

Evakuace hospodářských zvířat ve vybraném zemědělském družstvu

Lucie Rosecká

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Lucie Rosecká
Osobní číslo:	L22156
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Evakuace hospodářských zvířat ve vybraném zemědělském družstvu

Zásady pro vypracování

- Zpracujte teoretická východiska vztahující se k dané problematice.
- Proveďte analýzu současného stavu objektu z pohledu evakuace při mimořádných událostech.
- Vypracujte návrh plánu evakuace z ohroženého objektu.

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

Seznam doporučené literatury:

1. FOLWARCZNY, Libor a POKORNÝ, Jiří. *Evakuace osob*. Druhé rozšířené. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. ISBN 978-80-7385-245-0.
2. HADDOW, George D.; BULLOCK, Jane A. a COPPOLA, Damon P. *Introduction to Emergency Management*. Sedmé. Amsterdam; Boston; Heidelberg; London; New York; Oxford; Paris; San Diego; San Francisco; Singapore; Sydney; Tokyo: Elsevier, 2021. ISBN 978-0-12-817139-4.
3. HRADIL, Jaroslav; MIKA, Otakar; MUSIL, Miroslav; SVOBODA, Bohuslav; RAK, Jakub a kol. *Základy ochrany obyvatelstva v České republice: odborná monografie*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018. ISBN 978-80-7454-774-4.
4. SEIDL, Miloslav; TOMEK, Miroslav a VIČAR, Dušan. *Evakuácia osôb, zvierat a vecí*. Žilina: Žilinská univerzita, Edis, 2014. ISBN 978-80-554-0939-9.
5. VERMA, Subhash a PREM, Hansen Thambi. *Management of Animals In Disasters*. Singapore: Springer Singapore, 2022. ISBN 978-981-16-9391-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Pavlík, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 2. 5. 2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku evakuace hospodářských zvířat ve vybraném zemědělském družstvu. Tato práce se skládá ze dvou částí. První je teoretická část, kde jsou vytyčeny pojmy, které souvisí nejen s evakuací, ale i s onemocněním zvířat a mimořádnými událostmi. Taktéž jsou zde definovány konkrétní mimořádné události, které se dějí ve světě takřka každý den. Dále je zde charakterizována evakuace a její rozdělení, což je výchozím tématem pro evakuaci zvířat, kde jsou popsány jednotlivé etapy, přeprava, evakuační plán a bezpečnost. Druhou částí je praktická část, kde je charakterizováno konkrétní zemědělské družstvo Velká Losenice, metody, kterými jsou zanalyzovány mimořádné události a návrh evakuace hospodářských zvířat.

Klíčová slova: bezpečnost, evakuace, mimořádná událost, hospodářská zvířata, zemědělské družstvo.

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the issue of livestock evacuation in a selected agricultural cooperative. This thesis consists of two parts. The first part is the theoretical, where concepts related not only to evacuation but also to animal diseases and extraordinary events are outlined. It also defines specific extraordinary events that are happening in the world almost every day. It also characterises evacuation and its division, which is the starting point for animal evacuation, describing the main stages, transport, evacuation plan and safety. The second part is the practical part, where the specific agricultural cooperative Velká Losenice is characterized, the methods used to analyse emergencies and the design of livestock evacuation.

Keywords: safety, evacuation, extraordinary event, livestock, agricultural cooperative.

Poděkování

Mé poděkování patří především vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Lukáši Pavlíkovi, Ph.D., za trpělivost, vstřícný přístup, cenné rady a ochotu a čas při odborném vedení bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat zootechnikovi zemědělského družstva Velká Losenice, Ing. Miloši Peškovi, za poskytnuté informace ohledně celého družstva, jeho fungování a personálním zabezpečení.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mé rodině a příteli, kteří při mně stáli a byli mi oporou nejen při psaní bakalářské práce, ale i během celého studia.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ZÁKLADNÍ POJMY	13
1.1 TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK MINISTERSTVA VNITRA.....	13
1.2 PRÁVNÍ NORMY	15
2 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST	17
2.1 POVODEŇ	18
2.2 EPIZOOTIE	18
2.3 SVAHOVÉ POHYBY	19
2.4 POŽÁR	20
2.5 EXTRÉMNI VÍTR A KRUPOBITÍ	20
2.6 HAVÁRIE	21
3 EVAKUACE	22
4 EVAKUACE ZVÍŘAT.....	24
4.1 ZPŮSOB EVAKUACE ZVÍŘAT.....	24
4.1.1 První etapa.....	24
4.1.2 Druhá etapa	25
4.1.3 Třetí etapa.....	26
4.2 PLÁN EVAKUACE ZVÍŘAT.....	26
4.3 PŘEPRAVA EVAKUOVANÝCH ZVÍŘAT	27
4.4 BEZPEČNOST OSOB PŘI EVAKUACI ZVÍŘAT.....	30
5 DÍLČÍ ZÁVĚR	32
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
6 ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO VELKÁ LOSENICE.....	34
6.1 USTÁJENÍ DOBYTKA	35
6.1.1 První stáj.....	36
6.1.2 Druhá stáj	38
6.1.3 Třetí stáj	39
6.2 SMĚNNÝ PROVOZ ZAMĚSTNANCŮ	40
7 ANALÝZA RIZIK – SOFTWARE RISKAN.....	43
8 ANALÝZA RIZIK – METODA KARS	47
9 NÁVRH EVAKUAČNÍHO PLÁNU VE VYBRANÉM OBJEKTU	52
9.1 EVAKUACE – PRVNÍ STÁJ.....	52
9.2 EVAKUACE – DRUHÁ STÁJ	53
9.3 EVAKUACE – TŘETÍ STÁJ	54

9.4	KRÁTKODOBÁ EVAKUACE	55
9.5	DLOUHODOBÁ EVAKUACE	58
ZÁVĚR.....		64
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		65
SEZNAM OBRÁZKŮ		68
SEZNAM TABULEK.....		69
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		70

ÚVOD

Mimořádné události a přírodní katastrofy se ve světě objevují již po staletí, avšak až v současné době se s těmito situacemi společnost snaží bojovat a přijímat různá preventivní opatření pro ochranu jejich životů, zdraví a majetku. Je zapotřebí myslet nejen na ochranu osob, ale taktéž na ochranu zvířat, které lidstvo chová již od minulosti, a to nejen kvůli jejich obživě.

Právě evakuace zvířat je problematika, kterou je zapotřebí řešit. Zvířata bohužel nemají stejné schopnosti jako lidi a při evakuaci jsou závislá právě na pomoci osob, které je dokážou z ohroženého objektu nebo pastviny zachránit. Nejen schopnosti, ale i psychika zvířat je od lidí velmi odlišná. Zvířata své místo ustájení vnímají jako bezpečné místo nebo prostor, kde se cítí komfortně a bezpečně. Z tohoto důvodu při mimořádné události, kdy jim hrozí nebezpečí, nechtějí místo ustájení opustit. A právě kvůli tomu je pomoc zachraňujících nevyhnutelná a velmi potřebná. Na základě této skutečnosti je velmi důležité mít zpracované evakuační plány pro případnou evakuaci zvířat. Ačkoliv jsou tyto dokumenty velmi důležité a zaměstnanci by s nimi měli být náležitě seznámeni, v mnoha případech je družstva nemají zpracované a nedisponují jimi. Proto je nutná evakuace zvířat, jsou družstva odkázána na improvizaci, popřípadě na zkušenosti jednotek požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany.

Vzhledem k nezbytnosti evakuačních plánů v areálech, kde jsou zvířata chována, je cílem práce zvolen návrh evakuace hospodářských zvířat v případě, že nastane mimořádná událost. Vybrané zemědělské družstvo žádným plánem pro evakuaci nedisponuje a pokud by došlo k ohrožení zvířat, družstvo nemá jasně daný postup, podle kterého se bude řídit. Plán evakuace není klíčový pouze z důvodu rychlé reakce zachraňujících osob, ale také pro zajištění možná co největší bezpečnosti evakuovaných zvířat. Taktéž významnost předem dislokovaných objektů či pastvin pro následné ustájení a promyšlený převoz hospodářských zvířat pomocí stanovených dopravních prostředků nelze opomenout.

Zásadním cílem oblasti ochrany obyvatelstva je chránit život a zdraví osob. Proto je stěžejní při evakuaci zvířat z ohrožených míst dbát na ochranu života a zdraví zachraňujících, a to i na úkor života a zdraví ohrožených zvířat. Pokud však existuje možnost ochránit jak osoby, tak i zvířata, je to pro společnost ideální varianta. V současnosti je důležité o zvířata, a to především hospodářská, správně pečovat a chránit je, protože tato zvířata jsou pro lidstvo stále klíčovou složkou obživy, bez které by se jen těžko přežívalo.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Evakuace je jedním z pojmů, které se dotýkají ochrany obyvatelstva. Konkrétně se jedná o jedno z hlavních opatření právě v oblasti ochrany obyvatelstva. Do evakuace spadá jak přemístění osob, věcí tak i zvířat. Z tohoto důvodu jsou níže vymezeny pojmy, které souvisí právě s evakuací zvířat za mimořádné události. (Hradil et al., 2018)

1.1 Terminologický slovník Ministerstva vnitra

V tomto dokumentu jsou charakterizovány veškeré pojmy z oblasti ochrany obyvatelstva, krizového řízení a environmentální bezpečnosti. Účelem tohoto dokumentu je usnadnit orientaci v pojmech, které se nachází v legislativě a dalších důležitých dokumentech. Mimo jiné vymezuje i následující pojmy. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Enzootie

- Nákaza zvířat, která postihuje celou skupinu daného druhu zvířat v určité oblasti, ale do dalšího místa se již nerozšiřuje. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Epizootie

- Onemocnění zvířat, které je velmi nebezpečné a zároveň vysoce nakažlivé. Tato nákaza má velmi vysokou rychlost rozšíření, a to i mimo místo prvotního výskytu. Pro samotný proces epizootie je charakteristické, že má střední stupeň intenzity s pokusem šíření mezi zvířata nacházející se v jednom stádu nebo kraji, či celé republice. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Epizootologické šetření

- Šetření, které je zaměřeno na vyhledávání veškerých možných způsobů zanesení prvotní nákazy do daného stáda zvířat tak, že následně nastane epizootie. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Evakuace

- Soubor opatření, která jsou technického i organizačního charakteru. Tato opatření jsou ukládána za účelem přesunu zvířat, osob i věcí v určitém pořadí dle nastavených priorit z oblasti ohrožené konkrétní mimořádnou událostí (dále jen „MU“) do míst,

kde je pro osoby poskytována náhradní strava a ubytování, pro zvířata ustájení a pro věci uskladnění. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Evakuační plán

- Plán, který vymezuje určitá opatření. Tato opatření mají za úkol zabezpečit přesun osob, zvířat, techniky, materiálu a věcí, které jsou klíčové pro zachování výroby, z ohrožené oblasti MU, která si vyžaduje vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Mimořádná událost

- Událost, která vznikla v dané oblasti a byla způsobena havárií, nezákonnou činností, živelní pohromou, nákazou či ohrožením kritické infrastruktury. Tato událost je standardně řešena složkami a orgány bezpečnostního systému podle určitých právních dokumentů. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Ohnisko nákazy zvířat

- Konkrétní území, oblast, stádo nebo chov, kde bylo prokázáno hromadné onemocnění, a které bylo zároveň vymezeno pomocí mimořádných veterinárních opatření. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Ochranné pásmo

- Území, které má poloměr alespoň 3 km v okolí ohniska onemocnění zvířat. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Pásmo dozoru

- Oblast, která má rozlohu o poloměru 10 km v okolí ohniska nákazy zvířat. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Pohotovostní plán Státní veterinární správy České republiky

- Dokument, který je zpracovaný pro případ, že dojde k výskytu nebezpečných onemocnění, která jsou vyjmenována v zákoně o veterinární péči. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

Zoonóza

- Infekce, nákaza nebo onemocnění, které je možné přenášet mezi zvířaty nebo mezi lidmi, a to buď přirozeným nebo nepřímým způsobem. Mezi původce zmíněného

onemocnění lze zařadit bakterie, viry či parazity, které způsobují zoonózu. (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016)

1.2 Právní normy

Do právních norem lze zařadit veškeré zákony, vyhlášky, nařízení a další legislativní dokumenty. Pro objasnění a vysvětlení následujících pojmů slouží zákony, vyhlášky a nařízení, které se dotýkají problematiky evakuace hospodářských zvířat za MU. (Zdroj vlastní, 2025)

Mimořádná událost

- Dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému se mimořádné události rozumí jako škodlivému působení jevů a sil, které jsou vyvolané buď činnostmi člověka nebo přírodními vlivy a haváriemi. Toto škodlivé působení ohrožuje životy, zdraví, životní prostředí, majetek a je zapotřebí provést záchranné a likvidační práce. (ČESKO, 2000)

Evakuace

- Dle vyhlášky ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva se evakuací rozumí přesun osob, zvířat, technických zařízení, předmětů, které mají kulturní hodnotu, strojů a materiálu, které jsou důležité pro zachování výroby z oblasti ohrožené MU. (ČESKO, 2002)

Hospodářská zvířata

- Dle zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči jsou hospodářská zvířata klasifikována jako zvířata, která jsou využívána k výkrmu, práci, chovu a dalším účelům. Řadí se sem hlavně koně, kozy, skot, ovce, prasata. Dále pak i králíci, běžci, zvířata ve farmovém chovu, ryby, včelstva, čmeláci a taktéž hmyz, určený k výrobě zpracované živočišné bílkoviny a celkově k lidské spotřebě. (ČESKO, 1999)

Ochranné pásmo

- Dle nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/429 je ochranným pásmem rozuměna oblast místa, kde se vyskytuje ohnisko a dále oblast v okolí ohniska, kde jsou dále uplatněny opatření k utlumení onemocnění s cílem zamezit šíření nákazy z infikované oblasti. (Nařízení Evropského parlamentu a rady EU, 2016)

Pásmo dozoru

- Dle nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/429 je pásma dozoru klasifikováno jako oblast, která je zřízena okolo ochranného pásma, a kde jsou také zavedena opatření, která mají za úkol útlum onemocnění s cílem zamezení dalšího šíření nákazy z ochranného pásma. (Nařízení Evropského parlamentu a rady EU, 2016)

Ohnisko

- Dle nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/429 je pojmu ohnisko rozuměno jako úředně potvrzenému výskytu onemocnění, které je vypsáno na seznamu nebo také nově se objevující onemocnění u jednoho či více zvířat v objektu nebo jiném místě, kde se zvířata nacházejí. (Nařízení Evropského parlamentu a rady EU, 2016)

Zoonóza

- Dle vyhlášky č. 356/2004 Sb. o sledování (monitoringu) zoonóz a původců zoonóz lze pojem zoonóza klasifikovat jako infekce či onemocnění, která jsou přirozeně přenosná mezi zvířaty a lidmi, a to buď přímou nebo nepřímou formou. (ČESKO, 2004)

2 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

Mimořádná událost je výstupem realizovaného rizika. Jedná se o událost, která je charakterizována jako událost s negativními následky, která si vyžaduje zásahu alespoň jedné nebo více složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) a orgánů, které jsou v této oblasti kompetentní. (Haddow et al., 2021)

Tyto události lze rozdělit do dvou základních skupin, a to na naturogenní a antropogenní MU. Naturogenní události lze dále rozdělit na abiotické, které jsou způsobeny neživou přírodou, dále pak biotické, které způsobuje živá příroda a kosmogenní způsobené kosmickými jevy. Antropogenní MU lze rozdělit na technogenní, kam spadají provozní havárie, dále pak sociogenní a ekonomické MU. Mezi abiotické MU se řadí krupobití, extrémní sucha, zemětřesení, sněhové kalamity, tsunami, silné mrazy, extrémní větry, přirozené povodně a další. Do biotických spadá epizootie, epidemie a epifylie. Kosmogenní MU skýtají výbuch supernovy, velké sluneční erupce a narušení ozonové vrstvy. Do technogenních MU spadají například důlní incidenty, rozsáhlé ekologické havárie a rozsáhlé ropné havárie. Sociogenní MU skýtají migraci, rasovou a náboženskou nesnášenlivost, hrozbu teroristických akcí a další. Do poslední skupiny ekonomických MU spadá úplné zhroucení ekonomik, globální hospodářská krize a hospodářská sankce. (Janura, 2018)

Naturogenní neboli přírodní MU lze klasifikovat jako geofyzikální jevy, které mají původ v litosféře, hydrosféře, atmosféře nebo biosféře a mají schopnost způsobovat pohromy a katastrofy (Antušák a Vilášek, 2016). Energie, kterou jsou tyto MU schopny vyvinout je hrozbou jak pro lidská, tak i pro zvířecí společenstva, ekonomické a společenské fungování systémů, zemědělství a infrastruktury (Haddow et al., 2021). Mezi základní prvky, které charakterizují naturogenní MU lze zařadit sílu, frekvenci, místo a čas. Prvky frekvence a síla udávají, že v časovém období, které je dostatečně dlouhé, se odehraje mnoho menších a slabších takových událostí a zároveň i několik větších a silnějších. Obecným pravidlem je, že průměrná doba mezi většími událostmi je časově delší a mezi menšími událostmi je kratší. Místo a čas udávají, zda se MU opakují a jsou tedy místně předpověditelné nebo se jedná o jedinečné hrozby, které nelze předpovídat. (Antušák a Vilášek, 2016)

Antropogenní MU jsou události, které jsou přímo související s lidským faktorem a jsou zpravidla nevojenského charakteru. Uvolnění neregulovatelných energií a hmot z důvodu činnosti člověka nebo společnosti vede ke vzniku těchto MU. Uvolnění již zmiňovaných

energií může být charakteru dobrovolného či nedobrovolného, přímého či nepřímého a náhlého či pozvolného. Vždy však se závažným dopadem na lidskou společnost. Antropogenní MU mohou být ekologického, agrogenního, sociogenního a technogenního charakteru. (Antušák a Vilášek, 2016)

Kombinace naturogenní a antropogenní MU se nazývá hybridní MU. Na této MU se zpravidla stejným podílem podílí živelní pohromy s lidským faktorem. Příkladem může být výstavba domu na úpatí sopky, která je stále aktivní, nebo eroze půdy, ke které dochází v důsledku mýcení lesních ploch. (Verma a Prem, 2022)

2.1 Povodeň

Dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů se povodní rozumí: *„Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přírozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň)“* (ČESKO, 2001). Jedná se o nadbytek vody, který je schopný pohltit neboli zaplavit půdu, lesy, objekty a majetek, který je za běžného stavu nezaplavený a takzvaně suchý. (Haddow et al., 2021; Verma a Prem, 2022)

2.2 Epizootie

Epizootie je jedna z podskupin celkové skupiny nákazy. Nákazou se rozumí hrozba hromadného onemocnění, která může postihovat osoby, zvířata, nebo napadení plodin škůdci, kteří mohou být živočišného či rostlinného původu nebo taktéž mikroorganismy. Samotná epizootie je tedy vysoce nakažlivé onemocnění, které postihuje zvířata. Toto onemocnění je rychle šířeno z ohniska i mimo vznik. Jedná se o onemocnění, které napadá velký počet zvířat na poměrně velkém území v daný časový interval. Z toho je patrné, že epizootie není omezena prostorově, ale je omezena časově. Mezi charakteristické rysy onemocnění se řadí vysoká nakažlivost a nemocnost, rychlé rozšiřování a rychlý nástup. Některé formy epizootie je možné přenést i na člověka, ale většinou toto onemocnění

postihuje primárně zvířata. Většinou se u epizootie jedná o onemocnění virového původu. Mezi nejrozšířenější onemocnění v Evropě se řadí kulhavka a slintavka, nemoc šílených krav u skotu, červenka postihující prasata, mor prasat, ptačí chřipka H5N1, myxomatóza u králíků. Tato onemocnění mají většinou vysokou rychlost rozšíření, a proto je možné při nedodržení správných pravidel, že se během několika dní rozšíří na území více států. V tu chvíli již není možné mluvit o epizootii, ale o panzootii. (Antušák a Vilášek, 2016; Mikeš a Tomanová, 2023)

Slintavka a kulhavka je onemocnění sudokopytníků, které je virového původu. Postihuje především ústní dutinu, mléčné žlázy a končetiny. Na těchto místech se zvířatům tvoří puchýřky s tekutinou, které posléze praskají a tvoří se na těchto místech léze. U zvířete dochází ke snižování produkce mléka a snižování příjmu potravy. V důsledku tohoto onemocnění začínají zvířata kulhat a objevuje se slinotok. Následně se na místech lézí vytváří žluté povlaky, které se následně hojí. Toto onemocnění je vysoce nakažlivé, avšak mortalita je nízká. (Státní veterinární správa, © 2025; Segundo et al., 2017)

2.3 Svahové pohyby

Jedná se o pohyby půdy, které jsou charakteristické horizontálním nebo bočním pohybem obrovského množství hmoty. Tyto pohyby způsobují škody na majetku, či ztráty na životech (Haddow et al., 2021). K těmto pohybům dochází ve chvíli, kdy gravitační síla dokáže převýšit síly soudržnosti svahu. Svahové pohyby mohou vyvolat přírodní jevy jako je proces mrazového zvětrávání, velké nasycení půdy vodou, zemětřesení nebo dlouhotrvající srážky. Další příčinou svahových pohybů může být i antropogenní činnost, tedy většinou chyba lidského faktoru. Kam lze zařadit těžbu, či odlesňování. (Mikeš a Tomanová, 2023; Verma a Prem, 2022)

Bahnotoky se dají rozdělit na dvě skupiny. První skupinou jsou bahnotoky volné, kde voda vytvoří hlavní složku pro přesun a navazuje na sebe veškerý materiál. Je zde možné oddělit pevnou složku od kapalné. Druhou skupinou jsou bahnotoky soudržné, kde není oddělena kapalná a pevná složka. Voda s materiálem tvoří jednu směs. Zvláštní skupinou bahenních toků je seskupení vody, sněhu a pevného materiálu. Tyto bahnotoky vznikají při tání sněhu, kdy zároveň dochází k nárůstu teplot a dešti. Tyto bahnotoky jsou charakteristické pro horské subarktické oblasti. (Stoltman et al., 2004)

2.4 Požár

Požár je MU, která je klasifikována jako nežádoucí a nekontrolované hoření. K tomu, aby mohlo dojít k požáru musí být splněn „požární trojúhelník“, který zajistí, aby došlo k reakci hoření. Požární trojúhelník se skládá ze tří prvků. Prvním je zdroj iniciace, což je např. blesk či zápalka. Druhý je přítomnost hořlaviny, do které lze zařadit papír, slámu, dřevo a další. Posledním prvkem je oxidační prostředek, což je v nejvíce případech přítomnost kyslíku (Mikeš a Tomanová, 2023).

Požáry, které jsou zařazeny do naturogenních MU lze rozdělit na požáry pozemní, podzemní a korunové. Pozemní požáry jsou nejčastějším a nejběžnějším typem požárů. Tento požár se šíří pomalu v přízemním patře lesa, kde hoří většinou suché větve, jehličí a křoviny. Pozemní požár může být počáteční fází i pro korunový a podzemní požár. Podzemní požár je vzácnější forma požáru, dochází k němu většinou prohořením pozemního požáru přes suché kořeny a pařezy. Avšak tento typ požáru je velmi nebezpečný, protože k detekci je zapotřebí termokamer, jinak je složitě zjištělný. Navíc může v podzemí přetrvávat až několik týdnů a následně může způsobit opět pozemní požár. Při korunovém požáru hoří mimo přízemního patra také koruny a kmeny stromů. Tento typ požárů je nejnebezpečnější a nekomplikovanější na likvidaci. Vzhledem k tomu, že hoří části stromů, kde se nachází velké množství smůly, dochází i k relativně rychlému šíření. (Haddow et al., 2021; Mikeš a Tomanová, 2023)

Požáry, které jsou zařazeny do antropogenních MU jsou způsobeny lidským faktorem. Ve většině případech se jedná o požár určitého objektu ať už obytného, průmyslového, obchodního či vzdělávacího. Tyto požáry neohrožují pouze objekt samotný, ale veškeré životy osob a zvířat a taktéž hodnotu věcí, které se v objektu nachází. Dále také v oblasti s vysokou hustotou obydlí se může požár v jednom objektu rozšířit také do dalších okolních objektů. (Haddow et al., 2021)

2.5 Extrémní vítr a krupobití

Krupobití a extrémní vítr, ale taktéž silný déšť, blesky a hromobití jsou jevy typické pro bouřku. Bouřkou se tedy rozumí soubor akustických, elektrických a optických projevů, které se objevují v atmosféře. Jedná se hlavně o atmosférickou nerovnováhu a turbulenci, která je způsobena zkombinováním několika podmínek. To je například dostatečná vlhkost pro tvorbu deště a oblak nebo nestabilní, teplý vzduch, který bleskově stoupá do atmosféry (Haddow et al., 2021; Mikeš a Tomanová, 2023). Kroupy jsou objekty složené ze zmrzlé

atmosférické vody, která následně padá na zem. Jejich tvorba je zapříčiněna vlhkostí v oblacích nacházejících se ve vysoké nadmořské výšce, která následně zmrzne, utvoří krystaly a svojí vlastní těžkou hmotností klesá k zemi (Haddow et al., 2021). Beaufortova stupnice rychlosti větru dělí vítr na 12 druhů. Přičemž za nebezpečný neboli extrémní vítr lze brát vítr, který fouká rychlostí od 62 km/h až nad 117 km/h. (Mikeš a Tomanová, 2023)

2.6 Havárie

Havárie je mimořádná událost, která nastane při manipulaci a transportu nebezpečných věcí, látek a odpadu. Dále k havárii může dojít ve vztahu s fungováním různých technických objektů nebo přímo strojů. Tento pojem je taktéž spojován se sníženou jakostí vody, ať už povrchovou tak i podzemní, nebo ohrožením kvality vody pomocí ropných produktů a látek nebo nebezpečných látek (Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016). S havárií kooperuje i pojem závažná havárie. Závažnou havárií se rozumí *„mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, zejména závažný únik nebezpečné látky, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu, vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážným následkům na životech a zdraví lidí a zvířat, životním prostředí nebo majetku a zahrnující jednu nebo více nebezpečných látek“* (ČESKO, 2015).

3 EVAKUACE

Evakuaci je možno definovat jako souhrn činností, které vykonávají řídicí a výkonné složky, které jsou zaměřeny na organizované a včasné vystěhování obyvatel, přesun věcí a zvířat nebo vyprázdnění ohrožených oblastí ve stanoveném pořadí. Tyto činnosti jsou aplikovány při MU v mírové době či při válečném konfliktu. Osoby, zvířata a věci jsou přemístěny do míst, kde mají osoby zajištěnou stravu a ubytování, zvířata ustájení a věci uskladnění. (Seidl et al., 2014)

Evakuace se řadí mezi základní úkoly ochrany obyvatelstva, přičemž na plnění evakuace se podílí několik orgánů, které stanoví právní normy. K provedení evakuace jsou připraveny evakuační plány, kde je podrobně popsán přesun osob, zvířat a věcí do předem stanovených míst (Hradil et al., 2018). Při plánování evakuace jsou určeny skupiny osob, pro které je evakuace plánována přednostně a taktéž jsou předem určeny zóny havarijního plánování a MU (Folwarczny a Pokorný, 2021). Do skupin, pro které je evakuace plánována přednostně spadají osoby se zdravotním postižením, osoby, které jsou umístěny v sociálních zařízeních, osoby, které jsou umístěny ve zdravotnických zařízeních, děti do 15 let a doprovod. (Hradil et al., 2018)

Taktéž je u evakuace srozumitelně určeno, že z oblastí, které jsou ohroženy MU se evakuace osob plánuje do 48 hodin. Pokud se však jedná o větší sídla či průmyslovou oblast je evakuace přípustná až do 72 hodin (Folwarczny a Pokorný, 2021; Hradil et al., 2018).

Evakuaci lze rozdělit podle několika různých kritérií. Z hlediska rozsahu potřebných opatření lze evakuaci dělit na evakuaci:

- objektovou, která je prováděna z jedné budovy nebo z několika malých budov,
- plošnou, která je prováděna z části nebo celé urbanistické společnosti, či většího územního komplexu (Seidl et al., 2014; Hradil et al., 2018; Folwarczny a Pokorný, 2021).

Z hlediska doby trvání evakuace ji lze rozdělit na evakuaci:

- krátkodobou, kde si vzniklá MU nevyžaduje dlouhodobé opuštění ohroženého objektu a není zapotřebí pro evakuované osoby realizovat ubytování či stravu,
- dlouhodobou, kde si vzniklá MU vyžaduje dlouhodobé opuštění objektu (nad 24 hodin), a u které je zapotřebí pro evakuované osoby realizovat náhradní ubytování a stravu. (Seidl et al., 2014; Hradil et al., 2018; Folwarczny a Pokorný, 2021)

Z hlediska způsobu realizace se evakuace dělí na evakuaci:

- samovolnou, kdy tento druh evakuace není řízen výkonnými orgány a ohrožené obyvatelstvo se evakuuje samo dle svého uvážení,
- řízenou, kdy tento druh evakuace je řízen výkonnými orgány, které buď určí pěší evakuaci nebo přesun pomocí dopravních prostředků (Seidl et al., 2014; Hradil et al., 2018).

Z hlediska varianty ohrožení se evakuace dělí na evakuaci:

- přímou, která je provedena bez předchozího ukrytí,
- nepřímou, při které nejprve dojde k ukrytí a následně k samotné evakuaci. (Hradil et al., 2018)

4 EVAKUACE ZVÍŘAT

Evakuace jako taková může být stresovou situací, a to nejen pro lidi, ale i pro zvířata. Tak jako na člověka působí několik negativních jevů MU, stejně tak tyto negativní jevy působí i na zvířata. U zvířat je však komplikací, že každý jedinec bolest a stres vnímá jinak a následně na to reagují pro člověka nečekaným způsobem. Proto posléze může docházet ke zraněním zachraňujících osob, ostatních zvířat, popřípadě ke smrti samotného jedince. (Seidl et al., 2014)

Samotná evakuace zvířat jde rozdělit na dvě skupiny. V první skupině jde o evakuaci hospodářských zvířat, která jsou chována ve větším množství, což znamená alespoň desítky jedinců. Do této skupiny spadají převážně prasata, koně, hovězí dobytek, drůbež. V druhé skupině se jedná převážně o evakuaci jednotlivých zvířat, která jsou chovaná běžně v domácnostech (MV – GŘ HZS ČR, 2017). Evakuace právě hospodářských zvířat, která jsou chována ve stádech je většinou složitější než evakuace jednotlivců, a to nejen z důvodu většího počtu, ale i z důvodu psychiky těchto zvířat. Tato zvířata mají standardně problém opustit dobrovolně ohrožený objekt, protože právě ohrožený objekt považují za své bezpečné místo, kde jim nic nehrozí. Proto většinou nestačí pouze otevřít chlévy, stáje nebo kotce, ale pomoc člověka v této situaci je klíčová. (Diel et al., 2022)

4.1 Způsob evakuace zvířat

Evakuace zvířat je prováděna na etapy. Kdy v první etapě dochází k objektové evakuaci prostřednictvím vyvedení, vyvezení a vynesení. V druhé etapě dochází k plošné evakuaci pomocí hnaní, převozu a kombinaci těchto metod. Ve třetí etapě jsou zvířata již ustájena. Na přiloženém obrázku níže, tedy obrázku 1 je znázorněno schéma těchto tří etap. (Seidl et al., 2014)

4.1.1 První etapa

V této etapě se evakuují zvířata z ohroženého objektu, kde jsou ustájena. Tento objekt je zpravidla ohrožen MU, kterou může být např. požár nebo technická havárie tohoto objektu. Tato evakuace je prováděna majiteli nebo ošetřovateli zvířat. Pokud by však nestačily síly a prostředky těchto osob, mohou si vyžádat pomoc příslušníků jednotek požární ochrany zařazeného do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (dále jen „JPO“). Ti využívají své síly a prostředky pro záchranu zvířat. (Seidl et al., 2014)

Ještě před tím, než dojde k samotné evakuaci je třeba učinit několik následujících kroků:

- Nejprve je zapotřebí zjistit kolik zvířat je zapotřebí evakuovat, o jaká zvířata se jedná a čím jsou zvířata ohroženy.
- Poté zajistit, aby na místě byl přítomen obslužný personál, chovatelé a mít dostatečné množství sil a prostředků.
- Následně zvolit správný způsob evakuace, který se odvíjí od druhu evakuovaných zvířat.
- Posléze zajistit a určit místo, kam budou zvířata evakuována. (MV – GŘ HZS ČR, 2017)

Pro bezpečnou evakuaci zvířat lze využít několik způsobů evakuace. Jako jsou např.:

- Při evakuaci větších zvířat je žádoucí otevření jednotlivých chlévů, stájí a kotev a následné umožnění samovolného odchodu zvířat, popřípadě postupné vyvádění jednotlivých kusů zvířat z ohroženého objektu.
- Při evakuaci ovcí či koz je třeba vyvést z objektu nejprve vůdce celého stáda, ostatní kusy stáda tohoto vůdce většinou následují.
- Při evakuaci drůbeže či králíků a jiného drobného zvířectva je možné vhodným způsobem tato zvířata vynášet ven. Pro bezpečný výnos těchto zvířat se mohou využít pytle nebo koše.
- Samotnou evakuaci je třeba provádět po bezpečných cestách. Zvířata je zapotřebí vyvést z dosahu dýmu. Následně je potřeba zvířata zabezpečit, aby se nemohli samovolně vracet do ohroženého objektu.
- Následně je zapotřebí obnovit základní podmínky pro život evakuovaných zvířat v místě ustájení. Lze sem zařadit odvětrávání tepla a kouře, likvidace požáru, zprovoznění ventilace. (MV – GŘ HZS ČR, 2017; Seidl et al., 2014)

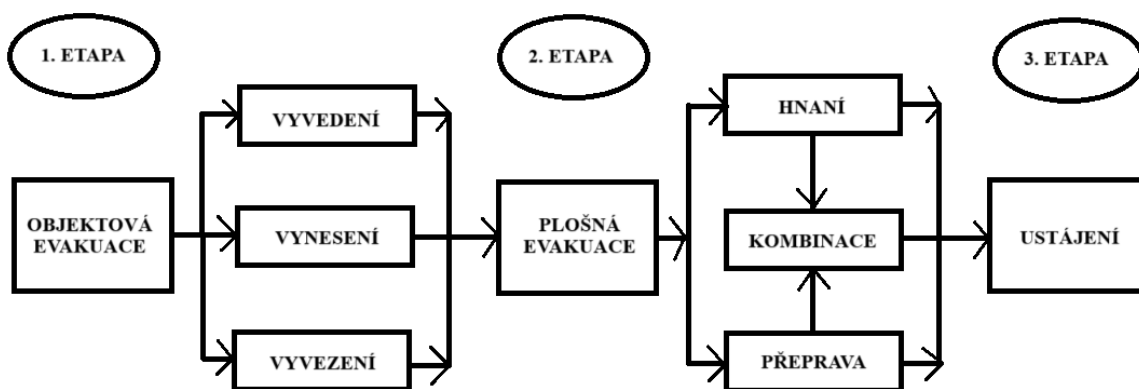
4.1.2 Druhá etapa

Ve druhé etapě už jsou zvířata evakuována z objektu, který je ohrožený MU do místa, kde nejsou ohroženy jejich životy a zdraví. Tuto etapu mají v kompetenci majitelé zvířat, kteří kooperují s orgány veřejné správy. Mezi základní přesun zvířat do bezpečí se řadí takzvané „*hnání*“. Tento způsob přesunu se využívá na vzdálenosti do 10 km od ohroženého objektu.

Vždy však závisí na zdravotní způsobilosti a kondici přesouvaných zvířat. Hnaní se nejčastěji využívá u přesunu koní, ovcí a hovězího dobytka. Druhým způsobem, jak lze přesunout zvířata do bezpečí je využití vhodných dopravních prostředků, kdy je možné využít kamiony nebo vozy za traktor, které jsou určeny přímo pro převoz zvířat. Posledním způsobem pro přesun je kombinace předchozích dvou způsobů, kdy je možné zvířata určitou vzdálenost hnát a následně využít dopravní prostředky, které je dovezou do bezpečného místa. Při využívání jakéhokoliv z výše zmíněných způsobů je třeba dbát na zdraví zvířat a předejít jakémukoliv poranění a utrpení evakuovaných zvířat. (Seidl et al., 2014)

4.1.3 Třetí etapa

Ve třetí etapě je klíčové správně upravit náhradní ustájení. Tedy zabezpečit prostory pro ustájení tak, aby vyhovovaly evakuovanému druhu zvířat. Pokud je evakuováno více druhů zvířat je třeba brát ohledy na jejich věk, druh a pohlaví a správně tyto zvířata rozdělit. Následně provést kontrolu, zda je každé zvíře na takovém místě, kde má být. Ve chvíli, kdy jsou zvířata ustájena proběhne evidence všech zvířat, následné podání krmiva, dodání vody a pokud je zapotřebí tak provést dojení. (Seidl et al., 2014)



Obrázek 1 Způsob evakuace zvířat

(zdroj: Seidl et al., 2014)

4.2 Plán evakuace zvířat

Odpovědnost za bezpečnou evakuaci závisí zpravidla na majiteli chovu či jedince. Proto je velmi důležité mít zpracovaný plán evakuace zvířat a nezáleží na tom, zda se jedná o domácího mazlíčka nebo hospodářská či chovná zvířata. (Green, 2018)

Evakuace zvířat je zpravidla řízena vedoucím objektu, zootechnikem a mechanizátorem, kteří společně zasedají v evakuační komisi. Při řízení evakuace se tato

komise drží již zpracovaného plánu pro evakuaci zvířat, která by měla být zpracována jak obcemi, tak i hospodářskými subjekty a jinými fyzickými a právníckými osobami, které podnikají v chovu zvířat. (Seidl et al., 2014)

Plán evakuace zvířat by se měl skládat ze tří částí, a to z první části – textové, druhé části – grafické a třetí části – tabulkové.

- Textová část obsahuje důvod vykonání evakuace zvířat a informace o průběhu evakuace.
- Grafická část obsahuje grafické znázornění a přehled o místě určení, situační plán, kam jsou zvířata umístěna a počet umístěných zvířat.
- Tabulková část obsahuje seznamy osob, které evakuaci zvířat zabezpečují, přehledy zvířat, která budou vyvážena a osoby, které se o vývoz postarají. Dále pak přehledy vyváděných zvířat a doprovázející osoby, přehled hnaných zvířat a osoby, které hnaní provádí. Taktéž i přehledy zvířat, které jsou určeny pro přednostní jateční výkup a přehledy o přijímaných zvířatech. V neposlední řadě i soupisy dopravních prostředků pro provedení evakuace. (Seidl et al., 2014)

4.3 Přeprava evakuovaných zvířat

Evakuovaná zvířata lze v dnešní době přepravovat v jakémkoliv druhu dopravního prostředku. Dle druhu dopravního prostředku a svého druhu jsou následně evakuovaná zvířata v dopravním prostředku umístěna. Pokud se jedná o větší zvířata, jsou tato zvířata umístěna přímo na ložnou plochu vozidla, pokud se jedná o drobnější zvířata mohou být umístěny nejprve do klece, kontejneru či nádrže, která je následně vertikálně umístěna do dopravního vozidla, které je určeno pro přepravu drobného zvířectva. Jedinou podmínkou je, že hmotnost přepravovaných zvířat nesmí přesáhnout užitečnou hmotnost vozidla. (Seidl et al., 2014)

V příloze č. 3 k vyhlášce č. 4/2009 Sb., o ochraně zvířat při přepravě jsou uvedeny požadavky na velikost prostor při přepravě zvířat.

- Silniční a železniční přeprava prasat - „*Všechna prasata musí mít k dispozici dostatek prostoru, aby mohla ležet nebo stát v přirozeném postoji. Aby se vyhovělo tomuto minimálnímu požadavku, neměla by hustota osazení pro prasata o přibližné hmotnosti 100 kg překročit 235 kg/m². S ohledem na plemeno, věk a tělesný stav, se výše uvedené minimální požadavky na plochu přiměřeně zvyšují. S ohledem na*

povětrnostní podmínky a délku trvání cesty, se výše uvedené minimální požadavky na plochu zvyšují až o 20 %“ (ČESKO, 2009).

- Silniční a železniční přeprava skotu – v tabulce 1 lze vidět rozdělení skotu dle stáří a zároveň také jejich velikosti, dále pak jejich přibližnou hmotnost v kg a minimální podlahovou plochu na jedno zvíře (ČESKO, 2009).

Tabulka 1 Přeprava skotu

Kategorie zvířat	Přibližná hmotnost zvířat v kg	Minimální podlahová plocha na jedno zvíře v m ²
Malá telata	50	0,3 – 0,4
Středně velká telata	110	0,4 – 0,7
Těžká telata	200	0,7 – 0,95
Středně velký dospělý skot	325	0,95 – 1,3
Těžký dospělý skot	550	1,3 – 1,6
Velmi těžký dospělý skot	nad 700	nad 1,6

Uvedené hodnoty se mohou zvýšit v závislosti na hmotnosti a věku, ale i na tělesném stavu, povětrnostních podmínkách a předpokládané délce cesty.

(zdroj: ČESKO, 2009)

- Silniční a železniční přeprava koní, oslů a kříženců – v tabulce 2 je možné vidět rozdělení koní a oslů dle stáří, velikosti a zároveň u mladých koní rozdělení dle doby trvání cesty, následně minimální plochu na jedno zvíře a minimální rozměry stání na jedno zvíře (ČESKO, 2009).

Tabulka 2 Přeprava koní a oslů

Kategorie zvířat		Minimální podlahová plocha na jedno zvíře v m ²	Minimální rozměry stání na jedno zvíře v m
Dospělí koně		1,75	0,7 x 2,5
Mladí koně → 6-24 měsíců	cesta do 48 hodin	1,2	0,6 x 2
	cesta nad 48 hodin	2,4	1,2 x 2
Poníci → výška do 144 cm		1	0,6 x 1,8
Hříbata do 6 měsíců		1,4	1 x 1,4

Během delších cest musí mít hříbata a mladí koně možnost ulehnout.
Uvedené hodnoty se mohou u dospělých koní a poníků odchylovat nejvýše o 10 %.
U mladých koní a hříbat o 20 % v závislosti nejen na hmotnosti a věku, ale i na tělesném stavu, povětrnostních podmínkách a předpokládané délce cesty.

(zdroj: ČESKO, 2009)

- Silniční a železniční přeprava ovcí a koz – v tabulce 3 lze vidět rozdělení ovcí na ostříhané a neostříhané a následně vysokobřeží, taktéž rozdělení koz na vysokobřeží a kozy jako takové, dále pak rozdělení dle hmotnosti a následná minimální plocha při přepravě (ČESKO, 2009).

Tabulka 3 Přeprava ovcí a koz

Kategorie zvířat	Hmotnost zvířat v kg	Minimální podlahová plocha na jedno zvíře v m ²
Ostříhané ovce	do 55	0,2 – 0,3
	nad 55	nad 0,3
Neostříhané ovce	do 55	0,3 – 0,4
	nad 55	nad 0,4
Vysokobřeží ovce	do 55	0,4 – 0,5
	nad 55	nad 0,5
Kozy	do 35	0,2 – 0,3
	35–55	0,3 – 0,4
	nad 55	0,4 – 0,75
Vysokobřeží kozy	do 55	0,4 – 0,5
	nad 55	nad 0,5

Uvedené hodnoty se mohou měnit v závislosti na plemeni, věku, tělesném stavu, délce srsti, povětrnostních podmínkách a délce trvání cesty.

(zdroj: ČESKO, 2009)

- Přeprava drůbeže – z tabulky 4 lze vidět rozdělení drůbeže podle stáří a kilogramů a následnou plochu, která je nezbytně důležitá při jejich přepravě (ČESKO, 2009).

Tabulka 4 Přeprava drůbeže

Kategorie	Plocha v cm ²
Jednodenní kuřata	21–25 na 1 kuře
Do 1,6 kg	180–200 na 1 kg
Drůbež vyjma 1,6 – 3 kg	160 na 1 kg
Jednodenní 3–5 kg	115 na 1 kg
Nad 5 kg	105 na 1 kg

Uvedené hodnoty platí pro přepravu drůbeže v kontejnerech a mohou se měnit v závislosti nejen na hmotnosti a věku, ale i na tělesném stavu, povětrnostních podmínkách a předpokládané délce trvání cesty.

(zdroj: ČESKO, 2009)

Mezi další důležité prvky bezpečné přepravy evakuovaných zvířat se řadí i naložení a vyložení. Celý tento proces musí být uskutečněný, co možná nejrychleji a takovým způsobem, aby nebyla zvířata zbytečně plašena. Při nakládání a vykládání je tedy třeba dbát na bezpečnostní opatření, kterými jsou např. velká zvířata jsou naložena do přední části

dopravního prostředku, zároveň jsou velká zvířata oddělena od těch drobnějších, koně a dobytek ideálně uvázat a nakládání a vykládání se provádí pouze za denního světla. (Seidl et al., 2014)

Dopravní prostředky se taktéž řadí do přepravy, protože díky nim je možné přepravovat ohrožená zvířata MU do bezpečí. I na tyto prostředky jsou kladeny určité požadavky, které musí splňovat. Mezi tyto požadavky se řadí:

- umožnění přirozené polohy přepravovaných zvířat,
- umožnění podání krmiva a vody zvířatům,
- zabránění úniku přepravovaným zvířatům,
- umožnění pozorování přepravovaných zvířat,
- umožnění dostatečného proudění vzduchu,
- umožnění mechanického vyčištění a dezinfekce dopravního prostředku,
- poskytnutí bezpečnosti jak pro osoby, tak i pro zvířata. (Seidl et al., 2014)

V České republice se jako hlavní dopravní prostředky řadí hlavně nákladní automobily, přívěsy, návěsy a kontejnery. Státní veterinární správa v každém kraji schválila druhy dopravních prostředků a zároveň specifikovala druh zvířat, které mohou přepravovat (Státní veterinární správa, © 2024). Ve Spojených státech amerických mají na transport zvířat vymezené konkrétní dopravní prostředky jako je modifikovaná jednotka pro pohodu zvířat, účelová vozidla na přepravu zvířat, řídicí jednotka zvířat a taktéž veřejné dopravní prostředky, které se dají využít na evakuaci zvířat. (Green, 2018)

4.4 Bezpečnost osob při evakuaci zvířat

Bezpečnost osob, které se evakuace zvířat účastní, je jedním ze základních prvků, na které je třeba při evakuaci dbát. Právě při záchraně zvířat dochází k mnohem většímu ohrožení než při záchraně osob. Mezi důvody, při kterých může dojít právě k narušení bezpečnosti evakuujících se řadí:

- nepřítomnost majitele, ošetřovatele nebo absence evakuačního plánu,
- hmotnost zvířete, které je třeba evakuovat,
- zablokování únikových cest zraněným či mrtvým zvířetem,

- nedostatek sil a prostředků pro provedení evakuace. (Seidl et al., 2014)

Nejvhodnější a nejbezpečnější průběh evakuace, je taková evakuace, která je správně organizovaná a především rychlá. Tato evakuace si vyžaduje zabezpečení:

- dostatečným počtem fyzicky zdatných osob,
- určitým, potřebným počtem únikových cest a správné rozměry takových cest,
- dostatečným počtem dopravních prostředků,
- dostatečnou znalostí bezpečnostních opatření při zacházení se zvířaty. (Seidl et al., 2014)

Bezpečnost osob však nezávisí pouze na chování a charakteru zvířete, ale také na lidském přístupu, který je důležitý. Pro člověka je klíčové znát, jak správně mezi zvířata vstupovat, jak s nimi manipulovat a jak je bezpečně přepravovat. (Seidl et al., 2014)

5 DÍLČÍ ZÁVĚR

Teoretická část bakalářské práce je zaměřena především na evakuaci a konkrétněji na evakuaci hospodářských zvířat za mimořádných událostí.

Nejprve jsou v bakalářské práci vytyčeny pojmy, které souvisí nejen s ochranou obyvatelstva, ale taktéž s evakuací, onemocněním zvířat a mimořádnými událostmi. Tyto pojmy jsou vybrány z terminologického slovníku ministerstva vnitra a vybraných právních norem a legislativních dokumentů. Tyto pojmy slouží primárně ke správnému pochopení legislativy, která je v České republice zavedená. Do bakalářské práce byly zařazeny k jednoduššímu pochopení celé nadále rozebírané problematiky.

Nadále byly definovány mimořádné události. Tato definice je klíčová, protože přímo souvisí se zpracováním praktické části bakalářské práce. Konkrétně byly definovány mimořádné události jako je povodeň, požár, epizootie, svahové pohyby, havárie, extrémní vítr a krupobití. Tyto mimořádné události byly vybrány z toho důvodu, že jejich výskyt je poměrně častý a je možné, že se objeví i v nadále rozebíraném podniku.

Evakuace a její definice, popis a rozdělení je důležité pro následné rozebrání evakuace zvířat, což je stěžejní téma probírané problematiky. V kapitole evakuace hospodářských zvířat byly rozebrány jednotlivé etapy evakuace, které jsou rozděleny na evakuaci objektovou, plošnou a ustájení zvířat. Dále tato kapitola zahrnuje taktéž plán evakuace zvířat a jeho náležitosti. Taktéž byla zahrnuta přeprava zvířat, kde byly popsány důležité aspekty pro přepravu konkrétně definovaných zvířat. Nejen bezpečnost zvířat při evakuaci je klíčová, bezpečnost zachraňujících osob je ještě důležitější, protože život člověka je to nejcennější, co lidstvo má.

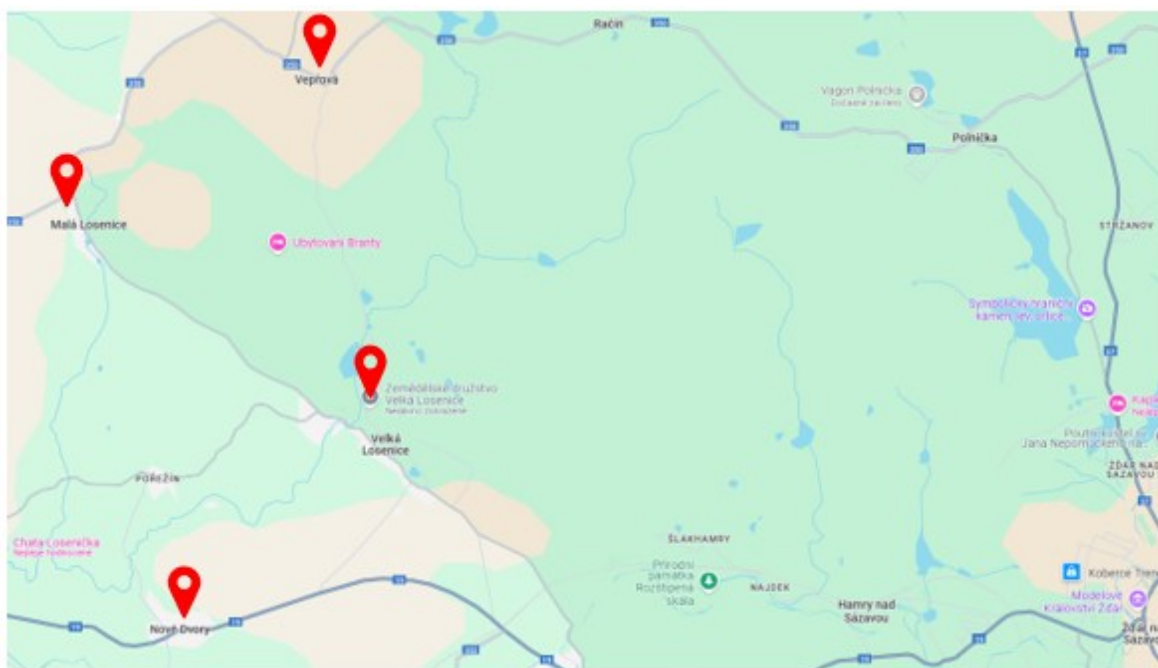
Celkově lze říct, že teoretická část bakalářské práce komplexně obsáhla téma evakuace hospodářských zvířat za mimořádné události, protože byly vytyčeny pojmy, které s tímto tématem souvisí, byla definována mimořádná událost a vybrané konkrétní události, které mohou nastat. Dále byla obsažena definice evakuace a dopodrobna rozebrána problematika evakuace zvířat, která je stěžejní pro výstup praktické části bakalářské práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO VELKÁ LOSENICE

Celá kapitola Zemědělské družstvo Velká Losenice je zpracována dle odborného rozhovoru se zootechnikem v tomto družství, panem inženýrem Milošem Peškem.

Zemědělské družstvo (dále jen „ZD“) v obci Velká Losenice bylo založeno v květnu roku 1952. Tato společnost se rozkládá na Českomoravské vrchovině nedaleko města Žďár nad Sázavou. Zmíněné ZD má střediska na katastrálním území celkem čtyř obcí. Těmito obcemi jsou Velká Losenice, Malá Losenice, Nové Dvory a Vepřová. Družstvo se zabývá jak živočišnou, tak i rostlinnou výrobou. Přičemž rostlinná výroba je provozována na všech územích zmíněných obcí a je převážně zaměřena na pěstování brambor a následné množení výsadby. Na území obcí Velká Losenice, Malá Losenice a Nové Dvory je provozována živočišná výroba, která je primárně zaměřena na chov červenostrakatého skotu za účelem produkce masa a mléka. Obrázek 2 znázorňuje lokaci území, kde se nachází střediska spadající pod ZD Velká Losenice.

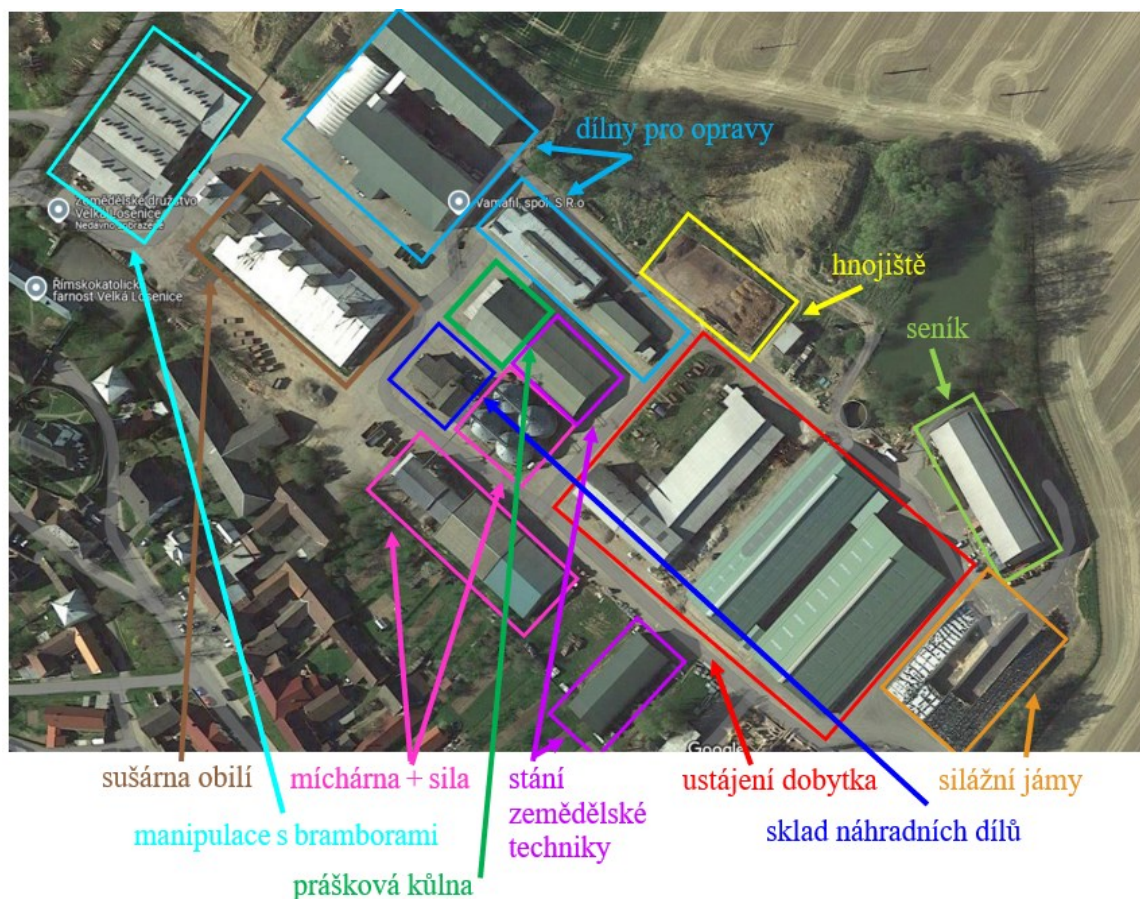


Obrázek 2 Lokace území obcí, jejichž družstva spadají pod ZD Velká Losenice

(zdroj: Mapy Google, ©2025)

Pro vypracování praktické části práce byl vybrán pouze areál ZD v obci Velká Losenice. Areál je uzpůsobený jak na rostlinnou, tak i na živočišnou výrobu. V areálu lze nalézt tři objekty sloužící pro ustájení dobytka, seník se zásobami sena a slámy, hnojiště, silážní jámy, sušárna obilí sloužící pro čištění obilí a přípravu osiva, míchárna pro výrobu

krmných směsí a k ní patřící sila pro uskladnění obilí, dílny sloužící na opravy zemědělské techniky. Dále pak objekt určený pro manipulaci s bramborami, budova, v níž se nachází práškovací směs a jiné látky určené na přihnojování, objekt s uskladněnými náhradními díly a objekty určené pro stání zemědělské techniky. Na obrázku 3 lze vidět barevné vyznačení výše popsaných objektů na mapě areálu.



Obrázek 3 Popis objektů nacházejících se v areálu ZD Velká Losenice

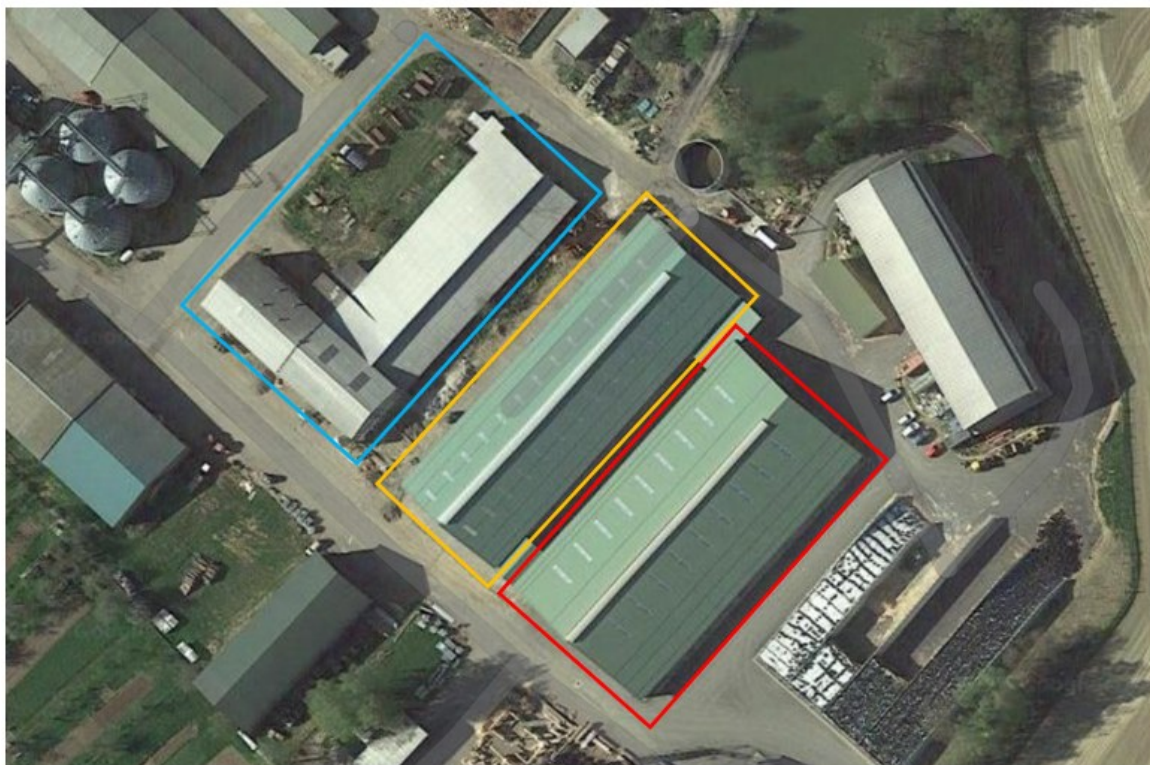
(zdroj: vlastní)

6.1 Ustájení dobytka

Dobytěk je v areálu družstva Velké Losenice ustájen ve třech objektech. Jedná se o hovězí dobytek od 14denního stáří do 12 měsíců věku nebo do vysoké březosti jalovic, tedy 7 měsíců březosti. Na obrázku 4 lze vidět barevné znázornění jednotlivých stájí.

Konkrétní počet kusů dobytka v areálu není každý týden stejný. Jelikož se každý čtvrtek z areálu odváží vysokobřeží jalovice do Nových Dvůrů a Malé Losenice a taktéž 12měsíční býci, pokud taci jsou, do Malé Losenice. Zároveň se z Nových Dvůrů a Malé Losenice přiváží 14denní telata, proto není možné udržet stejný počet kusů dobytka v areálu každý

týden. Pro příklad byl vybrán den 31. prosince 2024. Kdy se v areálu nacházelo 43 kusů vysoko březích jalovic, 282 kusů chovných jalovic starších 12 měsíců stáří, 96 kusů chovných jalovic starších 7 měsíců stáří, ale mladších 12 měsíců stáří, 100 kusů býků starších 7 měsíců a 362 kusů telat. Na obrázku 4 jsou barevně znázorněny jednotlivé stáje.



- První stáj
- Druhá stáj
- Třetí stáj

Obrázek 4 Barevné znázornění jednotlivých stájí

(zdroj: vlastní)

6.1.1 První stáj

Celková kapacita první stáje je 520 kusů dobytka. V první stáji se tedy nachází celkem 144 individuálních boxů pro telata. V těchto boxech se nachází telata od 14denního stáří do 2 měsíců věku. Na obrázku 5 lze vidět individuální boxy, kde jsou telata chována.



Obrázek 5 Boxové ustájení telat

(zdroj: vlastní)

Dále se ve stáji nachází kotce. Ve stáji je celkem 16 kotců a v každém kotci je možné ustájit maximálně 16 kusů dobytka. V těchto kotcích se nachází telata ve stáří od 2 měsíců do 4 měsíců a již jsou chována na volno, tedy nemají určený box a mohou se v kotci volně pohybovat. Tato telata nejsou rozdělena na býky a jalovice, do 4 měsíců stáří jsou chována pohromadě. Obrázek 6 zobrazuje ustájení těchto telat.



Obrázek 6 Kotcové ustájení telat, 2-4 měsíce stáří

(zdroj: vlastní)

Po dosažení 4 měsíců stáří jsou přehnána do dalších kotců. V těchto kotcích jsou již rozdělena na býky a jalovice a chovají se zde do 6 až 7 měsíců stáří. Na obrázku 7 lze vidět názorné ustájení takto starých telat, přičemž napravo jsou ustájení býci a nalevo jsou ustájeny jalovice.



Obrázek 7 Kotcové ustájení telat, 4-7 měsíců stáří

(zdroj: vlastní)

Není určený počet kotců pro 2–4měsíční telata, která jsou chována pohromadě a pro 4–7měsíční telata, která jsou chována již býci zvlášť a jalovice zvlášť. Vše je uzpůsobeno aktuální situaci, kolik je zrovna telat určitého stáří a kam je zapotřebí je přeradit.

Poslední část této stáje tvoří volné boxové ustájení jalovic. Celková kapacita této části stáje je 120 kusů dobytka, které jsou chovány v 15 boxech po 8 kusech. V této části jsou chovány jalovice od 7 měsíců stáří do 11–12 měsíců stáří. Volné boxové ustájení znamená, že jalovice mají možnost volného pohybu ve vymezeném prostoru, a navíc v určené části jsou zbudovány takzvané boxy nebo taktéž lidově postýlky. Tyto boxy slouží jalovicím pro odpočinek, kde mohou ležet. Každá jalovice tak získá vymezený prostor na ležení a je oddělena od další ležící jalovice pomocí přepažení.

6.1.2 Druhá stáj

Celková maximální kapacita druhé stáje je 397 kusů dobytka. V této stáji jsou chovány jalovice od 11–12 měsíců stáří, které do tohoto objektu byly přehnány z první stáje. Jalovice v této části jsou rozděleny do sekcí podle stáří. Přehání se ze sekce do sekce až po první říji doputují až do sekce, kde se inseminují. Následně se přehání opět podle stáří dál do sekcí až

do doby, kdy jalovice dosáhne vysoké březosti. To znamená, že je v 7. měsíci březosti. Po dosažení vysoké březosti je jalovice následně převezena do Nových Dvorů, kde je zřízena porodna a jalovice se zde v bezpečí může otelit. Obrázek 8 znázorňuje ustájení jalovic ve druhé stáji.



Obrázek 8 Ustájení jalovic, 11 měsíců stáří – vysoká březost

(zdroj: vlastní)

6.1.3 Třetí stáj

Maximální kapacita této stáje je 100 kusů dobytka. Jedná se o jedinou stáj, která není rekonstruovaná, proto i maximální kapacita je nižší. Zároveň tato stáj dříve sloužila jako vazný kravín, tedy veškerý dobytek byl přivázán a byl celý život téměř bez pohybu. V současnosti zde dobytek již není uvázan, ale dispozice zůstala takřka původní, a to je další důvod menší kapacity stáje. Tato stáj slouží pro ustájení býků. Býci jsou do této stáje v 7 měsíci stáří přeháněni z první stáje. Tyto kusy dobytka v této stáji zůstávají ustájeni do 12 měsíce stáří. Následně jsou převáženy do objektu v Malé Losenici, kde jsou vykrmovány až do jateční váhy. Na obrázku 9 lze vidět třetí stáj s býky.



Obrázek 9 Ustájení býků, 7–12 měsíců stáří

(zdroj: vlastní)

6.2 Směnný provoz zaměstnanců

Vzhledem k tomu, že v ZD Velká Losenice je provozována jak rostlinná, tak živočišná výroba, tak i počet zaměstnanců v areálu je vyšší, než kdyby zde byla pouze výroba živočišná.

Počet zaměstnanců rostlinné výroby ZD Velká Losenice je 21. Zaměstnanci, kteří jsou v celé délce pracovní doby přítomni v areálu ZD Velká Losenice je celkem 5. U zaměstnance, který rozváží krmné směsi se jeho přítomnost odvíjí od délky trasy, kam rozváží krmné směsi a taktéž od počtu zakázek. Přítomnost řidičů zemědělské techniky se odvíjí od ročního období, kdy v zimě většina těchto zaměstnanců tráví pracovní dobu v dílnách a jsou po celou dobu přítomni. Od jara do podzimu však většina těchto zaměstnanců je mimo areál ZD, protože jejich pracovní činnost se zpravidla odehrává na polích či lukách.

Tabulka 5 Zaměstnanci rostlinné výroby

Pracovní pozice	Délka pracovní směny	Počet zaměstnanců
Opravitel zemědělské techniky	7:00 – 15:30	1
	7:00 – 13:00 (tříčtvrteční úvazek)	1
	7:00 – 11:00 (poloviční úvazek)	1

Pracovní pozice	Délka pracovní směny	Počet zaměstnanců
Řidič zemědělské techniky	7:00 – 15:30	15
Technik výroby krmiv	6:30 – 15:30	1
Rozvozce krmných směsí	6:30 – 15:30	1
Pracovník sušárny	7:00 – 15:30	1

(zdroj: vlastní)

Na živočišné výrobě se celkem podílí 7 zaměstnanců ZD Velká Losenice. Jedná se o pracovní pozice zootechnika, stájové pracovnice, stájníka, krmiče a nočního hlídače. Každý z těchto pracovníků má jinak stanovenou pracovní dobu. Někteří chodí pouze na ranní nebo noční směnu. Ostatní mají dvousměnný pracovní provoz.

Zootechnik, tedy pracovník, který má na starosti správnou péči o dobytek, který je v areálu ustájen. Tato pracovní pozice zahrnuje kontrolu správné výživy dobytka, čisté ustájení, kontrolu zdravotního stavu a kontrolu růstu a výkonnosti dobytka. Zootechnik má pracovní dobu stanovenou od 7:00 do 15:30 v běžném pracovním týdnu. O víkendech drží pohotovost na telefonu.

Noční hlídač je zaměstnanec, který přes noc dohlíží na dobytek a areál celkově. Pokud má některý kus dobytka zdravotní problém je jeho povinností tomuto kusu pomoci. Zároveň hlídá, zda se v podniku neděje nějaká MU. Noční hlídač má pracovní dobu stanovenou od 20:00 do 4:30. V ZD Velká Losenice hlídač tráví pouze 1 hodinu pracovní doby. Pracovní doba tomuto pracovníkovi začíná ve 20:00 ve Velké Losenici, kde je přibližně do 20:30 a kontroluje areál a ustájený dobytek. Tuto kontrolu vykonává ve Velké Losenici ještě jednou a to od 4:00 do 4:30. Stejnou kontrolu provede během své směny i v Malé Losenici. Zbytek své směny tráví v objektu v Nových Dvorech. Je to z toho důvodu, že v Nových Dvorech se nachází porodna a pokud dojde k telení, musí hlídač jalovici otelit.

Náplní práce stájníka je udržení stájí v čistotě, tedy kydání stájí a následné stlaní slámy. Dále pak převoz telat z přidružených objektů do Velké Losenice a převoz jalovic a býků do přidružených objektů. Na pozici stájník jsou zaměstnáni dva muži. Tito pracovníci chodí na dvousměnný pracovní provoz. Od pondělí do pátku ranní směna obou zaměstnanců začíná v 5:00 a končí v 11:00. Na odpolední směnu už dochází pouze jeden z pracovníků. Tato směna začíná v 13:00 a končí v 15:00. Ten zaměstnanec, který má od pondělí do pátku

ranní i odpolední směnu má následně i ranní a odpolední směnu v sobotu a neděli. O víkendu je tedy přítomen vždy pouze jeden zaměstnanec a druhý má volno. Další týden dochází k výměně směn. Tedy zaměstnanec, který měl minulý týden ranní i odpolední směnu od pondělí do neděle má pouze ranní směnu od pondělí do pátku a víkend volno. A ten zaměstnanec, který měl minulý týden pouze ranní směnu má ranní i odpolední směnu od pondělí do neděle. Zároveň každý čtvrtek pracovníci na ranní směně odjíždí do Nových Dvůrů a Malé Losenice pro čtrnáctidenní telata a přiváží je na stáj do Velké Losenice. Z Velké Losenice následně odváží vysokobřezí jalovice do Nových Dvůrů a Malé Losenice a také odváží 12měsíční býky do Malé Losenice.

Stájová pracovnice má na starosti péči o telata od 14 dní věku do 2 měsíců, které se nachází v individuálních stájových boxech. Náplní práce je čištění těchto boxů a následné vystlání novou slámou a krmení telat. V ZD Velká Losenice jsou zaměstnány dvě takové pracovnice. Tyto pracovnice chodí také na dvousměnný pracovní provoz. Jedna z těchto zaměstnankyň chodí od pondělí do pátku na ranní směnu, která začíná v 5:00 a končí v 11:00. Druhá pracovnice chodí od pondělí do pátku na odpolední směnu, která začíná v 15:00 a končí ve 20:00. V sobotu a neděli chodí na obě směny pracovnice, která měla od pondělí do pátku ranní směnu. Druhá má víkend volný. Další týden si ženy směny vymění. Pracovnice, která měla ranní směnu a obě směny o víkendu má pouze odpolední směnu a víkend volný a zaměstnankyně, která měla minulý týden pouze odpolední směnu má ranní směnu a obě směny o víkendu.

Krmič má na starosti krmení dobytka ve stájích pomocí traktoru a krmného vozu. Tento pracovník má na starosti krmení dobytka v Nových Dvorech a ve Velké Losenici. Přičemž ranní směnu začíná v Nových Dvorech a následně přejíždí do Velké Losenice, kde krmí od 7:00 do 8:30. Odpolední směnu začíná ve Velké Losenici, kde krmí od 13:00 do 14:30 a následně přejíždí do Nových Dvůrů.

7 ANALÝZA RIZIK – SOFTWARE RISKAN

Software RISKAN slouží k porovnání definovaných hrozeb v závislosti na aktivech. Nejprve je zapotřebí určit číselné hodnoty, které slouží jako klíč pro celou analýzu. Pro pravděpodobnost hrozby se jedná o hodnoty od 0 do 6, kdy hodnota 0 je žádná pravděpodobnost hrozby a hodnota 6 je jistá pravděpodobnost hrozby. Pro hodnotu aktiva jsou to hodnoty od 0 do 5, přičemž hodnota 0 je zanedbatelná hodnota aktiva a hodnota 5 je velmi vysoká hodnota aktiva. Pro zranitelnost rizika jsou to hodnoty od 0 do 3. Hodnota 0 zde znamená žádná zranitelnost aktiva a hodnota 3 znamená vysoká zranitelnost aktiva. Výsledné riziko je rozděleno do tří kategorií, na riziko nízké, které má hodnoty od 0 do 29 a je označeno šedou nebo zelenou barvou, dále pak riziko střední s hodnotami od 30 do 59 a má žluté označení. Posledním rizikem je riziko vysoké, které je v hodnotách od 60 do 90 a je označeno červenou barvou. Maximální možné riziko je tedy 90.

Dle předešlého klíče byly přiřazeny hodnoty definovaným hrozbám. Hrozby i přiřazené hodnoty lze vidět na obrázku 10. Hodnoty byly přiřazeny podle možné pravděpodobnosti, že k takové MU může v ZD Velká Losenice dojít.

HROZBY - CELKEM		6
1	Naturogenní hrozby	5
1.1	Povodeň	1
1.2	Splavování bahna	1
1.3	Požár - blesk	4
1.4	Krupobití	3
1.5	Extrémní vítr	3
1.6	Epizootie	5
2	Antropogenní hrozby	6
2.1	Požár - lidský faktor	6
2.2	Požár - elektroinstalace	5
2.3	Výpadek el. proudu	4
2.4	Kontaminace vody	3
2.5	Kontaminace krmiva	3
2.6	Provozní havárie	2
2.7	Únik nebezpečné látky	1

Obrázek 10 Definované hrozby s hodnotami - RISKAN

(zdroj: vlastní)

Následně byly přiřazeny i určeným aktivům hodnoty podle zadaného rozmezí. Na obrázku 11 je možné vidět veškerá určená aktiva a k nim přiřazené hodnoty. Tyto hodnoty byly přiřazeny podle důležitosti aktiva a podle toho, jak moc by je ovlivnilo ohrožení kteroukoliv definovanou hrozbou.

AKTIVA - CELKEM		5
1	Stáje	5
1.1	První stáj	5
1.2	Druhá stáj	5
1.3	Třetí stáj	5
2	Zaměstnanci	4
3	Ustájený dobytek	5
4	Provoz	2
5	Vybavení	4
5.1	Podestýlka (sláma)	4
5.2	Napaječky	3
5.3	Železné konstrukce	2
5.4	Elektroinstalace	4
6	Zemědělské stroje	4
6.1	Stlací vůz	4
6.2	Krmný vůz	4
6.3	Traktor	3
6.4	Nakladač	2

Obrázek 11 Definovaná aktiva s hodnotami - RISKAN

(zdroj: vlastní)

Po přidání číselných hodnot jednotlivým hrozbám a aktivům byly přiřazeny hodnoty od 0 do 3 zranitelnosti aktiva. To znamená, jak velký vliv má hrozba na dané aktivum. Po vyplnění těchto hodnot byla systémem vypočítána výsledná data. Z těchto dat lze vyčíst, že prvním vysokým rizikem je požár zapříčiněný lidským faktorem, který má největší dopad na všechny stáje, zaměstnance, ustájený dobytek, podestýlku, elektroinstalaci a krmný a stlací vůz. Druhým vysokým rizikem je požár způsobený poškozením elektroinstalace, který má nejvyšší dopad na třetí stáj, a to z důvodu starého a nerenovovaného objektu, proto je tam mnohem pravděpodobnější výskyt této hrozby a taktéž na ustájený dobytek a elektroinstalaci. Posledním vysokým rizikem je epizootie, která má nejvyšší dopad na ustájený dobytek. Do středních rizik spadá požár zapříčiněný bleskem, který má dopad

hlavně na první a druhou stáj, zaměstnance, ustájený dobytek, podestýlku a elektroinstalaci. Dále se jedná o krupobití a taktéž extrémní vítr s dopadem na první dvě stáje a ustájený dobytek. Taktéž požár způsobený lidským faktorem je středním rizikem pro traktory. Požár způsobený poškozením elektroinstalace se středním dopadem na první dvě stáje, zaměstnance, podestýlku, stlačí vůz a traktory. Dalším rizikem je výpadek elektrického proudu, který má střední dopad na první dvě stáje a elektroinstalaci. Posledními riziky se středním dopadem je kontaminace vody a kontaminace krmiva, které negativně ovlivňují všechny tři stáje a ustájený dobytek. Ostatní hrozby s dopady na aktiva spadají do nízkého rizika. Výsledná data zobrazuje obrázek 12.

Aktiva

AKTIVA - CELKEM

Stáje

První stáj

Druhá stáj

Třetí stáj

Zaměstnanci

Ustájený dobytek

Provoz

Výbavení

Podestýlka (sláma)

Napáječky

Železné konstrukce

Elektroinstalace

Zemědělské stroje

Stlačený vůz

Krmný vůz

Traktor

Nakladač

Hodnoty aktiv

5

5

5

5

5

4

5

2

4

4

3

2

4

4

4

4

3

2

Generátor grafů

Export do XML

Hrozby

Pravděpodobnost

HROZBY - CELKEM

6

jistá

90

90

90

90

90

72

90

16

72

72

18

12

72

72

72

72

54

24

1

Naturogenní hrozby

5

velmi vysoká

75

40

40

40

20

32

75

8

32

32

12

12

32

16

16

16

12

8

1.1

Povodeň

1

zanedbatelná

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

1.2

Splavování bahna

1

zanedbatelná

5

5

5

0

0

0

0

0

4

4

0

0

0

0

0

0

0

1.3

Požár - blesk

4

vysoká

40

40

40

40

20

32

40

8

32

32

12

0

32

16

16

16

12

8

1.4

Krupobití

3

střední

30

30

30

30

15

12

30

6

12

0

9

12

0

12

12

12

9

6

1.5

Extrémní vítr

3

střední

30

30

30

30

15

0

30

0

12

12

0

0

0

0

0

0

0

1.6

Epizootie

5

velmi vysoká

75

0

0

0

0

0

75

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

2

Antropogenní hrozby

6

jistá

90

90

90

90

90

72

90

16

72

72

18

0

72

72

72

72

54

24

2.1

Požár - lidský faktor

6

jistá

90

90

90

90

90

72

90

12

72

72

18

0

72

72

72

72

54

24

2.2

Požár - elektroinstalace

5

velmi vysoká

75

75

50

50

75

40

75

10

60

40

15

0

60

40

40

20

30

10

2.3

Výpadek el. proudu

4

vysoká

48

40

40

40

0

0

20

16

48

0

0

0

48

0

0

0

0

0

2.4

Kontaminace vody

3

střední

45

30

30

30

30

12

45

6

18

12

18

0

12

0

12

0

0

0

2.5

Kontaminace krmiva

3

střední

45

30

30

30

30

0

45

6

12

12

0

0

0

24

0

24

0

0

2.6

Provozní havárie

2

nízká

12

0

0

0

0

8

0

12

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

2.7

Únik nebezpečné látky

1

zanedbatelná

5

5

5

5

5

4

5

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Obrázek 12 Výsledná rizika - RISKAN

(zdroj: vlastní)

Z provedené analýzy pomocí softwaru RISKAN bylo z původně definovaných 13 hrozeb výpočtem tohoto softwaru vybráno 9 hrozeb, které pro ZD Velká Losenice jsou vysokým nebo středním rizikem. Těmito hrozbami jsou požár způsobený lidským faktorem, požár zapříčiněný uhozením blesku, požár zapříčiněný poškozením elektroinstalace,

epizootie, krupobití, extrémní vítr, výpadek elektrického proudu, kontaminace vody a kontaminace krmiva. Tyto hrozby budou dále analyzovány pomocí metody KARS.

8 ANALÝZA RIZIK – METODA KARS

Kvantitativní analýza rizik s použitím souvztažnosti (dále jen „KARS“) je metoda, která se snaží identifikovat nejrizikovější faktory, které ovlivňují určitý proces, systém nebo objekt. Funguje na principu vzájemného ovlivnění a vyvolání rizik.

Nejprve je zapotřebí vytvořit si tabulku souvztažnosti, kde jsou definována všechna rizika, která budou následně analyzována. Pro stáje v ZD Velká Losenice byla vybrána rizika, která vyšla v softwaru RISKAN s výslednou hodnotou nad 30 až po rizika s maximální hodnotou 90. Pro tuto analýzu se jedná o 9 možných rizik, které jsou označeny písmenem „R“. Konkrétní pozice v tabulce je označena R_{ij} , kdy písmeno „i“ znamená číslo řádku a písmeno „j“ označuje číslo sloupce. Jedná se konkrétně o tato rizika – požár zapříčiněný lidským faktorem, požár zapříčiněný zásahem blesku, požár zapříčiněný poškozením elektroinstalace, epizootie, krupobití, extrémní vítr, výpadek elektrického proudu, kontaminace vody a kontaminace krmiva.

Těmto rizikům byly následně přiděleny hodnota 0 nebo hodnota 1. Tyto hodnoty se přidělují vždy po řádcích z levé stany na pravou. Hodnota 0 je přiřazena v případě, že riziko R_i nemůže vyvolat nebo ovlivnit riziko R_j . Hodnota 1 je přiřazena, pokud riziko R_i ovlivní nebo vyvolá riziko R_j . Na diagonále v tabulce, kde by ovlivnilo nebo vyvolalo konkrétní riziko samo sebe se vždy uvádí 0, protože riziko samo sebe ovlivnit ani vyvolat nemůže. Po vyplnění hodnot 0 a 1, jsou tyto hodnoty sečteny. Součet se provádí v jednotlivých řádcích a následně i sloupcích. Celý tento postup lze vidět v tabulce 6.

Tabulka 6 Tabulka souvztažnosti – rizika ZD Velká Losenice

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Součet
1 Požár – lidský faktor	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
2 Požár – zásah bleskem	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
3 Požár – elektroinstalace	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
4 Epizootie	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
5 Krupobití	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6 Extrémní vítr	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3
7 Výpadek elektrického proudu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8 Kontaminace vody	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
9 Kontaminace krmiva	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Součet	3	1	2	3	0	0	3	1	3	

(zdroj: vlastní)

Po sečtení hodnot je klíčové vypočítat koeficient aktivity a koeficient pasivity, kterými dojde ke klasifikaci rizik, které ohrožují stáje v ZD Velká Losenice. Vypočtením koeficientu aktivity dojde k formování počtu navázaných vytypovaných rizik pro riziko R_i , která mohou být ovlivněna nebo vyvolána, pokud riziko nastane. Výpočet koeficientu vyjde v procentech. Po vypočtení koeficientu pasivity dojde k formování počtu kompletně všech vytypovaných rizik, které mohou ovlivnit nebo vyvolat riziko R_i .

Koeficient aktivity je označen KAR_i . Tento koeficient je vypočítán pomocí vzorce:

$$KAR_i = \frac{\sum R_i}{x-1} \times 100, \quad (1)$$

kde $\sum R_i$ znamená součet rizik v řádku a x poukazuje na celkový počet uvažovaných rizik. Koeficient pasivity je označen KPR_i .

Koeficient pasivity je počítán pomocí vzorce:

$$KPR_i = \frac{\sum R_j}{x-1} \times 100, \quad (2)$$

kde $\sum R_j$ označuje součet rizik ve sloupci a x znamená celkový počet uvažovaných rizik (Pacinda, 2010).

Koeficient aktivity pro rizika, která jsou klíčová pro ZD Velká Losenice vychází takto:

1. Požár – lidský faktor $\rightarrow KAR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$
2. Požár – zásah bleskem $\rightarrow KAR_i = \frac{2}{9-1} \times 100 = 25 \%$
3. Požár – elektroinstalace $\rightarrow KAR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$
4. Epizootie $\rightarrow KAR_i = \frac{2}{9-1} \times 100 = 25 \%$
5. Krupobití $\rightarrow KAR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$
6. Extrémní vítr $\rightarrow KAR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$
7. Výpadek elektrického proudu $\rightarrow KAR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$
8. Kontaminace vody $\rightarrow KAR_i = \frac{2}{9-1} \times 100 = 25 \%$
9. Kontaminace krmiva $\rightarrow KAR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$

Koeficient pasivity pro rizika, která jsou uvedena v tabulce souvztažnosti, tabulce 6, vychází takto:

1. Požár – lidský faktor $\rightarrow KPR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$
2. Požár – zásah bleskem $\rightarrow KPR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$
3. Požár – elektroinstalace $\rightarrow KPR_i = \frac{2}{9-1} \times 100 = 25 \%$
4. Epizootie $\rightarrow KPR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$
5. Krupobití $\rightarrow KPR_i = \frac{0}{9-1} \times 100 = 0 \%$
6. Extrémní vítr $\rightarrow KPR_i = \frac{0}{9-1} \times 100 = 0 \%$
7. Výpadek elektrického proudu $\rightarrow KPR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$
8. Kontaminace vody $\rightarrow KPR_i = \frac{1}{9-1} \times 100 = 12,5 \%$
9. Kontaminace krmiva $\rightarrow KPR_i = \frac{3}{9-1} \times 100 = 37,5 \%$

Hodnoty, které vyšly při výpočtu koeficientu aktivity a pasivity jsou následně přepsány do tabulky v softwarovém nástroji Excel. Kde v prvním řádku jsou vypsána rizika pomocí pořadových čísel, ve druhém řádku jsou hodnoty koeficientu aktivity a ve třetím řádku jsou hodnoty koeficientu pasivity. Tyto hodnoty jsou zobrazeny v tabulce 7.

Tabulka 7 Vypočtené koeficienty

Riziko Ri	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KAR _i (%)	37,5	25	12,5	25	12,5	37,5	12,5	25	12,5
KPR _i (%)	37,5	12,5	25	37,5	0	0	37,5	12,5	37,5

(zdroj: vlastní)

Z tabulky 7 je důležité následně vytvořit bodový graf, ve kterém je pomocí konkrétních bodů znázorněno všech devět zmíněných rizik. Následně se celý graf rozdělí do čtyř kvadrantů. Přičemž jsou kvadranty rozděleny tak, aby v prvním kvadrantu bylo všech 80 % analyzovaných rizik. Graf je rozdělen na kvadranty pomocí dvou os, tedy osou jedna a osou dva.

Osu jedna, tedy osu, která je rovnoběžná s osou y lze vypočítat pomocí vzorce:

$$o_1 = K_{Amax} - \frac{(K_{Amax} - K_{Amin})}{100} \times 80, \quad (3)$$

přičemž jsou do vzorce dosazeny hodnoty z tabulky vypočtených koeficientů, konkrétně nejvyšší a nejnižší hodnota koeficientu aktivity. Obě hodnoty jsou barevně vyznačeny v tabulce 7.

Osa dva, tedy osa rovnoběžná s osou x, lze vypočítat pomocí vzorce:

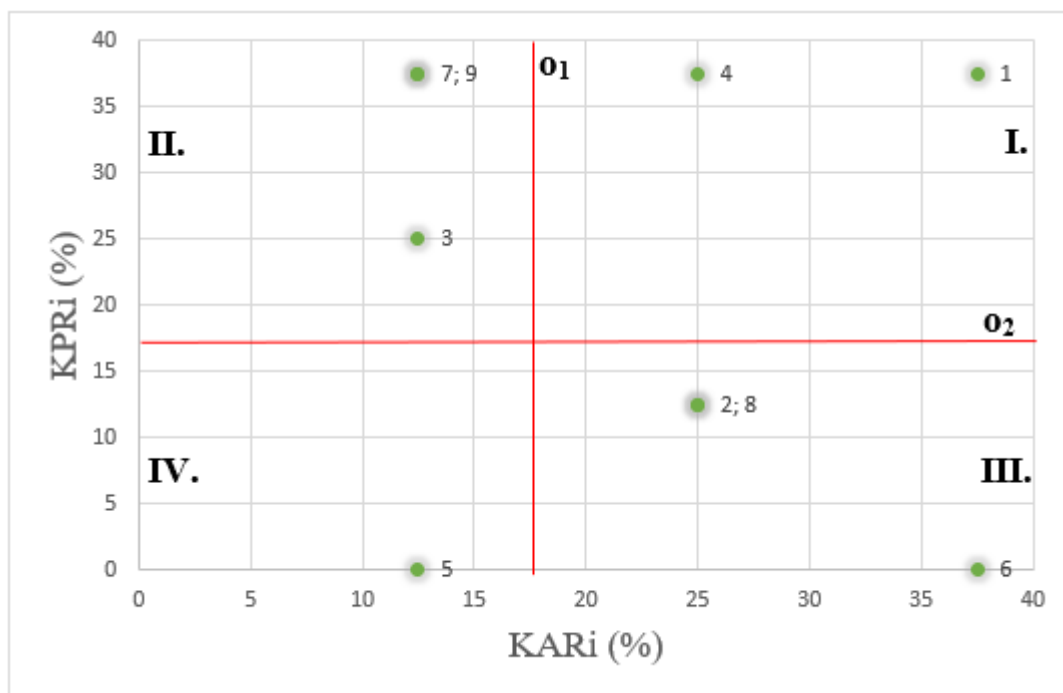
$$o_2 = K_{Pmax} - \frac{(K_{Pmax} - K_{Pmin})}{100} \times 80, \quad (4)$$

v tomto vzorci jsou doplněny nejvyšší a nejnižší hodnoty koeficientu pasivity. Obě tyto hodnoty jsou zaznačeny barevně v tabulce 7 (Pacinda, 2010).

Osa jedna je tedy vypočtena: $o_1 = 37,5 - \frac{(37,5 - 12,5)}{100} \times 80 = 17,5$. Tato osa je tedy vedena ve vzdálenosti 17,5.

Osa dva je vypočtena: $o_2 = 37,5 - \frac{(37,5 - 12,5)}{100} \times 80 = 17,5$. Osa je tedy vytvořena ve výšce 17,5.

Na obrázku 13 lze vidět bodový graf se zaznačenými riziky pomocí bodů, následně je graf rozdělen do čtyř kvadrantů. V prvním kvadrantu lze nalézt primárně a sekundárně nebezpečná rizika, tento kvadrant se nachází v pravém horním rohu. Druhý kvadrant se nachází v levém horním rohu a jsou zde sekundárně nebezpečná rizika. Ve třetím kvadrantu je oblast primárně nebezpečných rizik. Tento kvadrant se nachází vlevo dole. V posledním, tedy čtvrtém kvadrantu se nachází oblast, která je relativně bezpečná. Tento kvadrant lze nalézt v levém dolním rohu grafu.



Obrázek 13 Graf závažnosti rizik

(zdroj: vlastní)

V prvním kvadrantu, kde se nachází primárně a sekundárně nebezpečná rizika se nachází konkrétně dvě rizika, která jsou nebezpečná pro stáje v areálu ZD Velká Losenice. Konkrétně se jedná o požár, který je způsobený lidským faktorem. Druhým rizikem je epizootie, která je nebezpečná primárně pro ustájený dobytek. Pokud dojde k naplnění a výskytu těchto dvou rizik, je zapotřebí zvířata ze stájí evakuovat, a to buď na dobu delší 24 hodin nebo kratší 24 hodin, v případě epizootie oddělit infikovaná zvířata od zvířat zdravých.

9 NÁVRH EVAKUAČNÍHO PLÁNU VE VYBRANÉM OBJEKTU

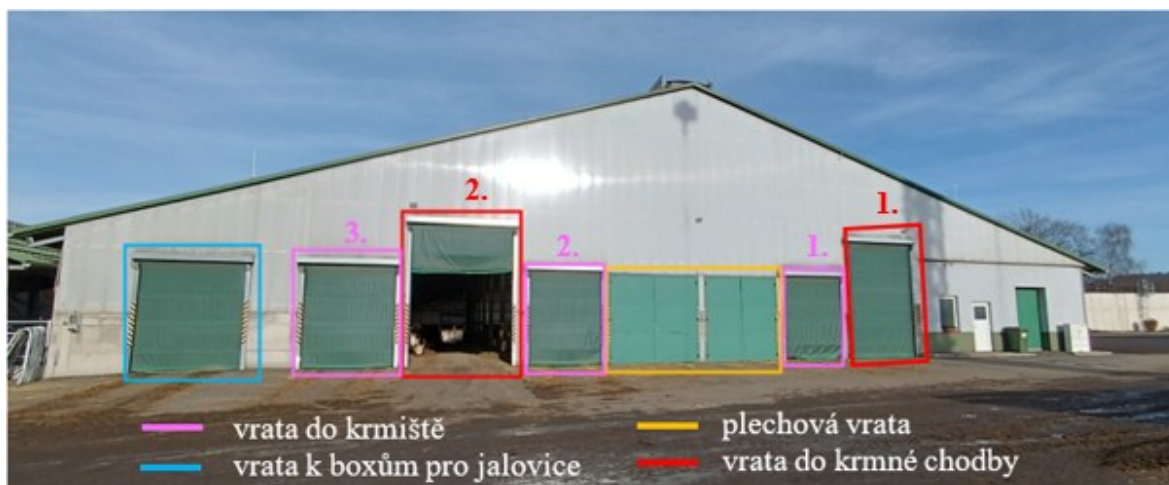
ZD Velká Losenice nedisponuje žádným konkrétním evakuačním plánem pro případnou evakuaci ustájeného dobytka. Tyto dokumenty jsou důležité právě pro případ vzniku mimořádné události.

V případě, že dojde ke vzniku MU, kterou v případě stájí v areálu ZD Velká Losenice může být požár, který je způsobený lidskou chybou nebo se jedná o epizootii, je zapotřebí evakuovat ustájený dobytek. Vzhledem k tomu, že největším rizikem je požár způsobený lidským faktorem je možné, že tento požár zasáhne pouze jednu ze tří stájí, a proto bude zapotřebí evakuovat pouze jednu stáj. Avšak je možné, že vlivem okolních podmínek jako jsou klimatické podmínky, hlavně silný vítr, dojde k rychlému rozšíření z jedné stáje do druhé a popřípadě i do třetí. Proto existuje reálná možnost evakuace dobytka ze všech tří stájí. V případě epizootie je situace složitější vzhledem k rychlosti šíření a inkubační době onemocnění. Proto se nejedná o klasickou evakuaci, ale o separaci zdravých kusů dobytka od nakažených a nemocných kusů.

9.1 Evakuace – první stáj

V první stáji je ustájen nejmladší dobytek, který se v areálu ZD Velká Losenice chová. Z přední strany stáje vedou do stáje celkem šestery vrata, která jsou plachtová a fungují na principu elektrického pohonu. Dvoje plachtová vrata vedou na krmnou chodbu. Tyto vrata jsou 3 m široká tak jako obě krmné chodby. Troje plachtová vrata vedou do krmiště, kde dobytek stojí při tom, co se krmí. Tyto vrata jsou 2,7 m široká. Poslední plachtová vrata vedou do části objektu, kde mají jalovice boxy na ležení. Tyto vrata jsou 2,8 m široká. Navíc jsou do stáje zřízeny dvoje plechová vrata, která se otevírají mechanicky, tato vrata jsou každá široká 3,3 m. Tato vrata zde byla vybudována právě z důvodu vzniku MU, při kterých by mohlo dojít k výpadku elektrického proudu a dobytek by byl v přímém ohrožení a nefungovala by vrata plachtová. Barevné zobrazení výše rozdělených vrat lze vidět na obrázku 14.

Všechna tato vrata jsou vybudována i ze zadní strany stáje. Je to praktické nejen z hlediska případné evakuace, kdy je možné dobytek rozdělit na dvě poloviny a evakuovat oběma stranami stáje, ale taktéž pro celý proces starání se o dobytek. Zaměstnanec na pozici krmiče vjede s traktorem a krmným vozem do stáje jednou stranou a vyjíždí stranou druhou. Taktéž personál na pozici stájníka si může celou stáj rozdělit na sekce a špinavou podestýlku může vyhrnovat taktéž oběma stranami stáje.



Obrázek 14 Barevné zobrazení vrat – přední část první stáje

(zdroj: vlastní)

Pro evakuaci telat, která jsou umístěná v pravé části stáje v individuálních boxech by byla využita první vrata, která vedou na krmnou chodbu, kam by byla telata postupně vyhnána z boxů. Telata by byla rozdělena na dvě poloviny a první polovina by byla vyhnána vraty z přední strany stáje a druhá polovina by byla vyhnána vraty ze zadní strany stáje. Telata, která jsou ustájena uprostřed stáje by byly vyhnány prvními a druhými vraty, které vedou do krmiště opět předními i zadními vraty stáje, popřípadě mohou být vyhnány plechovými vraty nebo vraty, které vedou na krmnou chodbu. Jalovice, které jsou ustájeny v levé části stáje mohou být vyhnány buď třetími vraty, které vedou do krmiště nebo vraty, které vedou k boxům pro jalovice, popřípadě vraty, které vedou na druhou krmnou chodbu, opět předními i zadními vraty. Přední i zadní vrata lze využít pouze pokud to situace dovolí. Pokud MU vypukne na jedné straně stáje bude zapotřebí využívat pouze vrata na druhé straně stáje.

9.2 Evakuace – druhá stáj

V druhé stáji jsou ustájeny pouze jalovice od 11 – 12 měsíců stáří až po jejich vysokou březost. Celá stáj je rozdělena na dvě poloviny, kde jsou jalovice ustájeny, jsou odděleny krmnou chodbou. Do stáje je možné se dostat třemi plachtovými vraty. Uprostřed se nachází vrata, která vedou na krmnou chodbu, tato vrata mají 3,7 m na šířku a krmná chodba je také 3,7 m široká. Ostatní plachtová vrata vedou do krmiště, kde jalovice stojí při krmení. Tato vrata mají oboje šířku 3 m. Na levé i pravé straně se nachází plechová vrata, která jsou zřízena pro případ, že dojde při MU k výpadku elektrického proudu a nepůjdou plachtová

vrata zvednout. Plechová vrata v pravé části jsou široké 3 m, protože se zde nachází již větší dobytek a plechová vrata na straně levé jsou 2,7 m široké, protože jsou zde ustájeny menší jalovice. Barevné znázornění vrat lze vidět na obrázku 15. Stejně tak jak jsou zbudovány vrata v první části druhé stáje, jsou tato vrata zbudována i v zadní části druhé stáje. Opět jsou vrata z obou stran stáje velmi praktická, jak z hlediska evakuace tak i z hlediska obstarávání dobytka.



Obrázek 15 Barevné zobrazení vrat – přední část druhé stáje

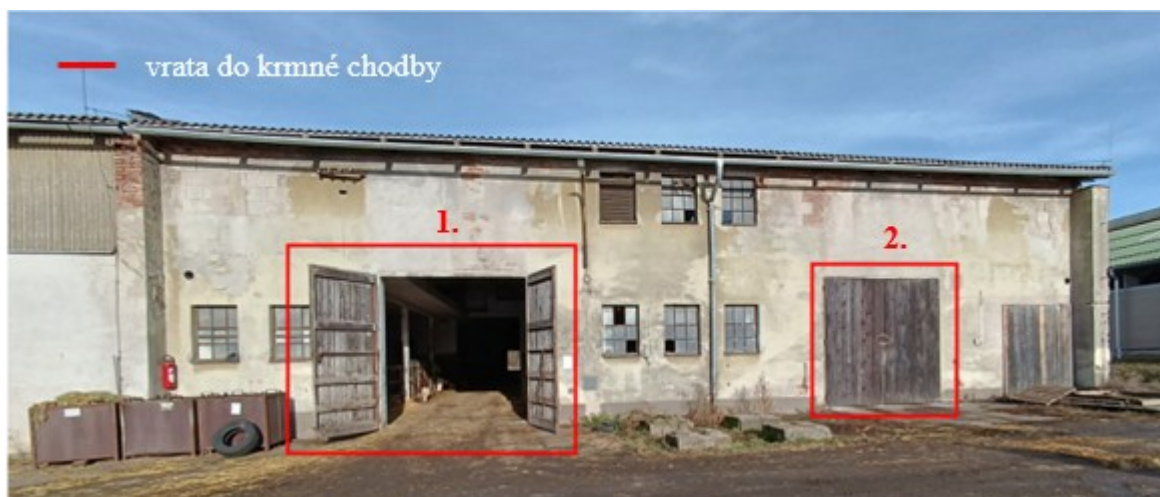
(zdroj: vlastní)

V případě evakuace jalovic z pravé části stáje lze využít vrata, která vedou do krmiště a vrata, která vedou do krmné chodby. Popřípadě lze využít i první plechová vrata. Opět lze jalovice z pravé strany rozdělit na dvě poloviny a lze využít jak vrata v přední části stáje, tak i vrata stáje v části zadní. Jalovice, které jsou chovány na levé straně stáje lze evakuovat opět vraty, které vedou na krmnou chodbu, druhými vraty vedoucími do krmiště a v případě ohrožení taktéž druhými plechovými vraty. Taktéž lze jalovice rozdělit na dvě poloviny a využít zadní i přední vrata. Obě strany stáje však lze využít pouze pokud to situace dovolí. Pokud se MU vyskytne na jedné straně stáje bude zapotřebí využít pouze vrata na straně druhé, aby nedošlo k ještě většímu ohrožení zvířat.

9.3 Evakuace – třetí stáj

Ve třetí stáji jsou chováni pouze býci ve stáří 7–12 měsíců. Dobytek je zde chován pouze v levé části celé stáje, pravá stáj zůstává volná. Z přední části se do stáje lze dostat dvěma dřevěnými vraty. Tato vrata vedou do krmných chodeb. Krmné chodby a zároveň taktéž vrata mají šířku 3,3 m. Jelikož se jedná o původní nezrekonstruovaný kravín, tak tomto

objektu chybí vrata, která vedou do krmišť přímo k býkům. Proto pro krmení dobytka i výměně podestýlky slouží pouze krmná chodba a výměna podestýlky zde probíhá jiným způsobem. V zadní části kravína jsou zbudovány taktéž dvojce dřevěná vrata se stejnými rozměry. Na obrázku 16 lze vidět barevné znázornění vrat vedoucích do krmné chodby.



Obrázek 16 Barevné znázornění vrat – přední část třetí stáje

(zdroj: vlastní)

V případě vzniku MU a následné evakuaci lze býky evakuovat všemi čtyřmi vraty, které vedou do krmné chodby. Avšak všechny kusy dobytka mají blíž vrata do krmné chodby č. 1, proto by byla nejspíše využita právě tato vrata. Evakuace zde bude rychlejší, protože je zde menší počet kusů dobytka a zároveň víc možností pro evakuaci. Opět je třeba dbát na bezpečnost býků a pokud bude MU v jedné z částí stáje je zapotřebí využívat vrata pouze na druhé straně stáje.

9.4 Krátkodobá evakuace

Krátkodobou evakuaci, tedy přemístění dobytka na dobu kratší než 24 hodin, lze zaopatřit přímo v areálu ZD Velká Losenice. Je zapotřebí počítat s evakuací všech tří stájí. S kapacitou tří stájí je zapotřebí počítat hlavně při vzniku požáru, který je zapříčiněn lidským faktorem, přičemž se požár může rozšířit z jedné stáje na druhou. Při epizootii a případné separaci zdravých kusů dobytka od těch nakažených, nebude zapotřebí počítat s kapacitou všech tří stájí. Maximální celková kapacita tří stájí je 1017 kusů dobytka. V běžném režimu a chodu celé živočišné výroby, stáje nejsou zaplněny do maximálních kapacit, každopádně při evakuaci je zapotřebí počítat právě s maximální kapacitou.

Pokud dojde k jedné z mimořádných událostí, které vyšly v analýze KARS, tedy požáru způsobeným lidským faktorem a epizootií, je zapotřebí všechny kusy dobytka vyvést nebo vyhnat ze stáji do prostoru, kde budou zvířata v bezpečí. K vyhnání nebo vyvedení dobytka je zapotřebí fyzických osob přítomných v areálu ZD Velká Losenice. Při požáru budou mimo zaměstnanců rostlinné či živočišné výroby přítomny taktéž JPO. Veškeré přítomné osoby musí napomoci k záchraně zvířat, avšak je zapotřebí dobytek dostat ven ze stáji pouze pokud je to bezpečné pro zachraňující osoby.

K vyvedení nebo vyhnání všech kusů dobytka poslouží již výše popsání vrata, která vedou do krmistě, boxů k jalovicím nebo do krmné chodby, popřípadě plechová vrata (kapitola 9.1, 9.2 a 9.3). Pokud to situace dovolí lze využít vrata na obou stranách stáji a celý proces evakuace je pak rychlejší, protože vzdálenost, kterou bude muset dobytek absolvovat bude kratší. Avšak bezpečnost zvířat je nejdůležitější, a proto není prostor na riskování, a i když zvířata budou muset urazit delší vzdálenost, je lepší je vyhánět vzdálenějšími vraty.

Po vyhnání a vyvedení dobytka mimo ohrožené stáje je zapotřebí co nejvíce kusů přemístit do míst, kde budou v bezpečí. Pro tyto účely lze v areálu ZD Velká Losenice využít konkrétní objekty. Mezi tyto objekty lze zařadit dvě kůlny, které standardně slouží pro zaparkování zemědělské techniky, primárně traktorů, vozů, kombajnu a řezačky. Dále pak seník, kde je běžně skladováno seno a sláma. Každopádně v tomto objektu je vždy alespoň pár metrů čtverečných volného prostoru, kde by mohla být telata provizorně ustájena. Dalším místem je hnojiště. Taktéž není vždy plné hnoje, protože hnůj je vyvážen na pole, a proto je možné tam taktéž pár kusů dobytka dočasně ustájit. Posledním místem jsou čtyři silážní jámy. Tyto jámy jsou 60 m dlouhé a 10 m široké. Pokud budou alespoň z části prázdné je to nejideálnější místo pro provizorní ustájení dobytka, protože jsou tyto jámy jednoduše uzavřít, popřípadě stačí dva lidi na pohlídání zvířat, aby neutekla. Pro telata, která jsou ustájena v první stáji v individuálních boxech, je možné sehnat takzvané boudičky, do kterých lze telata ve stáří od 14 dní do 2 měsíců chovat. Tyto boudičky lze vypůjčit ze středisek v Malé Losenici a Nových Dvorech, popřípadě je převézt z již zavřeného živočišné výroby ve Vepřové. Taktéž je možné požádat o zapůjčení boudiček z okolních vesnic a zemědělských družstev, jako je například Sázava nebo Havlíčkova Borová.

Pokud již bude kapacita těchto míst zaplněna je možné ještě vytvořit pomocí kovových zábran provizorní ohrady v areálu ZD Velká Losenice nebo se nechá dobytek volně pohybovat po areálu. Avšak bude zapotřebí hlídat, aby se zvířata nevracela do objektů

ohrožených MU. Na obrázku 17 jsou vyznačeny výše popsané objekty, kam je možné provizorně ustát kusy dobytka. Obrázek 18 zobrazuje první dvě silážní jámy.



Obrázek 17 Barevné vyznačení objektů – provizorní ustájení dobytka

(zdroj: vlastní)



Obrázek 18 Silážní jámy

(zdroj: vlastní)

9.5 Dlouhodobá evakuace

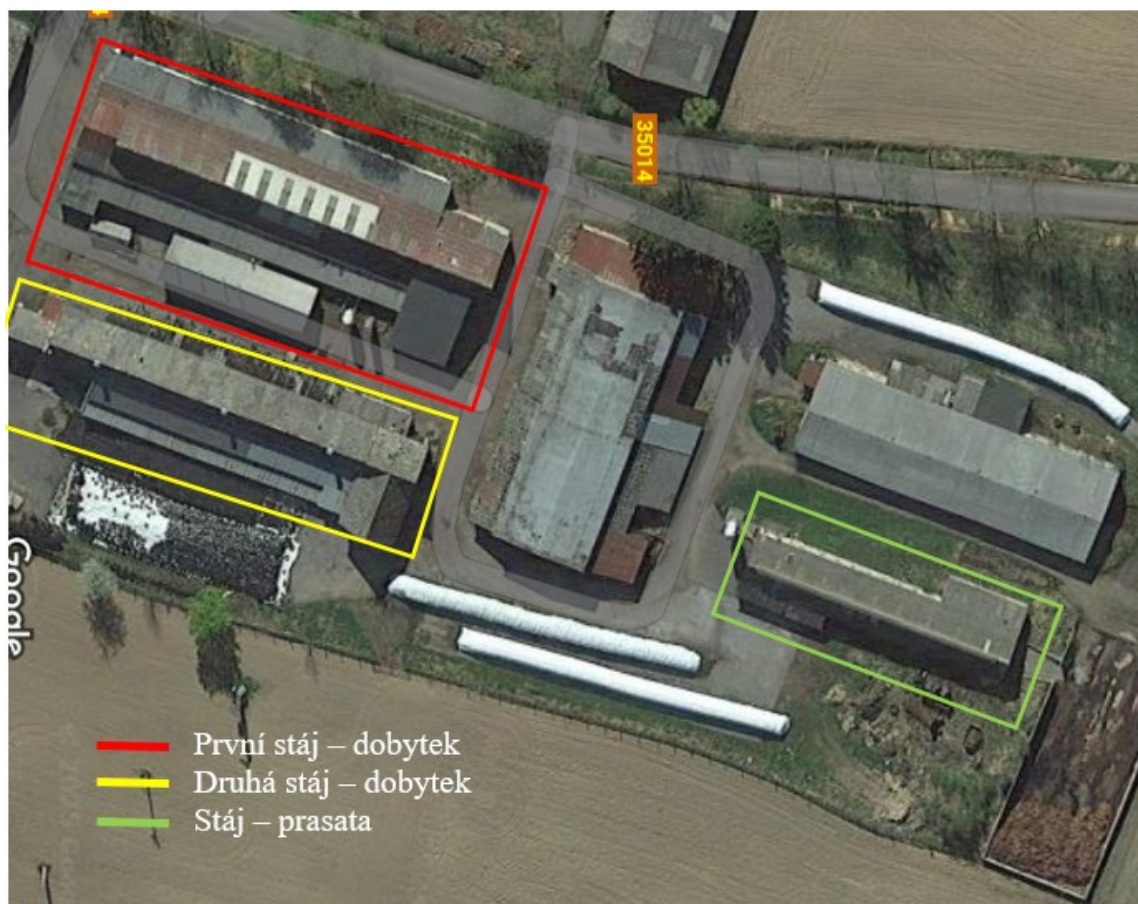
Při dlouhodobé evakuaci, tedy evakuaci delší než 24 hodin, je zapotřebí dobytek ustájit na bezpečné místo a zároveň na místo, kde bude možné se o zvířata plnohodnotně postarat. Tak jako při krátkodobé evakuaci je zapotřebí i při té dlouhodobé počítat s přemístěním maximální možné kapacity všech tří stájí, tedy 1017 kusů dobytka. Dlouhodobou evakuaci však již nebude možné uskutečnit pouze v areálu ZD Velká Losenice, ale bude zapotřebí využít jiná místa a objekty, kde bude reálné dobytek ustájit na delší časové období.

Při provedení dlouhodobé evakuace bude důležité opět všechny kusy dobytka vyvést nebo vyhnat ze stájí ohrožených MU, a to buď požárem způsobeným lidským faktorem nebo epizootií. Vyvádět či vyhánět zvířata ze stájí musí fyzické osoby, a to zaměstnanci živočišné a rostlinné výroby, kteří jsou zrovna přítomni v areálu ZD Velká Losenice. Dalšími zachraňujícími osobami budou opět příslušníci JPO. Zachraňující osoby budou zvířata vyvádět ze stájí vraty, která jsou popsána výše (kapitola 9.1, 9.2, 9.3).

Opět je zapotřebí brát ohled na vzniklou situaci a vyvádět nebo vyhánět zvířata ze stájí pouze vraty, která jsou bezpečná jak pro zachraňující, tak i pro samotný ohrožený dobytek.

Vyhnaný či vyvedený dobytek je zapotřebí ustájit. Vzhledem k tomu, že je nejprve nutné zařídit místo náhradního ustájení pro všechny kusy dobytka a zároveň přepravu všech zvířat, je důležité všechny kusy nejprve provizorně ustájit. Pro toto provizorní ustájení poslouží objekty, které jsou popsány v kapitole 9.4, tedy seník, hnojiště, dvě kůlny pro parkování zemědělské techniky, čtyři silážní jámy, boudičky pro nejmladší telata a popřípadě i ohrady zbudované z kovových konstrukcí.

Následně je zapotřebí vybrat konkrétní místo pro ustájení dobytka. Vzhledem k tomu, že živočišná výroba ve Vepřové již skončila, ale v areálu ve Vepřové zůstaly budovy v zachovalém stavu, je možné využít právě je. Obrázek 19 znázorňuje barevné vyznačení využitelných budov pro dlouhodobější ustájení dobytka v areálu ve Vepřové.



Obrázek 19 Barevné znázornění využitelných budov v obci Vepřová

(zdroj: vlastní)

Jedná se o dvě stáje, které byly v dřívějších dobách vaznými chlévy, ale následně byly upraveny na stáje, kde se dobytek mohl volně pohybovat. První stáj má kapacitu 160 kusů dospělého hovězího dobytka a druhá stáj má kapacitu 120 kusů dospělého dobytka. Vzhledem k tomu, že v areálu ZD Velká Losenice jsou chována převážně telata, dobytek do 12 měsíců stáří či jalovice do vysoké březosti, je reálné do stáje ve Vepřové ustájit více kusů dobytka ze ZD Velká Losenice. Pokud by do těchto prostor byly evakuovány starší kusy jako jsou jalovice starší 11 měsíců do vysoké březosti anebo jalovice od 7 do 11 měsíců věku, bylo by možné do těchto stájí ustájit 560 kusů dobytka. Na obrázku 20 lze vidět první stáj, kde byl dříve chován dobytek a kam bude možné dobytek ze ZD Velká Losenice ustájit. Obrázek 21 zobrazuje druhou stáj, kde byl v dřívějších dobách chován dospělý dobytek a kam bude možno taktéž evakuovat jalovice či telata ze ZD Velká Losenice v případě vzniku MU.



Obrázek 20 První stáj – dobytek

(zdroj: vlastní)



Obrázek 21 Druhá stáj – dobytek

(zdroj: vlastní)

Dále je zde budova, ve které byla dříve chována prasata. Tato budova měla kapacitu 250 kusů prasat. Vzhledem k tomu, že jsou v ZD Velká Losenice chována i telata od 2 do 4 měsíců stárí. Je možné do tohoto objektu ustájit 175 kusů těchto menších telat. Na obrázku 22 lze vidět stáj, ve které byla původně chována zmíněná prasata.

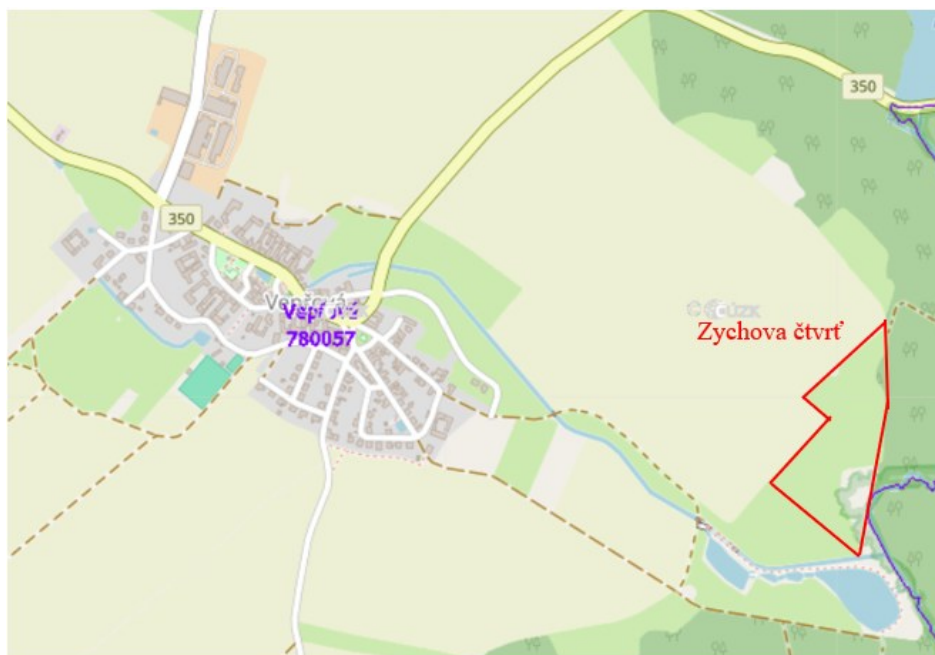


Obrázek 22 Stáj – prasata

(zdroj: vlastní)

Nejmenší dobytek, tedy dobytek ve věku od 14 dní do 2 měsíců lze ustájit v boudičkách. Boudičky je nutné zajistit z ostatních družstev, tedy vypůjčit z družstev v Malé Losenici a Nových Dvorech. Popřípadě požádat okolní vesnice jako je Sázava nebo Havlíčkova Borová o zapůjčení jejich boudiček pro telata.

Pokud bude vyčerpána kapacita v objektech pro náhradní ustájení ve Vepřové, anebo budou zaplněny všechny boudičky pro telata, bude nutné zařídit pastvinu, kde bude možné dočasně ustájit dobytek. Pastvinu neboli louku bude zapotřebí nejprve ohradit a následně dobytek na louku převézt. Samozřejmě oplocení louky bude časově náročnější, proto tato varianta ustájení evakuovaného dobytka bude trvat delší časové období. Pro ustájení zvířat byla vybrána louka v katastrálním území obce Vepřová. Konkrétně se jedná o louku na takzvané Zychově čtvrti. Tuto louku má ve vlastnictví a spravuje ji ZD Velká Losenice, proto je tato louka ideální pro ustájení zvířat. Louka má číslo v listu vlastnictví 26 a parcelní číslo 2237. Výměra této louky je 17 110 m². Tato plocha pro ustájení 140 kusů menšího dobytka bude dostačující. Na obrázku 23 je barevně zobrazena oblast Zychova čtvrtě kde se rozkládá konkrétní louka. Obrázek 24 barevně zobrazuje konkrétní vybranou louku.



Obrázek 23 Zobrazení Zychova čtvrti, kde se rozkládá louka

ZD Velké Losenice

(zdroj: vlastní)



Obrázek 24 Zobrazení konkrétní louky na ustájení evakuovaného dobytka

(zdroj: vlastní)

Pro přepravu zvířat bude využit traktor a dobytčí kára. V ZD Velká Losenice je k dispozici jedna dobytčí kára, na kterou lze naložit 6 dospělých kusů dobytka. Pro převoz menších kusů dobytka, které jsou ustájeny ve družstvě ve Velké Losenici, je možné na dobytčí káru naložit 12 kusů menšího dobytka. Zároveň lze využít dobytčí káry, které jsou v Malé Losenici. Malá Losenice disponuje dvěma dobytčími kárami, které jsou menší. Na jednu káru je možné naložit 4 kusy dospělého dobytka, tedy 8 kusů telat. Z důvodu toho, že do Vepřové je to z Velké Losenice 7 km a terén je kopcovitý je zapotřebí veškerý dobytek převézt, protože hnaní na takovou vzdálenost a do takového terénu je nereálné. Pro převoz má tedy ZD Velká Losenice k dispozici 3 dobytčí káry, kam celkem naloží 30 telat. Pokud by byly k dispozici pouze tyto káry převoz by trval velmi dlouho. Z toho důvodu je zapotřebí využít smluvně zřízený kamion. Do kamionu je možné naložit 24 kusů dospělého dobytka. Proto je reálné do kamionu naložit až 48 kusů telat a převézt na místo určení. Díky kamionu je možné celou evakuaci urychlit a zefektivnit.

Po převezení všech kusů dobytka do Vepřové a převezení dobytka na louku nedaleko Vepřové na Zychově čtvrti je zapotřebí se o dobytek postarat. Nejdůležitější je jim poskytnout čistou podestýlku, krmivo, a hlavně napáječky s vodou. Následně je zapotřebí se o všechny dobytek řádně starat, tak jak tomu bylo v areálu ZD Velká Losenice. Po opravení původních stájí ve Velké Losenici bude veškerý dobytek opět převezen zpět do ZD Velká Losenice.

ZÁVĚR

Evakuace hospodářských zvířat z důvodu mimořádné události je aktuální problematikou, která je zapotřebí řešit. A to hlavně z důvodu, že mimořádné události se ve světě odehrávají takřka denně a ohrožují nejen životy a zdraví osob, ale takéž zvířat.

Bakalářská práce se zabývala právě problematikou evakuace hospodářských zvířat ve vybraném zemědělském družstvu. Práce byla zaměřena na evakuaci zvířat z důvodu ohrožení konkrétní mimořádnou událostí. Pro určení konkrétních událostí, které mohou ohrozit zemědělské družstvo ve Velké Losenici byl vybrán softwarový nástroj RISKAN. Do tohoto nástroje byly vybrány a nahrány hrozby, které by mohly ohrozit aktiva zemědělského družstva. Pomocí přiřazení hodnot a následném výpočtu vyšla výsledná data, tedy konkrétní mimořádné události. Těmito událostmi jsou požár způsobený lidským faktorem, požár způsobený zásahem blesku, požár způsobený poškozením elektroinstalace, epizootie, výpadek elektrického proudu, krupobití, extrémní vítr, kontaminace krmiva a kontaminace vody. Všechny tyto mimořádné události byly následně analyzovány pomocí metody KARS. Výsledkem provedené analýzy jsou dvě mimořádné události, které jsou pro zemědělské družstvo Velká Losenice nejrizikovější. Těmito mimořádnými událostmi je požár způsobený lidským faktorem a epizootie.

Hlavním cílem bakalářské práce byl návrh evakuačního plánu. Vzhledem k tomu, že zemědělské družstvo Velká Losenice žádným takovým plánem nedisponuje byla zde možnost právě na zpracování návrhu takového plánu. Tento návrh byl zpracován na základě výsledků, ve kterých již byly konkretizovány mimořádné události. V návrhu byla zpracována jak krátkodobá, tak i dlouhodobá evakuace, protože obě tyto varianty jsou reálně proveditelné a mohou nastat. Krátkodobou evakuaci lze provést přímo v areálu zemědělského družstva Velká Losenice, což urychluje a celkově zjednodušuje uklidnění zvířat a následné obstarání podestýlky, krmiva a vody. Dlouhodobá evakuace je již složitější a časově i finančně náročnější vzhledem k přemístění dobytka pomocí dobytčích kár a kamionu do vedlejší vesnice, kde se nachází objekty i provizorní pastvina pro ustájení evakuovaného dobytka.

Pomocí tohoto návrhu by mělo být zemědělské družstvo Velká Losenice připraveno na případnou evakuaci všech tří stájí, tedy 1017 kusů dobytka do bezpečí, což je klíčové pro následný chod celé živočišné výroby družstva a k udržení početních stavů dobytka.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANTUŠÁK, Emil a VILÁŠEK, Josef, 2016. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3443-2.

ČESKO. Zákon č. 224 ze dne 1. října 2015, o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>. [cit. 2025-03-11].

ČESKO. Vyhláška č. 356 ze dne 9. června 2004, o sledování (monitoringu) zoonóz a původců zoonóz a o změně vyhlášky č. 299/2003 Sb., o opatřeních pro předcházení a zdolávání nález a nemocí přenosných ze zvířat na člověka. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-356>. [cit. 2024-12-21].

ČESKO. Vyhláška č. 4 ze dne 7. ledna 2009, o ochraně zvířat při přepravě. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-4/zneni-20090107#p5-1>. [cit. 2024-12-29].

ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380 ze dne 22. srpna 2002, k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>. [cit. 2024-12-21].

ČESKO. Zákon č. 166 ze dne 30. července 1999, o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-166>. [cit. 2024-12-21].

ČESKO. Zákon č. 239 ze dne 9. srpna 2000, o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>. [cit. 2024-12-21].

ČESKO. Zákon č. 254 ze dne 25. července 2001, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>. [cit. 2024-12-27].

DIEL, Florian; RAUCH, Elke; PALME, Rupert; SAUTER-LOUIS, Carola a ZEILER, Eva, 2022. *Exploring the Evacuation of Dairy Cattle at Night in Collaboration with the Fire Brigade: How to Prepare Openings for Swift Rescue in Case of Barn Fire*. Online. In.: 25. 5. 2022. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ani12111344>. [cit. 2024-12-29].

FOLWARCZNY, Libor a POKORNÝ, Jiří, 2021. *Evakuace osob*. Druhé rozšířené. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-245-0.

GREEN, Dick, 2018. *Animals in Disasters*. Elsevier. ISBN 978-0-12-813924-0.

HADDOW, George D.; BULLOCK, Jane A. a COPPOLA, Damon P, 2021. *Introduction to emergency management*. Sedmé. Amsterdam; Boston; Heidelberg; London; New York; Oxford; Paris; San Diego; San Francisco; Singapore; Sydney; Tokyo: Elsevier. ISBN 978-0-12-817139-4.

HRADIL, Jaroslav; MIKA, Otakar; MUSIL, Miroslav; SVOBODA, Bohuslav; RAK, Jakub a kol., 2018. *Základy ochrany obyvatelstva v České republice: odborná monografie*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení. ISBN 978-80-7454-774-4.

JANURA, Ing. Josef, 2018. *Základní rozdělení mimořádných událostí*. Online. Hradec Králové. Dostupné z: <https://www.hradeckralove.org/zakladni-rozdeleni-mimoradnych-udalosti/d-55383>. [cit. 2024-12-21].

Mapy Google, ©2025. Online. Dostupné z: https://www.google.com/maps/@49.6047318,15.797623,11.33z?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDIwNS4xIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D. [cit. 2025-02-11].

MIKEŠ, Mgr. Pavel a TOMANOVÁ, Mgr. Zuzana, 2023. *Integrovaný záchranný systém*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-0706-8.

MV – GŘ HZS ČR, 2017. *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu – Záchrana zvířat: Metodický list číslo 80*. Online. In: Hasičský záchranný sbor ČR. 30. 11. 2017. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/soubor/1-o-o-ml8-zachrana-zvirat-pdf.aspx>. [cit. 2024-12-29].

Nařízení Evropského parlamentu a rady EU: o nálezích zvířat a o změně a zrušení některých aktů v oblasti zdraví zvířat („právní rámec pro zdraví zvířat“), 2016. In: *Úřední věstník Evropské unie*.

ODBOR BEZPEČNOSTNÍ POLITIKY A PREVENCE KRIMINALITY, 2016. *Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu*. Online. Ministerstvo vnitra České republiky. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>. [cit. 2024-12-21].

PACINDA, Štefan, 2010. SÍŤOVÁ ANALÝZA A METODA KARS: NETWORK ANALYSIS AND KARS. Online. In: INSTITUT OCHRANY OBYVATELSTVA LÁZNĚ BOHDANEČ. *The Science for Population Protection*. Lázně Bohdaneč, 26. 4. 2010. ISSN 1803-635X. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/8/56.pdf>. [cit. 2025-03-27].

SEGUNDO, Fayna Diaz-San; MEDINA, Gisselle N.; STENFELDT, Carolina; ARZT, Jonathan a SANTOS, Teresa de los, 2017. Foot-and-mouth disease vaccines. Online. *Veterinary Microbiology*. Roč. 206, article 206, s. 102-112. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113516308033?via%3Dihub>. [cit. 2025-02-25].

SEIDL, Miroslav; TOMEK, Miroslav a VIČAR, Dušan, 2014. *Evakuácia osôb, zvierat a vecí*. Žilina: Žilinská univerzita, Edis. ISBN 978-80-554-0939-9.

STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA, © 2024. *Schválené dopravní prostředky pro dopravu živých zvířat*. Online. Státní veterinární správa. 28.12.2024. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/registrovane-subjekty-svs/dopravni-prostredky-pro-dopravu-zivych-zvirat/>. [cit. 2024-12-29].

STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA, © 2025. *Slintavka a kulhavka*. Online. Státní veterinární správa. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/slintavka-a-kulhavka/>. [cit. 2025-02-24].

STOLTMAN, Joseph P.; LIDSTONE, John a DECHANO, Lisa M., 2004. *International Perspectives on Natural Disasters: Occurrence, Mitigation, and Consequences*. Nizozemsko: Kluwer Academic Publishers. ISBN 978-1-4020-2850-2.

ŠTĚTINA, MUDr. Jiří a kolektiv, 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-4578-7.

VERMA, Subhash a PREM, Hansen Thambi, 2022. *Management of Animals in Disasters*. Singapore: Springer Singapore. ISBN 978-981-16-9391-5.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Způsob evakuace zvířat	26
Obrázek 2 Lokace území obcí, jejichž družstva spadají pod ZD Velká Losenice	34
Obrázek 3 Popis objektů nacházejících se v areálu ZD Velká Losenice	35
Obrázek 4 Barevné znázornění jednotlivých stájí.....	36
Obrázek 5 Boxové ustájení telat	37
Obrázek 6 Kotcové ustájení telat, 2-4 měsíce stáří	37
Obrázek 7 Kotcové ustájení telat, 4-7 měsíců stáří.....	38
Obrázek 8 Ustájení jalovic, 11 měsíců stáří – vysoká březost.....	39
Obrázek 9 Ustájení býků, 7–12 měsíců stáří.....	40
Obrázek 10 Definované hrozby s hodnotami - RISKAN	43
Obrázek 11 Definovaná aktiva s hodnotami - RISKAN.....	44
Obrázek 12 Výsledná rizika - RISKAN.....	45
Obrázek 13 Graf závažnosti rizik.....	51
Obrázek 14 Barevné zobrazení vrat – přední část první stáje.....	53
Obrázek 15 Barevné zobrazení vrat – přední část druhé stáje	54
Obrázek 16 Barevné znázornění vrat – přední část třetí stáje.....	55
Obrázek 17 Barevné vyznačení objektů – provizorní ustájení dobytka.....	57
Obrázek 18 Silážní jámy	57
Obrázek 19 Barevné znázornění využitelných budov v obci Vepřová	59
Obrázek 20 První stáj – dobytek	60
Obrázek 21 Druhá stáj – dobytek.....	60
Obrázek 22 Stáj – prasata.....	61
Obrázek 23 Zobrazení Zychova čtvrti, kde se rozkládá louka.....	62
Obrázek 24 Zobrazení konkrétní louky na ustájení evakuovaného dobytka	62

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přeprava skotu	28
Tabulka 2 Přeprava koní a oslů.....	28
Tabulka 3 Přeprava ovcí a koz.....	29
Tabulka 4 Přeprava drůbeže	29
Tabulka 5 Zaměstnanci rostlinné výroby.....	40
Tabulka 6 Tabulka souvztažnosti – rizika ZD Velká Losenice	47
Tabulka 7 Vypočtené koeficienty	49

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

cm	centimetr
cm ²	centimetr čtverečný
č.	číslo
H5N1	druh ptačí chřipky
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany zařazená do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany
KARS	kvantitativní analýza rizik s použitím souvztažnosti
kg	kilogram
kg/m ²	kilogram na metr čtverečný
kg/m ³	kilogram na metr krychlový
km	kilometr
km/h	kilometr za hodinu
m	metr
m ²	metr čtverečný
MU	mimořádná událost
např.	například
RISKAN	kalkulátor pro podporu tvorby analýzy rizik
Sb.	sbírky
ZD	zemědělské družstvo