



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## Posouzení připravenosti chovů na výpadky elektrické energie na území ORP Soběslav

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program:  
OCHRANA OBYVATELSTVA

**Autor:** Bc. Karolína Musilová

**Vedoucí práce:** Ing. Lenka Brehovská, Ph.D.

České Budějovice 2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci „Posouzení připravenosti chovů na výpadky elektrické energie na území ORP Soběslav“ vypracovala samostatně pod odborným vedením Ing. Lenky Brehovské, Ph.D., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 15. 5. 2017

Bc. Karolína Musilová

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Lence Brehovské, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady, ochotu a pochopení, jež mi při tvorbě mé práce věnovala. V neposlední řadě bych také chtěla poděkovat všem, kteří se na této práci podíleli a přispěli tak k jejím výsledkům.

# Posouzení připravenosti chovů na výpadky elektrické energie na území ORP Soběslav

## Abstrakt

Elektrická energie hraje v současné společnosti stále důležitější roli. Většina lidí si však neuvědomuje, jak rozsáhlé důsledky může mít přerušení dodávek elektrické energie pro zemědělství. Tato práce si klade za cíl zpracovat analýzu dopadů výpadků elektrizační soustavy na chovy na území ORP Soběslav. Vzhledem k cíli práce se naskýtá otázka, zda jsou oslovené chovy opravdu nepřipraveny na výpadky elektrické energie.

V teoretické části práce je charakterizováno krizové řízení, IZS, kritická infrastruktura a elektrizační soustava. Další část kapitoly je pak věnována chovům skotu, drůbeže a prasat, zejména z hlediska technologického a technického vybavení chovů. Výzkumná část je založena na řízených rozhovorech se zástupci a majiteli chovů. Výzkum byl zaměřený na závislost na elektrické energii u chovů na území ORP Soběslav. Pro porovnání se zahraniční situací byly vybrány dva chovy skotu v Německu.

Výsledky ukázaly, že většina chovů je silně závislá na elektrické energii. Díky modernizaci v posledních letech je dnes např. automatické krmení nebo napájení běžným standardem. Bohužel většina moderních chovů není schopna tyto činnosti v případě výpadku elektrické energie zajistit. Řada chovů nedisponuje náhradním zdrojem elektrické energie a ty, které jej vlastní, mají jen velmi omezené zásoby pohonných hmot. Smluvně nemá pohonné hmoty zajištěn žádný chov. Nejproblematičtější je situace u drůbeže, kde činnost chovu řídí informační systém a kde při jakékoli odchylce od normálního stavu dochází k rozsáhlým úhynům. Odpověď na výzkumnou otázku tedy zní, že chovy opravdu nejsou připraveny na výpadky elektrické energie.

Předpokládá se, že diplomová práce bude sloužit k výukovým účelům a jako prostředek orientace v problematice pro jednotlivé chovy. Účelem je edukace uvedených subjektů.

**Klíčová slova**

Elektrická energie; kritická infrastruktura; důsledky výpadků elektrické energie; náhradní zdroje elektrické energie; zemědělské chovy.

# **Power shortage readiness assessment of animal farms in Soběslav municipality**

## **Abstract**

The importance of electrical energy for a contemporary society is increasing. However, most of people don't realise possible consequences of power outage for agriculture. This thesis aims at presenting an analysis of power outage effects on agricultural breeding in MEC Soběslav area. Considering the aim of the thesis, there is a problem whether the selected breeding farms are ready enough for power outages.

The theoretical part of the thesis characterises crisis management, integrated rescue system (IRS), critical infrastructure and electrical grid. The following part of the chapter deals with livestock, poultry and pig breeding, mainly from the point of view of their technological as well as technical equipment. The research part is based on pen and paper interviews with representatives and owners of breeding farms. The research was focused on a degree of dependency on electrical energy in MEC Soběslav area. Two breeding farms in Germany were selected for a comparison with the situation abroad.

The results revealed that most of the breeding farms are strongly dependent on electrical energy. Thanks to the last modernisation, automatic feeding or water supplying became a common standard. Unfortunately, most of the modern breeding farms are not able to guarantee these procedures in case of power outage. Great amount of breeding farms don't have any emergency sources of energy and those that own some, have only limited supplies of fuel. There are no contracts guaranteeing the fuel for the breeding farms. The most problematic situation concerns poultry breeding, where the breeding procedures are wholly controlled by information systems and even the minute failures cause massive losses. Therefore the research problem was confirmed because the breeding farms are not equipped for powers outages.

This diploma thesis is supposed to be used for educational purposes or as the means of orientation in the problem for individual breeders. The purpose is the education of presented subjects.

## **Keywords**

Electrical energy; critical infrastructure; consequences of power outages; emergency sources of electrical energy; agricultural breeding.

## Obsah

Úvod .....	10
1 Teoretická část práce.....	11
1.1 Integrovaný záchranný systém .....	11
1.1.1 Hasičský záchranný sbor.....	12
1.1.2 Zdravotnická záchranná služba .....	13
1.1.3 Policie České republiky.....	14
1.1.4 Ostatní složky IZS.....	15
1.2 Krizové řízení.....	15
1.2.1 Krizové řízení v Německu .....	16
1.3 Krizová situace.....	16
1.4 Kritická infrastruktura .....	18
1.4.1 Určování prvků kritické infrastruktury .....	18
1.4.2 Legislativa ČR a EU.....	19
1.5 Elektrická energie.....	20
1.6 Blackout .....	21
1.6.1 Energetická bezpečnost.....	21
1.7 Využití elektrické energie u skotu.....	21
1.7.1 Systémy dojení .....	22
1.7.2 Chlazení a skladování mléka.....	22
1.7.3 Elektrické osvětlení .....	22
1.7.4 Prostředí .....	23
1.7.5 Technologie napájení skotu.....	23
1.7.6 Technologie automatického krmení .....	23
1.7.7 Elektrický ohradník .....	24
1.7.8 Technologie kejdového hospodářství.....	24
1.7.9 Technologie k drbání zvířat .....	25

1.8	Využití elektrické energie v chovech prasat .....	25
1.8.1	Prostředí .....	25
1.8.2	Technologie krmení prasat .....	26
1.8.3	Technologie napájení prasat .....	27
1.8.4	Technologie kejdrového hospodářství .....	27
1.9	Využití elektrické energie v chovech drůbeže .....	27
1.9.1	Umělé osvětlení v chovech drůbeže .....	28
1.9.2	Prostředí .....	29
1.9.3	Krmení drůbeže .....	30
1.9.4	Napájení drůbeže .....	30
1.9.5	Odpady v chovech drůbeže .....	30
1.10	Hospodářská zvířata v krizovém a havarijním plánování .....	31
1.10.1	Welfare .....	32
2	Cíl práce a výzkumná otázka .....	33
2.1	Cíl práce .....	33
2.2	Výzkumná otázka .....	33
3	Metodika .....	34
3.1	Charakteristika výzkumného souboru .....	34
3.2	Popis a organizace výzkumného šetření .....	35
4	Výsledky .....	37
4.1	Chovy skotu .....	37
4.1.1	Chov Jasanka, s. r. o. ....	38
4.1.2	Chov JINOS-AGRO, s. r. o. ....	40
4.1.3	Farma Želeč – Reprogen, a. s. ....	42
4.1.4	BETA AGRO, a. s. ....	44
4.1.5	Malochoh Tittling Süd .....	46
4.1.6	Malochoh Dürmentingen .....	47



4.2	Chovy drůbeže.....	49
4.2.1	Kachní farma Strkov .....	49
4.2.2	MTD Ústrašice, státní podnik .....	51
4.3	Chovy prasat.....	54
4.3.1	BETA AGRO, a. s.....	55
4.3.2	Výkrm prasat Zlukov .....	56
4.4	Grafické znázornění výsledků.....	58
4.4.1	Četnost zařízení napojených na elektrickou energii.....	58
4.4.2	Náhradní zdroje elektrické energie .....	61
4.4.3	Zásobování vodou a krmivem.....	62
4.4.4	Ventilace .....	64
5	Diskuze.....	66
5.1	Důležitost zařízení napojených na elektrickou energii .....	67
5.2	Připravenost chovů na výpadky elektrické energie.....	70
5.3	Porovnání zkoumaných chovů v Německu a v České republice .....	72
5.4	ORP Soběslav ve vztahu k výpadkům elektrické energie velkého rozsahu... 73	
	Závěr .....	74
	Seznam použitých zdrojů.....	76
	Seznam použitých zkratk .....	83
	Seznam tabulek.....	84
	Seznam obrázků.....	85
	Seznam příloh .....	86
	Přílohy.....	87

## Úvod

Současný svět je zcela závislý na bezchybném a plynulém fungování kritické infrastruktury. Závažnější poruchy v zásobování elektrickou energií nebo strategickými surovinami by ohrozily nejen obyvatelstvo, ale pravděpodobně také životní prostředí (Burger, 2015). Elektrická energie se v posledních letech stala nedílnou součástí lidského života, většina lidí si bez ní svůj běžný život nedokáže představit. Obklopuje nás 24 hodin denně, a to i v oblastech, které nejsou na první pohled zřejmé. Nepopíratelným faktem je, že v dnešní době neexistuje možnost, jak bychom mohli vyrobenou elektrickou energii akumulovat v době, kdy je jí dostatek, a využívat ji v případě problémů. Z tohoto důvodu je zajištění elektrické energie patrně nejdůležitějším prvkem kritické infrastruktury, jelikož může nepříznivě ovlivňovat mnoho dalších oblastí (Rea, 2016).

Dlouhodobě je velkým potencionálním problémem závislost vodovodní a kanalizační soustavy na elektrické energii, a to zejména v přelidněných městech (Pozos-Estrada, 2016). Studiemi této problematiky se intenzivně zabývají především asijské státy jako např. Vietnam (Otani, 2015). Další významnou oblastí, kterou mohou ohrozit výpadky elektrické energie, je i zdravotnictví, doprava a ve své podstatě také všechny ostatní oblasti kritické infrastruktury.

Poněkud přehlíženou oblastí je bohužel stále zemědělství. Málokdo si dnes uvědomuje, jak velkého technického pokroku dosáhla tato oblast v posledních letech. Činnosti chovu jsou dnes zabezpečovány automatickými procesy, pomocí elektrických zařízení, nebo dokonce informačních systémů, které plně řídí veškeré aspekty chovu. Bohužel tato modernizace s sebou nese závislost na elektrizační soustavě, s čím souvisí schopnost zajistit provoz chovu, bezpečnost zvířat a zaměstnanců i v době potencionálního výpadku elektrické energie. Je smutným faktem, že i přes veškerý pokrok je příprava velmi podceňovaná a ve společnosti panuje přesvědčení, že chovy nejsou schopny takovéto krizové situace, zejména při delší době trvání, vlastními silami zvládnout.

Cílem této práce je analýza dopadů výpadků elektrizační soustavy na chovy skotu, drůbeže a prasat na území ORP Soběslav. V souvislosti se zvoleným cílem se naskytá otázka, zda jsou chovy na území ORP Soběslav nepřipraveny na výpadky elektrické energie.

# 1 Teoretická část práce

## 1.1 Integrovaný záchranný systém

Integrovaným záchranným systémem (dále jen IZS) nazýváme společný koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací (Šenovský, 2007). O zásahu IZS můžeme hovořit v případě, že na místě mimořádné události zasahují minimálně dvě základní složky IZS.

IZS se skládá ze tří hlavních složek, které tvoří Hasičský záchranný sbor, Zdravotnická záchranná služba a Policie ČR. Ostatní složky pak tvoří například Armáda České republiky, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní a odborné služby, zařízení civilní ochrany nebo také neziskové organizace a sdružení občanů, které se písemně zavázaly k poskytnutí pomoci na vyžádání (Skalská, 2010). Složky integrovaného záchranného systému se podílejí na přípravě na mimořádné události a poskytují své síly a prostředky (dále jen SaP) při záchranných a likvidačních pracích (Šenovský, 2007).

IZS je koordinován prostřednictvím Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen HZS), a to ve třech úrovních řízení:

### 1. Taktická úroveň řízení (Šenovský, 2007):

- Probíhá přímo na místě zásahu, tedy tam, kde se MU přímo projevuje, nebo na místě, kde se její účinky dají předpokládat;
- Za záchranné a likvidační práce má zodpovědnost velitel zásahu;
- Obvykle je velitelem zásahu velitel jednotky požární ochrany (dále jen JPO).

### 2. Operační úroveň řízení (Skalská, 2010):

- Je tvořena operačními a informačními středisky HZS (dále jen OPIS), která jsou zároveň OPIS IZS;
- OPIS IZS koordinuje ostatní operační střediska;
- Na základě poplachového plánu vyhláší jednu ze čtyř úrovní poplachu podle předpokládaného rozsahu následků MU;
- Může požadovat uveřejnění informací sdělovacími prostředky;
- Je spojovacím mechanismem mezi velitelem zásahu a strategickou úrovní řízení IZS;

- Ovládá systémy varování a vyrozumění pro obyvatelstvo a určené osoby;
- Zabezpečuje linku „Jednotného evropského čísla tísňového volání (tzv. Linka 112);
- Na žádost velitele zásahu povolává ostatní složky IZS;
- Prostřednictvím OPIS IZS předávají hejtmani krajů nebo starostové obcí s rozšířenou působností (dále jen ORP) informace strategickému řízení a stejným způsobem také vyžadují další síly a prostředky ke zvládnutí MU.

### **3. Strategická úroveň řízení (Šenovský, 2007):**

- Přebírá koordinaci v případě, že je vyhlášen čtvrtý stupeň poplachu nebo o to požádá velitel zásahu;
- Představuje přímé zapojení starosty ORP, hejtmana nebo ministerstva vnitra do koordinace záchranných a likvidačních prací;
- Stanovuje priority v záchranných a likvidačních pracích v případě rozsáhlých MU;
- Zabezpečuje finanční a materiální zabezpečení pro činnost složek a provádění záchranných a likvidačních prací;
- Zajišťuje návaznost na opatření pro krizové stavy;
- Při strategické úrovni řízení jsou jako poradní orgán využívány krizové štáby a postupuje se v souladu s poplachovým plánem IZS a příslušnými havarijnými plány.

#### ***1.1.1 Hasičský záchranný sbor***

HZS je bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi (dále jen KS). Dále se HZS podílí na zajišťování bezpečnosti České republiky, a to zejména plněním a organizováním úkolů požární ochrany, ochrany obyvatelstva, civilního nouzového plánování, integrovaného záchranného systému, krizového řízení a dalších úkolů, v rozsahu a za podmínek stanovených na základě zákona č. 320/2015 Sb.

Při plnění svých úkolů spolupracuje HZS ČR se správními úřady, orgány samosprávy, právníckými a fyzickými osobami a dalšími mezinárodními nebo

zahraničními subjekty, a to převážně za účelem stanovení práv a povinností při poskytování vzájemné pomoci. HZS ČR má ve své kompetenci uzavírat s těmito subjekty dohody o vzájemné spolupráci (Šenovský, 2007).

HZS ČR je tvořen (zákon č. 320/2015 Sb.):

- Generálním ředitelstvím, které je součástí ministerstva vnitra (dále jen MV GŘ HZS);
- HZS krajů;
- Záchraným útvarům (dislokace Hlučín, Zbiroh, Jihlava);
- Školou.

Kromě linky 112 zajišťuje HZS ČR také provoz tísňové linky 150, která slouží zejména k přivolání JPO. Její činnost zajišťují operátoři paralelně s linkou 112.

### ***1.1.2 Zdravotnická záchranná služba***

Zdravotnická záchranná služba je řízena zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který jí dává kompetenci k prevozu osob zraněných nebo ohrožených na zdraví a životě (zákon č. 374/2011 Sb.). Zdravotnická záchranná služba poskytuje neodkladnou přednemocniční péči zraněným přímo v místě vzniku mimořádné události. Zde se podílí na třídění raněných (tzv. triage) podle závažnosti jejich zranění a také zajišťuje jejich transport do smluvně zajištěných zdravotnických zařízení (Štětina 2014).

Přednemocniční neodkladnou péči zajišťují výjezdové skupiny (Vilášek, 2014):

#### **1. Rychlá zdravotnická pomoc (dále jen RZP)**

- nejméně dvoučlenná posádka ve složení řidič-záchranář a zdravotnický záchranář;

#### **2. Rychlá lékařská pomoc (dále jen RLP)**

- nejméně tříčlenná posádka ve složení řidič-záchranář, zdravotnický záchranář a lékař s minimálně jednou atestací, nejvhodnější oblastí je urgentní medicína;

#### **3. Rychlá lékařská pomoc v systému Rendez-Vous**

- nejméně dvoučlenná posádka ve složení řidič-záchranář a lékař;
- RV pracuje nejčastěji v součinnosti s výjezdovými skupinami RZP ve víceúrovňovém setkávacím systému;

#### **4. Letecká záchranná služba (dále jen LZS)**

- Zdravotnickou část osádky tvoří nejméně dva členové, zdravotnický záchranář a lékař.

Rozhodnutí o vyslání jednotlivých výjezdových skupin je v gesci operátora operačního střediska ZZS. Existuje-li riziko ohrožení životních funkcí (krevní oběh, dýchání, vědomí) je na místo vždy povolána posádka s lékařem, tedy RLP nebo LZS, lehčí zranění jsou obvykle kvalifikovaně zajišťována posádkami RZP (Vilášek, 2014).

Stejně jako HZS má ZZS svou vlastní linku tísňového volání, jedná se o číslo 155. Dále provozuje mobilní aplikaci „Záchranka“, která umožňuje lepší lokalizaci zraněných v terénu, polohu zraněného je schopna odeslat prostřednictvím sms i při zhoršeném mobilním signálu (Záchranka, 2016).

##### ***1.1.3 Policie České republiky***

PČR je bezpečnostním sborem plnícím úkoly k zabezpečení vnitřního pořádku a bezpečnosti v rozsahu vymezeném ústavními zákony, zákony a dalšími právními předpisy. Dále pak zajišťuje například vyšetřování trestných činů a zajišťování pachatelů, boj proti terorismu, ochranu veřejných činitelů, určených osob a objektů, dohlíží na bezpečnost silničního provozu, odhaluje přestupky a vede příslušné evidence (zákon č. 273/2008 Sb.).

Stejně jako HZS ČR je i PČR v gesci Ministerstva Vnitra. Její organizační strukturu tvoří:

- Policejní prezidium České republiky (dále jen „policejní prezidium“) v čele s policejním prezidentem;
- útvary policie s celostátní působností (např. útvar rychlého nasazení);
- krajská ředitelství policie (dále jen „krajské ředitelství“);
- útvary zřízené v rámci krajského ředitelství.

PČR je složkou veřejného pořádku, která nepůsobí primárně represivně, jejím úkolem je především prevence. Policejní důstojníci se řídí jejich etickým kodexem a motem: „Pomáhat a chránit“ (zákon č. 273/2008 Sb.).

V případě mimořádné události je úkolem PČR ochrana bezpečnosti osob a majetku (např. před rabováním při povodních), policie dohlíží na bezpečnost a plynulost silničního provozu. Policejní hlídky dále poskytují obyvatelstvu důležité informace o MU a po vytyčení vnější zóny zajistí její uzavření a regulaci pohybu osob a vozidel na

vjezdu a výjezdu ze zóny, na evakuačních stanovištích i dopravních koridorech. Policejní hlídky také provádějí kontrolu propustek do vnější zóny a hlídkovou činnost na jejích hranicích. Po celou dobu trvání MU monitoruje PČR dopravní situaci a pohyb osob v zájmové oblasti (zákon č. 273/2008 Sb.).

#### **1.1.4 Ostatní složky IZS**

Podle zákona č. 239/2000 Sb. „O krizovém řízení“ jsou ostatními složkami vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání (zákon č. 239/2000 Sb.). Tato pomoc je vyžadována prostřednictvím OPIS IZS velitelem zásahu na místě zásahu v případě, že síly a prostředky základních složek IZS nejsou dostatečné v závislosti na druhu a rozsahu MU. Například v případě nákazy dobytka slintavkou a kulhalkou by mohla být povolána Armáda ČR, která má speciální prostředky pro utrácení dobytka (Musilová, 2015).

#### **1.2 Krizové řízení**

Krizové řízení je souhrnem řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením nebo ochranou kritické infrastruktury (zákon č. 240/2000 Sb.).

Orgány krizového řízení jsou:

- vláda;
- ministerstva a jiné ústřední správní úřady;
- Česká národní banka;
- orgány kraje a další orgány s působností na území kraje;
- orgány obce s rozšířenou působností (dále jen „ORP“);
- orgány obce.

### **1.2.1 Krizové řízení v Německu**

Součástí této diplomové práce je porovnání připravenosti chovů v České republice a v Německé spolkové republice. Z tohoto důvodu je důležité pochopit rozdílnost přístupu ke krizovému řízení v obou zemích.

Krizové řízení v Německu je organizováno především obcemi a jednotlivými spolkovými zeměmi. Federální vláda podporuje jednotlivé spolkové země při obzvláště rozsáhlých MU nebo při KS zasahujících celou zemi nebo více spolkových republik. Podporu poskytuje mnoha způsoby, nejčastěji poskytováním informací, sil a prostředků a finančních zdrojů potřebných ke zvládnutí konkrétní MU. Zároveň však toto uspořádání vyžaduje úzkou spolupráci mezi všemi spolkovými zeměmi i v rámci přípravy na potencionální ohrožení státu, proto společně provozují například centrum zaměřené na boj proti terorismu

V případě vzniku rozsáhlé MU nebo KS přebírají koordinační úlohu krizové štáby federální vlády a jednotlivých spolkových zemí. Systém zmírňování následků katastrof, systém havarijní připravenosti a systém včasné reakce na MU se vždy řídí principem subsidiarity. Tento termín znamená, že opatření jsou řízena nejdříve samotnými poškozenými obcemi a až ve chvíli, kdy to situace přímo vyžaduje, je řízení předáno na vyšší úroveň. Na obcích a spolkových zemích tedy leží většina kompetencí, ale i odpovědnost zajistit ve spolupráci s humanitárními organizacemi a hasiči dostatek prostředků pro zdolání MU nebo KS. Federální vláda se stává součástí tohoto systému pouze tehdy, kdy už nejsou spolkové země schopny situaci zvládnout vlastními silami a prostředky a vyžádají si zásah federální vlády (Bundesministerium des Innern, 2017b).

Krizové řízení v Německé spolkové republice je stejně jako v České republice na federální úrovni koordinováno příslušným ministerstvem, v případě Německé spolkové republiky jde o „Bundesministerium des Innern“ (BMI), což v českém jazyce znamená: „Spolkové ministerstvo vnitra“ (Bundesministerium des Innern, 2017).

### **1.3 Krizová situace**

Krizovou situací se rozumí mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (dále jen krizový stav) (zákon č. 240/2000 Sb.).

Krizové stavy:



**1. Stav nebezpečí (zákon č. 240/2000 Sb.):**

- Vyhláší hejtman kraje (primátor hlavního města Prahy);
- V případě živelní pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému;
- Vyhláší se pro kraj nebo jeho část;
- Doba trvání nejvýše 30 dnů (prodloužení doby jen se souhlasem vlády).

**2. Nouzový stav (ústavní zákon č.110/1998 Sb.):**

- Vyhláší Vláda ČR, v případě nebezpečí prodlení pak předseda vlády;
- V případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost;
- Na území celého státu nebo jeho části;
- Doba trvání nejdéle 30 dnů (prodloužit může pouze Poslanecká sněmovna).

**3. Stav ohrožení státu (ústavní zákon č.110/1998 Sb.):**

- Vyhláší Parlament České republiky na návrh vlády;
- Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy;
- Na území celého státu nebo jeho části;
- Trvání není omezeno.

**4. Válečný stav (ústavní zákon č.1/1993 Sb.):**

- Vyhláší Parlament České republiky;
- Je-li Česká republika napadena nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení;
- Na území celého státu;
- Doba trvání není omezena.

## **1.4 Kritická infrastruktura**

Definice, které vysvětlují pojem kritická infrastruktura, existuje několik. Krizový zákon říká, že kritickou infrastrukturou je prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení jeho funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu (zákon č. 240/2000 Sb.). Jiná definice formuluje své vysvětlení podrobněji. Udává, že se kritickou infrastrukturou rozumí výrobní a nevýrobní systémy a služby, jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva (Štětina, 2014).

Na kritickou infrastrukturu musíme vždy pohlížet jako na vzájemně svázaný systém, složený z jednotlivých prvků, dohromady tvořících ucelenou síť. Stejně jako u všech ostatních sítí najdeme i zde propojení a uzly (Šenovský, 2007). Z hlediska zranitelnosti má toto komplexní uspořádání řadu výhod i nevýhod. Poškození, narušení nebo výpadek jednoho prvku funkčnost celé sítě obvykle neohrozí, ale pokud cíleně vyřadíme několik klíčových prvků, můžeme funkčnost nepříznivě ovlivnit, nebo dokonce způsobit její zhroucení. Případné dopady na společnost by byly pravděpodobně značné, proto bychom neměli ochranu infrastruktur v žádném případě podceňovat (Šenovský, 2015).

Síť tvořící kritickou infrastrukturu je nesmírně rozsáhlá a veřejnost očekává, že stát se plně postará o její ochranu. Což by bylo nejen extrémně nákladné, ale také velmi obtížné, jelikož většina prvků kritické infrastruktury je v soukromém vlastnictví. Stát proto musí tyto prvky důkladně vybírat a motivovat jejich majitele k preventivním opatřením (Štětina, 2014). Právně je tento problém řešen pomocí rozhodnutí obecné povahy (zákon č. 500/2004 Sb.).

### **1.4.1 Určování prvků kritické infrastruktury**

Prvkem kritické infrastruktury může být stavba zařízení, prostředek nebo veřejná infrastruktura, která splňuje dvě základní podmínky (Šenovský 2009):

- 1) naplnění definice kritické infrastruktury podle krizového zákona;
- 2) aplikace průřezových a odvětvových kritérií.

U prvků kritické infrastruktury existuje ještě terciální faktor, který rozhodne o režimu, v jakém bude subjekt navržen k zařazení mezi prvky kritické infrastruktury v dané oblasti. U soukromých subjektů navrhuje zařazení příslušná ministerstva, pod

jejichž gesci subjekt spadá. Vytypované subjekty jsou zaznamenávány v seznamu ministerstva vnitra, které je následně předkládá vládě. Subjekty v majetku státu schvaluje přímo vláda (Šenovský 2007).

### **Průřezová kritéria**

Tato kritéria tvoří soubor hledisek pro posuzování závažnosti vlivu narušení funkce prvku kritické infrastruktury s mezními hodnotami, které zahrnují rozsah ztrát na životě, dopad na zdraví osob, mimořádně vážný ekonomický dopad nebo dopad na veřejnost v důsledku rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života (zákon č. 240/2000 Sb.).

Konkrétním průřezovým kritériem pro určení prvku kritické infrastruktury je hledisko:

- a) obětí s mezní hodnotou více než 250 mrtvých nebo více než 2500 osob s následnou hospitalizací po dobu delší než 24 hodin;
- b) ekonomického dopadu s mezní hodnotou hospodářské ztráty státu vyšší než 0,5 % hrubého domácího produktu;
- c) dopadu na veřejnost s mezní hodnotou rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života postihujícího více než 125 000 osob (nařízení vlády č. 432/2010 Sb.).

### **Odvětvová kritéria**

Pojem odvětvová kritéria značí technické nebo provozní hodnoty k určování prvku kritické infrastruktury v odvětvích energetika, vodní hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotnictví, doprava, komunikační a informační systémy, finanční trh a měna, nouzové služby a veřejná správa (zákon č. 240/2000 Sb.). Odvětvová kritéria jsou stanovována zvláštním právním předpisem, jedná se o nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury (Štětina, 2014).

#### **1.4.2 Legislativa ČR a EU**

Současný svět je zcela závislý na bezchybném a trvalém fungování kritické infrastruktury. Závažnější poruchy v zásobování energií nebo strategickými surovinami by znamenaly okamžité negativní dopady na obyvatelstvo a pravděpodobně také na životní prostředí (Kovařík, 2007).

V České republice se základní myšlenky kritické infrastruktury začaly formovat již na počátku 80. let 20. století, zejména při stanovení opatření proti účinkům zbraní hromadného ničení. Postupně se oblast zájmu přesunula na nebezpečí plynoucí z živelných pohrom, poruch velkého rozsahu a teroristických útoků. Jednotlivé prvky jsou nyní určovány v závislosti na míře důležitosti pro dané území (Česká asociace bezpečnostních manažerů, 2011). Za problematiku kritické infrastruktury nese odpovědnost Bezpečnostní rada státu, konkrétně Výbor pro civilní plánování, který je jejím stálým orgánem (Šenovský, 2007).

Teroristické útoky z nedávné doby, například v Paříži nebo Bruselu, nám pouze potvrdily hrozbu, kterou terorismus pro funkčnost kritické infrastruktury představuje, a toto zjištění jen umocňuje nutnost celé EU umět na tato ohrožení účinně zareagovat adekvátními opatřeními. Evropská unie se těmito problémy intenzivně zabývá již od roku 2004. Úsilí EU vyústilo vydáním Zelené knihy o evropském programu kritické infrastruktury (ECIP), jejímž účelem bylo zprostředkovat vizi jednotného postupu států EU, tak aby byla sjednocena úroveň ochrany kritické infrastruktury (Zelená kniha, 2005). V roce 2007 bylo rozhodnutím rady EU přijato opatření, které mělo za úkol usnadnit provádění ECIP. Toto opatření se nazývá iniciativa Evropské komise týkající se výstražné informační sítě kritické infrastruktury (CIWIN) (Výstražná síť prvků kritické infrastruktury, 2017).

Pravděpodobně nejdůležitějším právním předpisem je směrnice Rady Evropské unie 2008/114 ES. Touto směrnicí se zavedl postup pro určování a označování evropských kritických infrastruktur a společný přístup k posouzení potřeby zvýšit ochranu těchto infrastruktur s cílem přispět k ochraně obyvatel.

V současné době je v ČR ochrana kritické infrastruktury formulována zejména nařízením vlády č. 462/2000 Sb. a zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, které mimo jiné společně stanoví, že prvky kritické infrastruktury musí vypracovávat „Plán krizové připravenosti prvku KI“ (Česká asociace bezpečnostních manažerů, 2011).

### ***1.5 Elektrická energie***

Elektrická energie se stala neoddělitelnou součástí naší existence, jsme na ní doslova závislí. Elektrická energie se získává přeměnou jiné energie na energii elektrickou. V ČR tento proces probíhá v elektrárnách za pomoci surovin, jako jsou plyn, uhlí a uran, nebo pomocí alternativních způsobů, jako je využití slunečního záření,

vody či větru. Zařízení pro výrobu, přenos, rozvod a spotřebu této energie se nazývá elektrizační soustava. Součástí elektrizační soustavy jsou přenosové a distribuční sítě, kterými je energie dodávána koncovému zákazníkovi (Drábová, 2014).

## **1.6 Blackout**

Pojmem „BLACKOUT“ označujeme rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů, který zasáhne velké množství obyvatel (Drábová 2014).

Blackout bývá považován za jednu z nejničivějších hrozeb 21. století, a to hlavně pro průmyslově a technologicky vyvinuté státy, mezi které ČR patří. Tato porucha vzniká obvykle v důsledku mimořádné události v přenosové soustavě (Kovařík, 2007).

### **1.6.1 Energetická bezpečnost**

Energetickou bezpečností nazýváme zajištění kontinuity nezbytných dodávek elektrické energie a energetických služeb (Smejkal, 2012). Je nutné si uvědomit, že výpadky energetických služeb mohou přímo ohrožovat životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí. Mezi faktory, které mohou toto přerušení způsobovat, řadíme živelné pohromy, nehody způsobené lidským faktorem a cílené teroristické útoky

Za zajištění bezpečnosti občanů je v této oblasti zodpovědný stát, který prostřednictvím orgánů krizového řízení a složek integrovaného záchranného systému zaručuje tuto ochranu na vysoké úrovni (Maliszewski, 2012). Z globálního hlediska se může Česká republika zdát v tomto ohledu zemí s minimem ohrožení, nejsou zde silná zemětřesení, tornáda, tsunami ani přílišné nebezpečí teroristických útoků, ale riziko povodní, požárů nebo lidského selhání nás může ohrozit v podobném rozsahu. Proto je potřeba věnovat čas a prostředky na odbornou přípravu dotčených orgánů.

## **1.7 Využití elektrické energie u skotu**

V průběhu let docházelo díky elektrické energii k rozvoji a komplexní renovaci technologických procesů. Mezi standardní vybavení chovů se dostala zařízení pro automatické dojení, krmení, ohřev vody, vytápění nebo mytí zvířat.

### **1.7.1 Systémy dojení**

Moderní zemědělství pracuje v dnešní době s plně automatickými systémy. Krávy jsou dojeny (podle účelu chovu) dvakrát až čtyřikrát denně. Nadojené mléko je rovnou stáčeno a odstředováno. Veškeré informace o množství, teplotě a kvalitě mléka se on-line zaznamenávají do informačního systému, kde se pak automaticky ukládají na server. Celý systém je možné obsluhovat z řídicího střediska, tzv. velínu.

Pro správné fungování systému je nutná monitorace jednotlivých zvířat. Nejčastěji se k tomu používá čip umístěný na noze nebo v uchu zvířete. Pomocí čipu se u každého zvířete eviduje datum narození, podrobnosti z rodokmene, březost, zdravotní stav a krmná dávka (Staněk, 2013).

Díky plně automatickému systému může chovatel příznivě ovlivňovat například množství nadojeného mléka, změni-li krmnou dávku, optimalizovat životní podmínky pro zvířata nebo včas zasáhnout při nestandardních situacích. Automatické systémy dojení přinesly mnoho výhod, ale také nevýhod. Každý počítačem řízený systém má jistou poruchovost, která může ovlivňovat životní podmínky chovaných zvířat a hlavně nemůže správně fungovat bez elektrické energie (Medek, 2009).

### **1.7.2 Chlazení a skladování mléka**

Mléko se standardně uchovává při teplotách 4 až 5 °C, a to buď v zařízeních s nepřímým chlazením, nebo v tzv. tancích s přímým odparem. Tato zařízení jsou obvykle umístěna přímo v budově. Zásadní věcí pro zachování kvality mléka je rychlé zchlazení, kterého můžeme dosáhnout použitím předchladiče, a poté udržování konstantní teploty. Dalším pravidlem, které zaručuje kvalitu mléka a jeho zdravotní nezávadnost, je nesměšování mléka, které již bylo zchlazené, a mléka nezchlazeného (Medek, 2009).

### **1.7.3 Elektrické osvětlení**

Elektrické osvětlení v živočišné výrobě zlepšuje zdravotní podmínky, prodlužuje světelný den, zlepšuje zažití potravy a usnadňuje ošetřování zvířat. Účelnost spočívá v umístění světel na strategických místech a v dostatku světla v pracovních zónách. Hovězí dobytek patří mezi zvířata s velkou vnímavostí a citlivostí na střídání ročních období a tomu také musíme přizpůsobit podmínky v chovu. V době zimy je zejména pro jalovice v poslední fázi březosti vhodné udržovat denní režim s 8 hodinami světla

a 16 hodinami tmy. Intenzita světla by neměla nikdy překročit 2000 lx, zatímco světlo o intenzitě 50 lx krávy již vnímají jako tmu (Parlásková, 2013).

Z technologického hlediska je vhodné vybavit chov umělým osvětlením, zvětšit okna nebo instalovat střešní průhledy (Medek, 2009).

#### **1.7.4 Prostředí**

Skot je v porovnání s jinými druhy zvířat (např. kuřaty) velmi odolný vůči klimatickým podmínkám. V případě, že jsou zvířata vystavena teplotám nižším než  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , začnou svoji energii vynakládat k udržení tělesné teploty, při teplotách nad  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  začnou snižovat příjem potravy a všechnu energii vynakládají k ochlazení. Z tohoto důvodu je nutná instalace ventilačních systémů, v dnešní době obvykle plně automatických (Máchal, 2011).

#### **1.7.5 Technologie napájení skotu**

Zajištění dostatečného množství hygienicky nezávadné vody je klíčem k úspěšnému chovu skotu. Denní spotřeba vody se u běžné dojnice pohybuje za normální teploty kolem 110 až 150 litrů vody.

Existuje více způsobů napájení, ale z hlediska bezpečnosti pro zvířata se jeví jako nejlepší tzv. napajedla, která umožňují zvířatům nepřetržitý přístup k čerstvé nezávadné vodě. S tím také souvisí nutnost zabezpečení a zaizolování elektrického zdroje pro ohřívání vody v zimních měsících. Samozřejmostí je zajištění dostatečného objemu vody a její pravidelné kontroly z hlediska kvality vody (Staněk, 2013).

#### **1.7.6 Technologie automatického krmení**

Dalším důležitým systémem je technologie krmení zvířat. Současná technika nám umožňuje pomocí čipů a zásobníků aplikovat konkrétní krmivo v předepsané dávce pro konkrétní skupinu zvířat, nebo dokonce pro konkrétního jedince (chov Kloužovice).

Nejvhodnější skupinou skotu pro automatické krmení jsou telata. Systém je schopný pomocí čipu přesně určit, o jakého jde jedince, a poté podle počítačových pokynů zpustí automatické namíchání příslušné mléčné krmné směsi. Po připravení krmení se do boxu vysune tzv. gumový cucák. Celý proces se během dne opakuje, dokud zvíře nezkonzumuje předepsanou krmnou dávku. V případě problémů, například

pokud tele odmítá přijímat potravu, je systém schopný upozornit obsluhu, která o situaci informuje zootechnika nebo veterináře.

Tento způsob krmení vyžaduje kromě vysokých pořizovacích nákladů také častější veterinární a hygienické kontroly z důvodů větší hrozby nákazy ve slinách zvířat (Doležal, 2015).

### ***1.7.7 Elektrický ohradník***

Elektrický ohradník je ekvivalentem ohrady nebo jiného zabezpečení v lokalitách, kde by bylo obtížné klasické hrazení vybudovat. Konstrukce elektrického ohradníku není, na rozdíl od dřevěné ohrady, postavena na pevnosti materiálu, nýbrž na zabránění průchodu zvířatům prostřednictvím účinku elektrického proudu.

Každý chovatel si proto musí uvědomit, jakou intenzitu pro konkrétní skupinu zvířat zvolí. Rozdíl v toleranci bude nejen mezi druhy (koně, ovce, krávy), ale i v různém stáří dobytka. Dospělý býk snese jinou intenzitu než čerstvě odrostlé tele (Doležal, 2015).

### ***1.7.8 Technologie kejdivého hospodářství***

Odklizení kejdy a chlévské mrvy a systémy sloužící k jejímu uskladnění patří k nejdůležitějším součástem živočišné výroby. Odtok kejdy funguje obvykle působením gravitace, pomocí odtokových kanálků nebo mechanickým odstraněním a následným uložením do příslušných skladovacích prostor. Ve volných chovech se pak velmi často využívá k uklizení tzv. traktorový shrnovač. Ke skladování kejdy se obvykle používají podzemní jímky, do kterých se kejda dostává buď surová, nebo po předchozí separaci (Staněk, 2013).

Hospodářský trh je postupně nabádán k aplikaci nových a efektivnějších druhů prostředků. Jedním z trendů poslední doby je i nahrazení traktorových shrnovačů za tzv. automatické shrnovací lopaty. Jedná se o zařízení připomínající obrovskou škrabku na auto, které se pohybuje v určené dráze po kolejničce v podlaze stáje a odhrnuje kejdu a chlévskou mrvu na konec stáje, kde se nachází kanálek, kterým je tento odpad dopraven pryč ze stáje k uložení nebo dalšímu zpracování (Doležal, 2015).

Dalším, v dnešní době velmi rozšířeným trendem v oblasti kejdivého hospodářství je bezesporu zpracování kejdy a chlévské mrvy, a to zejména v bioplynových elektrárnách, které mohou elektrickou energií zabezpečovat některé automatické



systemy chovu, jako je například topení, ohřívání vody, ventilace nebo pohon zařízení k drbání či mytí zvířat. Vzniklý digestát pak dále slouží jako efektivní hnojivo pro chovy, které mají přidruženou zemědělskou výrobu. Výhodou při pořizování bioplynových stanic je dotační podpora státu i Evropské unie.

### **1.7.9 Technologie k drbání zvířat**

Drbání zvířat je v dnešní době již nepostradatelný prvek z hlediska udržení hygieny zdraví a psychického komfortu zvířat s ohledem na principy welfare u skotu. Zvíře se prostřednictvím kartáčů zbavuje nečistot, roztočů a dalších parazitů, což pozitivně ovlivňuje zdravotní stav zvířete, ale třeba také doživost. Systémy drbání samozřejmě nemohou nahradit pravidelnou hygienu zvířete, mohou jen pomoci „udržet zvíře ve větší pohodě“ (Doležal, 2015).

V praxi se v chovech nejvíce osvědčily rotační kartáče, které se spustí automaticky, jakmile se zvíře postaví na naučené místo a drbání samo aktivuje, například pomocí čipu nebo zatlačením na spouštěcí systém.

## **1.8 Využití elektrické energie v chovech prasat**

Chov prasat byl v České republice vždy velmi rozšířenou oblastí živočišné výroby, bohužel v posledních letech, vzhledem k dostupnosti masa z dotovaných zahraničních chovů, například z Polska, došlo k ubývání chovů prasat.

V současné době se ovšem postoj veřejnosti začíná obracet. Zákazník již nechce maso za nejnižší možnou cenu, ale zajímá se i o kvalitu a původ výrobků, což s sebou nese i nutnost modernizace chovů a stejně jako u ostatních živočišných druhů i přihlédnutí k životním podmínkám prasat.

### **1.8.1 Prostředí**

Prasata mají v porovnání s drůbeží a skotem odlišné termoregulační schopnosti. Díky absenci srsti jsou velmi citlivá na změny teplot, vlhko nebo průvan. U mladších jedinců může dlouhodobé vystavení nepříznivým vlivům způsobit vážné zdravotní komplikace a v ojedinělých případech i smrt.

Prasata vynakládají pouze minimum energie na udržení funkce organismu, pokud teplota vnějšího prostředí (venkovní chov nebo stáj) odpovídá jejich tzv. termoregulační zóně. Jakékoli zvýšení nebo snížení teploty pod tento teplotní rozsah se projeví

negativně. Příliš nízká stájová teplota způsobí ztrátu energie. Tato ztráta se projeví nedostatečným váhovým přírůstkem, nebo dokonce snížením hmotnosti prasete i přes větší spotřebu krmiva. Optimální rozsah teplot se liší v závislosti na váze jedince. Odborná literatura uvádí, že pro prasata o hmotnosti 40–80 kg je to 20–23 °C, o hmotnosti 80–100 kg 15–16 °C, pro kojící prasnice 15–20 °C. Obecně platí, že dospělým jedincům spíše vyhovuje nižší teplota, při teplotě nad 29 °C již může docházet k poruchám termoregulace. Kolaps organismu nastává při tělesné teplotě 42 °C. V letních měsících je proto velmi vhodné polévání studenou vodou nebo umožnění přístupu k bahništi (Früh, 2013).

Nejohroženější zónou v chovu prasat jsou porodny a výběhy, kde jsou umístěna selata. Tato místa je nutné zabezpečit systémem vytápění. Obvykle se vytápění realizuje dvěma způsoby (Früh, 2013).

1. Podlahovým vytápěním:

- Pomocí teplovodních hadů nebo výhřevných desek;
- Tento způsob je z fyziologického hlediska velmi vhodný, selata tráví zpočátku značné množství času ležením na podlaze;
- Pořizovací náklady jsou dost vysoké.

2. Ohřev vzduchu lokálním infrazářičem:

- Pomocí infralamp nebo sálavých panelů, které mohou být součástí hrazení;
- Méně finančně nákladné;
- Tento systém je náročnější na spotřebu elektrické energie.

Nerespektováním vhodných životních podmínek při chovu prasat dochází ke vzniku závažných zdravotních problémů, které mohou být při dlouhodobém působení stresu letální.

### **1.8.2 Technologie krmení prasat**

Stejně jako u skotu se dá proces krmení rozlišit na jednotlivé úseky, zahrnující dopravu krmných směsí, jejich skladování, distribuci a dávkování konkrétním jedincům. Samotná příprava krmiva se pak skládá z procesu vážení, míchání a případného přidání výživových doplňků nebo léčiv. U prasat můžeme díky jejich fyziologii využít všech druhů krmení, tedy tekutého suchého i kombinovaného (Půlkrábek, 2005).

V dnešní době se i zde uplatňují automatické systémy, které nám umožňují dávkovat přesně složené krmivo určitému jedinci podle předem vypočítané výživové křivky. Automatické dávkovače nám umožňují lépe sledovat váhové přírůstky a zdravotní stav zvířat a snižují ztráty krmení. Pokrok je ale vykoupen závislostí chovu na elektrické energii.

### **1.8.3 Technologie napájení prasat**

Napájení prasat zprostředkovávají automatické napáječky. Jedná se především o ventilové napáječky s přímým nebo nepřímým ovládním přítoku vody. U napáječek s přímým ovládním musí zvíře pro napuštění vody stisknout páčku v napáječce, u nepřímého se voda automaticky dopustí, pokud klesne hladina vody v napáječce.

U obou způsobů, ale zejména pak u nepřímého způsobu napouštění vody do napáječky je nutné dbát na úzkostlivou hygienu a čistotu zařízení, aby nedošlo ke způsobení nákazy, která by mohla ohrozit celý chov (Půlkrábek, 2005).

### **1.8.4 Technologie kejdrového hospodářství**

U chovů prasat dochází ke značným emisím plynů, proto je již při stavbě stájí kladen velký důraz na čištění vzduchu, zvláště nachází-li se objekt v blízkosti lidských obydlí. Efektivitu těchto opatření posuzuje stavební úřad již při kolaudačním řízení. Obecně pak problematiku odpadového hospodářství, tedy zpracovávání a případné následné využívání odpadů z chovu prasat upravuje legislativa, a to především § 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a směrnice Rady EU 96/61/EC o IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*).

Asi nejrozšířenějším způsobem zpracování odpadů je aplikace bioplynových stanic, které nám umožňují jímání bioplynu při fermentaci kejdy. Vzniklý digestát je již bez zápachu a může být využit jako hnojivo. Bioplyn může být využit:

- k výrobě tepla nejen pro chov, ale i další budovy;
- k výrobě elektrické energie a ohřevu vody zbytkovým teplem;
- jako alternativní pohonná hmota (Parlásková, 2013).

## **1.9 Využití elektrické energie v chovech drůbeže**

Z globálního pohledu patří kuřecí maso patrně k tomu nejrozšířenějšímu na světě, ale stejně jako u ostatních druhů zvířat se v posledních letech mění náš postoj k jejich

chovu. Zvláště pak u nosnic, tedy slepic chovaných pro produkci vajec, kde jsme ustoupily od tzv. klecových chovů. Tento velmi neetický způsob chovu byl ve své době velmi medializován a zájem veřejnosti a politiků byl tak značný, že vyústil v roce 2012 k vydání směrnice rady Evropské unie, která tento typ chovů přímo zakazuje ve všech svých členských státech.

Česká republika dnes povoluje chov v tzv. obohacených klecích, které umožňují slepicí volně roztáhnout křídla, obsahují bidýlko, místo k popelení a tzv. hrabiště – destičku z drobného materiálu, která slouží k obrušování drápů. Původní klecový chov spočíval v systému, kdy byla zvířata v klecích namačkaná, stála v holé drátěné kleci a z jednoho pásového dopravníku přijímala krmivo a na další pak snášela vejce. Tento způsob chovu způsoboval, že zvířatům často křehly kosti a byla neúměrně stresovaná (Brouček, 2011).

Z hlediska welfare se u drůbeže jeví jako nejvhodnější volný chov, kdy jedinci mohou rozvíjet normální vzorce chování a nejsou zbytečně stresováni uzavřeným prostorem.

### ***1.9.1 Umělé osvětlení v chovech drůbeže***

Přítomnost umělého osvětlení je nezbytná zejména v drůbežárnách, kde nám umožňuje v případě potřeby umělé prodloužení denního světla. V zimních a podzimních měsících nám toto opatření zajišťuje větší aktivitu u slepic, které tak méně spí, mají zvýšenou spotřebu krmiva a díky tomu i lepší nosnost. Zásadní je pak intenzita osvětlení, vhodný světelný režim působí pozitivně proti vzniku defektů na končetinách a snižuje pravděpodobnost vzniku tzv. syndromu náhlé smrti (Parlásková, 2013).

Intenzita světla se mění spolu se stářím drůbeže. Nejvíce světla podle odborné literatury potřebují čerstvě vylíhnutá kuřata v prvních dnech svého života. Obecně se doporučuje asi 22 hodin velmi intenzivního světla. Kuřata si díky tomu osvojí orientaci v prostoru. Naučí se vnímat pozici krmítka, napáječky i tepelného zdroje. U starších jedinců se aplikuje buď tzv. stálý světelný režim, nebo střídání světla a tmy v různých intervalech. Intenzita světla se liší v závislosti na účelu chovu. U slepic a brojlerů chovaných na maso se intenzita světla pohybuje mezi 20–50 lx a 10–15 lx u nosnic. V případě výpadku elektrického proudu by došlo k adaptaci na tmu již po 60 minutách, ale zároveň by došlo k utlumení aktivit zvířat (Brouček, 2011).

### **1.9.2 Prostředí**

Ptáci mají velký problém s udržením stálé tělesné teploty, proto je nezbytné udržovat její hladinu v chovech uměle. Dostupná odborná literatura uvádí, že tepelná náročnost se nemění v závislosti na účelu chovu. Nejvyšší teplotu, která musí být konstantní, vyžadují odchovny, do kterých se umísťují čerstvě vylíhnutá kuřata, tedy jedinci ve stáří cca 24 hod. S narůstajícím věkem se pak nároky na teplotu snižují až na hodnoty mezi 18–22 °C (Brouček, 2011).

Udržování vhodné teploty v chovných halách s sebou nese nutnost nucené ventilace. Nejčastěji se využívá tzv. nucená podtlaková ventilace, která nám umožňuje nejen regulaci teploty, ale také vlhkosti a koncentrace škodlivých látek. Vlhkost vzduchu v hale nesmí být nižší než 60 % a neměla by překročit 70 %. Tyto hodnoty jsou obtížně udržovatelné zejména v halách, kde dochází k chovu mladých kuřat, která potřebují vyšší teplotu prostředí (Ledvinka, 2009).

Obecně drůbež snáší nižší teploty lépe než teploty vysoké. Vrstva peří zajišťuje kvalitní izolační vlastnosti, které jsou překážkou zejména v letních měsících, jelikož drůbež nemá potní žlázy, je tedy zcela závislá na ochlazování prostředím a příjmem chladných tekutin. Stejně jako například u králíků způsobuje pití chladné vody snižování teploty krve a tím i vnitřních orgánů. Je jasné, že teplota prostředí ovlivňuje i množství spotřebovaného krmiva a tím i nosnost a váhové přírůstky u slepic a kuřat. S tímto faktorem je třeba počítat při stanovování krmné dávky a dlouhodobě sledovat jak počty vajec ve snášce, tak i hmotnost jedinců a nárůst svaloviny.

Extrémně vysoké letní teploty v posledních letech velmi komplikují efektivitu ventilace v jednotlivých chovech. Ventilační systémy nezvládnou nápor těchto teplot a zvířata ve velkých počtech hynou z důvodů přehřátí, nadměrného stresu a v extrémních případech i na následky agrese ostatních zvířat, které mohou vést až ke kanibalismu (Ledvinka, 2009).

Všechny dnešní chovy zaměřené na produkci konzumních vajec mají automatické systémy pro krmení. Na rozdíl od chovů skotu a prasat je zde v podstatě nemožné ovlivňovat složení krmiva a velikost krmné dávky pro jednotlivé slepice nebo kuřata. Dalším hojně využívaným automatickým systémem je automatický sběr vajec, často doplněný o třídící linku. Na třídící lince jsou vejce prohlédnuta, roztríděna podle velikosti do konkrétních tříd. Používá se označení obdobné jako u velikostí oblečení,

tj. M, L a XL. Na třídící linku obvykle navazuje balicí linka, kde jsou roztríděná vejce naskládána do konkrétních plat podle požadavků zákazníků (Brouček, 2011).

### ***1.9.3 Krmení drůbeže***

Systemy krmení drůbeže jsou závislé na typu chovu. U klecových chovů je zajišťován pomocí pásového dopravníku, na který je pomocí vozíčkového (hrabičkového) nebo portálového systému dávkováno krmivo v množství optimálním pro všechny jedince. Oba tyto systémy umožňují hygienické rozdělení krmiva, vhodně promíchaného tak, aby každý jedinec dostal dávku krmiva se stejným složením. Personifikace v krmení není možná (Brouček, 2011).

U volných chovů probíhá distribuce krmiva pomocí tzv. linek krmení. Jedná se o systém, kdy je z jednoho zásobníku pomocí pásového dopravníku, krytého mřížkou, rozváděno krmení po celé hale. Zvířata tak mají neustále přístup ke krmení, ale díky této skutečnosti nejsme schopni přesně stanovit krmnou dávku u jednotlivých zvířat (Agrico, 2015).

### ***1.9.4 Napájení drůbeže***

Napájení drůbeže se stejně jako krmných systémů liší v závislosti na druhu chovu. V klecích najdeme tzv. kapátkové napáječky, do kterých je voda rozváděna pomocí PVC potrubí z jednoho centrálního zdroje. Obdobným způsobem funguje i napájení v chovech, kde jsou podél haly instalovány řady tzv. kolíkových napáječek, vždy na každých 3 m po 12 ks. Princip těchto napáječek je stejný jako u drobných savců, uvnitř napáječky najdeme kuličku, která reguluje průtok vody (Agrico, 2015).

### ***1.9.5 Odpady v chovech drůbeže***

Čištění klecových chovů se se provádí pomocí polypropylenového hnojného pásu, umístěného ve všech patrech, na konci každého pásu je trus seškrabován na hnojný dopravník, který vynáší trus mimo halu. Zadní strana každého pásu je opatřena vrstvou proti průsaku trusu. Nejmodernější chovy pak mají instalovanou technologii, která aktivně trus vysouší pomocí proudu vzduchu na hnojný pás, což přispívá ke snížení emisí amoniaku a lepšímu mikroklimatu uvnitř haly (Agrico, 2015).

Ve volných chovech se podestýlka odklízí vždy na konci snáškového cyklu, a to obdobně jako v chovech prasat, tedy mechanickými lopatami nebo vozíky s radlicemi.

Sušení trusu by bylo ve volných chovech neúměrně finančně a organizačně náročné, proto se neprovádí (Parlásková, 2013).

### ***1.10 Hospodářská zvířata v krizovém a havarijním plánování***

Podle současné právní úpravy v České republice je příprava na mimořádné události zajišťována orgány krizového řízení a jednotkami integrovaného záchranného systému. Většina obyvatel si však neuvědomuje, že má kromě práv také povinnosti, které s prevencí nebo zdoláváním těchto situací souvisejí. Zákon o požární ochraně říká, že každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířata nebo majetek. Při zdolávání požárů, živelných pohrom a jiných mimořádných událostí je proto každý povinen poskytnout přiměřenou osobní pomoc, nevystaví-li se tím vážnému nebezpečí nebo neohrozí-li tím sebe nebo osobu blízkou, a pokud mu v tom nebrání důležitá okolnost. Dále je každá osoba povinna poskytnout potřebnou věcnou pomoc (zákon č. 133/1985 Sb.).

Záchrana zvířat tak často leží především na zodpovědnosti jednotek Integrovaného systému, které v místě události spolupracují s pracovníky chovu. Je důležité si uvědomit, že stále má přednost záchrana lidských životů před těmi zvířecími. Dále hraje nepopíratelnou roli počet a druh zachraňovaných zvířat.

Rozhodnutí o záchrance zvířat musí vždy vydat velitel zásahu. Po zjištění množství, druhu a způsobu ohrožení zvířat určí, která zvířata budou zachráněna přednostně.

Možné způsoby záchrany zvířat:

- otevření chlévů nebo stájí a umožnění samostatného odchodu zvířat;
- vyvedení vůdce stáda (zejména u volných chovů skotu či koní);
- vyvádění jednotlivých kusů (např. jsou-li jednotlivá zvířata uvázána);
- Vynášení drobného zvířectva (drůbež);
- obnovení základních životních podmínek (zprovoznění ventilace).

Záchrana zvířat má jasné zásady:

1. Záchrana zvířat se vždy provádí bezpečnými cestami.
2. Musíme zamezit tomu, aby se zvířata mohla vracet zpět do evakuovaného objektu.
3. Najednou odvážeme pouze tolik zvířat, kolik jsme schopni vyvést.
4. Přednostně evakuujeme nejcennější kusy.

5. Pokud je to možné, spolupracovat s místním personálem, není-li to možné, využít zasahující hasiče, kteří mají zkušenosti s prací se zvířaty nebo z nich nemají strach.

### **1.10.1 Welfare**

V dnešní době se již problematika ochrany zvířat nezaměřuje pouze na ochranu před týráním jako takovým, ale pohlíží na tuto oblast komplexně, včetně zabezpečení tzv. životní pohody zvířat. Tato konkrétní problematika je označována anglickým termínem „welfare“, který doslova znamená pohoda. V obecném slova smyslu se tedy jedná o stav, kdy je zvířeti zaručena ochrana před faktickým týráním a všechny jeho materiální i nemateriální potřeby jsou naplněny. Tato problematika by měla odrážet skutečný stav života každého jedince (Státní veterinární správa, 2016).

Pro vytvoření podmínek pro hodnocení kvality zvířecího života stanovila Britská rada pro ochranu zvířat pět podmínek (svobod), a to:

1. Svoboda od hladu, žízně a podvýživy;
2. Svoboda od nepohodlí;
3. Svoboda od bolesti, poranění a nemoci;
4. Svoboda projevit přirozené chování;
5. Svoboda od strachu a úzkosti.

Parametry spokojenosti jsou pro každé zvíře individuální. Pro chovatele jsou asi nejpodstatnější ty podmínky, které lze použít jak pro jedno zvíře, tak pro celou skupinu. Jedná se například o krmení, větrání, teplotu, osvětlení apod. (Večerková, 2000).

Nejsou-li požadavky na welfare dodrženy, můžeme u zvířat pozorovat změny vzorce chování, které nám jasně poukazují na fakt, že zvíře je ve stresu. Frustraci může způsobit výkyv teploty (přílišné teplo nebo zima), silný hluk, nebo i nahromadění velkého počtu zvířat na jednom místě (Státní veterinární správa, 2016).



## **2 Cíl práce a výzkumná otázka**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je vypracování analýzy dopadů výpadků elektrizační soustavy na chovy na území ORP Soběslav.

Uvedený cíl práce byl stanoven s ohledem na fakt, že problematika výpadků kritické infrastruktury, a zejména pak výpadků elektrické energie, nabývá, vzhledem ke globální bezpečnostní situaci, na stále větší důležitosti ve všech sférách, tedy i v zemědělství.

Z tohoto důvodu je pro praxi důležité zpracovat ucelený přehled možných dopadů na jednotlivé chovy a umožnit tak vznik vhodných krizových opatření.

### **2.2 Výzkumná otázka**

- Chovy skotu, drůbeže a prasat na území ORP Soběslav nejsou dostatečně připraveny na výpadky elektrické energie.

Tato výzkumná otázka nám dává možnost získat potřebné informace a zpracovat ucelený obraz o připravenosti jednotlivých chovů na výpadky elektrické energie.

### 3 Metodika

Pojem metodika je obecně chápán jako přesný pracovní postup, který nás odkazuje na aplikaci konkrétní metody pro rozklíčování nebo zvládnutí určitých jevů a procesů. V běžném životě se můžeme setkat s metodikami, které nám určují, jakou metodou a v jaké formě je potřeba vytvořit například pracovní postup. V rámci diplomové práce se setkáme s metodami sloužícími převážně ke zpracování, sběru a interpretaci dat sloužících k zodpovězení výzkumné otázky (Kociánová, 2010).

V teoretické části práce byla provedena analýza a syntéza dostupných dat z časopisů, odborných knih a ověřených internetových zdrojů. Všechna témata jsou logicky seřazena vzhledem k důležitosti a souvislosti se zpracovávaným tématem. Při tvorbě jsem postupovala v souladu s vydaným opatřením děkanky Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích č. 6/2016 (Tóthová, 2016).

Pro získání potřebných informací k zodpovězení výzkumné otázky byla využita metoda tzv. strukturalizovaného řízeného rozhovoru, tedy rozhovoru s otevřenými otázkami, na které mají oslovení respondenti odpovědět. Tento typ rozhovoru nám pomáhá snížit pravděpodobnost přílišné variability odpovědí. Pro řízený rozhovor byly formulovány otevřené otázky, jejichž plné znění tvoří přílohu č. 1 (Kociánová, 2010).

Hlavní součástí řízeného rozhovoru je jeho samotná realizace. Z každého rozhovoru byl vyhotoven checklist a zápis, který byl využit při formulaci kapitoly zabývající se výsledky provedeného kvalitativního výzkumu. Výsledky byly prezentovány také graficky, a to prostřednictvím tabulek a grafů, vytvořených v programech Microsoft Office Word 2010 a Excel 2010.

#### 3.1 *Charakteristika výzkumného souboru*

Pro zpracování praktické části byly jako výzkumné objekty určeny zemědělské chovy skotu, prasat a drůbeže nacházející se na území ORP Soběslav, ve vztahu k potřebě zvýšení jejich odolnosti v případě výpadku elektrické energie. Aby byla zaručena reprezentativnost zkoumaného vzorku na daném území, bylo stanoveno, že se bude vycházet z rejstříků svazů skotu, prasat a drůbeže, které evidují chovy v rámci své působnosti na území České republiky. Pro porovnání byly zvoleny také dva chovy skotu nacházející se ve Spolkové republice Německo. Předmětem zkoumání byla připravenost vybraných chovů skotu, prasat a drůbeže na možné mimořádné události a krizové

situace spojené s výpadky elektrické energie v kontextu možností a kapacit státní správy a samosprávy.

Výzkumný soubor je tvořen vedoucími pracovníky chovů a v případě menších chovů jeho majitelem. Analýza probíhala formou checklistu a strukturovaných rozhovorů prováděných v jednotlivých zemědělských chovech. Přehledný seznam jednotlivých zástupců chovů je zaznamenán v tabulce 1. Pro analýzu potřeb a připravenosti útvarů státní správy a samosprávy byl osloven krizový pracovník ORP Soběslav Ing. Bohumír Ctibor.

Tabulka 1 Seznam zástupců jednotlivých chovů

Zodpovědná osoba	Funkce	Název chovu	Lokalita
Jiřina Prachařová	zootechnik	Jasanka, s. r. o.	Roudná
			Klenovice
			Krátošice
Marcela Nováková	zootechnik	JINOS-AGRO, s. r. o.	Veselí nad Lužnicí
			Drahov
			Zlukov
Vladimír Srnec	zootechnik	Reprogen, a. s.	Želeč
			Podolí
Lenka Ryšavá	zootechnik	BETA AGRO, a. s.	Zvěrotice
			Chotěmice
Gerhard Gwilitz	majitel	Tittling Süd	Německo
Hölger Müller	majitel	Dürmentingen	Německo
Eva Hrušova	vedoucí testace	MTD Ústrašice	Želeč
			Ústrašice
			Ústrašice
Ing. Jaroslav Jiřík	ředitel	Kachní farma Strkov	Strkov
Miloš Dvořák	zootechnik	JINOS-AGRO, s. r. o.	Zlukov
Lenka Ryšavá	zootechnik	BETA AGRO, a. s.	Zvěrotice

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### 3.2 Popis a organizace výzkumného šetření

Dne 17. února 2017 byly elektronicky, prostřednictvím e-mailu, osloveni zástupci svazů skotu, prasat a drůbeže, které evidují chovy v rámci své působnosti na území České republiky, s žádostí o seznamy chovatelů zájmových zvířat na území ORP Soběslav a zároveň byl osloven také krizový pracovník obecního úřadu ORP Soběslav Ing. Bohumír Ctibor.

Odpověď na žádost o informace byla ze strany svazů chovatelů prasat a skotu zamítavá, zástupkyně Českomoravské společnosti chovatelů paní Věra Spurná mě pouze odkázala na Ústřední evidenci zvířat Ministerstva zemědělství s vysvětlením, že není oprávněná poskytovat informace třetím osobám, a to ani pro akademické účely. Obratem proto byla kontaktována pracovnice ministerstva Ing. Zdeňka Procházková s prosbou o informace o chovech prasat a skotu. Bohužel ani po několikátém kontaktu se nám nepodařilo potřebné informace zajistit, a to i přes skutečnost, že pro účel práce nebyly vyžadovány žádné citlivé informace, ale pouze místo a název chovu.

Zástupkyně svazu chovatelů drůbeže Ing. Simona Zimová ochotně poskytla seznam chovatelů drůbeže na celém území ČR. Z tohoto souboru byla následně vybrána chovatelská zařízení, která se nacházejí na území ORP Soběslav. Jednalo se o chovy MTD Ústrašice, Kachní farmu Strkov a malochov hus v Sedlečku u Soběslavě. Všechny chovy byly úspěšně osloveny s žádostí o absolvování řízeného rozhovoru. Výzkum v malochovu v Sedlečku se bohužel nepodařilo uskutečnit. Chov se stal ohniskem výskytu ptačí chřipky a všechna zvířata musela být utracena. Z tohoto důvodu se majitelé rozhodli výzkumu neúčastnit. Zbylé dva rozhovory se odehrály v polovině března.

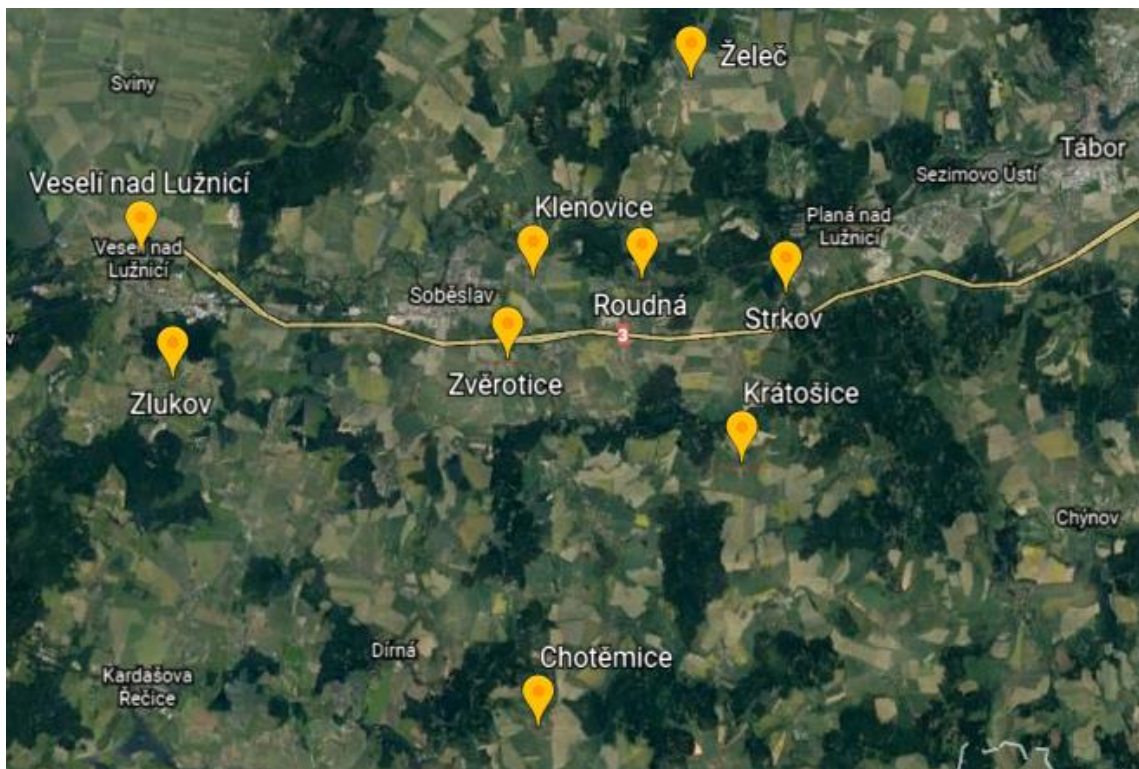
Seznam chovatelů skotu poskytl Ing. Bohumír Ctibor, kterému se jej podařilo vyžádat od svazu za účelem přípravy na cvičení „Blackout 2017“. Osloveno bylo 17 chovů v České republice a dva malochovy v Německé spolkové republice. Do výzkumu se zapojily čtyři chovy skotu z území ORP Soběslav. Pohovory probíhaly během března a začátku dubna na území ČR a Německé spolkové republiky, buď formou osobního, nebo telefonického rozhovoru. V rámci shromažďování dat se nakonec podařilo získat, díky informacím od Ing. Bohumíra Ctibora, kontakt na dvě chovatelská zařízení, která se věnují vedle chovu skotu také výkrmu a chovu prasat.

Před samotným rozhovorem byl každý dotazovaný seznámen s účelem dotazování, strukturou pohovoru i s dalším nakládáním se získanými údaji.

## 4 Výsledky

Cílem této práce bylo zjistit úroveň připravenosti chovů skotu, drůbeže a prasat v případě výpadku elektrické energie na území ORP Soběslav, za použití řízeného rozhovoru. V rámci řízeného rozhovoru bylo formulováno 11 klíčových oblastí pro vyhodnocení připravenosti.

Lokality, ve kterých se nacházejí jednotlivé sledované chovy v rámci ORP Soběslav, jsou graficky znázorněny na obrázku 1.



Obrázek 1 Lokace chovů v rámci ORP Soběslav

Zdroj: Google Earth: US dept of State Geographer [online]. 2009 [cit. 2017-04-30].

Dostupné z: <http://www.google.cz/intl/cs/earth/>

### 4.1 Chovy skotu

Na základě informací získaných od Ing. Bohumíra Ctibora bylo osloveno 17 chovatelů skotu na území ORP Soběslav, do výzkumu byly vybrány 4 chovy ze zájmového území a 2 ze Spolkové republiky Německo. Seznam chovů i s lokalitami, ve kterých chov probíhá, je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2 Chovy skotu

Název chovu	Lokalita	Chovaná zvířata	Zodpovědná osoba	Funkce
<b>Jasanka, s. r. o.</b>	Roudná	dojnice, telata	Jiřina Prachařová	zootechnik
	Klenovice	jalovice		
	Krátošice	dojnice		
<b>JINOS- AGRO, s. r. o.</b>	Veselí nad Lužnicí	dojnice	Marcela Nováková	zootechnik
	Drahov	býci		
	Zlukov	karanténní stáj		
<b>Reprogen, a. s.</b>	Želeč	telata, býci	Vladimír Srnec	zootechnik
	Podolí	býci, jalovice		
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	Zvěrotice	masný simentál	Lenka Ryšavá	zootechnik
	Chotěmice			
<b>Soukromý chov</b>	Tittling Süd	dojnice	Gerhard Gwilitz	majitel
<b>Soukromý chov</b>	Dürmentingen	dojnice	Hölger Müller	majitel

*Zdroj: Vlastní výzkum*

#### 4.1.1 Chov Jasanka, s. r. o.

**Kompetentní osoba:** Jiřina Prachařová – zootechnik.

**Počet zvířat v chovu:**

- **Roudná:** 185 dojnic, 45 jalovic, 110 telat;
- **Klenovice:** 75 jalovic;
- **Krátošice:** 160 dojnic.

**Zařízení napojená na elektrickou energii:**

- automatický systém dojení (dojí se 2x denně);
- systém chlazení a uchování mléka;
- systém na proplachování trubek;
- automatické krmení a napájení;
- systém míchání krmení pro teletník;
- osvětlení;
- vytápění (převážně teletník);
- ventilace (větráky);

- bioplynová stanice;
- PC.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Krmení dováží do Klenovic a Krátošic dvakrát denně krmný vůz z farmy v Roudné;
- Krmení pochází z vlastních zdrojů, nebo je nakoupeno u specializovaných firem na zemědělské zásobování.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je ve všech lokalitách zásobován vodou z vodovodního řadu.

***Náhradní zásobování vodou:***

- Na pozemcích se nacházejí 3 studny, ale voda není pitná, není možné ji z veterinárního hlediska v chovu využívat;
- V případě výpadku zásobování pitnou vodou by byla kontaktována OPR Soběslav s žádostí o pomoc.

***Způsob odvětrávání:***

**Teletník - telata:**

- Větrán ručně otevřením nebo vysazením oken.

**Stáje - dojnice:**

- Automatické větráky a stahování oken;
- V případě výpadku elektrické energie je možné okna ovládat mechanicky;
- Větráky udržují celoročně teplotu 17 °C.

**Volný chov - jalovice a větší telata:**

***Náhradní zdroj elektrické energie:***

- Není.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Jednotlivé provozy chovu prošly v průběhu loňského roku rekonstrukcí a částečnou automatizací;
- Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie není prozatím vyčíslena.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Nezajištěno;
- V chovu nepředpokládají, že by někdy nutnost takovéto situace nastala.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálu se nacházejí kontejnery pro jednotlivé druhy odpadu. Odpadní podestýlka z chovu je využívána v zemědělské výrobě ke hnojení nebo je vyvážena na hnojník. Vybavení chovu bioplynovou stanicí umožňuje zpracování kejdy.

Kadavéry jsou ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilérie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy

***Zkušenosti s problematikou:***

- Dojnice je nutné podojit nejpozději do 24 hod, jinak dostávají zánět a hrozí vysoké riziko uhynutí.

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- Teletník není schopný fungovat bez elektrické energie.

***4.1.2 Chov JINOS-AGRO, s. r. o.***

***Kompetentní osoba:*** Marcela Nováková – zootechnik.

***Počet zvířat v chovu:***

- **Veselí nad Lužnicí:** 323 dojnic (kapacita až 500 dojnic);
- **Drahov:** 442 býků;
- **Zlukov:** karanténní stáj, počet kusů proměnlivý.



***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- automatický systém dojení (dojí se 2x denně);
- automatický systém krmení a napájení;
- systém chlazení a uchování mléka;
- systém na proplachování trubek;
- osvětlení;
- PC.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Krmení je rozváženo krmným vozem s frézou;
- Samo nakládání ze silážních jam v místě chovu.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je ve všech lokalitách zásobován vodou z vodovodního řadu.

***Náhradní zásobování vodou:***

- V majetku chovu jsou 3 cisterny pro rozvoz vody, v případě výpadku vodního řadu tak lze vodu dovézt;
- Náhradní zdroj vody: Bechyňský potok, Nový rybník.

***Způsob odvětrávání:***

- Samočinné – vzdušné stáje;
- Stropní ventilace, větráky.

***Náhradní zdroj elektrické energie + četnost revizí:***

- Elektrocentrála 30 kW;
- Zásoba benzínu 200 l;
- Revize 1x za měsíc.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- cca 288 000 kWh/rok.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Nezajištěno.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálech firmy je zajištěn odvoz všech typů odpadů firmou Rumpold, s. r. o. Chlévská mrva je využívána jako hnojivo v zemědělské produkci nebo je pomocí traktoru s vlekem odvážena na hnojiště. Močůvka je samospádem dopravována do zásobní jímky s kapacitou na cca 6 měsíců.

V případě úhynů jsou kadavéry ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilerie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy.

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- V případě krátkodobého výpadku by chov mohl fungovat bez omezení;
- Při dlouhodobém výpadku by při stávající naplněnosti stáji pravděpodobně nastal problém s dojením.

***Zkušenosti s problematikou:***

- Nemají.

***4.1.3 Farma Želeč – Reprogen, a. s.***

***Kompetentní osoba:*** Vladimír Srnec – zootechnik.

***Počet zvířat v chovu:***

- **Želeč:** 370 telat, 550 býků;
- **Podolí:** 550 býků, 100 jalovic.

***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- automatický systém krmení a napájení – zejména u telat;
- topení (teletník);
- bojler pro ohřev vody (denní spotřeba cca 1000 l);
- osvětlení;

- oběžný dopravník na hnůj (tzv. škrabák);
- ventilace.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Krmení převážně z vlastních zdrojů, u každé stáje jsou sila na siláž a senáž;
- Mléčná směs pro telata je objednávána dle potřeby u firem specializujících se na zemědělské zásobování.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je zásobován vodou z podzemních vrtů, ale v případě potřeby může být připojen na vodovodní řad.

***Náhradní zásobování vodou:***

- Patrně by byl využit dovoz vody v cisternách;
- Cisterny ve vlastnictví chovu.

***Způsob odvětrávání:***

- Samočinné – vzdušné stáje;
- Stropní ventilace, větráky.

***Náhradní zdroj elektrické energie + četnost revizí:***

- Není.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Nezjištěno.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- V případě nutnosti je možné přesunout zvířata do jiného střediska v majetku firmy Reprogen, a. s.;
- Přesunou lze i telata, která tvoří nejohroženější skupinu;
- Firma Reprogen, a. s., vlastní přepravní vozy pro zvířata.

### ***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálech firmy je zajištěn odvoz všech typů odpadů firmou Rumpold, s. r. o. Chlévská mrva je využívána jako hnojivo v zemědělské produkci nebo je pomocí traktoru s vlekem odvážena na hnojiště. Močůvka je samospádem dopravována do zásobní jímky s kapacitou na cca 6 měsíců. Kejda pocházející z farmy v Podolí je vyvážena do bioplynové stanice na farmě Chlebov.

V případě úhynů jsou kadavéry ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilérie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy.

### ***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- Omezená;
- Nutnost dovozu vody v cisternách nebo zajištění náhradního elektrického zdroje pro vodní vrty;
- Teletník nemůže v žádném případě fungovat bez elektrické energie.

### ***Zkušenosti s problematikou:***

- Nemají.

#### ***4.1.4 BETA AGRO, a. s.***

***Kompetentní osoba:*** Lenka Ryšavá – zootechnik.

### ***Počet zvířat v chovu:***

- **Zvěrotice + Chotěmice:** 156 ks skotu plemene masný simentál.

### ***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- napájení;
- osvětlení;
- ventilace.

### ***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Krmení z vlastních zdrojů, u každé stáje jsou sila na siláž a senáž;
- Krmení probíhá 2x denně ručně.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je zásobován vodou z podzemních vrtů.

***Náhradní zásobování vodou:***

- Patrně by byl využit dovoz vody v cisternách (např. z centrály firmy v Soběslavi);
- Cisterny ve vlastnictví chovu.

***Způsob odvětrávání:***

- Samočinné – otevřená stáj;
- Stropní ventilace, větráky – pouze doplňkově (zastaralý systém).

***Náhradní zdroj elektrické energie + četnost revizí:***

- Elektrocentrála na centrále firmy;
- Výkon nezjištěn, zkoušky se v chovu neprovádějí.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Nezjištěno.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- V případě nutnosti je možné přesunout zvířata ze Zvěrotic do Chotěmic a naopak, není zajištěna přeprava mimo tyto střediska;
- Firma vlastní přepravní vozy pro zvířata.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálech firmy je zajištěn odvoz všech typů odpadů firmou Rumpold, s. r. o. Chlévská mrva je využívána jako hnojivo v zemědělské produkci nebo je pomocí mechanizace vyhrnuta na hnojiště. Močůvka je samospádem dopravovaná do zásobní jímky s kapacitou na cca 3–4 týdny. Nízká kapacita je způsobena tím, že do jímky je svedena také dešťová voda.

V případě úhynů jsou kadavéry ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilérie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy.

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- Pokud bude chov zásobován vodou v cisternách, může fungovat zcela bez omezení.

***Zkušenosti s problematikou:***

- Nemají.

***4.1.5 Malochov Tittling Süd***

***Kompetentní osoba:*** Gerhard Gwilitz – majitel.

***Počet zvířat v chovu:***

- 34 dojnic.

***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- automatický systém dojení (dojí se 2x denně);
- systém chlazení a uchování mléka;
- systém na proplachování trubek;
- automatické napájení;
- osvětlení.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- V malochovu se krmí ručně krmením z vlastních zdrojů.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je zásobován vodou z nedalekého potoka.

***Náhradní zásobování vodou:***

- V případě potřeby by byla voda dovezena v cisterně (ve vlastnictví).

***Způsob odvětrávání:***

- Pasivní;
- Zvířata jsou chována v tzv. vzdušné stáji.

***Náhradní zdroj elektrické energie:***

- Není.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Nebyla vyčíslena.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Přeprava není nutná;
- V případě potřeby by byla zvířata dočasně přesunuta na pastvu vedle chovu.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

Chov má smlouvu s obcí na odvoz odpadu, chlévská mrva je využívána k hnojení a zbytek je vyvážen na hnojiště. Pro odvoz kadavérů má majitel uzavřenou smlouvu s asanačním podnikem.

***Zkušenosti s problematikou:***

- Nejsou.

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- Chov je schopný fungovat bez elektrické energie;
- Zásobování vodou není ohroženo a dojení lze v takto malém počtu zvířat zajistit ručně.

***4.1.6 Malochov Dürmentingen***

***Kompetentní osoba:*** Hölger Müller.

***Počet zvířat v chovu:***

- 28 dojnic.

***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- automatický systém dojení (dojí se 2x denně);
- systém chlazení a uchování mléka;
- systém na proplachování trubek;

- automatické napájení;
- osvětlení.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- V malochovu se krmí ručně krmením z vlastních zdrojů.

***Způsob zásobování vodou:***

- Chov je zásobován vodou z podzemního vrtu.

***Náhradní zásobování vodou:***

- Není zajištěno;
- Vodní vrt je schopný čerpat vodu po napojení chovu na přenosnou elektrocentrálu.

***Způsob odvětrávání:***

- Pasivní;
- Zvířata jsou chována v tzv. vzdušné stáji.

***Náhradní zdroj elektrické energie:***

- Přenosná elektrocentrála 15 kW;
- Zásoba benzínu 100 l;
- Četnost kontrol nezjištěna.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Nebyla vyčíslena.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Neřeší se.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

Chov má smlouvu s obcí na odvoz odpadu, chlévská mrva je využívána k hnojení a zbytek je vyvážen na hnojiště. Pro odvoz kadavérů má majitel uzavřenou smlouvu s asanačním podnikem.



### **Zkušenosti s problematikou:**

- Nejsou.

### **Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:**

- Chov je schopný fungovat bez elektrické energie;
- V případě výpadku by byla napojena elektrocentrála;
- Dojení jsou schopni zajistit i ručně.

## **4.2 Chovy drůbeže**

Na území ORP Soběslav byla pro výzkum vybrána tři zařízení zabývající se chovem drůbeže. Výzkum v malochovu v obci Sedlečko u Soběslavě nebyl realizován z důvodu vypuknutí nákazy ptačí chřipky a následného utrácení v chovu. Podrobnosti o dvou zbývajících chovech jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 Chovy drůbeže

<b>Název chovu</b>	<b>Lokalita</b>	<b>Chovaná zvířata</b>	<b>Zodpovědná osoba</b>	<b>Funkce</b>
<b>MTD Ústrašice</b>	Želeč	kur domácí nosný	Eva Hrušova	vedoucí testace
	Ústrašice	kur domácí masný		
	Ústrašice	husy, krůty, kachny		
<b>Kachní farma Strkov</b>	Strkov	kachny	Ing. Jaroslav Jiřík	ředitel

*Zdroj: Vlastní výzkum*

### **4.2.1 Kachní farma Strkov**

**Kompetentní osoba:** Ing. Jaroslav Jiřík, vedoucí chovu.

### **Počet zvířat v chovu:**

- cca 5 000 kachen.

### **Zařízení napojená na elektrickou energii:**

Celá kachní farma je řízena automaticky, počítačovým systémem, který v případě poruchy nebo výpadků některé z komponent automaticky spustí alarm a informuje dotčené pracovníky pomocí upozornění na mobilní telefon.

- PC + server;
- Osvětlení;
- Líheň;
- Automatické krmné a napájecí systémy;
- Systém udržování prostředí – ventilace, topení;
- Čidla na teplo.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Na území chovu se nacházejí zásobní sila na krmivo, jejich doplnění je zajišťováno dle potřeby;
- Zásoby jsou objednávány u firem specializujících se na zemědělské zásobování.

***Způsob zásobování vodou:***

- Vodovodní řad obce Strkov;
- Potoční voda.

***Náhradní zásobování vodou:***

- Z řadu i potoka je voda přiváděna samospádem bez potřeby elektrické energie;
- V případě nedostatečného tlaku je možné použít čerpadla.

***Způsob odvětrávání:***

- Odvětrávání je řízeno automaticky systémem regulace prostředí, pomocí větráků a vzduchových klapek;
- Nejdůležitější je udržet stabilitu prostředí v líhních;
- Částečně venkovní výběh.

***Náhradní zdroj elektrické energie:***

- Dieselagregát 160 kW;
- Zásoba nafty 200 l/8 hod.;
- Kontroly 1/měsíc.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- 240 000 kWh/rok.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Nezajištěno.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálu se nacházejí kontejnery odvoz komunálního a tříděného odpadu. Odvoz je zajištěn firmou Rumpold, s. r. o. Odpadní podestýlka z chovu je prodávána soukromým subjektům a dále využívána v zemědělské výrobě ke hnojení.

Kadavéry jsou ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilérie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy.

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- V případě dostatečného množství nafty je chov schopný fungovat bez omezení;
- Bez použití agregátu chov není schopen provozu.

***Zkušenosti s problematikou:***

- S dlouhodobými výpadky chov zkušenosti nemá.

***4.2.2 MTD Ústrašice, státní podnik***

***Kompetentní osoba:*** Eva Hrušová, vedoucí testační stanice drůbeže.

***Počet zvířat v chovu:***

- cca 40 000;
- kur domácí nosný a masný typ;
- husy;
- krůty;
- kachny.

***Lokality chovu:***

- Středisko Želeč;
- Areál bývalého chovu prasat Ústrašice;
- Areál MTD Ústrašice.

***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

Všechny provozy chovu jsou řízeny automaticky, počítačovým systémem, který v případě poruchy nebo výpadku některé z komponent automaticky spustí alarm a informuje dotčené pracovníky pomocí upozornění na mobilní telefon.

- PC, server, WIFI síť;
- Řídící jednotky;
- Krmné a napájecí linky;
- Osvětlení;
- Ventilace;
- Líheň;
- Vyhřívání hnízd;
- Jatka a chladič boxy (MTD Ústrašice);
- Míchárna krmných směsí.
- Čidla pro hlídání teploty a CO<sub>2</sub>.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- Na území všech chovů se nacházejí zásobní sila na krmivo, jejich doplnění je zajišťováno dle potřeby;
- V areálu MTD Ústrašice se nachází výroba krmných směsí;
- Potřebné suroviny a doplňkové krmivo je dováženo z firem Zemědělské zásobování Dynín a Pelhřimov.

***Způsob zásobování vodou:***

Želeč:

- Vodovodní řad obce.

Ústrašice:

- Vodovodní řad obce;
- Hlubkové vrty;

- Možnost využívat potoční povrchovou vodu.

#### ***Náhradní zásobování vodou:***

Ústrašice:

- Krátkodobě (1 den) využití podzemních vrtů;
- Použití potoční vody;
  - V současné době zastaveno kvůli možnému šíření nákazy ptačí chřipkou.

Želeč:

- Nezajištěno.

#### ***Způsob odvětrávání:***

- Odvětrávání je řízeno automaticky podtlakovým větráním pomocí větráků a vzduchových klapek;
- Nejdůležitější je udržet stabilitu prostředí v líhních a v prostorech s kuřaty.

#### ***Náhradní zdroj elektrické energie:***

##### **Středisko Želeč a bývalý chov prasat Ústrašice:**

- Dieselařegát DS 2S95 12kWh/9,6 W;
- Četnost kontrol nezjištěna;
- Zásoba nafty cca 200 l.

##### **Areál MTD Ústrašice:**

- Přenosná elektrocentrála HERON EGM 68;
- Zásoby benzínu nezjištěny;
- Revize 2 x ročně;
- Kontroly 1 x měsíčně.

#### ***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- 212 000 kWh/rok – MTD Ústrašice;
- Želeč nezjištěno.

#### ***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Náhradní ustájení není možné;

- V extrémním případě v letním období, pouze u kachen, hus a krůt.

#### ***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálu se nacházejí kontejnery na odvoz komunálního a tříděného odpadu. Odvoz je zajištěn firmou Rumpold, s. r. o. Odpadní podestýlka z chovu je prodávána soukromým subjektům a dále využívána v zemědělské výrobě ke hnojení. Zbytek podestýlky je odvážen na hnojiště a tekuté odpady odváděné do jímky.

Kadavéry jsou ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilérie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy

#### ***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- Chov není schopen fungovat bez elektrické energie;
- V lokalitách Želeč a bývalého chovu prasat Ústrašice by byl problém se zásobováním vodou;
- V areálu MTD Ústrašice by došlo k zastavení výroby krmiv a odmražení chladicích boxů.

#### ***Zkušenosti s problematikou:***

- Při poruše systému ventilace došlo k vyhoření větráku k úhynu 7 000 kuřat. Výpadek trval půl hodiny.

### **4.3 Chovy prasat**

Z důvodů nespolupráce ze strany svazu chovatelů skotu a prasat bylo obtížné zjistit kontakty na chovy zabývající se výkrmem a chovem prasat. Díky informacím od Ing. Bohumíra Ctibora se pro účely výzkumu podařilo kontaktovat dva chovy, podrobnosti o nich jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4 Chovy prasat

Název chovu	Lokalita	Chovaná zvířata	Zodpovědná osoba	Funkce
<b>JINOS-AGRO, s. r. o.</b>	Zlukov	prasata pod výkrmem	Miloš Dvořák	zootechnik
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	Zvěrotice	selata, prasnice, prasata	Lenka Ryšavá	zootechnik

*Zdroj: Vlastní výzkum*

#### **4.3.1 BETA AGRO, a. s.**

**Kompetentní osoba:** Lenka Ryšavá, zootechnik.

**Počet zvířat v chovu:**

- **Zvěrotice:** 100 selat, 63 prasnic, 600 prasat v předvýkrmu a výkrmu.

**Zařízení napojená na elektrickou energii:**

- PC;
- Krmné a napájecí linky;
- Osvětlení;
- Ventilace;
- Topení.

**Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:**

- U chovu zásobní sila na krmivo;
- Krmivo dováženo dle potřeby z Jarošova;
- Startery pro selata dodává firma Agram Luhačovice.

**Způsob zásobování vodou:**

- Chov je zásobován vodou z podzemních vrtů.

**Náhradní zásobování vodou:**

- Patrně by byl využit dovoz vody v cisternách (např. z centrály firmy v Soběslavi);
- Cisterny ve vlastnictví chovu.

***Způsob odvětrávání:***

- Automatický - časový spínač;
- Stropní ventilace, větráky, vzduchové klapky, automatické stahování oken.

***Náhradní zdroj elektrické energie + četnost revizí:***

- Elektrocentrála na centrále firmy;
- Výkon nezjištěn, zkoušky v chovu se neprovádějí.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- Nezjištěno.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat nejsou v možnostech chovu.

***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálech firmy je zajištěn odvoz všech typů odpadů firmou Rumpold, s. r. o. Chlévská mrva je využívána jako hnojivo v zemědělské produkci nebo je pomocí mechanizace odvážena na hnojiště. Močůvka je samospádem dopravována do zásobní jímky s kapacitou na cca 3–4 týdny.

V případě úhynů jsou kadavéry ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilerie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy

***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- V případě výpadku může chov fungovat bez elektrické energie maximálně 5–6 hodin v závislosti na venkovní teplotě.

***Zkušenosti s problematikou:***

- Nemají.

***4.3.2 Výkrm prasat Zlukov***

***Kompetentní osoba:*** Miloš Dvořák – zootechnik.



***Počet zvířat v chovu:***

- **Zlukov:** 50 prasat.

***Zařízení napojená na elektrickou energii:***

- Osvětlení;
- PC.

***Způsob zajištění krmení + frekvence dopravy krmiv:***

- 2x denně mechanický rozvoz šrotu.

***Způsob zásobování vodou:***

- Voda z řadu obce Zlukov.

***Náhradní zásobování vodou:***

- V majetku chovu jsou 3 cisterny (9m<sup>3</sup>) pro rozvoz vody, v případě výpadku vodního řadu tak lze vodu dovézt;
- Náhradní zdroj vody: Nový rybník.

***Způsob odvětrávání:***

- Samočinné – vzdušné stáje;
- Stropní ventilace, větráky.

***Náhradní zdroj elektrické energie + četnost revizí:***

- Elektrocentrála 30 kW;
- Zásoba benzínu 200 l;
- Revize 1x za měsíc.

***Odhadovaná spotřeba elektrického proudu za rok:***

- 12 000 kWh/rok.

***Náhradní ustájení nebo přeprava zvířat:***

- Nezajištěno.

### ***Zajištění odpadového hospodářství:***

V areálech firmy je zajištěn odvoz všech typů odpadů firmou Rumpold, s. r. o. Chlévská mrva je využívána jako hnojivo v zemědělské produkci nebo je pomocí traktoru s vlekem odvážena na hnojiště. Močůvka je samospádem dopravována do zásobní jímky s kapacitou na cca 6 měsíců.

V případě úhynů jsou kadavéry ve spolupráci s asanačními podniky odváženy do kafilerie. Veškerá spolupráce s těmito podniky probíhá v souladu s nařízeními a předpisy Krajské hygienické stanice a Krajské veterinární správy

### ***Schopnost chovu fungovat bez elektrické energie:***

- V případě výpadku může chov fungovat bez omezení.

### ***Zkušenosti s problematikou:***

- Nemají.

## ***4.4 Grafické znázornění výsledků***

Pro větší přehlednost byly nejdůležitější výsledky výzkumu formulovány i v grafické podobě, tj. v tabulkách, které umožňují porovnání napříč jednotlivými chovy i druhy chovaných zvířat.

V tabulkách jsou použity obecné symboly pro interpretaci jednotlivých výsledků:

- **plus (+):** chov disponuje určitým zařízením;
- **mínus (-):** chov zařízením nedisponuje;
- **otazník (?):** skutečnost nebyla zjištěna.

### ***4.4.1 Četnost zařízení napojených na elektrickou energii***

Závislost chovů na elektrické energii je dána charakterem chovu a druhem chovaných zvířat. Nejnáročnější na elektrická zařízení jsou odchovy mláďat a chovy drůbeže, které jsou velmi citlivé na všechny změny. Případný výpadek elektrické energie by mohl být pro chovaná zvířata fatální.

Z oslovených chovů má nejvíce zařízení napojených na elektrickou energii státní podnik MTD Ústrašice, který je zároveň nejmodernější. Veškeré procesy jsou řízeny počítačovým systémem, který v případě poruchy některé z komponent neprodleně informuje určené pracovníky chovu, vyhlásí poplach a spustí sirénu. Nejméně zařízení

napojených na elektrickou energii mají Chov masného simentála BETA ARGO, a. s., a Výkrm prasat Zlukov, patřící firmě JINOS-AGRO, s. r. o.

Četnost zařízení napojených na elektrickou energii v jednotlivých chovech je pro přehlednost znázorněna v tabulkách 5, 6 a 7.

Tabulka 5 Zařízení na elektrickou energii v chovech skotu

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY SKOTU					
	Jasanka, s. r. o.	JINOS- AGRO, s. r. o.	Reprogen, a. s.	BETA AGRO, a. s.	Tittling Süd	Dürmentingen
Napájení	+	+	+	+	+	+
Krmení	+	+	+	-	-	-
Ventilace	+	-	+	+	-	-
Vytápění	+	-	+	-	-	-
Dojení	+	+	-	-	+	+
Chlazení mléka	+	+	-	-	+	+
Proplach trubek	+	+	-	-	+	+
Osvětlení	+	+	+	+	+	+
PC	-	+	-	-	-	-
Shrnování hnoje	-	-	+	-	-	-
Bioplynnová stanice	+	-	-	-	-	-

*Zdroj: Vlastní výzkum*

Tabulka 5 znázorňuje elektrická zařízení používaná ve sledovaných chovech skotu. Jasně se zde ukazuje, že automatizované napájení (např. s vyhříváním napáječek) je již standardem ve všech druzích chovů, a to včetně malochovů. Další hojně využívanou technologií je pak automatizované krmení a systémy ventilace. V chovech dojnic se ukázaly jako nepostradatelné dojící systémy, zařízení pro chlazení mléka a systémy zajišťující proplach trubek.

Všechna tato zařízení umožňují efektivnější využití možností chovu a zlepšení životního komfortu zvířat.

Tabulka 6 Zařízení na elektrickou energii v chovech drůbeže

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY DRŮBEŽE	
	MTD Ústrašice	Kachní farma Strkov
Krmení a napájení	+	+
Ventilace	+	+
Osvětlení	+	+
Teplotní čidla	+	+
Čidla CO <sub>2</sub>	+	-
Líheň	+	+
Vytápění	+	+
Řídicí systém	+	+
PC	+	+
Jatka a chladičí boxy	+	-
Míchárna krmiva	+	-

*Zdroj: Vlastní výzkum*

Tabulka 6 ukazuje, že v chovech drůbeže se nejvíce používají zařízení napojená na elektrickou energii. Vzhledem k náchylnosti chovaných zvířat je v obou dotazovaných farmách instalován informační systém, s jehož pomocí jsou řízeny jednotlivé části chovu. V případě poruchy na některém z instalovaných zařízení nebo při jeho výpadku je systém schopen neprodleně informovat zodpovědné pracovníky chovu a tím minimalizovat ztráty na životech zvířat.

Klíčovými zařízeními jsou systémy regulace prostředí, líhně a samozřejmě také automatické krmení a napájení.

Tabulka 7 Zařízení na elektrickou energii v chovech prasat

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY PRASAT	
	JINOS-AGRO, s. r. o.	BETA AGRO, a. s.
Napájení	-	+
Krmení	-	+
Ventilace	-	+
Vytápění	-	+
PC	+	+
Osvětlení	+	+

*Zdroj: Vlastní výzkum*

V tabulce 7 jsou zcela zřetelné rozdíly mezi chovem prasat a výkrmem prasat. Ve výkrmu prasat nenajdeme téměř žádná zařízení napojená na elektrickou energii, mimo osvětlení a PC k evidování krmné křivky a váhových přírůstků zvířat. Naopak v chovech prasat můžeme najít i další zařízení odpovídající např. chovům skotu, tedy automatické napájení, krmení, ventilaci a v neposlední řadě také vytápění. Systémy regulace prostředí jsou nepostradatelné zejména v porodnách prasnic a v částech chovu určených selatům.

Na rozdíl od chovů skotu jsou chovy prasat citlivější na koncentraci určitých látek (např.  $\text{NH}_4$ ) v prostředí, z tohoto důvodu je tedy nutné instalovat efektivní ventilační systémy, které mohou být doplněny o čidla sledující koncentraci problematických látek.

#### **4.4.2 Náhradní zdroje elektrické energie**

Z deseti zkoumaných chovů disponuje osm náhradními zdroji elektrické energie. Čtyři chovy vlastní elektrocentrálu, chovy BETA AGRO, a. s., pak disponují jednou elektrocentrálou pro všechna střediska (v centrále firmy) a zbylé dva chovy mají k dispozici dieselagregát.

Četnost kontrol se povedlo zjistit u čtyř chovů. Náhradní zdroj elektrické energie kontrolují shodně jednou měsíčně. Velmi znepokojivé bylo zjištění, že firma BETA AGRO, a. s., svoji elektrocentrálu nikdy v chovech netestovala, zaměstnanci proto neznají podrobnosti o zařízení a nejsou si jisti, že by udržela v chodu veškerá potřebná zařízení. Tento fakt může přispívat k potencionálnímu ohrožení chovu.

Stejně jako u předchozího bodu je nejlépe zabezpečen Státní podnik MTD Ústrašice, který disponuje náhradním zdrojem elektrické energie na všech svých střediscích. Veškeré případné výpadky elektrické energie nebo poruchy na systému jsou okamžitě odeslány zodpovědným pracovníkům na mobilní telefon a zároveň je také v chovu spuštěn poplach a siréna. Před modernizací tohoto systému došlo k poruše v systému ventilace a jejímu zastavení na 30 minut. Tento výpadek způsobil úhyn 7 000 kuřat. Podobným automatickým zařízením disponuje také Kachní farma Strkov.

Kompletní informace o náhradních zdrojích elektrické energie jsou pro přehlednost zpracovány v tabulce 8.

Tabulka 8 Náhradní zdroje elektrické energie

<b>DRUH CHOVU</b>	<b>Náhradní zdroje elektrické energie</b>			
<b>SKOT</b>	Typ zařízení	Množství (ks)	Maximální délka napájení	Četnost kontrol
<b>Jasanka, s. r. o.</b>	-	-	-	-
<b>JINOS-AGRO, s. r. o.</b>	elektrocentrála 30kW	1	bez omezení	1x měsíčně
<b>Reprogen, a. s.</b>	-	-	-	-
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	elektrocentrála v sídle firmy	1	?	neprovádějí
<b>chov Tittling Süd</b>	-	-	-	-
<b>chov Dürmentingen</b>	elektrocentrála 15 kW	1	bez omezení	?
<b>DRŮBEŽ</b>				
	Typ zařízení	Množství (ks)	Maximální délka napájení	Četnost kontrol
<b>MTD Ústrašice</b>	dieselagregát 12 kW	2	bez omezení	?
	přenosná elektrocentrála	1	bez omezení	1x měsíčně
<b>Kachní farma Strkov</b>	dieselagregát	1	bez omezení	1x měsíčně
<b>PRASATA</b>				
	Typ zařízení	Množství (ks)	Maximální délka napájení	Četnost kontrol
<b>JINOS-AGRO, s. r. o.</b>	elektrocentrála 30kW	1	bez omezení	1x měsíčně
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	elektrocentrála v sídle firmy	1	?	neprovádějí

Zdroj: Vlastní výzkum

#### 4.4.3 Zásobování vodou a krmivem

Polovina ze zkoumaných chovů je zásobována vodou samospádem z vodovodního řadu obce, ale u dvou z nich je možné čerpat vodu ještě z dalšího zdroje. Dalšími možnostmi jsou podzemní vrty a použití povrchové vody. U zkoumaných chovů šlo o vodu potoční. Většina chovů pak vlastní cisterny pro dovoz vody, které je možné v případě výpadku zásobování použít. Státní podnik MTD Ústrašice je schopný využívat všechny tři zmíněné zdroje vody. Povrchovou vodu však v současné době nevyužívá vzhledem k možnému riziku zavlečení nákazy ptačí chřipkou do chovu od volně žijících ptáků.

Krmivo nakupují převážně chovy drůbeže a chovy, ve kterých se nacházejí odchovny mláďat, která potřebují zvláštní druhy krmení, jako jsou mléčné směsi nebo startery pro selata. Závoz nakoupeného krmiva pak probíhá obvykle dle potřeby, nejpozději jednou měsíčně. Nejméně soběstačný je chov skotu firmy Jasanka, s. r. o., který musí být zavážen krmným vozem z jiného zemědělského střediska firmy dvakrát denně, aby pokryl potřeby chovaných zvířat.

Celkové rozdělení zdrojů vody, zajištění krmení pro zvířata a frekvence objednávek jsou formulovány v tabulce 9.

Tabulka 9 Zásobování vodou a krmivem

<b>DRUH CHOVU</b>	<b>Zásobování vodou a krmivem</b>		
<b>SKOT</b>	<b>Voda</b>	<b>Krmení</b>	<b>Frekvence dovozu</b>
<b>Jasanka, s. r. o.</b>	Obecní řad samospádem	závoz	2x denně
<b>JINOS-AGRO, s. r. o.</b>	Obecní řad samospádem	vlastní	-
<b>Reprogen, a. s.</b>	Podzemní vrty	vlastní + závoz	dle potřeby
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	Podzemní vrty	vlastní	-
<b>chov Tittling Süd</b>	Potoční voda	vlastní	-
<b>chov Dürmentingen</b>	Podzemní vrty	vlastní	-
<b>DRŮBEŽ</b>			
<b>MTD Ústrašice</b>	Obecní řad samospádem	vlastní	-
	Podzemní vrty Povrchová voda	speciální krmivo závoz	dle potřeby dovoz 1x týdně - 1x měsíčně
<b>Kachní farma Strkov</b>	Obecní řad samospádem	Závoz	cca 1x týdně
	Potoční voda		
<b>PRASATA</b>			
<b>JINOS-AGRO, s. r. o.</b>	Obecní řad samospádem	vlastní	-
<b>BETA AGRO, a. s.</b>	Podzemní vody	vlastní + závoz	dle potřeby dovoz 1x týdně - 1x měsíčně

*Zdroj: Vlastní výzkum*

#### 4.4.4 Ventilace

Všechny zkoumané chovy skotu jsou postaveny jako tzv. vzdušné stáje, obvykle se stropní ventilací, která může být doplněna stahovacími okny a větráky. Žádný z těchto chovů není zcela automatizován. Podle pracovníků chovů to není nezbytně nutné. Skot je ze zkoumaných skupin zvířat nejméně citlivý na změny okolního prostředí.



Oproti tomu drůbež je velmi náchylná na průvan, chlad i horko. Proto jsou uzavřené haly drůbežáren plně automatizovány a řízeny pomocí počítačového systému. I při nepatrné změně klimatu může začít docházet k úhynům zvířat. Jak již bylo popsáno výše, i při poměrně krátkém půlhodinovém výpadku může dojít k obrovským ztrátám na zvířatech. Chovy prasat, stejně jako drůbeže, se potýkají s vysokými nároky na ventilaci, a to i díky citlivosti zvířat na koncentraci čpavku v ovzduší stáje.

Kompletní přehled typů ventilace v jednotlivých chovech je uveden v tabulce 10.

Tabulka 10 Ventilace

<b>DRUH CHOVU</b>	<b>Ventilace</b>			
<b>SKOT</b>	<b>Vzdušná stáj</b>	<b>Stropní větrání</b>	<b>Mechanická ventilace</b>	<b>Automatická ventilace řízená PC</b>
Jasanka, s. r. o.	+	+	+	-
JINOS-AGRO, s. r. o.	+	+	+	-
Reprogen, a. s.	+	+	+	-
BETA AGRO, a. s.	+	-	-	-
chov Tittling Süd	+	-	-	-
chov Dürmentingen	+	-	-	-
<b>DRŮBEŽ</b>	<b>Venkovní výběh</b>	<b>Stropní větrání</b>	<b>Mechanická ventilace</b>	<b>Automatická ventilace řízená PC</b>
MTD Ústrašice	-	+	-	+
Kachní farma Strkov	+	+	-	+
<b>PRASATA</b>	<b>Vzdušná stáj</b>	<b>Stropní větrání</b>	<b>Mechanická ventilace</b>	<b>Automatická ventilace řízená PC</b>
JINOS-AGRO, s. r. o.	+	+	-	-
BETA AGRO, a. s.	-	+	-	+

*Zdroj: Vlastní výzkum*

## 5 Diskuze

Vzhledem k současné bezpečnostní situaci je zajištění funkčnosti prvků kritické infrastruktury jednou ze základních priorit všech zemí EU. Objektivně se jako neproblematictější jeví ochrana elektrizačních soustav, jelikož lidstvo je na elektrické energii do značné míry závislé.

V České republice je elektrizační soustava budována podle pravidla „N-1“, které stanoví, že celý systém je schopný ustát výpadek jednoho prvku. Prvky elektrizační soustavy tvoří například transformátory nebo jednotlivé elektrárny. Do současné doby se zatím nikomu nepodařilo s úspěchem vytvořit zařízení, které by se dalo použít podobně jako zásobníky na ropu či zemní plyn k akumulování energie v době, kdy je jí v síti „nadbytek“, a k uvolnění v případě výpadku zásobování. Tento fakt jasně demonstruje, že k rozsáhlé krizové situaci pak může dojít během několika málo sekund. V současné době není možné ochránit všechny rozvody elektrické energie, proto se úsilí soustředí na zajištění nouzového zásobování elektrickou energií např. náhradními zdroji elektrické energie. Zkušenosti z jiných zemí, kde již k dlouhodobým rozsáhlým výpadekům elektrické energie (tzv. blackoutům) došlo, jasně ukazují, že výpadek trvající do 24 hod je pro obyvatelstvo značně stresující a zasáhl by všechny oblasti našeho života, ale pravděpodobně by neznamenal kompletní zhroucení systému. (Sieker, 2008).

Většina populace si ale neuvědomuje, že tyto výpadky mohou fatálně postihnout také oblast zemědělské a živočišné výroby, jejíž poškození by, zejména při dlouhodobých výpadech, mohlo v konečném důsledku způsobit problémy v zásobování potravinami. Tato diplomová práce se zabývá oblastí živočišné výroby, tedy připraveností chovů skotu, drůbeže a prasat na výpadky elektrické energie. Ačkoli jsou si chovatelé případných následků spojených s výpadky elektrické energie velmi dobře vědomi, často tuto hrozbu podceňují a nevytvářejí žádné úsilí pro přípravu na podobné situace. Cílem této práce je tedy posoudit připravenost na výpadky elektrické energie v jednotlivých druzích chovů na území ORP Soběslav.

Diskuze je postavena na vzájemném porovnání výsledků získaných výzkumem s poznatky odborníků v tomto oboru a v neposlední řadě také s platnou legislativou. Výzkum proběhl v rozmezí února až března v deseti z původně zamýšlených jedenácti chovů. V době realizace výzkumu zasáhla území ORP Soběslav nákaza ptačí chřipkou a malochovy hus v Sedlečku u Soběslavě se stal jedním z ohnisek nákazy. Pro rozšíření zkoumaného vzorku jsem využila nabízené možnosti a provedla výzkum také ve dvou

malochovech skotu ve Spolkové republice Německo. Řízeného rozhovoru se účastnili zástupci chovů, kteří jsou znalí problematiky a dobře se v daném chovu orientují. Jednalo se o zootechniky, majitele chovů nebo vedoucí pracovníky s dlouholetou praxí v oboru.

### **5.1 Důležitost zařízení napojených na elektrickou energii**

Jednou ze zásadních otázek, na kterou se tento chov soustředil, byl počet zařízení napojených na elektrickou energii v jednotlivých chovech (tabulky 5, 6 a 7). Při rozhovorech s jednotlivými zástupci chovů se mi podařilo zjistit, díky rozdílnému počtu na elektrickou energii napojených zařízení v podobných typech chovů, že ne všechna zařízení, kterými chovy disponují, pro svou činnost nezbytně potřebují. Pro efektivnější interpretaci výsledků jsem tedy přistoupila k hodnocení důležitosti jednotlivých zařízení pro činnost chovu. Při nahlížení na tyto výsledky je však nutné vzít v úvahu fakt, že tato hodnocení jsou z mé strany subjektivní, i když jsou založena na poznacích z rozhovorů s jednotlivými pracovníky chovů, tedy na jejich odborných zkušenostech a znalostech vlastních chovů.

Své hodnocení přehledně uvádím v tabulkách 11, 12 a 13. Pro hodnocení byla použita čtyřbodová škála s hodnotami 0, 1, 2 a 3, které symbolizují důležitost daného prvku pro každý chov. Porovnání závislostí ve všech chovech je zpracováno v tabulce 14.

Legenda k tabulce:

**0** - chov prvkem nedisponuje;

**1** - prvek není pro činnost chovu nezbytný, hodnota;

**2** - prvek je pro činnost chovu důležitý, ale ne kritický;

**3** – prvek je pro chov zásadní;

**Průměrná hodnota** - závislost chovu na elektrické energii.

Tabulka 11 Závislost chovů skotu na elektrické energii

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY SKOTU					
	Jasanka, s. r. o	JINOS- AGRO, s. r. o	Reprogen, a. s.	BETA AGRO, a. s.	Tittling Süd	Dürmentingen
Napájení	3	0	3	3	2	3
Krmení	2	0	3	0	0	0
Ventilace	1	0	1	1	0	0
Vytápění	2	0	2	0	0	0
Dojení	3	3	0	0	2	2
Chlazení mléka	3	3	0	0	2	2
Proplach trubek	3	3	0	0	2	2
Osvětlení	1	1	1	1	1	1
PC	2	2	0	0	0	0
Shrnování hnoje	0	0	2	0	0	0
Bioplynová stanice	1	0	1	0	0	0
Průměrná hodnota	1,909	1,091	1,182	0,455	0,818	0,909

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 11 dokazuje, že nejzásadnějším zařízením napojeným na elektrickou energii, v chovech skotu obecně, je automatické napájení. U chovů dojnic pak hrají vysokou důležitost také systémy pro dojení a uchování mléka. Jejich důležitost mírně klesá v případě malochovu, kde lze krátkodobě dojit ručně. Automatické krmení mléčnou kaší a udržování teploty prostředí je nezbytnou podmínkou pro odchov telat. U sledovaného chovu skotu společnosti Reprogen, a. s., v Želči se ukázala vysoká závislost na elektrické energii v oblasti odpadového hospodářství z důvodu instalace automatického shrnovače hnoje (tzv. škrabáku).

Díky vývoji, kterým prošly chovy skotu v posledních letech, nabývá na důležitosti propojení jednotlivých systémů s PC, které umožňuje sledovat mimo jiné váhové přírůstky zvířat, jejich krmnou křivku nebo také doживost. Některé systémy umožňují dokonce stanovení denního režimu konkrétním zvířatům.

Tabulka 12 Závislost chovů drůbeže na elektrické energii

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY DRŮBEŽE	
	MTD Ústrašice	Kachní farma Strkov
Krmení a napájení	3	3
Ventilace	3	3
Osvětlení	3	3
Teplotní čidla	3	3
Čidla CO <sub>2</sub>	2	2
Líheň	3	3
Vytápění	3	3
Řídicí systém	3	3
PC	3	3
Jatka a chladič boxy	1	0
Míchárna krmiva	1	0
Průměrná hodnota	2,545	2,364

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 12 potvrzuje předpoklad, že chovy drůbeže jsou zcela závislé na elektrické energii. Jejich činnost je řízena informačním systémem a každý byt' jen krátký výpadek některé z komponent by byl pro zvířata fatální. Z tohoto důvodu je neocenitelná funkce informačního systému jako bezpečnostního mechanismu, který umožňuje včasné varování a vyrozumění pro stanovené pracovníky chovu.

Tabulka 13 Závislost chovů prasat na elektrické energii

Zařízení připojená na el. energii	CHOVY PRASAT	
	JINOS-AGRO, s. r. o.	BETA AGRO, a. s.
Napájení	0	3
Krmení	0	3
Ventilace	0	2
Vytápění	0	2
PC	1	1
Osvětlení	1	1
Průměrná hodnota	0,333	2

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 13 potvrzuje předpoklady o rozdílných nárocích na výkrmu prasat, kde je vykazována pouze symbolická závislost na elektrické energii, a chovy prasat, která mají

vysoké nároky na systémy krmení, napájení, vytápění a ventilace, zejména v částech chovů zabývajících se odchovem selat (např. porodny prasnic).

Tabulka 14 Závislost chovů na elektrické energii

Název chovu	Druh chovu	Závislost
MTD Ústrašice	DRŮBEŽ	<b>2,545</b>
Kachní farma Strkov	DRŮBEŽ	<b>2,364</b>
BETA AGRO, a. s.	PRASATA	<b>2</b>
Jasanka, s. r. o.	SKOT	<b>1,909</b>
Reprogen, a. s.	SKOT	<b>1,182</b>
JINOS-AGRO, s. r. o.	SKOT	<b>1,091</b>
Dürmentingen	SKOT	<b>0,909</b>
Tittling Süd	SKOT	<b>0,818</b>
BETA AGRO, a. s.	SKOT	<b>0,455</b>
JINOS-AGRO, s. r. o.	PRASATA	<b>0,333</b>

*Zdroj: Vlastní výzkum*

Tabulka 14 nám poskytuje ucelený přehled závislostí jednotlivých druhů chovu na elektrické energii. Jako nejvíce závislé hodnotím chovy drůbeže a chov prasat. U skotu je závislost jednotlivých chovů podmíněna jejich velikostí a zaměřením chovu (masný skot versus dojný skot).

## 5.2 Přípravenost chovů na výpadky elektrické energie

Teoretické hodnocení energetické závislosti chovů dokazuje, že každý typ chovu je ohrožen výpadky jinou měrou. Při porovnání jednotlivých chovů v tabulce 14 se ukázalo, že nejohroženější skupinou jsou chovy drůbeže, které jsou ale zároveň na výpadky nejlépe připraveny. Oba chovy disponují náhradními zdroji elektrické energie ve všech svých lokalitách, mají zajištěné zásobování vodou a celý chov je řízen prostřednictvím informačního systému, který umožňuje včasné varování určených zaměstnanců v případě poruchy nebo jiné mimořádné události. Tato skutečnost úzce souvisí s tím, že drůbež je v případě jakékoli mimořádné události, která změní obvyklé životní podmínky, kriticky ohrožená. V případě výpadku osvětlení nebo větrání může u drůbeže během krátké doby dojít k vypuknutí agrese, kanibalismu a hromadným úhynům (Ledvinka, 2011).

Výzkum dále prokázal, že chovy prasat jsou další velmi ohroženou skupinou, v případě výpadků elektrického proudu, a to zejména z důvodů odchovů selat a udržení stálých tepelných podmínek v porodnách prasnic. Důležité je zajištění energie pro

vytápění, ale také pro větrání. Prasata jsou velmi citlivá na hladinu emisních plynů (zejména čpavku) v ovzduší. (Šofronič, 2016) Zkoumaný chov prasat bohužel nedisponuje v místě chovu náhradním zdrojem elektrické energie. Podle tvrzení odpovědných zaměstnanců by se přenosná elektrocentrála měla nacházet v sídle firmy a měla by sloužit pro všechna střediska. Tato skutečnost spolu s faktem, že tato centrála nebyla v chovu nikdy vyzkoušena, ukazuje na jednoznačnou nepřipravenost na mimořádné situace. Jednotlivá střediska firmy se navíc nacházejí v rámci ORP Soběslav, proto je velmi pravděpodobné, že by výpadek mohl postihnout všechna najednou a vedení firmy by muselo velmi složitě rozhodovat, který z chovů dostane při přidělení elektrocentrály přednost. Zcela opačná je situace ve výkrmu prasat Zlukov, kde je naopak závislost na elektrické energii zanedbatelná a případný výpadek by bez větších obtíží zvládli sami.

Ze zkoumaných chovů skotu se jeví jako nejvíce závislé na elektrických zařízeních chovy Jasanka, s. r. o., a Reprogen, a. s., Želeč. Podle informací získaných výzkumem ani jeden z nich nedisponuje náhradním zdrojem elektrické energie. U obou chovů lze předpokládat značný problém se zajištěním teploty a v případě chovu Jasanka, s. r. o., také se zásobováním vodou. V letošních zimních mrazech se ukázalo, že i při plném provozu je pro chov obtížné zajistit zvířatům dostatek pitné vody, jelikož došlo k zamrznutí napáječek, díky nedostatečnému vyhřívání. Napáječky bylo nutné rozehrívát manuálně, pomocí horké vody a některá zvířata musela být dokonce přestěhována do jiné části stáje. V případě střediska Želeč by s největší pravděpodobností došlo k problémům s odpadovým hospodářstvím, které je částečně řešeno shrnovacími lopatami pro odklizení kejdy. Toto zařízení se nachází ve stáji pro telata a jeho nečinnost by mohla způsobit zaplavení stáje fekáliemi.

U ostatních chovů je problematické zejména zajištění dojení, jelikož žádný z chovů nevlastní ani nemá smluvně zajištěno mobilní nebo dočasné dojicí zařízení. Při absenci dojení dochází u skotu do 24 hodin k propuknutí zánětu, který může vést až k úhynu zvířete (Smutný, 2015). Zajištění ručního dojení je vzhledem k velikosti zkoumaných chovů na území ORP Soběslav na rozdíl od malochovů v Německu nemožné.

Největším problémem je podle mého názoru zajištění pohonných hmot pro jednotlivé náhradní zdroje elektrické energie. Žádný z chovů nemá zajištěno zásobování pohonnými hmotami v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie. Všechny sice mají určitou zásobu, obvykle na minimálně 6–8 hodin provozu, ale v případě dlouhodobého výpadku by nebyly schopny zajistit bezpečný provoz. Nevíce mě

překvapilo zjištění, že tento problém se týká i chovu MTD Ústrašice, který je státním podnikem. Podle tvrzení paní Hrušové si chov smlouvu o dodávkách pohonných hmot nemůže uzavřít sám, tuto situaci by za něj mělo vyřešit ministerstvo zemědělství, které tak podle dostupných informací doposud neučinilo. Z tohoto důvodu by se MTD Ústrašice ocitlo ve stejných problémech jako ostatní soukromé chovy.

### **5.3 Porovnání zkoumaných chovů v Německu a v České republice**

V rámci výzkumu jsem navštívila i dva malochovy v Německu, jednalo se o soukromé chovy dojníc v lokalitách Tittling Süd a Dürmentingen. Velmi mě překvapil odlišný přístup obou majitelů oproti chovatelům z České republiky. Největší rozdíl byl v tom, že v těchto malochovech jsou si vlastníci velmi dobře vědomi možných rizik a všemi způsoby se na ně pokoušejí připravit. Pan Müller i pan Gwilitz se shodují ve tvrzení, že si mohou pořídit pouze tolik zvířat, kolik jsou sami schopni zabezpečit, a také v tom, že pomoc zvenčí neočekávají.

Německá spolková vláda sice připravě na mimořádné události napomáhá například vypisováním dotačních titulů, ale jinak do činnosti chovů příliš nezasahuje. V Německé spolkové republice platí pravidlo subsidiarity, které se řídí zásadou, že o pomoc z vyššího stupně je možné požádat, až když vyčerpám všechny možnosti. Nikdo tedy nečeká, že se o něj postará stát. Stát nebo spolková vláda by zasáhly až v případě události velkého rozsahu, která by postihla území více než jednoho spolkového státu, nebo pokud by některý spolkový stát o převzetí požádal v případě vyčerpání SaP pro řešení této situace. Naopak v rozhovorech, které probíhaly v České republice, se téma pomoci od státu skloňovalo téměř ve všech případech. Chovy ve své podstatě považují státní pomoc za samozřejmou.

Dalším zajímavým paradoxem bylo tvrzení, že v případě potřeby by v chovu pomohli sousedé ať už zapůjčením náhradního zdroje energie, cisterny nebo fyzickou pomocí při ručním dojení. Vzhledem k podmínkám v ČR si takové chování neumím úplně představit. Během řízených rozhovorů jsem se velmi často setkala s velkou neochotou spolupracovat a navzájem si pomáhat i mezi jednotlivými středisky stejného chovu, natož mezi jinými chovy v sousedství.



#### **5.4 ORP Soběslav ve vztahu k výpadkům elektrické energie velkého rozsahu**

ORP Soběslav řeší přípravu na výpadky elektrické energie velkého rozsahu, tzv. blackouty, zejména ve vztahu k ochraně obyvatelstva. Zabývá se především možným omezením veřejných služeb, možnými komplikacemi s dodávkami pitné vody, přerušením činnosti signalizačních a zabezpečovacích zařízení, výpadky informační a telekomunikační soustavy. Dalšími souvisejícími problémy jsou pak zvýšená kriminalita v důsledku výpadku veřejného osvětlení a vyšší riziko požárů v domácnostech. V závislosti na ročním období je důležitým bodem i možnost narušení dodávek tepla z centrálních zdrojů a nemožnost využití vytápění lokálními elektrickými a plynovými kotli.

ORP Soběslav by v případě rozsáhlého výpadku elektrické energie soustředilo svou pozornost primárně na informování obyvatelstva, organizaci nouzového zásobování vodou a potravinami a zajištění veřejného pořádku. V další fázi by došlo k postupnému zavádění regulačních opatření (prodej určitého zboží, výdej pohonných hmot atd.), koordinaci humanitární pomoci a řešení dílčích dopadů mimořádné události.

Ve vztahu k hospodářským chovům ORP Soběslav žádná konkrétní organizační opatření neplánuje. Podílela by se zejména na podpoře energetických společností k obnovení dodávek elektrické energie a zajištění zásobování pitnou vodou, např. prostřednictvím zapojení JSDH Soběslav.

## Závěr

V posledních letech, zejména v důsledku vývoje geopolitické situace se klade stále větší důraz na bezpečnost naší společnosti. Díky neustálému vývoji je potřeba realizovat ochranná opatření v oblastech, jejichž výpadek může mít nepříznivý dopad na životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí. Tyto oblasti tvoří tzv. kritickou infrastrukturu. Nejdůležitějším prvkem kritické infrastruktury se stalo zásobování elektrickou energií, které prostupuje všemi dalšími oblastmi. Jednotlivé elektrizační soustavy tvoří vzájemně propojené sítě, které jsou velmi zranitelné, může je ohrozit lidská chyba, přírodní katastrofa i teroristický útok. Všechny tyto události by mohly způsobit poškození elektrizační soustavy, a tím vyvolat dlouhodobý rozsáhlý výpadek elektrické energie, tzv. blackout. Dlouhodobé výpadky elektrické energie dnes nejsou příliš častou krizovou situací, ale pokud nastanou, potom zcela ochromí postižené území.

Tato práce se zabývá živočišnou výrobou, jednou z oblastí zemědělství, která v posledních letech prošla intenzivním vývojem a modernizací, se kterou se pojí mnohem větší závislost na elektrické energii, než si umí většina z nás představit. Důsledky výpadků elektrického proudu v jednotlivých chovech mohou být, během krátké doby, pro zvířata fatální. Pro chov pak blackout představuje významnou ekonomickou a organizační zátěž. Je zarážející, že i přes tato fakta je oblast přípravy na výpadky elektrického proudu v zemědělství velmi podceňována, zejména ze strany samotných chovatelů. Cíl diplomové práce proto spočíval v analýze připravenosti na výpadky elektrické energie u vybraných zemědělských chovů na území ORP Soběslav. Výzkum se pak zabýval otázkou: Jsou chovy skotu, drůbeže a prasat nedostatečně připraveny na výpadky energie na území ORP Soběslav? Pro lepší pochopení této problematiky bylo zvoleno porovnání připravenosti u chovů skotu v České republice a v Německu.

Výsledky práce jasně ukazují, že chovy na území ORP Soběslav nejsou, na rozdíl od chovů v Německu, schopny zvládnout výpadky elektrické energie na takové úrovni, aby byl zajištěn bezproblémový chod chovu, a to zejména při výpadcích trvajících déle než 12 hodin. Náhradním zdrojem elektrické energie disponuje pouze část zkoumaných chovů a ty, které nějaký vlastní, mají jen velmi omezenou zásobu pohonných hmot pro jejich zabezpečení. Žádný z chovů nemá smluvně ošetřen dovoz dalších pohonných hmot v případě mimořádné události. Z tohoto důvodu nemůže být v případě mimořádné události zajištěn bezpečný provoz chovu. Výzkum na farmách v Tittlingu

a Dürmentingenu ukázal, že místní malochovatelé jsou na podobné situace lépe připraveni. Jejich chovy nejsou příliš závislé na elektrické energii a všechny nutné procesy (např. automatické dojení) lze dostatečným způsobem nahradit.

Sepsání této práce přinese chovům a zástupcům ORP Soběslav podrobnější přehled o problematice výpadků elektrické energie, zejména pak o klíčových prvcích chovu, na jejichž zajištění je potřeba se v budoucnosti zaměřit. Tato zjištění mohou aplikovat i na další střediska jednotlivých chovů nacházejících se mimo území ORP nebo na jiné chovy na území ORP Soběslav. Diplomová práce je určena pro výzkumné účely v oblasti sekundárních dopadů při výpadcích elektrizační soustavy. Výsledky práce budou využity jako studijní podklad a budou poskytnuty zástupcům chovů a krizovému pracovníkovi ORP Soběslav k vlastnímu posouzení jejich zabezpečení. Účelem je edukace uvedených subjektů.

## Seznam použitých zdrojů

1. AGRICO: Tradiční dodavatel stájových technologií, 2015. Chov drůbeže. [online]. Třeboň [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.agrico.cz/chov-drubeze-1-6.html>
2. BENEŠ, I., 2007. *Energetická bezpečnost: informační příručka* [online]. Praha: Cityplan. 36 s. [cit. 2016-11-16]. ISBN 978-80-254-1244-2. Dostupné z: <http://www.cityplan.cz/informacni-prirucka-energeticke-bezpecnosti-962.html>
3. *Bundesministerium des Innern*, 2017. [online]. Berlin: Bundesministerium des Innern [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: [http://www.bmi.bund.de/DE/Home/startseite\\_node.html](http://www.bmi.bund.de/DE/Home/startseite_node.html)
4. Bundesministerium des Innern, 2017b. *Krisenmanagement in Deutschland* [online]. Berlin: Bundesministerium des Innern [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: [http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Bevoelkerungsschutz/Krisenmanagement/krisenmanagement\\_node.html](http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Bevoelkerungsschutz/Krisenmanagement/krisenmanagement_node.html)
5. BROUČEK, J., 2011. *Technologie a technika chovu drůbeže při splnění podmínek welfare: certifikovaná metodika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. 116 s. ISBN 978-807-3943-370.
6. BURGER, J., 2015. Ecological concerns following Superstorm Sandy: stressor level and recreational activity levels affect perceptions of ecosystem. *Urban Ecosystems*. **18**(2), 553-575. DOI: 10.1007/s11252-014-0412-x. ISSN 1083-8155. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s11252-014-0412-x>
7. DOLEŽAL, O. et al. 2015. *Chov dojeného skotu: technologie, technika, management*. Praha: Profi Press. 243 s. ISBN 978-80-8672-670-0.
8. DRÁBOVÁ, D., PAČES, V., 2014. *Perspektivy české energetiky: současnost a budoucnost*. Praha: Novela bohemia. 348 s. ISBN 978-80-87683-26-2.
9. FRÜH, B., 2013. *Chov prasat v ekologickém zemědělství: ustájení a péče o zdraví prasat v ekologickém chovu*. 12 s. Olomouc: Bioinstitut. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 978-808-7371-169.

10. Hasičský záchranný sbor České republiky, 2017. *Výstražná síť prvků kritické infrastruktury (CIWIN)*. [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/vystrazna-informacni-sit-kriticke-infrastruktury-ciwin.aspx>
11. KOCIANOVÁ, R., 2010. *Personální činnosti a metody personální práce*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-802-4724-973.
12. KOVAŘÍK, J., 2007. *Kritická infrastruktura a ochrana obyvatelstva*, In: ŠENOVSÝ, M. *Ochrana obyvatel*. Ostrava: VŠB TU, s. 145-153. ISBN 80-86634-51-5.
13. LEDVINKA, Z., 2011. *Chov drůbeže I*. Praha: Česká zemědělská univerzita. 142 s. ISBN 978-802-1321-748.
14. LEDVINKA, Z. et al., 2009. *Vybrané kapitoly z chovu drůbeže*. 2. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, katedra speciální zootechniky. 86 s. ISBN 978-802-1319-219.
15. MÁCHAL, L. *Chov zvířat I - Chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova univerzita, 2011. 237 s. ISBN 978-80-7375-553-9.
16. MALISZEWSKI, P. J., PERRINGS, Ch., 2012. Factors in the resilience of electrical power distribution infrastructures. *Applied Geography*. **32**(2), 668-679. DOI: 10.1016/j.apgeog.2011.08.001. ISSN 01436228. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0143622811001524>
17. MEDEK, J., 2009. *Zemědělské technologie pro skot* [online]. Kamenný Malíkov: ČESTR FULL S.R.O. [cit. 2016-12-14]. Dostupné z: <http://www.cestfull.cz/?p=33>
18. MUSILOVÁ, K., 2015. *Opatření v ohnisku výskytu slintavky a kulhavky a jeho okolí*. České Budějovice. Bakalářská práce. ZSF JU.

19. Nařízení vlády č.432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury, 2010. [online]. [cit. 2017-03-27]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 149, s. 5623-5630. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=432/2010&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=432/2010&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
20. *Ochrana kritické infrastruktury*, 2011. Praha: Česká asociace bezpečnostních manažerů. ISBN 978-80-246-2170-8.
21. OTANI, T., TOYOSADA, K., SHIMIZU, Y., 2015. Contribution of Water Saving to a Stable Power Supply in Vietnam. *Water*. **7**(6), 2900-2907. DOI: 10.3390/w7062900. ISSN 2073-4441. Dostupné také z: <http://www.mdpi.com/2073-4441/7/6/2900/>
22. PARLÁSKOVÁ, L., 2013. *Důsledky velkých výpadků elektrické energie na zemědělské chovy Jihočeského kraje*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JU.
23. POZOS-ESTRADA, O., SÁNCHEZ-HUERTA, A., BREÑA-NARANJO, J., PEDROZO-ACUÑA, A., 2016. Failure Analysis of a Water Supply Pumping Pipeline System. *Water*. **8**(9), 395-. DOI: 10.3390/w8090395. ISSN 2073-4441. Dostupné také z: <http://www.mdpi.com/2073-4441/8/9/395>
24. PULKRÁBEK, J., 2005. *Chov prasat*. Praha: Profi Press. 157 s. ISBN 978-808-6726-113.
25. REA, J. A., HERRING, J., SOPOČKO, M., DEMPSEY, P., ARMSTRONG, S., 2016. Survey on demand side sensitivity to power quality in Ireland. *International Journal of Electrical Power*. **83**, 495-504. DOI: 10.1016/j.ijepes.2016.04.003. ISSN 01420615. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0142061516306354>
26. SIEKER, B., 2008. *European Electricity Blackout: Incident Analysis* [online]. 2008 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://causalis.com/90-publications/99-downloads/EuropeanElectricityBlackout.pdf>

27. SKALSKÁ, K. et al., 2010. *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. 105 s. ISBN 978-80-86640-59-4.
28. SMEJKAL, P., 2012. *Výpadek elektrického proudu a jeho následky v Jihočeském kraji*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JU.
29. Směrnice Rady č. 2008/114/ES (Council Directive 2008/114/EC), 2008. [online]. Úřední věstník Evropské unie [cit. 2017-04-18]. Dostupné také z: <http://www.hzscr.cz/clanek/smernice-rady-c-2008-114-es.aspx>
30. SMUTNÝ, L. *Funkčnost dojících robotů a jejich vliv na welfare dojníc*. České Budějovice. Disertační práce. ZSF JU.
31. STANĚK, S., 2013. *Zootechnika a chov hospodářských zvířat* [online]. 2013 [cit. 2016-12-14]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/>
32. Státní veterinární správa, 2016. *Ochrana zdraví zvířat a péče o jejich pohodu* [online]. Praha [cit. 2017-01-24]. Dostupné z: <http://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/>
33. ŠENOVSKÝ, M. et al., 2007. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). 157 s. ISBN 978-80-7385-007-4.
34. ŠENOVSKÝ, M. et al., 2007. *Ochrana kritické infrastruktury*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). 141 s. ISBN 978-80-7385-025-8.
35. ŠENOVSKÝ, M. et al., 2009. *Integrovaný záchranný systém*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). 109 s. ISBN 978-80-7385-076-0.
36. ŠENOVSKÝ, P., 2015. *Bezpečnost občanů a rizika v území*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). 142 s. ISBN 978-80-7385-172-9.

37. ŠOFRONIČ, T., 2016. *Měření a vyhodnocení produkce emisních plynů ve vybraném provozu s chovem prasat s použitím BAT technik na jejich snižování*. České Budějovice. Bakalářská práce. ZU JU.
38. ŠTĚTINA, J., 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.
39. TÓTHOVÁ, V., 2016. *Opatření děkanky*. [online]. České Budějovice: ZSF JU [cit. 2017-2-6]. Dostupné z: <https://www.zsf.jcu.cz/cs/vzdelavani-a-studium/informace-pro-studenty-zsf/obecne-studijni-informace/pravidla-pro-zpracovani-bakalarskych-a-diplomovych-praci-pro-studenty-kteri-si-zapisuji-tema-od-roku-2015-16-a-v-nasledujicich-letech/opatreni-dekanky-zsf-ju-c-6-2016/view>
40. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky, 1993. [online]. [cit. 2017-03-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 1, s. 3-16. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5989>
41. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, 1998. [online]. [cit. 2017-03-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 39, s. 5386-5387. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3146>
42. VEČERKOVÁ, E. et al., 2000. *Ochrana zvířat v právních předpisech Evropské unie*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. 179 s. ISBN 80-730-5400-0.
43. VILÁŠEK, J. a kol., 2014. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum. 190 s. ISBN 978-80-246-2477-8.
44. ZÁCHRANKA: *Mobilní aplikace zdravotnické záchranné služby, 2016* [online]. [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.zachrankaapp.cz/>
45. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, 1985. [online]. [cit. 2017-03-27]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 34, s. 674-691. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=133/1985&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=133/1985&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)



46. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, 2001. [online]. [cit. 2017-03-27]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 71, s. 4074-4113. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=185/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=185/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
47. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, 2000. [online]. [cit. 2017-04-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 73, s. 3461-3474. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3461>
48. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), 2000. [online]. [cit. 2017-04-15]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 73, s. 3461-3474. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3461>
49. Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, 2008. [online]. [cit. 2017-04-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 91, s. 4086-4116. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5332>
50. Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru), 2015. [online]. [cit. 2017-04-10]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 135, s. 4307-4324. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=320/2015&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=320/2015&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
51. Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, 2011. [online]. [cit. 2017-03-24]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 131, s. 4839-4848. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=374/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
52. Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád. 2004. [online]. [cit. 2017-03-24]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 174, s. 9782-9827. ISSN 1211-1244. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=500/2004&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=500/2004&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

53. *Zelená kniha o evropském programu na ochranu kritické infrastruktury*, 2005.  
In: Krizport [online]. [cit. 2016-11-21]. Dostupné z:  
<http://krizport.firebrno.cz/file/134>

## Seznam použitých zkratk

a. s.	akciová společnost
atd.	a tak dále
BMI	Bundesministerium des Innes (Spolkové ministerstvo zahraničí)
CIWIN	Critical Infrastructure Warning Information Network
ČEZ	České energetické závody
ČR	Česká republika
EPCIP	European Programme for Critical Infrastructure Protection
EU	Evropská unie
GŘ HZS ČR	Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky
HZS	Hasičský záchranný sbor
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Kontrol
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
KI	Kritická infrastruktura
KS	Krizová situace
MU	Mimořádná událost
MTD	Mezinárodní testování drůbeže
např.	například
obr.	obrázek
OPIS	Operační a informační středisko
ORP	Obec s rozšířenou působností
PČR	Policie České republiky
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
Sb.	Sbírka
s. r. o.	společnost s ručením omezením
tab.	tabulka
tj.	to je
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvané

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Seznam zástupců jednotlivých chovů .....	35
Tabulka 2 Chovy skotu .....	38
Tabulka 3 Chovy drůbeže .....	49
Tabulka 4 Chovy prasat .....	55
Tabulka 5 Zařízení na el. energii v chovech skotu .....	59
Tabulka 6 Zařízení na el. energii v chovech drůbeže .....	60
Tabulka 7 Zařízení na el. energii v chovech prasat .....	60
Tabulka 8 Náhradní zdroje elektrické energie .....	62
Tabulka 9 Zásobování vodou a krmivem .....	64
Tabulka 10 Ventilace .....	65
Tabulka 11 Závislost chovů skotu na elektrické energii.....	68
Tabulka 12 Závislost chovů drůbeže na elektrické energii.....	69
Tabulka 13 Závislost chovů prasat na elektrické energii.....	69
Tabulka 14 Závislost chovů na elektrické energii .....	70

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1 Lokace chovů v rámci ORP Soběslav .....	37
---	----

## **Seznam příloh**

Příloha 1 Seznam výzkumných otázek .....	87
--	----

## **Přílohy**

### **Příloha 1 Seznam výzkumných otázek**

Vážená paní/ Vážený pane,

jmenuji se Karolína Musilová a jsem studentkou Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity, oboru Civilní nouzová připravenost. Ráda bych Vám poděkovala za Váš čas, který jste si udělal/a na zodpovězení několika otázek prostřednictvím řízeného rozhovoru, jenž se týká výpadků elektrické energie u hospodářských chovů a jejich důsledků pro Váš chov. Zabývám se otázkou, jaký problém představuje výpadek elektrické energie pro Váš chov a jakými metodami jste schopni tuto situaci řešit. S tímto problémem úzce souvisí také záchrana zvířat a dodržování pravidel welfare. Výzkum je prováděn za účelem edukace specifických skupin chovů. Vaše odpovědi a připomínky budou zpracovány a následně vyhodnoceny. Výsledky budou použity jako podklad mé diplomové práce a na Vaši žádost Vám poskytnuty k vlastnímu posouzení.

*Název chovu:*

*Kompetentní osoba/ funkce:*

*Počet ustájených zvířat ve Vašem chovu:*

*Jaká zařízení jsou napojena na elektrickou energii:*

*Jakým způsobem a s jakou frekvencí je zajištěno zásobování vodou a krmením:*

*VODA – řad, nebo vlastní zdroj:*

*Jakým způsobem funguje odvětrávání:*

*Uveďte odhadovanou spotřebu elektrické energie Vašeho chovu:*

*Máte možnost použít náhradní zdroje elektrické energie: Uveďte četnost jejich kontrol.*

*Je chov schopen fungovat bez elektřiny: Uveďte případné dopady.*

*Jak zajišťujete přepravu a náhradní ustájení ohrožených zvířat:*

*Způsob zajištění odpadového hospodářství:*

*Vaše zkušenosti s touto problematikou + návrhy na zlepšení:*