


Zajištění bezpečnosti potravin prostřednictvím předcházení rizik ve vybraném potravinářském podniku

Miloš Hrabal

Bakalářská práce
2014

 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: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Miloš Hrabal**
Osobní číslo: **L11130**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zajištění bezpečnosti potravin prostřednictvím předcházení rizik ve vybraném potravinářském podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretické vymezení pojmů vztahujících se k problematice analýzy rizik v potravinářství
2. Analýza rizik v potravinářském podniku
3. Navržení opatření vedoucích k minimalizaci potenciálních rizik v potravinářském podniku

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ŠEFČÍK Vladimír. Analýza rizik. Zlín: UTB ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8

[2] KNECHTGES Paul L. Food Safety. Theory and Practice. USA, 2012. ISBN ? 13: 978-0-7637-8556-7. [460 s.]

[3] CHLACHULA Jiří, ŠEFČÍK Vladimír a Eva LUKÁŠKOVÁ. Environmental Sustainability of Food Production in the Czech Republic. In ICEEM 2012 2nd International Conference on Economic, Education and Management. Shanghai : Hong Kong Education Society, 2012, s. 32-37. ISBN 978-988-19750-3-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Eva Lukášková, Ph.D.

Ústav environmentálních bezpečnosti

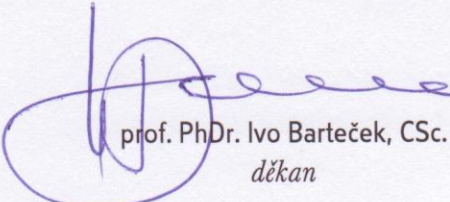
Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014


Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




doc. PhDr. Ferdinand Mazal, CSc.
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 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 archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- 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 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 předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- 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/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne9.5.2014.....

.....Hubal.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu zajištění bezpečnosti potravin při jejich výrobě v potravinářském závodě Zora Olomouc. Teoretická část popisuje bezpečnost potravin, zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a systém HACCP. V praktické části je představen závod Zora Olomouc firmy Nestlé Česko s.r.o. Dále jsou po stránce hygienické rozepsána zabezpečení provozu výroby a dodržování hygienických zásad. Technická stránka popisuje zabezpečení vzniku potenciálních rizik kontaminace výrobku.

Klíčová slova: bezpečnost potravin, kontaminace, HACCP, hygiena, kontrola, rizika

ABSTRACT

The bachelor thesis is focused on the analysis of the food safety in their manufacturing in the food plant Zora Olomouc. The theoretical part describes food safety, ensuring of food safety and HACCP system. The plant Zora Olomouc of Nestlé Česko s.r.o. 's company is introduced in the practical part. There is also written about security service production in terms of hygiene and compliance of hygiene principles. Technical point of view describes security and origins of potential risks of the product's contamination.

Keywords: food safety, contamination, HACCP, hygiene, control, risks

Poděkování

Rád bych poděkoval paní Ing. Evě Lukáškové, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, její připomínky a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

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

OBSAH

ÚVOD	9
1 BEZPEČNOST POTRAVIN	11
1.1 SYSTÉM RYCHLÉHO VAROVÁNÍ PRO POTRAVINY A KRMIVA (RASFF).....	11
1.2 POTRAVINOVÉ PRÁVO	12
1.3 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST POTRAVIN.....	13
1.4 STRATEGIE BEZPEČNOSTI POTRAVIN	14
1.5 ROLE JEDNOTLIVÝCH INSTITUCÍ A RESORTŮ V SYSTÉMU ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI POTRAVIN.....	15
2 ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI POTRAVIN A SYSTÉM HACCP	18
2.1 CIZORODÉ LÁTKY V POTRAVINÁCH	18
2.2 BEZPEČNÁ POTRAVINA.....	18
2.2.1 KONTAMINACE BIOLOGICKÁ	19
2.2.2 KONTAMINACE CHEMICKÁ.....	20
2.2.3 KONTAMINACE FYZIKÁLNÍ.....	21
2.3 POŽADAVKY NA POTRAVINÁŘSKÉ PROSTORY.....	21
2.4 SYSTÉM HACCP.....	22
2.4.1 HISTORIE HACCP	22
2.4.2 POSTUP HACCP.....	23
3 METODIKA PRÁCE	28
3.1 CÍL PRÁCE.....	28
3.2 METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	28
4 PŘEDSTAVENÍ FIRMY NESTLÉ ČESKO S.R.O., ZÁVOD ZORA	30
 ZÁKLADNÍ INFORMACE	30
4.1 HISTORIE FIRMY	30
5 SWOT ANALÝZA PODNIKU	34
6 ANALÝZA STAVU FIRMY S OHLEDEM NA HYGIENICKÉ ZABEZPEČENÍ.....	36
6.1 HYGIENICKÉ ZABEZPEČENÍ VSTUPU NA PRACOVIŠTĚ.....	36
6.2 ZAJIŠTĚNÍ HYGIENICKÝCH ZÁSAD V PROVOZU	39
6.3 ZAKÁZANÉ, POTENCIÁLNĚ NEBEZPEČNÉ OSOBNÍ VĚCI NA PRACOVIŠTI	40
6.4 ZABEZPEČENÍ PROVOZU PROTI ŠKŮDCŮM.....	41

6.4.1	DERATIZACE.....	42
6.4.2	DEZINSEKCE	42
7	ANALÝZA KONTROLY SUROVIN, VÝROBKŮ A TECHNICKÉHO ZABEZPEČENÍ.....	43
7.1	PŘÍJEM SUROVIN.....	43
7.2	TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ	44
7.3	ZABEZPEČENÍ PŘI VÝROBĚ ČOKOLÁDOVÉ HMOTY	44
7.4	ZABEZPEČENÍ PŘI VÝROBĚ FINÁLNÍCH PRODUKTŮ	46
7.5	BALENÍ.....	47
7.6	SKLADOVÁNÍ A DOPRAVA.....	48
8	NÁVRH DOPORUČENÍ PRO ZÁVOD ZORA OLOMOUC.....	49
	ZÁVĚR.....	50
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	53
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	54
	SEZNAM TABULEK	55

ÚVOD

Cukrovinky a čokoláda nepatří mezi základní potraviny, přesto jejich výroba ve světě i u nás znamená nezanedbatelnou část v potravinářském průmyslu. V současnosti je na trhu mnoho větších i menších firem, které se výrobě čokolády věnují. Jeden z největších podniků v Česku je i Zora Olomouc, závod s dlouholetou tradicí, který od roku 1992 spadá pod jednu z nejznámějších světových značek, Nestlé. Proto není třeba zdůrazňovat, že bezpečnost a hygiena potravin je pro značku Nestlé prioritou. Přes velkou konkurenci jiných firem se snaží udržovat přijatelné ceny a srovnatelnou kvalitu s jinými výrobci čokolád. Je nutno dodat, že od prvních zmínek pivozu v závodě Zora Olomouc se učinil obrovský krok, co se bezpečnosti výroby potravin týká.

V souladu se zadáním bakalářské práce budou v teoretické části vymezeny pojmy vztahující se k bezpečnosti potravin, zajištění zdravotní nezávadnosti při výrobě a systémy sloužící pro kontrolu zajištění potravinové bezpečnosti.

V praktické části bude představena společnost Nestlé Česko s.r.o., rozebráno hygienické zabezpečení předcházení rizik při výrobě, technické zabezpečení předcházení rizik ve výrobě, zabezpečení proti škůdcům, analýza kontroly surovin a hotových výrobků.

Mým cílem bude analyzovat potravinářský závod Zora Olomouc a navrhnout opatření zvyšující jeho potravinovou bezpečnost. Zaměřil jsem se na současnou analýzu firmy s ohledem na hygienu a bezpečnost při výrobě čokoládových výrobků.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOST POTRAVIN

Jedním ze základních cílů potravinového práva, jež je stanoveno v nařízení ES č. 178/2004, je dosažení vysoké ochrany lidského života a zdraví. Z důvodu těchto cílů jsou rovněž stanoveny další jednotné zásady a definice potravinového práva na úrovni vnitrostátní a na úrovni Evropského společenství – včetně cílů dosáhnout volného pohybu potravin. [1]

Bezpečnost potravin zahrnuje hygienu výroby potravin, kontrolní mechanismy, monitoring potravních řetězců a bezpečnost krmiv. K zajištění bezpečnosti potravin přispívají státní organizace a instituce financované státem. Zejména se jedná o tvorbu legislativy, průběžnou a důslednou kontrolou zdravotní bezpečnosti a kvality, dlouhodobým sledováním výskytu cizorodých látek, aplikací vědeckých stanovisek do praxe, informováním a vzděláváním spotřebitelů ohledně zacházení s potravinami aj. [2]

Zajištění bezpečnosti potravin je samozřejmým a nezbytným předpokladem zdravé stravy. V zájmu ochrany spotřebitele musí všechny potravinové výrobky splňovat přísné národní i evropské předpisy týkající se bezpečnosti potravin. [3]

Výroba zdravotně nezávadných potravin zahrnuje proces od pěstování plodin, chovu hospodářských zvířat, výrobu, distribuci až po konečnou spotřebu. [3]

Konečným spotřebitelem je osoba, která nepoužije potravinu v rámci provozování potravinářského podniku, nebo jeho činnosti. [3]

1.1 Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF)

(Rapid Alert System for Food and Feed)

Jedná se o rozsáhlou síť, zřízenou na základě článku 50 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, která slouží k oznamování přímého či nepřímého rizika pro lidské zdraví, pocházejícího z potravin či krmiv. Celá síť rychlého varování funguje 24hodin denně ve 27 členských státech EU + Lichtenštejnsko, na Islandě a v Norsku. Má řídicí centrum v Evropské komisi v Bruselu. Každý z těchto států má své národní kontaktní místo, které předává informace co nejrychleji komisi, ta analyzuje situaci a okamžitě zasílá oznámení ostatním kontaktním místům v celé síti RASFF. Tím je zabráněno vstupu daného ne-

bezpečného výrobku do potravinového řetězce, nebo následně stáhnutí výrobku z obchodů – skladů. [4]

Komise všechna příchozí hlášení vyhodnotí a předává členům RASFF prostřednictvím čtyřech typů oznámení:

1. Varování – zasílá se, pokud krmivo či potravina představuje vážné riziko a je nabízeno ke koupi,
2. Informace – zasílají se, pokud se riziko nepovažuje za závadné, nebo pokud rizikové potraviny či krmiva nejsou na trhu,
3. Odmítnutí na hranicích – u zásilek, kde proběhlo testování, a byly odmítnuty na hranicích EU z důvodu zjištění zdravotního rizika,
4. Novinky – u zpráv, které nejsou sdělovány prostřednictvím informací či varování, ale jsou významné pro kontrolní orgány. [4]

K ideálnímu preventivnímu opatření by mohl přispět jakýsi celosvětový systém, který zatím funguje jen na evropské úrovni. [4]

1.2 Potravinové právo

Potravinovým právem se rozumí: *právní a správní předpisy použité ve Společenství nebo na vnitrostátní úrovni pro potraviny obecně, a zejména pro bezpečnost potravin; vztahuje se na všechny fáze výroby, zpracování a distribuce potravin a rovněž krmiv, která jsou vyrobena pro zvířata určená k produkci potravin nebo kterými se tato zvířata krmí.* [3]

Cílem potravinového práva je sledování obecných cílů vysoké ochrany lidského života a zdraví, poctivé jednání v provozu obchodu s potravinami a případně zohlednění dobrých životních podmínek zvířat, zdraví rostlin a ochranu životního prostředí. [3]

Jedním z cílů je i ochrana zájmů spotřebitele před:

1. podvodnými nebo klamavými praktikami,
2. falšováním potravin,
3. jakýmkoli dalším praktikám, které mohou uvést spotřebitele v omyl. [3]

Pro účel Nařízení Evropského parlamentu a Rady 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, se „potravinou“ rozumí jakákoli látka nebo výrobek, zpracované, částečně zpracované nebo nezpracované, které jsou určeny ke konzumaci člověkem nebo u nichž lze důvodně předpokládat, že je člověk bude konzumovat. [3]

Mezi „potravinou“ patří nápoje, žvýkačky a jakékoli látky včetně vody, které jsou úmyslně přidávány do potraviny během její výroby, přípravy nebo zpracování. Mezi potraviny patří voda za místem dodržování hodnot podle definice v článku 6 směrnice 98/83/ES, aniž jsou dotčeny požadavky směrnice 88/778/EHS a 98/83/ES. [5]

„Potraviny“ nezahrnují

- a) krmiva;
- b) živá zvířata, pokud nejsou připravena pro uvedení na trh k lidské spotřebě;
- c) rostliny před sklizní;
- d) léčivé přípravky ve smyslu směrnic Rady 65/65/EHS a 92/73/EHS;
- e) kosmetické prostředky ve smyslu směrnice Rady 76/768/EHS;
- f) tabák a tabákové výrobky ve smyslu směrnice Rady 89/622/EHS;
- g) omamné a psychotropní látky ve smyslu Jednotné úmluvy Organizace spojených národů o omamných látkách z roku 1961 a Úmluvy Organizace spojených národů o psychotropních látkách z roku 1971;
- h) rezidua a kontaminující látky. [5]

1.3 Požadavky na bezpečnost potravin

Potraviny, ale i krmiva uváděné do oběhu, musí splňovat přísné požadavky na bezpečnost a zdravotní nezávadnost. K dosažení tohoto cíle nám slouží dozorové orgány, které kontrolují následující požadavky. [6]

- a) není-li potravina bezpečná, nesmí být uvedena na trh;
- b) potravina se považuje za nebezpečnou, když je považována za zdraví škodlivou, nebo nevhodnou k lidské spotřebě;

- c) u rozhodování o bezpečnosti potravin se berou v potaz obvyklé podmínky použití potravin spotřebitelem (i výrobní fáze, zpracování, distribuce) a informace poskytnuté spotřebiteli;
- d) u rozhodování o škodlivosti potravin pro zdraví se bere v potaz pravděpodobná délka účinku potravin nejen na zdraví osoby konzumující potraviny, ale i na zdraví další generace;
- e) u rozhodování vhodnosti potravin k lidské spotřebě se bere v potaz přijatelnost pro lidskou spotřebu z důvodu kontaminace cizími látkami, nebo z důvodu rozkladu, kažení či hniloby;
- f) je-li nebezpečná potravinou součástí určité stejné zásilky, šarže, je považována za nebezpečnou celá šarže pokud se neprokáže, že její zbytek není nebezpečný;
- g) potravin v souladu s předpisy Společenství upravujícími bezpečnost potravin se považuje, z hledisek na které se vztahují dotyčné předpisy Společenství, za bezpečnou;
- h) i když potravin splňuje podmínky zvláštních předpisů, mohou příslušné orgány vydat opatření k jejímu stažení, nebo omezení při podezření že není bezpečná;
- i) jestliže neexistují žádné zvláštní předpisy Společenství a je-li potravin v souladu s normami vnitrostátního práva členského státu (ve kterém je uvedena na trh) považuje se za bezpečnou. [3]

1.4 Strategie bezpečnosti potravin

Strategie bezpečnosti potravin jsou již od roku 2001 základními řídicími dokumenty České republiky v oblasti bezpečnosti potravin. Ze dne 8. 1. 2014 je schválená usnesením vlády České republiky č. 25 a platná již pátá strategie – Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 – 2020. [7]

Tento dokument je rozdělen do několika částí. V první části popisuje stručně současný stav zajištění bezpečnosti potravin v ČR, definuje její hlavní prvky, zdůrazňuje význam v oblasti spolupráce v bezpečnosti potravin na národní úrovni a vyzdvihuje spolupráci s Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA). Popisuje také aktuální situaci v oblasti výživy, jednoho z klíčových faktorů primární prevence nejčastěji se vyskytujících chronických neinfekčních onemocnění (hypertenze, onemocnění oběhového systému, diabetes mellitus 2. typu aj.). [7]

Ve druhé části dokument přináší východiska pro stanovení priorit. Jsou uvedeny pozitivní a negativní trendy včetně popisu situace v legislativní oblasti, které charakterizují současnou situaci v oblasti výživy a bezpečnosti potravin. [7]

Ve třetí části jsou definovány konkrétní priority pro období let 2014 – 2020 a to včetně uvedení zodpovědné organizace či resortu. [7]

1.5 Role jednotlivých institucí a resortů v systému zajištění bezpečnosti potravin

Celní orgány

Provádí celní kontrolu a spolu s příslušnými orgány státního dozoru provádí kontrolu vybraných potravinových výrobků a krmiv. [8]

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Má odpovědnost za stanovování maximálních přípustných hladin radioaktivní kontaminace potravin a v rámci celostátní radiační monitorovací sítě sleduje a vyhodnocuje radioaktivní kontaminaci potravin. [8]

Ministerstvo zemědělství

Odpovídá za problematiku veterinární a fytozoohygieny, oblasti výživy a pohody zvířat a za procesy související s výrobou a označováním krmiv a potravin, problematiku uvádění na trh geneticky modifikovaných krmiv a potravin. [8]

Dále pak odpovídá za ochranu zvířat v oblasti zacházení s nimi – ošetřování, napájení a výživy, šlechtění, plemenitby a rozmnožování, hygieny prostředí, využívání, léčení, přepravy, a zdlouhání hromadných onemocnění a usmrcování zvířat. V těchto oblastech provádí kontrolu trhu prostřednictvím příslušných orgánů státního dozoru. [8]

Ministerstvo zdravotnictví

Má odpovědnost za oblast společného stravování a materiálů a předmětů, které přicházejí do kontaktu s potravinami. Ve vztahu k výrobě a spotřebě potravin potom za stanovení po-

žadavků na potraviny v oblasti mikrobiologické, látek pomocných a přídatných a látek určených k aromatizaci potravin, kontaminantů, reziduí pesticidů a veterinárních léčiv v potravinách a podmínek ozařování potravin. Zjišťuje příčiny poškození, nebo ohrožení zdraví, a to i v oblasti výroby a uvádění potravin do oběhu. Zodpovídá i za potraviny nového typu, uváděné na trh a vykonává kontrolní činnost nad trhem a službami prostřednictvím příslušných orgánů státního dozoru. [8]

Ministerstvo životního prostředí

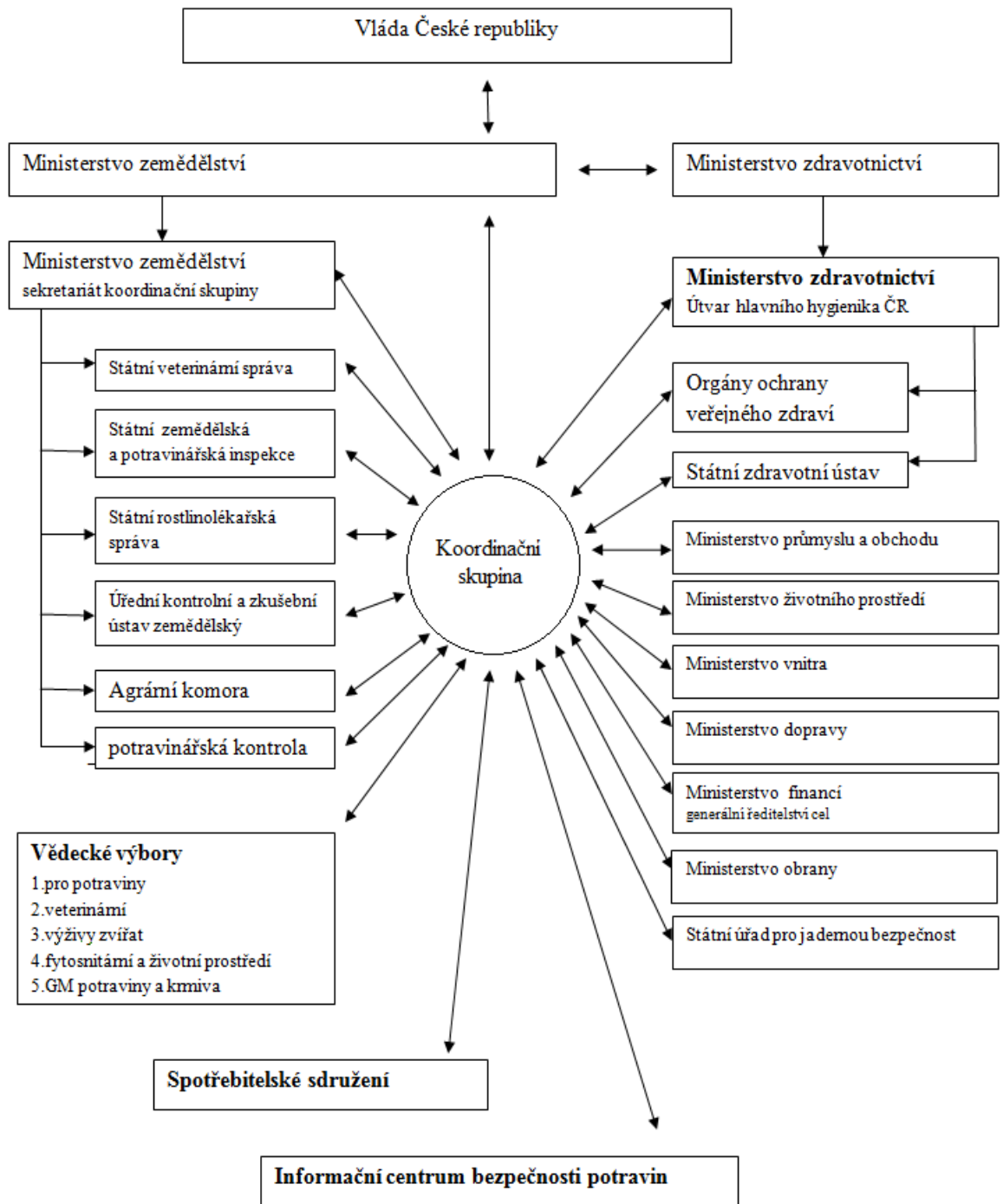
Má odpovědnost za řízení jednotného informačního systému o životním prostředí a to i plošného monitoringu životního prostředí na území ČR, přípravy a aktualizování různých právních předpisů týkajících se nebezpečných chemických látek a směsí a správu v nakládání s geneticky modifikovanými organismy. [8]

Ministerstvo průmyslu a obchodu

Zpracovává a udržuje systém na ochranu zájmů spotřebitele. [8]

Ministerstvo dopravy

Zajišťuje bezpečnost potravin při přepravě. [8]



Obr.1: Koordinace systému bezpečnosti potravin v ČR. [3]

2 ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI POTRAVIN A SYSTÉM HACCP

Zajištění zdravotní nezávadnosti potravin je jedním ze základních podmínek při výrobě bezpečné potraviny. K tomu aby vznikla nezávadná potravina, která nezpůsobí zdravotní obtíže koncovému spotřebiteli, přispívá dodržování správné výrobní a hygienické praxe.

Pojem správná hygienická praxe (Good Hygiene Practice, GHP) znamená souhrn správných postupů s ohledem na hygienické podmínky výroby a zacházení s potravinami obecně a pojem správná výrobní praxe (Good Manufacture Praktice, GMP) obvykle zahrnuje i požadavky na výrobky, suroviny, dodržování pracovních postupů, ale také požadavky na hygienické podmínky výroby. [9]

GHP + GMP = správná výrobní a hygienická praxe

2.1 cizorodé látky v potravinách

Cizorodé látky v potravinách monitoruje Státní zemědělská a potravinářská inspekce. Následně získaná data jsou odesílána na Státní zdravotní ústav – Centrum zdraví, výživy a potravin, který následně výsledky za ČR poskytuje Evropskému úřadu pro potraviny. Ten na základě nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 získal mandát pro sběr všech dostupných dat s výsledkem chemických kontaminantů v potravinách a krmivech. [10]

Nadlimitní nálezy kontaminujících látek v potravinách jsou na základě zhodnocení zdravotního rizika předány do systému rychlého varování. Tam jsou dále formou informace notifikovány nadlimitní nálezy představující vážné riziko, ty které se vyskytují na trhu formou varování anebo v případě potraviny, kde bylo identifikováno riziko, nevyžadovali rychlou reakci, protože se ještě na trh jiných států potravina nedostala a nebo zde již nebyla. [10]

2.2 Bezpečná potravina

Je potravina splňující podmínky zdravotní a hygienické nezávadnosti. Neznamená to však, že je „biologicky hodnotná“ (sound), tedy nutričně vyvážená vzhledem k potřebám konzumenta potraviny. [11]

Bezpečné potraviny neobsahující žádné kontaminanty, nejsou příčinou zdravotních komplikací, nezpůsobí nákazu nebo otravu z potravin. [12]

Při samotné výrobě či zpracování potravin, může při jakékoli fázi potravina přijít do styku s řadou nejrůznějších nebezpečí kontaminace, ať už jde o nejrůznější mikroorganismy, předměty a přirozeně, nebo uměle vyskytující se látky. Tato kontaminace je možná přímým či nepřímým kontaktem. [12]

Zdravotně nezávadná potravina (safe)

Je taková potravina, která podle současných znalostí a diagnostických možností neobsahuje patogenní agens v takové dávce, aby mohla u člověka vyvolat onemocnění. Zjednodušeně řečeno – není zdraví škodlivá [11]

Hygienicky nezávadná potravina (wholesome)

Je taková potravina, která je vyrobena při dodržování schválených výrobních postupů a hygienických norem, které určují její vlastnosti. (je vhodná pro lidskou spotřebu)

Hygienicky závadná potravina nemusí být nutně zdravotně závadná. [11]

„**Nebezpečím**“ je biologické, chemické nebo fyzikální činitele v potravinách nebo krmivech nebo stav potravin nebo krmiv, které mohou mít nepříznivý účinek na zdraví. [3]

2.2.1 Kontaminace biologická

Biologická kontaminace je způsobena živými organismy, které pro konzumenty představují v potravinách hlavní zdroj onemocnění a jsou příčinou různých zdravotních potíží.

Potraviny proto nesmějí obsahovat mikroorganismy nebo jejich toxiny či metabolity v množstvích, která představují nepřijatelné riziko pro lidské zdraví. [12]

příčinami vzniku mikrobiologického nebezpečí jsou:

- a) primární kontaminace – pokud jsou přímo v surovinách mikroorganismy, jejich toxiny či metabolity;
- b) zvýšení nebezpečí při zpracovávání – mikroorganismy se rozmnoží a např. při nedodržení technologických postupů se mohou tvořit toxiny;
- c) použití neúčinných technologických postupů – nedostatečně se tepelně zpracuje, urychlí se některý z daných technologických postupů;
- d) sekundární kontaminace – např. rukama, nástrojem, zařízením dojde ke kontaminaci suroviny či polotovaru mikroorganismy;
- e) citlivost konzumentů – každý člověk je individuálně citlivý a u každého vyvolá onemocnění jiná tzv. infekční dávka toxinu nebo mikroorganismu. Samotná přítomnost patogenu proto neznamená vyvolání onemocnění. [13]

Mikroorganismy

Mikroorganismy se rozumí bakterie, viry, kvasinky, plísně, řasy, cizopasní prvoci, mikroskopičtí cizopasní helminti a jejich toxiny a metabolity. [12]

2.2.2 Kontaminace chemická

Chemická kontaminace je taková kontaminace, která je způsobena chemickými látkami v potravině. Jedná se zejména o zbytky nejrůznějších dezinfekčních a čistících prostředků, pesticidy, toxiny a další chemikálie a různé oleje a mazadla zajišťující chod strojů vyrábějících potravinové produkty. Tyto látky obsažené v potravině mohou konečnému konzumentovi způsobit nejrůznější zdravotní obtíže typu, nevolnost, zvracení, bolesti břicha, křeče a může dojít k otravě až ke smrti. [14]

Samotné čištění považuje systém HACCP za jeden z kritických kontrolních bodů, který můžeme posílit. [14]

2.2.3 Kontaminace fyzikální

Jedná se o kontaminaci způsobenou mechanickými nečistotami či cizími předměty. Můžeme ji rozdělit na:

- a) endogenní – kontaminace ze suroviny
(hlína, písek, kameny, kosti, skořápky, peří)
- b) exogenní – kontaminace z prostředí
 - osobní předměty zaměstnanců (knoflíky, sponky, střepy skla);
 - předměty z technologie a prostředí (šroubky, omítka, rez, loupající se nátěr). [13]

2.3 Požadavky na potravinářské prostory

1. čistota a dobrý stav;

2. potravinářský prostor musí:

- a) umožňovat odpovídající údržbu, čištění a dezinfekci, vyloučit nebo co nejvíc snížit možnou kontaminaci z ovzduší a poskytnout prostor pro dodržení všech hygienických postupů;
- b) zabránit hromadění nečistot, kontaktu s toxickými látkami, vytváření nežádoucích plísní na povrchu;
- c) umožňovat správnou hygienickou praxi, ochranu před kontaminací a regulaci škůdců;
- d) je-li to nezbytné poskytovat odpovídající kapacity s vhodnými teplotními podmínkami, skladování s možností monitoringu teploty a její následné zaznamenání;

3. mít dostatečně množství splachovacích záchodů s účinným kanalizačním systémem, a to mimo místo, kde se s potravinami manipuluje;

4. mít dostatečný počet umyvadel s teplou a studenou vodou pro mytí rukou, prostředky na mytí rukou a hygienické osušení;

5. mít k dispozici dostatečné prostředky pro přirozené nebo nucené větrání – větrání ze znečištěné oblasti nesmí směřovat do čisté, snadný přístup k filtrům ventilačního systému;

6. mít vhodně konstruován kanalizační systém, aby nemohlo dojít ke kontaminaci;

7. sanitární prostor mít vybaven nuceným, nebo přirozeným větráním;
8. mít náležité přírodní nebo umělé osvětlení;
9. mít vhodné příslušenství pro převlékání pracovníků, vyžaduje-li to hygiena;
10. mít odděleny čistící a dezinfekční prostředky mimo prostor s potravinami. [3]

2.4 systém HACCP

Hazard – nebezpečí vzniku případné nákazy či poranění z kontaminovaných potravin.

Analysis – analýza případné pravděpodobnosti vzniku kontaminace potravin.

Critical Control Point – kritické kontrolní body, které označují určitou konkrétní fázi výroby, místo, kde je největší riziko kontaminace. [15]

2.4.1 Historie HACCP

Samotné kořeny celého systému sahají do šedesátých let minulého století, kdy Americký úřad pro kosmonautiku (NASA) potřeboval vyrobit pro kosmonauty naprosto bezpečné potraviny. Roku 1971 byl v Denveru celý systém představen na národní konferenci o ochraně potravin a v sedmdesátých letech se pak pomalými kroky začal prosazovat do zpracovatelských potravinářských podniků. V roce 1985 byl celý systém doporučen na základě Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace potravin (ICMFS) právě pro kontrolu mikrobiologických rizik v potravinách. Postupně se dostával do dalších států světa kde byl pak celosvětově uznán, v roce 1993 na zasedání Světové zdravotnické organizace (WHO) a Světové organizace pro výživu a zemědělství (FAO), a schválena Kodexová směrnice pro aplikaci systému HACCP. V Evropské unii se na základě této směrnice vytvořila směrnice Rady 93/43/EEC ze dne 14.6. 1993 (dnes již neplatná) která regulovala HACCP v celé EU. [16]

V české potravinové legislativě jsou hlavními normami zákon o ochraně veřejného zdraví a zákon o potravinách. [16]

Ve větší míře začalo v roce 1996 zavádění HACCP systému v ČR obecným předpisem pro všechny výrobce, prodejce potravin a provozovatele stravovacích služeb. Stanoveny byly tyto termíny:

- 1. 2000 pro výrobce potravin;
- 7. 2002 pro zařízení veřejného stravování – dle určitého objemu výroby;
- 5. 2004 pro všechny stravovací služby;
- 5. 2005 pro prodejce uvádějící potraviny do oběhu. [16]

HACCP je systém prevence, která slouží k zabránění vzniku nebezpečí, které ohrožují zdraví spotřebitelů. Jedná se o všechny činnosti související s výrobou, zpracováním, skladováním, manipulací, přepravou až prodejem konečnému spotřebiteli. Pro celý tento systém jsou podstatné dvě základní složky – analýza nebezpečí a systém CCP. [16]

Rizikem se rozumí míra pravděpodobnosti nepříznivého účinku na zdraví a závažnosti tohoto účinku, vyplívající z existence určitého nebezpečí. [3]

Analýzou rizik je proces skládající se ze tří vzájemně propojených součástí: hodnocení rizika, řízení rizika a sdělování o riziku. [3]

Hodnocení rizik je vědecky podložený proces skládající se ze čtyř fází: identifikace nebezpečí, popisu nebezpečí, odhadu expozice a charakterizace rizika. Je založeno na dostupných vědeckých důkazech a je prováděno nezávislým, objektivním a průhledným způsobem. [3]

Řízením rizika je proces odlišný od hodnocení rizika, při němž se zvažují strategické alternativy a současně se vedou konzultace se zúčastněnými osobami, bere se v úvahu hodnocení rizika a další oprávněné faktory a v případě potřeby se volí vhodná preventivní a kontrolní opatření. [3]

2.4.2 Postup HACCP

Pro zavádění HACCP systému je stanoven postup o následujících principech:

1. Provedení analýzy nebezpečí;
2. Stanovení kritických bodů;
3. Stanovení znaků a kritických mezí v kritických bodech;
4. Vymezení systému sledování v kritických bodech;

5. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod;
6. Zavedení ověřovacích postupů;
7. Zavedení evidence a dokumentace;

System CCP musí být aplikován do celého řetězce. Prodejci musí spoléhat na výrobce, ti zase na dodavatele vstupních surovin, dodavatelé na prvovýrobce, přepravce atd. [17]

1. Provedení analýzy nebezpečí

Měly by se zvážít následující body:

- pravděpodobný výskyt rizik a závažnost jejich škodlivých účinků na zdraví;
- zbytky patogenních mikroorganismů, jejich množení a nepříjemná tvorba chemických látek ve výrobcích či meziproduktech, na výrobní lince nebo v prostředí linky;
- tvorba nebo přetrvávání toxinů, produktů mikrobiálního metabolismu, fyzikálních nebo chemických činitelů či nejrůznějších potravinových alergenů;
- kontaminace surovin, meziproductů či konečných výrobků látkami biologické, chemické nebo fyzikální povahy. [16]

2. Stanovení kritických bodů

Stanovení kritických bodů pro řízení rizik se provádí na základě logického přístupu, a to nejčastěji využitím rozhodovacího stromu. V kterékoli fázi procesu se musí počítat se všemi možnými riziky na každé řídicí opatření. Pozor si musí dát na vytváření nepotřebných kritických bodů. [16]

Identifikace CCP má pro HACCP tým dva důsledky:

- a) ujištění o účelném navržení a zavedení vhodných řídicích opatření;
- b) zavedení a provedení systému pro sledování v každém CCP. [16]

3. Stanovení znaků a kritických mezí v kritických bodech

Jedná se o krajní přístupné hodnoty, s ohledem na bezpečnost produktu, oddělující nepřipustnost od přípustnosti. [16]

Tyto parametry mohou být např. pH, teplota, vlhkost, množství přísad, konzervačních prostředků atd. [16]

4. Vymezení systému sledování v kritických bodech

Jedná se o měření nebo pozorování v každém CCP, sloužící ke zjištění shody se specifikovanými kritickými mezemi, jež musí zajišťovat zjištění ztráty kontroly v kritických bodech a včas informovat – pro zajištění provedení nápravných opatření. [16]

Měření či pozorování lze provádět přerušovaně, ale jeho četnost musí poskytovat spolehlivé informace, nebo nepřetržitě. [16]

5. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod

Tým HACCP musí s předstihem pro každý kontrolní bod naplánovat nápravná opatření. Stane-li se odchylka od kritické meze, je možno ihned provést řešení. [16]

6. Zavedení ověřovacích postupů

Postupy ověření zahrnují:

- audit HACCP a jeho záznamy;
- inspekce úkonů;
- potvrzení o zvládnutí CCP;
- validace kritických mezí;
- přezkoumání stavu výrobku a odchylek.

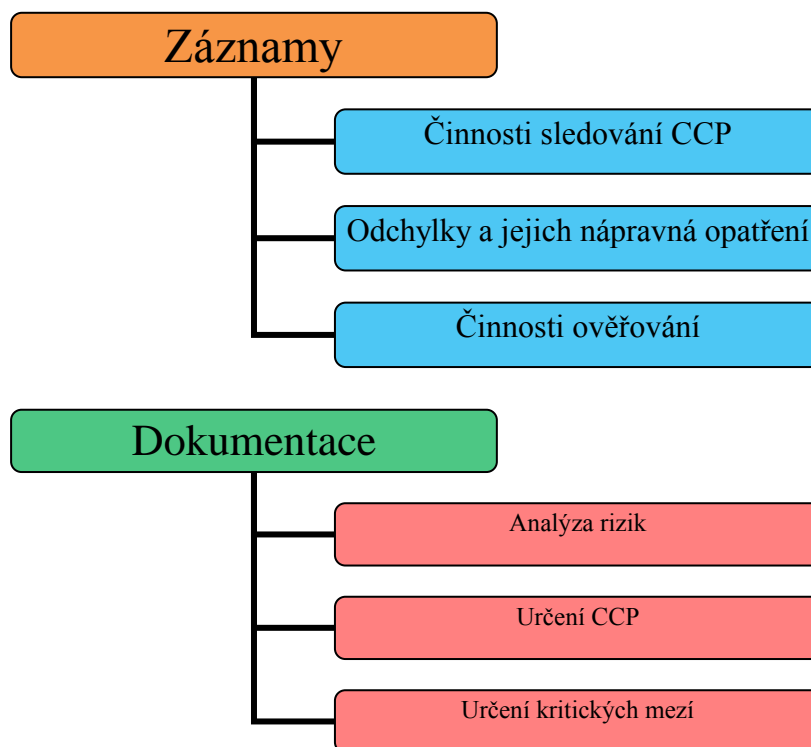
Dále musí obsahovat všechny tyto prvky:

- kontrolu správnosti záznamů a analýzu odchylek;
- kontrolu osoby, která sleduje činnosti zpracování, skladování nebo přepravy;
- fyzickou kontrolu sledovaného procesu;

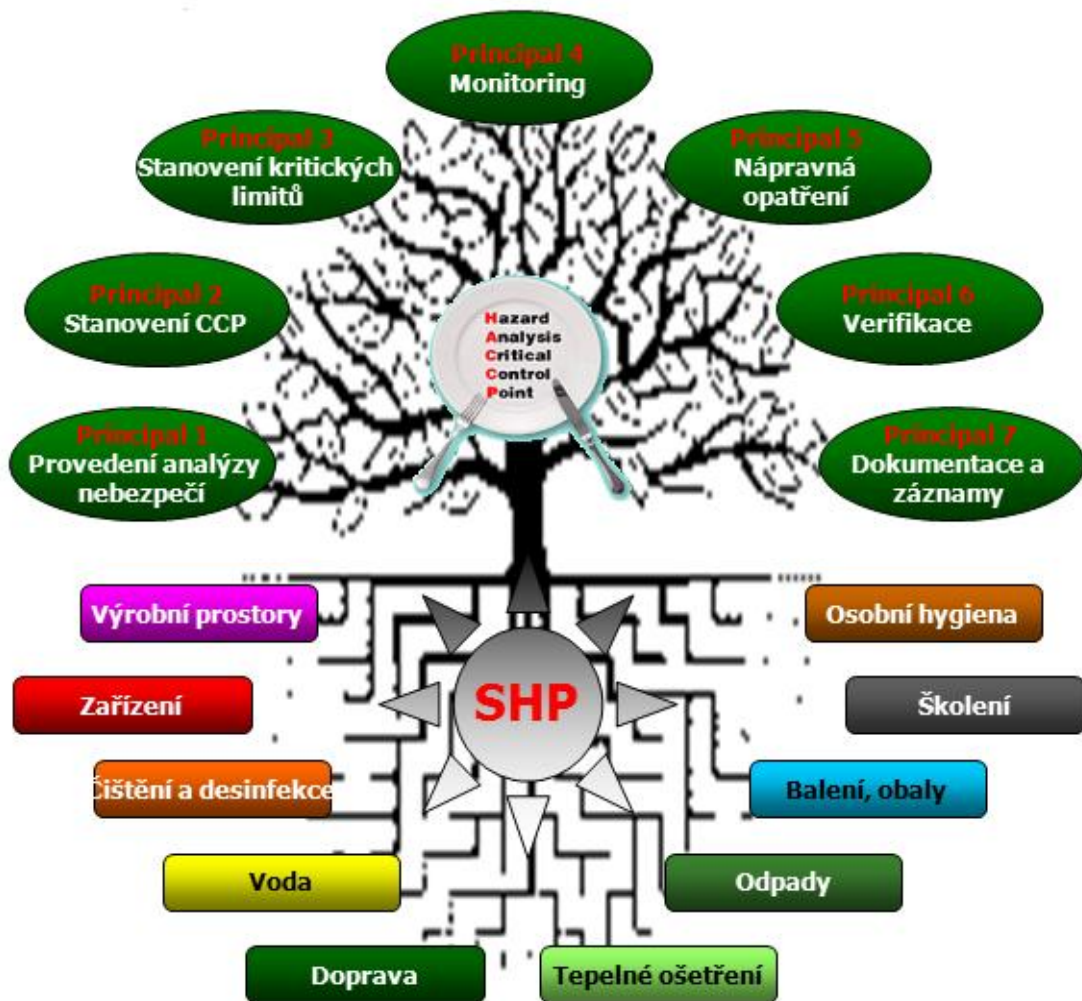
- nástroje používané pro sledování musí být kalibrované. [16]

7. Zavedení evidence a dokumentace

Dokumentace pomáhá podniku ověřit, že jsou kontroly HACCP zavedeny a dodržovány, a jsou podepsány zástupcem společnosti, který je odpovědný za přezkoumání. [16]



Obr.2: Zavedení záznamů a dokumentace [vlastní zpracování]



Obr. 3: HACCP a správná hygienická praxe [24]

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je na základě analýzy potravinářského podniku Zora, patřícího do společnosti Nestlé Česko s.r.o., navrhnout opatření pro zvýšení potravinové bezpečnosti. Práce se zaměří na zabezpečení potravin po stránce hygienické, zabezpečení proti škůdcům, technickému zabezpečení a jeho kontrole.

3.2 Metody použité při zpracování bakalářské práce

Pro vypracování bakalářské práce bylo využito následujících výzkumných metod.

Sběr dat je metoda shromažďování dat za účelem jejich zpracování, přenášení nebo centralizaci. Skládá se z činností jako je: indikace prvotní informace, vytvoření sdružené informace, přenos a příprava pro zpracování. [18]

Analýza je myšlenkové rozdělení objektu, který je středem zájmu, na jednodušší, jednotlivé menší části, aby byly zřetelně vidět podstatné znaky. Tato metoda umožní odhalení struktury celku a jeho lepší zvýraznění a odhalení podstatných věcí od těch méně důležitých a složitých tedy redukuje na jednoduché. [19]

Syntéza je opačný nebo doplňující postup od analýzy, tedy myšlenkové spojení a sjednocení jednotlivých složek v jeden celek. Sledují se zde podstatné a vzájemné souvislosti mezi jednotlivými částmi jevu. Tímto způsobem se jev hlouběji poznává jako celek.

Analýza tvoří spolu se syntézou nerozlučnou dvojici, i když jsou to navzájem protikladné metody. [20]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ FIRMY NESTLÉ ČESKO S.R.O., ZÁVOD ZORA

Základní informace

Vznik: 1898, Česká republika

Sídlo: Tovární 11-13, Olomouc 77 251

Současná právní forma: společnost s ručením omezeným

Počet zaměstnanců: 800



Obr. 4: Znaky společnosti [22]

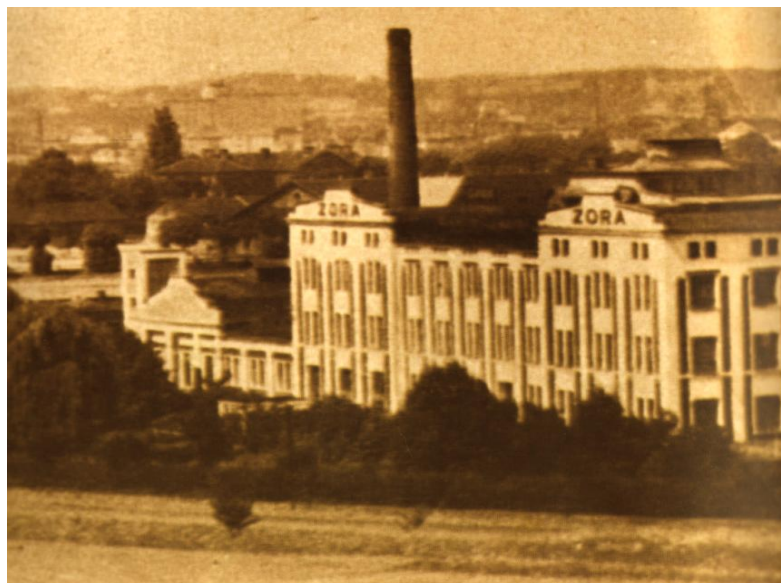
4.1 Historie firmy

Závod Zora byl založen na valné hromadě 25. listopadu 1898 se základním kapitálem 30 000 zlatých a s názvem „První společná moravská továrna na čokoládu a cukrovinky v Olomouci, zapsané společenstvo s obmezeným ručením“. [22]

První výroba začala za více jak půl roku od založení a to 12. června 1899. Časová prodleva byla způsobena nedostatkem kapitálu a nepřízní tehdejší německé radnice, proto se nebylo čemu divit, když obliba výrobků byla zejména u spotřebitelů českého venkova. [22]

Dne 13. června 1907 bylo rozhodnuto současnou společností změnit na akciovou společnost. To se povedlo od 1. června 1908 a společnost byla převzata společností novou, s názvem „Akciová továrna na cukrovinky a čokoládu v Olomouci“. Počáteční kapitál byl 400 000 korun, vlastníci akcií po 200 K byli většinou obchodníci. Společnost měla 51 za-

měšťanů a dosavadní prostory pro výrobu už pomalu přestávali stačit. Od roku 1908 nesly výrobky továrny název „Zora“ jako symbol lepší budoucnosti. [22]



Obr. 5: Historické foto závodu [22]

V roce 1909 byla postavena v předměstské obci Hodolany, strategicky při železniční trati, nová, moderní továrna a na jaře roku 1910 začala fungovat výroba (rozšířená o nové výrobky) s 260 zaměstnanci. Akciový kapitál bylo nutné zvýšit na 800 000 K. [22]

Na počátku roku 1914 byl název výrobků „Zora“ zahrnut v nově zaregistrovaném názvu společnosti - „Zora, akciová továrna na cukrovinky a čokoládu v Olomouci“ [22]

V letech 1918, 1920 a 1935 byl postupně akciový kapitál zvyšována až na 4 800 000 Kč a společnost se postupně dále rozvíjela a zvětšovala. Roku 1920 byla zahájena modernizace velkou přístavbou a rozšířením strojního vybavení, které probíhalo i v dalších letech. Na tyto investice byla každoročně určena největší část bilančních zisků. [22]

Pro srovnání, jaký obrovský krok společnost za řadu let učinila, lze vyzdvihnout rok 1933. S tisícovkou dělníků a stovkou úředníků, včetně obchodních zástupců a personálu filiálek, se objem výroby za dva týdny rovnal celoroční výrobě v roce 1911. Společnost měla kromě olomouckého skladu i prodejny, a to samozřejmě v Olomouci, dále také v Praze, Brně, Bratislavě, Luhačovicích a v Košicích. Soupis druhů výrobků činil v tomtéž roce 663 položek. [22]



Obr. 6: Historické foto závodu v nových prostorách [21]

V průběhu druhé světové války, kdy bylo dosazeno do továrny německé vedení, byla z důvodu nedostatku surovin omezena výroba. Po osvobození byla akciová společnost znárodněna a k 1. lednu 1946 vznikla „Zora, továrna na čokoládu a cukrovinky, národní podnik“. K 1. 1. 1948 se začlenily do národního podniku další olomoucké firmy rovněž vyrábějící čokoládu a cukrovinky: Josef Mikšovský – továrna na čokoládu a cukrovinky ve Chválkovicích, Olfedo a Union. V letech 1950 – 1951 přerovské firmy Krmil, T. Hrubá a Hela a závody národního podniku Brněnský průmysl speciálních cukroviněk z Brna a okolí. Tyto závody se postupně rušily, jejich výroba se přesouvala do Zory, nebo byly předány do nově budovaných podniků či jiných oborů. [22]

K 1. 4. 1958 byl vytvořen národní podnik „Moravské čokoládovny“, který měl včetně Zory 8 závodů, k 1. 10. 1963 byly vytvořeny „Československé čokoládovny, národní podnik“ se sídlem v Praze. Další změny struktury nastaly roku 1988 - „Čokoládovny, státní podnik“, který se v roce 1991 stal akciovou společností – Čokoládovny, a.s. Praha. [22]

Před rokem 1964 bylo v závodě na výrobu tabulkové čokolády používáno zařízení o kapacitě 1 500 kg za jednu směnu, po instalaci nového, modernějšího zařízení to byla kapacita 9 000 kg za směnu, kdy odpadla namáhavá práce při dřívějším ručním vyklepáváním čokoládových tabulek z forem. Postup růstu výroby při postupné modernizaci výrobních linek byl obrovský, i když počet zaměstnanců okolo 1150 pořád zůstával. [22]

V roce 1948 2 587 tun výrobků,

V roce 1958 4 632 tun výrobků,

V roce 1968 10 800 tun výrobků,

V roce 1973 13 430 tun výrobků. [22]



Obr. 7: Současná hlavní budova závodu [22]

Od roku 1992 je závod součástí společnosti Nestlé a vyrábí produkty pod značkou Zora, Orion a Nestlé.

5 SWOT ANALÝZA PODNIKU

Tab. 1. Silné a slabé stránky závodu Zora Olomouc [vlastní zpracování]

Silné stránky	Známka	Slabé stránky	Známka
Kvalifikovaný personál	4	Spolehlivost strojů	3
Neustálé zlepšování ochranných pracovních pomůcek	2	Lidská chyba	3
Vlastní prádelna a laboratoř	3	Úrazovost	3
Pravidelné kontrola pracovního prostředí	3	Častá výměna personálu	2
Motivace zaměstnanců pro zlepšovací návrhy	1	Plánování výroby - časté změny pracovní doby zaměstnanců	2
Pravidelná nezávislá kontrola označování expirací	4	Využívání náhražek kvalitních surovin, způsobujících technologické problémy při zpracování	3
Pravidelné zdravotní prohlídky a odborné proškolení personálu	2	Závislost na softwaru, počítačích, elektřině, vodě	5
Vysoká informovanost pomocí nástěnek	1	Technologie zpracování – zmetkovost	2
Celkem	20	Celkem	23

Tab. 2. Příležitosti a hrozby závodu Zora Olomouc [vlastní zpracování]

Příležitosti	Známka	Hrozby	Známka
Nové technologie	3	Konkurence na trhu	3
Nové produkty	3	Zdražování surovin	2
Získávání nových zaměstnanců	2	Změna legislativy	2
Levnější nákupy výrobních surovin i zařízení	3	Změna spotřebitelských preferencí	2
Noví zákazníci	2	Stárnutí strojů a technologií	3
Celkem	13	Celkem	12

Ve SWOT analýze závodu Zora Olomouc byla stanovena hodnotící škála v rozmezí 1 - 5, tedy od nejméně po nejvíce důležitou hodnotu. Rozdíl mezi silnými a slabými stránkami vyšel -3 a rozdíl mezi příležitostmi a hrozbami vyšel +1. Z vypočítaných hodnot můžeme usoudit, že závod Zora Olomouc by měl využít strategie MINI-MAXI, tedy minimalizovat slabé stránky a tím maximalizovat příležitosti firmy. Závod spadá pod výrazně silnou světovou značku, která se věnuje široké škále potravinářského průmyslu. Je to tedy dostatečně silná firma na to, aby své slabé stránky mohla vylepšit. Jedná se zejména o spolehlivost strojů, lidskou chybu, úrazovost a využívání náhražek kvalitních surovin, způsobujících technologické problémy při zpracování.

6 ANALÝZA STAVU FIRMY S OHLEDEM NA HYGIENICKÉ ZABEZBEČENÍ

Zajištění hygienických podmínek provozu v potravinářském podniku je jednou z nejdůležitějších faktorů bezpečnosti potravin. Aby nedošlo ke kontaminaci, musí se dodržovat řada pravidel správné výrobní praxe.

V následujících kapitolách jsem zpracoval jednotlivé způsoby zajištění bezpečné výroby na základě informací získaných ve firmě, a to svým dřívějším pracovním poměrem, rozhovorů s lidmi pracujícími ve firmě a možností nahlédnutí do firemních interních materiálů.

6.1 Hygienické zabezpečení vstupu na pracoviště

Zajištění hygienického zabezpečení závodu začíná hned při příchodu přes vrátnici a průchodem přes turniket. Projít může jen osoba, která vlastní zdravotní průkaz pracovníka v potravinářství a zaměstnaneckou čipovou kartu, která umožní vstup. Schodiště je rozděleno do tzv. „čisté“ a „špinavé“ zóny, v každé zóně funguje také výtah.

Tyto zóny slouží k rozdělení prostor, kde se zaměstnanci pohybují v civilním a pracovním oblečení. Pracovník v šatně odloží do osobní skříňky civilní oblečení a ve spodním prádle prochází přes sprchy do „čisté“ zóny, kde má další skříňku s čistým pracovním oblečením. Praní pracovního oděvu zajišťuje přímo v areálu závodu prádelna a její personál pravidelně doplňuje do příslušných skříněk každého zaměstnance vyprané prádlo.

Všechny budovy jsou mezi sebou propojeny koridory, aby se co nejvíc zamezilo znečištění z okolí a zamezilo se chůzi v pracovním oblečení po venku. Před vstupem na každou výrobní dílnu je přísně dodržována tzv. hygienická smyčka.



Obr. 8: Správná hygienická praxe v závodu [23]

Symbole na obrázku popisují, co všechno musí zaměstnanec provést, než může vstoupit do výrobních prostor.

1. očistit podrážky bot v čistícím stroji – dříve se procházelo rohoží s dezinfekčním roztokem
2. v případě vstupu do hlučného prostředí nasazení chráničů sluchu
3. použití pokrývky hlavy (jednorázové), sítky (jednorázové) pro vousy nebo knír o délce ekvivalentu „dvoudenního strniště“
4. ošetření oděvu lepovým válečkem – slouží pro zachycení např. vlasů a jiných nečistot
5. kontrola správného upravení před zrcadlem
6. umytí rukou mýdlem a vodou při 40°C po minimální dobu 15 sekund
7. utření do papírových utěrek
8. dezinfekce rukou

Namátkově bývají odebírány stěry z rukou na laboratorní vyšetření.



Obr. 9: Nástroje pro dodržení hygienické smyčky a čistič obuvi [23]



Obr. 10: Předpisy dříve a dnes [22] [23]

Pracovnice asi před čtyřiceti lety (nezakryté všechny vlasy, s náušnicemi a prsteny) a obrázek dodržování předpisů dnes. S postupující dobou je na bezpečnou výrobu dbán ve všech potravinářských odvětvích čím dál větší důraz a předpisy jsou přísnější.

6.2 Zajištění hygienických zásad v provozu

Stroje a zařízení přicházející do styku s nebalenou potravinou se musí udržovat v bezpečném stavu, materiál tedy musí být netoxický. Nejvhodnější k použití jsou materiály, které jsou jednoduché na čištění a dá se tudíž zabezpečit jejich bezproblémová údržba. Použití dřeva je naprosto vyloučeno. Při zákazu jeho používání ve výrobních částech podniku se začal veškerý tento materiál předělávat na plasty, novodur, trovidur a další materiály a místo skel používat např. vivak. Jedná se o ohebné, netříštivé materiály, tudíž se nemohou jejich kousky dostat do čokolády samotné.

Suroviny přijíždějící do závodu jsou většinou dodávány na dřevěných paletách. Jelikož se dřevo do výrobních prostor nepovoluje, pracovníci skladu musí tyto suroviny buď ručně přeložit na plastové (umyté) palety, nebo použijí pro tuto výměnu speciálního stroje. Ten umožní přidáním plastové palety shora a přetočení plně naloženého nákladu o 180° obměnu palet a následné odstranění nevhodného dřevěného materiálu.



Obr: 11: Stroj na výměnu palet [23]

K pravidelné údržbě strojů se používají jen speciální mazadla povolená pro potravinářský průmysl.

Podlahy ve výrobních prostorách jsou hladkého povrchu, bez prasklin a spár, je tím tedy zamezeno zachytávání nečistot a zajištěna jednodušší a kvalitnější údržba. Tyto podlahy jsou rozděleny do jednotlivých zón dle možnosti čištění na: - suché;

- mokré;

- kontrolovaně mokré.

K samotnému úklidu jsou používány nástroje dle barevného rozlišení, je tím tedy dostatečně zabezpečeno hygienické používání. Dodržování příslušných barev je velice striktně dáno interními směrnicemi.

Červené – pro použití na podlahy a plochy, nemůže zde docházet ke kontaktu s výrobkem,

Modré – pro čištění strojů a ploch, které jsou ve styku s výrobkem,

Bílé – pro manipulaci se surovinami,

Žluté – pro suroviny, polotovary a reworky, obsahující alergeny lepek a vejce,

Zelené – pro čištění ploch ve skladu,

Černé – pro čištění na odpadovém dvoře a venkovních prostorách areálu závodu.

6.3 Zakázané, potenciálně nebezpečné osobní věci na pracovišti

Na začátku každého pracoviště jsou kuchyňské kouty, místnost pro přestávku a svačinu.

Je to jediný prostor, kde je dovolena konzumace jídel a nápojů (v prostorech s vyšší teplotou je pití povoleno v místech k tomu určených) a zde jsou zaměstnanci povinni nechat všechny osobní věci.

Je naprostým zákazem nosit do výrobních prostor věci jako jsou např. náušnice, piercing, hodinky a různé další ozdoby, mobilní telefony, květiny, mp3 přehrávače, sluchátka, mikrofony. Je tak zajištěna zvýšená bezpečnost výroby před kontaminací cizím předmětem.

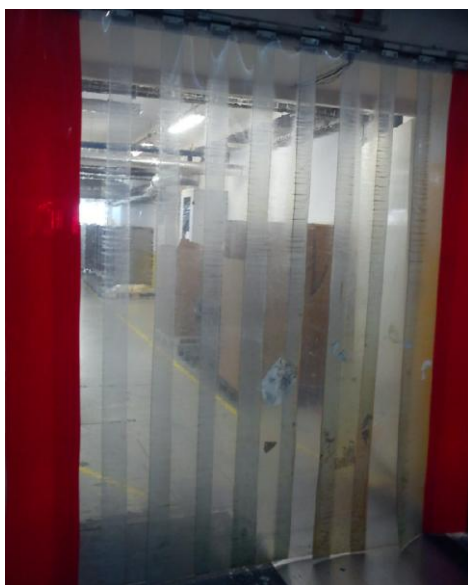
Dokonce ani do kuchyňských koutů se nesmí přinášet materiály jako je sklo (různé sklenice) a keramika (hrnky a podobně). Při náhodném rozbití se tak zamezí možnosti přenosu např. malého, ostrého střípku na výrobní dílnu a jeho následnou kontaminaci výrobku. Náhradou mohou být buď plastové, nebo kovové materiály.

Na dílnách, kde se vyskytují tříštivé materiály (sklo a plasty) je prováděna pravidelná kontrola a evidence tříštivých materiálů do záznamového formuláře – 1x za směnu. Jedná se o místa, kde nelze použití těchto materiálů zamezit (teploměry, osvětlení, váhy).

Při poranění pracovníka jsou k ošetření použity modré detekovatelné náplasti (vizuálně, nebo metaldetektorem), při větším poranění použití obvazu, který je na nekrytých částech rukou zakrytý ochrannými rukavicemi. Je tak zajištěna možnost kontaminace výrobků těmito zdravotnickými materiály.

6.4 Zabezpečení provozu proti škůdcům

Prevenci s cílem udržet hlodavce mimo závod je kladen velký důraz. Jedná se zejména o vstupní místa do budov – dveře a jiné otvory a kanalizace. Závod má proto okolo výrobních budov v pásu 0,5 m zpevněné plochy, zajištěné otvory ve venkovních zdech (větrací šachty, okna průchodů elektrického vedení atd.) oplechováním, pletivem, nebo zabetonováním. Ventilátory jsou zabezpečeny chrániči, nebo sítěmi a vchody z nákladové rampy jsou vždy zajištěny ochrannými svislými pásy (laple).



Obr. 12: Zabezpečení proti škůdcům [23]

Skladování odpadů je prováděno ve vyhrazených prostorách a to minimálně 50 m od výrobních budov. Všechna tyto preventivní opatření snižují riziko vniknutí škůdců do skladových, výrobních a dalších prostor závodu.

6.4.1 Deratizace

Kontrolu výskytu hlodavců a deratizaci provádí a zajišťuje specializovaná firma ve spolupráci s hygienikem závodu.

Rozmístění pastí a nástrah je zdokumentováno a se stanovenou četností kontrolováno a doplňováno. Veškeré tyto činnosti jsou zaznamenávány a evidovány u hlavního hygienika závodu a slouží ke sledování výskytu a zajištění včasného a účinného zásahu proti těmto škůdcům.



Obr. 13: Nástraha pro hlodavce [23]

6.4.2 Dezinsekce

Dveře a okna jsou zabezpečeny tak, aby se co nejvíce zamezilo vniknutí jak lezoucího, tak létajícího hmyzu. Vchodové dveře nejsou přímým vstupem do výrobních prostor (je zde provedena hygienická smyčka a následují další dveře) a okna, která se dají otevírat, jsou opatřena sítěmi. V závodě jsou rozmístěny monitorovací, identifikační nebo záchytné pasti a je s pravidelnou frekvencí prováděna preventivní asanace 2x ročně. Dříve se používal elektrický lapač hmyzu, ale od jeho používání se již upustilo.



Obr. 14: Lapačka hmyzu [23]

7 ANALÝZA KONTROLY SUROVIN, VÝROBKŮ A TECHNICKÉHO ZABEZPEČENÍ

Suroviny použité ke zpracování při výrobě jsou ve všech možných fázích při výrobě pečlivě sledovány. Jejich sledovanost spočívá v laboratorní kontrole všech vstupních surovin, meziproduktů (vyrobené čokoládové hmoty, náplní atd.), nezabalených i finálně zabalených produktů. Při zpracovávání každého jednotlivého druhu výrobku jsou pečlivě dodržovány a kontrolovány postupy zpracovávání a výroby.

7.1 Příjem surovin

Suroviny jsou přijímány jak z České republiky, tak ze zahraničí od ověřených dodavatelů. Jedná se o firmy, dodavatele z nejrůznějších koutů světa a širokého spektra zemí původu, jelikož se zejména čokoládové výrobky vyrábí převážně z exotických surovin.

Vzhledem k velkému objemu výroby jsou suroviny dodávány ve velkém množství a to jak v nebaleném provedení formou cisteren, žoků a jiných nejrůznějších obalů, tak na paletách ve formě lépe manipulovatelných menších obalů, většinou o váze okolo 25kg.

Suroviny jsou rozřídovány a uchovávány dle příslušných skladovacích podmínek na skladech, kde čekají na uvolnění do výroby dle interního controllingu. Z cisteren jsou odebrány vzorky, které jsou na základě výsledků kontroly uvolněny k přečerpání do zásobníků. Z balených surovin na paletách jsou z každé příslušné šarže odebírány vzorky – ať už se jedná o krabice, kbelíky, pytle a další formy obalů – a následně jsou tyto obaly opětovně zabezpečeny proti potenciální kontaminaci.

Při samotné dopravě a příjmu mohou vzniknout případná rizika.

- vlivy teplot, převoz surovin může probíhat za nevhodných teplotních podmínek, čímž může dojít ke snížení kvality suroviny, nebo až ke zkažení,
- navlhnutí – suroviny mohou při nakládání, přepravě a vykládání navlhnout popř. přijít do styku s deštěm,
- plesnivění – může vznikat vlivem vlhkosti na základě převozu z rozdílných teplot, ať už dopravou ze zemí, kde je jiná vlhkost podnebí, tak jen převozem po republice a rozdílu teploty skladovací a při přepravě,
- narušení obalu – možnost kontaminace, při vakuovém balení snížení použitelnosti.

7.2 Technické zabezpečení

Při výrobě je nutné zamezit kontaminaci výsledného produktu. Závod Zora produkuje a vyváží jak hotové čokoládové produkty (čokoládové tabulky, čokoládové tyčinky, bonboniéry...) tak čokoládovou hmotu v cisternách pro další zpracování v jiných závodech.

Máme-li vstupní suroviny zkontrolované (kontrolním výstupem od odběratele a kontrolním vstupem uvolněné pro výrobu), zajištěnou hygienickou smyčku zaměstnanců, bezpečně připravené strojní zařízení, může začít probíhat výroba.

7.3 Zabezpečení při výrobě čokoládové hmoty

Tekuté složky, tuky, jsou dodávány buď cisternou – čerpána přes rotační síta s magnety, kde se zachytí případné nežádoucí látky, nebo dodávána v tuhém stavu v kostkách. Ty jsou rozpouštěny přes rozpouštěcí rošty, kde jsou síta pro zachycení případného igelitu, ve kterém jsou kostky zabaleny a následovně čerpány do zásobníků.



Obr. 15: Rozpouštěčka tuku [23]

Pevné části (cukr, kakaový prášek, sušené mléko...) jsou při zpracovávání zajištěny kontrolou na násypech přes silné magnety, aby nemohlo dojít ke kontaminaci kovem, či pracovními nástroji (jako je nůž nebo škrabka), a následně promíchány s tukem. Po promíchání jsou přepraveny po ocelových pásech do pětiválce, kde je hmota rozválcována na jemný

prášek (v jemnosti řádu mikronů – dle typu hmoty) a dopravena opět po ocelových páslech do konží, kde je smíchána s tukem, konžována a dokončena konečná úprava. Jsou opět odebrány vzorky pro laboratoř, kdy po schválení může být výsledná čokoládová hmota přečerpána do zásobníků.

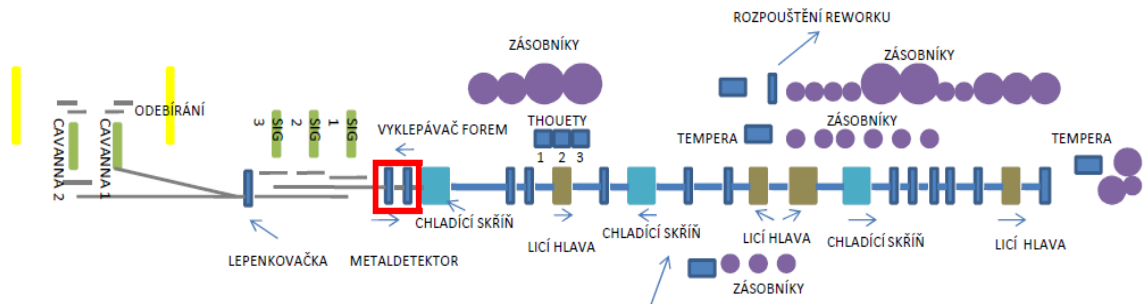


Obr. 16: Pětiválec pro zjemnění čokoládové hmoty [22]

Každá surovina je tedy při zpracování kontrolována přes schválené postupy buď sítím typu: rotační, košík, košíky, v potrubí, válcové nebo hrnec,

a nebo magnetem typu: tyčový, tyčový v hrnci.

Všechny tyto magnety a síta jsou kontrolovány a čištěny s frekvencí 1x týdně.



Obr. 18: Nákres výrobního procesu [23]



Obr. 19: Metaldetektor na výrobní lince [23]

Kromě této kontroly se na linkách provádí kontrola váhy produktu a to v pravidelném intervalu dle typu výrobní linky. Při nízké hmotnosti by došlo k šizení zákazníka. Tyto hodnoty se zaznamenávají do formuláře, kde se dále hodnotí chuť, vůně a vzhled. K pravidelnému odběru vzorků přichází pracovník laboratoře.

7.5 Balení

Balení výrobků probíhá na balících strojích, které jsou umístěny za výrobními linkami. Tedy oddělené od výrobních prostor, kde se nachází vyšší výrobní teplota potřebná k procesu

zpracování. U balících linek jsou umístěné chladicí zařízení, které udržují příslušnou teplotu. Zboží je dopraveno po pohyblivých pásech přímo do balícího stroje. Dle typu zboží je zabaleno do fóliového obalu, hliníkového alobalu opatřeného papírovým obalem, nebo papírové krabičky.

Zabalené zboží je dopravováno na pohyblivých pásech kolem signujícího zařízení, které opatří příslušné místo na obale číselným kódem. Ten obsahuje kromě informace o expiraci označení pracovní směny, která produkt balila, čas kdy bylo zabaleno a označení šarže pro případ nutnosti stahování.

Jestliže je zboží řádně označeno, dle typu výrobku, je buď ručně pracovníci, nebo stroje dáváno do krabic a následně odebíráno na palety.

Při procesu balení může nastat potenciální riziko kontaminace výrobků. Jedná se o špatné zabalení výrobku, netěsnosti obalové fólie, nebo špatného sváru. Netěsný obal může způsobit zkrácení data minimální použitelnosti, nebo být lákadlem např. drobného hmyzu. U zboží zabaleného do hliníkového alobalu může při porušení obalu (necelistvosti) docházet k odkrývání výrobku, nebo případného nalepení kousku hliníku na produkt a při nepozornosti spotřebitele, který neodstraní veškerý hliníkový materiál, ke konzumaci.

7.6 Skladování a doprava

Skladování výrobků je oddělené od výrobních prostor. Zboží je během pracovní směny odváženo do skladovacích prostor, kde je pravidelně kontrolována teplota. Prostory již nejsou tak náročné na hygienické zásady, protože se zde nachází zboží v již uzavřených obalech a na dřevěných paletách.

I při dopravě zboží může docházet k potenciálním rizikům. Je proto důležité potravinářské výrobky přepravovat v uzavřených vozidlech, které mají čisté ložné prostory. Na tato kritéria je nutno provádět kontrolu a mít řidiče, který vlastní zdravotní průkaz a je zdravotně způsobilý.

8 NÁVRH DOPORUČENÍ PRO ZÁVOD ZORA OLOMOUC

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat a vyhodnotit současné zajištění potravinové bezpečnosti v závodě Zora Olomouc s ohledem na plnění bezpečnosti potravinářské výroby a zajištění hygienického zabezpečení.

Řízení a ovládání potenciálních rizik má firma zajištěno plně funkčním systémem HACCP a přísným dodržováním správné výrobní a hygienické praxe.

V oblasti kvality a bezpečnosti potravin má firma zavedené mezinárodní normy ISO 22 000 a ISO 9001 a v oblasti řízení péče o životní prostředí ISO 14 001.

Závod má plně vybavenou laboratoř, která zajišťuje pravidelnou kontrolu jak vstupních surovin, tak kontrolu vzorků při samotném výrobním procesu, na předem vybraných úsecích, až výsledných produktech.

Z analýzy závodu usuzují, že k zajištění bezpečnosti vyrobených produktů je vynakládáno nejvyšší možné úsilí a tato bezpečnost je zajištěna na velmi vysoké úrovni. Doporučil bych pokračovat v hledání alternativních obalových materiálů. Je možné doporučit nepoužívání hliníkového alobalu z důvodu možnosti kontaminace výsledných produktů hliníkovými kousky. Tento obalový materiál je již v současné době zastaralý a je možné najít řadu bezpečnějších materiálů.

Dalším možným doporučením je přehodnotit náročnost zavedených norem a snížit ji. Normy výroby v současnosti spíše zvyšují riziko úrazu, četnost závad na strojních zařízeních, z důvodu zkrácení doby úklidu a ošetření stroje, a v neposlední řadě mohou zvýšit riziko produkce nekvalitních a závadných výrobků. Souvisejícím problémem je zvyšující se administrativní zátěž u řadových dělníků, která také komplikuje dodržení norem. Metodika současného měření norem neodpovídá reálnému výrobnímu procesu. Navrhl bych normovat více dní na sobě nezávislými normovači a ne jak je tomu doposud, kdy probíhá normování jedním člověkem jen pár hodin při výrobě a vypočítá se výsledek na celou pracovní směnu.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou zajištění bezpečnosti potravin při výrobě po stránce jak hygienického, tak technického zabezpečení. Práce byla zpracována na základě osobní pracovní zkušenosti v daném závodě. Autor byl již před zahájením analytické části práce seznámen s výrobními prostory a postupy používanými v podniku. Z důvodu stále se zpřísnující legislativy v oblasti bezpečnosti potravin bylo cílem provést analýzu rizik výrobního procesu a na základě zjištěných poznatků případně navrhnout další zlepšení stávajícího stavu.

V teoretické části byly objasněny pojmy vztahující se k bezpečnosti potravin, zajištění zdravotní nezávadnosti při výrobě a systémy sloužící pro kontrolu zajištění potravinové bezpečnosti.

Přínosem práce v rovině teoretické je tedy přehledné vymezení pojmů v oblasti bezpečnosti potravin, které posloužily jako výchozí podklad pro praktickou část práce.

V praktické části byla nejdříve představena společnost Nestlé Česko s.r.o., následně rozebráno hygienické zabezpečení předcházení rizik při výrobě, technické zabezpečení předcházení rizik při výrobě, zabezpečení proti škůdcům, kontrola surovin od příjmu až po hotový produkt a možnosti potenciálních rizik. Uvedená rizika byla zhodnocena a na základě hodnocení byla formulována doporučení nepoužívání hliníkového alobalu jako obalového materiálu, přehodnocení náročnosti norem a jejich snížení, a navržení adekvátnějšího normování.

Přínosem praktické části práce je vypracování analýzy výrobního procesu a doporučení, která mohou snížit riziko kontaminace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOMÁR, Aleš. *Technologie, zbožiznalství a hygiena potravin*. Vyd. 1. Brno: Univerzita obrany, 2008, 140 s. ISBN 978-80-7231-279-5.
- [2] EAGRI. In: *Ministerstvo zemědělství ČR* [online]. ČESKO, © 2009 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/potravin/bezpecnost-potravin/>
- [3] *Příručka pro provozovatele potravinářských podniků: 2012 (revize)*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2012. ISBN 978-80-7434-081-9.
- [4] Bezpečnost potravin. *Ministerstvo zemědělství ČR* [online]. © 2009 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/potravin/bezpecnost-potravin/system-rychleho-varovani-pro-potravin/>
- [5] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES). In: *č. 178/2002* [online]. © 2002 [cit. 2014-02-02] Dostupné z: WWW: www.szpi.gov.cz/ViewFile.aspx?docid=1006681
- [6] Informační centrum Ministerstva zemědělství. *Bezpecnostpotravin.cz* [online]. © 2009 [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: WWW: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/kontrola-potravin-a-krmiv.aspx>
- [7] Strategie bezpečnosti potravin. *Ministerstvo zemědělství ČR* [online]. © 2014 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/potravin/bezpecnost-potravin/strategie-zajisteni-bezpecnosti-potravin/>
- [8] Bezpečnost potravin. *Ministerstvo zemědělství ČR* [online]. © 2009 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: WWW: http://eagri.cz/public/web/file/167748/Zodpovednost_resortu.pdf
- [9] BEDŘICH ŠKOPEK, Michal Voldřich a kolektiv autorů. *Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu*. Praha: Dashöfer, 2004. ISBN 80-862-2985-8.
- [10] Státní zemědělská a potravinářská inspekce. *Szpi* [online]. © 2012 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: WWW: <http://www.szpi.gov.cz/ViewFile.aspx?docid=1047745>
- [11] Bezpečnost potravin. RUPRICH, J. *Státní zdravotní ústav* [online]. © 2012 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: WWW: <http://www.szu.cz/tema/bezpecnost-potravin/je-potrebne-vsimat-si-rozdilu-mezi-zdravotni-a-hygienickou>

- [12] *NAŘÍZENÍ KOMISE (ES)* [online]. © 2005 [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: WWW <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:338:0001:0026:CS:PDF>
- [13] Informační centrum Ministerstva zemědělství. *Bezpecnostpotravin.cz* [online]. © 2009 [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: WWW: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76749.aspx>
- [14] *Karcher-satter* [online]. © 2010 [cit. 2014-03-02]. Dostupné z: WWW: <http://www.karcher-satter.cz/uklid/haccp-dodava-duveru>
- [15] *Haccp system* [online]. © 2010 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: WWW: <http://www.haccp-system.cz/co-znamena-system-haccp/>
- [16] JANOTOVÁ, Lucie. *Vybrané faktory ovlivňující zdravotní nezávadnost potravin a pokrmů: disertační práce = [Selected factors affecting safety of foodstuffs and dishes : dissertation] / autor Lucie Janotová*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2010. ISBN 978-80-7080-742-2.
- [17] ČESKO *UniConsulting* [online]. © 2014 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z WWW: <http://www.uniconsulting.cz/cz/o-nas/normy/haccp.html>
- [18] *Sběr dat* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z WWW: http://encyklopedie.vseved.cz/sb%C4%9Br_dat
- [19] *Metodologie odborné práce* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: WWW: http://www.ff.upol.cz/fileadmin/user_upload/FF-katedry/kae/Metodologie_odborne_prace_-_opory.pdf
- [20] *Analýza a syntéza* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: WWW: <http://nb.vse.cz/kfil/win/atlas1/analyza.htm>
- [21] *75 let závodu Zora*. Praha, 1973.
- [22] *100 let závodu Zora*. Praha, 1998.
- [23] Interní dokumentace firmy
- [24] MINÁŘ, Josef. *POŽADAVKY NOREM BRC a IFS PRO VÝROBCE POTRAVIN*[online]. © 2010 [cit. 2014-02-16]. Dostupné z: <http://www.uctocentrum.cz/projekty/szif-vzdelavani-zpracovatelu-potravin2010/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
ES	Evropská směrnice
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed
EHS	Environment, Health & Safety
EFSA	European Food Safety Authority
GHP	Good Hygiene Practice
GMP	Good Manufacture Practice
NASA	National Aeronautics and Space Administration
ICMFS	International Commission on Microbiological for Foods
WHO	World Health Organization
FAO	Food and Agriculture Organization
EEC	European Economic Community
CCP	Critical Control Points
pH	Potential of Hydrogen
ISO	International Organization for Standardization

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1: Koordinace systému bezpečnosti potravin v ČR. [3].....	17
Obr.2: Zavedení záznamů a dokumentace [vlastní zpracování].....	26
Obr. 3: HACCP a správná hygienická praxe [24]	27
Obr. 4: Znaky společnosti [22].....	30
Obr. 5: Historické foto závodu [22].....	31
Obr. 6: Historické foto závodu v nových prostorách [21].....	32
Obr. 7: Současná hlavní budova závodu [22].....	33
Obr. 8: Správná hygienická praxe v závodu [23].....	37
Obr. 9: Nástroje pro dodržení hygienické smyčky a čistič obuvi [24].....	38
Obr. 10: Předpisy dříve a dnes [22] [23].....	38
Obr. 11: Stroj na výměnu palet [23].....	39
Obr. 12: Zabezpečení proti škůdcům [23].....	41
Obr. 13: Nástraha pro hlodavce [23].....	42
Obr. 14: Lapačka hmyzu [23].....	42
Obr. 15: Rozpouštěčka tuku [23].....	44
Obr. 16: Pětiválec pro zjemnění čokoládové hmoty [22]	45
Obr. 17: Rotační síto pro zachycení případných nečistot [23].....	46
Obr. 18: Nákres výrobního procesu [23].....	47
Obr. 19: Metaldetektor na výrobní lince [23].....	47

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Silné a slabé stránky závodu Zora Olomouc [vlastní zpracování].....	34
Tab. 2. Příležitosti a hrozby závodu Zora Olomouc [vlastní zpracování].....	35

