

# **System kritických bodů v kuchyni hotelu Junior**

Zuzana Janovská

---

Bakalářská práce  
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav technologie a mikrobiologie potravin  
akademický rok: 2010/2011

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana JANOVSÁ**  
Osobní číslo: **T08064**  
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Systém kritických bodů v kuchyni hotelu Junior**

Zásady pro vypracování:

### **I. Teoretická část**

- 1. Charakteristika gastronomie, popis podniku Kuchyně Hotelu Junior**
- 2. Základní popis HACCP**
- 3. Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce, popis základních kategorií výrobků ( pokrmů )**
- 4. Sestavení diagramu výrobního procesu a jeho potvrzení za provozu**
- 5. Analýza nebezpečí a stanovení kritických a kontrolních bodů a jejich meze**
- 6. Zavedení postupů při sledování a ověřovací postupy, stanovení nápravných opatření**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

- [1] VOLDŘICH, M. a kol. Bezpečnost pokrmů v gastronomii, 1. vydání, České a slovenské odborné nakladatelství, Praha 2004
- [2] VOLDŘICH, M. a kol. Bezpečnost pokrmů v gastronomii – malé a střední provozovny, 1. vydání, České a slovenské odborné nakladatelství, Praha 2006
- [3] KADLEC, P. a kol. Co by jste měli vědět o výrobě potravin, Key Publishing, Ostrava-Prívov 2009
- [4] KOLEKTIV AUTORŮ, Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve stravovacích službách, Národní informační středisko pro podporu jakosti, Praha 2006

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Veronika Zámečnicková**  
Bzenec – externista

Datum zadání bakalářské práce:

**11. února 2011**

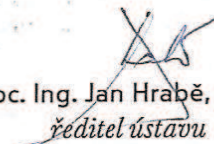
Termín odevzdání bakalářské práce:

**30. května 2011**

Ve Zlíně dne 12. dubna 2011



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

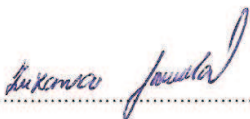
Příjmení a jméno: JANOVSÁ ZUZANA Obor: TECHNOLOGIE A ŘÍZENÍ V  
GASTRONOMII

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně .21.5.2011.

  
.....

<sup>2)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

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

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k 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.*

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

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

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

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

(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 přihlíádne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Cílem této bakalářské práce je všeobecné vysvětlení systému Kritických a kontrolních bodů – HACCP a následně popis zavedeného systému HACCP v kuchyni Hotelu Junior. V této práci je uveden popis a principy daného systému, předpisy legislativy pro hygienu veřejného stravování, definice základních pojmů, dále sestavení diagramu výrobního procesu a provedení analýzy nebezpečí. V praktické části se bakalářská práce zabývá měřeními a dodržováním stanovených kritických bodů – teplota pokrmů, ve jmenovaném podniku.

Klíčová slova: Gastronomie, systém HACCP, legislativa, diagram výroby, analýza nebezpečí, stanovené kritické kontrolní body, sledování kritických kontrolních bodů.

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor's thesis is the general explanation of the critical and checking points system – HACCP and the description of the established HACCP system in the Junior Hotel's kitchen. There is also description of the system's principles, hygienic regulation of the community feeding, definition of the basic concepts, the draw of the production process graph and execution of possible danger analysis. In the practical part of the thesis I am dealing with measuring and keeping of the created critical points – food temperature in the given company.

Key words: Gastronomy, HACPP system, legislation, graph of the production process, analysis of possible danger, critical and checking points, critical and checking points observing.

Ráda bych poděkovala touto cestou vedoucí práce Ing. Veronice Zámečnickové za odborné vedení při zpracování této práce, za cenné rady a připomínky. Dále děkuji paní Heleně Šišákové, vedoucí stravování hotelu Junior, za odborné konzultace a spolupráci při získávání podkladů a konkrétních dat pro tuto práci.

V poslední řadě děkuji své rodině, která mi byla podporou po celou dobu studia.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 POPIS GASTRONOMIE .....</b>	<b>12</b>
<b>2 SYSTÉM HACCP .....</b>	<b>13</b>
2.1 HISTORIE HACCP.....	13
2.2 POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ ZÁKLADNÍHO SYSTÉMU HACCP .....	13
2.3 POSTUP PŘI ZAVÁDĚNÍ „PLNÉHO“ SYSTÉMU HACCP .....	15
2.4 CO MUSÍ SYSTÉM HACCP OBSAHOVAT .....	18
2.5 VÝZNAM STANOVENÍ KRITICKÝCH BODŮ.....	19
<b>3 PŘEDPISY LEGISLATIVY PRO HYGIENU VEŘEJNÉHO STRAVOVÁNÍ.....</b>	<b>20</b>
3.1 HISTORIE ZAVÁDĚNÍ SYSTÉMU HACCP Z POHLEDU LEGISLATIVY .....	20
3.2 LEGISLATIVA PRO HYGIENU VEŘEJNÉHO STRAVOVÁNÍ.....	20
3.3 DOPLŇUJÍCÍ PŘEDPISY POTRAVINOVÉHO PRÁVA .....	21
<b>4 POPIS ZDRAVOTNÍCH RIZIK Z POTRAVIN .....</b>	<b>23</b>
4.1 ROZDĚLENÍ ZDRAVOTNÍCH NEBEZPEČÍ Z POTRAVIN.....	23
4.1.1 Mikrobiologická nebezpečí .....	23
4.1.1.1 Listeria monocytogenes .....	24
4.1.1.2 Salmonella .....	25
4.1.1.3 Vibrio parahaemolyticus.....	26
4.1.1.4 Campylobacter jejuni a Campylobacter coli.....	27
4.1.1.5 Escherichia coli.....	28
4.1.1.6 Bacillus cereus .....	29
4.1.1.7 Rod Shigella.....	30
4.1.1.8 Clostridium perfringens .....	31
4.1.1.9 Staphylococcus aureus .....	32
4.1.1.10 Yersinia enterocolitica .....	33
4.1.2 Biologická nebezpečí .....	34
4.1.2.1 Myš domácí.....	34
4.1.2.2 Potkan .....	35
4.1.2.3 Moucha domácí.....	35
4.1.2.4 Masařka obecná .....	36
4.1.2.5 Mravenec fárao .....	36
4.1.2.6 Rus domácí .....	37
4.1.2.7 Šváb obecný .....	37
4.1.3 Chemická nebezpečí.....	37
4.1.4 Fyzikální nebezpečí.....	38
<b>5 SYSTÉM HACCP V KUCHYNI HOTELU JUNIOR VE BZENCI.....</b>	<b>39</b>



5.1	VYMEZENÍ VÝROBNÍ ČINNOSTI .....	39
5.2	POPIS DRUHŮ POKRMŮ .....	40
5.2.1	Polévky.....	40
5.2.2	Hlavní jídla.....	40
5.2.3	Přílohy .....	41
5.2.4	Zeleninové a ovocné saláty .....	41
5.2.5	Moučníky .....	41
5.3	DIAGRAM A ROZDĚLENÍ VÝROBNÍHO STŘEDISKA KUCHYNĚ HOTELU JUNIOR.....	42
5.3.1	Hrubá příprava brambor a zeleniny.....	43
5.3.2	Čistá příprava brambor a zeleniny.....	43
5.3.3	Příprava masa .....	43
5.3.4	Příprava těsta .....	43
5.3.5	Příprava vajec.....	43
5.3.6	Teplá kuchyně .....	44
5.3.7	Studená kuchyně.....	44
5.3.8	Umývárna bílého a černého nádobí.....	44
5.3.9	Ostatní prostory .....	44
5.4	ANALÝZA NEBEZPEČÍ A STANOVENÍ KRITICKÝCH BODŮ.....	45
5.5	KRITICKÉ A KONTROLNÍ BODY .....	48
<b>II.</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>METODIKA A MATERIÁL .....</b>	<b>51</b>
6.1	KALIBRACE TEPLoměRU.....	52
6.2	MĚŘENÍ VZORKŮ JÍDEL .....	52
6.2.1	Měření v jádře pokrmu.....	52
6.2.2	Měření pokrmu před výdejem .....	53
<b>7</b>	<b>VÝSLEDKY A DISKUZE.....</b>	<b>54</b>
7.1	VZORKY POLÉVKY.....	54
7.2	VZORKY HLAVNÍ JÍDLA.....	56
7.3	VZORKY PŘÍLOH.....	58
7.4	VZORKY SALÁTŮ.....	60
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>70</b>

## ÚVOD

Úkolem potravinářského průmyslu je vyrábět potraviny s deklarovaným složením a vyhovující hygienickým požadavkům. Všude kolem nás je mnoho gastronomických podniků, které nabízejí své služby v různém rozsahu a v rozdílné úrovni.

Na celém světě existuje mnoho potravin, které mohou být různě kontaminovány. Onemocnění způsobují mikroorganismy, masa nemocných zvířat nebo se infekce přenáší parazity. Zdrojem nákazy může být člověk (nemocný, bacilonosič), ale i vnější prostředí. Poživatinami přenášené nakažlivé nemoci se nazývají alimentární infekce. Jedním z typů nákazy je kontaminace bakteriemi, a proto byl vyvinut systém HACCP.

HACCP je zkratka anglického názvu "Hazard Analysis and Critical Control Points (systém kritických kontrolních bodů). Správně zavedený a fungující HACCP snižuje riziko ohrožení. Jedná se o systém preventivních opatření, sloužící k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů během všech činností, které souvisejí s výrobou, zpracováním, skladováním, manipulací, přepravou a prodejem konečnému spotřebiteli.

Současná legislativa ukládá povinnost zavedení systému kritických bodů všem provozovatelům potravinářských podniků výrobcí a prodejci potravin a stravovacích služeb.

Správně zavedený a fungující HACCP snižuje riziko ohrožení zdraví spotřebitele a zároveň chrání výrobce nebo prodejce v případě vymáhání náhrad za případné poškození zdraví. Správně zavedená dokumentace systému HACCP prokazuje dodržování právních předpisů a tím i minimalizace sankcí ze strany orgánů státního dozoru.

Praktická část této práce se zabývá měřením a dodržováním stanovených kritických bodů – teplota pokrmů, ve jmenovaném podniku.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 POPIS GASTRONOMIE

Gastronomii lze chápat jako vzájemné propojení kulturních prvků a stravovacích zvyklostí. Stejně jako se vyvíjel člověk a lidská společnost, tak se vyvíjela gastronomie. Člověk díky svým výjimečným schopnostem a přizpůsobivostí dovedl kultivovat jednotlivé složky pokrmu, ale i prostředí, ve kterém je pokrm konzumován. Výjimečný člověk oproti jiným živočichům spočívá v tom, že se po celou dobu přizpůsobuje svému měnícímu se životnímu prostředí [12].

V souvislosti s prolínáním kultur dochází i k projednání jednotlivých stravovacích návyků a propojení kulinářských prvků – receptur. Komunikační technologie, cestování a vzdělání nám umožňuje získávat stále nové poznatky a informace. Současným jevem je propojení jednotlivých kuchyní, které už nejsou obsaženy regionálně. Přesto je nutno říci, že každý kuchař má svůj oblíbený styl, kterým se bude lišit od druhého. Kuchaři se rychle učí novým trendům, kterými pak obohatí své regionální tradiční receptury. Evropská kuchyně progresivně ovlivnila kuchyně jiných zemí a naopak. Například asijská a japonská gastronomie ovlivňuje evropskou, a to v důsledku kulturního dění během staletí. V současnosti lze koupit různé exotické potraviny téměř kdekoli a v důsledku toho lidé hledají nové chuťové zážitky. Další přístup vychází z gastronomie omezené na polotovary, jimiž mohou to být různé druhy uzenin, mražené potraviny a další konvence. V mnoha případech nahrazují jednotlivé regionální kuchyně. Nový rozměr získá gastronomie při spojení pokrmů spolu s nápoji, kdy je dána přednost kvalitě. Odměnou je gastronomický zážitek. Současný klient se chce stravovat chutně, zdravě, ale pohodlně a rychle v blízkosti své celodenní činnosti. Klasický způsob stravování je nejčastěji uplatňován večer, v době kdy přestáváme konečně pracovat, vyžadujeme relativní klid, uvolnění, pohodu, příjemné prostředí a chceme navíc něco zažít po celodenním shonu [13].

Podle dostupných zdrojů udávají mezinárodní hotelové společnosti směr v hotelových službách, ale i v gastronomii. Budoucnost spoléhá na jedinečnost. Zelenou mají pouze podniky s precizními a cíleně orientovanými službami se zohledněním demografických vlivů. Stále se měnící životní styl značně souvisí se změnami vyvíjející se kultury stravování a stolování. Vedle nárůstu gastronomických řetězců bude stále značný prostor i pro restaurační sektor, který může fungovat v různých podobách, např. jako tradiční rodinné restaurace a hospůdky, ale zejména jako identická, výjimečná a jedinečná provozovna s čitelným a jasným programem nabídky [12].

## 2 SYSTÉM HACCP

HACCP je zkratka anglického názvu "Hazard Analyse and Critical Control Points" (analýza nebezpečí a kritické kontrolní body), která se ve světě používá pro systém preventivních opatření, sloužících k zajištění **zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů** během všech činností, které souvisejí s výrobou, zpracováním, skladováním, manipulací, přepravou a prodejem konečnému spotřebiteli [4].

### 2.1 Historie HACCP

Systém HACCP byl vyvinut pro Americký úřad pro kosmonautiku (NASA) v šedesátých letech. Pomocí tohoto systému se vyráběly maximálně bezpečné potraviny pro kosmonauty [7].

V sedmdesátých letech se HACCP pomalu rozšiřoval do některých zpracovatelských potravinářských podniků a v roce 1985 doznal širšího využití v potravinářském průmyslu, když ho Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace potravin (ICMSF) doporučila pro kontrolu mikrobiologických rizik v potravinářském průmyslu. Postupně se tak systém rozšířil do Kanady, Austrálie a později i do Evropy [22].

Celosvětového uznání dosáhl systém HACCP tím, že na společném zasedání komise pro **Codex Alimentarius** (Potravní kodex) mezinárodních organizací FAO (Organizace pro potraviny a zemědělství Spojených národů) a WHO (Světová zdravotnická organizace) v roce 1993 byl schválen dokument "Kodexová směrnice pro aplikaci systému HACCP v praxi".

Tento předpis se stal základem pro směrnici, regulující systém HACCP a rámci Evropské unie - **Směrnice 93/43/EHS Rady ze 14. června 1993**.

### 2.2 Postup při zavádění základního systému HACCP

Pro zavádění systému HACCP byl formulován postup, který zahrnuje 7 základních principů [3]:

### **1. Provedení analýzy nebezpečí**

je vytvoření seznamu potenciálních zdravotních nebezpečí. V každém kroku výrobního postupu jsou identifikována možná zdravotní nebezpečí pro strávníka – biologická, fyzikální, chemická [1] kdy je potřeba vytipovat taková místa v procesu nakládání s potravinami, která by mohla znamenat ohrožení jejich bezpečnosti a stanovení ovládací opatření pro každé identifikované významné nebezpečí [4,22].

### **2. Stanovení kritických bodů**

musí být zdůvodněno pro jednotlivé kroky výroby. V diagramu výroby je provedeno vyhodnocení a následné zdůvodnění, ze kterého vyplývá, zda se jedná o kritický bod [1]. Kritické body jsou úseky nebo činnosti při výrobě nebo uvádění potravin do oběhu, ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin [4].

### **3. Stanovení znaků a kritických mezí v kritických bodech**

jsou znaky a hodnoty, které tvoří hranice mezi přípustným a nepřípustným stanovením v kritickém bodě, které umožňují udržet kritický bod pod kontrolou. Kritické meze se uvádějí zejména v hodnotách teploty, času, vlhkosti, pH, aktivity vody a dále podle výsledků senzorických zkoušek [2].

### **4. Vymezení systému sledování v kritických bodech**

tento krok spočívá ve stanovení a použití účinných monitorovacích postupů v kritických kontrolních bodech [11]. Záznamy musí být podepisovány pracovníkem provádějícím sledování [3].

### **5. Určení nápravných opatření**

nápravná opatření jsou vytvořena pro případ, jestliže z monitorování vyplývá, že kritický kontrolní bod není zvládnán [11]. Zajišťujících uvedení kritického bodu do bezpečného stavu ihned, jakmile dojde k překročení kritické meze. Provedená nápravná opatření musí být zaznamenávána v dokumentaci [1].

## 6. Zavedení ověřovacích postupů

ověřovací postupy slouží k ověřování účinného fungování předcházejících opatření a jsou pravidelně prováděné, ověřuje se, zda systém funguje a posuzuje se, zda systém HACCP pracuje účinně [11].

## 7. Zavedení dokumentace

jsou vytvořeny doklady a záznamy odpovídající typu a velikosti provozovny, jejichž účelem je prokázat účinné používání opatření. Dokumentace by měla obsahovat popis jednotlivých etap tvorby systému a postupů a zároveň záznamy o sledování v kritických bodech a o ověřování systému [11]. Obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů, uchovávání záznamů nejméně 1 rok po ukončení výroby dané potravin [3].

Systém kritických bodů je nutné aplikovat do celého potravního řetězce, neboť prodejci se musí spoléhat na výrobce, výrobci na dodavatele surovin, dodavatelé surovin na prvovýrobce a přepravce [22]. Proto současná legislativa již ukládá povinnost zavedení systému kritických bodů všem provozovatelům potravinářských podniků (výrobci a prodejci potravin) a stravovacích služeb.

## 2.3 Postup při zavádění „plného“ systému HACCP

Postup zavádění HACCP, který je popsán v evropské legislativě a vychází z Codex Alimentarius. Kromě kroků, které vyplývají ze zavedení tradičního systému HACCP zahrnuje plný systém následující kroky:

### 1. Vymezení činnosti a odpovědnosti provozovatele

Systém kritických bodů musí zahrnovat všechny činnosti a veškerý vyráběný sortiment. Smyslem prvního kroku, který také musí být součástí dokumentace, je vymezení těchto činností. Vymezení činností obvykle zahrnuje definování prováděných činností.

### 2. Ustavení pracovní skupiny pro tvorbu systému kritických bodů

Pro zajištění funkčního systému je nezbytné, aby se na jeho tvorbě a udržování podíleli všichni pracovníci provozovny. Dalším požadavkem je zajištění věcné správnosti,

z tohoto důvodu obecné příručky o systému kritických bodů požadují sestavení týmu, který je tvořen různými odborníky.

### **3. Specifikace výrobku**

Prakticky se jedná o shrnutí skupin pokrmů, jednotlivých komponent, surovin. Popis není chápán ve smyslu specifikace produktu, ale musí zahrnovat všechny informace, které jsou významné pro posuzování možných zdravotních nebezpečí, které s přípravou, manipulací a uváděním pokrmu do oběhu mohou souviset. Významná je zejména klasifikace pokrmů (komponent pokrmů apod.) podle míry rizika – vymezení použití rizikových surovin, vymezení faktorů, ovlivňující trvanlivost resp. míru rizika (např. studený pokrm k přímé spotřebě, pokrm tepelně opracovaný během přípravy a vychlazený; tepelně opracovaný pokrm podaný v místě přípravy apod.).

#### **Specifikace výrobku obsahuje:**

- provedení popisu pokrmu (skupin pokrmů, jednotlivých komponent pokrmů)
- základní charakteristiky pokrmů (údaje týkající se zdravotní nezávadnosti)
- shrnutí informací o surovinách (včetně informací o produktu v různých fázích zpracování)

### **4. Zjištění očekávaného použití pokrmu**

Požadavek na zjištění očekávaného použití vychází z postupů Codex Alimentarius, obvykle je zahrnován do specifikace výrobku. Smyslem požadavku je zvážit, zdali složením produktu nebo formou úpravy není nějak omezeno použití výrobku, pokrmu pro určitou skupinu obyvatel. V případě společného stravování je toto významné zejména v případě diet v nemocničním a ústavním stravování.

### **5. Popis technologických postupů**

Systém kritických bodů musí pokrývat všechny činnosti a veškerý sortiment, popis technologických postupů neboli diagram výrobního procesu je osnovou, podle které se provádí analýza nebezpečí v jednotlivých krocích výroby.

### **6. Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu**

Diagram výrobního procesu je součástí obecných postupů z Codex Alimentarius a jeho smyslem je zajistit, aby analýza nebezpečí probíhala podle úplného postupu při výrobě a



uvádění pokrmů do oběhu. Současně má být ověřeno, že podklady pro hledání možných zdrojů nebezpečí při prováděných činnostech jsou úplné a platí pro daný provoz.

### **7. Provedení analýzy nebezpečí**

Analýza nebezpečí spočívá ve hledání možných zdrojů zdravotních nebezpečí v jednotlivých krocích postupu výroby a uvádění pokrmů do oběhu. V každém kroku výrobního postupu jsou identifikována možná zdravotní nebezpečí pro strážníka (biologická, fyzikální, chemická), současně s identifikací nebezpečí jsou také definovány postupy, tzv. ovládací opatření, kterými je zabráněno vzniku nebezpečí.

### **8. Kroky shodné s tradičním systémem HACCP**

- Stanovení kritických bodů (CCP)
- 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
- Stanovení ověřovacích postupů

### **9. Zavedení dokumentace**

Systém evidence je obsáhlejší než v případě tradičního HACCP a obsahuje:

#### **a) dokumentace zahrnující:**

- vymezení činnosti a odpovědnosti provozovatele
- specifikaci výrobku a popis technologických postupů
- analýzu nebezpečí včetně ovládacích opatření v kritických bodech
- stanovení kritických bodů a stanovení kritických mezí a postupy sledování
- stanovení nápravných opatření zajišťujících uvedení kritického bodu do zvládnutého stavu ihned, jakmile dojde k překročení kritické meze.
- časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů

#### **b) záznamy o:**

- modifikování systému kritických bodů – úschova záznamů 1 rok od jejich pořízení
- sledování v kritických bodech – úschova záznamů 1 měsíc od skončení data použitelnosti nebo minimální trvanlivosti

- překročení kritických mezí a souvisejících nápravných opatření – úschova záznamů 1 měsíc od skončení data použitelnosti nebo minimální trvanlivosti
- výsledcích použitých postupů a vnitřních auditů – úchova záznamů 1 rok od jejich pořízení
- nakládání s výrobkem vyrobeným v nezvládnutém stavu – úchova záznamů 1 měsíc od skončení data použitelnosti nebo minimální trvanlivosti [4].

## 2.4 Co musí systém HACCP obsahovat

Z povinnosti zavedení systému vyplývá, že kritické body musíme určit buď **pro skupiny pokrmů**, které se vyrábí stejným způsobem (např. polévky) nebo **pro jednotlivé pokrmy**, které reprezentují určitou skupinu pokrmů, nebo které mají nestandardní výrobní postupy, případně obsahují rizikové suroviny – např. bifteky, drůbeží minutky, vaječné pokrmy, atd. U takto zvolených pokrmů nebo skupin musíme určit, kde jsou v procesu jeho výroby a výdeje operace, při kterých je **největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti pokrmu**. Například u pečeného masa může být jako kritický bod stanovena operace pečení, neboť dostatečné propečení masa zničí mikroorganismy, které se do masa v průběhu jeho přípravy dostaly a naopak nedostatečné propečení by mohlo způsobit přípravu kontaminovaného pokrmu a tím ohrozit zdraví konzumenta. V těchto operacích pak musíme stanovit, tzv. **kritické body** a určit, jaké veličiny u nich sledujeme a jakých hodnot musí dosahovat. Pokud tedy bude stanoven jako kritický bod pečení masa, bude se u něj kontrolovat doba a teplota pečení [20,22].

Kritické body se stanovují a sledují na základě tzv. plánu kritických bodů, který musí obsahovat popis a specifikaci pokrmu, jeho složení, způsob výdeje a případné distribuce nebo skladování, způsob použití a určení vzhledem ke konzumentovi.

Dále musíme ovšem vhodným způsobem popsat jednotlivé kroky výroby pokrmu, což se doporučuje provést např. grafickým znázorněním (formou tzv. diagramu výrobního procesu). Zde je důležité, aby to nebyl jen formální popis, ale popis toho, jak pokrm v praxi skutečně připravujeme.

Důležitou součástí plánu kritických bodů je provedení tzv. analýzy nebezpečí, což znamená popsat různá zdravotní nebezpečí v jednotlivých fázích výrobního procesu, stanovit míru rizika ohrožení zdravotní nezávadnosti pokrmu a uvést jakým ovládacím opatřením ta-

to rizika eliminujeme. Např. při příjmu (nákupu) surovin od dodavatelů hrozí nebezpečí příjmu závadných, kontaminovaných surovin v případě, že tyto suroviny budou mít prošlou dobu trvanlivosti (to je tzv. biologické riziko). Ovládacím opatřením, kterým toto nebezpečí ovládáme, je vizuální a sensorická kontrola surovin při příjmu, kontrola zda není prošlá doba trvanlivosti apod. Nestačí ovšem, že takovouto kontrolu děláme, ale musíme tuto skutečnost uvést do dokumentu, popisujícího systém kritických bodů. Nedílnou součástí systému je samozřejmě kontrola hodnot ve stanovených kritických bodech. O těchto kontrolách musíme vést záznamy a tyto evidovat a uchovávat [1,4,21].

## 2.5 Význam stanovení kritických bodů

Kritické body jsou technologické úseky, postupy nebo operace v procesu výroby, distribuce a prodeje potravin a pokrmů, ve kterých je nejvyšší možné riziko porušení zdravotní nezávadnosti výrobku [7].

Pro každý kritický bod jsou určeny tzv. kritické meze, což jsou znaky (obvykle fyzikální veličiny jako např. teplota výrobku) a hodnoty, které musí být sledovány (např. maximální/minimální přípustná teplota) a zaznamenávány. Kritické body se stanovují odděleně pro jednotlivé druhy výrobků. Cílem zavádění kritických bodů není vytvoření dokumentace, ale zejména cesta k zavádění systému. Dokumentace vznikne jako výstup aktivity jednak k doložení provedených a prováděných činností a také k nastavení standardních postupů. **Bez stanovení a kontroly kritických bodů nelze potraviny a pokrmy vyrábět a uvádět do oběhu [20].**

**Zavedením systému HACCP získáme:**

- Zachování kvality a zdravotní nezávadnosti potravinářských výrobků
- Přehledný a jasně definovaný kontrolní systém
- Minimalizaci výrobních ztrát a úsporu nákladů
- Profesionální image, spokojenost a důvěru zákazníka
- Splnění zákonné povinnosti [22].

### **3 PŘEDPISY LEGISLATIVY PRO HYGIENU VEŘEJNÉHO STRAVOVÁNÍ**

#### **3.1 Historie zavádění systému HACCP z pohledu legislativy**

V ČR se zaváděl HACCP systém ve větším rozsahu až od roku 1996, zejména v masném, mlékárenském a drůbežářském průmyslu.

V květnu 1997 byl vydán zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, který nově uložil povinnost výrobcům potravin (v § 3, odst. 1, písmeno g) určit ve výrobním procesu kritické body, ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti a to způsobem stanoveným v prováděcí vyhlášce k tomuto zákonu č. 147/1998. Tato vyhláška byla 2 x novelizována, a to vyhl. č. 196/2002 Sb., a 161/2004 Sb.

Po vstupu České republiky do ES v r. 2004 začali pro všechny výrobce a prodejce, včetně stravovacích zařízení platit přímo použitelné evropské předpisy vydané formou nařízení, které jsou národní legislativě nadřazeny.

Z důvodu, že oblast HACCP je dostatečně upravena evropskými předpisy byly národní předpisy, tj. vyhl. č. 147/1998 Sb., v pozdějším znění vyhláškou č. 45/2010 Sb., zrušena.

Rovněž příslušná ustanovení ukládající povinnost zavést systém kritických bodů byla ze zákona č. 110/1997 Sb. vypuštěna, neboť tato povinnost již nyní vyplývá z evropských předpisů.

#### **3.2 Legislativa pro hygienu veřejného stravování**

Jedním ze základních cílů potravinového práva je dosažení vysoké úrovně ochrany lidského zdraví a života. V ČR je oblast veřejného zdraví a stravovacích služeb upravena zákonem 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a vyhl. č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologických závažných, v platném znění vyhl. č. 602/2006 Sb.

Od 1. ledna 2006 vstoupila na území Evropských společenství plně v účinnost nařízení, týkající se podmínek pro provozovatele potravinářských podniků. Tyto právní předpisy tvoří tzv. hygienický balíček.

- Nařízení EP a Rady č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, ve znění nařízení Komise (ES) č. 1019/2008 a nař. EP a Rady (ES) č. 219/2009 - vztahuje se na všechny provozovatele potravinářských podniků (PPP) a vztahuje se i na prvovýrobu. Byl vydán návod EK pro implementaci postupů založených na principech HACCP.
- Nařízení EP a Rady č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu
- Nařízení EP a Rady č. 854/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní pravidla pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě
- Nařízení EP a Rady č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004, o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat

### 3.3 Doplnující předpisy potravinového práva

- Nařízení EP a Rady 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
- Nařízení EP a Rady č. 1935/2004 ze dne 27. října 2004, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnice 80/590/EHS a 89/109/EHS
- Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny – novelizace ES 1441/2007
- Nařízení Komise (ES) č. 37/2005 ze dne 12. ledna 2005, o sledování teplot v přepravních a skladovacích prostředcích, úložných a skladovacích prostorech pro hluboce zmrazené potraviny určené k lidské spotřebě.

- ES SANCO/1955/2005 ze dne 30. srpna 2005 návod pro implementaci postupů za-ložených na principu HACCP a usnadnění HACCP v malých potravinářských podnicích
- zákon č. 110/1997 Sb. ze dne 24. dubna 1997, o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů
- zákon 634/1992 Sb. ze dne 16. prosince 1992, o ochraně spotřebitele ve znění pozdějších předpisů
- zákon 166/1999 Sb. ze dne 13. července 1999 o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů

## 4 POPIS ZDRAVOTNÍCH RIZIK Z POTRAVIN

Potravinářské suroviny a potraviny jsou ve většině případů neúdržné materiály, které pozvolna nebo rychleji podléhají nežádoucím změnám. Znalosti o charakteru změn a schopnost odhadnout, k jakým změnám může dojít při daných podmínkách skladování nebo zpracování podle vlastností produktu, polotovarů nebo suroviny, jsou nutné nejenom pro pochopení smyslu jednotlivých technologických kroků, ale také k prevenci změn a k posouzení další použitelnosti potraviny nebo potravinářské suroviny [4].

### 4.1 Rozdělení zdravotních nebezpečí z potravin

Základem pro zajištění zdravotně nezávadných výrobků je zajištění tzv. bezpodmínečně nutných požadavků hygieny. Zdravotním nebezpečím z potravin jsou činitelé, kteří jsou bezprostřední příčinou ohrožení zdraví spotřebitelů [2]. Nebezpečí se podle své podstaty dělí na:

- **Mikrobiologická**
- **Biologická**
- **Chemická**
- **Fyzikální**

#### 4.1.1 Mikrobiologická nebezpečí

Jako hlavními a nejrozšířenějším zdrojem onemocnění z potravin jsou vnímány mikroorganismy, převážně patogenními bakterie, plísně a viry. Dalšími biologickými původci onemocnění z potravin mohou být parazité, rostliny živočichové [21].

Na začátku je nutné si objasnit rozdíl mezi otravou z potravin způsobenou bakteriemi bakteriál Food Poisoning a bakteriální infekcí způsobenou potravinami Food-borne Bacteriál Infection. V prvním případě se bakterie pomnoží v potravine a silný nárůst způsobí po požití potraviny onemocnění Salmonella. V druhém případě má potravina jenom funkci přenašeče infekčního onemocnění organismu mezi potravou a lidským organismem, přičemž se bakterie v potravine nemusí pomnožit Campylobacter.

Bacterial food Poisoning se dále dělí na typ infekční, toxický. Infekční typ se po použití infikované potraviny projevuje akutní gastroenteritidou – zánětem vnitřní stěny trávicí-

ho traktu. Bakterie se v těle hostitele dále rozmnožují. Po následném rozpadu buněk se uvolní přítomný endotoxin. Toxický typ tzv. intoxikace působí pravou otravu. Toxická látka je uvolňována do potraviny při růstu bakterií ještě před jejím požitím [3].

#### 4.1.1.1 *Listeria monocytogenes*



Obr. 1 *Listeria monocytogenes* [9]

*Listeria monocytogenes* je kataláza pozitivní, malá a krátká grampozitivní tyčinka, která tvoří i kokoidní formy, delší buňky naopak připomínají korynebakterie. Jsou aerobní nebo fakultativně aerobní, nenáročné a schopné růst i při vysokých koncentracích soli. Netvoří spory ani pouzdra, nejsou acidorezistentní, zato jsou pozoruhodně odolné vůči nízkým teplotám a dokážou se množit i při 4 °C [28].

Je patogenní mikroorganismus, který se vyskytuje ubikvitárně (tzn. je všudypřítomná) v prostředí, v půdě, ve vodě odpadní a říční, v hnoji, u zvířat (především u kuřat, dobytka a ovcí) i na rostlinách. Způsobuje onemocnění z potravin zvané **listeriόza**, které vzniká především po konzumaci nepasterovaných sýrů a mléčných výrobků, kontaminované zeleniny a při požití nesprávně připraveného jídla z masa [28].

Těhotným ženám může listeriόza způsobit předčasný porod nebo potrat. V podmínkách pro růst a množení je *Listeria monocytogenes* proti ostatním patogenním mikroorganismům neobvyklá, protože se dokáže množit už při chladničkových teplotách (3 - 4 °C) a roste i při teplotách 45 - 50 °C [21].



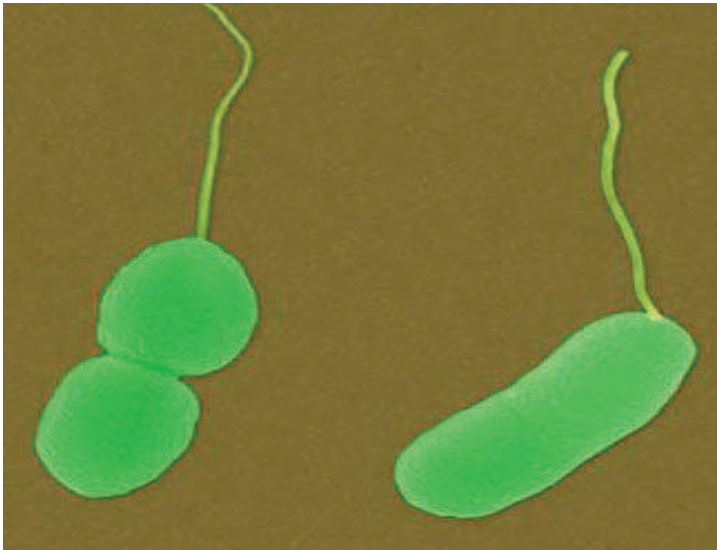
#### 4.1.1.2 *Salmonella*



Obr. 2 *Salmonella* [9]

*Salmonella* je rod gram-negativních bakterií z čeledi Enterobacteriaceae. Jedná se většinou o pohyblivé, rychle rostoucí bakterie, nenáročné na podmínky. Dělí se na víc než 2500 sérotypů, které se liší hlavně antigeny O a H. Patří mezi patogenní mikroorganismy. Vyskytuje se hojně u zvířat, zejména u drůbeže a prasat. Dále může být jejím zdrojem půda, hmyz, zvířecí výkaly, syrové maso a další. Vyvolává onemocnění zvané salmonelóza. Může mít charakter akutní nebo chronický. Příznakem salmonelózy jsou zvracení, průjem, pocity nevolnosti, břišní křeče, horečka, bolesti hlavy a dochází k odvodnění organismu [29]. Onemocnění může způsobit už i 15 - 20 buněk. Toto množství závisí na věku a zdravotním stavu člověka a na druhu salmonely. Přímé šíření salmonelózy od člověka k člověku je velmi výjimečné, bakterie se musí dostat do potravin (do trávicího ústrojí) a to buď rukama nebo pomocí nástrojů, proto je velmi důležité dodržování zásad osobní hygieny. Zdrojem onemocnění je často tepelně nedostatečně opracované maso, masné výrobky, vejce a výrobky z nich. Salmonely se množí v každé potravíně, mají-li dostatek vlhkosti, průměrnou teplotu a pH. Optimální teplota pro jejich růst a rozmnožování je 37°C, jsou ale schopné množit se v potravinách i při teplotách 10 - 45 °C [21].

#### 4.1.1.3 *Vibrio parahaemolyticus*



Obr. 3 *Vibrio parahaemolyticus* [9]

Rod gramnegativních, fakultativně anaerobních bakterií. Buňky mají tvar přímých nebo mírně zakřivených tyčinek. Pohybují se pomocí bičíků. Žijí saprofyticky ve sladké i v mořské vodě, v půdě i v organismu člověka a zvířat (např. druhy *Vibrio fischeri*, *Vibrio costicola*). Některé druhy jsou patogenní, např. *Vibrio cholerae* vyvolává cholera. Přenáší se téměř výhradně vodou v prostředí se špatnými hygienickými podmínkami. *Vibrio parahaemolyticus* se vyskytuje v organismu některých mořských ryb [30].

Onemocnění z potravin se nazývá gastroenteritida, se projevuje průjmem, břišní křečí, žaludeční nevolností, horečkou nebo zimnicí. Onemocnění má většinou mírný průběh a je při něm důležitý příjem dostatečného množství tekutin. Člověk se může nakazit konzumací kontaminovaných syrových nebo nedostatečně tepelně opracovaných ryb a rybích výrobků nebo jiných mořských produktů. Optimální teplota pro růst *Vibrio parahaemolyticus* je kolem 37 °C. Člověk může být infikován spíše v teplých měsících roku než v zimě. Nevhodné nebo nedostatečné chlazení ryb, rybích a mořských produktů je velkou příležitostí pro množení této bakterie [21].

#### 4.1.1.4 *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli*



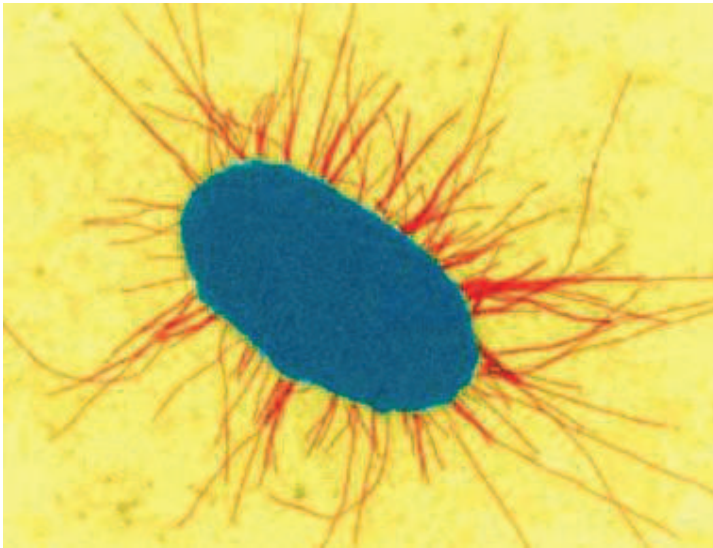
Obr. 4 *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli* [31]

*Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli* jsou spirální, tenké nebo jen zakřivené G - tyčky široké 0,2 - 0,8  $\mu\text{m}$  a dlouhé 0,5 - 6,0  $\mu\text{m}$ . Za nevýhodných podmínek přecházejí v kokovité útvary. Jsou pohyblivé polárně umístěnými bičíky. Tvar bakteriální buňky a pohyblivost usnadňují průnik vrstvou hlenu ve střevu hostitele [31].

Bakterie rodu *Campylobacter* vyvolávají akutní střevní infekce u lidí tzv. kampylobakterózu. V přírodě jsou kampylobaktery velmi rozšířeny. *Campylobacter jejuni* se vyskytuje hlavně u drůbeže a *Campylobacter coli* u prasat. Z těchto zdrojů se nakazí nejčastěji člověk. Infekce nastává požitím infikované potravy, kravským mlékem nebo vodou, ale i kontaktem s nakaženými zvířaty. Při požití je infekční dávka větší než 10 000 mikrobů. Onemocnění je provázeno bolestmi břicha, výrazným průjmem, bolestmi hlavy a horečkou. Průměrné onemocnění trvá 5 až 7 dní a může vymizet i bez léčby.

Infekce u člověka často souvisí s tepelně špatně upravenou potravinou typu „fast food“, opékaná kuřata aj. Prevencí je náležitá hygiena stravování a dobrá tepelná úprava pokrmů [21,3].

#### 4.1.1.5 *Escherichia coli*



Obr. 5 *Escherichia coli* [9]

*Escherichia coli* jsou pohyblivé nesporující gramnegativní tyčinky fakultativně anaerobní [32]. Jde o tyčinky, které jsou se zaoblenými konci, 2–3  $\mu\text{m}$  dlouhé, 0,6  $\mu\text{m}$  široké, někdy mohou být krátké – kokobacilární, barví se homogenně. Na povrchu mají různé typy fimbrií, z nichž jedny jsou zastoupeny ve velkém počtu na povrchu bakteriální buňky a umožňují adhezi na hostitelskou buňku, další – sex pili, jsou v menším počtu a umožňují vazbu mezi donorem a recipientem při konjugaci. Některé typy *E. coli* tvoří pouzdra a jejich kolonie mají hlenovitý charakter. [8]

Od velmi podobných salmonel se liší schopností fermentace laktosy a sacharózy za tvorby kyseliny a plynu. Jednotlivé druhy jsou obyvateli střevního traktu různých živočichů. [3]

V posledních letech na sebe upoutává pozornost zejména serotyp *E. coli* O157 : H7, který produkuje toxiny tzv. **verotoxiny**. Tyto verotoxiny jsou zodpovědné za ničení částí sliznice tlustého střeva, což vede ke krvavým průjmům infikovaných jedinců. Proto je tento serotyp *E. coli* O157 : H7 zařazen do skupiny označované jako enterohaemoragické *E. coli*.

*E. coli* O157: H7 způsobuje krvavé průjmy (hemoragické kolitidy) a někdy dochází i k poškození ledvin, tzv. hemolyticko-uremickému syndromu. Infekční dávka *E. coli* O157: H7 je velmi nízká.

Člověk se nejčastěji infikuje nedopečenými hamburgery nebo nepasterizovaným mlékem. Zdrojem onemocnění je nemocný člověk a hovězí dobytek. Cestou přenosu je syrové mlé-

ko a špatně tepelně upravené hovězí maso. Inkubační doba je relativně dlouhá, a to 3 až 8 dní [21]

#### 4.1.1.6 *Bacillus cereus*



Obr. 6 *Bacillus cereus*[21]

Grampozitivní, sporulující, pohyblivá, silná, neopouzdrěná, rovná tyčka 2 – 5 mm x 1,2 mm; tvoří vlákna. Roste na běžných kultivačních médiích, na krevním agaru vyrůstá ve velkých, drsných koloniích s nepravidelnými okraji, obklopených zónou  $\beta$ -hemolýzy [33].

*Bacillus cereus* se běžně vyskytuje v půdě, v prachu a ve vzduchu. Jako podmíněný patogen se může uplatnit u jedinců se sníženou imunitou, u nichž pak může vyvolat např. pneumonii (záněty plic).

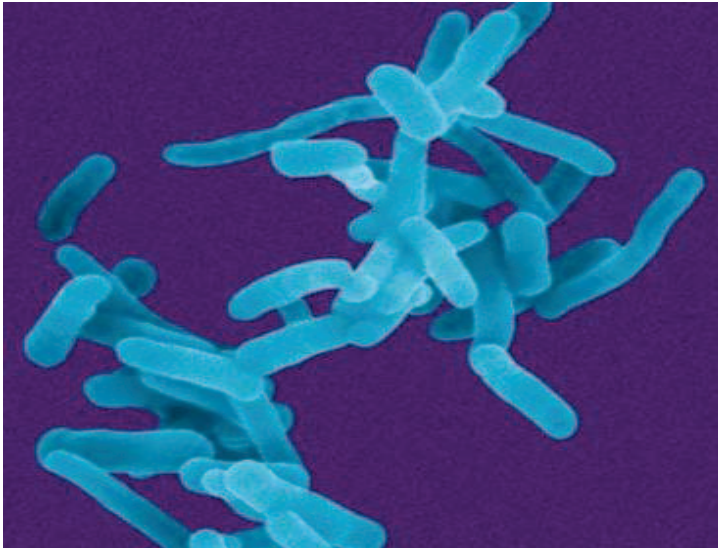
Jde o bakterii, která tvoří spory. Vlastní bakterie není příliš patogenní. Produkuje však řadu toxinů, z nichž nejvýznamnější jsou dva enterotoxiny tzv. **emetický a průjmový toxin**.

Emetický toxin je zodpovědný za zvracení, nevolnost, obvykle bez průjmů. K vyvolání tohoto tzv. „syndromu zvracení“ dochází po požití kontaminované potravin. Průjmový toxin je zodpovědný za vodnaté průjmy a bolesti břicha. Je produkován bakterií *B. cereus* po jejím pomnožení v tenkém střevě [3].

K onemocnění dochází při požití kontaminované potravin, která byla nevhodně skladována po dokončení kuchyňské úpravy a ve které došlo při pokojové teplotě k pomnožení mik-

roba. Zdrojem šíření bývá často vařená rýže, zelenina, mléko, masové výrobky a také cukrářské výrobky [21].

#### 4.1.1.7 Rod *Shigella*



Obr. 7 *Shigelladysenteriae* [9]

Rod *Shigella* jsou gramnegativní a nesporující tyčinkové bakterie. Jsou to původci onemocnění shigelóza, tedy bacilární úplavice. Odhaduje se, že ročně způsobuje *Shigella* 150 000 případů tohoto onemocnění (především u dětí), které se projevuje mimo jiné silnými průjmy a krví ve stolici. Běžně se rod *Shigella* dělí do čtyř druhů, které jsou však tvořené více než 45 sérotypy [34].

- Séro skupina A: *Shigella dysenteriae*
- Séro skupina B: *Shigella flexneri*
- Séro skupina C: *Shigella boydii*
- Séro skupina D: *Shigella sonnei*

Shigely jsou patogenní pro člověka a primáty, u nichž vyvolávají úplavici tzv. **bacilární dysenterii**. Bakterie rodu *Shigella* produkují toxin tzv. **shiga toxin**, který se uplatňuje při vzniku hemoragická – uremického syndromu (jako u enterohemoragické *E. coli* O157 : H7). Zdrojem infekce je člověk, vzácně i kontaminovaná potrava. Bakterie je velmi citlivá na vlivy vnějšího prostředí, přesto je infekční dávka k propuknutí úplavice velmi nízká.

Epidemie jsou vázány na hromadné ubytovny (letní a vojenské tábory a internáty). Jde o typickou „nemoc špinavých rukou“ (fekálně orální přenos nákazy). K nákaze dochází po konzumaci kontaminovaných potravin např. syrové zeleniny, mléka, mléčných výrobků a drůbeže. Ke kontaminaci potravin dochází vodou kontaminovanou fekáliemi, kde primárním zdrojem shigel byl nemocný člověk [21].

#### 4.1.1.8 *Clostridium perfringens*



Obr. 8 *Clostridium perfringens* [21]

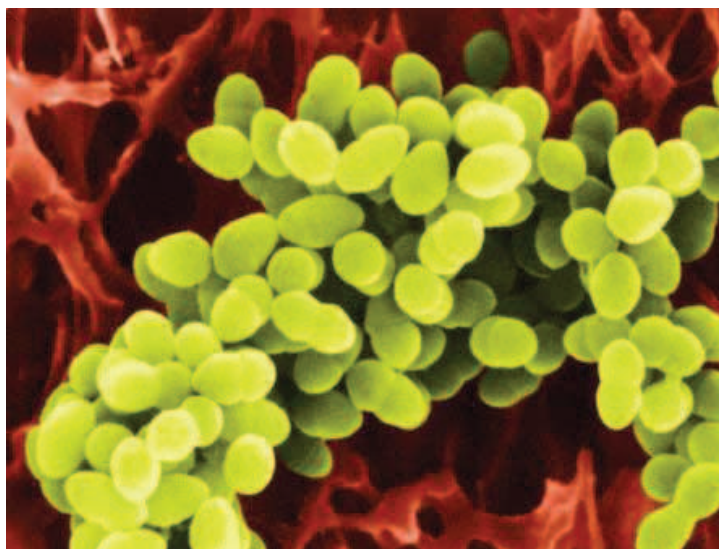
*Clostridium perfringens* je grampozitivní tyčinkovitá anaerobní sporulující bakterie z rodu *Clostridium*. *C. perfringens* je v přírodě všudypřítomná a je běžně obsažena v rozkládající se vegetaci, mořském sedimentu, trávicí soustavě člověka i jiných obratlovců, na tělech hmyzu a v půdě. Roste při teplotě 30 - 37°C [35].

*Clostridium perfringens* je bakterie ve tvaru tyčinky, která tvoří spory. Nachází se ve střevním traktu lidí a zvířat (hovězí dobytek, drůbež, vepř, hmyz) a v půdě. Některé bakterie *Cl. perfringens* (typ A) produkují enterotoxin, který vzniká v tenkém střevě a vyvolává otravy z potravin způsobené toxiny (tzv. intoxikace).

Akutní střevní onemocnění, vyvolané enterotoxiny, je charakterizované náhlým vznikem břišních bolestí, nevolností a průjmem. Zvracení a horečka obvykle chybějí. Celkem jde o mírný klinický průběh s krátkým trváním.

Většina epidemií je spojena s nevhodným tepelným zpracováním nebo prohřátím jídla, obvykle pokrmů z hovězího masa nebo drůbeže (např. sekaná). Spóry přežívají normální teplotu při vaření, klíčí a množí se během ochlazení i zahřátí [21].

#### 4.1.1.9 *Staphylococcus aureus*



Obr. 9 *Staphylococcus aureus* [9]

Buňky jsou malé, nepohyblivé, sférické, grampozitivní a tvoří nepravidelné klastry ve tvaru vinných hroznů. Bakterie má fakultativně anaerobní metabolismus, ale lépe roste v přítomnosti kyslíku. Optimální teplota se pohybuje kolem 37°C. Patří mezi halofilní mikroorganismy, roste při vyšších koncentracích soli [3].

[19].

Onemocnění „stafylokoková enterotoxikóza“ je vyvoláno tzv. **enterotoxiny**, které snesou dvacetiminutový var. Tyto enterotoxiny produkují bakterie druhu *Staphylococcus aureus*. Je známo pět odlišných enterotoxinů označovaných A až E. Enterotoxikózu nejčastěji způsobuje toxin typu A.

**Enterotoxikóza** se projevuje náhlým začátkem – nevolnost, křeče v břiše, zvracení, obvykle i průjemy. Onemocnění má dramatický průběh, avšak příznaky většinou během jednoho dne odezní.

Zdrojem nákazy jsou lidé, často nosiči, z nichž až 40% má v nosohltanu stafylokoka produkujícího enterotoxin. Zdrojem mohou být i lidé s hnisavými kožními ložisky (běrcové vředy apod.), kteří připravují potraviny.



Častým vehikulem pro šíření onemocnění bývají smetanové omáčky, uzeniny, sekaná masa, bramborový salát s majonézou a vejci, cukrářské výrobky s vaječnou náplní [21].

#### 4.1.1.10 *Yersinia enterocolitica*



Obr. 10. *Yersinia enterocolitica* [9]

Gramnegativní tyčinky, nejsou pohyblivé při teplotě 37°C, ale při , při nižších teplotách pohyblivá. Optimální teplota růstu je kolem 29 – 33°C, ale mají schopnost růstu při teplotě 4 °C a většina kmenů roste i při teplotě kolem 1°C [3].

*Yersinia enterocolitica* je ultivačně nenáročná, na EA roste ve světlých laktózu - neokyselujících koloniích [10].

*Y. enterocolitica* je značně rozšířena v přírodě jako parazit zvířat, zejména hlodavců. Vyskytuje se v infikovaném mase, může kontaminovat i vodu. K infekci dochází nejčastěji po požití kontaminovaných masných výrobků, připravených z masa infikovaných vepřů.

Při alimentární infekcí *Y. enterocolitica* pronikají bakterie z tenkého střeva do buněk okolní tkáně a může docházet ke tvorbě nekrotů a vředů. Projevy onemocnění se mění podle věku. U dětí je onemocnění spojeno s horečkami, bolestmi břicha a průjmy. U dospělých převažují infekce trávicího traktu a průjmy [21].

#### 4.1.2 Biologická nebezpečí

Biologická nebezpečí jsou zdravotní nebezpečí způsobena živými organismy, přenášenými potravinami nebo pokrmami. Představují je parazité a škůdci, kteří se do organismu člověka dostávají potravou a vyvolávají onemocnění. Skladištní škůdci se rozumí hmyz, hlodavci, ptáci a jiné parazity. Nejvýznamnější hlodavci: myš domácí, potkan, moucha domácí, masařka obecná, rus domácí, šváb obecný, mravenec faraon [1,16].

##### 4.1.2.1 *Myš domácí*

Je 9 cm dlouhá. Známe jsou její obrovská rozmnožovací schopnosti. Upřednostňuje suché prostory. Typické jsou známky hlodání, myší trus a charakteristický zápach po myšíně. Nahlodává potraviny, textilie, papír a kůži a znečišťuje exkrementy, přenáší různá infekční onemocnění [2].



*Obr. 11 Myš domácí [19]*

#### 4.1.2.2 *Potkan*

Má téměř hladký ocas, zpravidla kratší než tělo. Břicho je světle hnědé. Žije v uzavřených skupinách. Je velmi přizpůsobivý a vyskytuje se až v neuvěřitelných životních prostředích na skládkách odpadů, kanalizaci. Potkan je všežravec, který se živí hlavně obilím a výrobky z obilí. Znečišťuje potraviny a suroviny exkrementy [2].



Obr. 12 Potkan [25]

#### 4.1.2.3 *Moucha domácí*

Obecně známá černá moucha je asi 7 - 8 mm dlouhá. Moucha upřednostňuje prostředí lidských a živočišných výměšků pot, stolice, hnisající rány. Kromě toho, že obtěžuje, tak znečišťuje potraviny a přenáší původce různých onemocnění [2].



Obr. 13 Moucha domácí [26]

#### 4.1.2.4 *Masařka obecná*

Tato moucha 8 až 16 mm dlouhá má na hrudi tři tmavé podélné pruhy. Místo vajíček klady larvy a to zejména na zvířecích kadevarech. Zdržuje se na potravinách bohaté na bílkoviny jako maso, sýr, rybce volně přírodě také na mršinách. Tato moucha přináší zdraví škodlivé mikroorganismy [2].



Obr. 14 *Masařka obecná* [26]

#### 4.1.2.5 *Mravenec farao*

Dělnice je 2 až 2,5 mm dlouhá, jantarově žlutá. Škůdci jsou teplomilní a vyskytuje se dobře ve vytápěných budovách kuchyních, pekárnách, cukrárnách. Napadají všechny druhy potravin, i když dávají přednost sladkým na bílkoviny bohatým potravinám [2].



Obr. 15 *Mravenec farao* [2]

#### 4.1.2.6 *Rus domácí*

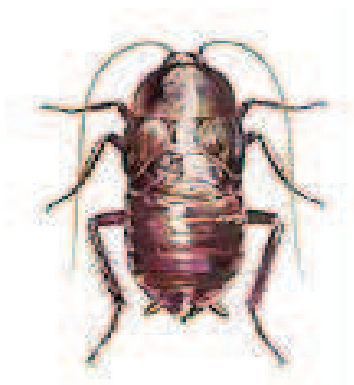
Tento hmyz je 10 až 15 mm dlouhý. Upřednostňuje tmavé, vlhké úkryty a hledá si potravu zejména v noci. Kokony jsou vybaveny pevným chitinovým pláštěm a jsou proto velmi odolné vůči prostředkům k hubení. Jde o všežravce. Přináší původce onemocnění [2].



Obr. 16 *Rus domácí* [27]

#### 4.1.2.7 *Šváb obecný*

Jeho zbarvení je tmavohnědé, délka činí 20 až 28 mm. Přenáší původce onemocnění, z nichž někteří mohou přežít i v mrtvých jedincích švábů [2].



Obr. 17 *Šváb obecný* [26]

#### 4.1.3 Chemická nebezpečí

Představují chemické látky, které se do organismu člověka dostávají potravou a mohou vyvolat poškození zdraví.

**Cizorodé látky z prostředí** – kaménky, hlína, písek, úlomky kostí, zbytky peří, zbytku skořápek, přirozeně se vyskytující látky v surovinách, jedlé houby, toxiny, pesticidy a jiné agrochemikálie, chemické látky vznikající při výrobě potravin.

**Čistící nebo dezinfekční látky** – chemické látky ze zařízení, mycí sanitační prostředky, prostředky proti hmyzu proti hlodavcům, chemikálie uvolňování z obalů, nádobí, a materiálů přicházejících do přímého styku s potravinami, znečištění pokrmů nežádoucími surovinami [5].

#### 4.1.4 Fyzikální nebezpečí

Mezi fyzikální nebezpečí se řadí mechanické nečistoty – cizí předměty jako je sklo, papír, úlomky, hřebíky, třísky, kameny, hlína, písek skořápky, slupky, sponky, knoflíky z pracovních oděvů, nedopalky cigaret, části textilie, peří, chlupy, osobní předměty smaltu, ozdobné předměty, které mohou způsobit poškození zažívacího traktu [2].

## 5 SYSTÉM HACCP V KUCHYNI HOTELU JUNIOR VE BZENCI

Hotel Junior je umístěn v zařízení Vyšší odborné školy, Střední odborné školy a Středního odborného učiliště Bzenec, ve kterém vykonávají studenti gastronomických oborů svůj odborný výcvik. Město Bzenec se nachází mezi Kyjovem a Veselím nad Moravou. Z hlediska umístění města se dá říci, že se nachází v centru Slovákka [23]. V hotelu Junior je možnost celodenního stravování v restauraci, posezení na terase, v selské jizbě, ve vinném sklepu, v cukrárně s vlastní výrobou zákusků [24]. Při každodenním provozu zde získávají praxi studenti v různých oborech veřejného stravování. Podílí se na zabezpečení přípravy pokrmů a obsluhy hostů využívajících služeb hotelu. Jedná se pravidelně o strážníky různých podniků ve městě, strava zaměstnanců školy, stravování hotelových hostů. Pod vedením učitele odborného výcviku žáci připravují snídaně, obědy, speciality, minutkové pokrmy, rauty, moučníky atd.

V kuchyni Hotelu Junior je od roku 2004 zavedený systém HACCP v souladu s platnou legislativou - Nařízením EP a Rady č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, v platném znění, Nařízením EP a Rady č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu, dále v souladu s Nařízením EP a Rady č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, dále v souladu se zákonem o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. v platném znění a dle vyhl. č.137/2004Sb. ve znění vyhl. č. 602/2006 Sb., která stanovuje hygienické požadavky na stravovací služby a pojednává o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.

Systém HACCP spravují osoby odpovědné za provoz, které tvoří tým HACCP. Je zavedena dokumentace v souladu s uvedenou legislativou, která je pravidelně doplňována a aktualizována.

### 5.1 Vymezení výrobní činnosti

Kuchyň hotelu Junior slouží jako hlavní část výroby pokrmů, kde dochází k jejich finalizaci. Kuchyň je řazena v návaznosti od příjmu surovin, přes hrubou přípravu, čistou přípravu, vlastní výrobu pokrmů až po výdej jídel tak, aby splňovala vysoké hygienické nároky, a to od příjmu surovin po přípravu a výdej jídel. V kuchyni probíhá úprava a závěrečné zpracování kvalitních surovin, jehož konečným produktem je pokrm.

Pokrm je potravina včetně nápoje, kuchyňsky upravená studenou nebo teplou cestou, nebo ošetřena tak, aby mohla být přímo po ohřevu podána ke konzumaci ve stravovací službě [1].

Podnik klade vysoké požadavky na kvalitu vstupních surovin, aby výsledkem byl kvalitní pokrm. Cílem podniku je vyrábět kvalitní jídla, proto pro veškeré druhy pokrmů jsou používány podnikové normy – postupy. Normy jsou součástí výuky studentů, aby bylo zajištěno dodržování technologických postupu při vlastní výrobě.

V kuchyni se pracuje na ranní a odpolední směny. Na jedné směně je vždy přítomný hlavní kuchař, 2 pomocní kuchaři, 10 studentů. Studenti pracují vždy pod dohledem učitele odborného výcviku, ti dohlíží na dodržování postupů, hygienických návyků a systém provádění práce. Denně se v kuchyni připraví a následně ve výdejně vydá průměrně 150 porcí jídel. Hlavní podstatu tvoří obědy a večeře. Kuchyň připravuje velkou škálu pokrmů – polévky, hlavní jídla, saláty a moučníky. Podnik se snaží udržovat trendy společnosti a stále vyvíjí a inovuje nové druhy pokrmů.

## 5.2 Popis druhů pokrmů

### 5.2.1 Polévky

Jsou tekuté pokrmy různé hodnoty. Jejich biologická a energetická hodnota se liší podle základní potraviny, z níž jsou připraveny, ale podle dalších přísad, kterými jsou doplněny [15]. Kuchyň Junior připravuje, vývary, hnědé polévky, bílé polévky, přesnídávkové polévky, polévky zdravotní, polévky speciální, ovocné polévky. Vývary jsou kvalitní silné polévky, připravované ze základního vývaru, dochucené pouze solí a sekanou pažitkou [14]. Podávají se s vložkou nebo zavářkou. Zahuštěné polévky, základ těchto polévek tvoří jíška, která podle charakteristických znaků polévky může být základní, cibulová, i s přidáním papriky. Jíšku zalijeme vývarem se základní suroviny. Jako doplněk přidáváme krájenou surovinu vařenou nebo dušenou [17].

### 5.2.2 Hlavní jídla

V kuchyni se připravují bezmasé pokrmy, doplňují rovnováhu živin v těle, jsou energeticky i biologicky hodnotné (smažený květák, květák jako mozeček, lečo s vejci, kapustové kar-



banátky, zeleninový řízek). Pokrmy z jatečního masa (hovězí roštěná, plněné roštěnky, guláše, tokáně, bifteky, Chateaubriand, minutkové guláše a soté). Pokrmy z mletého masa (sekaná pečeně, nákypy, vepřenky, čevapčiči, sekaný řízek, karbanátky) Pokrmy z drůbeže (smažené kuře, pečené kuře) Pokrmy ze zvěřiny a pokrmy z ryb. Omáčky, jak teplé tak studené k různým úpravám mas, k zeleninám a moučným pokrmům. Omáčka má být chuťově výrazná, jemná, hladká, dostatečně provařená (koprová omáčka, cibulová omáčka, houbová omáčka, játrová omáčka, česneková omáčka, pórková omáčka, celerová omáčka, žampionová omáčka) [6,17].

### 5.2.3 Přílohy

Přílohy jsou důležitou součástí všech pokrmů. Volba závisí na druhu, způsobu úpravy hlavní suroviny a podle úpravy a podle přílohy se pak může vybrat i doplněk. Přílohy mají za úkol doplnit pokrm jak biologicky tak kaloricky. V kuchyni se připravují přílohy z brambor, přílohy z mouky, přílohy ze zeleniny, přílohy z rýže, přílohy z luštěnin [6].

### 5.2.4 Zeleninové a ovocné saláty

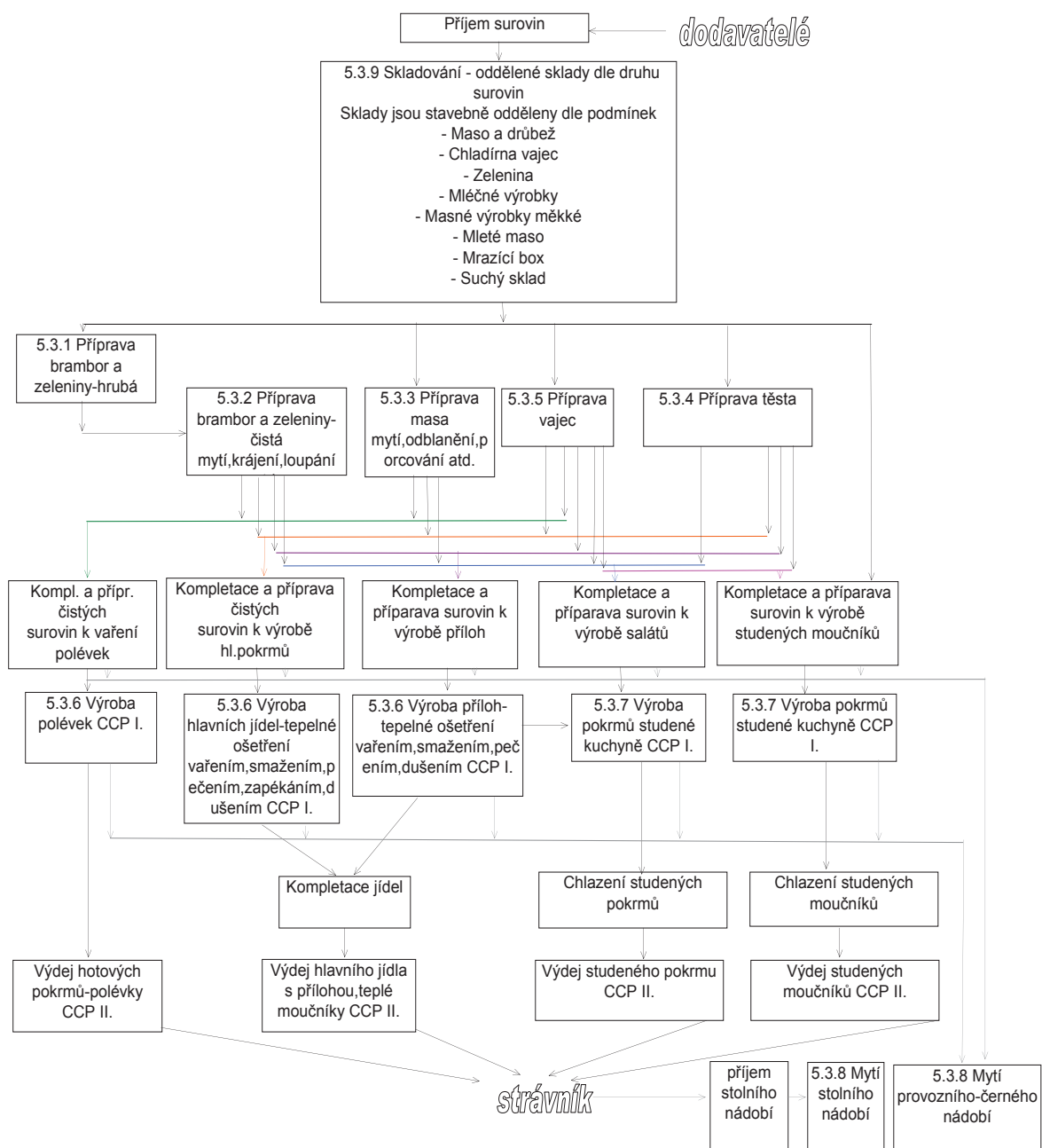
Všechny druhy salátů připravujeme z kvalitních a čerstvých surovin. Základní chuťovou složku tvoří zálivka, dresink nebo majonéza, kterou se připravovaný salát přelije. Podáváme je čerstvě připravované nebo je necháme podle potřeby uležet. Saláty podáváme jako doplněk nebo přílohu k hlavním pokrmům. Zpestřují jejich chuť a pokrm esteticky doplňují. V kuchyni se připravuje mrkvový salát, rajčatový salát, okurkový salát, zelný, míchaný, ovocný salát a různé další výrobky zeleninových a ovocných salátů [18].

### 5.2.5 Moučníky

Moučníky jsou vhodné jako doplněk hlavních jídel. Teplé moučníky expeduujeme ve správné teplotě, připravujeme z ovoce, tvarohu, máku. V zimě podáváme moučníky teplé a hutnější a v létě podáváme studené a osvěžující [15]. Připravujeme jednoduché restaurační moučníky (obilné kaše, moučníky z bramborových těst, omelety, moučníky z kynutých těst, listových těst, listových plundrových těst, odpalovaných těst), dále jsou to studené moučníky větrník, pařížský řez, čokoládový řez a různé ovocné řezy.

### 5.3 Diagram a rozdělení výrobního střediska kuchyně hotelu Junior

Výrobní a konzumační prostory jsou vybaveny tak, aby jejich zařízení odpovídala rozsahu provozované činnosti, používaným technologickým postupům s vyloučením křížové kontaminace [2].



Obr. 18 Diagram výrobního procesu

### 5.3.1 Hrubá příprava brambor a zeleniny

- je určena k čištění skladových brambor a zeleniny před jejich další úpravou v čisté přípravně nebo v kuchyni
- stavebně je tvořena oddělenou místností, jejíž technologické vybavení umožňuje u brambor i zeleniny odstranění hrubých nečistot
- v přípravně se nachází pracovní stůl, dřez, škrabka na brambory, umyvadlo a výlevka

### 5.3.2 Čistá příprava brambor a zeleniny

- slouží k závěrečné přípravě brambor a zeleniny, zejména krájení před její tepelnou úpravou nebo použitím ve studené kuchyni
- tvoří samostatný úsek ve studené kuchyni a je vybavena pracovním stolem, dřezem, chladničkou pro připravené saláty a umyvadlem

### 5.3.3 Příprava masa

- je to stavebně oddělená místnost, která navazuje na chlazené sklady a je vybavena pracovním stolem, dřezem, řeznickými špalky, váhou a umyvadlem s bezdotykovou baterií
- provádí se zde dočišťování, mytí, porcování, naklepávání a příprava masa pro tepelné zpracování

### 5.3.4 Příprava těsta

- slouží k zadělání těst, jejich kynutí, porcování, dělení a tvarování
- tepelné zpracování probíhá na společném zařízení s varnou částí kuchyně

### 5.3.5 Příprava vajec

- je to samotný oddělený prostor, vybaven pracovním stolem, chladničkou, plastovými podložkami, dřezem, a umyvadlem s bezdotykovou baterií
- po skončení vytloukání vajec se tyto přenesou do kuchyně a v přípravně se ihned zajistí úklid dle sanitčního řádu

### 5.3.6 Teplá kuchyně

- teplá kuchyně je střed stravovacího provozu, ve kterém probíhají konečné fáze, které jsou spojené s přípravou jídel
- varné zařízení je uspořádáno tak, aby uspořádání logicky směřovalo od připraven k varnému zařízení a potom směrem k výdeji

### 5.3.7 Studená kuchyně

- je stavebně oddělena místnost, ve které probíhá krájení studených potravin a výroba studených pokrmů základní vybavení jsou pracovní stoly, dřez, krájecí stroj, váha a umyvadlo
- odděluje se prostor studené kuchyně pro saláty a prostor pro výrobu studených moučníků

### 5.3.8 Umývárna bílého a černého nádobí

- každá umývárna je samostatně oddělený prostor
- umývárna bílého nádobí zajišťuje mytí a skladování nádobí
- vybavení se skládá z mycího stroje doplněno mycími dřezy, pracovními stoly, nádobou na odkládání odpadu a umyvadla
- umytý inventář se skládá do nerezových regálů
- umývárna černého nádobí slouží pro mytí a skladování pracovního nádobí a náčiní
- vybavení se skládá ze dvou velkých dřezů v mycích stolech, pracovních stolů pro odkládání nádobí a regálů pro skladování nádobí

### 5.3.9 Ostatní prostory

- chladicí a mrazicí zařízení
- místnost pro odpad
- sklady
- sklepy

## 5.4 Analýza nebezpečí a stanovení kritických bodů

V kuchyni hotelu Junior je provedena analýza nebezpečí (Tab. 2) ve všech klíčových místech, kde je přímé riziko ohrožení zdravotní nezávadnosti pokrmů.

Analýza je provedena definováním klíčových míst a zároveň klíčových zdrojů (provozní hygiena, osobní hygiena, deratizace). Je třeba zvážit, jaká je pravděpodobnost, že situace může nastat a zároveň jaká je závažnost následků. Vždy jsou zvažována všechna tři nebezpečí, není-li některé uvedeno, nebylo identifikováno

Pro snadnější způsob vyhodnocení se každé riziko zhodnotí podle stupnice 1 až 3, kde 1 – nejnižší hodnota a 3 – nejvyšší hodnota. Systém vyhodnocení je proveden pronásobením hodnoty mezi pravděpodobností (P) a závažností (Z) výskytu zdroje, či příčiny v daném kroku provozu. Systém provedení vyhodnocení analýzy vysvětluje Tab. 1.

Tab č. 1 Vysvětlivky vyhodnocení analýzy nebezpečí

Pravděpodobnost výskytu <b>P</b>	Závažnost následků <b>Z</b>	Hodnota (P x Z)	Vyhodnocení nebezpečí
3	3	9	kritický bod CCP
2	3	6	významné nebezpečí
2	2	4	nevýznamné nebezpečí

### Vysvětlivky k systému provedení analýzy nebezpečí:

B – biologické, CH – chemické, F – fyzikální nebezpečí,

P – pravděpodobnost výskytu, Z – závažnost následků, V – vyhodnocení nebezpečí

Nebezpečí s hodnotou nižší než 4 se nepovažují za významná a nemusí se k nim stanovovat ovládací opatření. K nebezpečím s hodnotou 6 a vyšší musí být stanovena ovládací opatření. Hodnota 9 je považována za významné nebezpečí a v tomto kroku je stanoven kritický bod CCP.

Tab. č. 2 – Analýza nebezpečí v kuchyni hotelu Junior

Nebezpečí				Hodnocení			Ovládací/preventivní opatření
Popis	Druh	Popis	Zdroj/příčina	P	Z	V	
Provozní hygiena	F	Šroubky, sponky, tužky, os. potřeby.	Drobné předměty na pracovišti, na zařízení.	1	2	2	Drobné předměty mají určené místo uložení.
	CH	Čistící prostředky	Vniknutí čistícího prostředku do pokrmu	2	1	2	Dodržování sanitárního řádu, dokonalé oplachy
	B	Pomnožení nežádoucích MO	Nečisté zařízení	1	3	3	Komplexní řízení hygieny
Deratizace	F	Vniknutí částic nástrahy	Zavinění cizí osobou – přenos do výrobního prostoru	1	3	3	Dodržování zásad hyg. minima – nepřenášet nástrahy ze skladu do prostor kuchyně
	CH	Cizorodé látky	Nevhodný prostředek	1	1	1	Schválení pro potrav. průmysl
	B	Přenos nemocí z hlodavců	Hlodavci	1	3	3	Smlouva o deratizaci
Osobní hygiena zaměst.	F	Vniknutí cizích předmětů	Drobné předměty na pracovišti, v pracovním oděvu, na rukách	2	2	4	Dodržování zásad osobní hygieny
	B	Kontaminace patogenními MO	Špatný zdravotní stav, nedodržení zásad osobní hygieny	2	3	6	Hygienické minimum, zdravotní průkaz, dobrý zdravotní stav zaměstnanců
Příjem surovin od dodavatelů	F	Kontaminace prachem a cizími předměty	Nevhodná doprava, špatné skladování u dodavatele – poškozené obaly	2	2	2	Kontrola dodavatelů, výběr vhodného dodavatele
	CH	Nežádoucí chemické látky	Nedodržení technologie výroby u dodavatele	1	2	2	Kontrola dodavatelů, výběr vhodného dodavatele
	B	Patogenní a podmíněné patogenní MO, skladištní škůdci (hmyz a hlodavci)	Nevhodná přepravu surovin, nedodržení teploty	2	2	4	Kvalitní přejímka, laboratorní odběry vzorků
Skladování surovin	F	Kontaminace narušeným obalem a prostředím (prachem, cizími předměty)	Nevhodná přeprava surovin	2	2	4	Uzavření obalů, navážené suroviny ihned zpracovat, důkladné umytí surovin
	CH	Nežádoucí chemické látky	Toxické látky, hniloba, žluknutí	2	2	4	Dodržování předpisů v oblasti hygienických a provozních podmínek
	B	Rozmnožování MO nad tolerované hodnoty.	Množení bakterií např. při výpadku chladicího zařízení	2	3	6	Pravidelná kontrola chladicího zařízení, smyslové hodnocení, barva, chuť, konzistence

Příprava pokrmů	F	Kontaminace narušeným obalem a prostředím nebo jinými nečistými surovinami	Špatné očištění surovin	2	1	2	Dokonalé očištění surovin, opatrné otevírání konzerv a skleněných nádob.
	CH	Čistící prostředky, přísady	Vniknutí čistícího prostředku do pokrmu, zavinění cizí osobou. Použití nevhodných přísad do pokrmů	2	1	2	Komplexní řízení hygieny (sanitační řád)-dokonalé oplachy, specifikace přísad – schválení pro potraviny.
	B	Růst mikroorganismů v průběhu přípravných operací, kontaminace patogenními MO	Znečištěná surovina, křížení cest, doba přípravy	2	3	6	Dodržování postupů pro přípravu surovin-suroviny připravovat na stanovených místech, zkrátit čas na nejnutnější dobu
Výroba pokrmů	F	Vniknutí cizích předmětů	Znečištěná suroviny, drobné předměty na pracovišti, na zařízení.	2	2	4	Drobné předměty mají určené místo uložení
	CH	Čistící prostředky	Vniknutí čistícího prostředku do pokrmu	2	1	2	Komplexní řízení hygieny (sanitační řád), dokonalé oplachy
	B	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Nedokonalé tepelné ošetření	3	3	9	Dodržování stanovených postupů a norem
Kompletace pokrmů	F	Vniknutí cizích předmětů	Drobné předměty na pracovišti, v pracovním oděvu, na rukách	1	1	1	Drobné předměty mají určené místo uložení
	CH	Čistící prostředky	Vniknutí čistícího prostředku do pokrmu	2	1	2	Komplexní řízení hygieny (sanitační řád), dokonalé oplachy
	B	Kontaminace patogenními MO	Špatný zdravotní stav pracovníka, nedodržení zásad osobní hygieny, doba kompletace	2	2	4	Hygienické minimum, zdravotní průkaz, dobrý zdravotní stav zaměstnanců. Doba kompletace zkrátit na nejnutnější dobu před výdejem
Výdej pokrmů	F	Vniknutí cizích předmětů	Drobné předměty- v pracovním oděvu, na rukách	1	1	1	Drobné předměty mají určené místo uložení
	CH	Čistící prostředky	Vniknutí čistícího prostředku do pokrmu	2	1	2	Komplexní řízení hygieny (sanitační řád)
	B	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Zavinění cizí osobou, nedodržení teploty ve výdejních pultech, překročení povolené doby výdeje	3	3	9	Dodržení zásad osobní hygieny a pravidelná sanitace, kontrola zařízení – výdejní pulty, dodržení stanovené doby pro výdej

## 5.5 Kritické a kontrolní body

Z provedené analýzy nebezpečí a z jejího vyhodnocení jsou v kuchyni stanoveny dva kritické body. První kritický bod (CCP I.) je stanoven při výrobě pokrmů – dodržení teploty v jádře pokrmu. Druhý kritický bod (CCP II.) je stanoven při výdeji pokrmů – dodržení teploty. Dále jsou stanoveny dva kontrolní body, a sice skladování surovin a příprava surovin pro výrobu pokrmů. Pokud by došlo k tomu, že nebudou dodrženy kritické meze pro stanovené CCP stanovují se nápravná opatření pro každý kritický a kontrolní bod.

Tab. č. 3 Stanovení kritických a kontrolních bodů

Výrobní činnost	Sledovaný znak	Kritické meze	Ovládací opatření	Sledování-monitoring	Četnost	Zodpovídá
<b>Skladování surovin (CP)</b>	teplota v chladicím zařízení	od +4 do +8°C. Vejce do +12°C	skladování v chladicích zařízeních, udržovat dobrý technický stav – pravidelné servisní kontroly	měření teploty v chladicích zařízeních	2x denně	vedoucí skladování
<b>Příprava pokrmů (CP)</b>	vážení surovin pro porce, smyslová kontrola surovin, dodržování technologických norem	dodržování schválené receptury, oddělené vytloukání vajec	seřízení vah, vyloučit křížení cest, likvidace vaječných skořápek	kontrola vah, závaží a měřidel, registrace naměřených teplot, kontrola surovin	1x denně	kuchař-kuchařka, učitel odborného výcviku
<b>Výroba pokrmů (CCP I.)</b>	teplota	teplota musí být dodržena v jádře min. 90 °C	smyslově znehodnocené pokrmy zlikvidovat předepsaným způsobem	smyslové hodnocení, vizuální kontrola a evidence teplot	každý pokrm-jídlo	kuchař-kuchařka, učitel odborného výcviku
<b>Výdej pokrmů (CCP II.)</b>	teplota	v době výdeje strážníkovi minimálně +60°C teplý pokrm, +12°C-studený pokrm	po uplynutí 4 hodin se nesmí pokrmy zchlazovat, zmrazovat, ohřívat ani skladovat	kontrola nastavení teplot ve výdejních pultech, vizuální kontrola, vyřazené pokrmy evidovat	každý pokrm-jídlo	kuchař-kuchařka, učitel odborného výcviku



**Popis nápravných opatření k CP a CCP:**

- **Skladování surovin** – dodržovat pravidelné kontroly zařízení pro chlazené a mražené a suroviny. V případě poruchy zajistit náhradní skladování ve funkčním zařízení. V případě výpadku proudu nevstupovat do chladících a mrazících zařízení. V případě dlouhodobého výpadku zajistit s dodavatelem chlazených surovin uložení u něj. Pokud dojde ke zjištění poruchy pozdě a je riziko ohrožení zdravotní nezávadnosti suroviny – provést posouzení, případně laboratorní zkoušky a provést likvidaci v případě nevyhovující suroviny. Zabránit vstupu žáků do skladů a zabránit tak konzumaci různých potravin v prostorech, kde to není povoleno
- **Příprava surovin** – zajistit pravidelný servis a kalibraci vážícího zařízení, dodržovat stanovené technologické postupy, kontrolovat navažování žáky. V případě zjištění smyslových změn surovin, provést smyslové posouzení a zvážit další použití, či likvidaci. Dodržovat dozor nad žáky – v případě zjištění porušení technologického postupu, či zjištění kontaminace zvážit další uvolnění pokrmu do oběhu nebo likvidaci.
- **Výroba pokrmů** – pravidelná kontrola všech technických zařízení. V případě zjištění nefunkčnosti zařízení zajistit neprodleně tepelné ošetření pokrmu v náhradním zařízení. Zlikvidovat všechny pokrmy, u kterých nebylo zajištěno tepelné ošetření přeepsaným způsobem. Dodržovat dozor nad žáky, v případě zjištění nedodržení postupu, pokrm je určen k likvidaci.
- **Výdej pokrmů** – pravidelná kontrola a servis výdejních pultů – v případě zjištění poruchy ihned použít náhradní zařízení. Pokrmy, u kterých došlo k poklesu pod stanovenou teplotu po stanovenou dobu, provést likvidaci stanoveným způsobem. Dodržovat dozor nad žáky - riziko kontaminace při výdeji – v případě kontaminace pokrmu provést likvidaci.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 METODIKA A MATERIÁL

Z analýzy nebezpečí bylo stanoveno, že v kuchyni jsou dva kritické body, CCP I. – výroba pokrmů – při které se měří a dodržuje teplota v jádře pokrmu a CCP II. – výdej pokrmů – při které se měří a dodržuje teplota pokrmu před výdejem. Prověřením monitorování teplot v těchto dvou kritických bodech bylo zjišťováno, zda jsou nastavené kritické meze dodržovány. Měření probíhalo v hlavních časech výroby a výdeje pokrmů po dobu jednoho měsíce, kdy bylo prověřeno celkem 70 vzorků pokrmů. Měření bylo provedeno u polévek, hlavních jídel, příloh a salátů.

### Použité pomůcky a roztoky

- digitální teploměr značka TFA
- etalon pro kalibraci teploměru
- laboratorní sklo a pomůcky
- destilovaná voda
- vodní lázeň
- zápisník

## 6.1 Kalibrace teploměru

Digitální teploměr byl před zahájením měsíčního měření kalibrován dle etalonu – Teploměr skleněný, č. 2259–641-99, kalibrační list č. 4589.1-10T. Stejná kalibrace se provedla ještě v průběhu měsíčního měření a na konci.

Etalon a digitální teploměr při měření byly na dvě hodiny umístěny do místnosti se stabilní teplotou. V místnosti musí být zabráněno proudění vzduchu, aby nebyla teplota ovlivněna.

Následně se obě měřidla vložila do nádoby s destilovanou vodou tak, aby čidla byla blízko sebe. Etalon a teploměr se nechají ponořeny ve vodě o stabilní teplotě. Jakmile se hodnoty ustálí, provede se jejich odečet. Hodnoty teplot se odečítají zároveň. Ze skleněného etalonu se odečítá hodnota ve °C zaokrouhlená na celý dílek nebo případně jeho polovina. Z digitálního teploměru se odečítá celá hodnota na displeji. Stejně měření se pak provede ještě při teplotách, pro které se teploměry používají. Další kalibrace byla provedena při teplotě 75°C a 95°C. Vodní lázeň se vytemperovala na požadovanou teplotu – nejdříve 75°C a provedl se odečet hodnot měřidel. Následně se lázeň vytemperovala na 95°C a po ustálení hodnot se provedl odečet hodnot měřidel. Rozdíl mezi hodnotou vpichového teploměru a etalonem je odchylka, se kterou je nutné počítat při měření. Výsledek kalibrace zobrazuje Tab. 4

Tab. č. 4 Výsledky kalibrace kontrolního teploměru

<b>Interní kalibrace teploměru TFA</b>			
<b>Ethalon</b>	20,2°C	75,4°C	95,5°C
<b>Teploměr</b>	20,1°C	75,3°C	95,3°C
<b>Odchylka</b>	-0,1°C	-0,1°C	-0,2°C

## 6.2 Měření vzorků jídel

### 6.2.1 Měření v jádře pokrmu

Měření probíhalo po dobu jednoho měsíce, celkem v 70 pokrmech. Pro měření byl použit teploměr TFA, vhodný pro potraviny, který měří v rozsahu od -40°C do +250°C. Kontrola teplot probíhala během jednotlivých výrobních procesů. V jádře pokrmu se teplota měřila v okamžiku, kdy se předpokládá její nejvyšší zahřátí – tedy tepelné opracování. V tomto okamžiku se do pokrmu vpíchnul předem očištěný teploměr a po ustálení hodnoty teploty se tato zaznamenala. Před každou další kontrolou teploty se

čidlo teploměru omylo teplou vodou a vysušilo. Pro každé měření muselo být čidlo zcela suché a čisté. Stejným způsobem byla provedena kontrola teploty do konce tepelného ošetření ještě dvakrát. Celkem bylo tedy provedeno měření třikrát v každém pokrmu. Pro výsledky měření byla použita průměrná hodnota teploty z těchto tří měření a hodnota teploty je zaokrouhlena na celá čísla.

### **6.2.2 Měření pokrmu před výdejem**

Po tepelném ošetření jsou gastronádoby s pokrmy uloženy na správná výdejní místa do ohřívacích pultů, které mají regulovanou teplotu. V kuchyni hotelu Junior platí interní pravidlo, že tyto výdejní pulty jsou nastaveny na  $+75^{\circ}\text{C}$ . V průběhu výdeje pokrmů bylo provedeno měření hodnot teplot u stejných pokrmů, u kterých ten den bylo prováděno měření hodnot teplot v jádře. Měření bylo provedeno vpichovým teploměrem tak, že do vydávaného pokrmu se vpíchnul předem očištěný teploměr a po ustálení hodnoty na teploměru se tato hodnota zaznamenala. Pro každé další měření se teploměr předem omyl a vysušil. Pro každé měření muselo být čidlo zcela suché a čisté. Během výdeje se měření teploty provádělo třikrát – v různých časových intervalech během výdeje. Pro výsledky měření byla použita průměrná hodnota teploty z těchto tří měření a hodnota teploty je zaokrouhlena na celá čísla.

## 7 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 7.1 Vzorky polévky

Z naměřených hodnot teplot polévek (Tab. 5) vyplývá, že teplota v jádře pokrmu je vždy min. +90°C, což je spodní hranice CCP I.. Teploty výdeje polévek (Tab. 6) jsou vždy nad +75°C, což je v souladu s interním nařízením hotelu Junior a také je tato teplota mnohem vyšší než stanovuje platná legislativa, tedy min. +60°C. Odchyly v tabulce jsou vždy pozitivní – znamená to, že pokrm byl ošetřen vyšší teplotou, než stanovuje kritická mez pro CCP I. a CCP II. Graficky (Graf 1) je znázorněno, že všechny naměřené hodnoty teplot jsou vždy na hranici nebo nad hranicí kritické meze pro jednotlivé CCP.

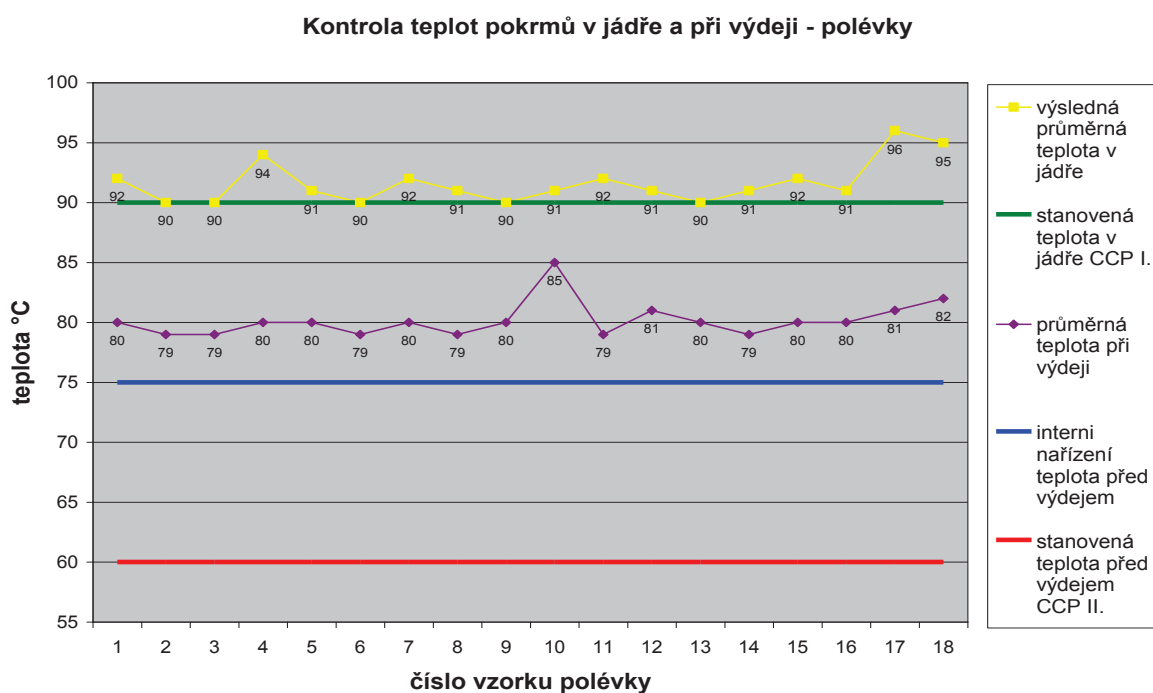
Tab. č. 5 Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – polévky

Č. vzorku polévka	Název pokrmu – polévka	Výsledná průměrná teplota v jádře °C	Stanovená teplota v jádře °C CCP I.	Odchylka od CCP I. °C
1	zeleninová	92	90	2
2	kulajda	90	90	0
3	brokolicová	90	90	0
4	žampionový krém	94	90	4
5	kulajda	91	90	1
6	čočková s párkem	90	90	0
7	fazolová s párkem	92	90	2
8	zelná s klobásou	91	90	1
9	zeleninová	90	90	0
10	bramborová s houbami	91	90	1
11	kmínová s vejcem	92	90	2
12	frankfurtská	91	90	1
13	dršťková	90	90	0
14	čočková s párkem	90	90	0
15	hovězí vývar	92	90	2
16	česneková s chlebem	91	90	1
17	zelná s klobásou	96	90	6
18	hovězí se smaž. hráškem	95	90	5

Tab. č. 6 Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji - polévky

Č. vzorku polévka	Název pokrmu – polévka	Průměrná teplota při výdeji °C	Stanovená teplota před výdejem °C CCP II.	Odchylka od CCP II. °C	Interní nařízení teplota před výdejem °C	Odchylka od interního nař. Junior °C
1	zeleninová	80	60	20	75	5
2	kulajda	79	60	19	75	4
3	brokolicová	79	60	19	75	4
4	žampionový krém	80	60	20	75	5
5	kulajda	80	60	20	75	5
6	čočková s párkem	79	60	19	75	4
7	fazolová s párkem	80	60	0	75	5
8	zelná s klobásou	79	60	19	75	4
9	zeleninová	80	60	20	75	5
10	bramborová s houbami	85	60	25	75	10
11	kmínová s vejcem	79	60	19	75	4
12	frankfurtská	81	60	21	75	6
13	dršťková	80	60	20	75	5
14	čočková s párkem	79	60	19	75	4
15	hovězí vývar	80	60	20	75	5
16	česneková s chlebem	80	60	20	75	5
17	zelná s klobásou	81	60	21	75	6
18	hovězí se smaž. hráškem	82	60	22	75	7

Graf č. 1 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – polévky



## 7.2 Vzorčky hlavní jídla

Ze získaných výsledků teplot získaných při měření hlavních jídel (Tab. 7) bylo zjištěno, že teplota v jádře pokrmu je v souladu s nastavenou mezí pro kritický kontrolní bod CCP I. a je vždy min. +90°C. Teploty při výdeji hlavních jídel (Tab. 8) jsou vždy nad +75°C, což je v souladu s interním nařízením hotelu Junior a zároveň je tato teplota vyšší než stanovuje platná legislativa při výdej teplých pokrmů, tedy min. +60°C. Stanovené odchylky oproti mezím kritických bodů jsou vždy pozitivní, což potvrzuje, že pokrm byl dostatečně tepelně ošetřen. Graficky (Graf 2) je znázorněno, že všechny naměřené hodnoty teplot jsou vždy na hranici nebo nad hranicí kritické meze pro jednotlivé CCP.

Tab. č. 7 Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – hlavní jídla

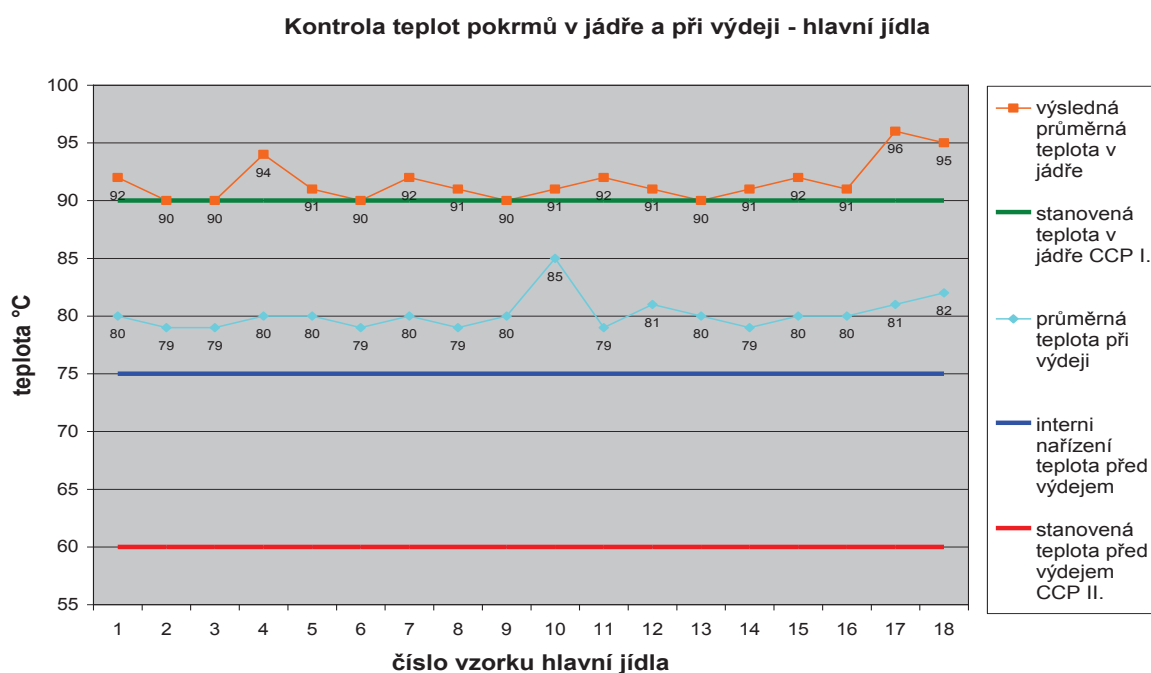
Č. vzorku hl. jídlo	Název pokrmu - hl. jídlo	Výsledná průměrná teplota v jádře °C	Stanovená teplota v jádře °C CCP I.	Odchylka od CCP I. °C
1	vepřový vrabec	92	90	2
2	hovězí pečeně	90	90	0
3	hovězí vařené	90	90	0
4	smažená kuřecí prsa	94	90	4
5	dřevorubecký steak	91	90	1
6	hovězí vařené	90	90	0
7	formanský závitok	92	90	2
8	smažený vepřový řízek	91	90	1
9	vepřová plec na žampionech	90	90	0
10	španělský ptáček	91	90	1
11	smažený vepřový jazyk	92	90	2
12	vepřové výpečky	91	90	1
13	čevapčiči	90	90	0
14	vepřové ala bažant	91	90	1
15	hovězí vařené	92	90	2
16	lázeňský guláš	91	90	1
17	vepřová plec na paprice	96	90	6
18	kuřecí plátek	95	90	5



Tab. č. 8 Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – hlavní jídla

Č. vzorku hl. jídlo	Název pokrmu – hl. jídlo	Průměrná teplota při výdeji °C	Stanovená teplota před výdejem °C CCP II.	Odchylka od CCP II. °C	Interní nařízení teplota před výdejem °C	Odchylka od interního nař. Junior °C
1	vepřový vrabec	80	60	20	75	5
2	hovězí pečeně	79	60	19	75	4
3	hovězí vařené	79	60	19	75	4
4	smažená kuřecí prsa	80	60	20	75	5
5	dřevorubecký steak	80	60	20	75	5
6	hovězí vařené	79	60	19	75	4
7	formanský závitok	80	60	20	75	5
8	smažený vepřový řízek	79	60	19	75	4
9	vepřová plec na žampionech	80	60	20	75	5
10	španělský ptáček	85	60	25	75	10
11	smažený vepřový jazyk	79	60	19	75	4
12	vepřové výpečky	81	60	21	75	6
13	čevapčiči	80	60	20	75	5
14	vepřové ala bažant	79	60	19	75	4
15	hovězí vařené	80	60	20	75	5
16	lázeňský guláš	80	60	20	75	5
17	vepřová plec na paprice	81	60	21	75	6
18	kuřecí plátek	82	60	22	75	7

Graf č. 2 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – hlavní jídla



### 7.3 Vzorčky příloh

Z výsledků naměřených hodnot teplot různých typů příloh (Tab. 9) vyplývá, že teplota v jádře pokrmu je v souladu s nastavenou mezí pro kritický kontrolní bod CCP I. Jednou z příloh byl bramborový salát, který není teplá příloha a platí pro něj jiná mez kritického bodu, a sice jako pro studený pokrm. Pro teplé přílohy byla dodržena hranice teploty v jádře  $+90^{\circ}\text{C}$ , v případě bramborového salátu je tato hranice  $+12^{\circ}\text{C}$ , která byla rovněž dodržena. Teploty výdeje teplých příloh (Tab. 10) jsou vždy nad  $+75^{\circ}\text{C}$  (interní nařízení Junioru) a  $+12^{\circ}\text{C}$  v případě studené přílohy – bramborového salátu, což je v souladu s nastavenými mezemi pro CCP II. Odchytky uvedené v tabulce jsou vždy oproti mezním hodnotám CCP pozitivní, což potvrzuje, že teplota ošetření pokrmu i teplota výdeje je vždy vyšší než stanovuje kritická mez CCP. Graficky (Graf 2) je znázorněno, že všechny naměřené hodnoty teplot jsou vždy na hranici nebo nad hranicí kritické meze pro jednotlivé CCP. Graficky je zároveň znázorněno, že pro studenou přílohu platí jiná kritická mez.

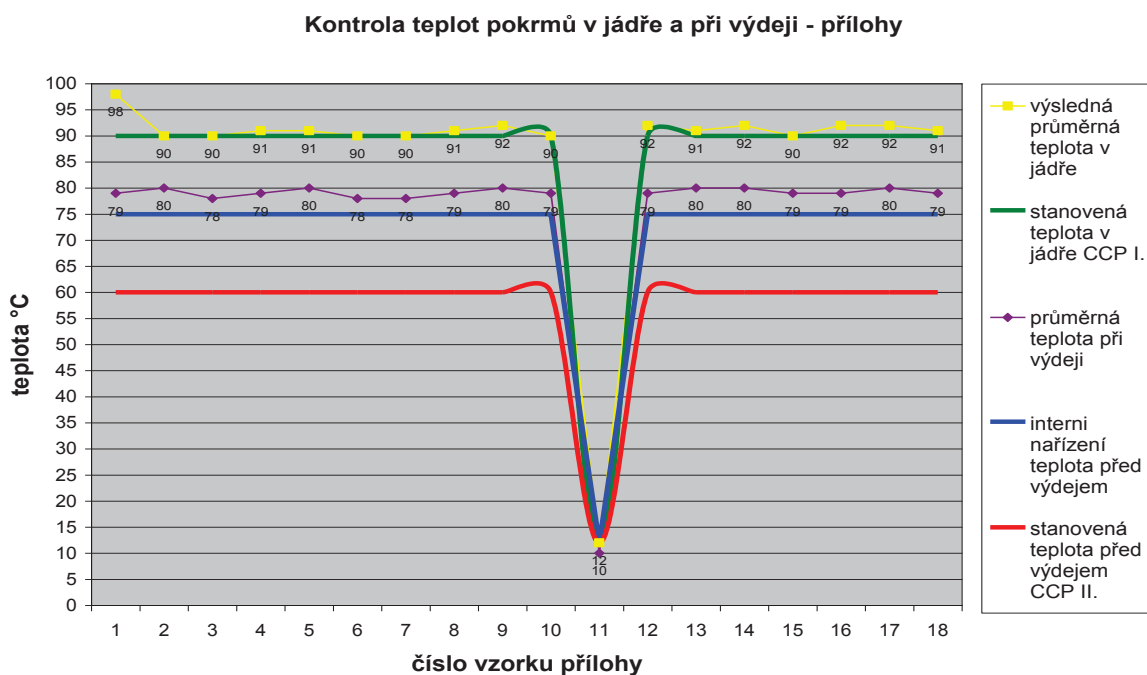
Tab. č. 9 Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – přílohy

Č. vzorku příloha	Název pokrmu – příloha	Výsledná průměrná teplota v jádře $^{\circ}\text{C}$	Stanovená teplota v jádře $^{\circ}\text{C}$ CCP I.	Odchylka od CCP I. $^{\circ}\text{C}$
1	těstoviny	98	90	8
2	vařená rýže	90	90	0
3	houškový knedlík	90	90	0
4	vařené brambory	91	90	1
5	americké brambory	91	90	1
6	houškový knedlík	90	90	0
7	dušená rýže	90	90	0
8	vařené brambory	91	90	1
9	vařené brambory	92	90	2
10	vařená rýže	90	90	0
11	bramborový salát	12	12	0
12	houškový knedlík	92	90	2
13	vařené brambory	91	90	1
14	vařená rýže	92	90	2
15	bramborový knedlík	90	90	0
16	houškový knedlík	92	90	2
17	vařené brambory	92	90	2
18	vařené brambory	91	90	1

Tab. č. 10 Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – přílohy

Č. vzorku u příloha	Název pokrmu - příloha	Průměrná teplota při výdeji °C	Stanovená teplota před výdejem °C CCP II.	Odchylka od CCP II. °C	Interní nařízení teplota před výdejem °C	Odchylka od interního nař. Junior °C
1	těstoviny	79	60	19	75	4
2	vařená rýže	80	60	20	75	5
3	houskový knedlík	78	60	18	75	3
4	vařené brambory	79	60	19	75	4
5	americké brambory	80	60	20	75	5
6	houskový knedlík	78	60	18	75	3
7	dušená rýže	78	60	18	75	3
8	vařené brambory	79	60	19	75	4
9	vařené brambory	80	60	20	75	5
10	vařená rýže	79	60	19	75	4
11	bramborový salát	10	12	2	12	2
12	houskový knedlík	79	60	19	75	4
13	vařené brambory	80	60	20	75	5
14	vařená rýže	80	60	20	75	5
15	bramborový knedlík	79	60	19	75	4
16	houskový knedlík	79	60	19	75	4
17	vařené brambory	80	60	20	75	5
18	vařené brambory	79	60	19	75	4

Graf č. 3 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – přílohy



## 7.4 Vzorky salátů

Provedená měření se týkala jak salátů studených, které netvořily hlavní jídlo, nebyly tedy nikdy kombinovány s teplými pokrmy. Z naměřených výsledků salátů (Tab. 11 a Tab. 12) bylo zjištěno, že všechny druhy salátů odpovídaly nastaveným teplotním mezím pro kritický bod – nebyly vyšší než +12°C.

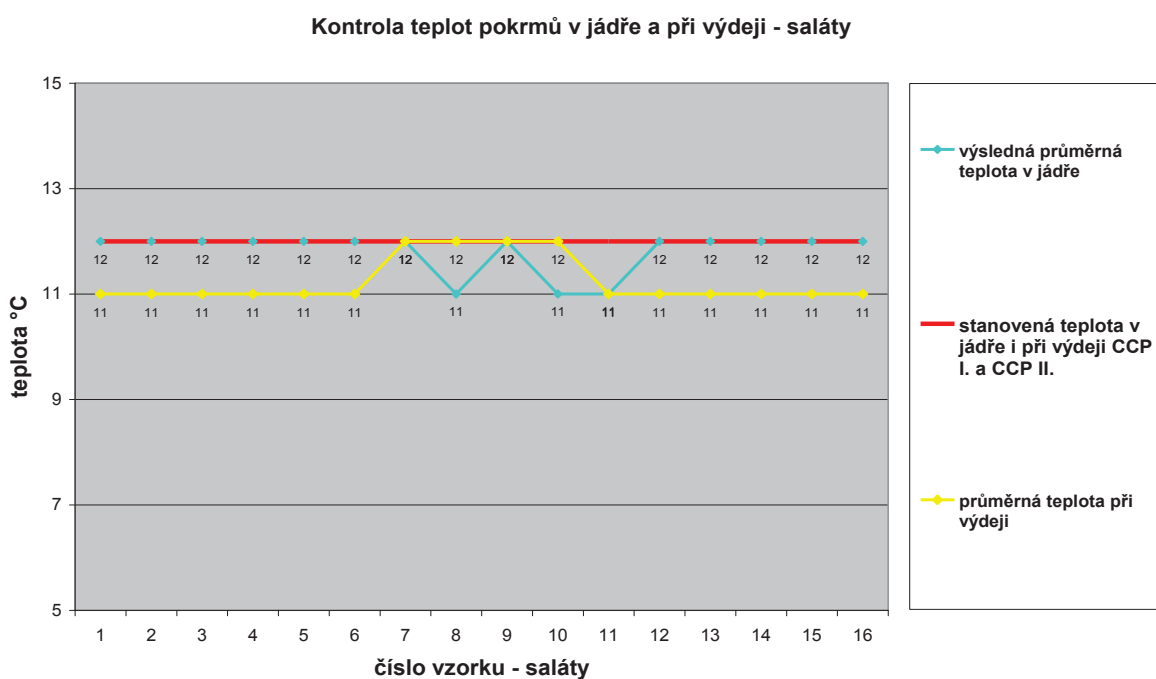
Tab. č. 11 Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – saláty

Č. vzorku salát	Název pokrmu – salát	Výsledná průměrná teplota v jádře °C	Stanovená teplota v jádře °C CCP I.	Odchylka od CCP I. °C
1	z čínské zeli	12	12	0
2	ovocný	12	12	0
3	mrkvový	12	12	0
4	okurkový se smetanou	12	12	0
5	rajčatový	12	12	0
6	mozart	12	12	0
7	šopský	12	12	0
8	okurkový	11	12	1
9	okurkový	12	12	0
10	míchaný se sýrem	11	12	1
11	ovocný salát	11	12	1
12	okurkový	12	12	0
13	srbský	12	12	0
14	rajčatový	12	12	0
15	zelný	12	12	0
16	šopský	12	12	0

Tab. č. 12 Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – saláty

Č. vzorku salát	Název pokrmu – salát	Průměrná teplota při výdeji °C	Stanovená teplota před výdejem °C CCP II.	Odchylka od CCP II. °C
1	z čínské zeli	12	12	0
2	ovocný	12	12	0
3	mrkvový	12	12	0
4	okurkový se smetanou	12	12	0
5	rajčatový	12	12	0
6	mozart	12	12	0
7	šopský	12	12	0
8	okurkový	11	12	1
9	okurkový	12	12	0
10	míchaný se sýrem	11	12	1
11	ovocný salát	11	12	1
12	okurkový	12	12	0
13	srbský	12	12	0
14	rajčatový	12	12	0
15	zelný	12	12	0
16	šopský	12	12	0

Graf č. 4 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – saláty



Provedení kontroly dodržování teplot u jednotlivých pokrmů bylo zvoleno proto, že pokud je dodržována teplota tepelného ošetření nad  $+75^{\circ}\text{C}$  v jádře pokrmu na dostatečně dlouhou dobu, přestože Junior má stanoveno v CCP I.  $+90^{\circ}\text{C}$ , je zajištěno dostatečné tepelné opracování a tím je zajištěna zdravotní nezávadnost pokrmů a nemělo by se stát, pokud jsou dodrženy následně všechny hygienické návyky při manipulaci s pokrmem a jeho výdeji, že by mohl pokrm obsahovat zdraví škodlivé mikroorganismy. V případě studených salátů je stanovený bod v jádře pokrmu  $+12^{\circ}\text{C}$  – studený pokrm a ani zde nebyly zjištěny odchylky oproti nastavenému systému.

Cílem bylo také prověřit, zda při výdeji pokrmů je dodržována vyhl. 137/2004Sb., ve znění 602/2006 Sb §25, podle které je povinnost teplý pokrm vydat při teplotě min.  $60^{\circ}\text{C}$ . Interní nařízení kuchyně hotelu Junior stanovuje, že teplé pokrmy, určené k výdeji se udržují při teplotě  $+75^{\circ}\text{C}$ , aby byla zajištěna dostatečně vysoká teplota i během výdeje a tím bylo eliminováno riziko poškození zdravotní nezávadnosti pokrmu.

Výsledky měření ukázaly, že nastavený systém HACCP je v kuchyni hotelu Junior nastavený zcela správně a funguje, jelikož během měření nebyly zjištěny žádné negativní odchylky od stanovených kritických mezí pro jednotlivé CCP a ani v jednom případě nemusela být přijata ovládací opatření.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo všeobecné vysvětlení systému HACCP a následně popis zavedeného systému v kuchyni hotelu Junior. V práci je popsán postup k zavedení systému kritických bodů ve stravovacích zařízeních a potravinářství vůbec. Dále je popsán historicky vývoj povinnosti zavedení systému HACCP dle legislativy, a to od r. 1996, kdy tuto povinnost stanovoval již zákon o potravinách a následně byl doplňován dalšími národními předpisy, až do roku 2006, kdy národní legislativu plně nahradil tzv. „hygienický balíček“ – souhrn evropských nařízení, který stanovují povinnost zavedení a dodržování systému HACCP všem potravinářských a stravovacím provozům.

V teoretické části práce je provedena analýza nebezpečí, na jejímž základě byly pro provoz kuchyně hotelu Junior stanoveny dva kritické body, pro které jsou stanoveny kritické meze. Pro všechny body, kde je zvýšené riziko nebezpečí, bylo definováno nápravné opatření až do fáze zvládnutého stavu.

Na základě provedené analýzy nebezpečí, bylo v praktické části provedeno měření právě ve stanovených kritických bodech – teplota v jádře pokrmu (CCP I.) a teplota během výdeje pokrmu (CCP II.).

Cílem tohoto měření bylo zjistit, zda jsou kritické body a následně kritické meze správně nastaveny a dodržovány. Vyhodnocení výsledků měření bylo potvrzeno, že ani v jednom bodě nedošlo k porušení nastaveného systému a nemuselo ani v jednom případě být použito nápravné opatření.

Díky těmto výsledkům lze říci, že v kuchyni hotelu Junior je systém HACCP zavedený správně a je dodržován, jelikož díky dodržování teplot v obou kritických bodech je zajištěno dostatečné tepelné ošetření pokrmu a neměl by hrozit riziko poškození zdravotní nezávadnosti pokrmů vyráběných v kuchyni hotelu Junior.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] VOLDRICH, M., JECHOVÁ, M., KOLEKTIV AUTORŮ. Bezpečnost pokrmu v gastronomii, 1.vyd. České a slovenské odborné nakladatelství., Praha 2004. ISBN 80-903401-0-5
- [2] VOLDRICH, M., JECHOVÁ, M., KOLEKTIV AUTORŮ. Bezpečnost pokrmu v gastronomii malé a střední provozovny, 1.vyd., České a slovenské odborné nakladatelství., Praha 2006. ISBN 80-903401-7
- [3] KADLEC, P. KOLEKTIV AUTORŮ. Co byste měli vědět o výrobě potravin? Key Publishing, Ostrava-Provoz 2009. ISBN 978-80-7418-051-4
- [4] KOLEKTIV AUTORU, Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve stravovacích službách, Národní informační středisko pro podporu jakosti, Praha 2006
- [5] Nařízení EP a Rady č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, ve znění nařízení Komise (ES) č. 1019/2008 a nař. EP a Rady (ES) č. 219/2009 - vztahuje se i na všechny provozovatele potravinářských podniků (PPP) a vztahuje se i na prvovýrobu. Byl vydán návod EK pro implementaci postupů založených na principech HACCP.
- [6] NOVOTNÝ, R, přednáška – Charakteristika teplých pokrmů. Zlín: UTB Bzenec
- [7] ZOLLEROVÁ, R, přednáška - Systém kritických bodů – HACCP. Zlín: UTB Bzenec
- [8] escherichia\_coli [online]. [cit. 2011-05-22]. Dostupný z WWW:  
<[http://www.biotox.cz/toxikon/bakterie/bakterie/escherichia\\_coli.php](http://www.biotox.cz/toxikon/bakterie/bakterie/escherichia_coli.php)>
- [9] Fungi & Slime mold [online]. [cit. 2011-05-22]. Dostupný z WWW:  
<<http://skywind.wkhc.ac.kr/%B9%CC%BB%FD%B9%B0/microw.htm>>
- [10] Yersinia enterocolitica [online]. [cit. 2011-05-14]. Dostupný z WWW:  
<<http://old.lf3.cuni.cz/ustavy/mikrobiologie/bak/uceb/obsah/rep/yeen.htm>>
- [11] HACCP [online]. [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.zpracovani-haccp.cz/>>
- [12] BUREŠOVÁ, P., ZIMÁKOVÁ, B., Gastronomické služby a servis, 1.vyd. Vysoká škola hotelová v Praze. Praha 2008. ISBN 978-80-86578-86-6



- [13] SALAČ, G. Stolničení, 1.vyd. Nakladatelství učebnic Fortun. Praha 1996. ISBN 80-7168-333-7
- [14] KREJČÍ, P. FORMAN, V. Základy technologie potravin, 1.vyd. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Zlín 2006. ISBN 80-7318-399-4
- [15] VODOCHODSKÁ, I. ŠTĚPÁNEK, K. Technologie v kostce, 1.vyd.Ratio. Třebestovice
- [16] ČEMUSOVÁ, M. MAG Consulting, Hygiena v gastronomii. Praha 2001
- [17] RUNŠTUK, J. A KOLEKTIV AUTORŮ, Receptury teplých a studených pokrmů, 2. vyd. Nakladatelství R plus. Hradec Králové 2000, ISBN 80-902492-1-3
- [18] RUNŠTUK, J. A KOLEKTIV AUTORŮ, Receptury studených pokrmů, 1. vyd. Nakladatelství R plus. Hradec Králové 2002, ISBN 80-902492-4-8
- [19] STEJSKAL, V. Škůdci ohrožující zdraví. 1. vyd. Praha: Scriptum, 1995. ISBN 80-85528-37-1
- [20] HACCP [online]. [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW:  
<<http://haccp.webnode.cz/co-je-to-haccp/>>
- [21] Státní zemědělská a potravinářská inspekce [online]. [cit. 2011-04-16].  
Dostupný z WWW: <<http://www.szpi.gov.cz>>
- [22] HACCP [online]. [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.haccpservis.cz>>
- [23] Bzenec [online]. [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.bzenec/HODONÍN.cz>>
- [24] Hotel Junior [online]. [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.sos.bzenec.elea.cz>>
- [25] BELLMANN, H. Welches Insekt ist das?. 1. vyd. Praha: BETA, 2006. ISBN 80-7306-256-9.
- [26] VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M. Systém kritických bodů v obchodě (HACCP) v Obchodě. 1. vyd. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. ISBN 80-903401-2-1.
- [27] BECKAGE NANCY, E. Insect imunology. Amsterdam: Academi Press, 2008. ISBN 9780123739766.

- [28] *Listeria monocytogenes* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<[http://cs.wikipedia.org/wiki/Listeria\\_monocytogenes](http://cs.wikipedia.org/wiki/Listeria_monocytogenes)>
- [29] *Salmonella* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Salmonella>>
- [30] *Vibrio parahaemolyticus* [online]. [cit. 2011-05-14]. Dostupný z WWW:  
<<http://leccos.com/index.php/clanky/vibrio>>
- [31] *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli* [online]. [cit. 2011–05-14].  
Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Campylobacter>>
- [32] *Escherichia coli* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<[http://www.biotox.cz/toxikon/bakterie/bakterie/escherichia\\_coli.php](http://www.biotox.cz/toxikon/bakterie/bakterie/escherichia_coli.php)>
- [33] *Bacillus cereus* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<<http://old.lf3.cuni.cz/ustavy/mikrobiologie/bak/uceb/obsah/rep/bace.htm>>
- [34] Rod *Shigella* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<<http://cs.wikipedia.org/wiki/Shigella>>
- [35] *Clostridium perfringens* [online]. [cit. 2011–05-14]. Dostupný z WWW:  
<[http://cs.wikipedia.org/wiki/Clostridium\\_perfringens](http://cs.wikipedia.org/wiki/Clostridium_perfringens)>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

<b>HACCP</b>	System kritických kontrolních bodů
<b>CCP</b>	Kritický bod
<b>CP</b>	Kontrolní bod
<b>ES</b>	Evropské společenství
<b>Sb.</b>	Sbírka
<b>EP</b>	Evropského parlamentu
<b>NASA</b>	Úřad pro kosmonautiku
<b>ICMSF</b>	Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace potravin
<b>FAO</b>	Organizace pro potraviny a zemědělství Spojených národů
<b>WHO</b>	Světová zdravotnická organizace
<b>Vyhl.</b>	Vyhláška
<b>Nař.</b>	Nařízení

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 <i>Listeria monocytogenes</i> [9] .....	24
Obr. 2 <i>Salmonella</i> [9].....	25
Obr. 3 <i>Vibrio parahaemolyticus</i> [9] .....	26
Obr. 4 <i>Campylobacter jejuni</i> a <i>campylobacter coli</i> [31] .....	27
Obr. 5 <i>Escherichia coli</i> [9].....	28
Obr. 6 <i>Bacillus cereus</i> [21] .....	29
Obr. 7 <i>Shigelladysenteriae</i> [9].....	30
Obr. 8 <i>Clostridium perfringens</i> [21] .....	31
Obr. 9 <i>Staphylococcus aureus</i> [9].....	32
Obr. 10 <i>Yersinia enterocolitica</i> [9] .....	33
Obr. 11 Myš domácí [19] .....	34
Obr. 12 Potkan [25] .....	35
Obr. 13 Moucha domácí [26] .....	35
Obr. 14 Masařka obecná [26] .....	36
Obr. 15 Mravenec faraó [2].....	36
Obr. 16 Rus domácí [27].....	37
Obr. 17 Šváb obecný [26] .....	37
Obr. 18 Diagram výrobního procesu .....	42

**SEZNAM TABULEK**

<b>Tab. č. 1</b> Vysvětlivky vyhodnocení analýzy nebezpečí .....	<b>45</b>
<b>Tab. č. 2</b> Analýza nebezpečí v kuchyni hotelu junior .....	<b>46</b>
<b>Tab. č. 3</b> Stanovení kritických a kontrolních bodů.....	<b>48</b>
<b>Tab. č. 4</b> Výsledky kalibrace kontrolního teploměru .....	<b>52</b>
<b>Tab. č. 5</b> Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – polévky .....	<b>54</b>
<b>Tab. č. 6</b> Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji - polévky .....	<b>55</b>
<b>Tab. č. 7</b> Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – hlavní jídla .....	<b>56</b>
<b>Tab. č. 8</b> Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – hlavní jídla .....	<b>57</b>
<b>Tab. č. 9</b> Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – přílohy .....	<b>58</b>
<b>Tab. č. 10</b> Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – přílohy .....	<b>59</b>
<b>Tab. č. 11</b> Naměřené hodnoty pokrmů v jádře – saláty .....	<b>60</b>
<b>Tab. č. 12</b> Naměřené hodnoty pokrmů při výdeji – saláty .....	<b>61</b>

**SEZNAM GRAFŮ**

<b>Graf č. 1 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – polévky .....</b>	<b>55</b>
<b>Graf č. 2 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – hlavní jídla .....</b>	<b>57</b>
<b>Graf č. 3 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – přílohy .....</b>	<b>59</b>
<b>Graf č. 4 Vyhodnocení dodržování CCP I. a CCP II. u pokrmů – saláty.....</b>	<b>61</b>