracování)

Přesnou definici jakosti uvádí norma ČSN EN ISO 9000:2006 Systém managementu kvality, která uvádí, že „*jakost je stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik, přičemž za inherentní charakteristiky jsou považovány vnitřní vlastnosti objektu kvality, kterým může být nejenom produkt, ale také proces, zdroj nebo systém. Požadavky jsou vytvořené potřebami a očekáváním, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné*“. [25]

Tato norma se týká:

- organizací, které chtějí získat výhody uplatňováním systému managementu kvality;
- organizací, které se snaží získat důvěru, že jejich dodavatelé splní požadavky na produkty;
- dodavatelů, zákazníků, kteří mají zájem o pochopení terminologie používané v managementu kvality;
- auditoru, kompetentních orgánů a jiných osob, které posuzují tento systém nebo provádějí jeho audit;
- všech osob, které poskytují poradenství nebo školení/výcvik týkající se systému managementu kvality, který je vhodný pro tuto organizaci;
- zpracovatelů souvisejících norem.

Podle zákona č.110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích ve znění pozdějších předpisů, se jakostí rozumí „*soubor charakteristických vlastností jednotlivých druhů, skupin a podskupin potravin a tabákových výrobků, jejichž parametry jsou stanoveny zákonem a prováděcími vyhláškami*“. [25]

2.2.1 Význam jakosti

Význam jakosti v posledních letech stoupl ve světovém měřítku do tak dramatické výšky, že se někdy mluví jako o revoluci jakosti. Někteří ovšem tento fenomén přehlížejí a tvrdí, že se jedná jen o módní úkaz, který po nějaké době opět přejde. Realita je ovšem jiná. Pokud podniky chtějí přežít v konkurenčním prostředí, měly by významu neboli managementu jakostí věnovat nemalou pozornost. Už v roce 1989 podle speciálního průzkumu bylo zjištěno, že vrcholoví manažeři považovali jakost za kritickou otázku konkurenční schopnosti, pojem jakost se vnímal jako jeden z nejdůležitějších faktorů pro řízení firem.

V letech 1994 až 1995 evropská nadace pro řízení jakosti (EFQM) společně s evropskou komisí uskutečnila projekt, který se zabýval hledáním evropské cesty k výjimečnosti. Jeho součástí bylo vypracování podkladu se zaměřením na management jakosti. Výsledkem těchto studií bylo prokázáno, že management jakosti může vést ke zlepšení ekonomických výsledků, k vyššímu zájmu zákazníků, k výraznějšímu rozvoji podnikové kultury a vedení lidí a taky ke změnám v osobním rozvoji zaměstnanců.

I v dnešní době má management jakosti pro firmy veliký význam. Je to rozhodující faktor pro stabilní růst ekonomiky podniku. Jakost je velmi významným zdrojem úspor materiálů a energií. Z celospolečenského hlediska se může omezit mrhání přírodními zdroji, což je úzce spjato s ochranou životního prostředí, které v budoucnu ocení naše další generace.

Firmy, které využívají moderní systémy managementu jakosti skutečně dosahují lepších dlouhodobých výsledků. Systém managementu jakosti se pozitivně projevuje nejen uvnitř podniku ale i v jeho okolí. Mezi vnitřní pozitivní projevy můžeme zařadit např. větší výtěžnost materiálu díky napoprvé správně odvedené práci. To vede k větší produktivitě i redukcí nákladů. Nejdůležitější vnější účinky systému je spokojenost zákazníků i jejich kladné ohlasy, které pomůžou přiblížit se k dalším budoucím klientům i pozvolnému růstu podílu na trzích. Garancí trvalého zvyšování zisku, finančních prostředků a dalších výsledků jsou právě vnější účinky, které se ovšem můžou projevit až po několika letech po vybudování systému managementu jakosti. [27] [30]

2.3 Systémy managementu kvality

Pokud organizace uzná za vhodné, že systém managementu kvality zavede do svého systému řízení je povinna dodržovat všeobecné požadavky, postupy a systém dokumentace, jež jsou vyžadovány normou.

Systém certifikace se v dnešní době stává naprosto běžnou záležitostí a zákazník vnímá standardy už jako samozřejmost. Certifikační systém a různé normy managementu kvality jsou vhodným nástrojem pro určení kritérií činnosti a funkcí v organizaci.

Takové systémy, obzvlášť v potravinářství, zajišťují zdravotní nezávadnost, legálnost a bezpečnost potravin. Nikdo přece nechce, aby se do jeho těla dostaly nevhodné nebo dokonce nebezpečné látky.

První normy vznikly ve Velké Británii, kde se začaly prodávat potraviny od obchodních řetězců pod „privátní značkou“. [3] [11]

Představíme si několik nejznámějších a nejvíce využívaných systémů managementu kvality.

2.3.1 Quality Journal

Quality Journal je soubor systematických postupů ke zlepšování kvality. Česky se taky označuje Deník kvality, metoda byla ovšem převzata z Japonska, kde řešení problému probíhá metodou QC Story (quality storyboard story).

Postup pro zlepšování procesu probíhá v sedmi krocích. Nejprve se problém identifikuje a potom sleduje. Nastává analýza vzniku problému a navrhuje se odstranění příčiny. Po realizaci návrhu opatření se kontroluje jeho účinnost. Předposledním bodem je trvalé odstranění příčin. V poslední fázi se vypracovává zpráva o postupech při řešení problému a návrh na budoucí opatření.

V tabulce je uvedeno porovnání jednotlivých postupů mezi normou ISO 9004:2000 a Quality Journal. [9]

Demingův cyklus	ISO 9004:2000	Quality Journal
Plan (P)	Důvod pro zlepšování	Identifikace problému
	Současná situace	Sledování problému
	Analýza	Analýza příčin problému
Do (D)	Identifikace možných řešení (včetně jejich uplatnění)	Návrh a realizace opatření k odstranění příčin
Check (C)	Vyhodnocení efektů	Kontrola účinnosti opatření
Act (A)	Uplatňování a standardizace nového řešení	Trvalá eliminace příčin
	Hodnocení efektivnosti a účinnosti procesu s ukončeným opatřením ke zlepšení	Zpráva o postupu řešení problému a plánování budoucích aktivit

Obr. 4. Porovnání postupu mezi ISO 9004 a Quality Journal. [9]

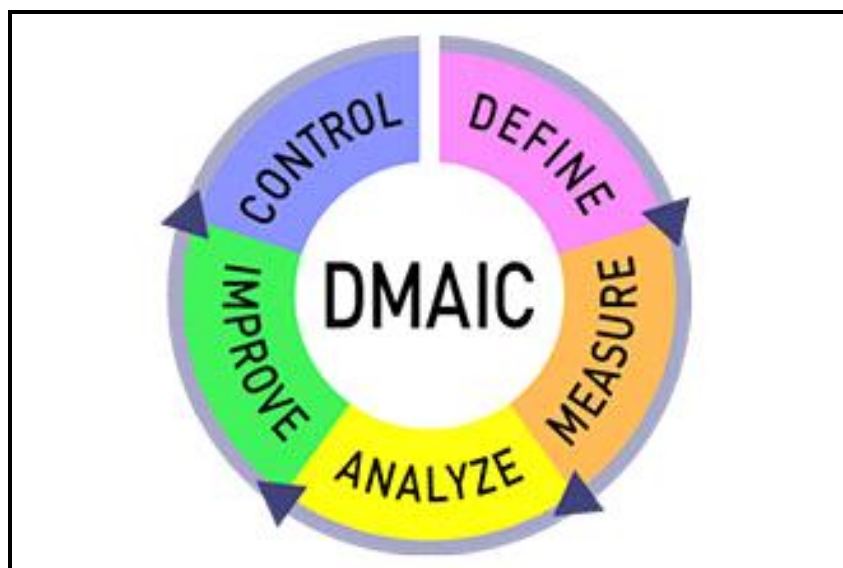
2.3.2 Six Sigma

Six sigma je strategie řešení a zlepšování. Poprvé byla uplatněna firmou Motorola v osmdesátých letech dvacátého století. Motorola se snažila uspět v konkurenčním boji mezi firmami, které nabízely produkty za nízkou cenu, ale s vyšší kvalitou. Dnes se používá v mnoha firmách v různých průmyslových odvětvích.

Strategie Six sigma je zaměřena na minimalizaci defektu ve všech směrech výroby pomocí shromažďování informací a jejich následných statistických analýz.

Jak je již výše uvedeno tato metoda odstraňuje příčiny defektu a chyby v procesech a to za pomoci metodiky DMAIC.

DMAIC – metodologie šesti kroků, jež je založena na týmové práci pro proces řízení. Jedná se o zkratku slov: Define-definice, Measure-měření, Analyse-analýza, Improve-zlepšení, Control-řízení.



Obr. 5. Postup DMAIC [29]

Define – definice je počáteční fáze, ve které je potřeba objevit klíčové místo pro řešení a zaměřit se na něho. Measure – cílem měření je sběr informace a současné situace o produkci a kvalitě. Analyse – analýza uvádí poznatky o možných identifikovaných zdrojích ztrát na kvalitě výroby. Improve – cílem zlepšování je prosazení a aplikace změn, které povedou ke zvýšení kvality. Control – účelem řízení je získat a sledovat výsledky z předchozí fáze.

Strategie Six sigma zaručuje organizacím, které ji využívají vysoké navýšení stupně spokojenosti zákazníka a minimalizací sporu. Metoda požaduje vysokou soustředěnost a efektivitu. Výsledkem ovšem bude zkrácení doby výroby, snižování nákladů a předcházení neshod. [9]

3 ŘÍZENÍ RIZIK

3.1 Pojem a původ slova riziko

Ve 12. století se používá řecká odvozenina od arabského slova „risq“ Často se obecně vyskytuje ve vztahu ve změně výsledku obecně. „. Toto slovo má buď pozitivní, nebo negativní význam.

Ve francouzštině má slovo „risque“ i pozitivní význam. Například: „qui de risque rien n' a rien, čili volně přeloženo: „nic neriskoval – nic nezískal“. Kdežto v angličtině má toto slovo pouze negativní vliv. Jako příklad můžeme použít slovní spojení: run the risk = podstoupit riziko, nebo at risk = v nebezpečí.

V anglickém jazyce se toto slovo začalo používat uprostřed 17. století. Ve druhé čtvrtině 18. století se toto slovo začalo používat u pojišťovacích transakcí. V průběhu častého nadužívání tohoto pojmu se začal pomalu měnit jeho význam a z jeho původního významu nezamýšlený, nebo neočekávaný výsledek se význam změnil ve slovo, které se vztahuje k nechtěným výsledkům.

Pokud se na tento význam podíváme komplexně z pohledů různých autorů, nalezneme různé definice. Rowe (1977) definuje riziko takto: *“možnost nechtěných negativních následků událostí, nebo činnosti.“* [8] Kdežto k nejvíce používaným prohlášením od ostatních autorů patří: „Měřítko pravděpodobnosti a závažnosti nepříznivých následků“.

Ševčík (2009) tvrdí: „Riziko je pravděpodobná újma způsobená dotčené osobě neboli nositeli rizika, vyjádřená penězi, nebo jinými jednotkami, např. počtem dnů pracovní neschopnosti nebo počtem lidských obětí“. [15]

V průběhu času, jsme slovu „riziko“ přisoudili spousty různých, mnohdy konfliktních a v neposlední řadě poněkud komplexnějších významů. Bohužel se tato definice vyhýbá jakémukoliv významu příznivého, nebo nepříznivého výsledku, pravděpodobnosti, nebo rozsahu události. [14]

3.2 Definice rizika

Definovat tento pojem není úplně jednoduché. Dá se říct, že v každé lidské činnosti existuje zdroj rizika. I když je riziko obecně známý a v poslední době i často využívaný pojem, definice není jednoznačně určena. Existuje nepřehledné množství definic rizik specifické pro různé činnosti. Několik z nich si uvedeme. [13]

Rizikem se rozumí pravděpodobnost, že jev bude mít negativní dopad na organizaci. Riziko je pojem, kterým je popisována situace, která může způsobit potenciální ztráty firmě, či organizaci. [4]

Riziko je situace, v níž existuje možnost nepříznivé odchylky od žádoucího výsledku ve který doufáme, nebo který očekáváme. [12]

Riziko je nejistota, zda dojde k určité události, která by mohla mít negativní vliv na plnění stanovených cílů. Riziko se měří podle možných následků a pravděpodobnosti výskytu. (Standardy pro výkon interního auditu). [4]

V dnešním nebezpečném světě neexistuje nulové riziko. Každý den nás ohrožují nejrůznější typy rizik a jen obtížně najdeme činnost, která nebude skrývat jistou míru ohrožení. Pro definici rizik máme mnoho variant: vznik nešťastné události, existence vzniku ztráty, výkyv od očekávaného výsledku, výsledek chybného rozhodnutí, eventuální možnost škody.

Ve výsledku můžeme tvrdit, že riziko je existence vzniku náhodné neočekávané události, jejíž výsledek se liší od naplánovaného cíle. Definic rizik je opravdu mnoho, všechny však mají společnou kvalifikovatelnost, vždy se jedná o kombinaci pravděpodobností a velikost výsledného následku. [13]

3.3 Klasifikace rizik

V podnikatelském prostředí je riziko všudypřítomné a je to charakteristický průvodní jev při fungování firmy.

Zdroje příčin vzniku ztráty a důsledky se mohou dělit na:

riziko podnikatelské – riziko spojuje jak nebezpečí neúspěchu, tak i nadějí na úspěch;

riziko čisté – u takového rizika existuje možnost vzniku nepříznivých situací, jako jsou odchylky od požadovaného stavu.

Podle věcné náplně rozlišujeme tato rizika:

Technické nebo technicko – technologické. Tato rizika jsou spojena s výsledky, které jsou následně uplatňována ve vědeckotechnologickém rozvoji.

Rizika výrobní. Rizika ve výrobě mohou být spojena s nedostatkem surovin a materiálu, polotovaru, lidských zdrojů, výsledkem je omezení a ohrožení výrobního procesu.

Ekonomická rizika. Rizika ekonomického charakteru mohou být vyvolané růstem finančních nákladů na jednotlivé položky.

Tržní rizika jsou výsledkem úspěšností výrobku na trzích.

Finanční rizika se odvíjejí od dostupností bankovních úvěrů. Změny sazeb mají vliv na finanční nestabilitu podniku a projevují se jako neschopnost úhrady závazků.

Politická a sociálně politická rizika jsou zdrojem změn politických systémů i jejich nestability. [17]

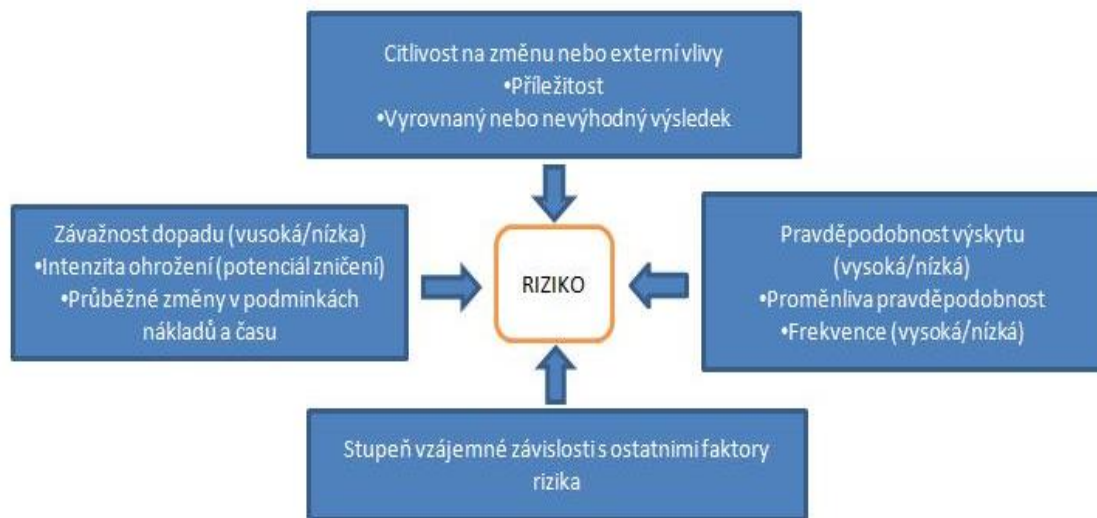
V dnešní době ovšem nelze seřadit rizika do jednotného systému třídění. Klasifikace rizik se musí řídit podle odlišných kritérií.

- Rizika čistá a spekulativní
- Rizika základní a specifická
- Rizika pojistitelná/nepojistitelná
- Rizika objektivní/subjektivní
- Rizika kontrolovatelná/nekontrolovatelná
- Rizika přírodní anebo způsobená lidským faktorem
- Rizika vnější a vnitřní
- Rizika živelná, materiální a finanční
- Rizika podnikatelská, rizika zdravotní

Faktory, které mohou ovlivnit výsledné rozhodnutí k riziku, se můžou opírat o minulé zkušenosti rozhodovatele, jeho úspěšný nebo špatně zvolený výběr rozhodnutí. Veliký vliv má také systém řízení firmy, jeho motivační nástroje, tolerance nebo netolerance dílčích neúspěchů. [8]

3.4 Zdroje rizika

Máme mnoho zdrojů rizik, které se musí brát v úvahu dříve, než organizace učiní rozhodnutí. Proto je nezbytné, aby tyto zdroje rizika byly neustále k dispozici a bylo možné provést identifikaci, analýzu a odezvu. Faktor, který je jakkoliv schopen ovlivnit projekt nebo výkon firmy je zdrojem rizika. K tomu dochází, pokud je tento účinek nejistý nebo významný ve svém dopadu a to jak na projekt, nebo výkon firmy. To znamená, že na úroveň rizika projektu, má vliv definice cílů projektu a kritéria výkonu.



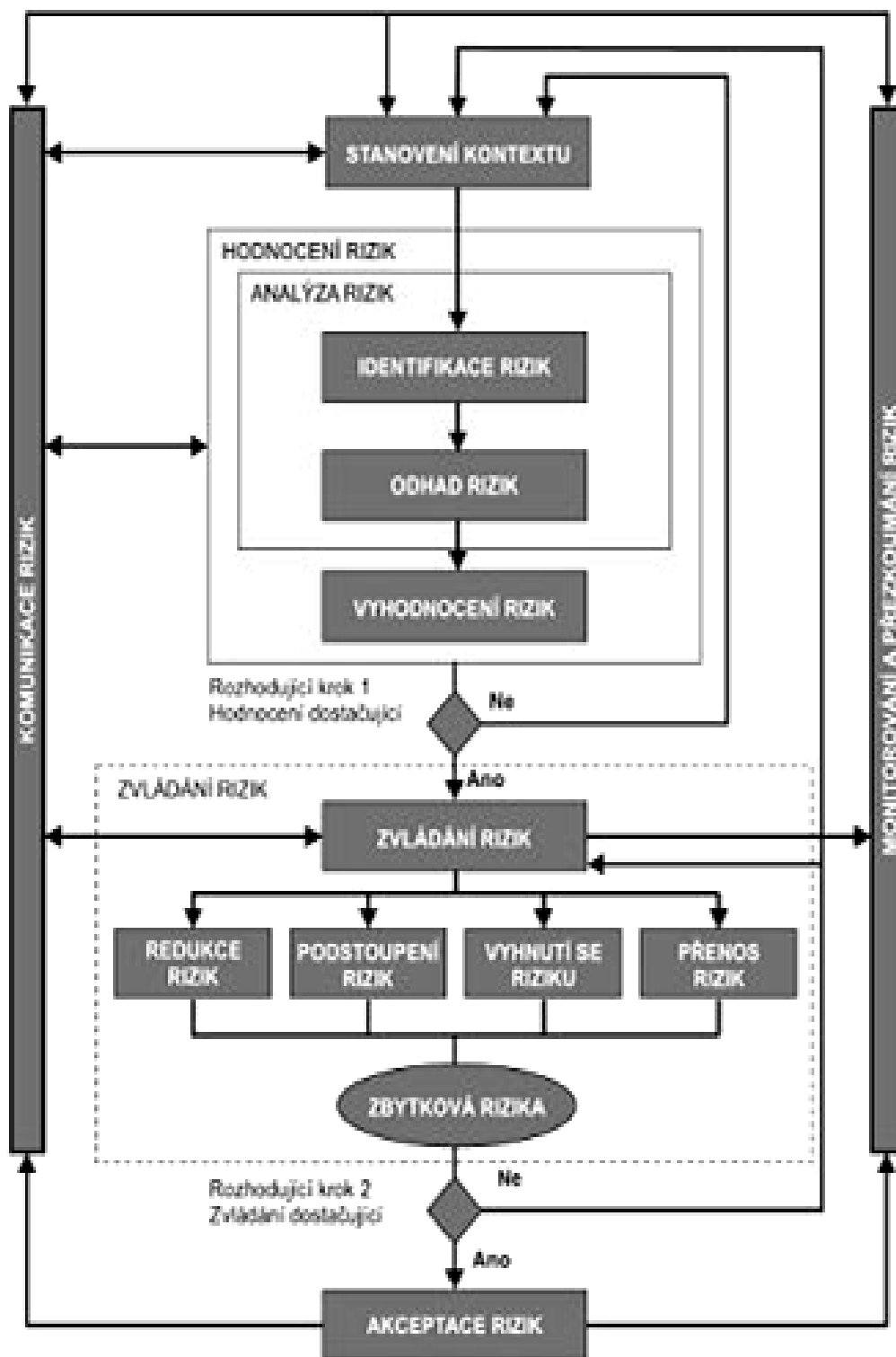
Obr. 6. Parametry rizika (vlastní zpracování)

Model na obrázku nám ukazuje, že riziko může být složené ze čtyř pramenů: pravděpodobnost výskytu, závažnost dopadu, citlivost na změnu, stupeň vzájemné závislosti. Bez jednoho z těchto čtyř faktorů nemůže být situace či událost považována za riziko. Tento model může dobře posloužit pro popis rizikových situací. [13]

3.5 Řízení rizik

Řízení rizik je velice široký pojem a jeho definice se může lišit podle různorodosti zaměření určitého podniku. Všeobecně ale můžeme říct, že řízení rizik je proces, při kterém dochází ke snaze o minimalizaci nebezpečných faktorů a návrhu řešení pro odstranění nežádoucích vlivů.

Při rozhodování o procesech řízení by se mělo vycházet z analýzy rizik. Následný výběr vhodného řešení se jeví jako nejvíc kritická fáze v procesu řízení rizik. Při výběru optimálního řešení se začíná určením úrovně rizik a zhodnocením ekonomických nákladů pro snížení rizika, následně se určuje ekonomický dopad a možný přínos. Po analýze možných důsledků se zvolí a realizuje opatření na snížení rizika. Posledním krokem je rozhodnutí a volba strategie. Pokud je úroveň rizika nepřijatelná pro firmu, musí dojít k opatření na snížení rizik. Je-li ovšem riziko přijatelné, ale ne bezvýznamné, následuje jeho redukce. Pro zbytková rizika se zpracovávají krizové plány. Jako součást managementu krizového řízení existuje také nouzové plánování, které se zabývá snížením vzniku krizí a to omezením jejich případných následků a to vše podle platných preventivních opatření. [14]



Obr. 7. Řízení rizik. [14]

3.6 Snižování rizik

Každý si je vědom existence rizika a je taky dobré vědět jak s nimi bojovat nebo je alespoň redukovat. Pokud se při řízení rizik nepodaří rizika obejít, můžeme je posunout nebo i zadržet. Metody pro snižování rizik lze kombinovat podle potřeb pro danou situaci.

Nejjednodušší z možností je vyhnout se riziku a to takovým způsobem, že neuskutečnime určitý obchod nebo rozhodnutí, které může ohrozit existenci celé firmy. Opakem je podstoupení (retence) rizika. V tomto případě se musíme ujistit, že analýza rizik udává malou pravděpodobnost hrozby a firma bude schopna unést výsledný dopad.

Při redukci rizika se snažíme eliminovat výskyt rizikových situací a vybudovat možnost pro záložný provoz. Redukční opatření musí být efektivní, účinná, včasná (aby nedošlo k naplnění hrozby) a přijatelná s ohledem na ekologii, právní řád a jiná omezení. Při výběru opatření pro redukci rizik je vhodné se řídit normou ČSN ISO/IEC 27005, která právě uvádí omezení pro výběr. Omezení mohou být časová, technická, finanční, ekologická nebo etická či dokonce kulturní. [16] [12]

3.7 Metrologie

Při řízení rizik je metrologie velice nápomocná. Metrologie je věda, která se zabývá měřením. Je to základ pro jednotné a přesné měření v mnoha oblastech. Metrologie se rozděluje na fundamentální, průmyslovou a legální. Právě průmyslová metrologie je zaměřena na jednotnost a správnost měření ve výrobních procesech. Pro ověřování nebo kalibraci přístrojů slouží certifikované referenční materiály, které mají přesně stanovené složení nebo vlastnosti. Certifikované materiály pomáhají při vyhodnocování měřících metod nebo kvantitativních vlastností materiálu. [26]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 HAMÉ S.R.O.

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na firmu Hamé s.r.o. a přesněji řečeno na řízení rizik v jednom z jeho závodů, tím je Slovácká Fruta a.s., který se nachází v Kunovicích.

4.1 Představení firmy Hamé s.r.o.

Společnost Hamé je přední česká potravinářská firma. Historie výroby sahá k 20. létům minulého století. Výroba je zaměřena na trvanlivé a chlazené potraviny. V portfoliu firmy lze nalézt řadu produktů, mezi které patří např.: masové konzervy, kečupy, kompoty, džemy, paštiky, hotová jídla, zeleninové směsi, kojenecká výživa a další. Sortiment produktů se ovšem neustále rozrůstá a rozšiřuje s ohledem na požadavky dnešního moderního způsobu stravování. V současné době patří Hamé k největším producentům potravin v české republice. Pod společnost spadá sedm výrobních závodů v České republice a tři v zahraničí, jsou to závody v Rumunsku, Rusku i na Slovensku. Podíl exportních tržeb činí až 43% z celkových tržeb firmy. Produkty firmy Hamé lze zakoupit ve 37 zemích světa. Výrobky jsou na trhu nabízeny pod obchodními značkami Hamé, Otma, Hamánek, Znojmia, Veselá Pastýrka, Hamé Life Style a Vasco da Gama.

Po vzniku Československé republiky společnost Hamé, dříve Biochema, začala vyvážet svoje výrobky do zahraničí, především do Velké Británie a Irska. A právě kvůli Irským zákazníkům vzniklo logo Hamé s červeným medvědem. Ve staroirštině totiž označení HAMÉ znamená „domov“. Medvěd znázorňuje, největší a nejsilnější evropskou šelmu. Nové logo pomohlo firmě usadit se i na tak netradičním trhu.

Společnost Hamé neustále investuje do rozvoje a obnovení stávajících provozoven, získává certifikace, díky kterým má možnost rozšiřovat variabilitu produktu, které jsou oceňovány nejen v české republice ale i ve světě. Společnost je držitelem certifikátu IFS, HACCP, splňuje předpoklady norem ISO, vlastní ocenění veletrhu PRODEXPO za řadu svých produktů. Patří do TOP 10 v anketě nejobdivovanější firmy a nejatraktivnější zaměstnavatel.

Vizi společností je být lídrem v prodeji svých nejdůležitějších skupin výrobků ve střední a východní Evropě. Základními cíly firmy je být nositelem trendů, objevovat nové tržní příležitosti a inovace v potravinářství.

4.2 Technologický postup výroby zeleninových, maso-zeleninových přesnídávek a polévek

Aby bylo možné najít příčinu vzniku nekvalitních produktů, je vhodné znát postup výroby i jeho jednotlivé části.

1. Příprava výrobního zařízení.

Probíhá pomocí dezinfekce a opláchnutí pitnou vodou a následná kontrola pH papírky.

2. Příprava surovin.

Suroviny se přijímají za stanovených podmínek dle Směrnice vstupní kontroly surovin. Vizuelní kontrola a rozmrazení u masových surovin. Odstranění cizí příměsi u zeleniny, suroviny jako rýže nebo kuskus se přesejí přes síta a rozdělují se dle povahy.

3. Příprava doplňujících přísad.

Jednotlivé přísady se zkontrolují a naváží, následně se převezou do výroby kojeneckých výživ.

4. Příprava směsi.

Jednotlivé suroviny se přisunou k výrobnímu zařízení, naváží se dle receptury a smíchají se. Směs se homogenizuje na daném technologickém zařízení do dosažení odpovídající jemnosti dle povahy výrobků. Potom se přidají předem navážené přísady a směs se dále dokonale promíchává.

5. Plnění a uzavírání.

Skleněné obaly jsou nejprve vymyty v myčce, kde projdou třemi sekcemi – 1. sekce - min. 30°C, 2. sekce - min. 45 °C, 3 sekce – min 60, na konci jsou vyfouknuty párou o teplotě 180°C a následně prochází inspektorem skla.

Před vlastním plněním prochází homogenizovaná směs ohřívací nádrží a dvěma síty o velikosti mezer 2 mm a 1,5 mm (mimo hrubozrnné KV). Směs následně prochází metal-detektorem (funguje na principu cívky, jehož účinnost se ověřuje pomocí etalonů) a magnetem (jedná se o tři magnetické tyče, ty jsou v jímce a celá jímka je nasunutá do trubky, jíž prochází dílo), poté se směs plní na plniče do čistých vymytých obalů.

Obaly se poté okamžitě uzavřou a prochází vakuo-testrem.

6. Tepelné ošetření – sterilace.

Naplněné a uzavřené obaly se bez prodlení umístí ve sterilizačních koších do tlakových sterilizačních zařízení – rotoklávů.

Tab. 1. *Režimy rotoklávu v závislosti na balení.* [20]

Balení	Rotokláv
PT 100	121 °C - 35 min
PT 140	121 °C - 35 min
PT 205	121 °C - 40 min.
PT 250	121 °C - 46 min.

Poté se výrobky zchladí.

7. Paletizace.

Po vychlazení se výrobky omyjí a osuší. Výrobky následně prochází rentgenem. Při podezření na nález nevhodného výrobku, rentgenové zařízení vyřadí podezřelý výrobek do uzamykatelného prostoru. Odtud jsou výrobky odloženy do označené přepravy a následně je provedena kontrola těchto vyřazených výrobků.

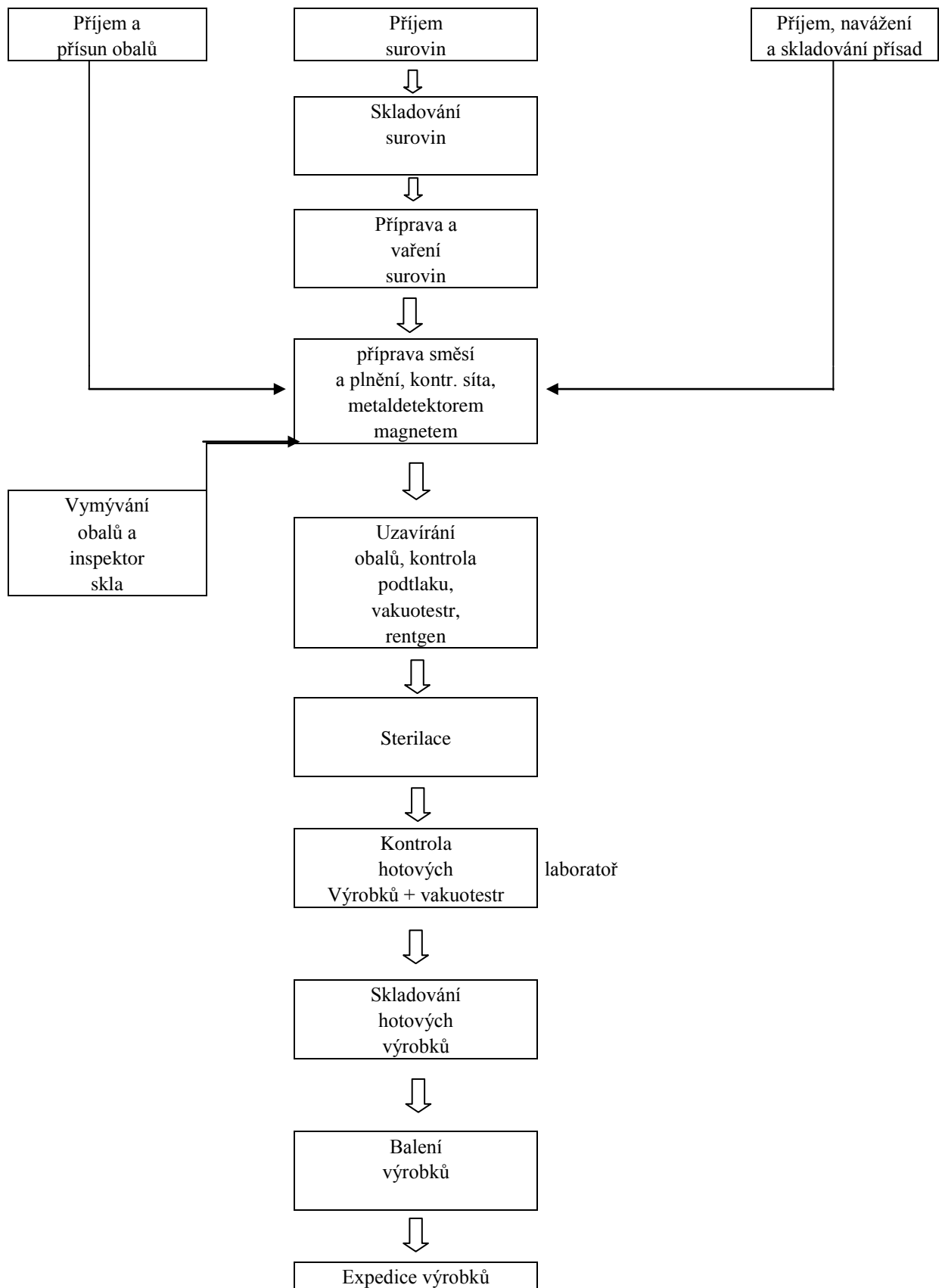
8. Inkubace a balení.

Inkubační doba výrobků je 13 dnů. Výrobky se skladují se při teplotě 0 až + 30°C a relativní vzdušné vlhkosti do 85 %. Produkty nesmí být vystavovány účinkům přímého slunečního záření, taky nesmí být vystaveny účinkům mrazu a vysoké vlhkosti (zatékání dešťové vody apod.). Po uvolnění výrobků se souhlasem laboratoří se výrobky naetiketují na etiketačním zařízení jehož součástí je vakuotestr, kde se potvrdí těsnost uzávěru po inkubační zkoušce - vadné výrobky jsou vyřazeny. Víčka vybraných KV jsou opatřeny slívem, jedná se o doplňující plastovou ochranu. KV jsou nainjektovány (datum výroby) a následně zabaleny do skupinového balení.

9. Expedice

Výrobky se po zabalení přesunou do Centrálního distribučního skladu HAMÉ Staré Město. Expedice se uskutečňuje za běžných klimatických podmínek.

Tab. 2 Schéma výrobního procesu. [20]



5 ISHIKAWŮV DIAGRAM

Využijí metody příčin a následku neboli Ishikawův diagram. Tento diagram je dobrým prostředkem pro analyzování souvislostí mezi příčinou a jejím následkem. Znázornění diagramu je výhodné pro snazší řešení problému od samého symptomu až k příčině. Pomocí Ishikawova diagramu se snažím najít všechny možné příčiny. V diagramu jsem znázornila hlavní kategorie oblastí, kde může dojít k narušení jakosti vybraného produktu. Nejprve jsem definovala problém, který může ve výrobě nastat. Určila jsem šest základních oblastí, ve kterých budu hledat další příčiny. Jsou to: materiál, stroje, management, lidé, prostředí a metody.

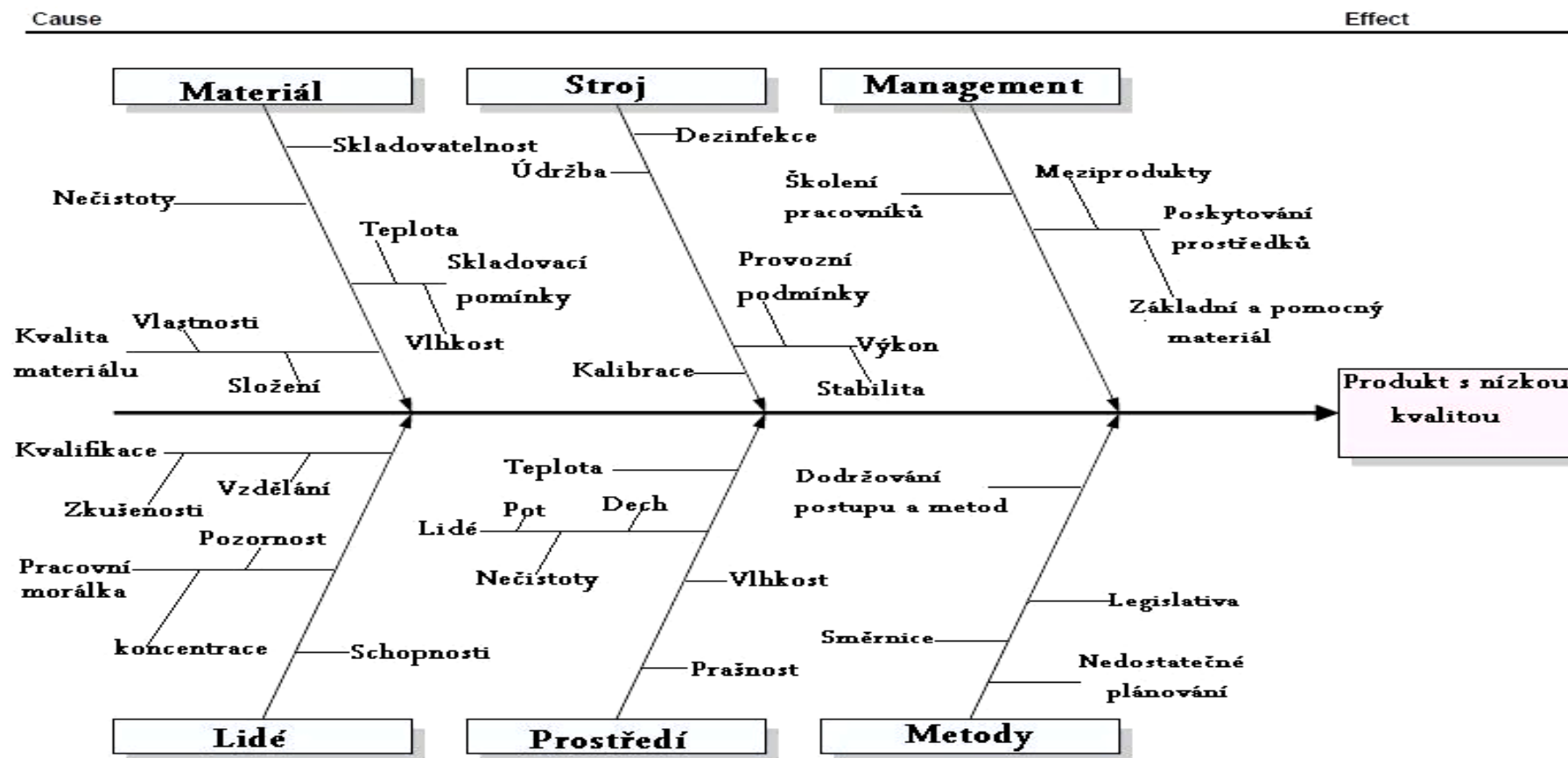
Vzhledem k velikému množství možných příčin jsem se rozhodla popsat kategorii lidí a stroj, které mají dle mého názoru největší podíl na vznik nekvalitních produktů. Což se mi potvrdilo i v diagramu vzájemných vztahů v následujícím odstavci viz odstavec 6.1 Příčiny vzniku nekvalitního výrobku.

5.1 Hledání příčin – Lidé

Pokud se zamyslím nad lidmi jako nad příčinou, tak je mi jasné, že možností pochybení je tu opravdu mnoho. Lidský faktor je přeci všudypřítomný. I když je výroba hlavního produktu přenechaná technice, takové postupy jako navážení produktu nebo přísad má na starosti člověk. A tady je první z možností - pochybení pracovníkem. Muže se stát že z důvodu nepozornosti pracovník zapomene přidat některou z přísad nebo koření. Další možnou příčinou je nesprávné nastavení programu přístroje nebo jeho dezinfekce. Tato skutečnost může být způsobena nedbalostí, únavou, nedostatkem času, nedostatečnou motivací pracovníka nebo nedodržením pracovních postupů.

5.2 Hledání příčin – Stroj

Jestli hledám příčinu vzniku nekvalitního výrobku ve výrobním zařízení, může se jednat nejen o stroj, který vykonává hlavní proces výroby, ale i ostatní přístroje bez kterých by byla práce značně ztížena. Příčinou můžou být špatně kalibrované váhy, chyba může nastat i při plnění produktu do skla, kdy do skleničky vteče více nebo naopak méně hmoty než je určeno. To může být způsobené špatným nastavením stroje z důvodu nedbalosti, únavy nebo nedostatkem podkladů pro práci.



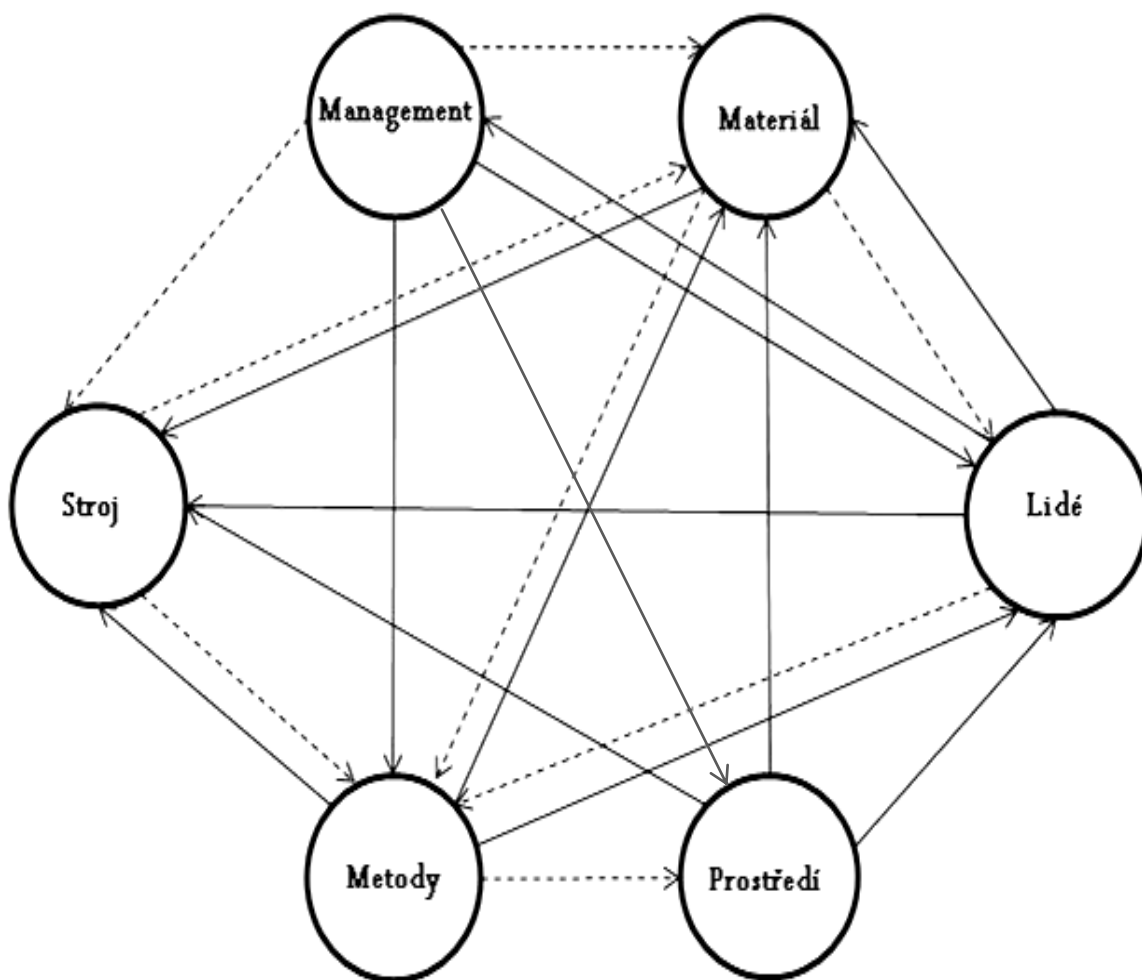
Obr. 8. Ishikawův diagram příčin a následku (vlastní zpracování)

6 DIAGRAM VZÁJEMNÝCH VZTAHŮ

6.1 Příčiny vzniku nekvalitního výrobku

Díky sestavení Ishikawova diagramu jsem určila příčiny vzniku nekvalitního produktu a pro znázornění souvislostí mezi jednotlivými kategoriemi jsem sestavila relační diagram.

Zakreslila jsem všech šest hlavních příčin a provázaností mezi nimi. Přímý vliv spojuje kategorie plnou čarou a má hodnotu dvou bodů. V opačném případě znázorňuji spojení přerušovanou čarou, jedná se o nepřímý vliv a je hodnocen jedním bodem. Pokud mezi příčinami neexistuje vazba, není zde ani šipka, která by je spojila. Relační diagram je zaznamenán v obrázku č. 9, výsledky vstupních a výstupních šipek jsou uvedené v tabulce č. 3.

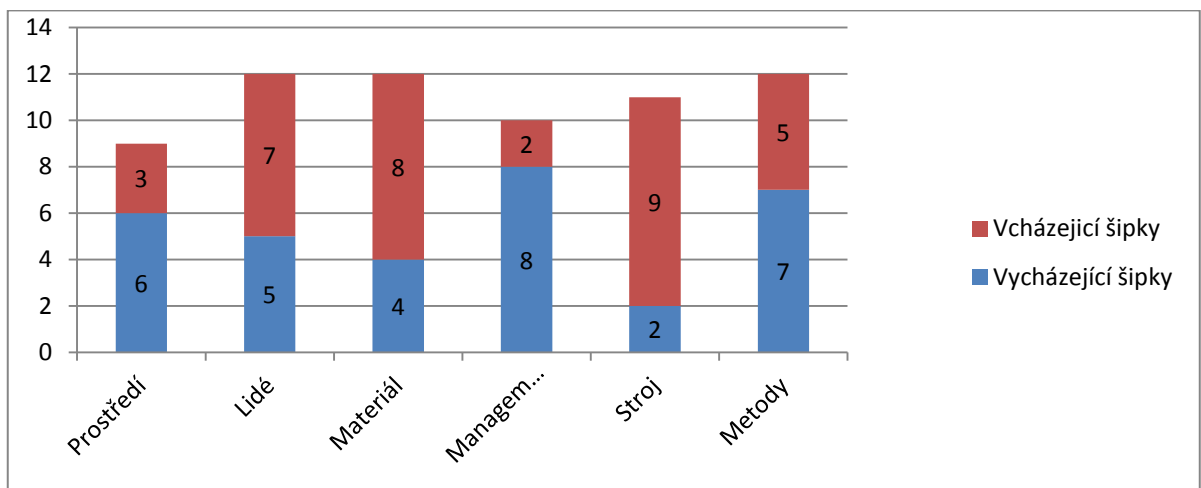


Obr. 9. Diagram vzájemných vztahů. (vlastní zpracování)

Tab. 3. *Výsledky vstupních a výstupních šipek.* (vlastní zpracování)

Příčina	Vycházející šipky (bodový počet)	Vcházející šipky (bodový počet)	Výsledný podíl
Prostředí	6	3	6/3
Lidé	5	7	5/7
Materiál	4	8	4/8
Management	8	2	8/2
Stroj	2	9	2/9
Metody	7	5	7/5

Relační diagram mi posloužil k lepší vizualizaci hledání příčin a jejich vzájemných provázaností. Z tabulky je vidět že příčina s největším počtem vycházejících šipek a tedy i s největším vlivem na všechny ostatní příčiny je management s výsledným počtem provázaností 8 ku 2. Hned na druhém místě s bodovým hodnocením sedm jsou metody, které zaručují kvalitní výsledný produkt při jejich správném dodržování. Třetí největší číslo v čitateli je u příčiny prostředí, ve kterém se odehrává celý proces výroby. Nejvíce závislé příčiny na jiných jsou ty, které dosahují největšího počtu bodu ve jmenovateli, jsou tedy nejvíce ovlivňovány jinými příčinami. Dle těchto hodnot jsou určené příčiny: stroj, materiál a lidé. Jejich funkčnost a správné fungování mají pak největší vliv na výsledný produkt. Jsou ovlivňovány mnoha faktory a tím pádem jsou zde i velká rizika, která mohou mít vliv na celý systém. Výsledky tabulky jsou znázorněny i pomocí grafu.

Obr. 10. *Graf vzájemných vztahů.* (vlastní zpracování)

7 PNH

7.1 Hodnocení rizik podle „PNH“

Pro posouzení rizik ve výrobním procesu jsem vybrala polo – kvantitativní metodu „PNH“. Po návštěvě výrobního závodu, kde jsem prošla celý výrobní proces, a po konzultaci s vedoucím laboratoře jsem vybrala několik dle mého názoru nejdůležitějších procesů, kde budu rizika hodnotit. Posuzovala jsem konkrétní možnosti vzniku nebezpečí v jednotlivých procesech výroby a jejich možné následky. Kritéria jsou hodnoceny bodovou stupnicí jedna až pět.

P – pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí

Tab. 4. *Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí.* (vlastní zpracování)

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

N – možné následky ohrožení

Tab. 5. *Možné následky ohrožení.* (vlastní zpracování)

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

H – názor hodnotiteleTab. 6. *Názor hodnotitele.* (vlastní zpracování)

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Pro posouzení a vyhodnocení zdrojů rizik mi posloužila následná specifikace, která je zaznamenaná do sloupců „P“, „N“, „H“.

Po stanovení jednotlivých činitelů, lze celkové hodnocení rizika získat součinem jednotlivých hodnot. Výsledkem je ukazatel míry rizika – R

$$R = P \times N \times H$$

Tab. 7. *Ukazatel míry rizika R.* (vlastní zpracování)

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	51 - 100	Nežádoucí riziko
III.	11 - 50	Mírné riziko
IV.	3 - 10	Akceptovatelné riziko
IV.	< 3	Bezvýznamné riziko

Výsledné bodové rozpětí vyjadřuje naléhavost úkolu pro přijetí opatření ke snížení rizik a také prioritní bezpečnostní opatření. Opatření by mělo být obsaženo v plánu pro zvýšení úrovně bezpečnosti, které by mělo být součástí hodnocení rizik. Stanovení kategorie

závažnosti vyhodnocených rizik je rozděleno do pěti stupňů (I. až V.) a celkové hodnocení míry rizika (R) je pak následující:

- I. Nepřijatelné riziko bude mít až katastrofické důsledky, které budou vyžadovat okamžité zastavení činnosti. Následek může být odstavení z provozu do té doby než nastane realizace potřebných opatření a aktuálního vyhodnocení rizik. Práce nemůže být zahájena, dokud riziko nebude sníženo nebo odstraněno.
- II. Nežádoucí riziko, vyžaduje urychlené uskutečnění bezpečnostních opatření, které budou mít za následek snížení rizik na přijatelnou úroveň. Na snížení rizik musí být přiděleny potřebné zdroje.
- III. Mírné riziko - není nutnost tak radikálních opatření jako u rizik II. kategorie. Bezpečnostní opatření je nutno zpravidla uskutečňovat podle zpracovaného plánu dle rozhodnutí vedení podniku. Prostředky na snížení rizika musí být uplatněny ve stanoveném časovém úseku. Pokud je toto riziko spojeno s jinými nebezpečnými následky, musí se provést doplňující zhodnocení, aby se stanovila výstižnější pravděpodobnost vzniku nebezpečí. Jako podklad pro stanovení požadavku k dosažení zlepšení a snížení rizika.
- IV. Akceptovatelné riziko je přijatelné pouze se souhlasem vedení. Bude nutné zvážit případné náklady na řešení nebo zlepšování. Pokud se nepodaří provést technické bezpečnostní kroky ke snížení rizika, bude potřeba použít vhodná organizační opatření. Ve většině případů postačí školení obsluhy, běžný dozor apod.
- V. Bezvýznamné riziko, zde není nutné žádné zvláštní opatření. Ovšem je nutné na existující riziko upozornit, jelikož se nejedná o 100% bezpečnost. Bude potřeba uvést, která organizační a výchovná opatření je nutné realizovat.

Typy nebezpečí, které mohou ohrozit výsledný produkt v procesu výroby.

Fyzikální- kovy, dřevo, plast, sklo, papír, hmyz aj.

Biologická- kvasinky, plísně, escherichia coli, staphylococcus, salmonella aj.

Chemická- čisticí prostředky, dusičnany, rezidua pesticidu, těžké kovy aj.

7.1.1 Příjem surovin

Příjem surovin probíhá v oddělené části budovy. Suroviny jsou přijímány odděleně od obalu a víček. U přijímaných surovin existuje fyzikální, chemické i biologické nebezpečí. Může se stát, že surovina je kontaminovaná již před dovezením do závodu. Taková surovina se při příjmu projeví změněnými sensorickými vlastnostmi nebo může dojít k pozdější kontaminaci vlivem příliš velké teploty nebo znečištěním z manipulačních nádob.

Tab. 8. *Vyhodnocení příjmu surovin.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Příjem chlazených a mražených surovin	Biologické	Vysoká teplota, nedostatečná trvanlivost potravin	2	3	2	12	Kontrola teploty, kontrola doby použitelnosti. Kontrola sensorických vlastností (vůně, vzhled, barva)
	Fyzikální	Mechanické nečistoty					Vizuální kontrola surovin a kontrola čistoty přepravního vozidla.
	Chemické	Nedokonalá očista skladovacích nádob od čisticích prostředků.					Zajištění spolehlivého dodavatele. Laboratorní vyšetření.

7.1.2 Příjem přísad a koření

Veškeré přísady a koření jsou stejně jako hlavní suroviny přijímány odděleně od obalového materiálu. Zeleninová surovina musí být před začátkem výroby nejprve vyšetřena na obsah dusičnanů a rezidua pesticidů dle Směrnice 18/2011-M Vstupní kontrola surovin.

Tab. 9. *Hodnocení rizik při příjmu přísad a koření.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Příjem přísad a koření	Biologické	Porušenost obalu- mikrobiální kontaminace	1	3	2	6	Vizuální kontrola. Kontrola doby použitelnosti. Kontrola senzorických vlastností.
	Fyzikální	Porušenost obalu-vniknutí cizího předmětu.					Kontrola čistoty a neporušenosti obalů. Zajištění spolehlivého dodavatele.
	Chemické	Vysoký obsah rezidua pesticidů a dusičnanů					Laboratorní vyšetření.

7.1.3 Skladování surovin a přísad

Při skladování surovin hrozí především mikrobiologická kontaminace vlivem vysoké teploty ve skladech nebo neúměrnou dobou skladování. U přísad a koření hrozí biologické a fyzikální nebezpečí vlivem nečistot, hmyzu apod. Také může dojít ke zhoršení mikrobiologických a senzorických vlastností vlivem příliš dlouhodobého skladování.

Tab. 10. *Hodnocení rizik při skladování.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Skladování surovin a přísad.	Biologické	Porušenost obalu-mikrobiální kontaminace. Vysoká vlhkost a teplota.	2	3	2	12	Vizuální kontrola. Kontrola vlhkosti a teploty. Odstraňování námrazy na výparnicích. Kontrola doby spotřeby.
	Fyzikální	Porušenost obalu-vniknutí cizího předmětu. Mechanické nečistoty					Vizuální kontrola neporušenosti obalů. Oddělené skladování surovin různé povahy (zmražené, čerstvé).
	Chemické	Alergeny					Důkladné značení alergenů a oddělené skladování.

7.1.4 Skladování sklenic a víček

Skladované sklenice a víčka jsou rozdělené dle druhu a jsou uchovávány v suchém a čistém prostředí.

Tab. 11. *Hodnocení rizik u skladování sklenic a víček.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Skladování sklenic a víček.	Biologické	Neexistuje	1	1	1	1	
	Fyzikální	Narušenost sklenic a víček.					Vizuální kontrola.
	Chemické	Neexistuje.					

7.1.5 Příprava a navážení surovin

Navážení přísad probíhá v odděleném prostoru na odkalibrovaných vahách dle norem. Sypké směsi jsou přidávány do varného kotle z vrchního patra pomocí spojovacích trubíc. Hlavní suroviny jako např. maso nebo zelenina jsou převáženy v manipulačních nádobách pracovníky.

Tab. 12. *Hodnocení rizik při přípravě surovin.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Příprava a navážení surovin.	Biologické	Mikrobiální kontaminace.	1	2	2	4	Kontrola teploty surovin.
	Fyzikální	Mechanické nečistoty, možnost vniknutí cizího předmětu.					Vizuální kontrola.
	Chemické	Nedokonalá očista skladovacích nádob od čisticích prostředků. Možnost vniknutí alergenů					Kontrola čistoty nádob pomocí pH papírku. Oddělené navažování aby nedošlo k přimíchání alergenů.

7.1.6 Vaření

Vaření probíhá v kotli připomínající parní hrnec. Proces výroby směsi je řízen počítačem, který ovládá člověk pomocí předem nastavených programů. Zde hrozí především fyzikální nebezpečí, kontaminace směsi vniknutím nežádoucího předmětu. Chemické nebezpečí může vzniknout nedostatečným vypláchnutím nádob pitnou vodou po čišťení.

Tab. 13. *Hodnocení rizik při vaření.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Vaření	Biologické	Nedostatečná teplota.	1	2	3	6	Kontrola teploty.
	Fyzikální	Vniknutí cizího předmětu.					Kontrola správného nastavení varného programu.
	Chemické	Nedokonalá čistota výrobního zařízení.					Vizuální kontrola. Zajištění dokonalé sanitace výrobního zařízení.

7.1.7 Metal detektor a permanentní magnet

Metal detektor a permanentní magnet slouží jako pomocné funkce k eliminování nebezpečí. Funkce metal detektoru je kontrolována před každým novým výrobním procesem pomocí etalonu. Permanentní magnet zachycuje nevhodné částice ještě před plněním. Zachycené částice podléhají kontrole v laboratoři.

Tab. 14. *Hodnocení rizik u metal detektoru a permanentního magnetu.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Metal detektor a permanentní magnet.	Biologické	Neexistuje.	2	2	2	8	Kontrola funkčnosti metal detektoru. Pravidelné čištění magnetu.
	Fyzikální	Vniknutí mechanických nečistot do surovin.					
	Chemické	Neexistuje					

7.1.8 Plnění

Při plnění může dojít k biologickému nebezpečí vlivem znečištěných obalů nebo velkou prodlevou mezi přípravou směsi a plněním. Před každým plněním musí dojít k opláchnutí plnicího zařízení po jeho čištění, aby se zamezilo vniknutí čisticího prostředku do suroviny.

Tab. 15. *Hodnocení rizik u plnění.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Plnění	Biologické	Velká prodleva mezi zpracováním a naplněním do sklenic.	1	2	1	2	Kontrola mezi dobou zpracování a plnění. Dodržování určené doby zpracování.
	Fyzikální	Neexistuje					
	Chemické	Nedokonalá očista výrobního zařízení.					Měření pH po ukončení sanitace.

7.1.9 Kontrola hmotnosti

Kontrola hmotnosti probíhá po naplnění nádoby namátkovou kontrolou pomocí váhy. Pokud váha neodpovídá předepsaným vlastnostem, musí dojít ke kontrole nastavení plnicího zařízení.

Tab. 16. *Hodnocení rizik u kontroly hmotnosti.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Kontrola hmotnosti	Biologické	Neexistuje	1	2	1	2	
	Fyzikální	Nevyhovující hmotnost					Kontrola správného nastavení plnicího přístroje. Kontrola hmotnosti naplněných sklenic.
	Chemické	Neexistuje					

7.1.10 Sterilace

Výrobky jsou umístěny ve speciálních koších do sterilačního zařízení-rotoklávu neprodleně po naplnění a uzavření. Novější zařízení rotokláv je ve vodorovné poloze, což umožňuje snadnější manipulaci a rovnoměrný průnik tepla do obalu, než s jeho předchůdci ve svislé poloze. Rotokláv je vybaven rotačním zařízením, což umožňuje sterilaci potravin v pohybu.

Tab. 17. *Hodnocení rizik při sterilaci.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Sterilace	Biologické	Nedostatečná sterilační teplota.	2	3	4	24	Důsledné sledování sterilačních režimů a teploty. Při nedodržení sterilační teploty musí dojít k likvidaci výrobku.
	Fyzikální	Neexistuje					
	Chemické	Neexistuje					

7.1.11 Balení a paletizace

Při balení a skladování výrobku nejčastěji dochází k poškození jednotlivých kusů nevhodnou manipulací. Sklenice se můžou rozbít nebo poškrábat, tím dochází k jejich znehodnocení.

Tab. 18. *Hodnocení rizik při balení a paletizaci.* (vlastní zpracování)

Druh činnosti	Riziko	Zdroj rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření. Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Balení a paletizace	Biologické	Neexistuje	1	1	1	1	
	Fyzikální	Možnost rozbití obalu					Opatrná manipulace při balení a ukládání na paletu.
	Chemické	Neexistuje					

8 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKU A NÁVRHY NA OPATŘENÍ

Ve výsledku použití metody PNH z uvedených tabulek a výpočtu hodnoty míry rizika R vybraných části výroby, vyplývají následující poznatky. Nejvíce rizikový proces ve výrobě je sterilace. V tabulce, kde jsem vyhodnotila tento proces, ukazatel míry rizika dosahuje hodnoty 24, patří do III. kategorie v rozmezí 11-50. Jedná se o mírné riziko. U takového rizika je nutné realizovat bezpečnostní opatření podle plánu zpracovaného na základě rozhodnutí vedení podniku. Existence tohoto rizika se mi potvrdila i metodou „rybí kostí“ neboli Ishikawova diagramu, který jsem následně použila pro tvorbu relačního diagramu, kde jsem zjistila, že stroj patří do nejvíce závislých faktorů ve výrobě a tudíž i rizikových. A sterilace se provádí právě pomocí technického zařízení, tudíž se jedná o stroj. Důvodů, proč se sterilace stala rizikovým procesem je hned několik. S potravinářského hlediska je to velice užitečná a důležitá činnost, obzvlášť pokud se jedná o kojeneckou stravu, kde jsou normy a hodnoty produktu přísně hlídány. Sterilace je tepelné zpracování potravin, kdy dochází k destrukci zdravých škodlivých mikroorganismů. Ovšem nedochází ke ztrátě výživových hodnot. Ve zkoumaném podniku je sterilace prováděna pomocí tzv. rotoklávu. Díky rotační funkci sterilizačního zařízení je tepelné opracování uskutečňováno rovnoměrně, tím se eliminuje možnost nedostatečné sterilace např. uprostřed uložených skleniček.

Pro redukcí rizik v procesu sterilace doporučuji dbát na správné nastavení přístroje odpovědnou osobou. Hlídanou hodnotou bude teplota a čas, které jsou dané pro každý typ kojenecké stravy jiné. Jak jsem už zmiňovala v postupu výroby, kde z tabulky jasně vyplývá, že čím větší objem naplněné skleničky, tím je čas sterilace delší. Nesmí dojít k záměně sterilizačních režimů. Pokud bude sterilizační čas delší, než je určeno dojde ke ztrátě výživových hodnot potravin. V opačném případě, kdy sterilizační čas nebo i teplota bude nedostačující výrobek může být znehodnocený a jeho kvalita ohrožená. Na takto nekvalitní výrobek ovšem dojde laboratoř, která odebírá vzorky z každé vyrobené šarže. Takže možnost že by se výrobek s nedostatečnou sterilací dostal do obchodu a k zákazníkovi neexistuje. Firma ovšem musí takový výrobek zlikvidovat, čímž dojde k finanční ztrátě.

Další rizika zjištěna metodou PNH jsou příjem surovin a jejich skladování, která jsou potvrzená i relačním diagramem. Stejně jako sterilace i tato rizika spadají do stejné kategorie, kategorie III., s rozmezí 11 až 50, ovšem jejich míra rizika má hodnotu 12. U těchto dvou činností je největší riziko kontaminace suroviny nežádoucími mikroorganismy, škůdci nebo mechanickými částicemi, které budou mít vliv na výsledný produkt. Ve

většině případů je surovina kontaminovaná již před příjezdem do firmy. Na takto poškozenou surovinu, lze přijít pomocí jejich změněných sensorických vlastností. Nejvhodnějším opatřením v tomto případě je včasná reklamace a vrácení reklamované suroviny dodávajícímu. Ne vždy se ovšem musí jednat o surovinu kontaminovanou mikroorganismy. Riziko může nastat, když jsou maso nebo zelenina přemražené nebo jsou suroviny napuštěné vodou. A to z důvodu, aby se dosáhlo větší hmotnosti ve prospěch vyššího příjmu dovážejícího. Hlavní prevencí při takových situacích je spolehlivý dodavatel. Další možnou prevencí pro takové případy je kontrola suroviny a odstranění ledových kousků z výrobku před tím než nastane proces vaření.

U skladování surovin a přísad nedochází k naplnění rizikové skutečnosti, jelikož jejich dodávky jsou určeny dle předem stanoveného výrobního množství. Proto se jejich dlouhodobé skladování neuskutečňuje.

Dle tabulky velká míra rizika s počtem 16 se vyskytuje u pojmu metal detektor a permanentní magnet, tyto funkce jsou ovšem ve výrobním procesu zavedeny jen jako kontrolní a preventivní prvek, který pomáhá odhalovat nežádoucí částičky, které byli natolik nepatrného charakteru, že byli přehlédnuty při jiných kontrolách. Tyto dvě zařízení jsou umístěny vedle sebe, nachází na trubici, ve které proudí uvařena masa do plnicího přístroje. Metal detektor funguje na principu výlevky. Pokud jeho senzory zachytí nevhodný předmět, dojde k uzavření jedné části trubice a k vypuštění cca pěti až deseti litru uvařené směsi, ve které se vyskytuje cizorodý předmět. Uzavření trubice se uskutečňuje na určitém úseku a z obou stran. Permanentní magnet je přístroj sestavený ze tří velice silných magnetů umístěných v trubici, kde prohází směs. Na magnety se zachycují drobné skoro nepatrné částice. Zadržené částice se z magnetu důkladně setřou na papír a zalepí. Takovým způsobem získané částice se posílají do laboratoře na kontrolu.

Zde je mnou doporučena kontrola správné funkce přístrojů a jejich pravidelné čištění.

ZÁVĚR

V dnešním rychle se měnícím a neustále se rozvíjejícím světě jsou rizika u kterýchkoli činností naprostou samozřejmostí a už vůbec nejsou tak přehlížena jako v minulosti. Člověk musí rizika akceptovat a naučit se jim vyrovnávat nebo hledat způsoby jak se jim vyhnout nebo je obejít, aby byly následky co nejmenší.

Problematika rizik a jejich řízení je velice obsáhlá a každá organizace musí pro svůj podnik pro danou činnost zvolit specifická řešení.

Ve své práci jsem použila systém řízení rizik pro potravinářský sektor. Potravinářství a jeho výroba je pro lidskou populaci životně důležitý faktor, který se vyvíjí od počátku existence lidstva. Vždyť člověk jedl, aby žil. V dnešní době existuje nepřehledné množství možností jak se zasytit. Na každém rohu na nás vykukuje okénko rychlého občerstvení nebo letáček hlásající rozvoz jídel až do domu. A právě kvůli tak velkému rozvoji v potravinářství, existují pravidla a normy sjednocující požadavky na potraviny, které jsou platné pro všechny výrobce a distributory.

Cílem mnou zpracované práce byla aplikace vybraných nástrojů řízení rizik a provedení jejich analýz a na jejich základě navrhnou opatření. Je třeba si uvědomovat, že společnost se podřizuje a splňuje různá specifika např. pro vývoz kojeneckých výživ do Ruské federace a jiných zemí. Navzdory všemu podnik flexibilně reaguje na individuální požadavky zákazníka.

V praktické části jsem zjišťovala procesy probíhající ve výrobě a k němu zpracovala schéma. Využila jsem několik nástrojů pro řízení rizik. Po sestavení Ishikawova diagramu jsem vytvořila relační diagram vzájemných vztahů. Díky jeho vizualizaci jsem zjistila činnosti, které jsou nejvíce závislé na ostatních faktorech.

Dále jsem rozebrala a zhodnotila jednotlivé části výroby pomocí polokvantitativní metody „PNH“. Na základě této metody jsem také doporučila možná opatření.

V tak rozsáhlém podniku jsou také jedním z mnoha zdrojů rizik zaměstnanci. Jelikož právě lidský faktor kontroluje suroviny, nastavení stroje a hlídá celý proces výroby. Těší mě, že firma dbá na úroveň kvalifikace svých zaměstnanců. Provádí školení, nabízí vzdělávací programy a profesní růst. Od svých zaměstnanců firma požaduje plné pracovní nasazení, přesnost a samostatnost, aby byli schopni individuálně reagovat na možné rizikové situace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1]CUSTERS, René. *Průvodce biotechnologiemi: biotechnologie v zemědělství a potravinářství*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2006, 104 s. ISBN 80-200-1350-4
- [2]ČURDA, Dušan a Karel HOLUB. *Potravinářství, hotelnictví*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2004, 33 s. Stručné dějiny oborů. ISBN 80-718-3292-8.
- [3]DOSTÁLOVÁ, Jana a Pavel KADLEC. *Potravinářské zbožíznalství: technologie potravin*. Vyd. 1. Ostrava: Key Publishing, 2014. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-208-2.
- [4]DVOŘÁČEK, Jiří. *Interní audit a kontrola*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2000, xiii, 195 s. ISBN 80-717-9410-4. iso
- [5]FIALA, Alois. 1998. *Řízení jakosti podle norem ISO 9000: praktická příručka pro ředitele a vedoucí útvaru řízení jakosti*. 2006. Praha: Dashöfer, 1 sv. (různé stránkování). ISBN 80-901-8598-3.
- [6]KOLEKTIV AUTORŮ. *Nové předpisy pro hygienu veřejného stravování*. 4. vyd. Beroun: Newsletter, 2007. ISBN 978-80-7350-077-1
- [7]KOTOUČOVÁ, Jiřina. ŠVARC, Zbyněk. *Ochrana spotřebitelů*, 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1262-4. Kapitola 2., Nástin vývoje ochrany spotřebitele
- [8]MERNA, Tony. 2007. *Risk management: řízení rizika ve firmě*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, xii, 194 s. ISBN 978-80-251-1547-3. Rowe i klasifikace rizik i zdroje i obrazek
- [9]NENADAL, Karel, Darja NOSKIEVIČOVÁ, Růžena PETŘÍKOVÁ, Jiří PLURA a Josef TOŠENOVSKÝ. *Moderní systémy řízení jakosti. Quality Management*. Praha: Management Press, 1998, 284 s. ISBN 80-859-4363-8.
- [10]*Nové předpisy pro hygienu veřejného stravování: praktická pomůcka pro majitele provozoven veřejného stravování a jejich zaměstnance*. 3. vyd. Beroun: Newsletter, 2007, 110 s. ISBN 978-80-7350-050-4
- [11]PLURA, Jiří. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, 244 s. ISBN 80-722-6543-1.
- [12]SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

[13]SMEJKAL, Vladimír. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, c2006, 296 s. ISBN 80-247-1667-4.

[14]SMEJKAL, Vladimír. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

[15]ŠEFČÍK, Vladimír. 2009. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 98 s. ISBN 978-807-3186-968. Ševčík riziko

[16]ZAPLETALOVÁ, Šárka. *Krizový management podniku pro 21. století*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012, 166 s. ISBN 978-80-86929-85-9

[17]ZUZÁK, Roman. 2004. *Krizové řízení podniku: (dokud ještě není v krizi)*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 179 s. ISBN 80-864-1974-6. K rizikium klasifikace atd

Internetové a jiné zdroje

[18]O HACCP [online]. 2009 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://haccp.webnode.cz/co-je-to-haccp/>

[19]O IFS. *IFS International Featured Standards* [online]. 2015 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.ifs-certification.com/index.php/en/faq-en?faqlan=cs>

[20]Inertní zdroje zkoumaného podniků.

[21]ISO [online].[cit. 2008-02-04]. Dostupne na WWW: <http://domino.cni.cz>

[22]LEGISLATIVA TÝKAJÍCÍ SE HACCP [online]. 2005 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.haccp-consulting.cz/legislativa-haccp.html>

[23] Nařízení (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. In: *č. 1169/2011*. 2011

[24]Nařízení Rady ES o obecných zásadách a požadavcích potravinového práva. In: *Č. 178/2002*. 2002

[25]Normy řady ISO 9000. *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* [online]. 2015 [cit. 2015-01-24]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/urad/normy-serie-iso-9001-a-jejich-aplikace>

[26]Normy řady ISO 9000. *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* [online]. 2015 [cit. 2015-01-24]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/urad/normy-serie-iso-9001-a-jejich-aplikace>

- [27]Perspektivy jakosti: čtvrtletník pro získávání poznatků a šíření znalostí o managementu jakosti: Česká společnost pro jakost. *Česká společnost pro jakost* [online]. 2009 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z:<http://www.csq.cz/model-excelence-efqm/>
- [28]O Státní zemědělské a potravinářské inspekci. *Státní zemědělská a potravinářská inspekce* [online]. 2015 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z: <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1020280&docType=ART&nid=11713>
- [29]*The Sales Process: Improve It or Lose It* [online]. 2014. [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.ravepubs.com/the-sales-process-improve/>
- [30]Význam kvality. In: *Střední průmyslová škola strojnická, Olomouc: Učební texty* [online]. 2014 [cit. 2015-01-31]. Dostupné z: <http://www.spssol.cz/~vyuka/predmety/MAJ/U%C4%8Debn%C3%AD%20text.pdf>
- [31]Zákon 110/1997 Sb. In: *Sb. o potravinách a tabákových výrobcích*. 1997.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HACCP	System kritických bodů.
IFS	Mezinárodní potravinářská norma.
PNH	Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda.
P	Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí.
N	Možné následky ohrožení.
H	Názor hodnotitele.
R	Ukazatel míry rizika.
ISO	Mezinárodní norma
a.s.	Akciová společnost.
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
EU	Evropská unie
ES	Evropské společenství
ČSN ISO EN	Česká technická norma identická s mezinárodní normou ISO.
NASA	Národní úřad pro letectví a kosmonautiku.
DMAIC	Systematická metodologie zaměřena na řešení problémů
PRODEXPO	Mezinárodní výstava pochutin.
QC	Kontrola kvality
pH	Číselná hodnota koncentrace vodíkových iontu v roztoku.
KV	Kojenecká výživa.
COOP	Družstevní prodejny podle anglického slova „cooperative“.
LIDL	Mezinárodně činná podnikatelská skupina.
EFQM	Evropská nadace pro management kvality.
min	Minuta.
°C	Stupeň Celsia, fyzikální jednotka pro teplotu.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. <i>Vyjádření kvality na stupnici.</i> (vlastní zpracování)	18
Obr. 2. <i>Jakost- klasifikace do tříd.</i> (vlastní zpracování).....	18
Obr. 3. <i>Jakost a kvalita- soubor charakteristik.</i> (vlastní zpracování).....	19
Obr. 4. <i>Porovnání postupu mezi ISO 9004 a Quality Journal.</i> [9].....	22
Obr. 5. <i>Postup DMAIC</i> [29].....	23
Obr. 6. <i>Parametry rizika</i> (vlastní zpracování)	27
Obr. 7. <i>Řízení rizik.</i> [14].....	28
Obr. 8. <i>Ishikawův diagram příčin a následku</i> (vlastní zpracování).....	36
Obr. 9. <i>Diagram vzájemných vztahu.</i> (vlastní zpracování).....	37
Obr. 10. <i>Graf vzájemných vztahu.</i> (vlastní zpracování).....	38

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. <i>Režimy rotoklávu v závislosti na balení.</i> [20]	33
Tab. 2. <i>Schéma výrobního procesu.</i> [20]	34
Tab. 3. <i>Výsledky Vstupních a výstupních šipek.</i> (vlastní zpracování)	38
Tab. 4. <i>Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí.</i> (vlastní zpracování)	39
Tab. 5. <i>Možné následky ohrožení.</i> (vlastní zpracování)	39
Tab. 6. <i>Názor hodnotitele.</i> (vlastní zpracování)	40
Tab. 7. <i>Ukazatel míry rizika R.</i> (vlastní zpracování)	40
Tab. 8. <i>Vyhodnocení příjmu surovin.</i> (vlastní zpracování)	42
Tab. 9. <i>Hodnocení rizik při příjmu přísad a koření.</i> (vlastní zpracování)	43
Tab. 10. <i>Hodnocení rizik při skladování.</i> (vlastní zpracování)	44
Tab. 11. <i>Hodnocení rizik u skladování sklenic a víček.</i> (vlastní zpracování)	45
Tab. 12. <i>Hodnocení rizik při přípravě surovin.</i> (vlastní zpracování)	46
Tab. 13. <i>Hodnocení rizik při vaření.</i> (vlastní zpracování)	47
Tab. 14. <i>Hodnocení rizik u metal detektoru a permanentního magnetu.</i> (vlastní zpracování)	48
Tab. 15. <i>Hodnocení rizik u plnění.</i> (vlastní zpracování)	49
Tab. 16. <i>Hodnocení rizik u kontroly hmotností.</i> (vlastní zpracování)	50
Tab. 17. <i>Hodnocení rizik při sterilaci.</i> (vlastní zpracování)	51
Tab. 18. <i>Hodnocení rizik při balení a paletizaci.</i> (vlastní zpracování)	52