Vysoká škola logistiky o.p.s.

Vliv krizových jevů na funkce a činnosti logistického centra

(Bakalářská práce)

Přerov 2018 Libor Kučera

Vysoká škola logistiky o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	**Libor Kučera**
studijní program	Logistika
obor	Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Vliv krizových jevů na funkce a činnosti logistického centra.**

Cíl práce:

Na základě teorie logistických center analyzovat možné dopady krizových jevů na jejich činnost. Navrhnout opatření na řešení důsledků a fungování logistických center v podmínkách krizových jevů.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod
1. Teoretická východiska logistických center a krizových jevů.
2. Analýza předpokládaných důsledků krizových jevů na rozhodující funkce logistického centra.
3. Návrh opatření na eliminaci a minimalizaci negativních důsledků krizových jevů.
4. Zhodnocení navržených opatření.

Závěr

Rozsah práce: 35 – 40 stran textu

Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, Václav a kol. Logistická centra. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2010. ISBN 978-80-86530-70-3

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha, VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

HOFREITER, Ladislav a kol. Ochrana objektov kritickej dopravnej infraštruktúry. Žilina: EDIS – vydavateľstvo ŽU v Žiline, 2013. ISBN 978-80-554-0803-3

MACUROVÁ, Pavla a kol. Řízení rizik v logistice. Ostrava: VŠB-TU, 2011. ISBN 978-80-248-2538-0.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Miloslav Seidl, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 31. 10. 2017
Datum odevzdání bakalářské práce: 5. 5. 2018

Přerov 31. 10. 2017

Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská/diplomová práce je původní a že jsem ji vypracoval/a samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil/a autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl/a také seznámen/a s tím, že se na mou bakalářskou/diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské/diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou/diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom/a povinnosti informovat o této skutečnosti Vysokou školu logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl/a poučen/a o tom, že bakalářská/diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské/diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Tímto prohlášením souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

V Přerově, dne 20. 8. 2018 …….

podpis

Anotace

Bakalářská práce řeší problematiku krizových jevů v logistickém centru. Cílem bakalářské práce je navrhnout a zhodnotit opatření na minimalizaci negativních dopadů rizik působících na činnost logistického centra. Tato práce nejdříve vymezuje teoretické pojmy z oblasti logistiky, logistických center a krizových jevů. Praktická část nastiňuje modelovou situaci, ve které jsou pomocí vybraných analýz identifikovány možné krizové jevy. Na základě analýzy jsou pak navržena jejich možná řešení.

Klíčová slova

logistické centrum, krizové jevy, analýza rizik, bezpečnost

Annotation

The bachelor thesis deals with the crisis effects in the logistics center. The aim of the bachelor thesis is to propose and evaluate measures to minimize the negative impacts of the risks to the logistics center operations. This thesis defines first the theoretical concepts of logistics, logistics centers and crisis effects. The practical part outlines model situation, in which the possible crisis effects are identified by selected analyzes. The possible solutions are then proposed based on the analysis.

Keywords

logistics center, crisis effects, risk analysis, security

OBSAH

Úvod 8

1 Logistika 9

1.1 Definice pojmu logistika 9

1.2 Logistický cíl 9

1.3 Logistický řetězec 9

2 Logistická centra 11

2.1 Kategorizace logistických center 11

2.2.1 Firemní logistická centra 11

2.2.2 Logistická centra logistických firem 12

2.2.3 Logistické areály 12

2.2.4 Logistická centra sítě poskytovatelů služeb 12

2.2.5 Logistická centra internetových obchodů 12

2.3 Funkce a činnosti logistického centra 12

2.3.1 Přeprava 13

2.3.2 Skladování 13

2.3.3 Distribuce 13

2.3.5 Pojištění 14

2.4 Význam a přínosy logistického centra 14

2.4.1 Všeobecný význam pro okolí 14

2.4.2 Význam pro dopravu 14

2.4.3 Význam pro města 14

2.4.4 Význam pro výrobní subjekty 15

2.4.5Význam pro přepravní subjekty: 15

3 KRIZOVÉ JEVY 16

3.1 Krizové situace způsobené přírodními činiteli 16

3.1.1 Povodeň 16

3.1.2 Požár 17

3.1.3 Sesuv půdy 17
3.1.4 Sněhová kalamita 18
3.2 Krizové jevy způsobené lidským činitelem 18
3.2.1 Havárie 18
3.2.2 Dopravní nehody 19
3.3 Krize 19
3.4 Krizové situace 20
3.5 Mimořádná událost 20
3.6 Riziko 21
4 Analýza rizik 22
4.1.1 Aktivum 22
4.1.2 Hrozba 22
4.1.3 Zranitelnost 23
4.1.4 Protiopatření 23
4.2 Metody analýzy rizik 24
4.2.1 Kvalitativní metody 24
4.2.2 Kvantitativní metody 24
Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) 24
5 Analýza krizových jevů 26
3.1 Charakteristika logistického centra 26
3.2 Diagram příčin a následků Ishikawa 27
3.3 Analýza selhání a jejich dopadů FMEA 29
3.5 Návrh opatření nežádoucích rizik 33
6 Zhodnocení navržených opatření 35
Závěr 37
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 38

Úvod

Již v historii se logistika využívala pro běžný život i přesto, že logistika, jako věda, je společnosti známa teprve krátce.

Využije-li se logistika při řešení mimořádných událostí, je větší předpoklad, že takové situace budou efektivně a úspěšně zdolány. Logistické zabezpečení hraje významnou roli právě při mimořádných událostech. V těchto případech se pozornost věnuje právě efektivním dodávkám surovin během například evakuace, likvidačních pracích nebo zásobování potřebným materiálem.

V České republice je v současné době kladen daleko větší důraz na ochranu obyvatelstva, kdy je vyžadováno zajištění včasných, spolehlivých a efektivních činností pro překonání mimořádných událostí, které musí být důkladně naplánovány.

Téma bakalářské práce je zvoleno zejména s ohledem na aktuálnost, jelikož je v současné době skloňováno v každé moderní společnosti. V neposlední řadě je také velmi zajímavé. Cílem bakalářské práce je navrhnout a zhodnotit opatření na minimalizaci negativních dopadů rizik působících na činnost logistického centra.

Teoretická část práce popisuje teoretické pojmy z oblasti logistiky, logistických center a krizových jevů. Stručně je popsána analýza rizik a metody využívané v praktické části. Praktická část využívá modelovou situaci, ve které jsou pomocí vybraných analýz identifikovány možné krizové jevy, na jejichž základě jsou pak navržena možná řešení.

V práci je využita metoda deskripce, komparace a analýza.

1 Logistika

K teoretickým východiskům logistických center a krizových jevů lze přistoupit až po vymezení logistiky, jejich cílů, logistických řetězců a spojitostí, kterých je nutno si v logistice všímat.

1.1 Definice pojmu logistika

Jelikož je logistika poměrně mladý vědní obor, který se stále vyvíjí, existuje mnoho definic logistiky.

Logistika je obecně považována jako souhrn činností systematicky zaměřených na získání materiálů z primárních zdrojů a všechny mezi vstupy pro zhotovení konečného výrobku až po ukončení jeho životnosti včetně jeho likvidace, s výjimkou vlastních výrobních procesů a procesů směny. [1]

Logistika je zároveň chápána jako vztah zboží, lidí, výrobní kapacity a informací, a současně klade důraz na to, aby byly na správném místě, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě a za správnou cenu. [1]

1.2 Logistický cíl

Za logistický cíl lze všeobecně považovat efektivní překonání času a prostoru při současném naplnění požadavků koncového zákazníka. Tedy o dosažení vysoké úrovně logistických služeb při nízkých celkových nákladech všech článků v logistickém řetězci.

Mezi ukazatele úrovně logistických služeb patří například dodací lhůta, stupeň úplnosti dodávek nebo stupeň termínové spolehlivost dodávek. [2]

1.3 Logistický řetězec

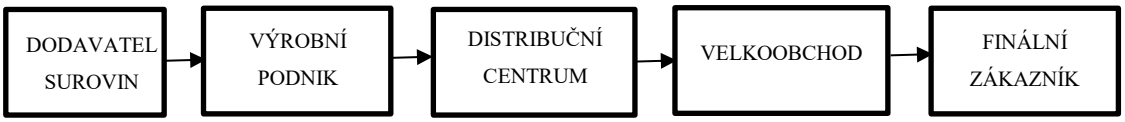
Logistický řetězec je jeden z nejdůležitějších pojmů logistiky. Obvykle je považován jako řetězec hmotných vztahů, jelikož zahrnuje hmotné toky, od tohoto pojetí však nelze oddělovat i stránku nehmotnou, kdy řetězec obsahuje informační toky. [3]

Logistický řetězec zabezpečuje pohyb materiálu, případně energie, nebo osob ve výrobních a oběhových procesech s využitím k tomu potřebných informací. Struktura a chování logistického řetězce vychází z požadavku pružně a hospodárně uspokojit potřebu finálních zákazníků. Tento pohyb je uskutečňován pomocí manipulačních, dopravních a pomocných prostředků.

Logistické řetězce jsou tvořené jednotlivými články, které dělíme:

- ve výrobě: továrny, výrobní linky, sklady, mezisklady,
- v dopravě: železniční stanice, námořní přístavy, letiště,
- větší celky: logistické areály, terminály, překladiště, budovy. [4]

Obr. 1 Zjednodušený příklad logistického řetězce



Zdroj: Vlastní zpracování

2 Logistická centra

Za logistické centrum se považuje regionální dodavatelsko – distribuční uzel, který poskytuje širokou škálu služeb pro zákazníka. Vedle dopravních a manipulačních procesů vykonávají činnosti, které jsou spojené se všestranným zabezpečením výroby a prodeje výrobků. Logistická centra realizují komplexní služby na základě dělby práce specializovaných firem, které poskytují logistické a jiné dodatkové služby spojené s realizací materiálových toků na základě požadavků zákazníka. Využívají přitom vhodnou lokalitu v regionu, moderní dopravní a manipulační prostředky včetně informačních a komunikačních technologií.

Mezi hlavní úlohy logistického centra se řadí:

- Spojení více druhů přeprav do přepravních řetězců,
- Projektování a realizace komplexních logistických řetězců mezi dodavateli a odběrateli,
- Vykonávání různých logistických činností pro zákazníky (vnitropodniková doprava, skladování, balení, distribuce apod.),
- Příprava, realizace a údržba potřebné infrastruktury pro spolupracující subjekty,
- Příprava, realizace a údržba potřebného informačního, řídícího a komunikačního systému. [5]

2.1 Kategorizace logistických center

Logistická centra mohou být klasifikována podle jejich účelu:

- Firemní logistická centra,
- Logistická centra logistických firem,
- Velké logistické areály,
- Logistická centra sítě poskytovatelů kurýrních, expresních a balíkových služeb,
- Logistická centra internetových obchodů. [1]

2.2.1 Firemní logistická centra

Tento typ logistických center slouží potřebám jedné velké firmy nebo obchodního řetězce. Tyto společnosti většinou zřizují jedno velké centrum pro celou Evropu a

návazná regionální centra. V zemích velikosti České republiky mají společnosti pouze jedno logistické centrum. [1]

2.2.2 Logistická centra logistických firem

Jedná se o logistická centra provozovaná poskytovateli logistických služeb, která slouží vybraným smluvním zákazníkům. Nabízené služby se přizpůsobují potřebám smluvních partnerů, vytváří se pro ně nová řešení logistické obsluhy. [1]

2.2.3 Logistické areály

V jednom společném areálu poskytuje své služby více logistických firem. [1]

2.2.4 Logistická centra sítě poskytovatelů služeb

Tento typ je určitou speciální formu logistických center poskytovatelů logistických služeb. Poskytovatelé těchto služeb jsou velké i menší specializované firmy, popřípadě firmy nabízející zároveň i přepravní, spediční, skladovací služby, přepravu kusových zásilek a další logistické služby. [1]

2.2.5 Logistická centra internetových obchodů

V posledních letech vznikají velká logistická centra internetových obchodů, která jsou schopná toto zboží dodat zákazníkovi během krátkého časového úseku. Tato centra mají charakter jak firemních logistických center, tak částečně i prvky logistických center logistických firem. [1]

2.3 Funkce a činnosti logistického centra

Hlavní funkcí logistického centra je poskytovat ucelené služby související s přepravou zboží a logistikou. Takové služby můžeme rozdělit na základní a vedlejší činnosti.

K základním funkcím logistických center patří:

− nákladní doprava (železniční, silniční, vodní, letecká),
− přeprava zboží v přepravních jednotkách kombinované dopravy (kontejnery, výměnné nástavby, silniční návěsy),
− překládka kusového zboží a zboží na paletách,
− skladování zboží,
− shromažďování a distribuce zboží v atrakčním obvodu logistického centra,
− balení, uložení, fixace, paletizace.

Vedlejší činnosti, které, logistické centrum zajišťuje:

− údržba a opravy dopravních prostředků a mechanizačních zařízení,
− pronájem dopravních prostředků a mechanizačních zařízení,
− bezpečnostní, informační, komunikační služby,
– všeobecné (celní, servisní, pojišťovací služby),
− distribuční služby pro městskou logistiku. [1, 9]

2.3.1 Přeprava

Logistická centra nabízí vnitrostátní i mezinárodní přepravu, expresní přepravu, námořní přepravu, která zahrnuje multimodální přepravy, konvenční zásilky, přepravy nebezpečného zboží, těžkých a nadrozměrných zásilek, investiční celky, kontejnery, železniční přepravu, leteckou přepravu bez hmotnostního omezení, nadrozměrné a speciální přepravy, mezinárodní konsolidace, charterové lety, poradenský servis v segmentu leteckých přeprav, a kombinovanou přepravu. [6]

2.3.2 Skladování

Skladovat lze ve vlastních skladech tedy interní skladování nebo v externích skladech outsourcing skladování. Důležitým prvkem skladování je skladová evidence. Skladová evidence zahrnuje monitorování aktuálního stavu zásob a pohyb zboží. Dalším prvkem je skladová manipulace, do které lze zahrnout vážení, štítkování a kontrolu zboží. Dále elektronický přenos dat, opravy obalů, doplňování čárového kódu. [6]

2.3.3 Distribuce

Do distribuce lze zahrnout objednávkový servis, přijímání a zpracování objednávek, manipulaci se zbožím a to především dělení, balení, kompletace, peletizace, dále datová výměna se skladovým informačním systémem, e-commerce business (elektronický obchod). [6]

2.3.4 Clo

Patří k nezbytným funkcím logistických center a zahrnuje například vystavení celní deklarace v importu a exportu, zastupování klientů v celním řízení, ručení pro veškeré druhy celních režimů, celně právní poradenství, vystavování karnetů a mezinárodních nákladních listu. [6]

2.3.5 Pojištění

Zpracování pojistných smluv na rizika odpovědnost dopravce nebo zasilatele, odpovědnost cizího dopravce, dopravní pojištění, pojištění zásilek během přepravy, celní riziko. [6]

2.4 Význam a přínosy logistického centra

Význam logistických center v dnešní době globalizace trhů neustále roste. V podmínkách České republiky se stává uzlovým bodem, kde se stýká zejména silniční – železniční – silniční doprava.

Smyslem logistického centra je organizovanost toků zboží a zásilek. Dále také zvýšení kvality a efektivnosti přepravy a souvisejících služeb. Vzhledem ke stále vyšším požadavkům zákazníka se pak logistické centrum stává velice důležitým článkem v logistickém řetězci. [1]

Význam logistického centra je možné strukturovat do bodů v následujících odstavcích.

2.4.1 Všeobecný význam pro okolí

- Podnícení hospodářského rozvoje a ekonomického výkonu v regionu,
- Snížení nepříznivých ekologických vlivů dopravy,
- Zlepšení zásobování. [5]

2.4.2 Význam pro dopravu:

- Vyšší efektivita přerozdělování práce mezi dopravci,
- Podnícení rozvoje kombinované dopravy, pomocí toho lze snížit nepříznivou ekologickou zátěž na životní prostředí,
- Efektivnější využívání dopravní sítě. [5]

2.4.3 Význam pro města

- Zvýšení příjmů z daní,
- Vznik nových pracovních příležitostí. [5]

2.4.4 Význam pro výrobní subjekty

- Přesnost, spolehlivost, pružnost a cenová výhodnost přepravy zboží,
- Úleva pro výrobní podniky od plnění náročných logistických úloh, čímž se vytváří podmínky pro efektivnější výrobu,
- Zvýšení logistických výkonů podniku prostřednictvím kvalitních logistických služeb,
- Snížení zásob nabídne prostor pro využívání uvolněných finančních zdrojů ve výrobě. [5]

2.4.5Význam pro přepravní subjekty:

- Vznik příznivých podmínek pro ekonomicky výhodnou vzájemnou spolupráci přepravců a objednavatelů přepravních služeb,
- Automatizace a mechanizace všech manipulačních procesů,
- Efektivní využívání přepravních kapacit, eliminováním nehospodárných přeprav,
- Do přepravního řetězce se můžou zapojit i malé a střední dopravní podniky. [5]

3 KRIZOVÉ JEVY

Krizový jev představuje závažnou, časově těžko předvídatelnou a prostorově ohraničenou příhodu způsobenou vlivem přírodních činitelů, technologických procesů a zařízení, lidského faktoru, sekundárních vlivů krizových jevů nebo kombinovanými vlivy.

Krizové jevy se dělí na mimořádnou událost, krizi, krizovou situaci a krizový stav.

Krizové jevy se dále dělí podle více kritérií, jako např. podle rychlosti vzniku, prostoru výskytu, úrovně ohrožení apod. Důležité rozdělení krizí je podle jejich charakteru a příčin, které je vyvolaly. Podle daného kritéria krize dělíme na:

- Krize způsobené přírodními činiteli,
- Krize způsobené lidským činitelem. [7]

3.1 Krizové situace způsobené přírodními činiteli

Krizové situace přírodního charakteru provázejí lidstvo během celé jeho historie. Mnohé si vyžádali vysoké ztráty na životech a škody na majetku, a proto je důležité přijmout opatření na eliminaci jejich následků. Přírodní činitelé se však vymykají lidské kontrole a někdy ani opatření na eliminaci jejich působení nejsou dostatečně účinné. I přes technologický pokrok je velmi obtížné předpovědět jejich budoucí působení a často dochází k přírodním katastrofám náhle a neočekávaně. Proto připravenost orgánů státní správy a záchranného systému na tyto krizové jevy není na takové úrovni jako v případech selhání lidských nebo technologických činitelů. [7, 8]

3.1.1 Povodeň

Povodeň znamená výrazné zvýšení hladiny vodního toku, při kterém hrozí vylití vody z koryta vodního toku, nebo se voda z koryta vodního toku už vylévá. Záplavy vznikají nejčastěji zvýšením průtoku vody v korytech řek. Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodního toku může způsobit příval deště, roztávající sníh, případná kombinace deště a roztávajícího sněhu, ledové kry nebo protržení hráze. Ve městech může způsobit záplavu i náhlé ucpání kanalizace.

Povodí řek před povodněmi a záplavami chrání vodohospodářská díla. Zabezpečují ekologickou rovnováhu regionů a podstatná část z nich umožňuje plynulou výrobu elektrické energie. [7]

3.1.2 Požár

Požáry jsou dalším poměrně častým krizovým jevem. Požár můžeme definovat jako nežádoucí hoření, při kterém vznikají škody na majetku, životním prostředí nebo jeho následkem je usmrcená nebo zraněná osoba nebo uhynulé zvíře. Za požár se také považuje nežádoucí hoření, při kterém jsou ohrožené životy nebo zdraví osob, zvířat, majetek nebo životní prostředí.

Požáry způsobují ztráty na lidských životech a taktéž rozsáhlé materiální škody. Kromě vysoké teploty v oblasti požárů, která má destrukční a smrtící účinky, je produktem požáru i dým, který má toxické účinky. Uvedené faktory působí ve vzájemné kombinaci a v konečném důsledku může být příčinou nedostatek kyslíku, otrava toxickými plyny nebo vysoká teplota.

Mnohokrát dochází k požárům z nedbalosti a neopatrnosti lidí jako například při vypalování trávy, suchých porostů, nesprávné manipulaci s otevřeným ohněm a některé byli dokonce i úmyslně založené.

Tento fakt je důkazem neohleduplnosti člověka k životnímu prostředí. Lidi by měli být dostatečně informováni o způsobu jak požár uhasit v jeho začátku a zabránit k jeho dalšímu šíření. To může být dosáhnuté důkladnou protipožární výchovou. [7]

3.1.3 Sesuv půdy

Sesuv půdy je obyčejně pomalý klouzavý pohyb hornin nebo zvětralin po svahu podél smykové plochy, který je výsledkem gravitace. Nejčastější příčinou sesuvů je narušení rovnováhy horninových mas lidskou činností, a to např. nevhodným odlesňováním, nebo enormním zatížením při výstavbě sídlišť apod. Často dochází k sesuvu půdy i v důsledku nasáknutí horniny ve svahu vodou. Proto je potřebná realizace účinných opatření, kterými můžeme zabránit sesuvu půdy, a tím předejít materiálním škodám. [7]

3.1.4 Sněhová kalamita

Sněhové kalamity můžou vzniknout po napadnutí většího množství nového sněhu na zledovatělý podklad. Podnětem na uvolnění laviny může být oteplení, nárazy silného větru, odlamování těžkých sněhových převisů, narušení kompaktnosti sněhové vrstvy neopatrných pohybů. Sněhové laviny jsou obrovským nebezpečím pro lidi a způsobují rozsáhlé škody na lesních porostech. [7]

3.2 Krizové jevy způsobené lidským činitelem

Jsou to všechny krizové jevy, které vnikají jako přímý důsledek činnosti člověka. Řadíme zde průmyslové havárie, ekologické havárie, havárie jaderných energetických zařízení ale i terorismus, který představuje čím dál více ohrožení životů lidí. Taktéž do této skupiny zařazujeme ozbrojené konflikty, které provázejí lidstvo od nepaměti, a bezpochyby je můžeme zařadit mezi nejhorší krizové jevy, co se týká počtu usmrcených a zraněných osob a výše materiálních škod. [7, 8]

3.2.1 Havárie

Každá výrobní činnost probíhá s určitou mírou rizik. S rozvojem technologií a technologických postupů vzniká možnost rizik, které můžou vyústit až do havárií, které často znamenají vysoké ztráty na životech, množství raněných, rozsáhlé materiální škody a narušení životního prostředí.

Z hlediska vzniku je můžeme rozdělit na:

- Havárie vzniklé z objektivních příčin (stárnutí materiálu, únava materiálu, koroze apod.),
- Havárie zapříčiněné lidským faktorem (nekvalitní realizace projektu, nedodržení stanoveného technologického postupu, porušení bezpečnosti při práci, nedodržení pravidel používání prostředků, zařízení nebo staveb a jiné).

Řadíme tu průmyslové havárie, které jsou často doprovázené požáry, výbuchy nebo únikem většího množství toxických látek. Typickými událostmi jsou:

- Únik hořlavé látky
- Únik toxické látky

Jako přímý důsledek průmyslové havárie může vzniknout ekologická havárie. Pojmem ekologická havárie rozumíme částečně, nebo úplně neovládanou, časově a prostorově ohraničenou mimořádnou událost, která má za následek značné poškození životního prostředí. [7]

3.2.2 Dopravní nehody

Dochází při nich k usmrcení nebo k poškození zdraví, ke škodám na majetku nebo ke škodám, které svým rozsahem narušují chod hospodářství, nebo ohrožují životní prostředí. Dopravní nehody řadíme mezi havárie. Z hlediska prostředí, v kterém byli dopravní nehody způsobené, dělíme je na: [7]

- Silniční dopravní nehody,
- Železniční dopravní nehody,
- Letecké dopravní nehody,
- Lodní dopravní nehody.

Nejčastějšími dopravními nehodami jsou silniční dopravní nehody, při kterých dochází k největším ztrátám na životech. Příčinou dopravní nehody může být řidič vozidla, skrytá závada části vozidla, která se projeví během jízdy, nebo neočekávaná událost (např. vyběhnutí divoké zvěře, neopatrný chodec nebo chodec pod vlivem alkoholu apod.). [7]

3.3 Krize

Krize je spojená s každou činností, dějem nebo jevem probíhajícím ve společnosti, nebo v přírodě. Sahá skoro do všech oblastí společenského života. Hovoříme o krizích v ekonomice, v sociálním systému, v kultuře, v hospodářství. Krize se vyskytují i v přírodě. Taktéž jsou spojené s vyjádřením duševního či zdravotního stavu jednotlivce. Krize patří k životu každého člověka, a ne vždy ho musí ovlivňovat. Dá se říct, že neexistuje nic, co by nebylo poznamenané krizí. Za krizi považujeme různé stavy prostředí, které ohrožují životy, zdraví, majetek, životní prostředí. Slovem krize označujeme také přírodní katastrofy, velké průmyslové havárie nebo velké dopravní nehody.

Krizi můžeme chápat jako hraniční stav, na konci kterého nenastane nevyhnutelně zánik systému, ale může dojít k jeho obnově nebo transformaci na jiný systém vyšší kvalitativní

úrovně. Také umožňuje označit záměrně vyvolané krize jako nástroj řešení sociálních, ekonomických, vojenských a politických konfliktů. [7, 8]

3.4 Krizové situace

Krizová situace je období, během kterého je bezprostředně ohrožená nebo narušená bezpečnost státu, lidí a i majetku. Jde o časově a prostorově ohraničený příběh jevů a procesů po narušení rovnovážného stavu společenských, přírodních nebo technologických systémů, vytvářejících konkrétní ohrožení. [7]

3.5 Mimořádná událost

Negativně působí na život, zdraví, majetek. Jde o jev nebo děj, který je spjatý s neočekávaným zvratem v podmínkách existence systému, skokem v jeho kvalitativním vývoji. Je o jev, vychylující systém z normální dynamické rovnováhy. Dochází při něm k nežádoucímu uvolnění kumulovaných hmot a energií, narušení informačních toků a strukturovanému uspořádání systémů. [7, 8]

Tab.3.1 – Mimořádné události podle rozsahu následků

Číslo a typ mimořádné události	Ztráty na lidských životech	Materiální ztráty (v Kč)
1. ZÁVADA	žádné	stovky
2. VADA	žádné, dílčí ohrožení zdraví	stovky až tisíce
3. PORUCHA	žádné, dílčí ohrožení zdraví	tisíce až desetitisíce
4. NEHODA	hromadné ohrožení zdraví	statisíce
5. HAVÁRIE	několik jedinců	milión
6. ZÁVAŽNÁ HAVÁRIE	desítky osob	milión až desítky miliónů
7. POHROMA	desítky až stovky	desítky až stovky miliónů
8. KATASTROFA	stovky až tisíce	stovky miliónů až miliarda
9. KATAKLYZMA	desetitisíce až statisíce	miliarda až desítky miliard
10. APOKALYPSA	milióny a více	bilion a více

Zdroj: vlastní zpracování

3.6 Riziko

Vyskytuje se v každém prostředí, zda jde o společenské, hospodářské, přírodní nebo životní prostředí. Ve společenském prostředí jde například o rizika politická, ideová, kulturní. V přírodním a životním prostředí jde o rizika spojené s bytím člověka v přírodě a s jeho ohrožením.

Riziko je pojem historický, protože v minulých časech byl člověk ohrožovaný přírodními živly, vlastním konáním i vlastním spolužitím s jinými členy komunity.

Ve všeobecnosti se dá říci, že riziko je vázané na čas a prostor. Každý prostor má svoje rizikové podmínky. Každý jev má svůj vývoj v čase. Důvod pro vznik rizika není v samotném charakteru rizika, ale spočívá v podstatě jevu, na který se riziko váže. Zjednodušeně můžeme riziko definovat jako určitou pravděpodobnost výskytu nebezpečí. [10, 11]

4 Analýza rizik

Analýza rizik je chápána jako proces definování hrozeb, pravděpodobností jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy identifikace rizik a posouzení jejich závažnosti. Navazující činností je řízení rizik.

„Analýza rizik zahrnuje:

- ***Identifikaci aktiv** – vymezení subjektu a popis aktiv,*
- ***Stanovení hodnoty aktiv** – určení hodnoty aktiv subjektu, určení možného dopadu jejich ztráty či poškození na existenci či chování subjektu,*
- ***Identifikaci hrozeb a slabin** – určení druhů událostí a akcí, které mohou ovlivnit negativně hodnotu aktiv, určení slabých míst subjektu, které mohou umožnit působení hrozeb,*
- ***Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti** – určení pravděpodobnosti výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu vůči dané hrozbě.“* [10]

Výsledky analýzy rizik pomohou objasnit odpovídající kroky subjektu i priority pro zvládání rizik a pro uskutečnění opatření, vedoucích k zamezení jejich výskytu. V některých případech je nutno hodnocení a opatření opakovat vícekrát

Již na počátku si musíme stanovit úroveň, na kterou chceme analyzovaná rizika eliminovat. Snaha odstranit všechna rizika by vedla k neúměrným nákladům při realizaci příslušných opatření. [10]

4.1.1 Aktivum

Aktivum je všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby. Aktiva se obecně dělí na:

- aktiva hmotná - nemovitosti, automobil, cenné papíry, peníze,
- aktiva nehmotná - kvalita personálu, informace. [10]

4.1.2 Hrozba

Síla, událost, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu. Může způsobit ztrátu, škodu nebo nežádoucí změnu. Hrozbu lze vnímat například jako požár, chyba obsluhy, apod.

Hlavní charakteristikou hrozby je její úroveň.

Úroveň hrozby hodnotíme podle těchto faktorů:

- Přístup
- Motivace
- Nebezpečnost [10]

4.1.3 Zranitelnost

Je slabina, nebo stav analyzovaného aktiva, který by mohla hrozba využít pro umocnění svého negativního vlivu. Úroveň zranitelnosti aktiva se hodnotí podle náchylnosti být poškozeno a důležitosti pro analyzovaný objekt. [10]

4.1.4 Protiopatření

Jde o všechny postupy, procesy, činnosti navržené pro daný účel zmírnění působení hrozby, snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Cílem je zamezit vzniku škody nebo zmírnit následky vzniklé škody. [10]

Obr. 1 Analýza rizik [12]

4.2 Metody analýzy rizik

V analýze rizik existují dva základní přístupy k jejímu řešení. Kvantitativní a kvalitativní metody vyjádření veličin analýzy. V analýze rizik se používá buď jedna z těchto přístupů, nebo jejich kombinace. [10]

4.2.1 Kvalitativní metody

Kvalitativní metody se používají v případech, kde se jedná o jednoduché situace, kde jsou neúplné nebo těžko vyjádřitelné číselné hodnoty pro vyhodnocení rizika. Úroveň je určována obvykle kvalifikovaným odhadem. V kvantitativní metodě jsou rizika vyjádřená v určitém rozsahu.

- počtu bodů (1-10),
- pravděpodobností (0-10)
- slovně (malé, střední, velké). [10]

4.2.2 Kvantitativní metody

Kvantitativní metody hodnotí bezpečnostní rizika pomocí numerického vyjádření pravděpodobnosti, početnosti, věruhodnosti, důsledků. Tyto metody se dají použít, pokud je k dispozici dostatek informací, které je možné matematicky ohodnotit. Kvantitativní metody jsou oproti kvalitativním metodám náročnější na zpracování. Tento typ metody využívá dva základní prvky. První prvek je pravděpodobnost vzniku negativní události a do druhého prvku se řadí důsledky, které danou událost doprovázejí. [10]

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

Metoda představuje týmovou analýzu možnosti vniku poruch u posuzovaného návrhu, ohodnocení jejich rizika, návrh a realizaci opatření vedoucí ke zlepšení jakosti návrhu.

FMEA je metoda používaná zejména v předvýrobních etapách na preventivní odstranění možných závad a chyb. Umožňuje rozpoznat v různých fázích návrhu výrobků nebo procesů co nejdříve možnosti vzniku poruch, určit jejich možné následky, ohodnotit rizika a bezpečně jim předejít. Tato metoda pomáhá identifikovat

nejkritičtější a nejpravděpodobnější chyby ve výrobku nebo v procesu.

Cílem metody je v předvýrobních etapách vypracování podrobného rozboru celého výrobku z hlediska jeho poruchovosti a přípravných nápravných opatření již ve stádiu konstrukce a technické přípravy výroby, aby se dosáhlo s minimálními ztrátami produkce výrobku podle předem stanovených požadavků.

FMEA jako analyticko-systematická metoda se nepoužívá izolovaně, ale je součástí strate- gie plánování kvality a plánování prověrek kvality. Náklady na realizaci jsou vyváženy jistotou, že se udělalo vše pro bezproblémový náběh sériové výroby. Dá se tak předejít mnohým nepříjemným a nákladným zkušenostem ve výrobě a provozu výrobku. Postup FMEA: [2]

1. Kompletizace základních údajů
2. Analýza chyb
3. Hodnocení chyb
4. Hodnocení prostřednictvím MR/P
5. Optimalizace konceptu
6. Vyhodnocení výsledků
7. Shrnutí

5 Analýza krizových jevů

Cílem bakalářské práce je navrhnout opatření na řešení důsledků a fungování logistických center v podmínkách krizových jevů. Analýza důsledků krizových jevů bude prováděna na modelové situaci logistického centra velkoobchodu společnosti XY s elektronikou.

Nejprve bude použit Ishikawa diagram příčin a následků, následně budou potenciální rizika ohodnocena pomocí FMEA analýzy. Výsledkem této analýzy bude vytvořen graf, kde bude využit Paretův princip a Lorenzova křivka.

5.1 Charakteristika logistického centra

Zabezpečované logistické centrum patří společnosti XY zabývající se prodejem elektronických a elektrotechnických zařízení. Areál se nachází na okraji malého města. V areálu se nachází parkoviště pro odstavená nákladní vozidla, což zapříčiňuje velkou fluktuaci cizích osob v areálu společnosti.

Obr. 3.1 – Logistické centrum

Zdroj: [15]

5.2 Diagram příčin a následků Ishikawa

Pro nalezení prvotních příčin krizových jevů modelové situace byl využit Ishikawův diagram. V diagramu jsou pomocí grafického znázornění analyzovány základní faktory, mající vliv na ohrožení logistického centra. Jednotlivé větve představují hlavní faktory ovlivňující činnosti a bezpečnost logistického centra.

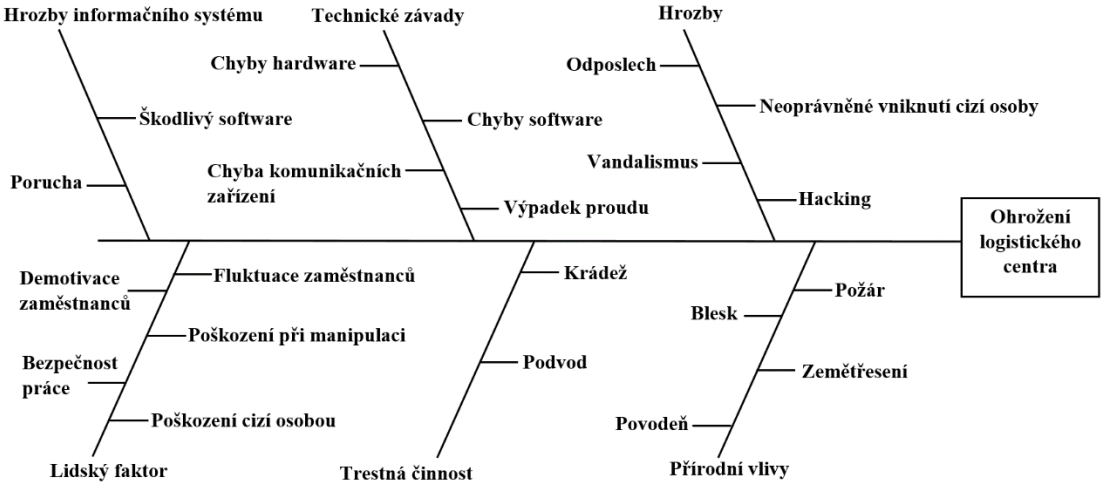
Jak bylo uvedeno v teoretické části, krizové jevy můžou být přírodní (povodeň, zemětřesení), nebo lidské (poškození při manipulaci). Dále se rozlišují na rizika náhodná (pracovní úraz) a úmyslná (hacking).

Při identifikaci možných rizik bylo zohledněno zejména:

- úroveň požární ochrany
- úroveň stavby objektu
- úroveň kamerového a poplachového systému
- úroveň fyzické ochrany
- úroveň bezpečnosti práce

Na základě diagramu bude následně vytvořena tabulka potenciálních rizik a potenciálních příčin.

Obr. 3.2 Ishikawa diagram



Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 3.1 Identifikace rizik

Číslo	Potenciální riziko	Potenciální příčina
1	Poškození způsobené cizí osobou	Nedostatečná ochrana proti vstupu cizí osoby
2	Poškození manipulačního prostředku	Neodborná manipulace
3	Poškození zboží při manipulaci	Neodborná manipulace
4	Demotivace zaměstnanců	Nedostatečná motivace, špatné pracovní podmínky
5	Fluktuace zaměstnanců	Slabé finanční ohodnocení, špatné pracovní podmínky
6	Pracovní úraz	Slabé školení zaměstnanců, neodborná manipulace
7	Odposlech	Nedostatečná ochrana
8	Únik citlivých dat	Nedostatečná bezpečnost
9	Vandalismus	Nedostatečná ochrana proti vandalismu
10	Neoprávněné vniknutí cizí osoby	Nedostatečná ochrana proti vstupu cizí osoby
11	Škodlivý software	Nedostatečná ochrana
12	Podvod	Neoprávněné obohacení, nedostatečná bezpečnost
13	Krádež	Nedostatečná kontrola zaměstnanců, nedostatečná bezpečnost proti vstupu cizí osoby
14	Porucha systému	Nepravidelná, nedostatečná údržba
15	Chyba software	Zahlcení softwaru, nedostatečná práce IT technika

Číslo	Potenciální riziko	Potenciální příčina
16	Chyba hardware	Používání ve zhoršených podmínkách prostředí
17	Chyba komunikačních zařízení	Chyba v elektroinstalaci, ztráta signálu vlivem počasí
18	Výpadek elektrického proudu	Technická závada, zanedbaná kontrola záložního zdroje
19	Požár	Technická závada, úmyslné založení
20	Povodeň, Vytopení	Umístění v záplavovém území, závada na rozvodné síti vody
21	Zemětřesení	Umístění objektu na místě náchylném na seismickou činnost
22	Blesk	Nedostatečná přepěťová ochrana

Zdroj: vlastní vypracování

5.3 Analýza selhání a jejich dopadů FMEA

Jako další analýza možných nebezpečí byla využita metoda FMEA. Metoda selhání a jejich dopadů – Failure Mode and effect Analysis.

Ve výpočtu analýzy je použit vzorec

$$R = P \times N \times H \qquad (3.1)$$

R… míra rizika,

P… pravděpodobnost vzniku rizika,

N… závažnost následků,

H… odhalitelnost rizika.

Posuzovaná byla pravděpodobnost vzniku rizika P od velice nepravděpodobné až po trvalou hrozbu. Dále posuzuje závažnost následků N, kde jsou stupně seřazeny od nejmenší způsobené škody až po velmi vysoké škody na majetku. Jako další byla posuzována odhalitelnost rizika H, která určuje jednoduchost a rychlost odhalení rizika od jejího počátku. [2]

Tab. 3.2 Parametry analýzy FMEA

R	**Výsledná míra rizika**	**N**	**Závažnost následků**
0-3	Bezvýznamné riziko	1	Malá škoda
4-10	Akceptovatelné riziko	2	Větší škoda
11-50	Mírné riziko	3	Vyšší škoda
51-100	Nežádoucí riziko	4	Vysoká škoda
101-125	Nepřijatelné riziko	5	Velmi vysoká škoda na majetku
P	**Pravděpodobnost vzniku rizika**	**H**	**Odhalitelnost rizika**
1	Velice nepravděpodobná	1	Riziko odhalitelné v době spáchání
2	Spíše nepravděpodobná	2	Snadno odhalitelné riziko
3	Pravděpodobná, reálná hrozba	3	Odhalitelné riziko
4	Velmi pravděpodobný vznik	4	Nesnadno odhalitelné riziko
5	Trvalá hrozba	5	Neodhalitelné riziko

Zdroj: Vlastní zpracování

Počet parametrů metody FMEA může být stanoven podle konkrétního řešeného problému. Pro potřeby této práce bylo použito rozmezí pěti hodnotících parametrů. Metoda FMEA byla doplněna pomocí Paretova principu 80/20, tedy, 80 % důsledků pramení z 20 % příčin. [2]

Potenciální rizika uvedená v předchozí analýze diagramu Ishikawa jsou použita i v této analýze. U každého potenciálního rizika je uveden i důsledek rizik. U rizik s nejvyšší mírou tohoto rizika budou navržena opatření na minimalizaci negativních důsledků.

Tab. 3.3 – Výpočet FMEA

Číslo	Potenciální riziko	P	N	H	Míra Rizik
1	Poškození způsobené cizí osobou	2	4	4	32
2	Poškození manipulační techniky	5	4	3	60
3	Poškození zboží při manipulaci	5	3	5	75
4	Demotivace zaměstnanců	3	3	4	36
5	Fluktuace zaměstnanců	4	3	4	48
6	Pracovní úraz	5	4	4	80
7	Odposlech	3	3	5	45
8	Únik citlivých dat	4	4	4	64
9	Vandalismus	3	4	4	48
10	Neoprávněné vniknutí cizí osoby	2	3	4	24
11	Škodlivý software	4	4	3	48
12	Podvod	4	4	3	48
13	Krádež	5	5	4	100
14	Porucha systému	3	4	3	36
15	Chyba software	3	3	4	36

Číslo	Potenciální riziko	P	N	H	Míra Rizik
16	Chyba hardware	3	3	4	36
17	Chyba komunikačních zařízení	3	4	4	48
18	Výpadek elektrického proudu	5	4	3	60
19	Požár	5	4	4	80
20	Povodeň, Vytopení	2	5	4	40
21	Zemětřesení	2	5	4	40
22	Blesk	2	4	4	32

Zdroj: Vlastní zpracování

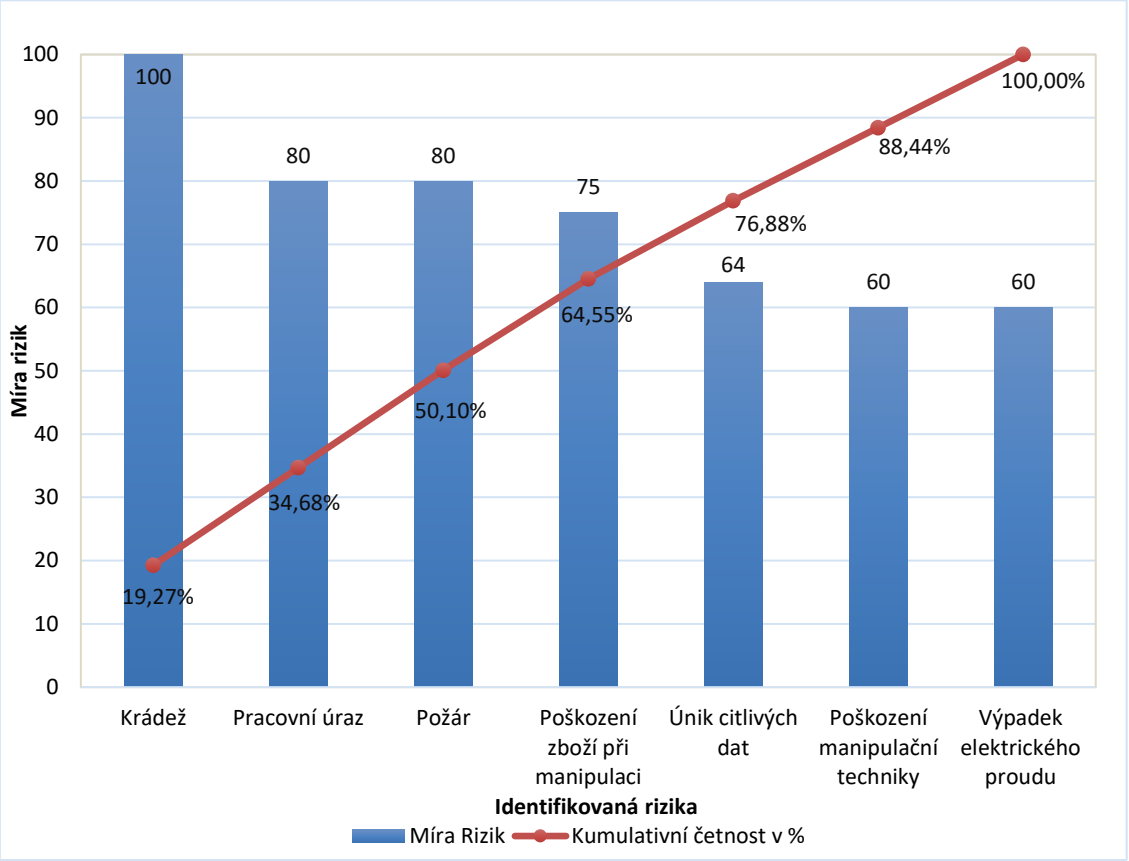
Z tabulky je patrné, že sedm rizik se nachází v kategorii nežádoucí riziko, bylo tedy vhodné se jimi dále zabývat a stanovit návrh opatření na jejich eliminaci, popřípadě minimalizaci. Tyto rizika jsou seřazeny sestupně podle míry rizika.

Tab. 5 – Nežádoucí rizika

Číslo	Riziko	Míra rizika	Relativní četnost v %	Kumulativní četnost v %
1	Krádež	100	19,27	19,27
2	Pracovní úraz	80	15,41	34,68
3	Požár	80	15,41	50,10
4	Poškození zboží při manipulaci	75	14,45	64,55
5	Únik citlivých dat	64	12,33	76,88
6	Poškození manipulační techniky	60	11,56	88,44
7	Výpadek elektrického proudu	60	11,56	100,00
Celkem		519		

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 3.1 – Paretův diagram rizik



Zdroj: Vlastní zpracování

3.5 Návrh opatření nežádoucích rizik

Vyhodnocením metody FMEA s využitím Paretova principu a Lorencovy křivky, je patrné, že vůbec nejzávažnějším rizikem je krádež.

Hlavní příčinou, proč je krádež nejzávažnějším rizikem, je především nedostatečné zabezpečení areálu, nedostatečný kamerový systém a absence fyzické ochrany. K eliminaci tohoto rizika by bylo vhodné zavést fyzickou ochranu, instalovat monitorovací zařízení a zlepšit oplocení v celém areálu logistického centra.

Jako druhým nejzávažnějším rizikem je vyhodnocen pracovní úraz. K zamezení vzniku pracovního úrazu jsou doporučena pravidelná školení v oblasti bezpečnosti práce a životního prostředí s ohledem na pracovní zařazení pracovníků. Ti zároveň dle svého pracovního zařazení mají nařízeno používání osobních ochranných pracovních pomůcek, pracovních bot a helmy. S ohledem na pohyb cizích osob po areálu firmy je vhodné taktéž zavedení vizualizace pomocí reflexní helmy a vesty. Vhodným nástrojem předcházení

pracovních úrazů je pak zavedení systému skoronehod, kdy pracovníci oznamují možnost vzniku pracovního úrazu dříve, než pracovní úraz nastane.

Další riziko, kterým je nutné se zabývat, je požár. K předcházení vzniku požáru je nutné instalovat protipožární systém, který zahrnuje instalaci EPS zařízení a sprinklerů tak, aby v případě ohlášení požáru došlo k jejich okamžité aktivaci. V závislosti na tomto opatření je nutné proškolit všechny pracovníky, jak se při této rizikové situaci mají chovat. Vzhledem k vysokému pohybu cizích osob po areálu logistického centra je nutné taktéž zajistit dostupnost informací vyvěšením únikových plánů a plánů rozmístění hasicích přístrojů na jednotlivých halách při všech vstupech. Dále je také doporučeno zavedení požárních hlídek, které v případě požáru organizují evakuaci osob, hlídají vstup do hal a jsou proškoleni na zacházení s hasicími přístroji.

Poškození zboží při manipulaci je další riziko, na které je nutné stanovit opatření. Důležitou součástí zamezení tohoto rizika je proškolení pracovníků na správnou manipulaci se zbožím a vizualizace pravidel pro správnou manipulaci.

Pátým nejzávažnějším rizikem je únik citlivých dat. Dopad takového rizika může být závažným problémem ať už z důvodu poškození dobrého jména nebo z ekonomických důvodů, pokud jsou mezi citlivými daty i informace obsahující obchodní tajemství. Pro zamezení takových problémů je doporučeno zabezpečení IT systémů a také zavedení blokovaných zón s omezeným přístupem pouze pro osoby, které mají pro zpracování těchto informací oprávnění. Dále je také vhodné zajištění pravidelných školení pro zaměstnance v oblasti ochrany dat.

Poškození manipulační techniky je riziko s vlivem na kvalitu a včasnost dodávek. Proto je nutné se tímto rizikem zabývat a jako důležitým opatřením jsou pravidelné servisní prohlídky manipulační techniky a proškolení pracovníků na správné zacházení s technikou.

V neposlední řadě je velkým rizikem pro logistické centrum výpadek elektrického proudu. Z tohoto důvodu je třeba definovat klíčová zařízení a klíčové systémy pro provoz logistického centra a následně zajištění jejich provozu za pomoci záložních zdrojů i v případě výpadku elektrické energie. Dále je vhodné zvážit použití techniky, která není závislá na dodávce elektrické energie, například použití vysokozdvižných vozíků s dieselovým pohonem.

Tato a další doporučená opatření jsou shrnuta v návrhu havarijního plánu:

6 Zhodnocení navržených opatření

Číslo	Riziko	Dopad	Opatření
1	Krádež	- Ekonomický dopad na logistické centrum - Poškození dobrého jména firmy	Zabezpečovací systém zajišťován hlídací službou Jablotron
			V době od 22:00 – 4:00 pravidelné obchůzky areálu 1x za hodinu
			Instalace kamerového systému u vstupu do hal logistického centra
			Pravidelná kontrola oplocení logistického centra min. 1x ročně
2	Pracovní úraz	- Finanční náklady - Kapacitní nedostatek v oblasti lidských zdrojů	Vstupní školení pro nové zaměstnance zaměřené na bezpečnost práce
			Pravidelná školení bezpečnosti práce 1x ročně
			Vyhodnocování a řešení skoronehod
3	Požár	- Ekonomický dopad - Zpoždění dodávek	Instalace EPS systémů
			Instalace sprinklerů
			Pravidelná revize EPS a sprinklerů
			Definování požárních hlídek
			Pravidelné cvičné poplachy min. 1x ročně
4	Poškození zboží při manipulaci	- Ekonomický dopad - Nesplnění dodávek v požadované kvalitě	Proškolení pracovníků na správnou manipulaci se zbožím
			Vizualizace maximální stohovatelnosti palet
			POV (Protokol o vadách) dostupný pro případ poškození, k použití jako podklad pro pojišťovnu
5	Únik citlivých dat	- Poškození dobrého jména firmy - Ekonomický dopad	Zabezpečení IT systémů
			Zavedení blokovaných zón s omezeným přístupem
			Pravidelné proškolení zaměstnanců ohledně bezpečnosti dat
			1x ročně kontrola systému

Číslo	Riziko	Dopad	Opatření
6	Poškození manipulační techniky	- Ekonomický dopad - Kapacitní problémy se zajištěním včasných dodávek	Proškolení pracovníků na správnou manipulaci s technikou
			Pravidelný servis manipulační techniky
7	Výpadek elektrického proudu	- Zpoždění dodávek - Nezajištění dodávek v požadovaném množství / kvalitě	Určení klíčových zařízení
			Určení klíčových IT systémů
			Zajištění záložních zdrojů elektrické energie pro klíčová zařízení a systémy
			Zajištění náhradní manipulační techniky

Zdroj: Vlastní zpracování

Závěr

Práce poukazuje na to, že logistika není pouze nástroj pro maximalizaci tržeb a minimalizaci nákladů nebo zefektivnění podnikání, ale poukazuje i na to, že při zajišťování chodu firmy je důležité také plánovat a zajišťovat bezpečnost. Správně zvládnuté řízení krizových jevů zde hraje významnou roli.

V první části jsou vyjmenovány a objasněny teoretické pojmy z oblasti logistiky, logistických center a krizových jevů, jež jsou potom rozebrány a uvedeny do praxe v části druhé.

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat možné dopady krizových jevů na jejich činnost a navrhnout opatření na řešení důsledků a fungování logistických center v podmínkách krizových jevů.

Přínos práce spočívá zejména ve shrnutí důležitých pojmů, jak v obecné rovině, tak poté i pomocí využití konkrétních příkladů a využití modelové situace. Dále jsou navržena opatření, která pomohou eliminovat možné nežádoucí účinky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] CEMPÍREK, Václav. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. ISBN 978-80-86530-70-3.

[2] MACUROVÁ, Pavla, Jana HANČLOVÁ, Leo TVRDOŇ, Josef ČERNÝ, Oleg DEJNEGA a Alena MINÁROVÁ. *Řízení rizik v logistice*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2011. ISBN 978-80-248-2538-0.

[3] MÁLEK, Zdeněk a Zdeněk ČUJAN. *Základy logistiky*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. 122s. ISBN 9788073187293.

[4] SIXTA, Josef. Logistika: teorie a praxe. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Praxe manažera (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.

[5] KISS, Imrich. *LOGISTICKÉ CENTRÁ - MODERNÁ KONCEPCIA REALIZÁCIE MATERIÁLOVYCH TOKOV* [online]. Dostupné z:http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/2-2000/pdf/33-36.pdf

[6] ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie dopravy. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2016. ISBN 978-80-7560-017-2

[7] HLAVOŇ, Ivan a Luboš MAHDOŇ. Pripravenosť na krízové situacie a bezpečnosť v doprave. Přerov: Vysoká škola logistiky, 2017. ISBN 978-80-87179-51-2.

[8] NOVÁK, Ladislav, Miloslav SEIDL, Ladislav ŠIMÁK a Miroslav TOMEK. *Krízové plánovanie v doprave*. 2011. ISBN 978-80-544-0388-5.

[9] BÍNOVÁ, Helena. Návrh logistického centra. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2016. ISBN 978-80-01-06003-2.

[10] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik. Praha: Grada Publishing, 2003. Expert. ISBN 80-247-0198-7.

[11] SLABÝ, Antonín. Teorie a praxe krizového řízení I. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-336-9.

[12] *Analýza rizik* [online] Dostupné z: http://archive.unicornsystems.eu/cz/novinky/clanek/analyza-rizik.html

[13] HOFREITER, L. a kol. 2013. Ochrana objektov kritickej dopravnej infraštruktúry, 1.vyd. Žilinská univerzita v Žiline / EDIS - vydavateľstvo ŽU v Žiline 2013. 238 s, ISBN 978-80-554-0803-3

[14] ŠIMÁK, L. a kol. 2012. Ochrana kritickej infraštruktúry v sektore dopravy, 1.vyd. Žilinská univerzita v Žiline/ EDIS - vydavateľstvo ŽU v Žiline 2012. 182 s., ISBN 978-80-554-0625-1.

[15] *SHIPPING & TRUCKING COMPANY* [online] Dostupné z: https://dockhighwarehouse.com/shipping-trucking-company-signs-on-for-105000-sf-at-miami-industrial-logistics-center/

Autor (vypracoval)	
Název BP	
Studijní obor	
Rok obhajoby BP	
Počet stran	
Počet příloh	
Vedoucí BP	
Oponent BP	
Anotace	
Klíčová slova	
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	