

# **Environmentální aspekty ovlivňující potravinovou nezávadnost v jatečném provozu**

Klára Gregorová

---

Bakalářská práce  
2015

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav environmentální bezpečnosti  
akademický rok: 2014/2015

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Klára Gregorová**  
Osobní číslo: **L12370**  
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**  
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Environmentální aspekty ovlivňující potravinovou  
nezávadnost v jatečném provozu**

Zásady pro vypracování:

- 1. Teoretické vymezení potravinové nezávadnosti, jatečného provozu a úloh orgánů v oblasti bezpečnosti potravin.**
- 2. Analýza environmentálních aspektů ovlivňující potravinovou nezávadnost v jatečném provozu s využitím analýzy rizik.**
- 3. Návrhy a doporučení vyplývající z analýzy rizik.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] LUKÁŠKOVÁ, Eva et al. Potravinová (ne)bezpečnost. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-463-7.

[2] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8.

[3] VÍTOVÁ, Eva. Hygiena potravin. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické, 2004, 128 s. ISBN 80-214-2680-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Eva Lukášková, Ph.D.**

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

**6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



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



prof. PhDr. Jiří Chlachula, Ph.D.  
*pověřený ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá environmentálními aspekty ovlivňujícími nezávadnost potravin při činnostech souvisejících s jatečním provozem. V práci jsou vymezeny teoretické pojmy – environmentální aspekty, zdravotní nezávadnost a potravinová nezávadnost, dále je vysvětlena úloha orgánů zabývajících se problematikou. V práci jsou vymezeny environmentální aspekty ovlivňující potravinovou nezávadnost – biologické, chemické a fyzikální. Cílem práce je, na základě analýzy a hodnocení vlivu environmentálních aspektů na modelovém příkladu jatečného provozu, implementovat systém HACCP.

Klíčová slova: environmentální aspekty, potravinová nezávadnost, jateční provoz, HACCP.

## **ABSTRACT**

Bachelor thesis focused on the environmental aspects affecting food safety in activities related to the operation of slaughter. There are defined theoretical concepts - environmental aspects, health safety and food safety, further explained the role of the authorities dealing with the issue. There are defined environmental aspects affecting food safety aspects - biological, chemical and physical. The aim of the work is based on the analysis and evaluation of the impact of environmental issues on a model example for slaughter operations, implement the HACCP system.

Keywords: environmental aspects, food safety, slaughter operation, HACCP.

*"Kdyby jatka měla stěny ze skla, každý by byl vegetarián." Paul McCartney*

Ráda bych poděkovala vedoucí své bakalářské práce, Ing. Bc. Evě Lukáškové, Ph.D., za její odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi velmi pomohly při zpracování bakalářské práce.

Dále velmi děkuji mé rodině a přátelům za jejich podporu během celého mého studia.

### **Prohlašuji, že**

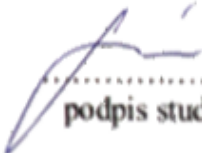
- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

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

V Uherském Hradišti

5.5.2015

  
.....  
podpis studenta

# OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>I</b> <b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1</b> <b>POTRAVINOVÁ NEZÁVADNOST, ORGÁNY A JEJICH ÚLOHA V OBLASTI BEZPEČNOSTI POTRAVIN</b> .....	<b>12</b>
1.1   ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY .....	12
1.2   POTRAVINOVÁ NEZÁVADNOST A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST .....	12
1.3   ORGÁNY STÁTNÍ SPRÁVY PRO KONTROLU BEZPEČNOSTI POTRAVIN .....	13
1.4   NADNÁRODNÍ ORGÁNY V OBLASTI BEZPEČNOSTI POTRAVIN .....	16
<b>2</b> <b>ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST POTRAVIN</b> .....	<b>17</b>
2.1   BIOLOGICKÉ ASPEKTY .....	17
2.1.1   Virového původu.....	17
2.1.2   Prionového původu .....	18
2.1.3   Bakteriálního původu .....	18
2.1.4   Parazitárního původu .....	19
2.2   CHEMICKÉ ASPEKTY .....	20
2.3   FYZIKÁLNÍ ASPEKTY .....	21
<b>3</b> <b>JATEČNÍ PROVOZ</b> .....	<b>22</b>
3.1   POVINNOSTI PROVOZOVATELE JATEK .....	22
3.2   JATEČNÍ ZVÍŘE.....	22
3.3   OZNAČENÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI.....	23
3.4   JATEČNÉ ZPRACOVÁNÍ.....	24
3.4.1   Obecné zásady pojící se s porážkou .....	24
3.4.2   Přeprava.....	25
3.4.3   Veterinární prohlídka před poražením .....	25
3.4.4   Omračování .....	26
3.4.5   Vykrvení.....	26
3.4.6   Vnější opracování.....	26
3.4.7   Vykolování .....	27
3.4.8   Půlení.....	27
3.4.9   Veterinární prohlídka po poražení.....	27
3.4.10   Bourání .....	27
3.4.11   Klasifikace.....	28
3.4.12   Chlazení.....	28
3.4.13   Skladování.....	29
3.4.14   Balení .....	29
<b>II</b> <b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>30</b>
<b>4</b> <b>CÍL A METODY PRÁCE</b> .....	<b>31</b>

4.1	CÍL PRÁCE .....	31
4.2	POUŽITÉ METODY .....	31
4.3	HACCP.....	32
<b>5</b>	<b>ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY OVLIVŇUJÍCÍ POTRAVINOVOU NEZÁVADNOST V JATEČNÉM PROVOZU HODNOCENÉ ANALÝZOU RIZIK .....</b>	<b>33</b>
5.1	PŘEDSTAVENÍ A VYMEZENÍ ČINNOSTI SPOLEČNOSTI .....	33
5.2	PROVEDENÍ POPISU A PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ VÝROBKU (CHARAKTERISTIKA VÝROBKU) .....	34
5.3	SESTAVENÍ TÝMU PRO ZAVEDENÍ SYSTÉMU KRITICKÝCH BODŮ (HACCP) .....	35
5.4	SESTAVENÍ DIAGRAMU OBSAHUJÍCÍ VÝROBNÍ PROCES .....	36
5.5	PROVEDENÍ ANALÝZY NEBEZPEČÍ VÝSKYTU ENVIRONMENTÁLNÍCH ASPEKTŮ JATEČNÉHO PROVOZU .....	38
5.6	STANOVENÍ KRITICKÝCH BODŮ.....	39
5.6.1	Kritický bod – přeprava - CCP1 .....	39
5.6.2	Kritický bod - veterinární prohlídka před poražením – CCP2 .....	41
5.6.3	Kritický bod – omračování – CCP3 .....	42
5.6.4	Kritický bod – vykrvení – CCP4 .....	43
5.6.5	Kritický bod – vnější opracování – CCP5.....	44
5.6.6	Kritický bod – vykolování – CCP6 .....	45
5.6.7	Kritický bod – půlení – CCP7 .....	46
5.6.8	Kritický bod – veterinární prohlídka po poražení – CCP8.....	46
5.6.9	Kritický bod – bourání – CCP9.....	48
5.6.10	Kritický bod – chlazení – CCP10.....	49
5.6.11	Kritický bod – skladování – CCP11.....	50
5.6.12	Kritický bod – balení – CCP12 .....	51
5.7	OVĚŘOVÁNÍ SPRÁVNÉHO FUNKOVÁNÍ SYSTÉMU HACCP V PODNIKU .....	51
5.8	STANOVENÍ NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ PRO KAŽDÝ KRITICKÝ BOD .....	52
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>63</b>



## ÚVOD

Nezávadnost potravin se stala jedním z nejdůležitějších aspektů, na kterou se Vláda ČR před samotným vstupem do Evropské unie v roce 2004 zaměřila. Velká část zákonů a norem se musela zpracovat tak, aby vyhovovala z hlediska požadavků EU. Od 1. 4. 2015 musí být maso označeno, kde bylo zvíře chováno a poráženo, podle nařízení Komise EU č. 1337/2013.

Zdravotní nezávadnost patří mezi základní požadavky, které musejí být splněny u všech potravin, které jsou uváděny na trh. Pro dosažení zdravotní nezávadnosti jsou používány preventivní metody (Např. HACCP), s jejichž pomocí se předchází nebo včas odhalí různé závady.

Potraviny, které jsou zdravotně nezávadné, musí plnit svou funkci tak, aby neznamenal pro konzumenta jakékoliv ohrožení zdraví. Nejvíce ohrožující činitele představují především činitele chemického, biologického a dále také fyzikálního charakteru.

Cílem práce je, na základě analýzy a hodnocení vlivu environmentálních aspektů na modelovém příkladu jatečného provozu, implementovat systém HACCP. V teoretické části vymezit pojmy související s environmentálními aspekty, potravinovou nezávadností a zdravotní nezávadností potravin. Dále představit jednotlivé environmentální aspekty, které ovlivňují potravinovou nezávadnost. Vymezit jednotlivé části výrobního jatečného zpracování masa. Dílčími cíli praktické části je vytvořit analýzu rizik v modelové společnosti a na jejím základě navrhnout příslušná opatření.

V praktické části aplikovat analýzu rizik metodou HACCP v jatečném provozu v modelové společnosti Farma Catahoula, s. r. o., v kontextu potravinové nezávadnosti, a na výsledcích provést návrhy a doporučení vyplývajících z analýzy.

V teoretické části se zaměřuje na teoretické vymezení environmentálních aspektů, potravinové nezávadnosti a zdravotní nezávadnosti. Dále budou vymezeny jednotlivé orgány a jejich úlohou v oblasti nezávadnosti potravin. Vymezí environmentální aspekty, které negativně ovlivňují kvalitu a především zdravotní nezávadnost masa. Na závěr teoretické části seznámit s jednotlivými částmi výrobního procesu v jatečném provozu.

Jatka jsou průmyslové podniky, ve kterých se provádějí porážky hospodářských zvířat podle platných hygienických, veterinárních a etických norem. Podle etických norem se zvíře

před usmrcením musí omráčit. Každé maso z jatečného zvířete musí být z veterinárního a obchodního hlediska označeno. Na označování jatečných těl dohlíží příslušný veterinární lékař, který určuje a následně vydává osvědčení prokazující zdravotní nezávadnost. Osvědčení se zakládá do provodních dokladů, sloužících k prokázání původu masa.

K analýze potravinové nezávadnosti v praktické části bakalářské práce byla vybrána metoda HACCP aplikovaná v modelové společnosti Farma Catahoula, s. r. o., zabývající se produkcí masa. Modelový příklad představuje vzorový postup pro zpracovatele masných výrobků. Veškeré informace pro vytvoření modelového podniku byly čerpány z platné legislativy a teoretických znalostí jatečního zpracování.

Na základě výsledků vyplývajících z analýzy rizik, budou stanoveny návrhy a doporučení.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

# 1 POTRAVINOVÁ NEZÁVADNOST, ORGÁNY A JEJICH ÚLOHA V OBLASTI BEZPEČNOSTI POTRAVIN

V první části se práce bude zabývat teoretickým vymezením jednotlivých pojmů vyplývajících z problematiky. Nezávadnost a bezpečnost potravin se stala jedním z nejdůležitějších aspektů, na kterou se Vláda ČR před samotným vstupem do Evropské unie v roce 2004 zaměřila. Velká část zákonů a norem se musela zpracovat tak, aby vyhovovala z hlediska požadavků EU. Jedním z nich bylo usnesení vlády č. 1320 ke Strategii zajištění potravinové nezávadnosti, potažmo i potravinové bezpečnosti ze dne 10. prosince 2001. Na zajištění fungování systému PN se podílejí složky spadající pod resort Ministerstva zemědělství. Od 1. 4. 2015 musí být maso označeno, kde bylo zvíře chováno a poráženo, podle nařízení Komise EU č. 1337/2013. (Pospíšilová 2009)

## 1.1 Environmentální aspekty

Pokud činnost, výrobek či služba ovlivňuje jakkoliv prostředí, má environmentální aspekt. Ale co to přesně je environmentální aspekt? *Environment* z anglického překladu prostředí, je to v čem žijeme, co jíme, pijeme a dýcháme. Obecně environmentální aspekty mají souvislost především s odpady, emisemi uvolňujícími se do ovzduší, chemickými látkami a přípravky či starými ekologickými zátěžemi, ale nemusí přímo ovlivňovat jen životní prostředí. Je to tedy vnější vliv způsobující částečné či celkové změny.

Environmentální aspekty mohou být původci působící v tomto případě na nezávadnost masa, nemusí to být jen přeprava, ale i zpracování jatečného zvířete či mikrobiální znečištění.

## 1.2 Potravinová nezávadnost a zdravotní nezávadnost

*„Zdravotně nezávadná potravina je potravina, která splňuje chemické, fyzikální a mikrobiologické požadavky na zdravotní nezávadnost stanovené zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích.“* (Lukášková 2014)

Zdravotně nezávadná potravina je ta, která podle nynějších vědomostí a diagnostických východisek neobsahuje patogenní látku (např. parazity či chemický kontaminant) v takové dávce, aby mohla u člověka vyvolat onemocnění, tj. není škodlivá pro zdraví. (Lukášková 2014)

Zdravotní nezávadnost patří mezi základní požadavky, které musejí být splněny u všech potravin, které jsou uváděny na trh. Pro dosažení zdravotní nezávadnosti jsou používány preventivní metody (např. HACCP), s jejíž pomocí se předchází nebo včas odhalí různé závady. Pro dosažení zdravotní nezávadnosti potravin se využívá potřebná legislativa a prováděcí vyhlášky. Nejdůležitějšími údaji, které souvisí s nezávadností, jsou označení data použitelnosti, data minimální trvanlivosti, podmínky skladování a návod k přípravě. (MZe 2012)

### **1.3 Orgány státní správy pro kontrolu bezpečnosti potravin**

#### **Státní zemědělská a potravinářská inspekce**

Státní zemědělská a potravinářská inspekce je orgánem státní správy, kterým je přímo podřízena Ministerstvu zemědělství České republiky. Činnost pro kontrolu SZPI se řídí právními předpisy – zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, dále zákon č. 146/ 2002 Sb., o SZPI. Úlohou Státní zemědělské a potravinářské inspekce je dohlížet, v rámci stanovených kompetencí, na potraviny, suroviny potřebné k jejich výrobě, zemědělské produkty, mydlářské a saponátové výrobky. Obecně má dozor nad zdravotní nezávadností, bezpečností, jakostí a řádným označováním potravin. (SZPI 2014)

Pod SZPI patří od roku 2003 Národní kontaktní místo – Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF – Rapid Alert System for Food and Feed), který slouží za účelem ohlašování rizikových potravin a krmiv, se záměrem zastavení jejich uvádění do oběhu či stažením ze společného evropského trhu. (Pospíšilová 2009)

#### **Státní veterinární správa**

Státní veterinární správa (SVS) je organizační složka státu, která přímo spadá pod rezort zemědělství a řídí se podle zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči o změně souvisejících zákonů (veterinární zákon). Úlohou SVS je dozorcí činnost nad zdravím zvířat, aby nebyli živočichové týráni, nad jejich welfare (pohoda zvířat), dále dohlíží nad zdravotní nezávadností potravin živočišného původu, nad ochranou území České republiky před existujícím původci nebezpečných nálezů nebo jejich nositeli. Prostřednictvím VHD (veterinární hygienický dozor) vykonává dozor a to při výrobě, zpracování, skladování,

distribuci, dovozu a vývozu živočišných produktů. Dále při jejich prodeji na tržištích, tržnicích a v prodejnách, kde se s produkty manipuluje.

Státní veterinární správa je skládá z Ústředních veterinárních správ nebo krajských veterinárních správ, které vykonávají svou působnost pouze na určitém územním celku a Městskou veterinární správou v Praze, která vykonává činnost jen na území hlavního města Prahy. (SVS 2014)

### **Státní rostlinolékařská správa**

Státní rostlinolékařská správa je úřední organizační složkou rostlinolékařské péče České republiky. Její činnost vychází ze zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a změnách některých souvisejících zákonů. Úlohou v potravinové bezpečnosti a nezávadnosti je získávání informací týkajících se škodlivých rostlinných organismů a strategii ochrany proti nim. Rostlinolékařskou problematikou se nyní zabývá Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. (Pospíšilová 2009)

### **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský se orientuje v oblasti nezávadnosti a bezpečnosti potravin na kontrolu a odborný dozor krmiv pro výživu zvířat podléhající zákonu č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů. Podle zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích byl ÚKZÚZ stanoven zajištěním kontroly jatečných upravených těl a jejich klasifikací do nákupních tříd. (Pospíšilová 2009)

### **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**

Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv samostatně hodnotí a monitoruje účinnost, bezpečnost a kvalitu veterinárních léčivých přípravků, které mohou negativně ovlivnit nezávadnost masa. Dále zajišťuje vydávání upozornění týkající se zakázaných, nebezpečných látek a léčiv ovlivňujících zdravotní nezávadnost a bezpečnost potravin.

Všechny zmíněné organizace, orgány, agentury zaštiťují dozor nad zdravotní nezávadností a potravinovou bezpečností masa. Jejich pravomoce se musejí řídit Národní legislativou

České republiky a přímo tak stanovují povinnosti všech jednotlivých subjektů v rámci celého potravinového řetězce – chovatel, zpracovatel, výrobce, distributor a prodejce. K zajištění potravinové nezávadnosti a bezpečnosti slouží platné zákony v rámci obcí, krajů, států a unie. Mezi zákony a vyhlášky se řadí:

- Zákon č. 166/1999 Sb. - o veterinární péči, tento zákon stanovuje požadavky na osobní a provozní hygienické normy při výrobě potravin živočišného původu;
- Zákon č. 110/1997 Sb. – o potravinách a tabákových výrobcích, stanovuje v každé části výroby a při uvádění potravin na trh určení technologických postupů;
- Vyhláška MZe č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby – metoda HACCP;
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Vyhláška MZ č. 490/2000 Sb., o rozsahu znalostí a dalších podmínkách k získání odborné způsobilosti v některých oborech ochrany veřejného zdraví;
- Vyhláška 375/2003 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č.166/1999 Sb. o živočišných produktech;
- Vyhláška č. 202/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na čerstvé maso, mleté maso, masné polotovary a masné výrobky;
- Vyhláška č. 201/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na čerstvé drůbeží maso, králičí maso, maso zvěře ve farmovém chovu a maso volně žijící zvěře ve znění vyhlášky č. 651/2004 Sb.;
- Místní vyhláška MZe č. 326/2001 Sb. popisující jakostní a další požadavky na maso a masné produkty;
- Vyhláška MZ Č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných;
- Vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy. (EAGRI 2014)

## 1.4 Nadnárodní orgány v oblasti bezpečnosti potravin

### Food and Agriculture Organization

FAO (Food and Agriculture Organization) česky Organizace pro výživu a zemědělství spadající pod agenturu OSN (Organizace spojených národů) založená roku 1945 v Římě. Zajištění potravinové nezávadnosti je hlavní snahou FAO. Zajistit, aby lidé měli pravidelný přístup k dostatečnému množství vysoce kvalitních zdravotně nezávadných potravin. FAO dále vytváří a sdílí kritické informace o potravinách a zemědělství, které napomáhají globální informovanosti.

V kontextu potravinové nezávadnosti, Organizace pro výživu a zemědělství poskytuje nezávislé vědecké poradenství v oblasti nezávadnosti potravin, které slouží jako základ pro mezinárodní potravinové normy. FAO rozvíjí institucionální a individuální kapacity pro kontrolu potravin a řízení nezávadnosti potravin v mnoha zemích, včetně řízení potravinové nezávadnosti a bezpečnosti při mimořádných událostech.

Spolu se Světovou zdravotnickou organizací vytvořily mezinárodně uznávané standardy, postupy, směrnice a další doporučení, vztahující se k potravinové nezávadnosti a k bezpečnosti, nazývajících se Codex Alimentarius (CA je označován ve volném českém překladu jako potravinová regule). (FAO 2014)

### World Health Organization

WHO (World Health Organization) v České republice je známá pod názvem Světová zdravotnická organizace (SZO) je agentura Organizace spojených národů (OSN) sídlící ve švýcarské Ženevě.

Úkolem této organizace je dosažení co nejvyšší úrovně zdraví u všech lidí na celém světě. Jejím hlavním úkolem je eliminace infekčních nemocí ohrožující lidské zdraví. Podle WHO, miliony lidí onemocní a řada lidí umírá vlivem konzumace zdravotně závadné potraviny, proto agentura přijala usnesení, které stanovuje bezpečnost a nezávadnost potravin jako základní funkci veřejného zdraví.

Potravinová nezávadnost zahrnuje opatření, jejichž cílem je zajistit, aby všechny potraviny byli zdravotně nezávadné. Pro správné fungování celého potravinového řetězce je nutno zabezpečit nezávadnost od výroby až po konečnou spotřebu potravin. (WHO 2015)



## 2 ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST POTRAVIN

Potraviny, které jsou zdravotně nezávadné, musí plnit svou funkci, aniž by znamenala pro konzumenta jakékoliv ohrožení zdraví. Nejvíce ohrožující činitele představují především činitelé chemického, mikrobiologického a dále také fyzikálního charakteru. (Červenka a Kovářová 2005)

Potravina může být kontaminována již nakažením organismu jatečního zvířete, dále při manipulaci a nakládáním s jatečním produktem, ale i při výrobě, skladování a následné distribuci finálních produktů z jatečního kusu.

Nejvýznamnějším nebezpečím, vzhledem k rozsahu poškození potraviny je nejrozšířenější kontaminace biologická.

### 2.1 Biologické aspekty

Maso představuje velmi výživnou půdu pro mikroorganismy, proto se při vhodných podmínkách mohou patogeny poměrně snadno a rychle množit. Potravina, která je vystavená kontaminaci, představuje pro konzumenty obrovské riziko a bývá příčinou vzniku následného onemocnění a otrav. (Vítová 2004)

Příčinou mikrobiálního znečištění jsou především viry, priony, bakterie a paraziti. Ke kontaminaci může dojít jak při nakažení zvířete, ale také kvůli neznalosti či zanedbání předepsaných postupů, nevhodným zpracováním či kvůli snaze urychlit výrobní proces.

#### 2.1.1 Virového původu

##### Virus klasického moru prasat

Mezi onemocnění virového původu kontaminující maso je virus klasického moru prasat. Původcem tohoto onemocnění je virus z rodu Pestivirus z čeledi Flaviviridae, postihuje prasata domácí i divoká. Tento virus je velmi odolný, přežívá v tepelně upraveném mase jako je šunka, klobása a salám, dále také přežívá přes dva měsíce v nasoleném mase. Jatečné produkty, pocházející z infikovaného zvířete jsou častým zdrojem infekce člověka.

### Slintavka a kulhavka

Patří mezi nejznámější virové onemocnění postihující sudokopytníky a slony. Tento virus z čeledi Picornaviridae je v běžném prostředí poměrně odolný vůči vlivům, jako jsou vysoušení a zmražení. Pokles pH při zrání masa ho ničí, avšak jatečné zvíře nakažené tímto onemocněním má svalovinu nevhodnou pro konzumaci.

## **2.1.2 Prionového původu**

### Bovinní spongiformní encefalopatie (BSE)

Bovinní spongiformní encefalopatie, označována také jako nemoc šílených krav, je onemocnění napadající CNS (centrální nervovou soustavu) organismu. Nervová tkáň mozku postupně dostává houbovitý vzhled, proto toto onemocnění dostalo název spongiformní encefalopatie. Priony jsou velmi odolné proti působení tepla a desinfekčních prostředků. Onemocnění způsobené priony je progresivní a neléčitelné. Z tohoto důvodu je nutné zabránit vstupu prionů do potravinového řetězce.

## **2.1.3 Bakteriálního původu**

Onemocnění způsobená bakteriální infekcí je celá řada. Mezi nejznámější patří Clostridium botulinum, Salmonella, Escherichia Coli či Bacillus anthracis. Bakterie obsahují specifický enzym, který má charakter toxických látek tzv. bakteriální toxiny, které dělíme na endotoxiny (vnitřní toxiny) a exotoxiny (zevní toxiny), mezi které patří neurotoxiny, toxické enzymy a hemolyziny.

### Clostridium botulinum

Tato bakterie z rodu Clostridium je původce botulismu, což je onemocnění zabraňující přenos vzruchů v nervové soustavě a tím dochází k úplnému ochrnutí. Bakterie se řadí mezi neurotoxiny, které způsobují celkové ochrnutí kosterní svaloviny, dýchací a srdeční potíže. Clostridium botulinum je označován jako klobásový jed.

### Salmonella

Onemocnění nazývané Salmonelóza je vyvolané bakterií z čeledi Enterobacteriaceae. V České republice patří mezi nejčastější onemocnění z potravin. Kontaminace v tomto případě bývá nedostatečně tepelným zpracováním či vnější kontaminací masa. Tato bakte-

rie je značně odolná, avšak sluneční záření ji ničí. Salmonelly přenosné na člověka jsou *Salmonella enteritidis* a *Salmonella typhimurium*.

#### 2.1.4 Parazitárního původu

Jatečné zvíře, které je napadeno vnitřními parazity (endoparazity) je nevhodné ke konzumaci člověkem. Mezi bakterie, kontaminující jatečné produkty patří *Trichinella spiralis*, *Cysticercus bovis* a *Toxoplasma gondi*.

##### Trichinella spiralis

Samičky i larvy *Trichinella spiralis*, neboli Svalovec stočený, vypouští ve střevech toxin, který způsobuje degenerativní svalové onemocnění. Silná invaze touto bakterií může způsobit i smrt, z toho to důvodu jsou povinná vyšetření určitých druhů zvířat, která by mohla být zdrojem trichin. Podle veterinárního zákona se musí vyšetřit svalovina všech poražených jatečných prasat. Trichinelóza u člověka je vyčerpávající onemocnění, provázané zvracením, průjmem a bolestmi, které se projevují okolo sedmého dne po pozření kontaminované potraviny. Mortalita se u lidí v České republice pohybuje okolo 3-5 %.

##### Cysticercus bovis

*Cysticercus bovis* čili uher hovězí se řadí mezi cestody (tasemnice), tento parazit vyvolává onemocnění zvané cysticercóza neboli uhřivost. Parazit infikuje žvýkáci, srdeční a dýchací sval. Člověk se nakazí pozřením syrového masa či jeho nevhodnou úpravou.

##### Toxoplasma gondi

*Toxoplasma gondi* je původcem toxoplazmózy u zvířat, která velmi ohrožuje člověka. Kokcidie patří mezi nejrozšířenějšího parazita u hospodářských zvířat. Toxoplazmóza je infekční onemocnění, které probíhá většinou bez klinických příznaků. Infekce je nebezpečná u těhotných žen a u pacientů s oslabenou imunitou. Člověk se může nakazit ze syrového či nedostatečně tepelně upraveného masa, také však při manipulaci s masem a jeho zpracováním. Onemocnění vyvolané touto bakterií patří mezi zoonózy, které jsou podle Evropské směrnice č. 97/22/EC zařazeny mezi nemoci prokazatelně přenosné na člověka.

## 2.2 Chemické aspekty

Maso jako takové obsahuje přirozeně vyskytující se chemické látky. Vzhledem k rozdílnosti druhů mas, části jatečného těla, jeho úpravou, technologickými postupy při výrobě a zpracování je těžké charakterizovat přesné složení masa. Obecné schéma složení masa – největší část masa tvoří voda zhruba 70-75 % (tepelnou úpravou se voda redukuje až o 30 %), která má velký význam z hlediska technologických vlastností masa, další obsahovou složkou masa jsou bílkoviny, které dělíme na sarkoplazmatické (způsobují zbarvení masa), myofibrilární (napomáhají svalovým kontrakcím) a stromatické (mají funkci pojivovou). V mase se nachází 15-20% bílkovin. Další složkou jsou tuky, kterých je 2-5 %. Nejdůležitějším druhem tuku v mase je intercelulární, který dodává masu typické mramorování, které je nejvíce ceněno u masa hovězího. Sacharidy maso obsahuje velmi v malé míře a označujeme je jako látky bezdusíkaté extraktivní. Maso také v minimální míře obsahuje vitamíny (především vitamín B) a látky minerální (K, Fe, Mg, Ca).

Látky kontaminující se do masa dostávají přímým vystavením jatečného zvířete toxikantem a z vnějšího prostředí při zpracování, výrobě a skladování. Z látek z vnějšího prostředí se především jedná o těžké kovy. Mezi těžké kovy, které mohou kontaminovat maso, patří olovo, kadmium, rtuť, dichlordifenyltrichlorethan (DDT), dioxiny, PCB (polychlorované bifenyly) a jiné látky.

V roce 2004 se orgány zabývající se potravinovou nezávadností (SZPI, SVS, atd.) podílely na zmonitorování chemických cizorodých látek ve všech potravinách, včetně masa. Výsledky byly posuzovány podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 53/2002 Sb., o chemických požadavcích na zdravotní nezávadnost potravin a potravinových surovin. U jatečných zvířat se vykonával odběr vzorků tkání poražených zvířat na jatkách pro preventivní zjišťování přítomnosti toxikantů, reziduí, nepovolených růstových a hormonálních přípravků. V jednom případě byly prokázány zbytky chloramfenikolu v moči prasat. Léčivo je zakázané podávat zvířatům sloužící pro potravinové účely. Velká část vzorků z jatečných zvířat neobsahovala nadlimitní koncentraci chemických prvků, ani jejich sloučenin. Pouze dva nadlimitní vzorky pro obsah polychlorovaných bifenyly a jeden vzorek pro obsah DDT u prasat z celkového množství 210 odebraných vzorků. V tkáních u poražených zvířat, byly ojediněle zjištěny nadlimitní koncentrace kadmia a rtuti. Jednalo se o vzorky koní a skotu. (EAGRI 2005)

Kontaminace, které vznikly vystavením organismu jatečného zvířete, bývají zpravidla podáním nedovolené látky či nevhodným způsobem podávání krmiva obsahující vysoký obsah pesticidů a jiných reziduí. Takové zvíře, které bylo vystaveno toxické chemické látce, či mu byla podána nedovolené látka, se nesmí dostat do potravinového řetězce.

### **2.3 Fyzikální aspekty**

Kontaminace může být buď přírodního, výrobního nebo osobního původu. Fyzikální kontaminace bývá způsobena zpravidla vnějšími vlivy – mechanickými nečistotami (kameny, hlína, písek, kosti, peří). Dalšími vlivy může být nevhodná manipulace s jatečnými produkty – nesprávné chlazení, sušení, skladování a balení. Při dodržování stanovených technologických a hygienických postupů by nemělo dojít k fyzikálnímu znečištění. Nejnebezpečnější je lidský faktor - nepozornost, nedostatečné proškolení personálu, únava aj. Mezi fyzikální poškození masa můžeme řadit Cold Shortening – zkrácení svalového vlákna chladem. Příčinou Cold Shorteningu je příliš rychlé ochlazení jatečného těla na 10-15 °C, dříve než proběhne rozklad glykogenu a než vyvrcholí rigor mortis (posmrtné ztuhnutí). K procesu dochází především u malých jatečných zvířat (ovcí a telat).

### 3 JATEČNÍ PROVOZ

Jatka jsou průmyslové podniky, ve kterých se provádějí porážky hospodářských zvířat podle platných hygienických, veterinárních a etických norem. Podle etických norem se zvíře před usmrcením musí omráčit. Existují však výjimky, které uděluje Ministerstvo zemědělství k porážce zvířat z náboženských a společenských důvodů (např. u muslimů tzv. **halal** porážka, kdy zvíře je pověšeno a odborně podříznuto, avšak bez jakéhokoliv omráčení, což je v rozporu se zákonem č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání).

#### 3.1 Povinnosti provozovatele jatek

Provozovatel jatek má veškerou zodpovědnost, spojenou s jatečným zpracováním masa v rámci potravinové nezávadnosti živočišných produktů. Provozovatel je povinen organizovat a řídit provoz jatek v souladu s předpisy EU a se zásadami na ochranu jatečných zvířat před zavlečením nebezpečných nákaz a týráním. Dále je povinen přijímat do prostoru jatek pouze jateční zvířata, která jsou označena, nebyly jim podány zakázané či nepovolené látky anebo medikamenty. Je povinen zabezpečit totožnost přijatých jatečných zvířat, příslušnost masa a orgánů až do posouzení požitelnosti. Ohlásit veterinární správě dodávku jatečných zvířat 24 hodin před přejímkou zvířat. Ohlásit neprodleně každý výskyt či podezření na onemocnění, poranění či uhynutí jatečného zvířete. (EAGRI 2014)

#### 3.2 Jateční zvíře

Za jatečné kusy se považují hospodářská zvířata, která byla před porážkou omráčená a následně odborně usmrcena. Jsou to tedy zvířata, která slouží k jatečné porážce, jatečnému zpracování a jejich maso je určeno převážně k výživě lidí.

Jatečná zvířata dělíme na:

- Velká jatečná zvířata – skot, ovce, kozy, prasata, koně, osly, křížence, běžce, srstnatou zvěř, spárkatou zvěř chovanou ve farmových chovech, telata a hříbata;
- Malá jatečná zvířata – drůbež, králíci, selata, jehňata, kůzlata, pernatou zvěř, divocí zajáci a králíci.

Druhy masa z jatečných zvířat:

- skot (hovězí) – mezi skot řadíme býky, voly, krávy a jalovice;

- telata (telecí) – skot vážící do 150 kilogramů a starší 2 týdnů;
- prasata (vepřové) – do této kategorie řadíme prasata starší jednoho roku a selata;
- skopci (skopové) – jehňata, ovce a berany;
- kozy (kozí) – kůzlata, kozy a kozly;
- koně (koňské) – hříbata mladší 18 měsíců, kobyly, hřebce a valachy;
- drůbež (vodní, hrabavá) – kuřata, slepice, kohouty, husy, kachny, krůty a perličky;
- králíci;
- zvěřina – zvěř srstnatá a pernatá.

K výživě lidí neslouží pouze maso, ale také orgány. Tento jateční produkt dělíme na vnitřní orgány – jazyk, mozek, mícha, varlata (býků a hřebců) a dále na vnitřní orgány, sloužící pro výživu lidí – srdce, plíce, játra, ledviny a slezina).

### 3.3 Označení zdravotní nezávadnosti

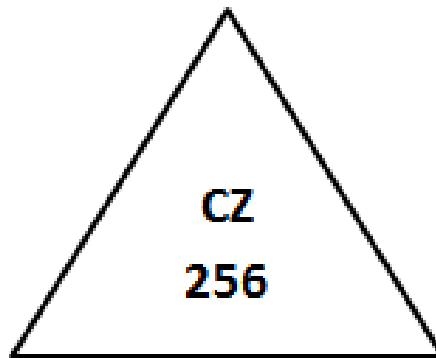
Každé maso z jatečného zvířete musí být z veterinárního a obchodního hlediska označeno. Na toto označování dohlíží příslušný veterinární lékař, který určuje a následně vydává osvědčení prokazující zdravotní nezávadnost. Osvědčení se zakládá do průvodních dokladů, sloužící k prokázání původu masa.

Veterinární lékař posuzuje maso jako požitelné (plnohodnotné), požitelné po úpravě a nepožitelné. Maso požitelné se značí otiskem razítka oválného tvaru, které obsahuje zkratku CZ, schvalovací číslo podniku a kód územně statistické jednotky). Maso požitelné po úpravě se dělí na požitelné po úpravě z nakažových důvodů (zpracování tepelným ošetřením – záleží na povaze nákazy) či z jiných důvodů. Maso nepožitelné se nesmí dostat do potravinového řetězce. Maso je označeno otiskem razítka trojúhelníkového tvaru.

U masa jatečného skotu navíc existuje výjimka. Zvíře, které bylo nakaženo cysticerkózou, se musí označit pozastavovacím štítkem (otiskem písmene U). (EAGRI 2014)



Obr. 1 - Vzor razítka pro maso požitelné (zdroj VFU 2013)



Obr. 2 – Vzor razítka pro maso nepoživatelné (zdroj VFU 2013)

### 3.4 Jatečné zpracování

Jatka jsou průmyslové podniky, ve kterých se provádějí porážky hospodářských zvířat podle platných hygienických, veterinárních a etických norem. Jateční provoz se skládá z jednotlivých částí, které mají za cíl zpracování masa podle platných hygienických norem.

#### 3.4.1 Obecné zásady pojení se s porážkou

Jatečná zvířata musejí být porážena na jatkách. Výjimku tvoří porážka u domácích chovatelů, kde mohou být porážena jatečná zvířata mimo skot, telata, koně, osly, křížence a jeleňy z farmových chovů. Na jatka se zvířata přepravují podle všech požadavků na pohodu zvířat (WELFARE). Nesmí docházet k zátěžovým stavům, poraněním při nakládce, samotné přepravě, vykládce a ustájení zvířat před porážkou. Všechny tyto procesy mohou vést ke snížení kvality masa. Dále je chovatel povinen vystavit průvodní doklady skládající se z prohlášení informací o potravinovém řetězci, bez kterých podle nařízení Evropského



společenství č. 853/2004, nesmí majitel jatek přijmout zvíře do prostoru jatek. Po přijmutí jatečného zvířete do prostoru jatek nesmí přijatá zvířata opustit jateční prostory bez svolení veterinárního lékaře. Na jatkách se nesmí porážet březí plemenice, telata do 8 dnů, jehňata a kůzlata do 14 dnů a selata do váhy 10 kilogramů.

### 3.4.2 Přeprava

Zvířata by měla být v dobrém zdravotním a psychickém stavu (nesmějí být zneklidňována). Přepravovat by se měla zvířata ze stejné sociální skupiny (ze stejného ustájení), protože je to pro ně méně stresující. Do přepravy se zahrnuje:

- Nakládka – nakládku provádějí pracovníci chovatelského podniku (někdo kdo zvířata zná). Zásadou nakládky je klid, bez zbytečného spěchu, hluku a násilí. Bití zvířat při nakládání je zakázáno. Zvířata by se měla do přepravního vozu dostat bez větších potíží pomocí protiskluzné vodorovné rampy;
- Vlastní přeprava – přepravuje se pomocí silniční, železniční, vodní a letecké dopravy. V České republice se přepravují převážně silniční formou. Obecně platí, že přeprava živých zvířat má být co nejkratší (2 hodiny). Přepravní vůz by měl být členěn do menších boxů (prevence proti poranění). Vozy se nesmějí přeplňovat a musí být v nich teplota od 5-18°C. Vůz by měl být snadno větratelný, vybaven napáječkami a musí být řádně označen na převoz živých zvířat;
- Vykládka – provádí se obdobně jako nakládka – klid a prevence úrazů;
- Před porážecí ustájení – v této části se zvířata oddělují podle druhu, věku a pohlaví, při stálém dodržování sociálních skupin – snížení stresu, a tím se sníží riziku DFD (DARK FIRM DRY – tmavé, tuhé suché) u masa;
- Přísun zvířat k omračování – přesun k omračování by měl být krátký. Uličky k omračovací místnosti dostatečně široké. (VFU 2011)

### 3.4.3 Veterinární prohlídka před poražením

Veterinární prohlídka před poražením se uskutečňuje u zvířat, která budou poražena. Prohlídka zahrnuje kontrolu identity zvířat, kontrolu zvířete, výskyt zoonóz, porušení zásad WELFARE, posouzení zdravotního stavu, použití farmak, průvodní dokumentace.

Dále se posuzuje chování, výživný stav, čistotu těla a výskyt abnormalit – zranění, výtoky. Veterinární prohlídka se provádí méně jak 24 hodiny před poražením zvířete. (VFU 2011)

#### 3.4.4 Omračování

Omračování musí probíhat v souladu se zákony č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání a č. 418/2012 Sb., o ochraně zvířat při usmrcování. Při omračování se nesmí zastavit srdce, které slouží jako účinná pumpa při vykrvácení. Při porážce se provádějí následující metody omračování:

- Mechanické – tupým úderem do hlavy (mláďata, králíci, zajíci a drůbež do 10 kg), zlomením vazů (náhradní způsob omračení u drůbeže do 10 kilogramů), střelnou zbraní (všechny druhy zvířat), nepenetračním perkusním přístrojem (přežvýkavci do hmotnosti 10 kg, drůbež, králíci a zajíci), a penetračním přístrojem s upoutaným projektilem (všechny druhy zvířat);
- Elektrickým proudem – omračení elektrickým proudem pouze na hlavě, elektrické omračení na hlavě a na těle, elektrická vodní lázeň u drůbeže;
- Plynem – používá se oxid uhličitý, který navodí narkotizaci. V současné době se diskutuje zdravotní nezávadnost masa po použití plynu při omračení. (EAGRI 2015)

#### 3.4.5 Vykrvení

Vykrvení musí nastat, podle Evropské legislativy, co nejdříve po omračení. Teprve vykrvením nastává smrt zvířete. Tuto činnost musí provádět odborně proškolený pracovník. Provádí se vpichem nebo řezem, který musí protnout obě krční cévy. Při neodborné způsobilosti mohou nastat závady: nedostatečné vykrvení, podplecení (nůž sjede pod žebra nebo pod lopatku), porušení tracheji (zahlcení plic krví), porušením tracheji a jícnu (zahlcení bachoru tekutinou). Krev se zachytává do sběrných nádob a slouží ke krmivářskému, potravinářskému a farmaceutickému účelu. (Březina et al 2001), (Pipek 1993)

#### 3.4.6 Vnější opracování

Začíná se až po vymizení všech reflexů. Nejprve se u většiny zvířat stáhne celá kůže, u prasat se stahuje – celá kůže, vepřovice, krupón a nebo se nestahuje. Po stažení se provádí

dí výkroje ušní, břišní a řitní. Následně se uvolní ohybače prstů pro zavěšení. Na závěr vnějšího opracování se odstraní spárky. (Březina et al 2001), (Pipek 1993)

### **3.4.7 Vykolování**

Při vykolování se otevře tělní dutina a vyjmou se všechny vnitřní orgány (dýchací, plicní a trávicí). Některá jatka mají povolení prodávat slinivku pro farmaceutické účely na výrobu inzulínu. Nesmí se porušit celistvost zažívacích orgánů a žlučníku – znehodnocení masa. Vykolování se provádí nejpozději do 45 minut od vykrvení. V prostoru vykolení není potřeba jateční produkt omývat, pokud nedošlo ke znečištění z poškozených vnitřních orgánů (zažívadla a žlučník). (Ingr 2003), (Steinhauser 2000)

### **3.4.8 Půlení**

Po vykolení je jatečné zvíře rozpůleno podél páteře pomocí okluzní nebo listové pily. Na pilu se stříká voda, aby se odstranily vznikající kostní částičky. Přepůlené zvíře se na závěr opláchne nízkotlakou pitnou vodou. Půlky se přemístí po absolvování veterinární prohlídky do bourárny nebo do chladírny. (Ingr 2003), (Pipek 1993)

### **3.4.9 Veterinární prohlídka po porážení**

Po porážení se provádí veterinární prohlídka, která má zjistit, zda zvíře nemá v orgánech a orgánových soustavách anatomické či patologické změny. Bez vyšetření, posouzení a označení zvířete se nesmí uvádět do oběhu maso nebo orgány jatečných a jiných zvířat sloužící k výživě lidí. Veterinární prohlídka po porážení se dělí na běžnou a prohloubenou. Běžná prohlídka zahrnuje posouzení jatečného těla a orgány, rozhoduje se o požitelnosti a dalším nakládáním s masem. Prohloubená prohlídka se provádí u velkých jatečných zvířat. Veterinární lékař rozhoduje o požitelnosti, požitelnosti po úpravě a nepožitelnosti. Problematikou značení se zabývá kapitola 3.3 Označení zdravotní nezávadnosti. (VFU 2011)

### **3.4.10 Bourání**

Bourání je vysoce odborná činnost, při které dochází k dělení jatečně upravených těl na menší části, které jsou tvořeny jednotlivými celky, které se definují jako celky masa přibližně stejného využití a z hlediska jakosti. Maso při bourání dělíme na výsek (k prodeji

konečnému spotřebiteli) a maso pro výrobu a skladování (maso pro výrobu masných výrobků). Při bourání dochází k vykostování, odstranění nežádoucích částí (šlachy, chrupavky, znečištěné části, tuk). U bourání masa pro výsek se na závěr provádí úprava masa, která musí být pečlivá. V bourárně musejí být pečlivě dodržovány hygienické a technologické normy. Bourárna je stavebně oddělena od ostatních částí jatek. Prostor je bez oken. Maximální teplota v místnosti je 12°C, kterou zaznamenávají regulační teploměry. (Pipek 1998)

### 3.4.11 Klasifikace

Podle předpisů Evropského společenství se jatečně upravené tělo zařazuje do klasifikačních tříd. Stanovuje se tzv. jatečná hodnota (JOT), která je dána: identifikací JOT podle kategorie, tělesnou stavbou (hodnota zmasilosti) – hodnotí především plec, hřbet a zadní kýtu, mírou protučnění – hodnotí se rovnoměrnost plochy tukového krytí. (AGRIS 1998)

### 3.4.12 Chlazení

Chlazení se provádí pro zabránění kazivosti masa. Probíhá ve dvou fázích:

- 1. Zchlazování masa z tělesné teploty na chladírenskou, v jádru masa musí být teplota 7°C;
- 2. Skladování masa v chladárně.

Zchlazování masa z tělesné teploty na chladírenskou, se provádí těmito metodami:

- Rychlé, jednorázové – maso z porážky se přeneso do chladírny, kde se teplota pohybuje od -1°C až do +2°C při relativní vlhkosti vzduchu 85-90 %. Rychlé zchlazení hovězích půlek trvá 18-36 hodin;
- Ultrarychlé – chladí se v chladírenských tunelech o teplotě -5 až -8°C při silném proudění vzduchu, které je po dvou hodinách přerušeno a nastává tzv. tichá neboli pasivní fáze, kdy teplota stoupne na 0°C a proud vzduchu se zastaví. Po pasivní fázi se vyčkává, až se maso zchladí na 7°C. Předností je rychlé zchlazení (hovězí 12-18 hodin) a dostatečné oschnutí povrchu – omezí se růst mikroorganismů;

- Kombinované se zráním – metoda založena na poznatku, že zrání probíhá optimálně při teplotě 10-15 °C. Maso se musí relativně rychle zchladit na 15°C a poté pomalu klesat na 10°C. V tuto dobu maso nejlépe zraje. Na závěr se produkt prudce dochladí na 7°C. (Ingr 2003)

#### **3.4.13 Skladování**

Maso se skladuje při teplotě 0°C při relativní vlhkosti vzduchu 80-85 %. V prostoru pro skladování je přirozená cirkulace vzduchu. Za těchto podmínek by maso mělo vydržet 4 týdny. Po uplynutí doby skončí trvanlivost masa a nastanou první známky osliznutí a tím dochází k množení nežádoucích mikroorganismů.

#### **3.4.14 Balení**

Materiály, které se využívají pro balení jatečného produktu (masa) musejí být vyrobené ze zdravotně nezávadného materiálu. Balící materiál se skladuje v hygienicky vyhovujících prostorech, které jsou oddělené od výrobních a skladovacích prostorů. Při balení musí být dodržována stálá teplota uvnitř masa 7°C. Po zabalení je produkt nachystán k přepravě prodejci či finálnímu zákazníkovi.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

## 4 CÍL A METODY PRÁCE

Bakalářská práce byla zpracována podle následujících metodik – analýza rizik, syntéza, indukce, dedukce, sběr dat a metoda HACCP.

### 4.1 Cíl práce

Cílem práce je, na základě analýzy a hodnocení vlivu environmentálních aspektů na modelovém příkladu jatečného provozu, implementovat systém HACCP. V teoretické části vymezit pojmy související s environmentálními aspekty, potravinovou nezávadností a zdravotní nezávadností potravin. Dále představit jednotlivé environmentální aspekty, které ovlivňují potravinovou nezávadnost. Vymezit jednotlivé části výrobního jatečného zpracování masa. Dílčími cíli praktické části je vytvořit analýzu rizik v modelové společnosti a na jejím základě navrhnout příslušná opatření.

### 4.2 Použité metody

**Analýza rizik** (Rozbor, rozložení) je metoda myšlenkového rozložení zkoumaného jevu na dílčí složky, které se stávají předmětem určitého bádání. (Šefčík 2009)

**Syntéza** (Spojení) je skládání jednotlivých částí v celek. Sledují se vzájemné podstatné souvislosti mezi jednotlivými složkami faktů, což vede k odhalení vnitřních zákonitostí fungování a vývoje faktů, jevů či objektu bádání. Syntéza a analýza jsou sice protikladné způsoby zkoumání, ve skutečnosti se však vzájemně doplňují. (Hart 2012)

**Indukce** (Postup od konkrétního k obecnému) je metoda zkoumání jednotlivých faktů (událostí, jevů), na kterých se vyhodnocuje obecný závěr dané problematiky. Může být použita ve smyslu zkoumání skutečnosti ze získaných fakt. Metoda vychází z empiricky podložených faktů. (Hart 2012)

teorie → sběr dat → potvrzení či zamítnutí hypotézy

**Dedukce** (Postup od obecného k jednotlivému a zvláštnímu) je metoda, kdy jsou přesněji vyvozována nová tvrzení při dodržení stanovených pravidel logiky. Dedukování je myšlení, při kterém se z obecných závěrů vyvozují nové méně obecné závěry. (Hart 2012)

sběr dat → nalezené vzorce → předběžné závěry → teorie

**Sběr dat** je shromažďování dat pomocí vybraných metod a technik od respondentů. Účelem sběru dat je centralizace, přenos a zpracování sesbíraných informací. (Hart 2012)

### 4.3 HACCP

System HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) je stanovení kritických bodů, kde se stanoví největší pravděpodobnost ohrožení kontaminace potravního řetězce - biologickými, chemickými či fyzikálními aspekty. Nezabývá se pouze kontrolou finálních výrobků, ale soustředí se na prevenci vzniku nebezpečí ohrožující zdraví spotřebitele. Stanovuje opatření pro systematický přístup k včasné identifikaci zdravotní nezávadnosti a k zamezení jeho vzniku. Povinnost vytyčit kritické body (HACCP) ve výrobě potravin a jejich uvádění do potravinového řetězce ukládá všem výrobcům potravin § 3, odst. 1, písm. j) zákona 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích, v plném znění podle zákona č. 456/2004 Sb. (Havelková et al 2004), (Knechtges 2012)

*HACCP je možné definovat jako systém, který je nástrojem risk managementu a je zacílen vždy na individuální výrobní postup potraviny nebo přípravy pokrmu.* (Lukášková et al 2014)

Podle platné legislativy by měla metoda HACCP obsahovat následující body. Slouží pouze jako dokumentace doporučení pro celkovou funkčnost metody. Složení bodů se může lišit podle stanovení řešitele metody. Následující body vycházejí z Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts.

- Krok 1 – vymezení činnosti a odpovědnosti výrobce;
- Krok 2 – provedení popisu výrobku;
- Krok 3 – zjištění předpokládaného použití;
- Krok 4 – sestavení týmu pro zavedení systému kritických bodů (HACCP);
- Krok 5 – sestavení diagramu obsahující výrobní proces;
- Krok 6 - provedení analýzy nebezpečí;
- Krok 7 - stanovení kritických bodů;
- Krok 8 – ověřování správného fungování systému HACCP v podniku;
- Krok 8 - stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.



## 5 ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY OVLIVŇUJÍCÍ POTRAVINOVOU NEZÁVADNOST V JATEČNÉM PROVOZU HODNOCENÉ ANALÝZOU RIZIK

Práce se bude zabývat environmentálními aspekty, které přímo působí na jateční provoz. V celém výrobním procesu působí na maso okolní vlivy tzv. **environmentální aspekty**, které tak negativně ovlivňují kvalitu a především zdravotní nezávadnost masa. Mezi aspekty, které ovlivňují potravinovou nezávadnost, řadíme biologické, fyzikální a chemické, které jsou blíže představeny v teoretické části, v kapitole 2. Environmentální aspekty ovlivňující zdravotní nezávadnost potravin. K analýze potravinové nezávadnosti byla vybrána metoda HACCP, aplikovaná v modelové společnosti Farma Catahoula, s. r. o. zabývající se produkcí masa. Modelový příklad představuje vzorový postup pro zpracovatele masných výrobků. Veškeré informace pro vytvoření modelového podniku byly čerpány z platné legislativy a teoretických znalostí jatečního zpracování.

### 5.1 Představení a vymezení činnosti společnosti

Modelový podnik Farma Catahoula, s. r. o. se zabývá zpracováním masa. Firma byla založena v roce 2012. Základním výrobním zaměřením je zpracování jatečních zvířat na maso a masné výrobky. Předmětem činnosti podniku je porážka jatečního skotu a celý výrobní proces zpracování jatečních těl – omračování, porážení, porcování a následné skladování masa. Jedná se o výrobu s kapacitou porážky až 60 kusů hovězího týdně. Společnost v současné době zaměstnává 26 zaměstnanců.

Farma Catahoula, s. r. o. byla vybudována podle platných Evropských předpisů a veškerá výroba odpovídá hygienickým a zdravotním požadavkům EU. Podnik v roce 2013 dodržel podmínky pro udělení certifikátu pro produkty ekologického zemědělství od Ministerstva zemědělství České republiky a stal se ekologickým výrobcem masa.

**Farma** *Catahoula s.r.o.* 

Obr. 3 – Logo podniku Farma Catahoula, s. r. o. (zdroj vlastní)

Předmětem činnosti Farma Catahoula, s. r. o. je zpracování jatečných zvířat v částech porážky a bourárny, jatečné opracování, chlazení či zmrazení a následné balení jatečného finálního výrobku. Firma produkuje maso a masné výrobky. Majitel podniku je zodpovědný za zpracování při dodržování zdravotních, etických a hygienických norem.

## **5.2 Provedení popisu a předpokládané použití výrobku (charakteristika výrobku)**

Druh výrobku: maso;

Skupina: výsekové maso, kosti, jatečné deriváty, krev, droby, sádlo;

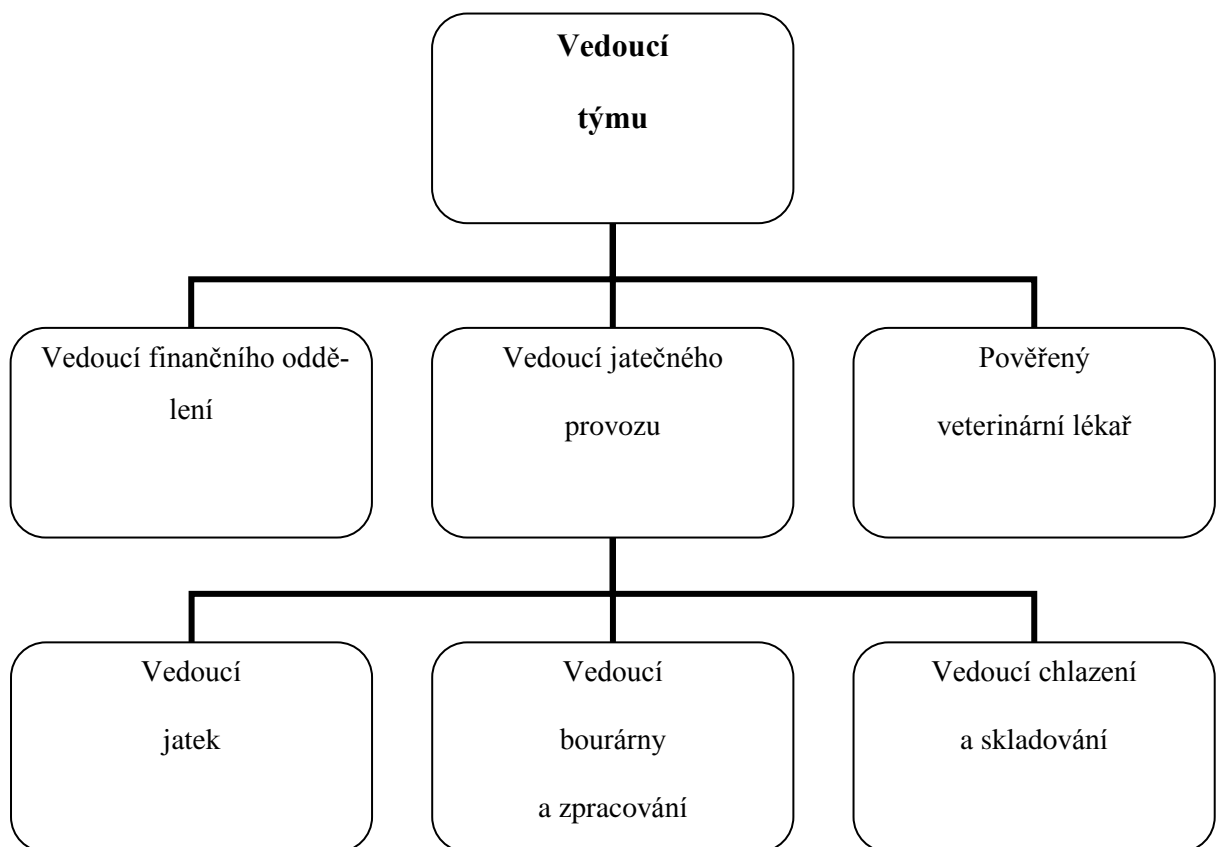
Specifické označení výrobku: živočišný druh (hovězí, vepřové, koňské, telecí, skopové, kuřecí, krůtí, atd.).

Maso je definováno jako část těla jatečných zvířat (skotu, prasat, drůbeže, ryb, zvěřiny a některých dalších zvířat) v čerstvém nebo upraveném stavu mrazením či sušením, které slouží k lidské výživě. Podle definice se mezi maso také řadí živočišný tuk, krev, droby, kůže a kosti (pokud se konzumují), ale také výrobky zhotovené z masa označované jako masné výrobky. Specifičtěji řečeno se jako maso označuje kosterní svalovina – samostatná svalová tkáň nebo tkáň obsahující tuk, cévy, nervy, vazivo a jiné části, které svalovina obsahuje.

V podniku Farma Catahoula, s. r. o. se maso využívá především ke spotřebě lidí ve formě svaloviny a masných výrobků (salám, uzenina, párky, konzervy, aj.), které musí být zdravotně nezávadné. Ze svaloviny u skotu se využívá kýta, kližka, svíčková, nízký roštěnec, bok bez kosti, bok s kostí, vysoký roštěnec, podplečí, krk, hrudí se žebry, plec, klička a špička krku (Viz příloha č. 1). Maso se zpracovává dále ve formě masných výrobků, které jsou označovány jako tepelně opracované, trvanlivé tepelně opracované, fermentované trvanlivé masné výrobky, masný polotovar, kuchyňský masný polotovar, konzerva a polokonzerva. Podle tradičního členění také drobné masné výrobky a měkké salámy. (Ingr 2003)

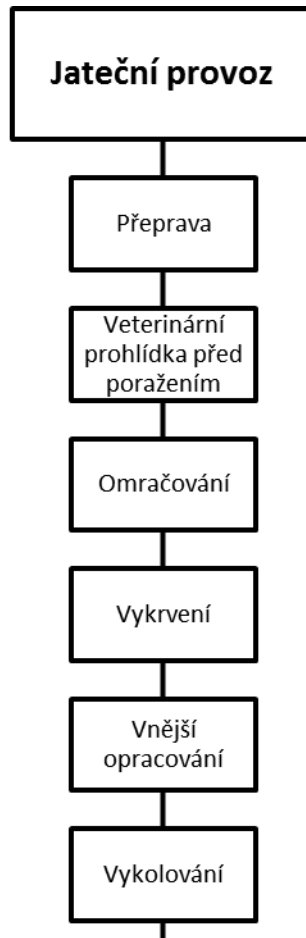
### 5.3 Sestavení týmu pro zavedení systému kritických bodů (HACCP)

V podniku Farma Catahoula, s. r. o. je tým HACCP sestaven na základě diagramu obsahující výrobní proces jatečného provozu. Sestavený tým koordinuje veškerou činnost v podniku a je přímo zodpovědný za výrobní činnost. Kontrola funkčnosti v podniku probíhá každého půl roku a hodnotí se dosažené výsledky v daném období a navrhnou se opatření vedoucí k nápravě či ke zvýšení funkčnosti celé jatečné produkce. Součástí týmu jsou vysoce specializovaní lidé na produkt a proces zpracování masa s ohledem na kvalitu výroby, technologické postupy, sanitaci a hygienu. Tým se skládá z vedoucího oddělení jatek a bourárny, vedoucího jatek, vedoucího bourárny, vedoucího masné výroby, vedoucího balírny a interního veterinárního lékaře. Jeden je zaměřený na finanční stránku systému. Nedílnou součástí týmu musí být člověk, který bude pověřen vedením týmu, aby se dodržovaly postupy a plány v určitém časovém období, a také aby dohlížel a řídil jednotlivé členy týmu.



Obr. 4 – Modelový tým pro kontrolu kritických bodů v jatečném provozu (zdroj vlastní)

#### 5.4 Sestavení diagramu obsahující výrobní proces



Obr. 5 – Diagram jatečného provozu část 1 (zdroj vlastní)

Přeprava – zvířata nesmějí být stresována, nemocná, zraněná, znečištěná a bez veterinárního osvědčení.

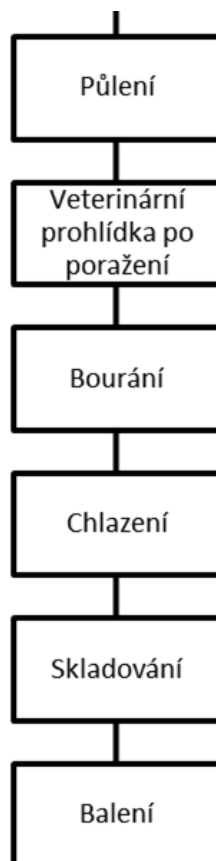
Veterinární prohlídka před poražením – posuzuje se celkový stav zvířete.

Omračování – probíhá při dodržování etických a zdravotních norem vycházející ze zákona o týrání zvířat.

Vykrvení – provádí odborný pracovník co nejdříve po omrácení.

Vnější opracování – zvířeti se odstraní kožní deriváty, může dojít ke kontaminaci při neodborně provedeném opracování.

Vykolování – vyjímání vnitřních orgánů, při nevhodném způsobu může dojít k poškození trávicího traktu a tím k znečištění masa.



Obr. 6 - Diagram jatečného provozu část 2 (zdroj vlastní)

Půlení – zvíře je zpracováno na dvě půlky.

Veterinární prohlídka po poražení – posouzení masa a stanovení požitelnosti, požitelnosti po úpravě a nepožitelnosti.

Bourání – maso je porcována na menší technologické celky.

Chlazení – při nedodržování chladírenských postupů může dojít k růstu nežádoucích mikroorganismů, které vedou k znehodnocení masa.

Skladování – musí se dodržovat předepsané teploty pro skladování masa, při porušení stanovených hodnot dochází k množení MO.

Balení masa – maso se musí balit do materiálu, které nejsou kontaminovány.

## 5.5 Provedení analýzy nebezpečí výskytu environmentálních aspektů jatečného provozu

Tab. 1 - Hodnocení závažnosti a pravděpodobnosti environmentální aspektů jatečného provozu (zdroj vlastní)

Environmentální aspekty	Index závažnosti	Posouzení pravděpodobnosti
Biologická kontaminace	C	2
Chemická kontaminace	C	2
Fyzikální kontaminace	A	3

### Index závažnosti:

- A – méně závažný účinek, neprokazatelný vliv na zdraví
- B – průměrný účinek, významně působí na zdraví
- C – závažný účinek, může smrtelně nebo chronicky ovlivnit zdraví

### Posouzení pravděpodobnosti:

- 1 – ojedinělý výskyt, nepravděpodobný výskyt
- 2 – možný výskyt, ojedinělá pravděpodobnost
- 3 – častá chyba, vysoká pravděpodobnost výskytu

## 5.6 Stanovení kritických bodů

Kapitola se zabývá vymezením kritických bodů, které představují environmentální aspekty v celém výrobním procesu masa v modelovém podniku Farma Catahoula, s. r. o. V každé části procesu výroby masa a masných výrobků stanoví nejdůležitější kritické body, které ovlivňují zdravotní nezávadnost produktu. Práce stanovuje kritické body v podobě environmentálních aspektů – biologické, chemické a fyzikální.

### 5.6.1 Kritický bod – přeprava - CCP1

Tab. 2 – CCP1 – Část výroby přeprava: poranění zvířete při převozu na jatka  
(zdroj vlastní)

CCP1		
<b>Druh nebezpečí</b>	Poranění zvířete	<b>Fyzikální Aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Kontrola zvířete	
<b>Způsob zjištění</b>	Při přejímce zvířete	
<b>Opatření</b>	Kontrola každého zvířete, vhodné přepravní podmínky	
<b>Dokumentace</b>	X	

U stanoveného bodu kritická přeprava můžeme nalézt biologické i fyzikální aspekty, které ovlivňují zdravotní nezávadnost masa. Poraněné zvíře se nesmí využít pro konzumaci lidí, a tudíž se nesmí dostat do potravinového řetězce. Maso z poraněných zvířat se používá ke krmným účelům např. psů. Poranění vzniká nevhodnou přepravou zvířete a je zjištěno při přejímce. Při poranění zvířete při přepravě dochází nejenom ke zranění zvířete, ale také ke stresování zvířete a tím k znehodnocení masa vlivem nežádoucích procesů v těle jatečného zvířete. Podnik Farma Catahoula si preventivně vybírá přepravce, kteří splňují dané normy a podmínky pro přepravu zvířat podle zásad na WELFARE zvířat (WELFARE – zabývá se základními životními podmínkami u zvířat). Pečlivě kontroluje každé zvíře, které se dostane do prostoru jatek. Výskyt rizika je ve firmě minimální. Podnik monitoruje každé poraněné zvíře a vyřazuje ho z porážecího procesu, který slouží

k výživě lidí. Znehodnocené maso podnik udává do prodeje pro krmení domácích zvířat či k jiným krmným účelům.

Tab. 3 – CCP1- Část výroby přeprava: nemocné zvíře (zdroj vlastní)

CCP1		
<b>Druh nebezpečí</b>	Nemocné zvíře	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Kontrola zvířete	
<b>Způsob zjištění</b>	Při přejímce zvířete	
<b>Opatření</b>	Kontrola každého zvířete, postup podle veterinárního lékaře	
<b>Dokumentace</b>	Veterinární doklad	

V podniku působí technik, který odpovídá za přejímku zvířat. Provádí prvotní kontrolu zvířat, jestli zvířata nevykazují známky onemocnění (bližší posouzení probíhá pod dohledem úředního veterinárního lékaře) či stresu. Technik kontroluje veterinární osvědčení, označení zvířat a totožnost jatečních zvířat přijatých do prostoru jatek. V podniku provádí kontrolu odborně proškolený technik, který při podezření na nákazu ihned skupinu zvířat oddělí do oddělených prostorů k podrobnému vyšetření a skutečnost oznámí veterinárnímu lékaři. Technik zvířata ustájí a rozdělí podle sociálních skupin (věk, pohlaví). Při přejímce zvířete se jateční technik může setkat se zvířetem, kterému byla poddána látka ovlivňující zdravotní nezávadnost masa (např. antibiotika, antiparazitika či zbytky jiných medikamentů), takové zvíře je pracovníkem podniku vyřazeno z poražení sloužící k výživě lidí.



### 5.6.2 Kritický bod - veterinární prohlídka před poražením – CCP2

Tab. 4 – CCP2 – část výroby veterinární prohlídka před poražením: onemocnění zvířete (zdroj vlastní)

CCP2		
<b>Druh nebezpečí</b>	Podání farmaceutických látek	<b>Chemické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Kontrola každého vpuštěného zvířete	
<b>Způsob zjištění</b>	Kontrola veterinárním lékařem	
<b>Opatření</b>	Kontrola každého zvířete před omráčením	
<b>Dokumentace</b>	Veterinární záznam	

Každé zvíře v podniku je kontrolováno pověřeným veterinárním lékařem, který provede celkovou prohlídku zvířete. Kontroluje identitu zvířete, celkový zdravotní stav, použití farmak, porušení zásad na pohodu zvířat a průběžné dokumenty. Provádí veterinární prohlídku u všech zvířat, která budou poražena, a to nejpozději do 24 hodin od dopravení zvířete do jatečních prostorů a nejméně 24 hodin před vlastní porážkou zvířete. Cílem veterinární prohlídky je zjištění porušení zásad WELFARE a nežádoucího stavu, který může ovlivnit potravinovou nezávadnost masa. V podniku bývá veterinární lékař přítomen u vykládky zvířat.

### 5.6.3 Kritický bod – omračování – CCP3

Tab. 5 – CCP3 – část výroby omračování zvířete před poražením: nevhodný způsob omračování (zdroj vlastní)

CCP3		
<b>Druh nebezpečí</b>	Nevhodný způsob omračování	<b>Fyzikální aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Správný postup omračování	
<b>Způsob zjištění</b>	Při omračování zvířete	
<b>Opatření</b>	Správný postup omračování	
<b>Dokumentace</b>	X	

Omračování v podniku Farma Catahoula, s. r. o. provádí pověřený technik, který je vyškolen v omračování zvířat. Firma provádí omračování pomocí omračovací pistole s upoutaným projektilem, které je pro zvíře jedno z nejšetrnějších. Zaměstnanci jsou pravidelně proškoleni. V podniku za celou dobu existence nedošlo k špatnému omračování zvířete s následkem ulomení kosti a ani k jinému nežádoucímu následku. Podnik provádí omračování při dodržování všech hygienických a hlavně etických norem. Farma Catahoula, s. r. o. pravidelně kontroluje funkčnost přístroje, který slouží k omračování zvířete. Na závěr technik, který provádí omračování provádí zkontroluje, jestli je zvíře správně omračeno tak, aby mohlo být zvíře postoupeno v proces vykrvení.

## 5.6.4 Kritický bod – vykrvení – CCP4

Tab. 6 – CCP4 – část výroby vykrvení: kontaminace nežádoucími mikroorganismy (zdroj vlastní)

CCP4		
<b>Druh nebezpečí</b>	Kontaminace nežádoucími mikroorganismy	<b>Biologická kontaminace</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Nedodržení hygienický norem	
<b>Způsob zjištění</b>	Při vykrvení zvířete	
<b>Opatření</b>	Správný postup při vykrvování a dodržování hygienických norem	
<b>Dokumentace</b>	X	

Nedodržováním hygienických norem při vykrvení zvířat, může dojít ke kontaminacím nežádoucími mikroorganismy. Firma proto dodržuje veškeré hygienické normy pro vykrvení jatečního skotu. Pracovník, provádějící vykrvení je odborně proškolený a je zcela zodpovědný za provádění úkonu.

Tab. 7 – CCP4 – část výroby vykrvení: nedostatečné vykrvení (zdroj vlastní)

CCP4		
<b>Druh nebezpečí</b>	Nedostatečné vykrvení	<b>Fyzikální aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Správný postup omračování	
<b>Způsob zjištění</b>	Při omračování zvířete	
<b>Opatření</b>	Zvolení správného postupu omračení a odborná způsobilost	
<b>Dokumentace</b>	X	

V podniku je evidován pouze jeden případ nedostatečného vykvrvení jatečného skotu. Došlo k němu při špatném provedení řezu - přetnutí tracheii, kdy došlo zahlcení krví plíce zvířete a tím k znehodnocení jatečního produktu. Firma provedla potřebná opatření, aby nedocházelo k incidentu opakovaně, ve formě pravidelného školení pro zaměstnance provádějícího vykvrvování zvířete.

### 5.6.5 Kritický bod – vnější opracování – CCP5

Tab. 8 – CCP5 – část výroby vnější opracování: nevhodný způsob stahování kůže (zdroj vlastní)

CCP5		
<b>Druh nebezpečí</b>	Nevhodný způsob stahování kůže	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Správný postup při stahování kůže ze zvířete	
<b>Způsob zjištění</b>	Při vnějším opracování zvířete	
<b>Opatření</b>	Zvolení správného postupu vnějšího opracování	
<b>Dokumentace</b>	X	

Firma provádí stahování kůže zvířete od oháňky k hlavě z důvodu menšího rizika kontaminace obnaženého jatečného těla (masa) zevním povrchem kůže. Z kůže se na maso mohou přenést nežádoucí mikroorganismy např. E. Coli a jiné patogeny, který výrobek znehodnotí. Podnik provádí po každé porážce dezinfekci a sterilizaci všech nástrojů, které přišly do kontaktu s jatečním tělem.

Farma Catahoula, s. r. o. využívá všechny vytěžené části jatečného těla, jako vnitřnosti zvířat (střeva k výrobě obalů pro masné výrobky), krev (pro krmné, potravinářská a farmaceutické účely), kůže (pro kožařský průmysl), žlázy s vnitřní sekrecí (pro farmaceutický průmysl), kosti a chrupavky (pro zkrmování zvířat), aj. Podnik se snaží využít každou část jatečného zvířete tak, aby došlo k plnému využití zvířete, nejen pro maso, ale i k dalším účelům.

Při vnějším opracování může dojít k znečištění fyzikálními a chemickými aspekty. Firma úspěšně předchází kontaminaci vlivem těchto aspektů. Za celou dobu působení firmy nedošlo k ovlivnění zdravotní nezávadnosti vlivem nevhodného způsobu stahování.

### 5.6.6 Kritický bod – vykolování – CCP6

Tab. 9 – CCP6 – část výroby vykolování: rozšíření mikroorganismů z trávicího traktu (zdroj vlastní)

CCP6		
<b>Druh nebezpečí</b>	Rozšíření mikroorganismů z trávicího traktu	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Včasné vykolování	
<b>Způsob zjištění</b>	Při vykolování zvířete	
<b>Opatření</b>	Zvolení správného postupu vykolování a minimální časová prodleva	
<b>Dokumentace</b>	X	

Během procesu vykolování může dojít ke kontaminaci masa dlouhou prodlevou při vyjímání vnitřních orgánů z tělní dutiny zvířete či při zvolení nevhodného způsobu vykolování. Proces musí být proveden nejpozději do 40 minut od omráčení, jinak může dojít k rozšíření trávicího traktu do okolního masa. Konečník, močovou trubici, případně dělohu je nutné uzavřít např. pomocí svorek, aby nedošlo k uvolnění trávicího traktu. Podnik dodržuje potřebné hygienické postupy a časové limity, aby se zamezilo kontaminaci masa.

### 5.6.7 Kritický bod – půlení – CCP7

Tab. 10 – CCP7 – Část výroby půlení: kontaminace masa (zdroj vlastní)

CCP7		
<b>Druh nebezpečí</b>	Kontaminace masa	<b>Fyzikální aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Správný postup při půlení jatečního zvířete	
<b>Způsob zjištění</b>	Při půlení jatečního těla	
<b>Opatření</b>	Zvolení správného postupu půlení a vhodných nástrojů	
<b>Dokumentace</b>	X	

Firma provádí půlení pomocí automaticky naváděné listové pily, při které dochází k přesnému rozdělení zvířete na půlky a tudíž k omezení kontaminace masa vlivem člověka. Pracovník dále vyjme snadno mozek s míchou, která je dále poslána na povinné vyšetření na BSE. Při tomto způsobu půlení je snížen vliv na zdravotní nezávadnost masa na minimum. Podnik před veterinární prohlídkou provádí finální úpravu masa, kdy opracované jatečné tělo očistí a provede konečnou úpravu vzhledu jatečně opracovaných kusů. Farma Catahoula, s. r. o. také zvíře tzv. osprchuje pitnou vodou, proces oplachování není povinný.

### 5.6.8 Kritický bod – veterinární prohlídka po poražení – CCP8

Veterinární lékař v podniku po poražení jatečního zvířete provede kompletní prohloubenou veterinární prohlídku opracovaných kusů a stanoví požitelnost, požitelnost po úpravě a nepoživatelnost zvířete. Prohlédne jednotlivé orgány a orgánové soustavy, jestli se v těle nevyskytují anatomické a patologické změny. Firma nemá žádný záznam o výskytu daných změn. Byl pouze monitorován výskyt dvou kusů jatečně upravených těl, které byly posouzeny jako požitelné po úpravě, z důvodu nesespecifického zápachu. Maso bylo využito pro masné výrobky, které byly tepelně opracované. Viz. tabulka 11.

Tab. 11 – CCP8 – Část výroby veterinární prohlídka po poražení: zjištění nepoživatelnosti masa (zdroj vlastní)

CCP8		
<b>Druh nebezpečí</b>	Zjištění nepoživatelnosti masa	<b>Více druhů aspektů</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Důkladná veterinární prohlídka po poražení	
<b>Způsob zjištění</b>	Při veterinární prohlídce po poražení	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných norem	
<b>Dokumentace</b>	Rozhodnutí o požitelnosti	

Tab. 12 – CCP8 - Část výroby veterinární prohlídka po poražení: podezření na alimentární nákazu (zdroj vlastní)

CCP8		
<b>Druh nebezpečí</b>	Podezření na alimentární nákazu	<b>Více druhů aspektů</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Důkladná veterinární prohlídka po poražení	
<b>Způsob zjištění</b>	Při veterinární prohlídce po poražení	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných norem	
<b>Dokumentace</b>	Rozhodnutí o zařazení do potravinového řetězce	

V podniku se nevyskytlo žádné alimentární onemocnění, protože dbá na dodržování hygienických a zdravotních standardů. Firma Farma Catahoula, s. r. o. si pečlivě vybírá a ověřuje dodavatele jatečných zvířat. Zaměřuje se na skot chovaný převážně v pastevních podmínkách na ekologických farmách, které přispívají ke kvalitě a zdravotní nezávadnosti masa (žádný výskyt nežádoucích chemikálií a reziduí).

### 5.6.9 Kritický bod – bourání – CCP9

Tab. 13 – CCP9 – Část výroby bourání: pomnožení a kontaminace MO (zdroj vlastní)

CCP9		
<b>Druh nebezpečí</b>	Pomnožení a kontaminace MO	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Důkladná dezinfekce a sterilizace nástrojů po každém bourání.	
<b>Způsob zjištění</b>	Při bourání	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných norem	
<b>Dokumentace</b>	X	

Při nevhodném zvolení teploty či nesprávné dezinfekci a sterilizaci nástrojů v části výroby bourárny může dojít k pomnožení a kontaminaci mikroorganismy. Z daných důvodů firma Farma Catahoula, s. r. o. stanovila ovládací opatření – tj. doporučená teplota v místnosti nepřekročí 12°C. Po každém bourání provede pracovník bourárny důkladnou dezinfekci a sterilizaci nástrojů, z tohoto důvodu nebyly zaznamenány žádné případy kontaminace či pomnožení nežádoucích mikroorganismů.



Tab. 14 – CCP9 – Část výroby bourání: úlomek kosti v mase (zdroj vlastní)

CCP9		
<b>Druh nebezpečí</b>	Úlomek kosti	<b>Fyzikální aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Zvolení správných postupů bourání	
<b>Způsob zjištění</b>	Při bourání	
<b>Opatření</b>	Dodržování předepsaných norem a postupů	
<b>Dokumentace</b>	X	

Při bourání může dojít také, při nesprávném či neodborném způsobu, k ulomení kosti z porcované jatečné části. Je nutné, aby pracovník každý jateční produkt pečlivě vizuálně zkontroloval, aby nedošlo při konzumaci konečným zákazníkem k poranění. V podniku nedošlo, ani v jednom případě k ulomení kostí do masa a masného výrobku.

#### 5.6.10 Kritický bod – chlazení – CCP10

Tab. 15 – CCP10 – Část výroby chlazení: pomnožení mikroorganismů (zdroj vlastní)

CCP10		
<b>Druh nebezpečí</b>	Pomnožení MO	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Zvolení vhodného způsobu zchlazení	
<b>Způsob zjištění</b>	Při chlazení masa	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných postupů	
<b>Dokumentace</b>	X	

V podniku je nutné dodržovat maximální teplotu 12 °C. Farma Catahoula, s. r. o. provádí zchlazování masa formou kombinovanou se zráním. Metoda je založena na poznatku, že zrání probíhá optimálně při teplotě 15-10°C. Nejprve se relativně rychle sníží teplota na 15°C, poté se pomalu nechá teplota klesat na 10°C, to trvá 10-15 hodin, v tuto dobu maso nejlépe zraje. Na konec maso prudce dochladí, aby teplota v jádře měla 7°C. Pokud pracovník nedodrží předepsaný postup, může dojít k pomnožení mikroorganismů, a tím k povrchovému osliznutí, povrchové hnilobě či hluboké hnilobě masa a masných výrobků. Ve firmě byl monitorován pouze výskyt dvou kusů jatečně opracovaných celků, u kterých se vyskytlo zkrácení svalových vláken, tzv. Cold Shortening. Došlo k němu z důvodu příliš rychlého ochlazení jatečného těla.

#### 5.6.11 Kritický bod – skladování – CCP11

Tab. 16 - CCP11 – Část výroby skladování: pomnožení mikroorganismů (zdroj vlastní)

CCP11		
<b>Druh nebezpečí</b>	Pomnožení mikroorganismů	<b>Biologické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Správný způsob skladování	
<b>Způsob zjištění</b>	Při skladování	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných norem	
<b>Dokumentace</b>	X	

Maso podnik skladuje při teplotě 0°C. při relativní vlhkosti vzduchu 80-85 %. Je zde nastavena automatizovaná cirkulace vzduchu. Při stanovených podmínkách maso ve skladu vydrží čtyři týdny. Před uplynutím doby musí být maso zabaleno a vyexpedováno prodejci či konečnému zákazníkovi. Farma Catahoula, s. r. o. dodržuje veškeré hygienické a zdravotní normy, aby nedošlo k ovlivnění zdravotní nezávadnosti masa a jeho výrobků. Před uložením do skladu dochází k ošetření masa UV zářením, které má povrchový účinek (antibakteriální a virocidní). Při ošetření masa zvoleným typem záření nedochází k ovlivnění zdravotní nezávadnosti.

### 5.6.12 Kritický bod – balení – CCP12

Tab. 17 - CCP12 – Část výroby balení: kontaminace nežádoucím prvkem (zdroj vlastní)

CCP11		
<b>Druh nebezpečí</b>	Kontaminace nežádoucím prvkem	<b>Fyzikální a chemické aspekty</b>
<b>Ovládací opatření</b>	Vizuální kontrola masa	
<b>Způsob zjištění</b>	Při balení	
<b>Opatření</b>	Dodržování všech hygienických a předepsaných norem	
<b>Dokumentace</b>	X	

Při balení masa podnik Farma Catahoula, s. r. o. využívá balicí materiály, které jsou zdravotně nezávadné, a tudíž neovlivňují potravinu. Balicí materiál je skladován odděleně o výrobních a skladovacích prostorů, aby nedošlo ke kontaminaci. Balení se provádí při dodržení 7°C v jádře masa. Podnik také dodržuje veškerá opatření, aby nedošlo ke kontaminaci lidským faktorem při balení (nehet, vlas, výrobní pomůcky, aj.) Farma Catahoula, s. r. o. nemá monitorován žádný případ kontaminace.

Po zabalení je maso nachystané k expedici prodejci či konečnému zákazníkovi.

## 5.7 Ověřování správného fungování systému HACCP v podniku

Podnik provádí kontrolu fungování systému HACCP v podniku. Proces se skládá z několika kroků.

Jako první kontroluje podnik veškeré potřebné dokumenty spojené s kritickými body. Podnik bere ohled na správnost údajů, původ odchylek a také kontrolu způsobu, jakým byla provedena nápravná opatření.

Druhým krokem Farma Catahoula, s. r. o. kontroluje správnou funkčnost teploměrů v bouřárně, chladárně a skladu masa, a to každého čtvrt roku.

Třetím kontrolním bodem je provádění pravidelných stěrů, nejméně jednou za půl roku v prostorách výroby (porážka, bourárna, chladárna a sklad). Stěry se nechají následně testovat v akreditované laboratoři na přítomnost nežádoucích mikroorganismů.

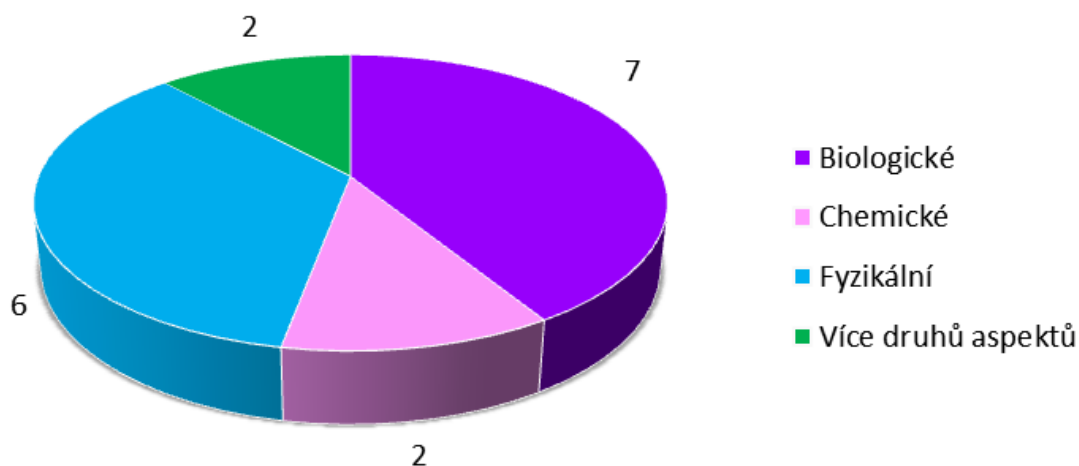
Čtvrtým krokem je ověření mikrobiální aktivity na finálních výrobcích, kdy odebírá vzorky z každého produktu a nechává je prověřit ve specializované laboratoři. Kontrola se provádí nejméně dvakrát ročně.

Vedoucí týmu na jatkách je zodpovědný za ověřování a správné fungování celého systému HACCP.

### 5.8 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod

Z analýzy rizik vyplývá, že nejčastějšími aspekty působící v jatečném provozu jsou biologické aspekty. Pro každý kritický bod byly stanoveny jednotlivé aspekty. V jatečném provozu se vyskytuje dvanáct kritických bodů, při čemž některé body obsahují i dvě možnosti kontaminace. Pro lepší přehled množství jednotlivých aspektů byl vytvořen výsečový graf, znázorňující jednotlivé aspekty ohrožující potravinovou nezávadnost.

## Environmentální aspekty v jatečném provozu



Obr. 7 – Environmentální aspekty v jatečném provozu (zdroj vlastní)

Jedno z největších rizik v modelovém podniku Farma Catahoula, s. r. o. je kontaminace a následné pomnožení nežádoucích mikroorganismů v mase, které ovlivňuje zdravotní nezávadnost potravin. Jako jedno z nejdůležitějších hygienických a bezpečnostních opatření

musí být pravidelná kontrola všech nástrojů, které přicházejí do styku s produktem, jejich důkladná dezinfekce a sterilizace. Za neméně důležité je dostatečné školení zaměstnanců v podniku. Zaměstnanci by měli být způsobilí k vykonávání činnosti v oboru potravinářství, měli by být řádně proškolení a seznámeni s výskytem možných rizik.

#### Návrhy a doporučení vyplývající z analýzy rizik

- Kritický bod přeprava – u přepravy, by měla být důkladná kontrola přepravní firmy, která dováží zvířata na jatka. Přepravní vůz by měl mít klimatizovaný nákladní prostor a zvířata by měla mít možnost napájení vodou. Přepravování musí probíhat při dodržení zásad WELFARE (pohodu jatečných zvířat);
- Kritický bod prohlídka před poražením – pracovník musí zkontrolovat každé zvíře, které se dostane do prostoru jatek – jeho fyzickou a zdravotní kondici. Dále by měl řádně prostudovat dokumenty týkající se jatečného zvířete. Umisťovat zvířata před omráčením podle stejné sociální skupiny, aby nedošlo ke zbytečnému stresu;
- Kritický bod omračování – ulička vedoucí k místu omráčení musí být dostatečně široká a vybavena protiskluzovou podlahou. Omračování se musí provádět pečlivě a zvíře se nesmí vystavovat přílišnému stresu;
- Kritický bod vykrvení – proces vykrvení musí proběhnout co nejdříve po omráčení zvířete a podnik se musí vyvarovat, zbytečným prodlévám. Důležitá je pravidelná kontrola, dezinfekce a sterilizace nástroje na vykrvování;
- Kritický bod vnější opracování – provádět stahování kůže zvířete od oháňky k hlavě z důvodu menšího rizika kontaminace obnaženého jatečného těla zevním povrchem kůže, dezinfekce a sterilizace nástrojů;
- Kritický bod vykolování – během procesu vykolování dodržovat krátké časové prodlevy mezi jednotlivými procesy. Zamezení proříznutí trávicího traktu, a tím znečištění masa; pravidelná dezinfekce a sterilizace nástrojů;
- Kritický bod půlení – provádět pravidelnou kontrolu automaticky naváděné listové pily, očištění pitnou vodou jatečně opracované kusy; dezinfekce a sterilizace nástrojů;

- Kritický bod veterinární prohlídka po poražení – pečlivá prohlídka jatečně opracovaných těl, jednotlivých orgánů a orgánových soustav, jestli se v těle nevyskytují anatomické a patologické změny;
- Kritický bod bourání – doporučená teplota v místnosti 12°C. Vizuální kontrola jatečně upravených celků. Po každém bourání provede pracovník důkladnou dezinfekci a sterilizaci nástrojů;
- Kritický bod chlazení – dodržovat důkladné stanovené teplotní limity pro zchlazení jatečně opracovaných produktů. Před uložením do skladu maso ošetřit pomocí UV záření;
- Kritický bod skladování – dodržovat teplotní limity pro skladování masa, aby nedošlo k mikrobiálním změnám;
- Kritický bod balení – skladovat balící materiály odděleně. Používat zdravotně nezávadný materiál.

Z analýzy rizik vyplývá, že modelová firma Farma Catahoula, s. r. o. dodržuje veškeré požadované normy na hygienu a zdravotní nezávadnost potravin. Pravidelně kontroluje a testuje nástroje, které se dostávají do kontaktu s masem. V podniku nebyla monitorována žádná významná porušení hygienických ani zdravotních norem.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo, na základě analýzy a hodnocení vlivu environmentálních aspektů na modelovém příkladu jatečného provozu, implementovat systém HACCP. V teoretické části vymezila pojmy související s environmentálními aspekty, potravinovou nezávadností a zdravotní nezávadností potravin. Dále představila jednotlivé environmentální aspekty, které ovlivňují potravinovou nezávadnost. Vymezila jednotlivé části výrobního jatečného zpracování masa. Dílčími cíli praktické části bylo vytvořit analýzu rizik v modelové společnosti a na jejím základě byla navržena příslušná opatření.

V první kapitola se práce zabývala teoretickým vymezením jednotlivých pojmů vyplývajících z této problematiky – environmentální aspekty, potravinová nezávadnost a zdravotní nezávadnost. Dále byly představeny jednotlivé orgány, které se zabývají nezávadností u potravin a jejich činnost vedoucí k její eliminaci. Mezi orgány zabývající potravinovou nezávadností patří Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Státní veterinární správa, Státní rostlinolékařská správa, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, Food and Agriculture Organization and World Health Organization.

Práce se zabývala environmentálními aspekty, které přímo působí na jateční provoz. V celém výrobním procesu působí na maso okolní vlivy tzv. environmentální aspekty, které tak negativně ovlivňují kvalitu a především zdravotní nezávadnost masa. Mezi aspekty, které ovlivňují potravinovou nezávadnost, řadíme biologické, fyzikální a chemické, které jsou blíže představeny v teoretické části, v kapitole 2. Environmentální aspekty ovlivňující zdravotní nezávadnost potravin.

Třetí kapitola seznámila s jatkami, povinnostmi majitele jatek, jatečním zvířetem, označováním zdravotní nezávadnosti masa, jatečním zpracováním, obecnými zásadami pojící se s porázkou a jatečním provozem, který se skládá z přepravy, veterinární prohlídkou před poražením, omračováním, vykvrvením, vnějším opracováním, vykolováním, půlením, veterinární prohlídkou po poražení, bouráním, chlazením, skladováním a balením, pro který byly v praktické části stanoveny jednotlivé kritické body.

V praktické části byla představena modelová společnost Farma Catahoula, s. r. o., která poráží a následně zpracovává jatečně opracovaná těla na maso. Pro určení environmentálních aspektů ovlivňující potravinovou nezávadnost masa byla použita metoda

HACCP, pomocí které byla provedena analýza jednotlivých aspektů ovlivňujících jateční proces, a byla navržena následná opatření.

Praktická část vymezila činnosti a odpovědnost výrobce, provedla popis výrobku, zjistila jeho předpokládané využití, sestavila tým pro zavedení systému kritických bodů, sestavila diagram obsahující výrobní proces, provedla analýzu nebezpečí pro jednotlivé kritické body, ověřila správné fungování systému HACCP ve společnosti a na závěr stanovila nápravná opatření pro každý kritický bod v podniku.

Jedno z největších rizik v modelovém podniku Farma Catahoula, s. r. o. je kontaminace a následné pomnožení nežádoucích mikroorganismů v mase, které ovlivňuje zdravotní nezávadnost potravin.

Z analýzy rizik vyplývá, že modelová firma Farma Catahoula, s. r. o. dodržuje veškeré požadované normy na hygienu a zdravotní nezávadnost potravin. Pravidelně kontroluje a testuje nástroje, které se dostávají do kontaktu s masem. V podniku nebyla monitorována žádná významná porušení hygienických ani zdravotních norem.

Práce splnila primárně očekávaný výsledek a to především díky rozsáhlé analýze environmentálních aspektů. Přínosem práce je sestavení možných aspektů, kterých by se měl podnik, zabývající se jatečním zpracováním, vyvarovat. Práce dále navrhuje opatření, které minimalizují riziko ovlivňující potravinovou nezávadnost.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

A-Z Slovník – Zdravotní nezávadnost. Bezpečnost *potravin*. [online]. 2012 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92272.aspx>

BŘEZINA, Pavel, Aleš KOMÁR a Jan HRABĚ. *Technologie, zbožiznalství a hygiena potravin II. Část- Technologie, zbožiznalství a hygiena potravin živočišného původu*. 1. Vyd. Vyškov: VVŠ PV, 2001, 91 s. ISBN 80-7231-079-8.

ČERVENKA, J., KOVÁŘOVÁ, K., 2005: *Biopotraviny*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 111 s. ISBN 80-213-1404-4.

Food safety. *WHO*. [online]. 2014 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: [http://www.who.int/topics/food\\_safety/en/](http://www.who.int/topics/food_safety/en/)

Food safety and quality. *WHO*. [online]. 2015 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/about-us/en/>

HART, M. *Základy vědecké metodologie*. [volně převzato z přednášek]. [cit. 2015-02-20].

HAVELKOVÁ, I. a kol. *Praktický postup pro zavedení a funkční provozování systému HACCP*. 1.vyd. Praha: Gastro consulting, 2004. 16 s.+ 2 CD-romy.

INGR, Ivo. *Produkce a zpracování masa*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 202 s. ISBN 8071577197.

KNECHTGES Paul L. *Food safety: theory and practice*. Burlington: Jones&Bartlett Learning, 2012. ISBN 978-0-7637-8556-7. [460 s.]

LUKÁŠKOVÁ, Eva et al. *Potravinová (ne)bezpečnost*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-463-7.

Monitoring cizorodých látek v roce 2004. *EAGRI*. [online]. 2005 [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: [www.eagri.cz/public/web/file/3119/OPM\\_Mon04\\_.doc](http://www.eagri.cz/public/web/file/3119/OPM_Mon04_.doc)

PIPEK, Petr. *Technologie masa I*. 3., přeprac. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1993, [200] s. ISBN 80-7080-174-3.

PIPEK, Petr. *Technologie masa II*. Vyd. 1. Praha: Karmelitánské nakladatelství, 1998, 348 s. ISBN 80-7192-283-8.

POSPÍŠILOVÁ, Marta. Systém zajištění bezpečnosti (zdravotní nezávadnosti) potravin v ČR. [online]. 2009 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/system-zajisteni-bezpecnosti-%28zdravotni-nezavadnosti%29-potravin-v-cr.aspx>

Povinnosti provozovatele jatek. *EAGRI*. [online]. 2014 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100050510.html>

STEINHAUSER, L. et al. *Produkce masa*. 1. Vyd. Brno: Last, 2000. ISBN 8090026079.

SVS. O Státní veterinární správě. [online]. 2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zakladni-informace/>

Systém klasifikace jatečně opracovaných těl skotu a ovcí SEUROP. *AGRIS*. [online]. 1998 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.agris.cz/clanek/87191>

SZPI. Kontrolní činnost SZPI. [online]. 2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1002118&docType=ART&nid=11314>

ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 9788073186968.

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. PROHLOUBENÁ PROHLÍDKA. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin*. [online]. 2011 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/ivbp/prohlidka-jatecnich-zvirat-a-masa1/prohloubena-prohlidka>

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. PŘEPRAVA ZVÍŘAT NA JATKY. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin*. [online]. 2011 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/ivbp/prohlidka-jatecnich-zvirat-a-masa1/preprava-zvirat-na-jatky>

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. VETERINÁRNÍ PROHLÍDKA PŘED PORAŽENÍM. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin*. [online]. 2011 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/ivbp/prohlidka-jatecnich-zvirat-a-masa1/prohlidka-pred-porazenim> VFU. Ochrana zvířat při porážení, utrácení nebo jiném usmrcování.[obrázek]. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin*. [online]. 2013 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/oz/Oz/foto/j18.jpg>

VFU. Označení zdravotní nezávadnosti. [obrázek]. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin* [online]. 2013 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/ivbp/wp-content/uploads/2013/05/cz226es-300x209.png>

VFU. Označení zdravotní nezávadnosti. [obrázek]. *Inovace výuky v bezpečnosti potravin* [online]. 2013 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/ivbp/wp-content/uploads/2013/05/cz226triangle.png>

Vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství. *EAGRI*. [online]. 2014 [cit. 2015-01-22]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe\\_uplna-zneni\\_vyhlaska-2007-289-veterinaripece.html](http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2007-289-veterinaripece.html)

VÍTOVÁ, E., 2004: Hygiena potravin. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta chemická, 128 s. ISBN 80-214-2680-2.

Zákon České národní rady č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. *EAGRI*. [online]. 2015 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100049422.html>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CNS	Centrální nervová soustava.
CCP	Critical Control Point.
CZ	Czech Republic.
ČR	České republika.
DDT	Dichlorodifenyltrichloroetan.
DFD	Dark Firm Dry.
EC	European Community.
EU	Evropská unie.
FAO	Food and Agriculture Organization.
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points.
JOT	Jatečná hodnota.
MZe	Ministerstvo Zemědělství.
OSN	Organizace spojených národů.
PCB	Polychlorované bifenyly.
RASFF	Rapid Alert System for Food Feedstuffs.
SRS	Státní rostlinolékařská správa.
SVS	Státní veterinární správa.
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce.
SZO	Světová zemědělská organizace.
ÚKZUZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský.
VHD	Veterinární hygienický dozor.
WHO	World Health Organization.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 - Vzor razítka pro maso požitelné (zdroj VFU 2013).....	24
Obr. 2 – Vzor razítka pro maso nepožitelné (zdroj VFU 2013).....	24
Obr. 3 – Logo podniku Farma Catahoula, s. r. o. (zdroj vlastní).....	33
Obr. 4 – Modelový tým pro kontrolu kritických bodů v jatečném provozu (zdroj vlastní).....	35
Obr. 5 – Diagram jatečného provozu část 1 (zdroj vlastní).....	36
Obr. 6 - Diagram jatečného provozu část 2 (zdroj vlastní).....	37
Obr. 7 – Environmentální aspekty v jatečném provozu (zdroj vlastní).....	52
Obr. 8 – Dělení hovězího masa (zdroj vlastní).....	64
Obr. 9 – Vnější opracování jatečného těla skotu (zdroj VFU 2013).....	65

**SEZNAM TABULEK**

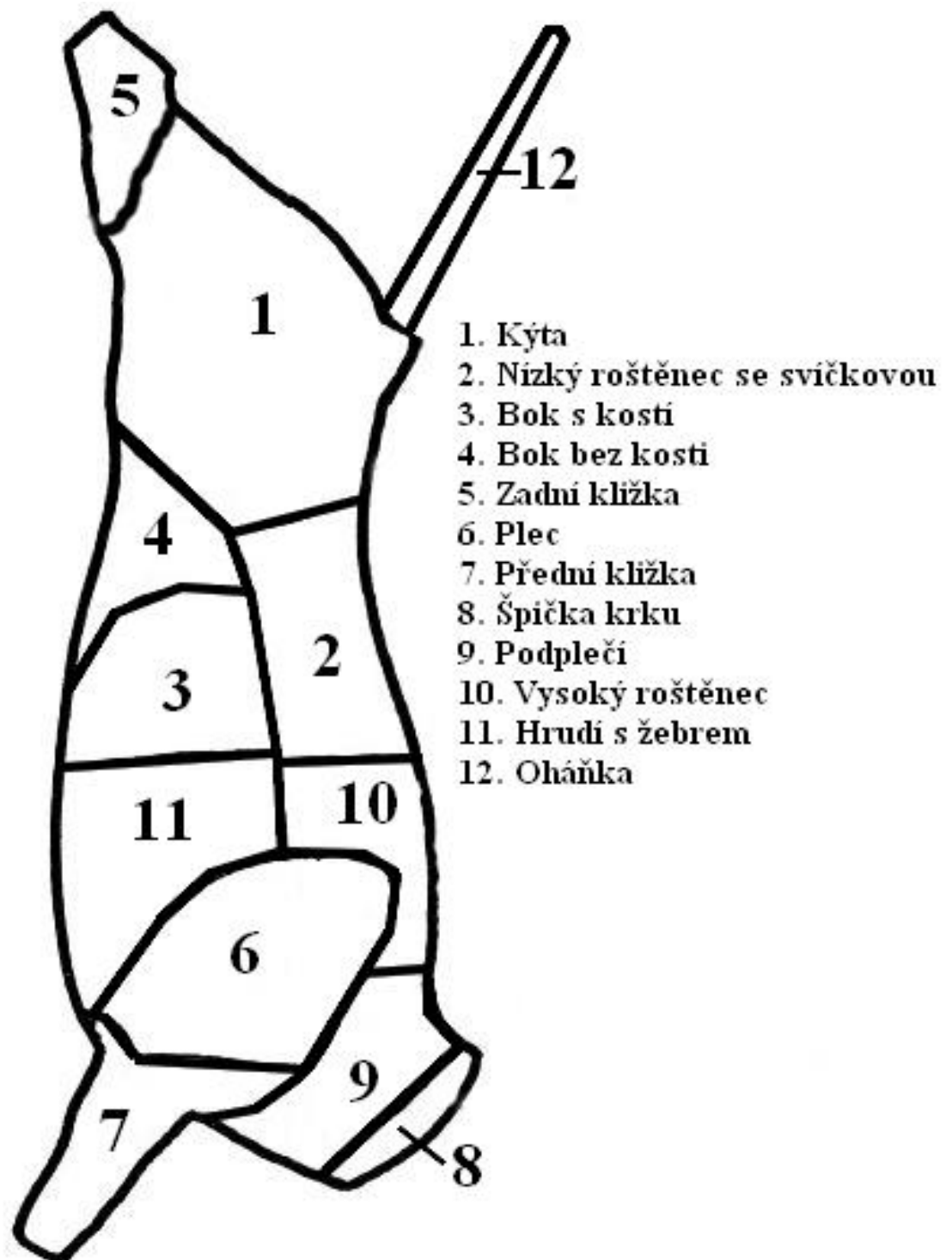
Tab. 1 - Hodnocení závažnosti a pravděpodobnosti environmentální aspektů jatečného provozu (zdroj vlastní) .....	38
Tab. 2 – CCP1 – Část výroby přeprava: poranění zvířete při převozu na jatka (zdroj vlastní) .....	39
Tab. 3 – CCP1- Část výroby přeprava: nemocné zvíře (zdroj vlastní) .....	40
Tab. 4 – CCP2 – část výroby veterinární prohlídka před poražením: onemocnění zvířete (zdroj vlastní).....	41
Tab. 5 – CCP3 – část výroby omračování zvířete před poražením: nevhodný způsob omračování (zdroj vlastní).....	42
Tab. 6 – CCP4 – část výroby vykrcení: kontaminace nežádoucími mikroorganismy (zdroj vlastní) .....	43
Tab. 7 – CCP4 – část výroby vykrcení: nedostatečné vykrcení (zdroj vlastní) .....	43
Tab. 8 – CCP5 – část výroby vnější opracování: nevhodný způsob stahování kůže (zdroj vlastní) .....	44
Tab. 9 – CCP6 – část výroby vykolování: rozšíření mikroorganismů z trávicího traktu (zdroj vlastní) .....	45
Tab. 10 – CCP7 – Část výroby pùlení: kontaminace masa (zdroj vlastní) .....	46
Tab. 11 – CCP8 – Část výroby veterinární prohlídka po poražení: zjištění nepoživatelnosti masa (zdroj vlastní) .....	47
Tab. 12 – CCP8 - Část výroby veterinární prohlídka po poražení: podezření na alimentární nákazu (zdroj vlastní).....	47
Tab. 13 – CCP9 – Část výroby bourání: pomnožení a kontaminace MO (zdroj vlastní) .....	48
Tab. 14 – CCP9 – Část výroby bourání: úlomek kosti v mase (zdroj vlastní).....	49
Tab. 15 – CCP10 – Část výroby chlazení: pomnožení mikroorganismů (zdroj vlastní) .....	49
Tab. 16 - CCP11 – Část výroby skladování: pomnožení mikroorganismů (zdroj vlastní).....	50
Tab. 17 - CCP12 – Část výroby balení: kontaminace nežádoucím prvkem (zdroj vlastní).....	51

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha č. 1 – Dělení hovězího masa (zdroj vlastní)**

**Příloha č. 2 – Vnější opracování jatečného těla skotu (zdroj VFU 2013)**

## PŘÍLOHA P I: DĚLENÍ HOVĚZÍHO MASA



Obr. 8 – Dělení hovězího masa (zdroj vlastní)



## PŘÍLOHA P II: VNĚJŠÍ OPRACOVÁNÍ JATEČNÉHO TĚLA SKOTU



Obr. 9 – Vnější opracování jatečného těla skotu (zdroj VFU 2013)