

# **System řízení podle HACCP v učňovském středisku**

Lenka Bartošková, DiS.

---

Bakalářská práce  
2018



**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: 2017/2018**

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)**

**Jméno a příjmení: Lenka Bartošková, DiS.**

**Osobní číslo: L15137**

**Studijní program: B3909 Procesní inženýrství**

**Studijní obor: Ovládání rizik**

**Forma studia: kombinovaná**

**Téma práce: Systém řízení podle HACCP v učňovském středisku**

**Zásady pro vypracování:**

- 1. Zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce.**
- 2. Popište chod učňovského střediska a analyzujte rizika spojená s potravinářskou výrobou.**
- 3. Navrhněte zlepšení vedoucí k zefektivnění provozu a minimalizaci rizik.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin.

[2] Systém kritických bodů HACCP v PV, směrnice střední školy.

[3] SKŘIVAN, P., HUMPOLÍKOVÁ, P.: Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce chleba a pečiva, Podnikatelský svaz pekařů a cukrářů v ČR, Praha 2002. ISBN 80-903401-2-1.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Slavomíra Vargová, PhD.**

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

**3. listopadu 2017**

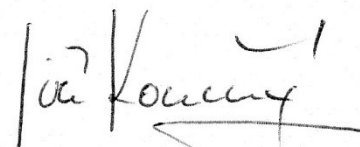
Termín odevzdání bakalářské práce:

**15. května 2018**

V Uherském Hradišti dne 15. listopadu 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
*děkan*



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

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE


Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové 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/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti 15. května 2018

  
.....  
podpis studenta

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

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich části, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování ministerstvu.

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

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

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

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

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Práce je zaměřena na analýzu rizik v potravinářské výrobě konkretizovanou na podmínky školní pekárny, provozovny praktické výuky pekařského oboru na střední odborné škole v podmínkách velkého města. Vzhledem k tomu, že tato provozovna slouží k praktické výuce učňů (budoucích pekařů), je zde při výrobě na vlastní potravinářskou výrobu a zajištění její nezávadnosti a legislativní správnosti kladen velký důraz.

V praktické části se zabývám analýzou plnění stanovených legislativních a hygienických požadavků v praktickém provozu s možnou perspektivou jeho dalšího vylepšení.

Klíčová slova: HACCP, kritické kontrolní body, potravinářská výroba

## **ABSTRACT**

The thesis focuses on the analysis of risks in food production, concretized on the conditions of the school bakery, the practical training of the bakery branch at the secondary school in the conditions of the big city. Since this facility is used to practice apprentices (future bakers), there is a lot of emphasis here on the production of food production and ensuring its safety and legislative accuracy.

In the practical part, I analyze the fulfillment of specified legislative and hygienic requirements in practical operation with a possible perspective of its further improvement.

Keywords: HACCP, Critical Control Points, Food Production

Chtěla bych projevít dík vedoucí bakalářské práce Ing. Slavomíře Vargové, Ph.D. za odborné vedení při zpracování mé bakalářské práce a odbornou podporu při jejím koncipování.

Současně tímto vyjadřuji vděčnost členům své nejbližší rodiny za trpělivost a vytváření příznivých podmínek pro mé studium.

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

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE</b> .....	<b>12</b>
<b>2 PRÁVNÍ NORMY PRO OBLAST POTRAVINÁŘSTVÍ A JEJICH GENEZE</b> .....	<b>14</b>
2.1 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVNÍ RÁMEC .....	14
2.2 VÝVOJ POTRAVINÁŘSKÉ PRÁVNÍ ÚPRAVY V ČR .....	15
2.3 HISTORICKÝ PŘEHLED GENEZE SYSTÉMU HACCP .....	19
2.3.1 Počátky vytváření systému HACCP .....	20
2.3.2 Vývoj systému legislativy HACCP v rámci EU .....	21
2.3.3 Systém HACCP v České republice .....	23
2.4 CODEX ALIMENTARIUS – „POTRAVINÁŘSKÝ ZÁKONÍK“ .....	23
<b>3 STRUKTURA SYSTÉMU HACCP A JEHO FUNGOVÁNÍ</b> .....	<b>26</b>
3.1 VÝROBNÍ A HYGIENICKÁ PRAXE PODLE HACCP .....	27
3.2 ZAVÁDĚNÍ SYSTÉMU HACCP DO PRAXE ORGANIZACE NEBO PODNIKU .....	27
3.2.1 Vymezení předmětu výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce .....	28
3.2.2 Realizace popisu výrobku .....	28
3.2.3 Predikce očekávaného použití výrobku .....	29
3.2.4 Vytvoření diagramu výrobního procesu.....	29
3.2.5 Ověření diagramu výrobního procesu za provozu .....	29
3.2.6 Analýza rizik .....	30
3.2.7 Stanovení kritických kontrolních bodů .....	30
3.2.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body .....	31
3.2.9 Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech .....	31
3.2.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.....	32
3.2.11 Stanovení ověřovacích postupů.....	32
3.2.12 Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů.....	33
<b>4 DALŠÍ SYSTÉMY BEZPEČNOSTI POTRAVIN</b> .....	<b>35</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>36</b>
<b>5 UČŇOVSKÉ STŘEDISKO - CHARAKTERISTIKA</b> .....	<b>37</b>
5.1 VÝROBNÍ PROSTORY .....	37
5.2 ÚKLID, DESINFEKCE, DESINSEKCE A DERATIZACE .....	38
<b>6 POPIS ANALYZOVANÉHO VÝROBKU</b> .....	<b>40</b>
6.1 PŠENIČNO-ŽITNÝ CHLÉB – ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA .....	40
6.2 PŘEHLED ALERGENŮ .....	41
6.3 HARMONOGRAM VÝROBNÍHO PROCESU – VÝROBA CHLEBA V DÍŽÍCH .....	42
<b>7 UPLATNĚNÍ HACCP</b> .....	<b>43</b>
7.1 PODSTATA HACCP, ÚLOHA TÝMU HACCP .....	43
7.2 VYTVOŘENÍ A ZAVEDENÍ HACCP .....	43
7.3 HACCP A JEHO SYSTÉM.....	44
<b>8 PROVEDENÍ ANALÝZY NEBEZPEČÍ A STANOVENÍ KRITICKÝCH</b>	



<b>BODŮ .....</b>	<b>47</b>
8.1 ANALÝZA NEBEZPEČÍ A PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ V TECHNOLOGII VÝROBY .....	48
8.2 ANALÝZA RIZIK .....	48
Analýza nebezpečí a zavedení preventivních opatření vůči nim v procesu výroby chleba je po jednotlivých krocích zobrazena v následujících tabulkách (Tabulky 3–14): .....	49
<b>9 POTVRZENÍ DIAGRAMU VÝROBNÍHO PROCESU ZA PROVOZU.....</b>	<b>61</b>
9.1 ELIMINACE RIZIK.....	62
9.2 KRITICKÝ BOD - CCP1 – SKLADOVÁNÍ SUROVIN .....	63
9.3 OVĚŘOVACÍ POSTUPY .....	64
9.4 ZAVEDENÍ EVIDENCE OBSAHUJÍCÍ EVIDENCI O POSTUPECH A VEDENÍ ZÁZNAMŮ .....	64
<b>10 PODMÍNKY V PROVOZU ZAJIŠŤUJÍCÍ ELIMINACI RIZIK .....</b>	<b>66</b>
10.1 ZÁPIS O ŠKOLENÍ .....	66
10.2 SANITAČNÍ ŘÁD .....	66
Obecné zásady .....	66
10.3 TYPY ÚKLIDU .....	66
10.4 ÚKLIDOVÉ PROSTŘEDKY .....	68
10.5 ČISTOTA A HYGIENA, VČETNĚ SPOLEČNÝCH PROSTOR A OKOLÍ PROVOZOVNY .....	68
Dezinfekce.....	68
Dezinsekce.....	68
Deratizace .....	68
Malování provozovny.....	69
Péče o osobní hygienu .....	69
Používané čisticí a dezinfekční prostředky .....	69
<b>11 MOŽNÁ OPATŘENÍ PRO ZKVALITNĚNÍ VÝROBY VE SMYSLU ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI VÝROBKŮ .....</b>	<b>70</b>
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>72</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>75</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>76</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>77</b>

## ÚVOD

Aby byli učni připravující se na práci v potravinářských výrobních provozech během studia kvalitně připraveni na výkon své budoucí profese v nejrůznějších a nejmodernějších potravinářských provozech, je nezbytné, aby se naučili celý výrobní proces chápat, uměli eliminovat potenciální rizika, aby uměli celý výrobní proces řídit, zdokonalovat jej a navrhnout zlepšení.

Cílem této práce je postihnout charakter tohoto výrobního procesu a způsob, jak je zde naplňována platná legislativa (HACCP) ve školním pekařském provozu tak, aby v žádném případě nedošlo ke kontaminaci výrobků, jejímž důsledkem by mohlo být ohrožení zdravotního stavu spotřebitelů (obyvatelstva).

Výroba, skladování, distribuce a prodej potravin je jednou ze základních oblastí zabezpečení běžného a bezproblémového chodu každé lidské entity. Vzhledem k tomu, že během tohoto procesu nastává velké množství rizik, která mohou mít dramatické dopady na zdravotní stav obyvatelstva, byl postupně vypracován celý systém bezpečnostních opatření, jejichž účelem je výše uvedená rizika eliminovat.

Vyvrcholením tohoto procesu bylo vytvoření Systému analýzy rizika a stanovení kritických kontrolních bodů (CCP)<sup>1</sup> podle HACCP<sup>2</sup> (Hazard Analysis and Critical Control Points). Tento systém stanovuje systémové postupy, jak vyhledávat a identifikovat rizikové body v procesu výroby, skladování a distribuce potravin, metodicky vede subjekty, zapojené v těchto procesech k průběžnému vyhledávání, odhalování a eliminaci těchto rizik.

Cílem této práce je analýza implementace kritických kontrolních bodů v potravinářské, konkrétněji pekařské, výrobě v podmínkách učňovského střediska s možností navrhnout případná zlepšení tohoto systému.

---

<sup>1</sup> CCP – Critical Control Points - kritické kontrolní body

<sup>2</sup> HACCP – „Hazard Analysis and Critical Control Points“ – lze přeložit jako: „Systém kritických bodů pro ovládání nebezpečí na základě analýzy.“

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Celá sféra výroby, skladování a distribuce potravin patří mezi nejzávažnější oblasti zajištění bezpečnosti a zdraví obyvatelstva země a má zcela zřejmé přímé dopady i do státobezpečnostní oblasti (vytváření strategických rezerv potravin a zajištění jejich stálé distribuce obyvatelstvu i v krizových situacích – v případě přírodních a průmyslových katastrof a podobně).

### **Bezpečnost potravin v procesu výroby a distribuce**

Již od nejstarších dob fungování lidské společnosti byla otázka produkce, dostupnosti a zdravotní nezávadnosti potravin úhelným kamenem její existence a schopnosti přežít, jako takové. Jednotlivé vznikající státní útvary již od počátků své existence dbaly na vytváření „strategických rezerv“ základních surovin a potravinových zdrojů zvláště. V řadě historických ozbrojených konfliktů byla dostupnost potravin, nebo vody, rozhodujícím faktorem určujícím konečné vyústění konfliktu. Byly využívány takové mechanismy, jako je otravování, či znehodnocování zdrojů pitné vody, ničení zdrojů produkce potravin (metoda „spálené země“)<sup>3</sup>, případně bylo využíváno prvků (zpočátku primitivních) vedení biologické války, často spojené se snahou o znehodnocení, nebo kontaminaci potravin užívaných na straně protivníka.

Problematika nezávadné produkce, skladování a distribuce potravin má samozřejmě univerzální rozhodující význam i v kontextu „běžné“ mírové existence lidské společnosti. Historie zaznamenala velké množství různých otrav spojených s konzumací různě kontaminovaných potravin. Jejich výsledkem byly často různé epidemiologické stavy spojené s úmrtími obyvatelstva, dlouhodobým negativním ovlivněním jeho zdravotního stavu a potažmo i ekonomických schopností postižených lokalit.

Z těchto důvodů byla v moderních státech vypracovaná podrobná a detailně propracovaná legislativa, založená na vědecky a zdravotnický podložených principech, vztahující se k potravinářské výrobě. [1]

---

<sup>3</sup> Metoda „spálené země“ – postup, kdy v ozbrojeném konfliktu ustupující jednotky jedné strany na opouštěném území cíleně likvidovaly veškeré zdroje potravin, pitné vody, píče pro koně a podobně a prohlubovaly tím logistické problémy vojsk protivníka – viz Napoleónova armáda v Rusku.

Právo na přiměřenou potravu vychází z čl. 11 Mezinárodního paktu o hospodářských, sociálních a kulturních právech a zahrnuje v sobě dvě obsahové roviny:

- Dostupnost potravy v množství a kvalitě:
  - Dostačující k uspokojení výživových potřeb jedince (strava má zahrnovat všechny nezbytné živiny pro fyzický a duševní růst a jeho zachování).
  - Během všech etap lidského života s ohledem na pohlaví a povolání.
  - Prosté škodlivých látek (požadavky na bezpečnost potravy a přijímání opatření k předcházení kontaminaci potravin způsobené falšováním, špatnými hygienickými podmínkami nebo nesprávnou manipulací během jednotlivých fází potravinového řetězce).
  - Přijatelné pro danou kulturu-skupinu spotřebitelů (zohlednění jiných než výživových hodnot vztahujících se k potravinám a jejich spotřebě a kvalifikovaných zájmů spotřebitelů ohledně charakteru dostupných zdrojů potravin).
- Dosažitelnost takových potravin způsobem, který je trvale udržitelným a který nezasahuje do ostatních lidských práv. [1]

## 2 PRÁVNÍ NORMY PRO OBLAST POTRAVINÁŘSTVÍ A JEJICH GENEZE

### 2.1 Základní legislativní rámec

Pokud se týká České republiky, coby členské země Evropské unie, je pro ni závazná základní legislativa, rozpracovaná v této oblasti již na úrovni EU a dále pak rozpracovaná příslušnou legislativou ČR. Z této legislativy vychází i rozsáhlý a propracovaný systém kontrolních orgánů a institucí, které tuto oblast průběžně sledují, vyhodnocují a přijímají příslušná opatření.

Bezpečnost potravin je jedním ze základních principů evropské potravinové politiky, který zaručuje ochranu zdraví spotřebitelů. [2]

Tato oblast zahrnuje hygienu výroby potravin, příslušné kontrolní mechanismy, monitoring potravních řetězců a v konečném důsledku i bezpečnost krmiv. K zajištění bezpečnosti potravin přispívají státní organizace a instituce financované státem, a to zejména tvorbou legislativy, průběžnou a důslednou kontrolou zdravotní bezpečnosti a kvality, dlouhodobým sledováním výskytu cizorodých látek (jejich monitoring), aplikací nejnovějších vědeckých poznatků do praxe a v neposlední řadě i informováním a odborným vzděláváním spotřebitelů v této oblasti.

Množství legislativních požadavků, zákonů, předpisů, norem případně jiné regulace je v rámci potravinářské výroby (potravinářského řetězce obecně) velmi rozsáhlé.

V důsledku členství České republiky v EU je legislativa v této oblasti členěna na „přímo uplatnitelnou evropskou legislativu – Nařízení“, „harmonizovanou národní legislativu“ a „národní legislativu“ – platnou pouze v konkrétním daném státě.

Základním cílem zákonných norem v této oblasti je zajištění zdravotní nezávadnosti vyráběných, skladovaných, distribuovaných a prodávaných potravin. [2]

Aby výrobce potravin plně prokázal, že v rámci prevence učinil vše pro zajištění zmíněného požadavku, musí mít zavedený a plně funkční systém **HACCP**, nebo funkční postupy založené na principech Analýzy Nebezpečí a Kritických kontrolních bodech.

Vlastní realizace této povinnosti není jednoduchá, pokud má plnit požadovaný účel a mít formu srozumitelnou pro odbornou veřejnost i dozorové orgány.

System HACCP, který snižuje riziko výroby zdravotně závadných potravin, spočívá ve sledování rozhodujících bodů a postupů v následujících oblastech: správné skladování a manipulace s potravinami po celou dobu jejich výroby, hygienická opatření v potravinářské výrobě, dodržení správných, prověřených a hygienicky a zdravotně nezávadných výrobních postupů.

Analýza „kritických momentů“, které mohou nastat při potravinářské výrobě, eliminace možných rizik a nebezpečí v celém procesu výroby potravin počínaje nákupem surovin, přes jejich transport, skladování, užití při výrobě, skladování a distribucí hotových výrobků, včetně průběžně přetrvávajícího rizika kontaminace potravin člověkem (subjektem v tomto procesu) v kterékoliv fázi tohoto procesu s následně přijímanými systémovými opatřeními má za cíl garantovat biologickou, chemickou i fyzickou nezávadnost vyráběných potravin a tím i jejich bezpečnou konzumaci ze strany zákazníka (spotřebitele). [3]

## 2.2 Vývoj potravinářské právní úpravy v ČR

Počátky české potravinové legislativy se datují do přelomu 19. a 20. století, kdy české, moravskoslezské a slovenské země byly součástí Rakousko – Uherské říše.

V období 1891 až 1898 bylo vypracováno rozsáhlé, po právní stránce vysoce hodnotné dílo, které zahrnovalo všechny dosavadní potravinové předpisy při zohlednění tehdejšího vědeckého poznání, nazvané Codex Alimentarius Austriacus (Rakouský potravinový kodex).

Ten však platil pouze na území Rakouska, (tj. i Čech a Moravy).

Pro Uhersko, a tedy i Slovensko, byla tvořena legislativa odděleně. Tato dvojkolejnost se projevovala i po vzniku společného československého státu, zejména v přístupu kontrolních a soudních orgánů. [3]

Během druhé světové války byly dosavadní právní předpisy (nejen v sektoru potravinářství) nahrazeny říšskými právními normami, čímž došlo k poklesu jejich faktického významu, který pak v podstatě pokračoval i v období po druhé světové válce. [3]

Po nástupu Komunistické strany Československa k moci došlo k postupnému zrušení a nahrazení veškeré zákonné úpravy v oblasti potravin systémem technických norem, které se staly závaznými na základě různých forem politických rozhodnutí, avšak bez jakékoliv formální opory v zákoně.

Tvorbu jednotlivých technických norem koordinoval **Úřad pro normalizaci, měření a zkušebnictví**.

Na jejich dodržování dohlížela do roku 1962 **Ústřední správa nákupů**, poté byly zřízeny za tímto účelem **Státní inspekce zemědělských výrobků** a **Státní inspekce jakosti potravinářských výrobků**.

Přesto, že již ve druhé polovině 80. let 19. století byla rozpracována podrobná potravinářská legislativa ve formě návrhu zákona, vzhledem ke změně politického systému v zemi na sklonku roku 1989 a následnému rozdělení Československa na dva samostatné státy koncem roku 1992, byla dosavadní legislativa v oblasti potravinářství považována za závaznou až dokonce roku 1994. [3]

V roce 1995 byl zahájen legislativní proces směřující k vytvoření potravinářské legislativy odpovídající novým politickým a ekonomickým podmínkám v zemi. Výsledkem několikaletého úsilí bylo nakonec schválení **zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů** ("Zákon o potravinách") v dubnu 1997. [4]

Právní úprava v oblasti potravinářství, a to v případě potravin živočišného původu, byla pak upravena **zákonem č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů** ("Veterinární zákon") a v případě provozování stravovacích služeb **zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví**. [3]

Od 1. 1. 2006 vstoupilo v České republice v platnost **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin**<sup>4</sup>. Podle článku č. 5 tohoto Nařízení jsou provozovatelé potravinářských podniků povinni zavést postupy samokontroly založené na principech HACCP s tím, že mají být zohledněny zásady stanovené v doporučení **Codex Alimentarius**<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004.

<sup>5</sup> „Codex Alimentarius“ – „Potravinové regule“ - je sbírka mezinárodně uznávaných standardů, praktických postupů, směrnic a dalších doporučení, vztahujících se k bezpečnosti potravin z 30. 8. 2015.



**Nařízení (ES) č. 852/2004** umožňuje pružnou aplikaci postupů založených na HACCP, aby bylo zajištěno, že mohou být použity ve všech potenciálně nastalých situacích.

Generální ředitelství **Komise pro zdraví a ochranu spotřebitele EU** uspořádalo několik setkání s odborníky z členských států, aby se tyto otázky prozkoumaly a dosáhlo se u nich shody.

Komise navíc v zájmu transparentnosti podporovala diskuzi se zainteresovanými stranami, aby mohly vyjádřit různé socioekonomické zájmy v rámci průmyslového odvětví, obchodu a spotřebitelů, aby byly diskutovány otázky týkající se aplikace postupů založených na HACCP a jejich možnosti modifikace.

Z těchto iniciativ vznikly materiály, které upřesňují implementaci postupů založených na principech HACCP do praxe při různé velikosti a zaměření konkrétního potravinářského podniku.

Jde o **SANCO/1955/2005**<sup>6</sup> implementace postupů založených na principech HACCP a **SANCO/3069/2004**<sup>7</sup> usnadnění HACCP v malých potravinářských podnicích.

Všeobecné požadavky na systém HACCP jsou uvedeny ve **Věstníku Ministerstva zemědělství ČR č. 2/2010**<sup>8</sup>.

Institucemi, které zajišťují systém kontroly bezpečnosti potravin v České republice jsou:

a) **Ministerstvo zemědělství ČR**

b) **Ministerstvo zdravotnictví ČR**

Na zdravotní nezávadnost a kvalitu potravin, na proces jejich výroby a dodržování zásad hygieny v potravinářských provozech dohlíží státem zřízené dozorové (kontrolní) orgány:

---

<sup>6</sup> **SANCO/1955/2005** - Návod pro implementaci postupů založených na principech HACCP a podporu implementace principů HACCP v určitých potravinářských firmách.

<sup>7</sup> **SANCO/3069/2004** – „Usnadnění HACCP v malých potravinářských podnicích“ z 25. 10. 2004.

<sup>8</sup> Věstník vydán v září 2010.

a) **Orgány ochrany veřejného zdraví** (Úřad Hlavního hygienika České republiky, krajské hygienické stanice) – spadají do resortu Ministerstva zdravotnictví. Vykonávají státní zdravotní dozor, včetně kontroly klamání spotřebitele ve stravovacích zařízeních. Zaměřují se na kontrolu dodržování zásad hygieny, na dodržování povinností a zdravotních požadavků. Zjišťují příčiny poškození zdraví z potravin v celém potravinovém řetězci. [3]

b) **Státní zemědělská a potravinářská inspekce** – spadá do resortu Ministerstva zemědělství. Kontroluje zejména jakost, zdravotní nezávadnost a značení potravin a dále pak plnění povinností při výrobě a uvádění potravin na trh. Od 1. ledna 2015 vykonává státní dozor při výrobě a uvádění potravin na trh včetně pokrmů při poskytování stravovacích služeb. Tyto kompetence se vztahují na výrobu, uchování, přepravu i prodej (včetně dovozu). Jedná se o kontrolu cílenou, jejímž účelem je ochrana ekonomických zájmů státu, jako celku i jeho občanů – ochrana spotřebitele před konzumací nebezpečných potravin, před potravinami, které jsou klamavě označené, dále před distribucí potravin s prošlým datem použitelnosti, nebo potravin neznámého původu. Nedílnou součástí cílené kontroly je dodržování podmínek výroby a prodeje. [3]

c) **Státní veterinární správa** – spadá do resortu Ministerstva zemědělství. Zajišťuje ochranu spotřebitelů před případnými zdravotně závadnými produkty živočišného původu (maso, masné výrobky, drůbež, zvěřina, ryby, vejce, med, mléko). Od 1. ledna 2015 vykonává státní dozor i nad uváděním nezpracovaných těl nebo částí těl živočichů, mléka, mleziva, vajec nebo včelích produktů na trh při poskytování stravovacích služeb. Státní veterinární správu tvoří Ústřední veterinární správa, krajské veterinární správy, které vykonávají svou působnost na území shodném s územím krajů podle ústavního zákona o vytvoření vyšších územních samosprávných celků, a Městská veterinární správa v Praze, která vykonává působnost krajské veterinární správy na území hlavního města Prahy. [3]

Přes všechna výše uvedená opatření a stálou působnost kontrolních orgánů nelze konstatovat, že by obecně docházelo ke snižování nárůstu počtu onemocnění z potravin. K hlavním příčinám této skutečnosti patří zejména chybné postupy (ať již záměrně, či nedopatřením) při přípravě potravin, negativní dopady konzumace potravin na hromadných akcích (např. při různých rautech a oslavách) a v neposlední řadě i obecná konzumace potravin mimo domov, zejména v pohostinských zařízeních.

Řada případů alimentárních onemocnění vzniká v důsledku nesprávného nakládání s potravinami na straně spotřebitele. [5]

V souvislosti s potravinářskou výrobou a se společným stravováním je velmi důležité udržování vysoké úrovně hygieny a striktní dodržování postupů zajišťujících přípravu a podávání zdravotně nezávadných pokrmů. V každém stravovacím provozu obecně hrozí určitá pravděpodobnost, že dojde k vyrobení zdravotně závadného potravinového produktu a to i přes to, že během přípravy pokrmu jsou dodržovány zásady správné výrobní praxe a správné hygienické praxe.

Důvodem je skutečnost, že nelze vyloučit selhání lidského faktoru (např. nesprávné nebo dlouhodobé skladování potravin, nedostatečné dodržování hygienických zásad a postupů ze strany zainteresovaných pracovníků, chyby při tepelné úpravě potravin, užití nevhodných, či kontaminovaných surovin a obalových materiálů, ap.). [5]

Cílem této práce je srozumitelně problematiku HACCP zanalyzovat a popsat jako proces (výrobní proces) zahrnující analýzu rizik při potravinářské výrobě (výroba pečiva), způsoby regulace tohoto procesu a nalézání odpovídajících řešení tak, aby byla zachována zdravotní nezávadnost vyráběného pečiva.

### 2.3 Historický přehled geneze systému HACCP

Počátky toho, co se postupně vyvinulo v systém HACCP můžeme nalézt v padesátých letech (rok 1959) minulého století ve spojení s rozvíjením kosmického programu v USA. NASA<sup>9</sup> (Národní úřad pro letectví a kosmonautiku) vedl výzkum, který měl za cíl vyprodukovat potraviny vhodné ke konzumaci astronauty ve vesmíru. Kromě „technického“ požadavku, aby se potraviny nedrobily a neznečistovaly tak prostředí vesmírné lodi, včetně možného rizika jejich vdechnutí, vznesl požadavek na to, aby tyto potraviny byly zdravotně nezávadné, zbavené toxických látek, choroboplodných zárodků a obecně, aby byly snadno a bezproblémově stravitelné. [6]

---

<sup>9</sup> NASA – Národní úřad pro letectví a kosmonautiku USA - úřad vznikl 29. července 1958, kdy rozhodnutí o jeho založení podepsal tehdejší US president Dwight Eisenhower - <https://www.nasa.gov/>

### 2.3.1 Počátky vytváření systému HACCP

Tento požadavek na zdravotní nezávadnost potravin byl ze strany NASA řešen dalším výzkumem ve spolupráci s **US Army Laboratories**, sídlícími ve městě Natick a zejména se společností **Pillsbury Company**. Během následujícího období dospěl tento společný výzkum v krátké době k přesvědčení, že při výrobě potravin „klasickým způsobem“ nelze tento požadavek naplnit. Vědecký specialista na oblast výroby nezávadných potravin, který stál v čele tohoto výzkumného týmu, Doktor Howard Baumann<sup>10</sup>, tuto situaci shrnul následovně:

*„Velmi brzy jsme zjistili, že použití klasických metod kontroly kvality potravin nevede k cíli. Pokud bychom měli použít rozsáhlé vyšetřování vzorků surovin a hotových výrobků, nezůstane pro kosmonauty prakticky nic. Na základě důkladného výzkumu metod kontroly kvality jsme dospěli k závěru, že musíme zavést kontrolu celého procesu výroby a manipulace, použitých surovin, prostředí výroby, lidí, kteří proces vykonávají“.* [7]

Výzkumný tým dospěl k poznatku, že požadovaného efektu nelze dosáhnout „pouze“ na základě podrobného zkoumání finálního výrobku, ale že je nezbytné podrobit kritickému zkoumání celý proces, počínaje výrobou a skladováním surovin, přes vlastní potravinářskou výrobu, až po distribuci potravin, jejich skladování a konzumaci. Byla tudíž vytvořena prvotní varianta **HACCP**.

V roce 1971 proběhla v Denveru „**American National Conference for Food Protection**“, na níž bylo, kromě jiného, provedena první veřejná prezentace HACCP, jakožto nového systémového řešení bezpečnostních opatření při výrobě potravin.

V roce 1975 již byl systém HACCP v hrubých rysech dotvořen do ucelené podoby. Rozběhly se programy zaměřené na příslušné školení managementu v potravinářském průmyslu. Systém tak začal být zaváděn do běžné každodenní praxe. Již od počátku stál systém na třech základních „pilířích“:

- 1) Provedení analýzy rizik
- 2) Určení kritických kontrolních bodů,

---

<sup>10</sup> Dr. Howard Eugene Baumann (1925-2001), mikrobiolog, pracoval ve výzkumném týmu firmy Pillsbury Company od roku 1953.

- 3) Zavedení monitorovacích postupů. [6]

Na základě analýzy efektivity zavedení výše uvedených postupů byl tento systém později doplněn o další dva body:

- 4) Zavedení nápravných opatření na základě výsledů analýz výstupů tohoto systému („zpětná vazba“)
- 5) Stanovení kritických limitů (bodů), majících za cíl zobecnit a zefektivnit funkčnost tohoto systému. [6]

System se následně postupně dále rozšiřoval a zobecňoval, až nabyl charakteru národní legislativy v oblasti potravinové produkce. Postupně začaly být jeho principy zevšeobecňovány a systém se začal šířit i mimo území USA. První zahraniční zemí, která přistoupila k aplikaci tohoto systému na vlastním území, byla Kanada a následně po ní Austrálie a nedlouho poté i Evropské společenství, jako celek. [6]

V roce 1993 se v Ženevě uskutečnilo zasedání **komise pro Codex Alimentarius (CA)** (Potravinářský zákoník)<sup>11</sup>, jmenované ze strany WHO (World Health Organization - Světová zdravotnická organizace) a FAO (Food and Agriculture Organization - Organizace OSN pro výživu a zemědělství). Jedním z dokumentů, schválených na tomto zasedání byl mezinárodní dokument „Kodexová směrnice pro aplikaci systému HACCP v praxi“, která byla ze strany EU využita jako základní legislativní zdroj k vypracování Směrnice Rady 93/43/EHS „O hygieně potravin“<sup>12</sup> ze 14. 6. 1993. V roce 2004 byla v rámci EU projednána celá řada závazných opatření, rozpracovávajících systém HACCP, jejichž závěry byly uvedeny do legislativní praxe počátkem roku 2006. [6]

### 2.3.2 Vývoj systému legislativy HACCP v rámci EU

Směrnice č. 178/2002 ES „O hygieně potravin“ vydaná 28. 1. 2002 stanovila základní principy uplatňování „potravinářského práva“ v rámci celé EU, zřídila Evropský úřad pro

---

<sup>11</sup> Mezinárodní organizace, vytvořená péčí WHO a FAO v 60. letech 20. století, ČR patří mezi zakladatelské země. V roce 2003 se členem stala EU.

<sup>12</sup> OSO.CZ - <http://www.iso.cz/haccp>

bezpečnost potravin (European Food Safety Authority – EFSA). „Základní principy uplatňování potravinářského práva“. [8]

„Potravinářské právo“ (potažmo „potravinové právo“) je v této směrnici definováno následovně:

*„Právní a správní předpisy použitelné ve Společenství nebo na vnitrostátní úrovni pro potraviny obecně, a zejména pro bezpečnost potravin se vztahují 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.“* [8]

Článek 1 této směrnice vymezuje zejména účel a oblast její působnosti. Konstatuje že hlavním a určujícím cílem „potravinového práva“ je zajištění vysoké míry bezpečnosti potravin, z ní vyplývající ochrany lidského zdraví a potažmo i zájmů jednotlivých spotřebitelů.

1. ledna 2006 vstoupil v rámci EU v platnost tzv. „**hygienický balíček**“, který byl výsledkem dalšího rozpracování potravinářské legislativy v rámci EU a který, mimo jiné, zavedl systém pravidelných úředních kontrol. Tvoří jej následující legislativní normy: [9]

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 „O hygieně potravin“, v platném znění.**
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, Stanovující „Specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu“, v platném znění.**
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004 ze dne 29. dubna 2004, stanovující „Specifická pravidla pro organizaci úředních kontrol výrobků živočišného původu určených k lidské spotřebě“, v platném znění.**
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004 „O úředních kontrolách za účelem ověřování, zda jsou dodržovány právní předpisy o krmivech a potravinách a ustanovení o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat“, v platném znění.**
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) 2004/41/EHS ze dne 21. dubna 2004, zrušující některé směrnice týkající se hygieny potravin a hygienických podmínek pro produkci některých produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě a pro jejich uvádění na trh a pozměňující směrnice Rady 89/662/EHS a 92/118/EHS a taktéž rozhodnutí Rady 95/408/ES. [9]**

Podnětem pro vznik tohoto „balíčku“ byla snaha o zjednodušení a sladění do té doby platných právních norem, legislativně upravujících oblast hygieny potravin a jejich doplnění tak, aby vytvořily ucelený a vzájemně se podmiňující celek.

Základním a určujícím dokumentem v tomto „balíčku“ je nařízení č. 852/2004 „O hygieně potravin“, které stanovuje základní a obecné hygienické předpisy pro celý proces nakládání s potravinami – od opatřování surovin (a jejich kvalitu) přes výrobu, zpracování až po jejich distribuci a skladování. Nařízení ukládá potravinářským podnikům a institucím v rámci EU povinnost vytvořit a následně zavést procesy založené na aplikaci systému kritických kontrolních bodů. [9]

### 2.3.3 Systém HACCP v České republice

V rámci samostatné ČR stanovil **Zákon o potravinách č. 110/1997 Sb., ve znění účinném od 1. 9. 1997** v § 3 odst. 1 bod g) povinnost výrobců potravin „*určit ve výrobním procesu technologické úseky (kritické body), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti způsobem stanoveným vyhláškou, provádět jejich kontrolu a vést o tom evidenci.*“ [4]

V období před vstupem České republiky do EU byl způsob stanovení těchto kritických bodů vymezen **Vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 147/1998 Sb., „O způsobu stanovení kritických bodů HACCP a podmínky pro jeho certifikaci“**. Tato vyhláška pozbyla na základě vstupu ČR do EU platnosti, neboť v důsledku toho již systém HACCP není upraven vnitrostátním zákonem, ale je implementován na základě příslušného nařízení EU. [4]

Zákonem o potravinách je zavedení a provozování funkčního systému HACCP v ČR povinné pro výrobce potravin od 1. ledna 2000. Pro všechny poskytovatele stravovacích služeb platí tato povinnost od 1. května 2004 a pro distribuci potravin je platná od 1. května 2005. [4]

## 2.4 Codex Alimentarius – „Potravinářský zákoník“

**Codex Alimentarius** je mezinárodně vygenerovaná, uznávaná a všeobecně mezinárodně respektovaná sbírka mezinárodně platných potravinových norem, předpisů a postupů, jakož i dalších norem a pokynů vztahujících se k bezpečnosti potravin od jejich výroby až po spotřebu a v důsledku toho i k ochraně spotřebitele.

Codex Alimentarius má za cíl zejména zajišťovat ochranu spotřebitelů (konzumentů) a zjednodušovat tak chod obchodu s potravinami v celém světě na základě implementace vypracovaných potravinových norem, předpisů a nařízení. Význam Codexu Alimentarius v obchodní praxi se průběžně navyšuje. Codex Alimentarius je prezentován a chápán jako jedna z „relevantních mezinárodních organizací“ v Dohodě Světové obchodní organizace o hygienických a rostlinolékařských opatřeních a při přípravě legislativy k němu přihlíží také Evropské společenství. [10]

Codex Alimentarius, přeloženo z latiny, znamená "potravinářský zákoník". De facto se jedná o mezinárodní organizaci, na jejímž ustavení se v šedesátých letech podílely dvě významné organizace vytvořené na bázi OSN: **WHO** (World Health Organization - Světová zdravotnická organizace) a **FAO** (Food and Agriculture Organization- Organizace OSN pro výživu a zemědělství). [10]

Česká republika patří k zakládajícím členským zemím Codexu Alimentarius. V roce 2003 se pak členem této organizace stalo Evropské společenství (nyní EU), které si rozdělilo kompetence s členskými státy na základě úrovně harmonizace příslušné legislativy.

Účelem CA je, mimo jiné, nadnárodně koordinovat, řídit a korigovat technologické a logistické postupy při definování potravin, požadavků, jež jsou na ně kladeny, napomáhat při koordinaci a harmonizaci těchto požadavků a v důsledku toho vytvářet podmínky pro bezproblémové a bezpečné vedení mezinárodního obchodu s potravinami. [10]

Codex Alimentarius podepsalo a respektuje 180 zemí. Tyto země se podílejí na návrzích nadnárodních technologických a legislativních norem a jejich následném zavádění na národní a regionální úrovni. Kromě výše uvedených zemí má status pozorovatele v Codexu Alimentarius více než 200 mezinárodních nevládních organizací a mezivládních organizací.

Codex Alimentarius je řízen **Komisí**, která představuje mezivládní nadnárodní orgán, ve kterém mají svůj hlas všechny členské státy. Tato organizace za dobu své působnosti vypracovala a následně i schválila celou řadu obecných a specifických norem regulujících problematiku bezpečnosti potravin, zaměřených na ochranu zdraví spotřebitelů a zajištění správných technologických a hygienických postupů v obchodování s potravinami. [10]

Normy přijaté Kodexem nemají všeobecnou exekutivní právní platnost, přesto však jsou všeobecně respektované a využívány vzhledem k tomu, že jsou vytvářeny na základě implementace nejnovějších aktuálních vědeckých poznatků.



Na Codex Alimentarius se v řadě případů odvolává a jím stanovenými normami se řídí i **Organizace pro světový obchod** (World Trade Organisation -WTO), zejména při mezinárodních sporech týkajících se potravin a potravinářských výrobků. Národní a regionální zákony a normy vycházejí v drtivé většině případů právě z norem stanovených Codexem Alimentarius. Pochopitelně tak činí i Rada EU a Evropská komise. [10]

### 3 STRUKTURA SYSTÉMU HACCP A JEHO FUNGOVÁNÍ

Smyslem a účelem veškeré výše uvedené legislativy platné jak na národní úrovni, tak i na úrovni EU (případně pravidel, respektovaných a platných obecně – celosvětově) je to, aby byly vytvořeny takové legislativní, technologické a technické podmínky, které zajišťují to, že do „oběhu“ mohou být uvedeny pouze potraviny a potravinové suroviny, jež jsou zdravotně nezávadné, vhodné pro výživu obyvatelstva a takové, které neohrožují zdravotní stav obyvatelstva. HACCP pak je základním prvkem této legislativy

Podstatou systému HACCP je to, že do oblasti legislativy zaměřené na ochranu potravin vnesl systém specifikace rizik a zavádění opatření na jejich průběžnou kontrolu. Systém kritických bodů představuje systematický preventivní postup zaměřený na vyhledávání a předcházení rizik, identifikuje a vyhodnocuje možná nebezpečí pro ohrožení zdraví spotřebitelů ještě předtím, než by toto nebezpečí mohlo vůbec vzniknout. [6]

HACCP nastoluje systematické postupy a mechanismy nezbytné k identifikaci a předcházení nebezpečí, zavádí metodologii provádění sledování výrobního procesu a taktéž nápravná opatření („zpětnou vazbu“) zaručující zachování účinnosti tohoto systému na základě uplatnění principu autoregulace.

Nastolené kontrolní mechanismy se zaměřují především na prevenci a eliminaci vzniku možného nebezpečí, testování konečného produktu již pak hraje pouze „podružnou roli“. Principy HACCP se v celém potravinovém řetězci uplatňují od prvovýroby až po vytvoření konečného produktu, jeho skladování a distribuci. Systém HACCP je vytvořen tak, aby jeho vnitřní autokontrolní mechanismy ve spojení s do tohoto systému zabudovanou zpětnou vazbou umožňovaly jeho průběžnou modifikaci. Systém může být průběžně upravován na základě aktuálně vyvstalých potřeb, vyplývajících například ze zavádění změn do zpracovatelského, či výrobního postupu, případně i do technologického vývoje. [10]

Aplikace principů HACCP tak, aby tento systém byl plně funkční a efektivní, vyžaduje, aby do systému jejich dodržování a následné kontroly nebylo zapojeno „pouze“ vedení firmy, ale všichni její zainteresovaní zaměstnanci, včetně kontrolních orgánů a institucí.

Hlavním smyslem aplikace systému HACCP je objektivní vyhodnocení způsobu provádění jednotlivých kroků výrobního procesu a identifikace hrozících nebezpečí všemi pracovníky, zapojenými do tohoto systému.

### 3.1 Výrobní a hygienická praxe podle HACCP

Dodržování stanovených hygienických opatření, povinností a požadavků v procesu výroby potravin a při jejich uvádění „do oběhu“ je nevyhnutelné v zájmu zajištění výroby a uchování zdravotně nezávadných potravin. Základním předpokladem pro zajištění bezpečné výroby a distribuce potravin je systém stanovení kritických kontrolních bodů a technologicky odpovídající výrobní praxe. Tyto dva základní principy jsou obsaženy taktéž v předpisech Codex Alimentarius a v systému kontroly výroby potravin podle **normy ČSN EN ISO 22000 - Systémy managementu bezpečnosti potravin - Požadavky na organizaci v potravinovém řetězci** [10]

Základní pravidla, stanovená a vyžadovaná výše uvedenými potravinářskými předpisy a směrnicemi jsou ve většině případů zahrnuta do konkretizovaných přehledů a příruček dostupných všem zainteresovaným provozovatelům potravinářských podniků. Obsah těchto příruček je tvořen jak přehledem stanovených požadavků, tak i návody, jak dosáhnout jejich splnění. Tím je de facto garantováno zavedení postupů založených na principech HACCP do potravinářské produkce.

### 3.2 Zavádění systému HACCP do praxe organizace nebo podniku

Systém HACCP je uceleným celkem, jehož jednotlivé komponenty na sebe navazují, vzájemně se podmiňují, a tudíž i jeho zavádění musí respektovat závazné principy a pravidla. Zavádění systému HACCP tak, aby byl plně funkční a zároveň ucelený, musí zahrnovat postupné zavedení 12 kroků obsahujících 7 základních principů vycházejících z Codexu Alimentarius:

- 1) Krok 1 - Vymezení předmětu výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce
- 2) Krok 2 - Realizace popisu výrobku
- 3) Krok 3 - Predikce očekávaného použití výrobku
- 4) Krok 4 - Vytvoření diagramu výrobního procesu
- 5) Krok 5 - Ověření diagramu výrobního procesu za provozu
- 6) Krok 6 - Analýza rizik (Princip 1)
- 7) Krok 7 - Stanovení kritických kontrolních bodů (Princip 2)
- 8) Krok 8 - Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body (Princip 3)

- 9) krok 9 - Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech (Princip 4)
- 10) Krok 10 - Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod (Princip 5)
- 11) Krok 11 - Stanovení ověřovacích postupů (Princip 6)
- 12) Krok 12 - Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů (Princip 7) [11]

### 3.2.1 Vymezení předmětu výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce

Tento krok stanovuje a specifikuje rozsah plánu produkce, ze kterého musí být jednoznačně patrné, že pokrývá všechny činnosti spadající do kompetence výrobce. Pod tento bod můžeme zahrnout celý rozsah danou organizací prováděných činností, posouzení vyráběného sortimentu, kapacity vlastní výroby a výrobních zařízení, druh a charakter zpracovávaných surovin, technologickou charakteristiku finálních výrobků a v neposlední řadě i ekonomický význam a postavení (velikost) daného výrobce. [11] [5]

V zájmu zajištění bezproblémového zavedení plně funkčního a věcně správného systému HACCP do podniku, či organizace je nezbytné, aby do procesu tvorby a udržování systému byli vtaženi všichni zainteresovaní pracovníci podniku (organizace, provozovny). Prvotním úkolem ze strany vedení společnosti při zahájení tohoto procesu je určení pracovní skupiny pověřené tvorbou (stanovením) systému kritických bodů, tzv. „tým HACCP“. Do čela této skupiny by měl být jmenován koordinátor mající přehled a široké znalosti o všech důležitých faktorech a okolnostech ovlivňujících výrobu určitého potravinářského výrobku. Často touto osobou bývá ředitel podniku (organizace) nebo pracovník systémově odpovědný za kvalitu produkce. Řadovými členy tohoto týmu bývají určeni další vedoucí pracovníci, v případě malých společností, či provozoven jím může být i externí poradce. Všichni členové pracovní skupiny jsou na základě určení do této komise odborně proškoleni v oblasti problematiky znalosti systému kritických bodů. Tím je zajištěno, aby byli plně způsobilí garantovat další vývoj a dodržování systému HACCP, který musí být průběžně aktualizován v kontextu vývoje nových postupů a technologií. [5]

### 3.2.2 Realizace popisu výrobku

Tento krok má za cíl soustředit a vyhodnotit všechny relevantní informace pro posuzování možnosti vzniku potenciálních zdravotních nebezpečí a rizik souvisejících s přípravou, manipulací a uváděním do oběhu výsledných produktů posuzovaného výrobního procesu. V zájmu zajištění a udržení srozumitelnosti a nekomplikovanosti systému HACCP není žádoucí

vytvářet systém kritických bodů pro každý jednotlivý výrobek zvlášť, ale naopak, je naopak, je nezbytné dodržet princip na základě něhož všechny posuzované výrobky a činnosti musí být součástí analýzy nebezpečí. Popis výrobku je proto obvykle tvořen pro skupiny potravinářských výrobků. [5]

### 3.2.3 Predikce očekávaného použití výrobku

Predikce očekávaného použití výrobku je obvykle zahrnována do popisu výrobku (předchozího bodu). Tento bod představuje především analýzu a vymezení okruhu spotřebitelů v kontextu možného ohrožení některých citlivých skupin spotřebitelů (obyvatelstva) na základě konzumace posuzovaného výrobku. Jedná se o analýzu, jejímž výsledkem je stanovení cílové skupiny spotřebitelů, pro niž je či, není výrobek určen, ze strany výrobce. [5]

### 3.2.4 Vytvoření diagramu výrobního procesu

Diagram výrobního procesu je základním podkladovým materiálem, podle něhož je prováděna analýza nebezpečí. Diagram výrobního procesu zahrnuje veškerý výrobní proces od počátku – počínaje získáváním a užitím jednotlivých vstupních surovin, až po finální výrobek. Do diagramu musí být zahrnuty veškeré postupy prováděné jak před vlastní výrobou, tak i po ní, pokud lze předpokládat, že by mohly mít vliv na zdravotní nezávadnost výrobku (manipulace s výrobkem, jeho skladování, přeprava apod.). [12]

Jako doplňující doklady k tomuto diagramu slouží plány výrobních a pomocných prostor, skladů a spojovacích chodeb provozovny, v níž je (bude) výroba realizována. V těchto plánech se graficky vyznačuje umístění vybavení provozovny a jednotlivých výrobních prvků (technologií), dále pak pohyb osob a materiálu v provozovně v rámci výrobního procesu, jsou zde vymezeny tzv. „čisté“ a „nečisté“ zóny s důrazem na vyznačení křížení cest osob a materiálu v rámci probíhajícího výrobního procesu. [5]

### 3.2.5 Ověření diagramu výrobního procesu za provozu

Jak je zřejmé již z pojmenování tohoto kroku, smyslem ověření diagramu výrobního procesu za provozu je prověření, zda teoretické předpoklady, jež byly aplikovány při vytvoření diagramu výrobního procesu, jsou opravdu naplňovány v procesu reálné výroby.

Na ověření diagramu se systematicky podílejí všichni členové vytvořeného HACCP týmu. V případě, že by byly zjištěny rozpory mezi diagramem, jako takovým, a reálným praktickým výrobním procesem, znamenalo by to, že systém kritických bodů by byl nefunkční.

Diagram proto musí vycházet z aktuálního reálného průběhu výrobního procesu. V případě zjištění rozporů oproti skutečnosti (případně změny technologie výrobního procesu) musí být diagram nezbytně průběžně doplňován a aktualizován tak, aby odpovídal reálnému stavu. [5]

### 3.2.6 Analýza rizik

Hlavní význam kroku „Analýza rizik“ spočívá v tom, že při něm jsou identifikovány a posuzovány možné zdroje zdravotních nebezpečí v průběhu celého výrobního procesu, krok za krokem, od zdrojů surovin až po koncový výrobek. V každé fázi tohoto výrobního procesu jsou vytipována možná nebezpečí a ta jsou rozdělena do následujících kategorií:

- Biologické.
- Chemické.
- Fyzikální.

Na základě těchto vytipovaných rizik jsou pak následně navrženy postupy k zavedení opatření, která mají za cíl zabránit vzniku identifikovaného rizika. Tato ovládací opatření jsou do systému zavedena jako prevence před vznikem již předběžně identifikovaných rizik tak, aby toto riziko vůbec nemohlo vzniknout. [5]

### 3.2.7 Stanovení kritických kontrolních bodů

Stanovení kritických kontrolních bodů (CCP) je vlastním výsledkem procesu vyhodnocení analýzy rizik. Smyslem a účelem tohoto kroku je vytipovat takové technologické operace, postupy, místa a body v rámci výrobního procesu a v procesu uvádění zboží do oběhu, které jsou zásadní a určující pro zajištění zdravotní nezávadnosti koncových produkovaných výrobků.

Stanoven (určení) těchto bodů znamená, že do výrobního procesu implementujeme systém provádění průběžných kontrol a na jejich základě vypracovaných nápravných opatření, jež jsou nezbytná k tomu, aby bylo zabráněno možnosti vzniku některého z rizikových (ohrožujících) faktorů, případně jeho k minimalizaci na přijatelnou míru.

Počet kritických bodů, které jsou stanoveny, vychází logicky z toho, do jaké míry je složitý vlastní posuzovaný výrobní proces, charakter koncového výrobku a obecně celý proces od získávání vstupních surovin a ž po distribuci finálních výrobků ke spotřebiteli. Počet bodů by měl být stanoven tak aby systém identifikoval veškerá potenciální rizika a aby tato rizika

byla dostatečně „pokryta“, je však nezbytné, aby souhrn těchto bodů zahrnoval body redundantní. Tím by bylo způsobeno znehlednění celého systému HACCP na úkor efektivity celého systému.

Vymezení každého jednotlivého kritického bodu musí být voleno tak, aby umožňovalo provést nápravné opatření (aplikovat „zpětnou vazbu“) ještě v rámci oné technologické operace, kterou „pokrývá“, čímž je garantováno to, aby „výstup“ tohoto kontrolního bodu garantoval „preventivní charakter“ účelu zavedení těchto bodů do systému. V rámci procesu stanovení kritických kontrolních bodů je nezbytné vycházet ze znalosti konkrétní výrobní technologie a z podrobného diagramu výroby, včetně potřeby posoudit možnost vzniku extrémních situací a z výsledků výše uvedené analýzy rizik. [5]

### **3.2.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body**

Jedná se o krok logicky navazující na krok předchozí. V předchozím kroku byly určeny kontrolní body a v tomto kroku jsou pak ke každému takto určenému kritickému bodu přiřazeny znaky, představující kritérium, podle kterého je možné hodnotit, zda ve sledovaném kroku probíhá výrobní proces správným způsobem tak, aby nedošlo ke vzniku rizik, k ohrožení zdravotní nezávadnosti finálních výrobků a následně i k ohrožení zdraví spotřebitelů.

K jednotlivým stanoveným znakům jsou pak následně přiřazeny tzv. „kritické meze“ (krajní přípustné hodnoty), představující mezní hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v produkce v daném kritickém bodě.

Stanovené znaky a jejich kritické meze musí být u každého kritického bodu průběžně „sledovatelné“ a exaktně měřitelné. Tyto parametry musí být vhodně nezávisle nastavené pro každý kritický bod, tak, aby umožňovaly kontrolovat (a formou zpětné vazby eliminovat) potenciální riziko. Mezi sledované znaky může patřit celá řada fyzikálních a jiných hodnot a parametrů, v závislosti na konkrétním charakteru výroby. Sledovanou veličinou může být například hmotnost, obsah vody, objem, doba, aktivita vody, teplota, doba kynutí a doba ohřevu atd. Veškeré určené znaky musí být snadno a rychle sledovatelné a vyhodnotitelné, aby umožňovaly provádění průběžné kontroly, zda došlo k překročení kritických mezí, či nikoliv. [5] [12]

### **3.2.9 Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech**

Monitorování procesu výroby a distribuce produktů prostřednictvím kritických kontrolních bodů (v kritických kontrolních bodech) reprezentuje plánované a pravidelné měření

parametrů výrobního procesu právě v těchto kritických bodech. Cílem tohoto monitorování je zjistit, zda v některém z kritických kontrolních bodů nedošlo ke „ztrátě kontroly“, zda je výrobní proces ve všech bodech ve „zvládnutém stavu“ a zda nejsou překračovány stanovené kritické hodnoty. Tímto bodem je zároveň definována frekvence sledování, zodpovědnost zainteresovaných pracovníků za sledování a vyhodnocování jednotlivých kritických bodů, kdo má provádět sledování, jak často, kde, jakým způsobem atd.

O sledování kritických bodů musí být v systému HACCP vedeny záznamy, které musí obsahovat porovnání reálného stavu se stavem předpokládaným (požadovaným) celým systémem HACCP a k němu vypracovanou dokumentací. [5]

### **3.2.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod**

Tento krok má za cíl „vyregulovat“ formou „zpětné vazby“ odchylku od ideálního stavu v případě, že při sledování byla v kontrolním bodě takováto odchylka (překročení kritické meze) zjištěna. Do systému zavádí „nápravná opatření“ k obnovení zvládnutého stavu technologického procesu.

Nápravná opatření musí být promyšlena a připravena s předstihem. Jsou tvořena popisem prostředků a opatření, majících za cíl napravit („vynulovat“) zjištěné odchylky, přehledem osob zodpovědných za realizaci těchto nápravných opatření a za to, jak je naloženo s produkty, které byly vyrobeny v době, kdy byl proces mimo kontrolu (byly překročeny kritické limity) a popisem postupu vedoucího k „navrácení“ procesu do zvládnutého („běžného“) stavu. Písemné záznamy o provedených opatřeních musí nezbytně obsahovat veškeré nezbytné informace, relevantní pro monitorovaný úsek. Většinou se jedná o údaje, jako je datum, čas, typ opatření, osoba, která opatření provedla a osoba, která provedení nápravného opatření verifikovala. [5]

### **3.2.11 Stanovení ověřovacích postupů**

Ověřovací postupy slouží k systematickému sledování správnosti fungování systému a z toho plynoucí eliminaci potenciálních rizik. Umožňují posuzovat v reálném čase, zda je systém kritických bodů nastaven správně a zda nedochází k překračování hodnot kritických mezí v kontrolních bodech, aby byla účinně kontrolována všechna významná rizika, jakož i vyhodnocovat, zda je zavedený systém v reálných podmínkách provozu dodržován a není narušován.



Před vlastním zavedením plánu HACCP je systémově provedena tak zvaná „validace“, mající za cíl ověřit, zda vypracovaný plán HACCP bude v praktických podmínkách funkční a současně ověřit, zda byla identifikována všechna potenciální rizika, zda byly správně a reálně nastaveny kritické kontrolní body a kritické limity, tedy zda je plán HACCP sestaven reálně a bude použitelný v praktickém provozu. Validace musí být, logicky, provedena po každé, když dojde ke změnám změnách technologických výrobních postupů, potažmo při každé změně plánu HACCP.

Po zavedení plánu HACCP následuje jeho tak zvaná „verifikace“. Ta má za cíl ověřit, zda je zavedený systém HACCP plně funkční a zda zavedená kontrolní opatření korigují výrobní proces tak, jak bylo zamýšleno při jejich tvorbě, zda systém funguje v souladu s plánem HACCP.

V podstatě je prováděno ověření správnosti provedené analýzy rizik, je kontrolováno, zda byly správně identifikovány odpovídající kritické body v rámci kompletního technologického postupu a v neposlední řadě je ověřována vhodnost metod zvolených a zavedených pro monitoring v kritických kontrolních bodech a optimální hodnota stanovených kritérií, jakož i kritických (mezních) hodnot.

Mezi základní metody provádění verifikace patří vyhodnocení výsledků interních a externích auditů, vyhodnocení výsledků a záznamů z monitoringu stavu v kritických bodech, vyhodnocení případných stížností a reklamací zákazníků, vyhodnocení kvality finálních produktů metodou náhodného vzorkování a testování a kalibrace přístrojů používaných ke sledování výrobního procesu. Verifikace je prováděna na základě připraveného časového harmonogramu. O každé verifikaci musí být proveden oficiální záznam.

Revize plánu HACCP (jeho správnosti, funkčnosti a efektivnosti) je prováděna plánovitě, v pravidelných intervalech, obvykle jedenkrát ročně. Neplánované revize jsou pak prováděny při změně legislativy, změně využívaných technologií, nebo výrobního procesu jako celku, při změně využívaných surovin a v případě, že došlo k identifikaci nových rizik, nebo k odhalení nedostatků v systému HACCP při jeho verifikaci. [5]

### **3.2.12 Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů**

Pro zajištění toho, aby systém HACCP nebyl pouhou „administrativní formalitou“ a zároveň, aby tento systém účinně reguloval celý proces výroby a zajišťoval tak nezávadnost

produkovaných potravin (vlastní smysl zavedení HACCP), je nezbytné vedení přesné a účinné dokumentace.

Tato dokumentace slouží k ověření toho, že je systém HACCP zaveden a funguje. Zároveň je tato dokumentace nezbytná pro ověřovací postupy ze strany kontrolních a auditních organizací.

Dokumentace musí přehledně a uceleně pokrývat všechny procesy, postupy, opatření a záznamy spojené s procesem HACCP. Základním dokumentačním materiálem je vlastní plán HACCP, dále záznamy o jeho sledování a o provedených kontrolních opatřeních. Dále tuto dokumentaci tvoří i záznamy o školení pracovníků, pracovní instrukce, záznamy o validacích, verifikacích, revizích a změnách plánu HACCP, jakož i zápisy z porad týmu HACCP a další dokumenty. [5]

## 4 DALŠÍ SYSTÉMY BEZPEČNOSTI POTRAVIN

V oblasti systémů zabývajících se bezpečností potravin samozřejmě v dnešní rychle se měnící době dochází k vývoji i jiných systémů bezpečnosti potravin.

Řada pekárenských výrobních podniků zavádí systémy řízení jakosti a globální bezpečnosti potravin odpovídající požadavkům privátních standardů pro výrobu potravin. Takový standardem je např. GFSI<sup>13</sup>.

Mezi standardy GFSI patří normy BRC Standard – British Retail Consortium Scheme Technical (Velká Británie), IFS – International Food Standard (Německo, Francie), SQF – Food Marketing institute (USA) a další. Certifikaci na tyto stupně standardů požadují po svých dodavatelích nadnárodní potravinářské řetězce v rámci obchodních vztahů pro výrobky tzv. privátních značek. Image privátní značky buduje konkrétní řetězec, přičemž není výrobcem dané potraviny. [6]

I všechny další bezpečnostní potravinářské normy berou jako neopomenutelný základ vždy splnění požadavků systému HACCP. Oba výše uvedené systémy jsou zaměřeny na hodnocení schopnosti vyrábět bezpečné potraviny v souladu s danou specifikací. Rozdíl spočívá v tom, že požadavky těchto norem podrobněji specifikují požadavky na výrobce.

---

<sup>13</sup> „Global Food Safety Initiative“ - Organizace GFSI sdružuje přední světové výrobce a prodejce potravin. Vydala tzv. „Guidance document“, na základě něhož schvaluje jednotlivé standardy s cílem globální akceptace standardů, schválených GFSI, všemi prodejci potravin.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 UČŇOVSKÉ STŘEDISKO - CHARAKTERISTIKA

Učňovské středisko, které je předmětem analýzy této práce, patří do struktur zajišťujících praktickou výuku učňů střední odbornou školou v podmínkách krajského města. Tato škola tradičně zajišťuje odbornou a profesní výchovu učňů z rozsáhlé spádové oblasti. Část studijních a učebních oborů vyučovaných školou spadá do oblasti potravinářské výroby a gastroonomie. [13]

Tato práce má za cíl zaměřit se zejména na oblast výuky a výroby pekařských výrobků ve školní pekárně na odloučeném pracovišti účelem výuky žáků s důrazem na dodržování technologických postupů ve výrobě.

Výrobky tohoto učňovského střediska jsou určeny k přímé konzumaci pro spotřebitele - zákazníky učňovských prodejen, tedy jsou určeny pro široké spektrum spotřebitelů.

Z uvedených důvodů, ale i z důvodů výchovy odpovědných profesionálů pro tuto výrobní sféru, je nezbytné, aby byly veškeré výrobky připravovány striktně v souladu s platnými hygienickými a technologickými předpisy a postupy.

Zpracování surovin se řídí technologickým postupem stanoveným pro každý jednotlivý výrobek v příslušné receptuře.

### 5.1 Výrobní prostory

Výrobní prostory pro výrobu pekařských výrobků jsou umístěny v prostorách odloučeného pracoviště školy pro praktickou výuku. Výrobní prostory jsou prostorově a stavebně oddělené od jiných provozoven a prostor.

Pekařské výrobky se zde vyrábějí a následně expedují v k tomu určených, hygienicky nezávadných čistých přepravkách dodávkovými automobily školy do školních prodejen.

K výrobě pekařských výrobků slouží tyto prostory:

- Pomocné prostory – sklady suchých surovin (expedice, oddělená místnost, sklad desinfekčních prostředků, sociální zařízení, šatny učitelů a žáků).
- Vlastní výrobní prostory – pekárna rozdělená na dvě místnosti (na výrobu chleba, běžného pečiva a jemného pečiva).

Pekárnu tvoří oddělený prostor, ve kterém je realizována příprava těst i vlastní výroba, pečení pekařských výrobků a jejich expedování do speciálních přepravek.

Prostory pekárny jsou obloženy obklady do výšky cca 180 cm. Podlahy jsou pokryté vyspádovanou dlažbou s odtokovým kanálkem, dají se umývat a desinfikovat.

Zařízení pekárny tvoří pracovní plochy – dřevěné čisté stoly s úložným prostorem, jsou omyvatelné a snadno čistitelné. V místnosti pekárny je dále umístěn nerezový dvojdřez na umývání nádobí.

Součástí výrobních prostor jsou plynové pece Reventa – rotační boxová pec, plynový vařič, kynárna a mrazárna, kupecké váhy, míchací stroje, prosévací stroj, rohlíkové stroje, dělicí stroje, provalovací stroj, mlýnek na mák.

Všechny chladicí boxy jsou vybaveny teploměry k registraci teplot. Záznamy teplot jsou evidovány. Sklad suchých surovin má vlastní, nezávislou klimatizaci.

## 5.2 Úklid, desinfekce, desinsekce a deratizace

### Úklid a desinfekce prostorů pekárny.

Úklid je prováděn v souladu s vypracovaným **Sanitačním řádem** každý den po skončení výroby.

### Desinsekce a deratizace.

Desinsekce a deratizace je prováděna podle aktuálních potřeb formou kladení odpovídajících, k tomu určených, nástrah minimálně 1× ročně. Příslušná dokumentace je uložena u vedoucího učitele odborné výchovy (VUOV).

### Vodní zdroj.

Voda používaná ve výrobě je pitná voda z vodovodního řadu. Jedenkrát ročně je prováděna kontrola a dokumentace o těchto kontrolách se ukládá u příslušného učitele odborné výchovy (UOV).

### Likvidace odpadů

Odpady z procesu pekařské výroby jsou ukládány do k tomu určených a vyčleněných lednic a na základě smlouvy se specializovanou firmou jsou následně odváženy. Suchý odpad je ukládán do plastových kontejnerů a ty jsou pravidelně odváženy na základě smlouvy se specializovanou firmou. Odvoz a likvidaci těchto odpadů zajišťuje v plné šíři specializovaná smluvní firma.

**Dopravní prostředky.**

K rozvozu pekařských výrobků slouží jeden, k tomu speciálně určený, automobil. Úklid tohoto dopravního prostředku je prováděn dle potřeby, nejméně však jednou týdně. O této skutečnosti je prováděn se zápis do příslušného formuláře.

**Zaměstnanci.**

Ve výrobě standardně pracují dva zaměstnanci – UOV (samozřejmostí je skutečnost, že vlastní zdravotní průkaz k výkonu těchto činností). Jsou seznámeni se zavedením systému HACCP a přijali zodpovědnost za plnění jeho kritérií a za kontrolu CCP. Pracoviště slouží jako středisko odborné výchovy pro žáky pod stálým dohledem UOV.

**Učitelé odborné výchovy (UOV).**

Dbají na plnění hygienických předpisů, při práci všichni používají odpovídající pracovní oděv (plášť, pokrývka hlavy, pracovní obuv). Výměna prádla (pracovních oděvů) je prováděna dle potřeby, nejméně však jednou týdně.

Jedenkrát ročně je realizováno školení pracovníků o hygienickém minimu. O provádění tohoto školení je veden záznam. UOV zajišťují průběžné řádné proškolení žáků o hygienickém minimu a vedou příslušné zápisy o jejich proškolení. Toto školení je prováděno dvakrát ročně. UOV dohlíží na čistotu pracovního oblečení žáků a na výměnu prádla dle potřeby.

Výuka na pracovištích OV je prováděna pod vedením učitele odborné výchovy formou skupinové výuky. Žáci na pracovištích získávají manuální zručnost při výrobě sortimentu pekařských výrobků dle daných učebních osnov. Seznamují se s činností a obsluhou jednotlivých strojů a zařízení. Žáci vyrábí pekařské výrobky dle pokynů a pod dohledem učitele OV.

## 6 POPIS ANALYZOVANÉHO VÝROBKU

V této práci popisují, jako příklad implementace systému HACCP v podmínkách vymezených touto prací, výrobu chleba v dížích, konkrétně se jedná o výrobu pšenično-žitného chleba.

### 6.1 Pšenično-žitný chléb – základní charakteristika

V Tabulce 1 je uvedena základní charakteristika výrobku – pšenično-žitného chleba z pohledu technologie výroby, použitých surovin a nakládání s tímto výrobkem.

Tabulka 1 - charakteristika výrobku

<b>Produkt</b>	<b>Chléb pšenično-žitný</b>
<b>Obchodní jméno</b>	Chléb pšenično -žitný (900 g)
<b>Popis produktu</b>	Pšenično – žitný chléb, ze zahuštěného stabilizovaného přírodního kvasu, kypřeno droždím, dížová výroba, těsta na záraz, minimální trvanlivost 1 den, tvar vecky
<b>Způsob použití</b>	Výrobek je určen pro široké spektrum spotřebitelů s případným přihlédnutím k jejich zdravotním problémům
<b>Skladování</b>	Specifické požadavky nejsou dány. Je skladován v plastových přepravech určených pouze k tomuto účelu v prostorách vyhrazených pro skladování potravin
<b>Podmínky a způsob distribuce</b>	V čistých přepravních obalech (převrška) v krytých vozech
<b>Označení</b>	Dle platných právních předpisů, zejména § 8 zákona č. 110/1997 Sb. v platném znění
<b>Seznam surovin</b>	Složení: pšeničná mouka, žitná mouka, přírodní kvas Teigsauer. složení: žitná mouka, kvasový základ, kyselina E270, E260, pšeničné otruby, sůl, emulgátor E322, sójový, sladový extrakt, ječný slad, koření, voda, droždí, kmín, sůl, zlepšující přípravek FH FRESH – složení (pšeničná mouka bobtnavá, zahušťovadlo F 412, pšeničná mouka emulgátor E471, vločky, regulátor kyselosti E170, pšeničná mouka sladová, rostlinný tuk, sušená syrovátka, látka zlepšující mouku E300 enzymy)
<b>Balení</b>	Nebalí se



## 6.2 Přehled alergenů

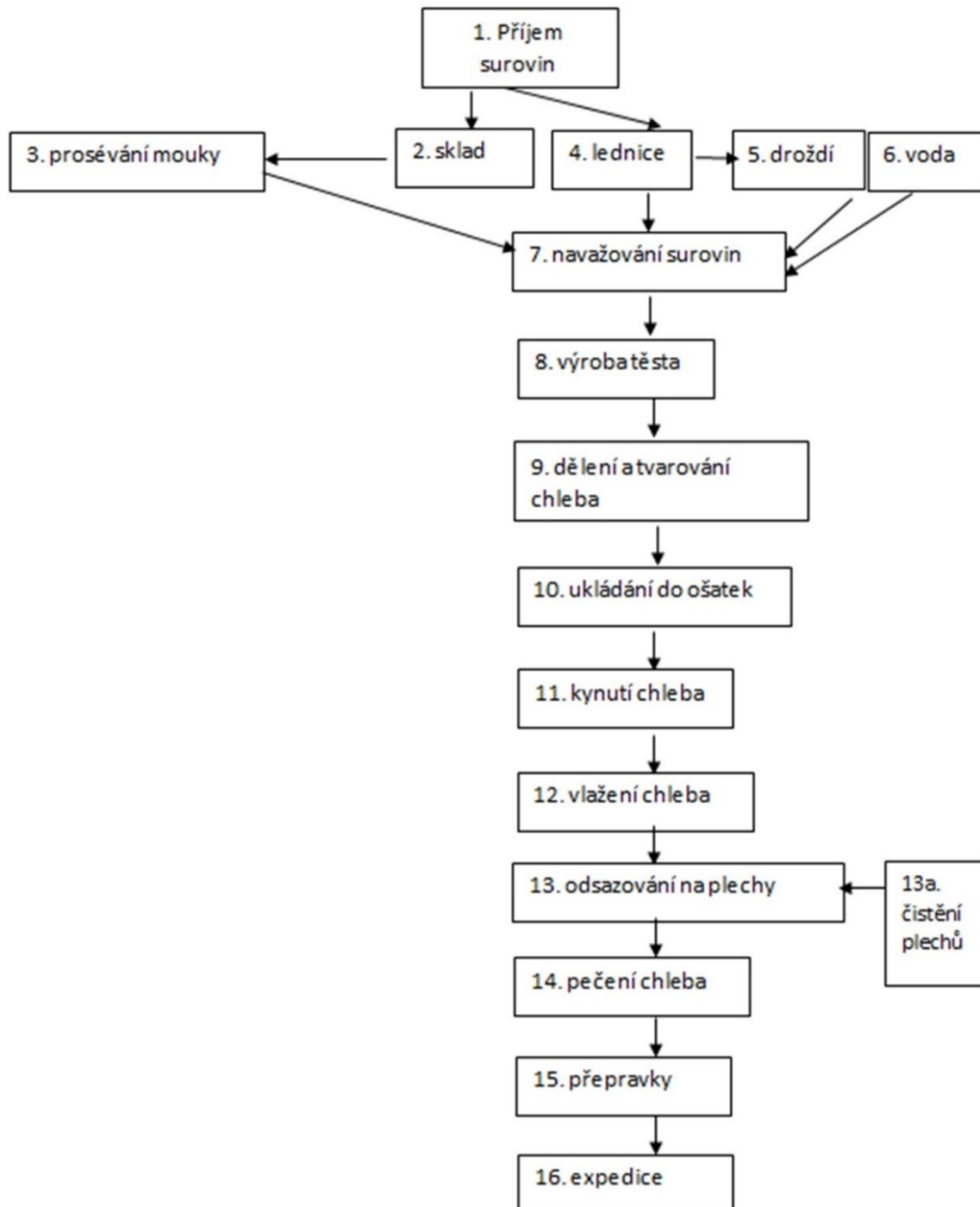
V potravinářství narůstá s postupem času, v kontextu vývoje zdravotního stavu obyvatelstva, význam alergenů, obsažených v použitých surovinách. V rámci výroby pšenično-žitného chleba mohou finální výrobky obsahovat níže uvedené (tučně zvýrazněné) alergy.

- 1) **Obiloviny obsahující lepek, konkrétně: pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut, nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich**
- 2) Korýši a výrobky z nich
- 3) **Večce a výrobky z nich**
- 4) Ryby a výrobky z nich
- 5) Jádra podzemnice olejné (arašídý) a výrobky z nich
- 6) **Sójové boby a výrobky z nich**
- 7) **Mléko a výrobky z něj (včetně laktózy)**
- 8) **Skořápkové plody, konkrétně: mandle (*Amygdalus communis* L.), lískové ořechy (*Corylus avellana*), vlašské ořechy (*Juglans regia*), kešu ořechy (*Anacardium occidentale*), pekanové ořechy (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), para ořechy (*Bertholletia excelsa*), pistácie (*Pistacia vera*), makadamie (*Macadamia ternifolia*) a výrobky z nich**
- 9) Celer a výrobky z něj
- 10) Hořčice a výrobky z ní
- 11) **Sezamová semena a výrobky z nich**
- 12) Oxid siřičitý a siřičitany v koncentracích vyšších než 10 mg/kg nebo 10 mg/l, vyjádřeno jako celkový SO<sub>2</sub>, které se propočítají pro výrobky určené k přímé spotřebě nebo ke spotřebě po rekonstituování podle pokynů výrobce
- 13) Vlčí bob (lupina) a výrobky z něj
- 14) Měkkýši a výrobky z nich

**Alergeny pro pekařskou výrobu jsou zvýrazněny.**

### 6.3 Harmonogram výrobního procesu – výroba chleba v dížích

Procesní diagram výroby pšenično-žitného chleba v dížích je zobrazen na Obrázku 1.



Obrázek 1 Harmonogram výrobního procesu pšenično-žitného chleba

## 7 UPLATNĚNÍ HACCP

### 7.1 Podstata HACCP, úloha týmu HACCP

System HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) stojí, jak bylo uvedeno v teoretické části této práce, na znalostech **kritických bodů**, tj. bodů, kde je největší možnost, resp. pravděpodobnost kontaminace potravního řetězce ať již mikrobiologická, chemická, či fyzikální.

Tyto body se stávají nejdůležitějším kontrolním místem, které je monitorováno a vyhodnocováno, resp. řízeno tak, aby možná kontaminace byla vyloučena (patří sem např. dodržování technologických postupů – tepelné opracování, chlazení, mražení, manipulace se syrovými surovinami, křížení čisté a nečisté části provozu apod.). Z výše uvedeného vyplývá skutečnost, že odpovídající a správné stanovení kritických bodů, jakož i plynulé a odpovědné vyhodnocování konkrétní situace v nich, je „úhelným kamenem“ celého popisovaného procesu.

Cílem práce týmu HACCP, který celý systém buduje, je tudíž zejména identifikace kritických bodů a vyčerpávající definice možných nebezpečí z pohledu kontaminace potravního řetězce. Příslušný vedoucí odpovídá za kontrolu efektivnosti systému HACCP a za jeho průběžnou aktualizaci.

Osvědčeným nástrojem efektivity systému HACCP jsou pak audity především interní, ale i externí. Vypracovaný vzorový systém HACCP pak musí garantovat (při jeho plném respektování) vysoký standard bezpečnosti potravního řetězce.

### 7.2 Vytvoření a zavedení HACCP

**Body, podle nichž je vytvořen systém HACCP:**

- 1) Vymezení činností potravinářského provozu (v konkrétním případě pekárny, součásti učňovského střediska) a jeho úkoly – velikost, technologie, využívaná technika, organizace jednotlivých činností, uspořádání provozu, zaměstnanci, učni, vstupy surovin a výrobků, skladování a distribuce.
- 2) Zpracování popisu přípravy a vlastní pekařské výroby – kvalita a údržnost surovin, doba požitelnosti, skladování, technologie vlastní přípravy koncových produktů.
- 3) Prověření požitelnosti a „užitkovosti“ finálních výrobků – konzumenti (rizikové skupiny – kojenci, staří, imunosupresivní jedinci, diabetici apod.).

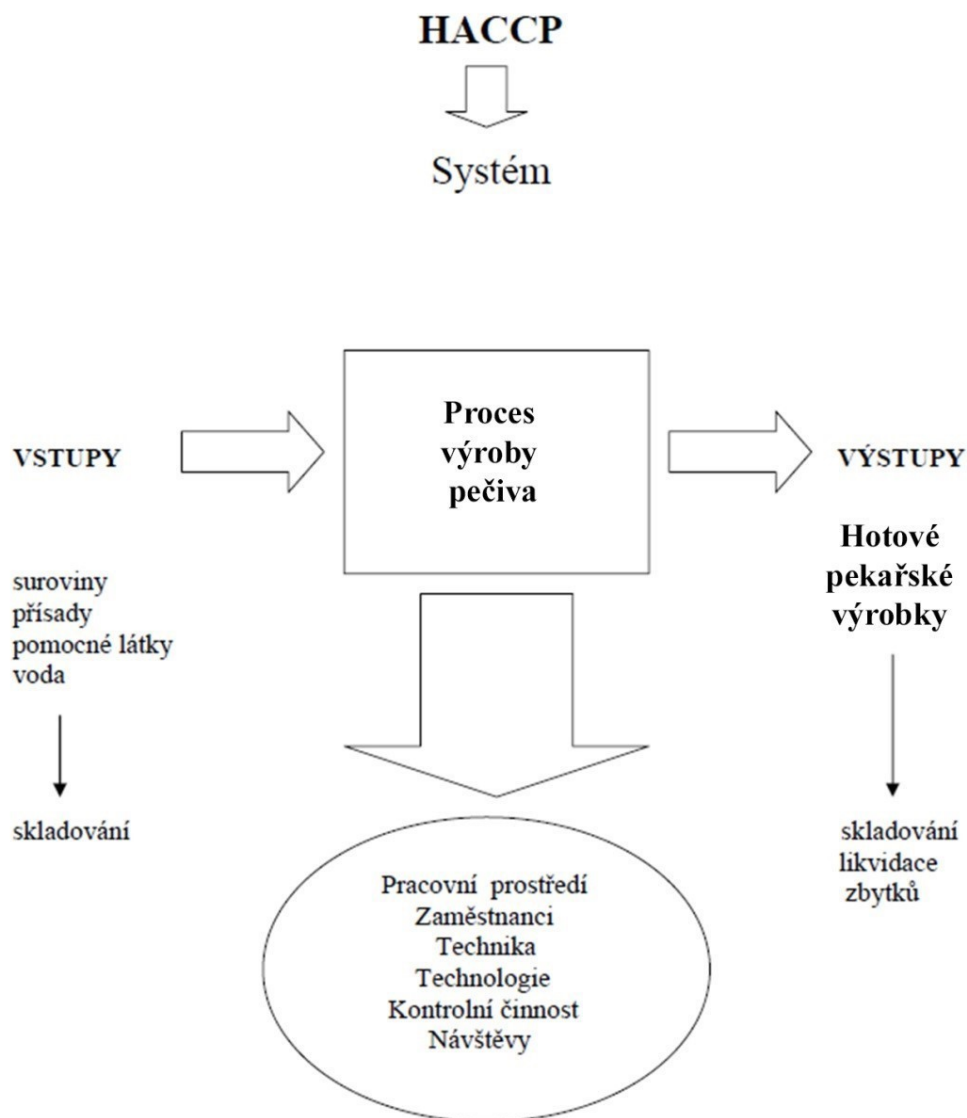
- 4) Sestavení postupového diagramu pekařské výroby – kroky technologického postupu od příjmu surovin až po finální distribuci hotových pekařských výrobků, včetně skladování a likvidace zbytků.
- 5) Ověření diagramu v provozu pekárny – principy GMP<sup>14</sup>, teploty, doby atd.
- 6) Provedení analýzy nebezpečí – vliv surovin a přísad, vliv použité technologie (receptury) pekařské výroby, technologická a hygienická kázeň, vliv hygieny a sanitace prostředí, odborná kompetence (způsobilost) personálu a řízení odborné činnosti učňů – základní anamnéza přípravy, distribuce a prodeje finálních výrobků – analýza rizik – charakteristika skupin jídel podle nebezpečí, kategorizace rizik (biologická, chemická, fyzikální a jiná – záměny).
- 7) Stanovení kritických bodů – identifikace kroku, v němž je nezbytné uplatnit možnost eliminovat potenciálně vzniklá nebezpečí ohrožující zdravotní nezávadnost finálních výrobků (místa kontaminace či jiného ohrožení).
- 8) Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod – identifikace znaků a kritických mezí signalizujících zvládnutý/nezvládnutý stav.
- 9) Monitoring v kritických bodech – záznamy, kompetence osob, management změn.
- 10) Nápravná opatření pro každý kritický bod – při případných odchylkách od stanovených mezí.
- 11) Zavedení dokumentace – v rozsahu požadovaném legislativou.
- 12) Stanovení ověřovacích postupů – verifikace, validace, vnitřní a vnější audity.

### 7.3 HACCP a jeho systém

V konkrétních podmínkách pekárenské (malo) výroby v učňovském středisku, kterou se zabývá tato práce, lze schéma produkce z pohledu uplatnění principů HACCP graficky znázornit tak, jak je to uvedeno v Obrázku 2.

---

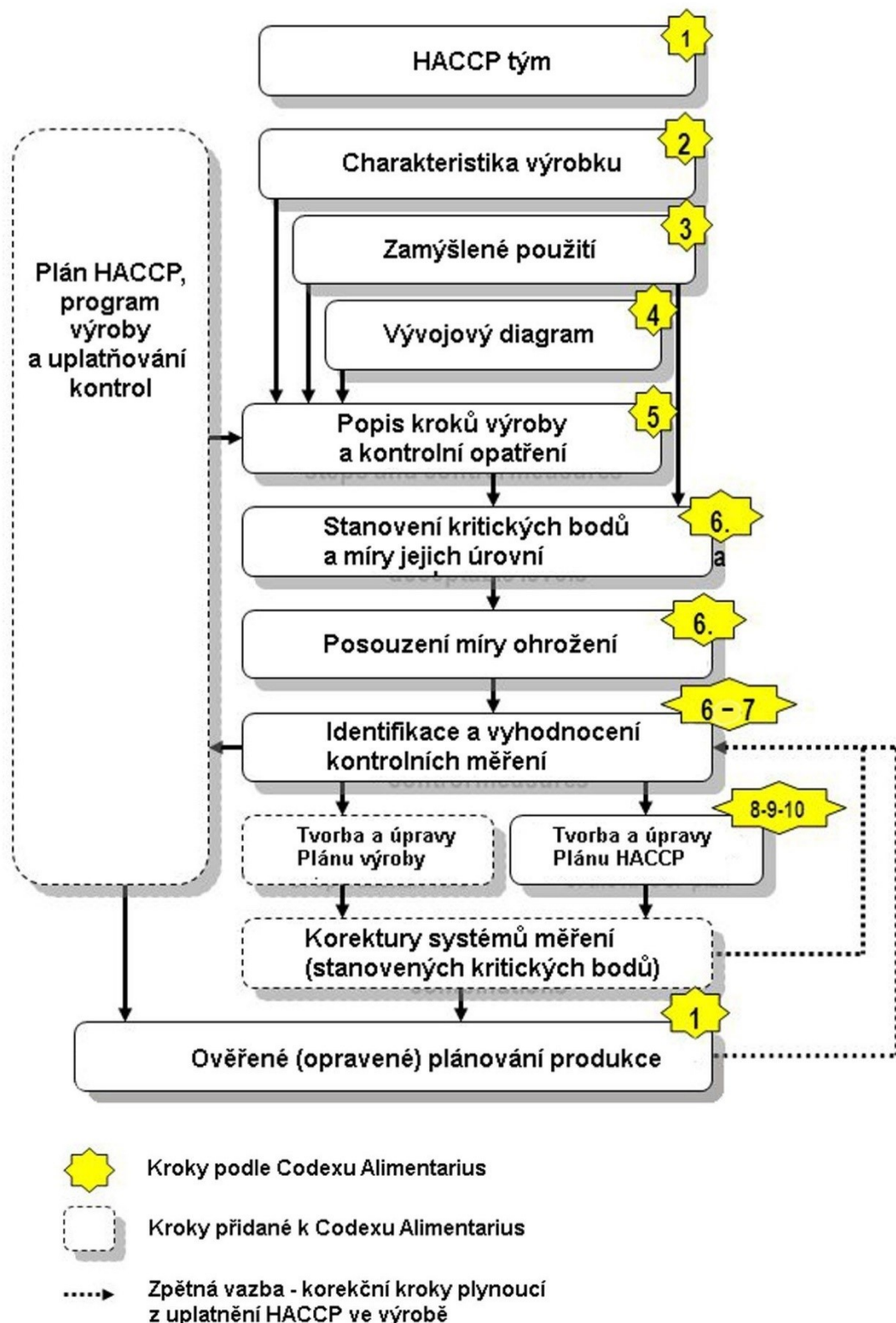
<sup>14</sup> GMP – Good Manufacturing Practices – správná výrobní praxe.



Obrázek 2 Graf implementace HACCP

Na základě principu uplatnění legislativy svázané s celým systémem HACCP jsou jednotlivé subjekty působící v oblasti výroby, skladování, přepravy a prodeje potravin povinny vytvářet „HACCP tým“.

HACCP tým následně sehrává rozhodující úlohu v „kalibraci systému HACCP“, z této kalibrace vyplývající korekce výrobního procesu a neprodlené zavádění odpovídajících opatření tak, aby byla kontinuálně udržena plná nezávadnost výroby potravin. Stanovení jednotlivých kroků zavádění HACCP je graficky znázorněno v Obrázku 3.



Obrázek 3 Stanovení jednotlivých kroků HACCP

## 8 PROVEDENÍ ANALÝZY NEBEZPEČÍ A STANOVENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Analýza nebezpečí je samozřejmě zaměřena na pekařské výrobky produkované učňovským střediskem. Při provádění analýzy byla zvažena veškerá nebezpečí biologického, fyzikálního i chemického charakteru, které mohou nastat při jednotlivých konkrétních činnostech, typických pro výrobu pekařských výrobků na tomto druhu provozovny.

Při vyhodnocování rizik hrozících při výrobě pekařských výrobků vycházel tým HACCP z jejich možné nebezpečnosti pro spotřebitele vyplývající z použitých surovin, nutnosti přísně zachovávat stanovené technologické, hygienické a teplotní podmínky skladování a krátkou dobou použitelnosti.

HACCP tým používal pro identifikaci a stanovování kritických bodů ve výrobě doporučený tzv. **stromový diagram**, a to pro všechny fáze výrobního procesu. Jako pomocné hledisko členové týmu uplatnili i vlastní dlouhodobé zkušenosti z potravinářských výrobních provozů.

**Nebezpečí kontaminace** a znehodnocení výrobků při výrobě lze rozdělit do třech základních skupin:

- **Mikrobiologické.**
- **Chemické.**
- **Fyzikální.**

Zdravotní nezávadnost finálních výrobků je zajišťována jednak používáním kvalitních surovin a jejich pořizováním z prověřených zdrojů a zároveň respektováním a naplňováním veškerých zdravotnicko-hygienických požadavků v celém procesu výroby, počínaje získáváním a skladováním vstupních surovin, před vlastní výrobou, až po skladování a distribuci finálních výrobků. Nezbytným předpokladem je i dodržování stanovených a prověřených technologických výrobních postupů.

## 8.1 Analýza nebezpečí a preventivní opatření v technologii výroby

Obecný přehled možných rizik je uveden v následující tabulce:

Tabulka 2 Seznam nebezpečí

<b>B</b>	<b>(mikro) - Biologické nebezpečí</b> – možnost překročení nejvyšší mezní hodnoty množství mikroorganismů uvedené ve vyhlášce ES 2073/2005 pro jednotlivé suroviny a potravinové výrobky.
<b>C</b>	<b>Chemické nebezpečí</b> – možnost překročení nejvyššího přípustného množství potravních doplňků, přídavných látek určených k aromatizaci, pomocných, kontaminujících, toxikologicky významných reziduí pesticidů atd. výše uvedeného nařízení (ES) č. 396 / 2005.
<b>F</b>	<b>Fyzikální nebezpečí</b> – cizí předměty a nečistoty – kamínky, kov, sklo, dřevo, plasty, papír.
<b>CP</b>	<b>Kontrolní bod (pomocný bod)</b> - technologický úsek (postup nebo operace výrobního procesu), ve kterém spočívá riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin a v němž se uplatňuje regulace a eliminace (způsob vedení pozorování, rozsah vedené dokumentace a navazující činnosti, je určen vnitřním předpisem podniku) různých druhů nebezpečí ohrožujících potraviny s cílem snížit tato nebezpečí.
<b>CCP</b>	<b>Kritický bod</b> – technologický úsek (postup nebo operace výrobního procesu) ve kterém je největší riziko možného porušení zdravotní nezávadnosti potravin a v němž se uplatňuje regulace a eliminace různých druhů nebezpečí ohrožujících zdravotní nezávadnost potravin s cílem omezit, nebo úplně vyloučit tato nebezpečí.

## 8.2 Analýza rizik

Analýza rizik je kvalifikovaný rozbor problémů z hlediska možných rizik a stanovení pravděpodobnosti jejich nastolení (vzniku), jejich významu a možných cest řešení. Jde o odhady dílčích a celkových rizik.



Analýza nebezpečí a zavedení preventivních opatření vůči nim v procesu výroby chleba je po jednotlivých krocích zobrazena v následujících tabulkách (Tabulky 3–14):

Tabulka 3 zahrnuje analýzu rizik vznikajících při příjmu surovin.

Tabulka 3 Analýza rizika č. 1

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 1	Příjem surovin	<p><b>Biologické</b> škůdci, hmyz,</p> <p><b>Fyzikální</b> nečistoty</p> <p><b>Mikrobiologické</b> nežádoucí mikroorganismy (plísňe kvasinky)</p> <p><b>Chemické</b> těžké kovy, rezidua pesticidů, mykotoxiny</p>	<p><b>B:</b> ano</p> <p><b>F:</b> ano</p> <p><b>M:</b> ano</p> <p><b>C:</b> ano</p>	<p>Vizuální a smyslová kontrola náhodně odebraného vzorku.</p> <p>Nevyhovující – vrácení dodavateli.</p> <p>Zavedeným a funkčním systémem kritických bodů.</p> <p>Atest mouky od dodavatele, četnost podle dohody, trvanlivost musí odpovídat předpokládané rychlosti zpracování suroviny,</p> <p>Kontrola stavu obalu u každé dodávky, kontrola čistoty.</p> <p>Prohlášení o shodě.</p>	Ne	<p>Vrácení dávky, nebo oddělené uložení surovin.</p> <p>Zahájení reklamčního řízení. Neshodná surovina nesmí být zpracována.</p> <p>Při neposkytnutí atestu jednání s dodavatelem o vrácení celé dávky.</p> <p>Přepravní obaly porušené při manipulaci – zkontrolování neporušenosti, při vzniku ihned přesypat do zásobníku s víkem a vyloučit přítomnost mechanických nečistot.</p>

Tabulka 4 zahrnuje analýzu rizik vznikajících při skladování surovin.

Tabulka 4 Analýza rizika č. 2

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 2	Sklad	<p><b>B</b> – hmyzí škůdci, hloďavci, plísňe.</p> <p><b>C</b> – plísňové toxiny.</p> <p><b>F</b> – cizí předměty a nečistoty.</p>	<p><b>B:</b> ano</p> <p><b>C:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p>	<p>Vizuální kontrola čistoty skladovacích prostor a zajištění skladování surovin za požadovaných podmínek skladování a dodržování sanitačního řádu.</p> <p>Podmínky uchování se řídí platnými právními předpisy nebo dohlady.</p> <p>Dodržování sanitačního řádu snižuje riziko, dále dodržení pravidla „první do skladu, první ze skladu“, dodržení minimální trvanlivosti surovin.</p>	<p><b>Ano</b></p> <p><b>CCP</b></p> <p>Teplota</p>	<p>V případě vyšší teploty ve skladě provést opakované měření za 1 hodinu, při zjištění vyšších teplot zvýšit intenzitu chlazení.</p> <p>V případě nižších teplot snížit intenzitu chlazení. (klimatizace)</p> <p>Suroviny nebo polotovary, které byly nevhodným skladováním znehodnoceny, musí být vyřazeny a nesmějí být zpracovány.</p> <p>Pokud učitel OV zjistí v pondělí ráno vyšší teplotu ve skladě, musí být všechny suroviny vyřazeny a nesmějí být zpracovány</p>

Tabulka 5 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při prosévání mouky.

Tabulka 5 Analýza rizika č. 3

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 3	Prosévání mouky	<p><b>M:</b> Změna senzorických vlastností, výskyt povrchové plísně, kvasného nebo zatuchlého pachu a jiných známek</p> <p><b>B:</b> Napadení suroviny škůdci.</p> <p><b>C:</b> Těžké kovy, nečistoty.</p> <p><b>F:</b> Nebezpečí z hlediska přítomnosti cích předmětů v mouce.</p>	<p><b>M:</b> ne</p> <p><b>B:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p>	<p>Vizuální kontrola mouky.</p> <p>Senzorické posouzení vůně a vzhledu mouky, kontrola trvanlivosti náhodně odebraného vzorku. Nevyhovující – vrácení dodavateli</p> <p>Zavedeným a funkčním systémem kritických bodů.</p> <p>Atest mouky od dodavatele, četnost podle dohody.</p> <p>Nebezpečí z hlediska přítomnosti cizích předmětů ve výrobku – zařazení síta, snížení rizika (prosévací stroj).</p>	Ne	<p>Nevyhovující mouku vyřadit a nezpracovávat, napadenou škůdci ihned likvidovat, nezpracovávat, reklamovat.</p> <p>Uložení odděleně, aby nedošlo k dalšímu rozvoji škůdců.</p> <p>Vrátit dodavateli a nahradit novou.</p> <p>Kontrolovat při každém prosévání.</p>

Tabulka 6 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při skladování surovin v lednici.

Tabulka 6 Analýza rizika č. 4

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 4	Lednice	<p><b>M:</b> Rozvoj nežádoucích mikroorganismů v důsledku vyšší teploty skladování.</p> <p><b>F:</b> Zbytky obalu surovin.</p> <p><b>C:</b> Pomnožení plísňových toxinů.</p>	<p><b>M:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Měření teploty v lednici každý den, zapisovat do formuláře</p> <p>Příruční lednice teplota 1-8 °C</p> <p>Dodržovat podmínky skladování, čištění dle sanitčního řádu při správné teplotě nedochází ke znehodnocení surovin</p>	<p><b>Ano</b></p> <p><b>CCP</b></p> <p><b>Teplota</b></p>	<p>V případě vyšší teploty v lednici provést opakované měření za 1 hodinu, při zjištění vyšších teplot zvýšit intenzitu chlazení.</p> <p>V případě nižších teplot snížit intenzitu chlazení.</p> <p>Suroviny nebo polotovary, které byly nevhodným skladováním znehodnoceny, musí být vyřazeny a nesmějí být zpracovány.</p> <p>Pokud učitel OV zjistí v pondělí ráno vyšší teplotu v lednici, musí být všechny suroviny vyřazeny a nesmějí být zpracovány.</p>

Tabulka 7 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při užívání droždí a vody.

Tabulka 7 Analýza rizik č. 5 a 6

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 5	Droždí	<p><b>B:</b> pomnožení plísňových toxinů</p> <p><b>C:</b> pomnožení plísňových toxinů</p> <p><b>F:</b> zbytky obalu surovin</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p>	<p>Vizuální a smyslová kontrola náhodně odebraného vzorku.</p> <p>U každé dodávky nevhovující vrácení dodavatelé, atest od dodavatele, četnost podle dohody.</p>	Ne	Při zjištění nevhovujících podmínek pro skladování vizuální a smyslovou kontrolou zjištění nezávadnosti droždí, při zjištění rozmnožení plísní nebo nedodržení trvanlivosti ihned zlikvidovat a dále nepoužívat do výroby.
č. 6	Voda	Nedefinováno		Pravidelné kontroly vody z veřejného vodovodu, kontrola minimálně 1x ročně.	Ne	Při zjištění (při vizuální kontrole) špinavé zapáchající vody ihned zavolat vodárny a odstranit tento problém. Vodu nepoužívat.

Tabulka 8 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při navažování surovin.

Tabulka 8 Analýza rizika č. 7

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 7	Navažování surovin	<p><b>M:</b> Změna senzorických vlastností, výskyt povrchové plísně, kvasného nebo zatuchlého pachu a jiných známek.</p> <p><b>B:</b> Napadení suroviny škůdci.</p> <p><b>F:</b> Nebezpečí z hlediska přítomnosti cizích předmětů v mouce a surovinách.</p> <p><b>C:</b> Těžké kovy, nečistoty.</p>	<p><b>M:</b> ne</p> <p><b>B:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Vizuální kontrola mouky a surovin.</p> <p>Senzorické posouzení vůně a vzhledu mouky a surovin, kontrola trvanlivosti náhodně odebraného vzorku. Nevyhovující - vrácení dodavateli.</p> <p>Zavedeným a funkčním systémem kritických bodů.</p> <p>Atest mouky a surovin od dodavatele, četnost podle dohody, nebezpečí z hlediska přítomnosti cizích předmětů ve výrobku. Překontrolování surovin, označení surovin, seřízení vah a kontrola závaží.</p>	Ne	<p>Nevyhovující mouku a surovinu vyřadit a nezpracovávat.</p> <p>Mouku napadenou škůdci ihned likvidovat, nezpracovávat, reklamovat.</p> <p>Kontaminace z nádob používaných na navažování. Při zjištění naváženou dávku ihned zlikvidovat, navážené suroviny urychleně zpracovat a dodržovat zvýšenou hygienu a sanitaci.</p>

Tabulka 9 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných výrobě a dělení těsta a při tvarování chleba.

Tabulka 9 Analýza rizik č. 8 a 9

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 8	Výroba těsta	<p><b>B:</b> pomnožení mikroorganismů (plísňě)</p> <p><b>F:</b> přítomnost cizích předmětů</p> <p><b>C:</b> těžké kovy, nečistoty</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Čištění díží od zbytků těsta a následná kontrola čistoty, dodržení sanitčního řádu a hygieny.</p> <p>Odstraníme riziko při výrobě těsta. Při nedokonalém čištění, dojde ke kontaminaci surovin.</p>	Ne	<p>Při zjištění kontaminace a nedodržení hygieny v díži zbytky starého těsta nebo vysypané suroviny ihned celý obsah díže zlikvidovat, může nastat kontaminace plísněmi a bakteriemi.</p> <p>Dodržování doby na zpracování těsta, při překročení doby se rozmnoží plísně a bakterie, těsto nemá vyhovující parametry a musí se ihned zlikvidovat (překynutí).</p>
č. 9	Dělení a tvarování chleba	<p><b>B:</b> pomnožení mikroorganismů (plísňě)</p> <p><b>F:</b> přítomnost cizích předmětů</p> <p><b>C:</b> těžké kovy, nečistoty</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Osobní hygiena pracovníků, čistota osobních pracovních pomůcek a pracovní plochy. Při nedodržování sanitčního řádu hrozí možnost kontaminace plísněmi a bakteriemi.</p> <p>Nezbytné rychlé zpracování těsta.</p>	Ne	<p>Při znečištěném oděvu od plechů můžeme výrobek kontaminovat, musíme odebrat část těsta a vyhodit.</p>

Tabulka 10 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při ukládání těsta do ošatek a při kynutí těsta v boxové kynárně.

Tabulka 10 Analýza rizik č. 10 a 11

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 10	Ukládání do ošatek	<p><b>B:</b> Pomnožení mikroorganismů (plísň) výskyt hmyzu.</p> <p><b>F:</b> Přítomnost cizích předmětů, škůdci.</p> <p><b>C:</b> Nečistoty.</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Osobní hygiena pracovníků, čistota osobních pracovních pomůcek, zkontrolování nečistot.</p> <p>Vizuální kontrola čistoty každé ošatky před použitím, kontrola každé ošatky, je-li vysypána moukou.</p>	Ne	<p>Při nedodržování zásad hygieny a sanitace by mohlo být v ošatkách staré nalepené těsto.</p> <p>Nutno kontrolovat a při zjištění nečistoty ihned ošatku vyřadit a posléze vyčistit nebo vydrhnout rýžovým kartáčem.</p>
č. 11	Kynutí chleba v boxové kynárně	<p><b>B:</b> Pomnožení mikroorganismů.</p> <p><b>C:</b> Plísň, toxiny.</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Kontrola důkladného čištění všech prostor kynárny, dodržování sanitčního řádu a hygieny.</p>	Ne	<p>Při nedodržování sanitčního řádu a hygieny by mohlo dojít ke kontaminaci z nečistot v prostoru kynárny.</p> <p>Při zjištění nečistoty v kynárně ihned vyčistit a překontrolovat výrobky.</p> <p>Při zjištění znečištění výrobku ihned vyhodit (kápnutí tmavé vody v kynárně na výrobek).</p>



Tabulka 11 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při vložení těsta, odsazování těsta na plechy a při čištění plechů.

Tabulka 11 Analýza rizik č. 12, 13 a 13a

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 12	Vložení chleba	<b>B:</b> Pomnožení mikroorganismů (plísně).	<b>B:</b> ne	Dodržování sanitace a hygieny všech pracovních pomůcek	Ne	Změna senzorických vlastností. Nedokynutí chleba, propadlý chleba ihned vyřadit (vyhodit).
č. 13	Odsazování na plechy	<b>B:</b> Pomnožení mikroorganismů.  <b>C:</b> Nečistoty.	<b>B:</b> ne  <b>C:</b> ne	Osobní čistota a hygiena pracovníků, čistota pracovních pomůcek (plechů).  Vizuální kontrola každého plechu při očištění, dodržování sanitčního řádu a zásad hygieny všech pracovních pomůcek.	Ne	Při odsazování vizuální kontrola plechů, při zjištění znečištění plech vyřadit a posléze vyčistit.  Neodsazovat na špinavé plechy, mohlo by dojít ke kontaminaci.
č. 13a	Čištění plechů	<b>F:</b> Cizí předměty.	<b>F:</b> ne	Při čištění minimalizovat všechna rizika. Kontrola důkladného čištění všech prostor kynárny, dodržování sanitčního řádu a hygieny		Při zjištění znečištění se opakuje celý proces čištění plechů, vizuální kontrola všech plechů a zamezení všech rizik při kontaminaci výrobků s plechem

Tabulka 12 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při vlastním procesu pečení chleba.

Tabulka 12 Analýza rizika č. 14

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 14	Pečení chleba	<p><b>B:</b> Sporující nežádoucí mikroorganismy v důsledku nedokonalého propečení.</p> <p><b>C:</b> Zdravotně závadné látky ve spáleném výrobku.</p>	<p><b>B:</b> ne</p>	<p>Dodržování teplot při pečení, řádně propečený výrobek.</p> <p>Hodnocení – senzorické, kontrola průběžně - na začátku pečení, v průběhu a na konci pečení.</p> <p>Dodržením teploty a doby pečení dochází ke zničení vegetativních forem mikroorganismů, ke sterilizaci povrchu a prodloužení doby údržnosti výrobků.</p>	<p><b>Ano</b></p>	<p>Při poklesu teploty: zvýšení teploty, prodloužení doby pečení do vyrovnaní teplot.</p> <p>Posouzení propečení výrobku (rozříznutí výrobku a posouzení propečnosti střídy).</p> <p>Nepropečené výrobky vyřadit, spálené výrobky vyřadit jako neprodejné.</p>

Tabulka 13 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při ukládání chleba do přepravek a při přípravě na přepravu v nich.

Tabulka 13 Analýza rizika č. 15

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 15	Přeppravky	<p><b>B:</b> Kontaminace mikroorganismy, hmyzem, hlodavci, prachem.</p> <p><b>C:</b> Nečistoty.</p> <p><b>F:</b> Cizí předměty.</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p>	<p>Špinavé přepravky nesmí být vpuštěny do výroby.</p> <p>Dodržování sanitárního řádu a zásad hygieny, minimalizování rizika.</p> <p>Vizuální kontrola každé přepravky, dodržování čistoty, pokud je přepravka špinavá, nutné její opětovné umytí.</p>	<b>Ano</b>	<p>Při kontrole a zjištění špinavé přepravky se přepravka vyřadí a určí se na opětovné umytí.</p> <p>Je nepřijatelné expedovat zboží do špinavých přepravek.</p>

Tabulka 14 zahrnuje analýzu rizik identifikovaných při přepravě chleba v přepravkách.

Tabulka 14 Analýza rizika č. 16

Krok	Výrobní operace, suroviny	Nebezpečí identifikované v tomto bodě	Rizikové nebezpečí, závažnost	Ovládací opatření pro zvládnutí rizika	Je tento bod kritický?	Nápravná opatření
č. 16	Expedice nebalených výrobků	<p><b>B:</b> Vnější znečištění při manipulaci, rozvoj nežádoucích mikroorganismů.</p> <p><b>F:</b> Cizí předměty a nečistoty.</p> <p><b>C:</b> Zdravotně závadné látky u spálených výrobků.</p>	<p><b>B:</b> ne</p> <p><b>F:</b> ne</p> <p><b>C:</b> ne</p>	<p>Je nezbytné dodržovat teplotu při manipulaci s výrobky.</p> <p>Expedice do čistých přepravek, využití potravinářského papíru do každé přepravy.</p> <p>Užití koleček pod přepravky, zamezuje kontaminaci se zemí.</p> <p>Dodržování zásad hygieny a čistoty, tím je minimalizováno riziko kontaminování upečeného výrobku při expedování.</p>	<b>Ano</b>	<p>Při zdeformování výrobek vyřadit.</p> <p>Vizuální kontrola každé přepravy, při zjištění znečištění přepravku vyřadit na čištění, kontrola papíru, při každé expedici použít nový, aby nedocházelo ke kontaminaci výrobků.</p> <p>Dodržovat čistotu oděvu, při potřísnění nečistoty odstranit, nebo ihned vyměnit oděv.</p>

## 9 POTVRZENÍ DIAGRAMU VÝROBNÍHO PROCESU ZA PROVOZU

Ověření diagramu výrobního procesu provádějí členové týmu HACCP a potvrzují jeho shodnost s reálnou situací v provozu. V analýze samotné jsou pak uvedeni v tabulce, jako je například níže:

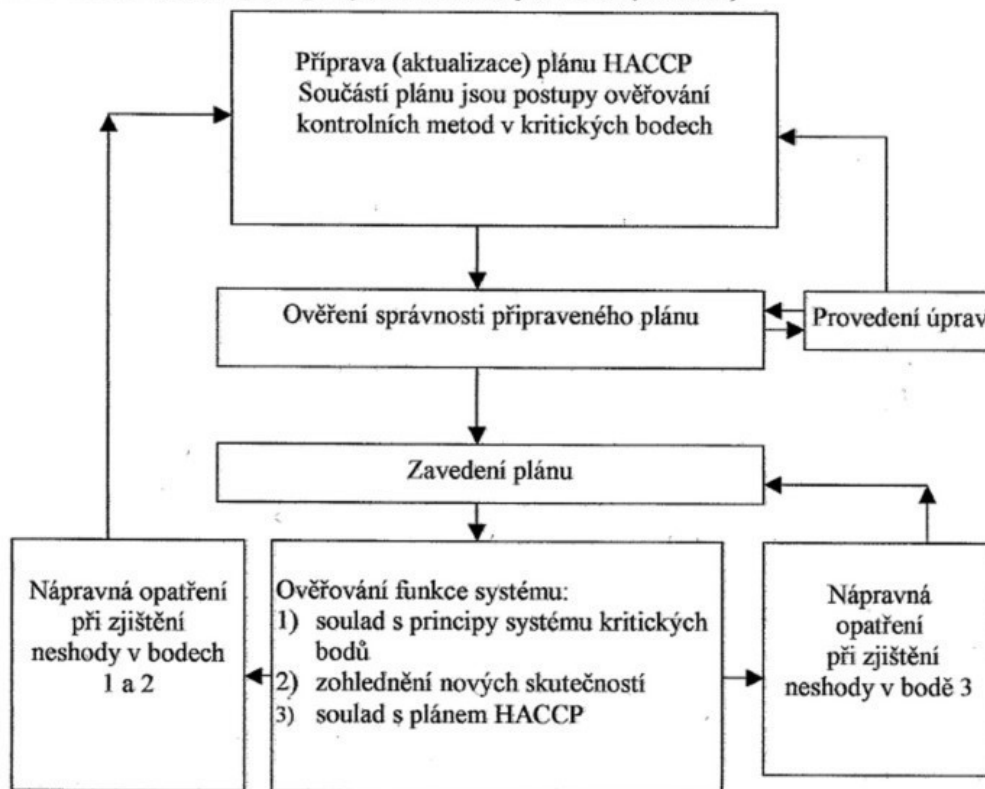
Tabulka 15 Členové týmu HACCP

Tým HACCP	Datum	Jméno pracovníka	Podpis
Tvorba projektu HACCP		Pracovník 1	
Koordinátor projektu		Pracovník 2	
Sledování HACCP		Pracovník 3 Pracovník 4	

Základem celého systému je vypracování **plánu HACCP** (zajišťuje HACCP tým), který současně podléhá průběžné zpětné vazbě („autokorekci“) vyplývající ze změn ve výrobě (změny surovin, technologie výroby, vliv prostředí a další faktory) identifikovaných v kontrolních bodech. Tento plán je základem pro nastavení systému ověřovacích postupů.

Tento proces je možné vyjádřit prostřednictvím následujícího diagramu:

Schéma ověřovacích postupů systému kritických bodů (HACCP)



Obrázek 4 Schéma ověřovacích postupů systému HACCP

## 9.1 Eliminace rizik

Eliminace rizik je vlastně omezení rizik. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod, vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech, stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.

Rizika je nezbytné průběžně vyhodnocovat a korigovat (odstraňovat) zejména v jednotlivých kritických bodech (CCP). Konkrétní postupy v jednotlivých CCP jsou dány tím, o jakou část technologického procesu se jedná, za jakých podmínek tento proces probíhá a jaká konkrétní rizika v daném CCP přicházejí v úvahu.

Níže je podrobněji rozebrána situace v CCP 1 - skladování surovin.

## 9.2 Kritický bod - CCP1 – skladování surovin

### a) Skladování potravin, které nemusí být při skladování chlazeny

- **Sledovaný znak** – teplota.
- **Kritické meze** – teplota suchého skladu + 18 °C (max. do + 25 °C), relativní vlhkost max. 75 %.
- **Postup sledování** – jedenkrát denně sledovat teplotu a zaznamenávat do tabulek.
- **Nápravná opatření** – při zjištění překročení teploty nad 25 °C – nezbytný urychlený přesun surovin na místo s vyhovujícími podmínkami pro uchování, v případě překročení teploty nad 30 °C okamžitě vyřazení surovin ze skladu.

### b) Skladování potravin, které musí být při skladování chlazeny

- **Sledovaný znak** – teplota lednice pro suroviny.
- **Kritické meze**
  - Krátkodobé a nevýrazné zvýšení teploty v chladicím zařízení – dodržení teploty (od 1 do + 10 °C).

Postup sledování – každodenní pravidelná kontrola teplot v chladicím zařízení, záznamy denně pomocí kalibrovaného teploměru, (jednou za půl roku je prováděna kontrola všech teploměrů), nebo kontrolou teplotních čidel na zařízení. Je proveden záznam.

Nápravná opatření při překročení teploty nad + 10 °C – potraviny okamžitě přesunout do vyhovujícího chladicího zařízení a urychleně zpracovat – potraviny s DP<sup>15</sup> ještě tentýž den, potraviny s DMT<sup>16</sup> nejpozději do 3 dnů.

- Při výraznějším zvýšení teploty nad + 15 °C během jednoho dne okamžitě vyřadit potraviny z oběhu.
- **Kontrola pověřenou osobou (UOV)** – vždy na začátku směny.

Pro výše uvedené je důležité stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů a pro snížení nebezpečí (rizik) navrhujeme dále následující možnosti.

---

<sup>15</sup> Datum použitelnosti

<sup>16</sup> Datum minimální trvanlivosti

### 9.3 Ověřovací postupy

#### Verifikace

Jedná se o ověřování, kontrola pravdivosti výroku, hypotézy, argumentu, logického systému nebo funkce přístroje konfrontací s fakty nebo ověřování platnosti úsudku formální analýzou.

Provádí se jednou za ¼ roku je podle etanolu kalibrovacím teploměrem překontrolován teploměr v chladicím zařízení. Toto je potvrzeno v záznamu podpisem pověřeného UOV.

#### Validace

Jedná se o ověřování, ověření či prověření.

Ověřování měřicích zařízení se provádí kalibrací teploměru dle platných právních předpisů.

**Harmonogram vnitřních auditů** provádí tři za tímto účelem jmenovaní členové týmu HACCP.

Vnitřní audit k systému kritických bodů pro výrobu je prováděn jedenkrát za rok. Vnitřní audit provádí pověřená osoba, která není členem týmu zodpovědného za vytvořený systém kritických bodů.

V případě výskytu jakýchkoliv oprávněných a podložených pochybností o funkčnosti platného systému HACCP provede vedení zařízení mimořádný vnitřní audit a na základě jeho výsledků, v případě potřeby, upraví svůj systém HACCP tak, aby byl plně funkční a vyhovující pro zajištění výroby bezpečných výrobků.

### 9.4 Zavedení evidence obsahující evidenci o postupech a vedení záznamů

#### Dokumentace

- 1) Stanovení odpovědných pracovníků
- 2) Metodické pokyny
- 3) Provozní a sanitační řád



**Záznamy**

1) Evidence sledovaných hodnot

- Teploty v chladírenském zařízení
- Lednice

2) Sanitační deník (tabulka o provedené sanitaci)

**Přehled a označení skladovacích prostor a zařízení, které jsou součástí sledování kritických bodů**

- Sklad č. 1 suroviny
- Sklad č. 2 mouka
- Lednice č. 1 pekárna – suroviny
- Lednice č. 2 vejce

## 10 PODMÍNKY V PROVOZU ZAJIŠŤUJÍCÍ ELIMINACI RIZIK

### 10.1 Zápis o školení

Na základě přepracování systému kritických bodů pro výrobu pekařských výrobků jsou pravidelně prováděna školení, o nichž jsou pořizovány záznamy.

### 10.2 Sanitační řád

K zabezpečení hygienických podmínek ve smyslu platných předpisů je vypracován sanitační řád. Jeho plnění je důsledně a bezpodmínečně vyžadováno a kontrolováno.

#### Obecné zásady

Zajištění vhodných mechanických a úklidových potřeb, rozlišení úklidových prostředků dle účelu jejich použití, prostředky na úklid podlah nesmí být používány na mytí pracovních ploch, pro úklid podlah a ploch.

Na hygienické zázemí jsou prostředky vyčleněny zvlášť – jedná se o samostatný, stavebně oddělený prostor, po použití je nutné úklidové prostředky vymýt, dezinfikovat a vysušit.

### 10.3 Typy úklidu

#### Průběžný úklid

Provádí se během provozu, tak, aby byla zachována čistota provozu.

- Odstraňují nečistoty a zbytky potravin
- Odstraňují se odpady a odpady
- Umývají se použité stroje, pracovní plochy, pracovní pomůcky a nádobí
- Proveďte se oplach pitnou vodou

#### Denní úklid

Provádí se po skončení provozu.

- Odstraňují se nečistoty a zbytky potravin
- Odstraňují se odpady a odpady
- Umyjí se použité stroje pracovní plochy, pracovní pomůcky a nádobí, obklady a podlaha

- Proveďte se dezinfekce použitých strojů, pracovních ploch, pracovních pomůcek a nádobí, stěn a podlah, klik u dveří a vypínačů, odpadkových košů
- Proveďte se oplach pitnou vodou, proveďte se úklid v okolí kontejnerů
- Provádí se očištění plechů vždy po výrobě
- Umytí a dezinfekce zástěr na vytloukání vajec

### **Týdenní úklid**

- Odstraňují se nečistoty a zbytky potravin
- Odstraňují se odpadky a odpady
- Umyjí se použité stroje, pracovní plochy, pracovní pomůcky a nádobí, obklady a podlaha, kliky u dveří a vypínače
- Proveďte se dezinfekce použitých strojů, pracovních ploch, pracovních pomůcek a nádobí, stěn a podlah, klik u dveří a vypínačů, odpadkových košů
- Proveďte se mytí a dezinfekce chladicího zařízení, vitrín, dveří, okenních parapetů
- Proveďte se oplach pitnou vodou
- Proveďte se úklid v okolí kontejnerů
- Umytí přepravků (při znečištění ihned)
- Žaluzie na oknech očistíme, omyjeme, při znečištění – ihned odstraníme nečistoty

### **Měsíční úklid**

tzv. „Sanitační den“

- Odstraňují se hrubé nečistoty a zbytky potravin
- Odstraňují se odpadky i všechny odpady
- Proveďte se mytí a dezinfekce použitých strojů, pracovních ploch, pracovních pomůcek a nádobí, odpadkových košů
- Proveďte se důkladná dezinfekce zařízení, přípraven, úseků a skladů
- Proveďte se mytí a dezinfekce chladicího zařízení, vitrín, dveří, okenních parapetů, povrchů stěn
- Proveďte se mytí a dezinfekce mrazících boxů
- Oplach pitnou vodou,
- Proveďte se čištění a dezinfekce odtokových kanálů - vždy až po ukončení provozu a vyskladnění suroviny, k dezinfekci se používá 5 % koncentrace dezinfekčního čidla.

- Provede se úklid v okolí provozovny a kontejnerů

## 10.4 Úklidové prostředky

Úklidové prostředky a dezinfekční prostředky jsou uloženy ve zvláštním, k tomu určeném, skladě. Čistící nářadí je v úklidové komoře, po použití, nezbytné vyprat, dezinfikovat a usušit. Barevně, nebo jiným způsobem, je nezbytné rozlišit náčiní pro provoz:

- Potravinářský
- Nepotravinářský
- Hygienické zázemí

## 10.5 Čistota a hygiena, včetně společných prostor a okolí provozovny

Čištění společných prostor a okolí provozovny je prováděno 1× týdně. Při sanitaci nesmí být opomenuto vyčištění obtížně čistitelných míst. Pokud je v provozovně vzduchotechnika zajišťující výměnu vzduchu, sanitace tohoto zařízení by měla být prováděna nejméně 2× ročně.

### Dezinfekce

Používají se prostředky schválené pro potravinářské provozy a provozy a prostředky určené k péči o tělo, a to v souladu s doporučením výrobce. Obměna dezinfekčních prostředků je prováděna 1× za 3 měsíce, přípravky nesmí být kombinovány s jinými saponáty. Při ředění přípravků je nezbytné používat ochranné rukavice a pomůcky.

### Dezinsekce

Provádí se dle potřeby provozovny – při výskytu hmyzu se používají chemické insekticidní přípravky (např. Actellic, Biolit). Dezinsekcí provádí dostatečným způsobem proškolený pracovník (v daných podmínkách UOV), který smí používat pouze přípravky schválené pro použití v potravinářství, a to v předepsané koncentraci, vhodné formě a při dostatečné době expozice. Aplikace desinfekčních prostředků nesmí ohrozit bezpečnost potravin.

### Deratizace

Provádí se dle potřeby provozovny (nejméně 1× ročně) odbornou firmou.

### **Malování provozovny**

Malování výrobních prostor, obnova nátěrů, generální údržba strojů, klimatizace, seřízení a různé opravy se řídí aktuální potřebou daného provozu.

### **Péče o osobní hygienu**

- Dodržovat zásady používání předepsaných ochranných pracovních prostředků
- Před zahájením práce je zavedena povinnost UOV i žáka vstupovat na pracoviště výhradně v ochranném pracovním oděvu, obuvi a s pokrývkou hlavy
- Důkladně si umývat ruce až po předloktí v tekoucí teplé vodě s použitím tekutého mýdla
- Umývání rukou je třeba provádět taktéž po každém přerušení práce, nebo při každé změně pracovní činnosti
- Bezpodmínečně je nezbytné řádné umývání rukou po každém použití toalety
- K osušení rukou se používají pouze jednorázové ručníky

### **Používané čisticí a dezinfekční prostředky**

Čisticí a dezinfekční prostředky jsou obměňovány dle požadavků na rozlišení úklidových prostředků dle účelu jejich použití jednou za tři měsíce.

- Jar, Lena, Real – nečistoty, stoly
- UNI – K5, Domestos – podlahy, topná tělesa
- Savo, ocet, chloramin – dezinfekce
- Mr. Proper, Mr. Muscle – kachličky

Při nedostatku výše uvedených čisticích prostředků mohou být nahrazeny jinými, s obdobnými vlastnostmi, dle aktuální dostupnosti na trhu. [13]

## 11 MOŽNÁ OPATŘENÍ PRO ZKVALITNĚNÍ VÝROBY VE SMYSLU ZAJIŠTĚNÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI VÝROBKŮ

Základním smyslem zavádění systému kritických bodů je vyloučit, nebo alespoň výrazně minimalizovat nebezpečí výroby zdravotně závadných potravin. Z tohoto důvodu je nezbytné provádět kontinuální sledování průběhu jednotlivých procesů v identifikovaných kritických bodech. V těchto bodech jsou pak zaznamenávány naměřené a vypočítané hodnoty a další poznatky.

Pokud se v průběhu procesu projevuje nepříznivý trend směřující k překročení stanovených hodnot, nebo byly stanovené hodnoty překročeny, jsou prováděna nápravná opatření, jejichž úkolem je vrátit proces do zvládnutého stavu.

Na základě provedené analýzy jsem dospěla k závěru, že mezi nejrizikovější operace výrobního procesu patří skladování surovin, chlazení, dále pak uložení a distribuce hotových výrobků.

Aby byl ve výše uvedených bodech eliminován možný vznik rizika, je nezbytné nakupovat vstupní výrobní suroviny pouze od ověřených dodavatelů či výrobců. Každá šarže přijímaných surovin musí být striktně doložena osvědčením o jejich původu a nezávadnosti. Při převzetí dodaných surovin je nezbytné vždy zkontrolovat stav dodaného zboží, neporušenost obalů, dobu použitelnosti a smyslové charakteristiky produktů. Tyto skutečnosti musí potvrdit a garantovat pověřený UOV. Učni by přitom měli být tomuto procesu přítomni postupovat podle pokynů UOV, který je tímto způsobem prakticky naučí, jak v tomto případě postupovat a jak postupovat v případě identifikace jakýchkoliv nesrovnalostí.

Po převzetí dodávky jsou produkty, podle svého charakteru, uloženy do chladících nebo mrazících boxů, popřípadě do suchého skladu. V chladícím zařízení je během skladování kontrolována a měřena teplota vzduchu. Jedenkrát týdně je nutné provést oficiální odečet teploty a ten zaznamenat do příslušných dokumentů. V případě překročení kritických mezí je nezbytné ihned provést nápravné opatření buď prostřednictvím regulace teploty v chladícím zařízení, nebo cestou přemístění surovin do jiného chladicího boxu. Jelikož je popisovaná provozovna vybavena pouze jedním takovýmto chladícím boxem, bylo by do budoucna vhodné dovybavit ji dalším takovýmto boxem, aby bylo možné správně a edukativně řešit výše uvedené situace, včetně možnosti jejich cvičné simulace.

Expedice hotových výrobků probíhá v čistých a k tomu určeným papírem vystlaných přepravních boxech (přepravkách) k tomuto účelu vyčleněným dodávkovým vozidlem. V závislosti na konkrétních ekonomických možnostech instituce by bylo nepochybně vhodné zajišťovat tuto činnost (rozvoz pekařského zboží) specializovaným, k tomuto účelu vhodně vybaveným vozidlem, a to jak z důvodu organizačního, tak i z důvodu zajištění bez-závadové distribuce potravin.

## ZÁVĚR

Realizace plánu HACCP v rámci potravinářské výroby je kritickým momentem z hlediska zajištění výroby nezávadných potravin, potažmo zajištění bezpečnosti obyvatelstva, na níž má tato problematika přímé dopady.

Cílem této bakalářské práce bylo zanalyzovat příklad implementace systému HACCP v provozech určených pro praktickou výuku učňů na středních odborných školách s užším zaměřením na výrobu pečiva (pšeničnožitného chleba).

V teoretické části byla nejprve rozebrána současná legislativa platná pro tuto oblast a stručným přehledem její geneze, včetně provázání hygienických a právních norem a předpisů platných v ČR s nařízeními a předpisy platnými v rámci celé EU, z nichž legislativa ČR vychází a jež jsou pro ni určující.

Další část práce byla věnována popisu systému HACCP a jeho úloze v procesu usilování o eliminaci zdravotních nebezpečí z potravin a teoretickým východiskům jeho implementace do praxe podniku, instituce, či organizace, včetně základních požadavků na dodržování hygienických předpisů a postupů.

Praktická část práce charakterizuje typickou provozovnu sloužící praktickému výcviku učňů – adeptů pekařského řemesla, včetně toho, jak je v daném prostředí zajištěna implementace systému HACCP do každodenní praxe.

Jsou zde popsány stavebně technické struktury tohoto školního pracoviště a jeho technického a technologického vybavení.

Pokud jde o vlastní výrobu, spojenou s výcvikem učňů, zaměřuje se tato práce detailně na oblast produkce pšeničnožitného chleba. Je zde popsán proces zavedení HACCP do tohoto druhu provozovny a detailně analyzován proces stanovení kritických kontrolních bodů (CCP), včetně analýzy v nich sledovaných parametrů a z této analýzy vyplývajících nezbytných opatření.

V závěru práce jsou stručně popsány některé dílčí návrhy na možné zlepšení celého procesu od příjmu surovin, až po distribuci hotových výrobků.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] TAUFEROVÁ, Alexandra: Technologie a hygiena potravin rostlinného původu I., II. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014. 168 s. ISBN 978-807305-692-6.
- [2] VOLDŘICH Michal et al.: Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve službách – část I. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2006. 67 s. ISBN 8002-01822-2.
- [3] TKÁČIKOVÁ Jana: Bezpečnost potravin. Disertační práce, Právnická fakulta MU Brno, 2007. Dostupné na: [https://is.muni.cz/th/14747/pravf\\_d/Disertacefinal.pdf](https://is.muni.cz/th/14747/pravf_d/Disertacefinal.pdf)
- [4] Zákon č. 110/1997 Sb., O potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů“. Sbírka zákonů České republiky. 1997, částka 38.
- [5] NOVÁČKOVÁ, Soňa: Vypracování kritických kontrolních bodů pro definované cukrářské výrobky. Bakalářská práce, Vysoká škola obchodní a hotelová Brno 2016, dostupné na:  
[https://theses.cz/id/95xhm4/BP\\_Novackova\\_Sona\\_2016.pdf?info=1;isshlret=kone%C4%8Dn%C3%BD%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dso%C5%88a%20kone%C4%8Dn%C3%A1%26start%3D11](https://theses.cz/id/95xhm4/BP_Novackova_Sona_2016.pdf?info=1;isshlret=kone%C4%8Dn%C3%BD%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dso%C5%88a%20kone%C4%8Dn%C3%A1%26start%3D11)
- [6] HACCP: Bezpečnost potravin („Hazard Analysis and Critical Control Points“).ISO [online]. 2005 [cit. 2015-12-04]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/haccp>
- [7] VOLDŘICH Michal, JECHOVÁ Marie, KAUDELOVÁ Marcela: Systém kritických bodů (HACCP) v obchodě: Příručka pro pracovníky potravinářských prodejen. Vydání 1. České a slovenské odborné nakladatelství, Praha, 2004, s. 73. ISBN 80-903401-2-1.
- [8] EVROPSKÝ PARLAMENT a RADA EVROPSKÉ UNIE. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. Úřední věstník Evropské unie L31. Brusel, 2002, 15/ sv.6.
- [9] HAVEL, Petr: Potravinářská komora České republiky: Hygienický balíček vstoupil v platnost. Foodnet: Informační systém PK ČR [online]. 2006 [cit. 2016-01-15]. <http://foodnet.cz/polozka/jmeno=Hygienicky+balic3Dcek+vstoupil+v+platnost&id=9038>

- [10] CODEX Alimentarius: About Codex. FAO [online]. 2012 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: [www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en)
- [11] BÁRTEK, Josef: Systém HACCP v pekárenství a zpracování analýzy nebezpečí. Bakalářská práce, UTB Zlín 2009, dostupné na: <https://theses.cz/id/ki872w/?lang=en>
- [12] VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M., KOLEKTIV AUTORŮ.: Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve stravovacích službách, Národní informační středisko pro podporu jakosti, Praha 2006. ISBN 80-02-01822-2.
- [13] EVROPSKÝ PARLAMENT a RADA EVROPSKÉ UNIE. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 24. dubna 2004 o hygieně potravin <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32004R0852>
- [14] SKŘIVAN, P., HUMPOLÍKOVÁ, P.: Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce chleba a pečiva, Podnikatelský svaz pekařů a cukrářů v ČR, Praha 2002. ISBN 80-903401-2-1.
- [15] Systém kritických bodů HACCP v PV, směrnice střední školy

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

B	Biologické nebezpečí
C	Chemické nebezpečí
CCP	Critical control points – Kritické kontrolní body
DMT	Datum minimální trvanlivosti
DP	Datum použitelnosti
EU	Evropská unie
F	Fyzikální nebezpečí
GMP	Good Manufacturing Practices – správná výrobní praxe
HACCP	„Hazard Analysis and Critical Control Points“ – lze přeložit jako „Systém kritických bodů pro ovládání nebezpečí na základě analýzy.“
M	Mikrobiologické nebezpečí
SANCO	Dokument komise ES
UOV	Učitel odborné výchovy.
VUOV	Vedoucí učitel odborné výchovy.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Harmonogram výrobního procesu pšenično-žitného chleba.....	42
Obrázek 2 Graf implementace HACCP.....	45
Obrázek 3 Stanovení jednotlivých kroků HACCP.....	46
Obrázek 4 Schéma ověřovacích postupů systému HACCP.....	62

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 - charakteristika výrobku .....	40
Tabulka 2 Seznam nebezpečí.....	48
Tabulka 3 Analýza rizika č. 1 .....	49
Tabulka 4 Analýza rizika č. 2 .....	50
Tabulka 5 Analýza rizika č. 3 .....	51
Tabulka 6 Analýza rizika č. 4 .....	52
Tabulka 7 Analýza rizik č. 5 a 6 .....	53
Tabulka 8 Analýza rizika č. 7 .....	54
Tabulka 9 Analýza rizik č. 8 a 9 .....	55
Tabulka 10 Analýza rizik č. 10 a 11 .....	56
Tabulka 11 Analýza rizik č. 12, 13 a 13a .....	57
Tabulka 12 Analýza rizika č. 14 .....	58
Tabulka 13 Analýza rizika č. 15 .....	59
Tabulka 14 Analýza rizika č. 16 .....	60
Tabulka 15 Členové týmu HACCP .....	61