

Posouzení mimořádných událostí ve skladu logistického centra

Bronislav Trusík

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bronislav Trusík**
Osobní číslo: **L12105**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Posouzení mimořádných událostí ve skladu logistického centra**

Zásady pro vypracování:

1. Soustředte informační zdroje, proveďte jejich rešerši a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou vybraného tématu bakalářské práce.
2. Popište současný stav řešené problematiky ve firmě a vypracujte analýzu s využitím odpovídajících metod.
3. Formulujte návrhy na zlepšení současného stavu zkoumané problematiky.
4. Zhodnoťte přínos navržených zlepšení pro firmu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. Praha: C.H. Beck. 2006. 396 s. ISBN 80-7179-415-5.

[2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk, MÁLEK. Výrobní a obchodní logistika. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.

[3] ROUDNÝ, Radim a Petr, LINHART. Krizový management. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, 97 s. ISBN 80-719-4674-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miroslav Musil, Ph.D.
Ústav ochrany obyvatelstva

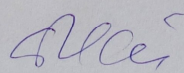
Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

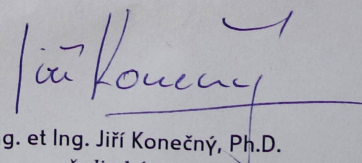
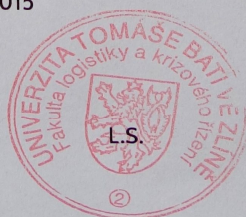
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je posouzení mimořádných událostí ve skladu logistického centra. Problematika je řešena nejdříve v teoretické rovině a následně v praktické. Teoretická část pojednává o základních pojmech, které se vztahují k vybrané oblasti. V praktické části je nejdříve představena společnost TOPTRANS EU, a.s. s pozdějším zaměřením na vybraný sklad, který je v další části analyzován pomocí vybrané metody PNH.

Následně je provedeno zhodnocení výsledků metody a návrh opatření, která jsou následovně předložena firmě za účelem lepší prevence možnosti vzniku těchto rizik.

Klíčová slova: mimořádné události, analýza rizik, logistika, skladování, hodnocení rizik, metoda PNH

ABSTRACT

The focus of this bachelor thesis is the evaluation of the exceptional events in the logistic centre's store. This is dealt with first theoretically and sequentially practically. Theoretical part defines basic terms for the chosen area of focus, in practical part, first, the company TOPTRANS EU, a.s. is introduced and then the particular store of this company is analyzed on the basis of chosen PNH method.

After this, the evaluation of the acquired data takes place together with draft of measures which are then handed over to the company TOPTRANS EU, a.s. in order to better prevent possibility of such events.

Keywords: extraordinary events, risk analysis, logistic, storage, risk assessment, PNH method

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu práce Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D., za odborné vedení a dostatek trpělivosti při zpracování bakalářské práce. Současně také děkuji firmě TOPTRANS EU, a.s., zejména vedoucím zaměstnancům firmy v oboru BOZP, kteří mi pomohli poskytnout cenné informace, a také pomohli při analýze a posuzování vybraných rizik.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI	12
1.1 DRUHY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....	12
1.1.1 Mimořádné události způsobené přírodními vlivy	12
1.1.2 Antropogenní mimořádné události.....	13
1.2 JAK SE ZACHOVAT V PŘÍPADĚ VZNIKU MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....	13
1.2.1 Postup v případě vzniku požáru	14
1.2.2 Postup při havárii s únikem nebezpečných chemických látek.....	15
2 ANALÝZA RIZIK.....	16
2.1 RIZIKO	16
2.2 ANALÝZA RIZIKA	16
2.2.1 Předmět analýzy rizika	16
2.2.2 Cíl analýzy rizika.....	17
2.3 METODY PRO STANOVENÍ RIZIK	17
2.3.1 Základní metody pro stanovení rizik.....	17
2.3.2 Jednoduchá bodová polo-quantitativní metoda „PNH“	18
3 LOGISTIKA.....	21
3.1 DEFINICE LOGISTIKY.....	21
3.2 VÝZNAM LOGISTIKY	22
3.3 PODNIKOVÁ LOGISTIKA	22
3.4 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC	22
4 SKLADOVÁNÍ.....	24
4.1 ZÁKLADNÍ FUNKCE A CHARAKTERISTIKA SKLADOVÁNÍ.....	24
4.2 VELIKOST A POČET SKLADŮ	25
4.2.1 Velikost skladů	25
4.2.2 Počet skladů	26
4.3 NEJČASTĚJŠÍ CHYBY PŘI SKLADOVÁNÍ.....	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	28
5 SPOLEČNOST TOPTRANS EU, A.S.....	29
5.1 HISTORIE A VZNIK SPOLEČNOSTI	29
5.2 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	30
5.2.1 Jednotlivé divize společnosti TOPTRANS EU, a.s.	31
5.2.2 Organizace pohybu zboží mezi středisky v rámci ČR	32
5.2.3 Organizace pohybu zboží určeného pro Slovensko	32
5.2.4 Organizace pohybu zboží určeného do zahraničí.....	32
5.2.5 Podmínky pro převzetí k přepravě.....	33

5.2.6	Organizace pohybu zboží v analyzovaném středisku Hodonín.....	34
5.3	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA DIVIZE TOPTRANS HODONÍN.....	35
6	POSOUZENÍ RIZIK POMOCÍ METODY PNH	37
6.1	TABULKA RIZIK S OHODNOCENÍM	38
6.2	VYHODNOCENÍ METODY.....	52
6.3	NÁVRH OPATŘENÍ	53
6.3.1	Navrhovaná doporučení pro firmu.....	55
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	60
	SEZNAM SCHÉMAT A TABULEK	61

ÚVOD

V rámci logistiky sehrávají sklady velmi důležitou roli a jsou její nedílnou součástí. Procesy spojené se skladováním a manipulací se dotýkají téměř každého podniku.

Vznik mimořádných událostí není vyloučen ani zde. Ovšem kde je nasazený lidský faktor, tam samozřejmě může při špatné manipulaci a skladování dojít ke vzniku mimořádné události a škodě nejen na majetku, ale především i zdraví osob. Spousta firem nepřikládá těmto procesům značnou váhu a nevěnuje jim dostatečnou pozornost, jakou by si zasloužily. To i přes to, že procesy v rámci skladování jsou řazeny mezi ty nákladnější v celkovém koloběhu firmy. Úrazy při manipulaci s materiálem zabírají dlouhodobě přední místa v rámci úrazovosti v České republice, jak vyplývá ze statistiky zveřejněné státní inspekcí práce. Bakalářská práce je zaměřena primárně na posuzování vzniku mimořádných událostí ve skladu způsobené pouze lidským faktorem, aby byly výsledky analýzy co nejvíce přesné a měly dostatečně vypovídající hodnotu a představu o řešeném problému.

V teoretické části je pozornost upřena na vymezení základních pojmů, definic a charakteristik ve všech čtyřech řešených oblastech, které se vzájemně propojují a dotýkají. Nejdříve jsou rozebrány mimořádné události, poté analýza rizika a s ní spojené vybrané metody, které jsou později využité v praktické části. Následuje charakteristika a význam pojmů z oblasti logistiky. V poslední kapitole teoretické části je nahlédnuto do funkce skladování, význam pro firmu a jaké jsou nejčastější chyby při skladování. Právě tyto nejčastější chyby pak mohou zapříčinit vznik mimořádné události. Významnost těchto chyb bude posouzena v praktické části a stanoveno pořadí jejich řešení. K tomu bude využita metoda „PNH“, doplněná dotazníkovým šetřením.

V praktické části se nám naskytne možnost nahlédnout a představit si logistickou společnost TOPTRANS EU, a.s., od její historie, přes charakteristiku, organizační členění, pohyb zboží až po rozdíly, čím se firma odlišuje od ostatních logistických společností na trhu.

Poté je již popis zaměřen na vybranou divizi této společnosti TOPTRANS Hodonín, a.s. Podrobná analýza divize skladu TOPTRANS v Hodoníně byla vybraná záměrně, jelikož zde byla možnost z mé strany pracovat přímo ve skladu v minulých letech, sbírat poznatky, zkušenosti a být tak součástí firemního procesu. Právě tyto osobní poznatky a zkušenosti mi ulehčily reálnější pohled a představu v analytické části, a také mi následně umožnily přesněji ohodnotit a vyvodit závěry ze šetřené části. Nesmíme ani opomenout historii dosud vznik-

lých mimořádných událostí způsobených lidským faktorem v analyzovaném skladu se zaměřením na to, jaký měly dopad a vliv na současný stav z pohledu bezpečnosti. Následuje aplikace vybrané metody PNH pro analýzu posouzení současných rizik.

V posledním bodě jsou zpracovány výsledky analýzy, jejich vyhodnocení a následně je předložen firmě návrh na zkvalitnění řešení, bezpečnostní opatření a poté očekávaný výsledek reakce na předložená řešení a návrhy.

Cílem práce je posoudit pomocí vybrané metody analýzy rizik možné mimořádné situace způsobené lidským faktorem ve skladu vybraného logistického centra a na základě těchto výsledků předložit firmě návrh na prevenci, zlepšení a minimalizaci vzniku těchto mimořádných událostí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Mimořádné události jsou události a havárie ohrožující život, zdraví, majetek nebo životní prostředí, které vznikají škodlivým působením sil a jevů vyvolaných činností člověka nebo přírodními vlivy. Mimořádné události vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [1]

Tato definice ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, nám dává patřičně najevo, co si představit pod pojmem mimořádná událost. Samozřejmě to není jediný možný způsob definice, existuje i řada dalších, daleko volnějších výkladů.

Mimořádné události jsou takové nepříznivé stavy, které vzniknou nechtěně a vždy mají pouze negativní výsledek. Pozitivním výsledkem je pouze poučení pro budoucnost (pokud opomineme zlomyslnost).[2]

1.1 Druhy mimořádných událostí

Ačkoliv ve většině případů mimořádných událostí dochází ke vzájemnému působení mnoha jevů, můžeme je přesto rozdělit do **2 hlavních směrů**:

- a) Mimořádné události způsobené přírodními vlivy
- b) Antropogenní mimořádné události

1.1.1 Mimořádné události způsobené přírodními vlivy

Obecně se dá říci, že stoprocentně v bezpečí není člověk nikde na planetě. Živelné pohromy a katastrofy se objeví zpravidla neočekávaně a najednou.

Ani logistický sklad není v tomto případě zvláštní výjimka. Příroda si nevybírá. Povodně, záplavy, zemětřesení, sesuvy půdy, sněhové laviny, sopečná činnost, atmosférická činnost, vichřice, hurikány, blesky, sněhové kalamity, námrazy, dlouhotrvající sucha, extrémní výkyvy teplot, nebo množství sněhu na střeších jsou mimořádné události, které mohou nastat. Zde ale spíše záleží na geografickém umístění skladu. [3]

Jsou to příčiny, které je nutno zmínit, ale vzhledem k zaměření mé bakalářské práce (z pohledu lidského faktoru) **nejsou předmětem posuzování**.

1.1.2 Antropogenní mimořádné události

Je to skupina událostí, která je způsobená činností nás, lidí. Člověk má v současné době takovou sílu, že je schopný měnit přírodu, klima i krajinu. Naše ovládnutí energetických a materiálových zdrojů se stává zásadním rizikem i pro samotnou naši existenci. Spadá sem i složitá infrastruktura včetně logistické sítě.

Antropogenní mimořádné události můžeme dále dělit na:

- a) Sociogenní mimořádné události interní – vnitrostátní společenské, sociální a ekonomické krize
- b) Sociogenní mimořádné události externí – vojenské krizové situace
- c) Androgenní mimořádné události – spojené se zemědělstvím a půdou
- d) Technogenní mimořádné události

Technogenní mimořádné události jsou zejména provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou. Je to druh mimořádných událostí, na které je **upřena další pozornost** v následujících kapitolách a praktické části. Patří sem radiační havárie, požáry rozsáhlé dopravní havárie, nepříznivé působení člověka na životní prostředí, neodborné používání chemikálií, odpadů nebo agrochemikálií a mnoho dalších. Všechny tyto události mohou být způsobeny nejen technickou chybou, náhodou, žhářstvím, sabotáží, teroristickým činem, ale zejména **lidskou chybou**. [4]

1.2 Jak se zachovat v případě vzniku mimořádné události

Jakmile se ocitne člověk v jakékoliv mimořádné situaci, kde je ohrožen život, majetek nebo i životní prostředí, je vždy třeba neprodleně **přivolat odbornou pomoc**.

Právě k tomuto účelu jsou vyčleněny bezplatné telefonní linky tísňového volání.

- 150 Hasičský záchranný sbor ČR
- 155 Zdravotnická záchranná služba
- 158 Policie České republiky

Na území obce (města) můžeme také telefonovat na číslo 156 Městská policie.

V provozu je od roku 2003 také zavedení jednotného evropského čísla tísňového volání 112 v České republice. [5]

Ovšem vyznat se v kritických situacích a zachovat klidnou hlavu dělá problém nejen dětem, ale i dospělým. Je třeba mít na paměti, že tísňový hovor musí být co nejstručnější a co nejvýstižnější.

Proto je **nutno sdělit**:

- co se stalo
- kde se stalo
- své jméno a číslo telefonu, odkud voláte, a vyčkat na zpětný telefonát, kterým si operační pracovník ověří pravdivost nahlášené zprávy [5]

Musíme si uvědomit, že v této chvíli každá vteřina zdržení, zaváhání, přemýšlení může znamenat zbytečné komplikace navíc. Stává se to často v případě, že člověk neví, kam dříve zavolat a co v první chvíli dělat. V tom případě je nejlepší zavolat na číslo 150, neboť v rámci integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) provádí právě toto operační středisko koordinaci společných zásahů při mimořádných událostech. Navíc v dnešní době je již většina operačních středisek základních složek IZS velmi dobře propojena a důležité informace si mezi sebou v případě potřeby předávají dále.

V rámci vzniku mimořádné události ve skladech je postup obdobný. Ve skladech se můžeme nejčastěji setkat s požárem, nebo havárií s únikem nebezpečné chemické látky. A právě tyto dvě nejčastější mimořádné události jsou nyní podrobněji rozebrány, jak jim v případě vzniku čelit.

1.2.1 Postup v případě vzniku požáru

- Jsme-li svědky požáru, okamžitě voláme číslo Hasičského záchranného sboru 150.
- Do doby příjezdu záchranářů je povinnost každé fyzické osoby (pokud jí v tom nebrání závažná okolnost nebo by tím vážně ohrozila sebe nebo osoby blízké) provést nutná opatření pro záchranu osob (upozornění ostatních na vznik požáru viz poplachové směrnice umístěné v budovách, vyvedení ohrožených osob z nebezpečného prostoru, první pomoc.)

- Dle možností se snažte uhasit požár nebo provést nutná opatření k zamezení jeho šíření. Pozor! Při požáru elektrických přístrojů a zařízení pod napětím je třeba pokud možno nejdříve vypnout elektrický proud.
- Uzavřete přívod plynu, aby nedošlo k výbuchu.
- Dle nutnosti a možnosti vyved'te do bezpečné vzdálenosti zvířata, vynesete cenné věci, odstraňte výbušné, jedovaté a hořlavé látky.
- Nepoužívejte různých klínů, zástrček apod. k zajištění samouzavíracích zařízení v otevřené poloze.
- Zajistěte navedení záchranných složek na místo události.
- Uvolněte přístupové cesty záchranným složkám.
- Umožněte vstup na nemovitost k provedení nutných opatření ke zdolání mimořádné události nebo zamezení jejího šíření.
- V případě mimořádné události je nutné strpět vyklizení pozemku nebo odstranění staveb, jejich částí nebo prostoru v rámci záchranných prací.
- Poskytněte osobní nebo věcnou pomoc jednotce požární ochrany na výzvu velitele zásahu, velitele jednotky požární ochrany nebo obce (za poskytnutí věcné pomoci se právo na úhradu uplatňuje u příslušného okresního úřadu). [6]

1.2.2 Postup při havárii s únikem nebezpečných chemických látek

- Nepřibližujte se k místu havárie.
- Neukrývejte se do sklepa. Většina škodlivých látek je těžší než vzduch, drží se tedy při zemi a zaplňuje především sklepy, kanalizaci apod.
- V domě, bytě uzavřete okna, dveře, vypněte klimatizaci, utěsněte ventilační otvory.
- Sledujte informace ve sdělovacích prostředcích, pokyny sdělované místním rozhlasem a připravte se na nutnost evakuace
- Uhasťte otevřený oheň v kamnech, vypněte plynové spotřebiče atd.
- Prostředky individuální ochrany si vyzvedněte až na základě výzvy na určeném místě. [6]

2 ANALÝZA RIZIK

Před samotným rozebráním pojmu analýza rizika a její vybrané metody si je třeba ujasnit pojem riziko, co si pod tím člověk může a má představit.

2.1 Riziko

Pojem riziko je spojen s pravděpodobností nebo možností škody. Jinými slovy je to očekávaná hodnota škody. Je to výsledek aktivace určitého nebezpečí, která vyústí v určitý negativní následek, škodu. Riziko má vždy **dva rozměry**:

- pravděpodobnost vzniku nebezpečné situace
- závažnost možného důsledku [7]

Velmi záleží na odvětví, oboru a problematice, co se pod tímto názvem rozumí. Dále záleží také na jazyku, ve kterém se o riziku hovoří nebo píše. Existuje spousta definic technických, ekonomických a sociálních. [8]

2.2 Analýza rizika

Jako nástroj pro posouzení mimořádných událostí ve skladu logistického centra je využito metody analýzy rizika.

Analýza rizika je základním prvkem rizikového inženýrství a je nutnou podmínkou rozhodování o riziku, a tedy základním procesem v managementu rizika. Je to řízení fluidní situace, proces ostražitého rozhodování. Jde o plánování pro všechny eventuality; je to kladení otázek „co kdyby“. [7]

2.2.1 Předmět analýzy rizika

Předmětem je projekt. Projekty mohou být podrobeny analýze rizika bez jakéhokoliv členění; to je však zpravidla nevýhodné, neboť výsledky takového vyšetřování bývají příliš obecné a mají malou vypovídající schopnost. Proto se pozornost věnuje aspektům projektů, jichž může být pro jeden projekt i několik. [8]

2.2.2 Cíl analýzy rizika

Cílem analýzy rizika je dát manažerovi rizika podklady pro ovládání rizik a rozhodovateli podklady pro rozhodování o riziku. [8]

Předmětem a cílem analýzy rizika není zkoumání skutečností jistých. Nebezpečí, která jsou známá, nemusí být vyhledávána, o pravděpodobnosti jejich výskytu se nedá hovořit. [7]

2.3 Metody pro stanovení rizik

Metody lze obecně rozdělit na **kvantitativní a kvalitativní**.

Princip kvantitativní analýzy rizik je založen na dvou základních krocích, tj. pravděpodobnost výskytu a pravděpodobnost ztráty hodnoty.

Kvalitativní analýzy rizik jsou hojněji využívány ke stanovení priorit mezi riziky. Pracují s daty o následcích a ztrátách užité hodnoty. K tomuto vyjádření často využívají indexů. Stěžejní je zde stanovení zranitelnosti nebo míry ohrožení. [7]

Metod existuje celá řada, ovšem ne vždy lze uplatnit každou metodu na určitém případě. Proto byla každá metoda vygenerovaná pro určitý druh problému, při kterém byla použita. To má zároveň za následek fakt, že metody **nejsou vzájemně srovnatelné, ale mohou se efektivně doplňovat**.

2.3.1 Základní metody pro stanovení rizik

Vybraných nástrojů pro stanovení rizik existuje samozřejmě mnohem více, než je níže uvedeno. Zde jsou vybrány a vypsány jen některé základní metody s krátkým popisem a jejich využitím.

- a) *Check-List* (kontrolní seznam) – postup založený na kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření
- b) *Safety Audit* (bezpečnostní kontrola) – postup hledající rizikové situace a navržení opatření na zvýšení bezpečnosti
- c) *What – If Analysis* (analýza toho, co se stane když) – postup na hledání možných dopadů vybraných provozních situací

- d) *Preliminary Hazard Analysis* – PHA (předběžná analýza ohrožení) – postup na vyhledávání nebezpečných stavů či nouzových situací a na jejich zařazení do kategorií dle předem stanovených kritérií
- e) *Process Quantitative Risk Analysis* – QRA (analýza kvantitativních rizik procesu) – systematický a komplexní přístup pro predikci odhadu četnosti a dopadů nehod pro zařízení nebo provoz systému
- f) *Hazard Operation Process* – HAZOP (analýza ohrožení a provozuschopnosti) - postup založený na pravděpodobnostním hodnocení ohrožení a z nich plynoucích rizik
- g) *Event Tree Analysis* – ETA (analýza stromu událostí) – postup, který sleduje průběh procesu od iniciační události přes konstruování události vždy na základě dvou možností – příznivé a nepříznivé
- h) *Failure Mode and Effect Analysis* – FMEA (analýza selhání a jejich dopadů) - postup založený na rozboru způsobů selhání a jejich důsledků, který umožňuje hledání dopadů a příčin na základě systematicky a strukturovaně vymezených selhání zařízení
- i) *Fault Tree Analysis* – FTA (analýza stromu poruch) – postup založený na systematickém zpětném rozboru událostí za využití řetězce příčin, které mohou vést k vybrané vrcholové události. [9]

Nyní bude pozornost upřena podrobněji na vybranou metodu analýzy rizika, která je aplikována v následující praktické části.

2.3.2 Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

Pomocí této jednoduché bodové metody se vyhodnocují rizika ve třech položkách, a to s ohledem na:

- a) pravděpodobnost vzniku ohrožení (**P**),
- b) pravděpodobnost následků (**Z**) – závažnost
- c) názor hodnotitelů (**H**).

P - pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí

Nahodilá	- 1
Nepravděpodobná	- 2
Pravděpodobná	- 3
Velmi pravděpodobná	- 4
Trvalá	- 5

Z - možné následky ohrožení

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	- 1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	- 2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	- 3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	- 4
Smrtelný úraz	- 5

H – názor hodnotitelů

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	- 1
Malý vliv na míru ohrožení a nebezpečí	- 2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	- 3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	- 4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	- 5

Celkové hodnocení rizika lze pak následovně po stanovení jednotlivých činitelů získat součinem, jehož výsledkem je pak ukazatel míry rizika – R.

$$\mathbf{R = P \times Z \times H}$$

<u>Rizikový stupeň</u>	<u>R</u>	<u>Míra rizika</u>
I.	>100	Nepřijatelné riziko
II.	51÷100	Nežádoucí riziko
III.	11÷50	Mírné riziko
IV.	3÷10	Akceptovatelné riziko
V.	<3	Bezvýznamné riziko

Bodové rozpětí vyjadřuje naléhavost úkolu přijetí opatření ke snížení rizika a prioritu bezpečnostních opatření, která by měla být obsažena v plánu zvýšení úrovně bezpečnosti, jenž by měl být součástí vyhodnocení a dokumentace rizik. [7]

Zvolená metoda má obrovský přínos z pohledu řešení problematiky, protože dokáže uceleně, systematicky a s přehledem znázornit nejvýznamnější zdroje rizika, jejich míru a následně doporučit všechna podstatná bezpečnostní opatření k minimalizaci vzniku těchto rizik.

Je vhodné ji následně zařadit do vnitřní dokumentace podniku tak, aby byla po celou dobu přístupná zaměstnancům, jelikož poskytuje okamžitý přehled a rychlou orientaci a opatření v řešených problémech.

3 LOGISTIKA

Abychom mohli posuzovat mimořádné události odehrávající se ve skladu logistického centra, je dobré si uvědomit a připomenout, co vůbec pod pojmem „logistické centrum“ a obecně logistika myslíme.

3.1 Definice logistiky

Pro představu pojetí logistiky je nejlepší si uvést několik definicí, které nám ukazují, jak je to **široce globální pojem**:

- *System tvorby, řízení regulace a vlastního průběhu materiálového toku, energií, informací a přemísťování osob.* (JHDE,G.B.:Logistik, Stuttgart 1972)
- *Je to vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energií a informací v systémech a klade ji vedle jiných oborů kybernetiky, jako je operační analýza nebo systémové inženýrství.* (JUNEMANN, R.:Materialfluss und Logistik, Berlin, Springer 1989)

Vzhledem k tomu, že nejdříve našla logistika uplatnění v USA, je vhodné si uvést ještě definici americké logistické společnosti „Council of Logistic Management“ – CLM ze začátku 60. Let minulého století:

- *„ ... proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení, manipulaci s materiálem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přepravu, skladování a prodej.“*

Řada autorů charakterizuje logistiku jako integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k dodavateli. [12]

3.2 Význam logistiky

Logistika ve svém vývoji sehrávala podpůrnou důležitou funkci při rozvoji tržního hospodářství. Postupně se přizpůsobila filozofii podpory prodeje výrobků. Tyto vyrobené výrobky bylo nutné rychle přemístit tak, aby byly ve správný čas na správném místě. Logistika nazývaná i jako marketingová logistika slouží k zlepšování prodejnosti zejména konzumního zboží.

Pokud je správný výrobek ve správný čas na správném místě, může být hladce prodán. Nedochozí k nedostatku a nerovnováze na trhu a v důsledku toho se vůbec neuskuteční koupě konkurenčního výrobku. Pokud se stabilizuje rychlost dodávek, upravuje se nevyhnutelný stav zásob, stabilizuje se i objem výroby. Tím může výroba zkvalitnit své operativní plánování a všeobecně se stabilizují i zásoby a jejich financování. [13]

3.3 Podniková logistika

Dodavatelem logistických služeb jsou specializované firmy zapojující se do logistických řetězců, zpravidla buď do zásobovacích, anebo distribučních částí jako externí partneři, poskytující výrobcům hmotného zboží i prodejcům individualizované služby. Služby mohou být v podobě přepravy dílů, komponentů či hotových výrobků nebo jejich skladování, třídění a kompletace až po přebírání plné odpovědnosti za logistické uspokojení potřeb zákazníka. [12]

Analyzovaná firma se řadí také do kategorie, kdy přebírá plnou odpovědnost za logistické uspokojení potřeb zákazníka, a to již od momentu převzetí zboží, až po úspěšné doručení spokojenému zákazníkovi.

3.4 Logistický řetězec

Logistické podniky, nebo jen zasilatelé či dopravci působí v tzv. logistickém řetězci, který se také nazývá **dodavatelský řetězec**. Jde o řetězce začínající u dodavatele surovin a končící až u finálního zákazníka.

Jeden z možných logistických řetězců může vypadat například i takhle:

Dodavatel surovin → Výrobní podnik → Distribuční centrum → Velkoobchod → Finální zákazník.

Konkurenceschopnost celého řetězce přitom závisí na výkonnosti každého článku. Pouze ty nejlepší dodavatelské řetězce jsou schopny soustavně plnit požadavky trhu, které se neustále mění. [12]

Logistická centra v České republice vznikají v zásadě **dvojitěho typu**. Prvním typem jsou logistická centra, která nabízejí své služby jednomu nebo několika klientům na čistě komerčním základě. Druhým typem jsou logistická centra, která zabezpečují logistickou obsluhu území, typu regionů a typu měst. [15]

Analyzovaná firma, která je popisována a posuzována v praktické části, spadá zcela jistě do prvního typu logistického centra. Poskytuje služby jednomu nebo několika klientům na čistě komerčním základě.

4 SKLADOVÁNÍ

Jedna z nejdůležitějších částí logistického systému je bez pochyby skladování. Je to právě ten článek, který tvoří hlavní spojku mezi výrobcem a zákazníkem a je na něj také upřena znatelná pozornost při celkovém fungování systému.

Předpovědi, objednávky, doprava a lokalizace zásob tvoří strukturu, která by měla zajistit plynulý tok materiálu. Skladování výrobků je integrovanou složkou těchto čtyř hlavních součástí logistických systémů. V případech potřeby skladovat má podnikatelský subjekt **dvě možnosti**:

- využívat vlastní sklady
- použít služeb specializované firmy

Skladování patří ke sledovaným logistickým aktivitám, protože představuje významnou část nákladů provozních a investičních. [14]

Analyzovaná firma díky své velikosti a dostatku skladů po celém území České republiky a Slovenska zajišťuje nejen distribuci, ale i skladování nejen pro sebe, ale i pro ostatní podnikatelské subjekty.

Skladování můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich potřeby. [12]

4.1 Základní funkce a charakteristika skladování

Rozeznáváme **tři základní funkce skladování**:

1) Přesun produktů

(příjem zboží, transfer či ukládání, kompletace podle objednávky, překládka, expedice)

2) Uskladnění produktů

(přechodné uskladnění a časově omezené uskladnění produktů)

3) Přenos informací

(týká se stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob atd.) [12]

Sklady jako technická zařízení představují budovy na předem stanovené ploše pro ukládání zásob, úložná zařízení jako regály, úložníky v systému poslední zboží musí být odebráno jako první, úložníky umožňující výběr odebíraného zboží, které bývají podle možností použité manipulační techniky, plochy a výšky skladu uspořádány výškově a vyžaduje-li to povaha zboží, jsou vybaveny klimatizační a vzduchovou technikou. [16]

Z hlediska logistiky mají **skladovací systémy za úkol:**

- zabezpečit udržování výrobních zásob a jejich snadnou dostupnost v okamžiku potřeby
- umožnit plynulou regulaci výrobního procesu vytvářením zásob nedokončené výroby mezi výrobními operacemi
- optimalizovat využití pracovníků a výrobního zařízení
- omezit případné ztráty materiálů, příp. výrobků
- zajistit dokonalý přehled o skladovaných položkách [16]

4.2 Velikost a počet skladů

Management výrobních i obchodních společností musí řešit dvě protichůdné záležitosti: velikost a počet skladovacích zařízení. Jde o vzájemně propojená rozhodnutí, protože mezi nimi obvykle panuje vztah přímé úměry; tzn. s rostoucím počtem skladů se průměrná velikost skladu snižuje a naopak. [12]

4.2.1 Velikost skladů

Zavedené zvyklosti hodnotí velikost skladu buď pomocí velikosti skladovací plochy, nebo objemu skladového prostoru. Většina veřejných skladů používá při inzerci a propagaci svých zařízení stále ještě informace udávající skladovou plochu – v m².

Údaj jen o velikosti skladové plochy však zcela ignoruje možnost využití moderních skladovacích zařízení umožňujících uskladňovat zboží také vertikálně. Z toho důvodu se stále více využívá k měření velikosti skladu hodnoty skladového prostoru udávaného v m³.

Kubický prostor se vztahuje k celkovému objemu prostoru, který je k dispozici uvnitř daného zařízení a poskytuje mnohem realističtější odhad velikosti skladu. [12]

4.2.2 Počet skladů

Při rozhodování o počtu skladů jsou **významné 4 faktory**:

a) Náklady související se ztrátou prodejní příležitosti – Ztracená prodejní příležitost je pro podnik mimořádně závažná, je velmi obtížné ji nějakým způsobem kalkulovat nebo předvídat. U jednotlivých podniků a podle různých odvětví se hodně odlišuje.

b) Náklady na zásoby – Náklady na zásoby se s počtem skladů zvyšují, protože podnik obvykle v každé lokalitě skladuje určitý, i když minimální, objem zásob všech svých výrobků. V praxi to znamená, že se na skladě udržují jak položky s rychlým, tak pomalým obrátem a v důsledku toho se zvyšují nároky na prostor ve skladovém hospodářství.

c) Skladovací náklady – Náklady na skladování se s počtem skladových zařízení také zvyšují. Více skladů znamená více skladového prostoru. Při dosažení určitého většího počtu skladovacích zařízení však tyto náklady začínají klesat, zejména v případech, kdy si podnik skladový prostor pronajímá. Veřejné a smluvní náklady totiž často poskytují množstevní slevy, pokud si podnik najímá prostor ve více skladech jedné společnosti.

d) Přepravní náklady – Přepravní náklady zpočátku s počtem skladů klesají, následně však opět vzrůstají. Je-li do distribučního systému zahrnuto příliš mnoho skladů, zvyšuje se součet nákladů na vstupní výstupní dopravu. Obecně platí, že použití menšího počtu skladů znamená nižší náklady na vstupní dopravu, neboť výrobci (resp. dodavatelé) mohou zboží expedovat ve větších objemech, ovšem stoupají náklady na přepravu zboží k zákazníkům.

Pokud počet skladů dosáhne určitého kritického bodu, podnik již není schopen dodávat své produkty do skladů v tak velkých množstvích a musí dopravcům platit za přepravu vyšší sazby. Lokální přepravní náklady na dodávku produktů ze skladů k zákazníkům se mohou však snižovat. [12]

4.3 Nejčastější chyby při skladování

Pro provoz skladu je velmi důležitá zejména optimální kombinace manuálního a automatizovaného manipulačního systému. Konkurenční povaha trhu stále vyžaduje přesnější a preciznější systémy manipulace, uskladnění a vyhledávání zboží. A stejně tak i zdokonalené systémy balení a expedice zboží.

Největší neefektivity vyskytující se při přesunu produktů, uskladnění produktů či přenosu informací v rámci skladu:

- přebytečná nebo nadměrná manipulace
- nízké využití skladové plochy a prostoru
- nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením
- zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží
- zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních informací [12]

Z hlediska posouzení vzniku mimořádných událostí způsobené člověkem a s dopadem na zdraví člověka se mé práce týkají hlavně **přebytečná nebo nadměrná manipulace a zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží.**

U těchto dvou bodů hrozí často při chybách i riziko vzniku mimořádných událostí s následným vlivem na zdraví člověka.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 SPOLEČNOST TOPTRANS EU, A.S.

TOPTRANS EU, a.s. (dále jen TOPTRANS) patří v České republice a na Slovensku k **nejvýznamnějším společnostem v oblasti poskytování expresní přepravy zásilek** a logistických řešení. Přepravní a logistická řešení, která společnost nabízí svým klientům, plně přizpůsobuje jejich požadavkům a představují spolehlivé, nákladově efektivní a technologicky inovativní řešení.

Od počátku existence se společnost zaměřuje na spolehlivost a vysokou kvalitu nabízených služeb za rozumnou cenu a vytvoření dlouhodobého obchodního vztahu s klienty.

5.1 Historie a vznik společnosti

Historie společnosti TOPTRANS vychází z období před revolucí ze 70. let, kdy byly tyto služby poskytovány pod názvem Sběrná služba, pod hlavičkou Tukového průmyslu Praha, a.s.

Tukový průmysl organizoval sběrná střediska podle vytíženosti, od prvotních 6 středisek, která tehdy dostatečně pokrývala své služby, až po současných 25 dep v České republice. Je také na místě říci, že Sběrná služba zajišťovala přepravu nejen po pozemní komunikaci, ale i leteckou a lodní dopravu, a to právě ve spolupráci s jinými přepravními službami.

Podle rozrůstajícího se počtu zákazníků se zvyšoval počet středisek a celkově se zrychlovala obslužnost. Na příklad pro východ a jih Moravy byl zajištěn rozvoz ze střediska ve Vyškově. To umožňovalo snížit původní dodací lhůty z celkového počtu 5 dní na dva dny a v současnosti se dodává do 24 hodin v rámci celého území ČR. V rámci Slovenska se dodává do 48 hodin a v případě jiných zemí dle domluvy s ostatními dopravci.

Již od samotného počátku vzniku systému Sběrné služby byla nabízena doprava do 24 hodin za finančně hodně vysokých podmínek, ale ta možnost zde byla.

Sběrná služba se později přejmenovala na TEX SBS a postupně změnila, zrychlila a zefektivnila celý systém přepravy zboží mezi středisky. To následně umožnilo zkrácení přepravních lhůt mezi středisky.

Po revoluci byla původními řediteli TEX SBS založena nová firma pod názvem **TOPTRANS**, která převzala původní zákazníky i zaměstnance firmy TEX SBS.

ČSAD Hodonín provozující Sběrnou službu se zapojilo do systému TOPTRANS v roce 1993. Se vznikem firmy TOPTRANS došlo ke garanci dodací lhůty na současných 24 hodin v rámci České republiky. V roce 2001 bylo otevřeno středisko TOPTRANS Brno, do kterého přešli zaměstnanci z TOPTRANSU Vyškov, protože činnost ve Vyškově byla ukončena. [17]

5.2 Charakteristika společnosti

TOPTRANS můžeme pro lepší přehled a pochopení jednotlivých rolí rozdělit do **několika divizí, a to konkrétně tří**. Každá divize je zcela jinak orientována, ovšem firemní zázemí, ekonomická situace a celková stabilita firmy je ve všech divizích propojena více, než to na první pohled vypadá. [17]

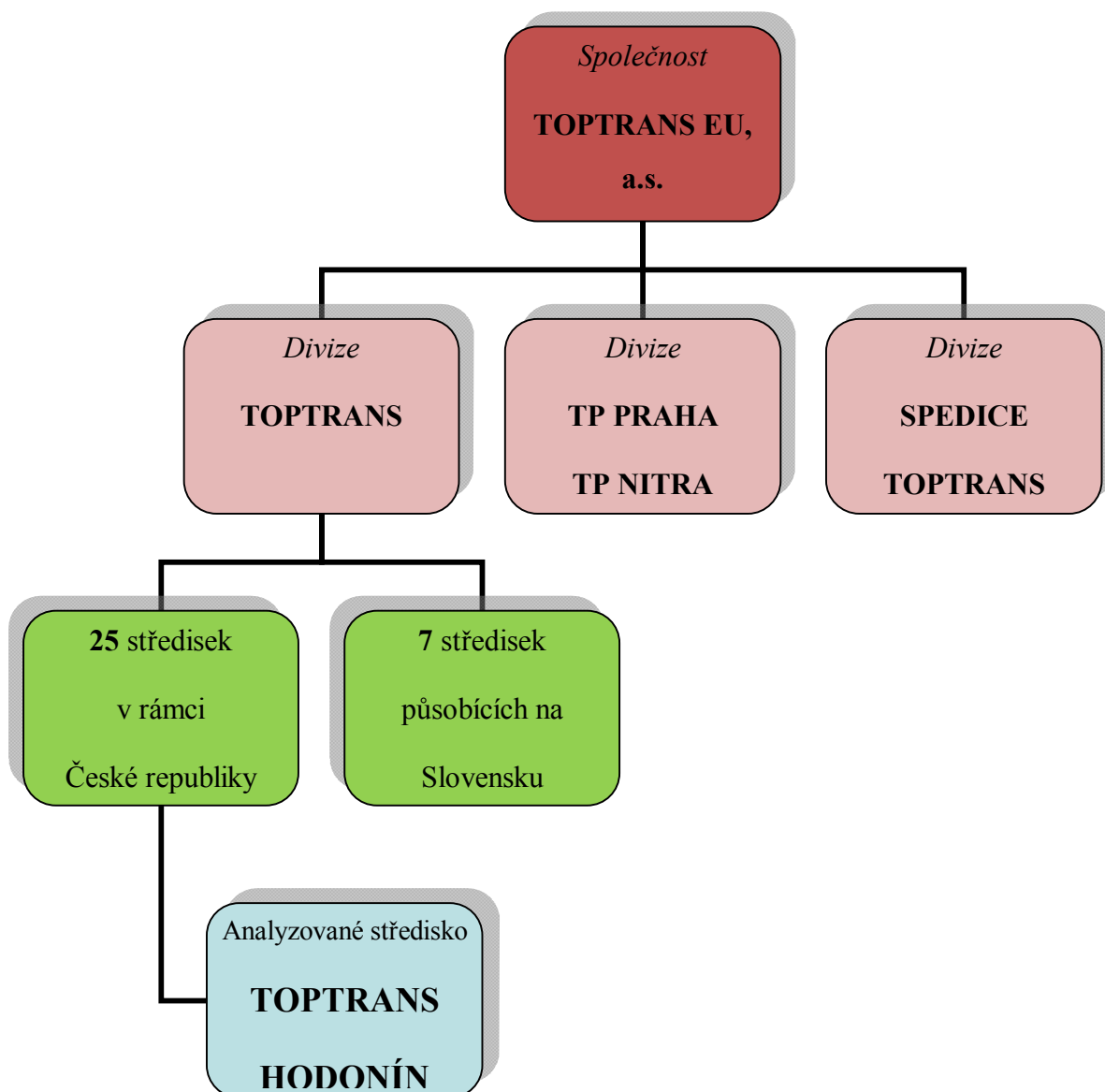


Schéma 1: Charakteristika společnosti TOPTRANS EU, a.s. (zdroj: vlastní)

5.2.1 Jednotlivé divize společnosti TOPTRANS EU, a.s.

a) **TOPTRANS**

Pod značkou **TOPTRANS** se provozuje v používaném duchu sloganu firmy „*Blesk je náš pomalejší brácha*“ systém expresní přepravy kusových zásilek a balíků z domu do domu s doručením po České republice do 24 hodin a na Slovensko (kraje Bratislava, Trenčín, Nitra a Žilina) do 24 hodin, střední a východní Slovensko pak do 48 hodin. Výhodou pro klienta je skutečnost, že systém umožňuje přepravu zásilek nejrůznějšího charakteru od obálek po paletové zásilky.

Současný TOPTRANS se skládá z **25 středisek** v České republice a dále **7 středisek**, které se nachází na Slovensku. Pouze 3 střediska v České republice provozují externí společnosti (Brno, Hodonín a Uherské Hradiště). Z důvodu problémů s externími zajišťovateli služeb na Slovensku bylo rozhodnuto o vybudování vlastních středisek TOPTRANS na území Slovenska v roce 2006. [18]

Služby jsou poskytovány v segmentu obchodních společností B2B (např. přepravy mezi výrobcem a velkoobchodem), obchodních společností a koncových klientů B2C (internetové obchody), tak i v segmentu domácností a konečných spotřebitelů C2C (např. aukční systémy).

V této kategorii je zahrnuto i mnou analyzované středisko **TOPTRANS HODONÍN**. [17]

b) **TP PRAHA a TP NITRA**

Odštěpené závody společnosti TOPTRANS - TP PRAHA a TP NITRA, patří od roku 1993 k předním poskytovatelům logistických služeb v České republice a na Slovensku. Jejich základní činnost je poskytování komplexních služeb v oblasti:

- **Skladování, distribuce a balení zboží**

Hlavním cílem těchto divizí je skladovat zboží v požadované kvalitě a dodávat jej včas v souladu s požadavky zákazníka.

c) SPEDICE TOPTRANS

TOPTRANS EU a.s., SPEDICE, je samostatnou divizí společnosti TOPTRANS, která působí na českém logistickém trhu od roku 2009.

Divize SPEDICE se zabývá mezinárodní přepravou zásilek. [18]

5.2.2 Organizace pohybu zboží mezi středisky v rámci ČR

Zboží shromážděné ve střediscích se večer nakládá na kamiony a přepravuje se v hlavních směrech dalšího pohybu do určených překladišť, jejichž trasy jsou centrálně řízeny (podrobný rozpis v tabulce v příloze).

Zboží dorazí na místo vykládky kolem půlnoci, kde se vyloží a rozdělí na příslušné směry, poté je naloženo na další vozidla zajišťující rozvoz do daných středisek. Na místo určení dorazí v průběhu noci, nad ránem se vyloží, rozdělí na jednotlivé oblasti a poté naloží na menší rozvozová vozidla. Následuje cesta ke konečnému příjemci v rámci kraje. [17]

5.2.3 Organizace pohybu zboží určeného pro Slovensko

Zboží určené pro Slovensko se nakládá na vozidla v Praze a míří přímo do Bratislavy. Zboží určené pro Trenčín, Žilinu a Nitru se doveze do Hodonína, kde dojde k překládce a následně odvozu do Žiliny již dopravcem ze Slovenska. Zde hraje velmi důležitou roli právě čas.

Celý proces je časově limitovaný do 10:00 dopoledne, kdy z Trenčína vyjíždí dopravci dále na Žilinu, Banskou Bystrici a další směry. Již při nakládce v Praze se toto zboží určené na Slovensko naloží jako poslední na konec návěsu z důvodu prvotního vyskladnění z kamionu pro vozidlo, které již čeká na toto zboží v Hodoníně. [17]

5.2.4 Organizace pohybu zboží určeného do zahraničí

V případě požadavku na přepravu zboží do zahraničí – celého světa, TOPTRANS spolupracuje s dopravci z oblasti logistiky pozemní, letecké i námořní dopravy a zajišťuje tuto přepravu pomocí dalších partnerů.

V rámci společnosti se zahraniční přepravě věnuje a zároveň ji zajišťuje k tomu určená divize s názvem **SPEDICE TOPTRANS**.

SPEDICE zajistí přepravu od nejmenší obálky, přes kartony a palety, až po kamionovou přepravu. Nabízí také přepravy sběrnou službou v rámci celé Evropy, importní a exportní přepravy za bezkonkurenční ceny. Ovšem tyto ceny se liší dle podmínek jednotlivých dopravců a míst určení, nelze je předem přesně specifikovat, vždy se vychází až z konkrétních požadavků a aktuální situace a možnosti. Termíny pro doručení vychází také z možností jednotlivých přepravců a jsou se zákazníkem konzultovány, nejsou v žádné paušalizované nabídce.

Pokud se jedná o příhraniční přepravy do 24 hodin, tak přepravu do Polska zajišťuje TOPTRANS Ostrava. Do Německa zajišťuje příhraniční přepravy středisko TOPTRANS Cheb. Zásilky určené pro Rakousko má na starost TOPTRANS České Budějovice a stále se rozvíjející spolupráce a četnost zásilek putujících do Maďarska zajišťuje TOPTRANS Nitra. [18]

5.2.5 Podmínky pro převzetí k přepravě

TOPTRANS má stanoveny podmínky k přepravě, které jsou k nalezení i na oficiálních stránkách společnosti. Z hlediska bezpečnosti se jedná o rizikovou oblast, proto jsou z přepravy **vyloučeny určité druhy nebezpečných látek** (např. výbušniny či chemické látky podléhající řízené přepravě).

Systém TOPTRANS umožňuje přepravu nebezpečného zboží, které je dle mezinárodní dohody ADR přepravováno za určitých podmínek. Nebezpečné zboží je rozděleno do několika tříd. V režimu **ADR TOPTRANS přepravuje nebezpečné zboží vyjma tříd 1. a 7. (výbušniny a radioaktivní látky** – na tyto zboží není ani sjednáno pojištění a konstrukční povolení skladu), které jsou z přepravy vyloučeny. Objednavatel je povinen zadat tento požadavek, na přepravu zásilky v režimu ADR, do objednávky přepravy a uvést její UN číslo. [18]

Každý zákazník je povinen si zboží určené k přepravě zabezpečit tak, aby nedošlo v průběhu přepravy k jeho poškození. Za tímto účelem musí být zboží opatřeno příslušnými symboly, např. křehké, poloha těžiště, chemické látky, neklopit atd.

Zboží musí být řádně zabaleno, aby nedošlo při běžné manipulaci k jeho poškození. V případě, že se jedná o nadrozměrné, nebo konstrukčně složité předměty, musí být i vyobrazen způsob manipulace s těmito předměty. [17]

5.2.6 Organizace pohybu zboží v analyzovaném středisku Hodonín

Nejdříve si zákazník vyplní online formulář, který je k dispozici i na webových stránkách společnosti, nebo zašle písemný požadavek faxem či jinou formou zákaznickému servisu. Telefonicky lze pouze konzultovat, výsledná objednávka musí být vždy potvrzena v písemné formě. Tím je dispečink informován o závazném požadavku na naložení zakázky na přepravu a místě, kde bude zásilka vyzvednuta.

Dispečer následovně zváží dle parametru zakázky, zda musí být vozidlo vybaveno plošinou, nebo jinými manipulačními prostředky. Naložená zakázka je poté s průvodními listy přivezena do Hodonína, kde je řádně označena směrovými čísly, které udávají následnou trasu zásilky. Vše je po celou zaznamenáno v systému, který informuje přijímací středisko o zásilce, která k ní dorazí a o koncovém zákazníkovi. Večer je zakázka naložena do kamionu určeného na příslušné středisko.

Nad ránem vozidla přivezou zásilky určené k distribuci v okolí střediska. Tyto zásilky jsou následně vyloženy, zaevidovány a roztríděny na jednotlivá menší vozidla, která zabezpečují rozvoz do jednotlivých oblastí konkrétního regionu.

Dispečer musí zajistit dle povahy zásilky, aby bylo vozidlo vybaveno příslušnou manipulační technikou a aby mohlo být dodrženo pravidlo - za první uzamykatelné dveře, dle přepravních podmínek společnosti.

Přpravovaný materiál se může hmotnostně pohybovat až do výše hmotnosti 1500kg. Těžší břemena se dopravují následně po domluvě a možnostech dopravce. Množství materiálu na přepravu není omezeno, ale větší množství je vždy nutno předem oznámit z důvodu zajištění většího množství vozidel a dodržení stanovené lhůty v přepravních podmínkách.

V případě většího množství objednávek se posilují noční převozy dalšími vozidly, tzv. posilami. TOPTRANS má k dispozici **smluvní řidiče**, kteří v případě potřeby vypomůžou při nedostatku řidičů či vozidel. Vše z důvodu zachování dodržení smluvních závazků. [17]

5.3 Organizační struktura divize TOPTRANS HODONÍN

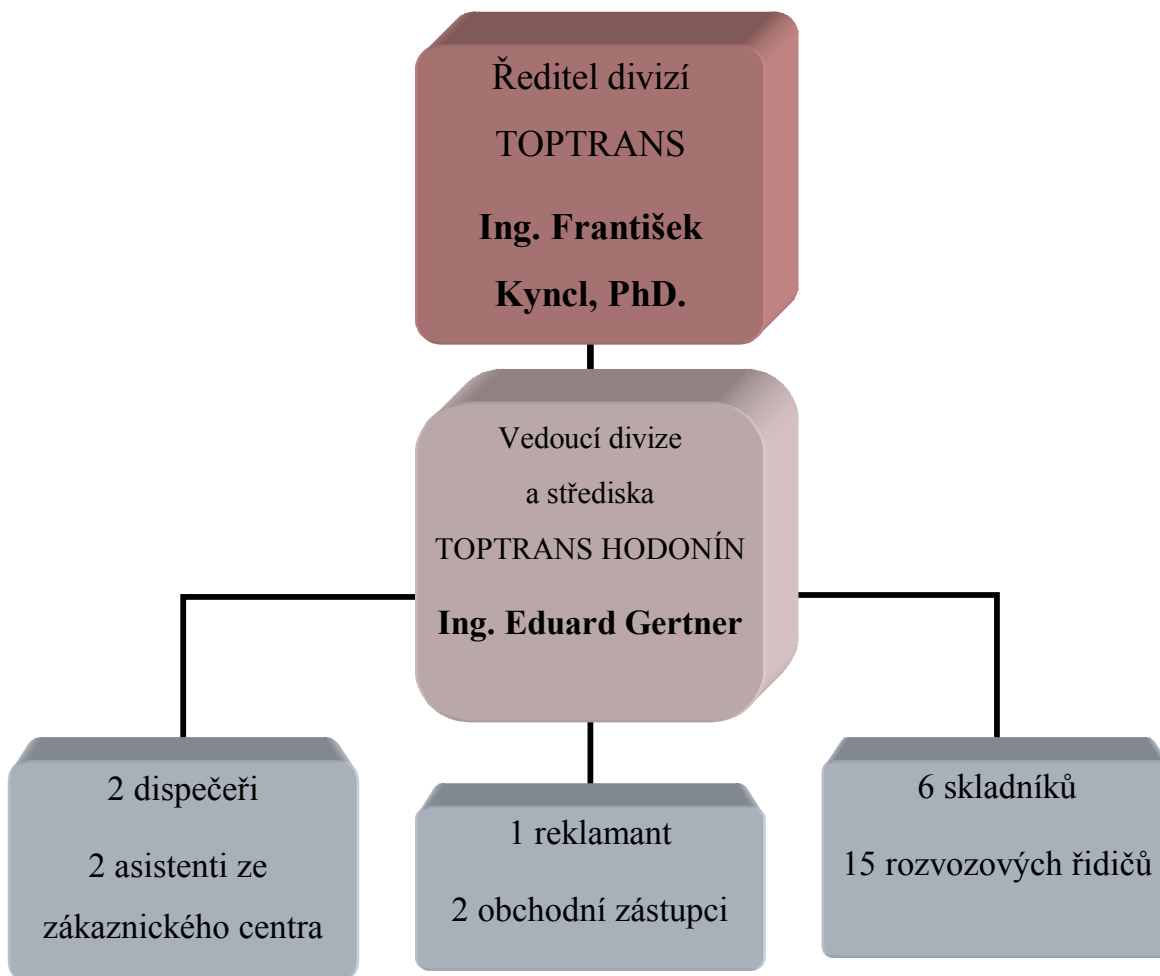


Schéma 2: Organizační struktura divize TOPTRANS HODONÍN (zdroj: vlastní)

Hlavním ředitelem divizí TOPTRANS Hodonín a TOPTRANS Brno je Ing. František Kyncl, PhD. Středisko TOPTRANS Hodonín (kam spadá i můj analyzovaný sklad) řídí Ing. Eduard Gertner, který dále pod sebou zaměstnává 2 dispečery, 2 asistenty ze zákaznického centra, 1 reklamanta, 2 obchodní zástupce, 6 skladníků a 15 rozvozových řidičů. [17]

Dispečeri mají rozdělené role, jeden má na starosti zaměstnance skladu, techniku skladu a řídicí práce v prostoru skladu. Druhý dispečer má na starosti řidiče, plánování rozvážek a rozvozovou techniku. Spadá sem také rozvozová technika včetně technických oprav a stavů vozidel.

Zákaznické centrum má na starosti, jak již z názvu plyne, komunikaci se zákazníky, příjem objednávek, jejich zanášení do systému a platební styk včetně kontroly úhrad. Dále má na starosti avíza příjmů zakázek k rozvozu, způsob jejich distribuce a způsob platby. Vše se neustále eviduje do systému až po ukončení přepravy a vrácení podepsaných dokladů od zákazníka.

Reklamace se vyřizují na základě zjištění poškození zboží, či jiného problému s objednávkou. Reklamant shromažďuje podklady a dokumentaci pro další jednání s pojišťovnou, nebo rovnou se zákazníkem. Dále reklamant komunikuje s ostatními středisky, pokud poškození vzniklo u jiného střediska.

Obchodní zástupci navazují kontakt s výrobcí v regionech a nabízejí služby za co nejvýhodnějších podmínek.

Skladníci pracují ve dvou směnách a zabezpečují vykládku z vozidel, kontrolu dovezeného zboží a jeho správné přerozdělení na příslušné směry. V odpoledních hodinách zajišťují vykládku z vozidel a nakládku na vozidla, která směřují do ostatních středisek. Obrovskou výhodou zde představuje fakt, že v případě potřeby je možné využít těchto skladníků zároveň jako rozvozových řidičů.

Rozvozoví řidiči zabezpečují nakládku na vozidlo, kde si přebírají a kontrolují nakládaný materiál s dodacími listy. Zabezpečují dovoz materiálu k zákazníkovi, jeho vykládku, potvrzení o předání v řádném stavu, případně výběr peněz dle přepravních podmínek (např. při zvolení dobírkové metody).

Dále rozvozoví řidiči zabezpečují svoz materiálu a příslušných dokladů od zákazníků, kteří si tuto službu objednali, až po dovoz na středisko a předání podkladů, kde probíhá další distribuce. [18]

6 POSOUZENÍ RIZIK POMOCÍ METODY PNH

Mezi **nejzávažnější zdroje rizika** při práci v analyzovaném skladu, kde může nastat mimořádná událost s ohledem na lidský faktor, patří (dle výsledku hodnocení, záznamů z minulých let, pozorování a konzultace s odborníky BOZP) primárně **rizika v těchto činnostech**:

- práce a manipulace s jednoduchými a dvojitými žebříky
- manipulační zdvižné vozíky a práce s nimi spojená
- ruční manipulace a pohyb po skladovacím prostoru
- možnost úrazu způsobeného od silničních vozidel a pojízdných prostředků v prostředí skladu
- možnost úrazu při pohybu kolem skladovacího prostoru a ve venkovních prostorách
- práce s motorovými vysokozdvižnými vozíky
- pohyb osob po schodech a žebříkových výstupech
- manipulace při nakládce a vykládce z dopravních prostředků
- ruční manipulace
- ruční manipulace způsobená přímo při skladování
- manipulace při stohování materiálu
- práce s akumulátorovými bateriemi
- činnost ve skladovacích regálech
- vrata, dveře skladu a jejich manipulace
- provoz a údržba vozidel
- manipulace s ručními vozíky
- výskyt a pohyb poblíž ramp

6.1 Tabulka rizik s ohodnocením

V následující obsáhlé tabulce (str. 38-47) jsou zpracovány všechny výše zmíněné **nejčastější druhy činností ve skladě s možnými zdroji rizik**, které byly vyhodnoceny jako **nejvíce rizikové** a při kterých jsou postupně hodnoceny a rozebrány jednotlivé kroky použité metody.

Hodnocení rizik a vyvozená následná bezpečnostní opatření a prevence jsou zde založeny primárně na aktivním přístupu spolupráce se zaměstnanci podniku školenými v oblasti BOZP.

V prvním sloupci je vytvořen seznam klasifikací pracovních činností, včetně jejich charakteristik, poté následuje identifikace nebezpečí, kde jsou identifikovány všechny závažné zdroje nebezpečí vztahující se k prováděným činnostem.

U stanovení rizik je proveden **subjektivní odhad a ohodnocení rizika** spojeného s každým identifikovaným nebezpečím.

Následuje **rozhodnutí o přijatelnosti rizika** – posouzení, zda plánovaná nebo bezpečnostní opatření jsou dostatečná a zajistí udržení nebezpečí pod legislativně stanovenými limity a požadavky.

V posledním sloupci tabulky jsou uvedena **bezpečnostní opatření**, popřípadě navržena **opatření k omezení vzniku rizika či mimořádné události**. Právě tato evidovaná opatření by měla firmě posloužit v následujících letech jako přehledný a ucelený seznam, který je již seřazen a ohodnocen sestupně a dle míry závažnosti.

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření opatření k omezení rizika
		P	N	H	R	
Jednoduché a dvojitě žebříky	- větší nároky na zajištění stability hliníkových žebříků s malou hmotností (větší nároky na bezpečné používání, než žebříky dřevěné)	4	3	4	48	<ul style="list-style-type: none"> - žebříky používat jen pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí; - udržovat žebříky v řádném technickém stavu; - používat poškozené žebříky, - nebezpečně a nadměrně se vyklánět (tj. vychylovat těžiště těla) mimo osu žebříku, - vynášet a snášet břemeno hmotnosti nad 20 kg, - vystupovat na žebřík s poškozenou a nevhodnou a znečištěnou obuví, s dlouhými tkaničkami apod. - k zajištění stability kovový žebřík spolehlivě zabezpečovat proti posunutí, bočnímu vychýlení, zvrácení a rozevření dle pokynů výrobce (návod k použití, symboly vyznačené na postranicích žebříku); - horní konec spolehlivě opřít o horní; postranice, popř. žebřík připravit ke stabilní konstrukci; - při práci na žebříku, kdy je pracovník chodidly ve větší výšce než 5 m, používat osobní zajištění proti pádu; - pravidelné prohlídky, nepřetěžování žebříku, řádné skladování dřevěných žebříků;
Manipulační zdvižné vozíky	- sesutí, zřícení stohovaných palet či jiné manipulační jednotky a ohrožení osoby v blízkosti stohu	3	3	5	45	<ul style="list-style-type: none"> - udržován rovný povrch ploch ke stohování materiálu včetně uliček v řádném stavu, - stohy palet a jiných manipulačních jednotek vytvářeny ze stejného druhu; - při stohování manipulačních jednotek (palet, ukládacích beden, kontejnerů) není překročena jejich stanovená stohovací nosnost a stohovací výška; - manipulační jednotky snesou tlaky vznikající při stohování, - vytvořený stoh bude stabilní, - stohy a hranice stále stabilní, nesmí být jednostranně nakloněny; hrozí-li nebezpečí jejich sesunutí nebo zřícení, musí být neprodleně bezpečně zajištěny nebo rozebrány; - hranice stohované manipulační jednotky svislá s min. odklonem od svislice (max. 2 %)
Jednoduché a dvojitě žebříky	<p>- pád žebříku i s pracovníkem po ztrátě stability žebříku při použití žebříku pro práci</p> <p>-pád osoby ze žebříku při vystupování či sestupování</p> <p>-pád osoby ze žebříku v důsledku nadměrného vychýlení ze směru, při postavení na nerovný podklad a opěr, nebo při přetížení</p>	3	3	4	36	<ul style="list-style-type: none"> - žebříky používat jen pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí; - udržovat žebříky v řádném technickém stavu; - poškozené žebříky odstranit z pracoviště; - pracovat nad sebou a vystupovat a sestupovat po žebříku více osobám současně, - nebezpečně a nadměrně se vyklánět (tj. vychylovat těžiště těla) mimo osu žebříku, - vynášet a snášet břemeno hmotnosti nad 20 kg, - vystupovat na žebřík s poškozenou a nevhodnou a znečištěnou obuví, s dlouhými tkaničkami apod. - dodržovat zákaz nebezpečného vyklánění ze žebříku do strany a také práce pracovníka příliš blízko horního konce žebříku, kdy dochází ke snížení stability žebříku; - k zajištění stability žebřík zabezpečovat proti posunutí, bočnímu vychýlení, zvrácení a rozevření; - poškozené žebříky odstranit z pracoviště; - nepoužívat poškozené žebříky, - nepracovat nad sebou a nevystupovat ani nesestupovat po žebříku více osobami současně, - nevynášet ani nesnášet břemeno o hmotnosti nad 20 kg,

		P	N	H	R	
Manipulační zdvižné vozíky	<p>- najetí vozíkem na osobu, přejetí nohou pohybujícím se vozíkem, ohrožení osoby pohybem a pracovní činností vozíku</p> <p>- střet vozíku s jiným vozidlem v prostředí skladu</p>	2	3	5	30	<p>- soustředěnost řidiče, sledování okolního provozu, přiměřená rychlost;</p> <p>- převážená břemena nezabraňují řidiči ve výhledu;</p> <p>- dodržování volných profilů komunikací, skladovacích zón</p> <p>- před zahájením couvání se řidič přesvědčí, zda při couvání a najíždění couváním nikoho couvajícím vozíkem nezraní;</p> <p>- vyloučení přítomnosti osob v dráze vozíku, zejména při jeho couvání;</p> <p>- vozík udržován v čistém stavu, aby mohly být zjištěny uvolněné nebo poškozené díly);</p> <p>- zařízení zdvihu, nabírací prostředky, pedály, schůdky a podlahy vozíků musí být zbaveny mastnoty, oleje, bláta atd.</p> <p>- vozíky pravidelně kontrolovány a udržovány:</p> <p>- ochranná a bezpečnostní zařízení;</p> <p>- vadný nebo poškozený vozík (který by mohl ohrozit bezpečnost osob nebo bezpečnost jeho pracovní nasazení a který by mohl být příčinou nebezpečí) vyřazen z provozu, dokud nebude opět uveden do bezpečného stavu;</p>
Jednoduché a dvojitě žebříky	<p>- pád osoby ze žebříku při vystupování či sestupování</p> <p>- pád pracovníka ze žebříku v důsledku nadměrného vychýlení ze žebříku, při postavení žebříku na nerovný podklad a opěru; při přetížení a nerovnoměrném zatížení žebříku</p>	3	3	3	27	<p>- udržovat žebříky v řádném technickém stavu;</p> <p>- poškozené žebříky odstranit z pracoviště;</p>
Ruční manipulace a manipulační prostory	- pád osoby z rampy	3	3	3	27	<p>- rampy musí prostorově vyhovovat druhu používaných mechanismů a frekvenci provozu;</p> <p>- dostatečné osvětlení ramp (přirozené nebo umělé);</p> <p>- volné okraje ramp opatřit bezpečnostním značením (černožlutým šrafováním - nátěrem, folií atp.);</p> <p>- zvýšená opatrnost osob provádějících manipulační práce v blízkosti okraje rampy (nakládka a vykládka);</p>
Ruční manipulace a manipulační prostory	- pád, sklouznutí lyžiny	3	3	3	27	<p>- lyžiny užívané pro vykládání materiálu nemají větší sklon než 30 st. od vodorovné roviny;</p> <p>- nosníky lyžin spolehlivě upevněny na dopravním prostředku např. pomocí háků</p>

		P	N	H	R	
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	<p>- zranění nohy či jiné části těla při sestupování a při seskoku z ložné plochy vozidla, z kabiny</p> <p>- pád z vozidla nebo stroje při provádění čistění nebo údržby na zvýšených místech</p>	3	3	3	27	<p>- pro výstup a sestup na vozidlo používat žebříku nebo jiné rovnocenné zařízení (stupadla, nášlapné patky, přidržovat se madel apod.);</p> <p>- používání vhodných a bezpečných konstrukcí, prostředků a pomůcek pro zvyšování míst práce;</p>
Venkovní komunikace a venkovní prostory	<p>- pád, naražení různých částí těla po nastalém pádu osoby (při pohybu na venkovních komunikacích a prostorech)</p>	4	2	3	24	<p>- zajištění bezpečného stavu povrchu venkovních cest vstupů do skladových objektů a skladovacích prostorů či jiných frekventovaných míst;</p> <p>- udržování, čištění a úklid podlah, komunikací a všech pochůzkových ploch na venkovních skladovacích prostorech a skládkách materiálu;</p> <p>- udržování komunikací a průchodů volně průchodných a volných, bez zastavování materiálem, provozním zařízením;</p> <p>- včasné odstraňování komunikačních překážek;</p> <p>- zajištění dostatečného el. osvětlení v noci a za snížené viditelnosti;</p>
Motorové vysokozdvizné vozíky	<p>- sesutí, zřícení stohovaných palet či jiné manipulační jednotky a ohrožení osoby v blízkosti stohu</p> <p>- zřícení stohu kusového materiálu po ztrátě stability</p> <p>- zasažení pracovníka padajícím materiálem při sesutí břemene</p>	2	4	3	24	<p>- udržován povrch ploch ke stohování palet a jiného materiálu včetně uliček v řádném stavu, zejména rovnosti;</p> <p>- uložené prosté palety a jiný materiál (manipul. jednotky) stohovány jen jsou-li loženy materiálem, který snese bezpečné stohování a zaručuje vytvoření stabilního stohu;</p> <p>* stohy palet a jiných manipulačních jednotek vytvářeny ze stejného druhu;</p> <p>- manipulační jednotky snesou tlaky vznikající při stohování,</p> <p>- stohovací výška bude stanovena tak, aby byla zajištěna stabilita stohu, a aby nebyly překročeny přípustné tlaky vznikající při stohování;</p> <p>- ukládání materiálu na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad; zabránění jednostranného naklonění stohu;</p> <p>- dodržování max. výšky stohu (2 m) při ruční ukládce;</p>

		P	N	H	R	
Manipulační zdvižné vozíky	<p>- pád břemene (palety a jiné manipulační jednotky) z vidlic a zasažení osoby nacházející se v blízkosti vozíku v důsledku chybného uložení a uspořádání manipulační jednotky a organizačních nedostatků</p> <p>- pád břemene (palety a jiné manipulační jednotky) z vidlic a zasažení osoby nacházející se v blízkosti vozíku v důsledku vadné manipulace s břemeny</p> <p>- přiražení rukou nebo nohou břemenem na vidlicích k podlaze</p> <p>- přiražení osoby pohyblivou částí vozíku</p>	2	3	4	24	<p>- vyžadovat, aby řidič dodržoval zákaz opouštět vozík, je-li břemeno zdviženo;</p> <p>- palety ložit rovnoměrně tak, aby ložený materiál nepřesahoval vnější půdorysné rozměry;</p> <p>- ložený materiál nesmí zasahovat do nabíracích otvorů;</p> <p>- materiál ložený na palety a do palet fixovat tak, aby bylo zabráněno zranění osob pádem uvolněného materiálu;</p> <p>- břemeno a jeho části uložené na vozíku (resp. vidlicích) je zabezpečeno proti pádu sesutí nebo posunutí</p> <p>- dodržovat zákaz stohovat manipulační jednotky se znečištěnou (zablácenou, se zmrázky apod.) opěrnou plochou a se znečištěnými místy styku;</p> <p>- při stohování manipulačních jednotek nad výšku 2 m vysokozdvižnými vozíky, při uložení palet ve výšce nad 2 m, vyžadovat aby zaměstnanci používali ochranné přilby;</p> <p>- po dobu práce vysokozdvižného vozíku má mít řidič, popř. jiné osoby ochrannou přilbu (dle míry ohrožení); stanoví-li tak dopravně provozní řád</p>
Schody a žebříkové výstupy - pohyb osob	<p>- pád osoby při sestupování (méně při nastupování) ze schodů (zejména kovových), z pevných ocelových žebříků a stupadel zajišťujících komunikační spojení se zvýšenými plošinami,</p> <p>- šikmé nesprávné našlápnutí na hranu</p>	3	2	4	24	<p>- rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů a podestě;</p> <p>-správné našlapování, vyloučení šikmého našlápnutí, zvýšená opatrnost při snížení podmínek za mokra, námrazy...</p> <p>- používání protiskluzné obuvi, popř. obuvi s měkkí podešví</p> <p>- očištění obuvi před výstupem na žebřík</p> <p>- označení prvního a posledního schodišťového stupně</p> <p>-správné našlapování na příčky a jiné výstupové prvky, možnost použití záchytných prvků (madel) pro přidržení na konci žebříku při vystupování</p> <p>- přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodištích a svislých ocelových žebřících;</p>
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	<p>- pád pracovníka při výstupu a sestupu na dopravní prostředek</p>	2	2	5	20	<p>- k umožnění bezpečného výstupu na ložnou plochu vozidla (respektive k sestupu) používat žebříku či jiného rovnocenného zařízení;</p> <p>- nepohybovat se zbytečně u samého okraje ložné plochy vozidla;</p>
Manipulační zdvižné vozíky	<p>- pád vozíku při najíždění na ložnou plochu vozidla</p> <p>- pád vozíku při přejíždění po můstku</p> <p>- prolomení můstku, nájezdové rampy při zatížení vozíkem s břemenem</p>	1	4	5	20	<p>- překladové (přechodné) můstky nebo mostové lávky mají odpovídající bezpečnost/nosnost, aby unesly naložené vozíky, jejich max. zatížení je vyznačeno trvanlivě a zřetelně na štítcích</p> <p>- můstky nebo mostové lávky zajištěny tak, aby se zamezilo jakémukoliv náhodnému pohybu, výkyvu nebo sklouznutí (funkční a správné působící upevnění a zajištění vylučující neočekávaný zdvih a/nebo posun vozíku);</p> <p>-můstky a mostové lávky mají protismykový povrch (nemají mít větší sklon než 10 %);</p>

		P	N	H	R	
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	- zasažení pracovníka materiálem a předměty při otevření bočnic a zadního čela - zranění pracovníka materiálem spadlým z korby (ložné plochy) vozidla	3	2	3	18	- při otvírání bočnic stát bokem, aby nebyl pracovník zasažen padajícím materiálem; - správné postavení bokem od břemene;
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	- pád břemene, předmětu, materiálu při vykládce a nakládce na pracovníka/osobu - sesutí břemen a pád při odebírání předmětů z ložných ploch a jejich pád na osobu	2	3	3	18	- vhodný způsob uložení a upevnění břemen při přepravě, při vykládce z dopravních prostředků i při odebírání materiálu zajišťující jeho stabilitu; - kusový materiál při nakládání, vykládání a jiné manipulaci v případě potřeby zabezpečit vhodnými pomůckami a prostředky, které vyloučí sesunutí nebo pád či převržení tohoto materiálu; - pracovníci zúčastnění při nakládce a vykládce se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene, přecházet pod zdviženým břemenem a přidržovat břemeno v průběhu činnosti manipulačního zařízení, - nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nekládat pod ně ruce; - nemanipulovat dopravními prostředky s břemeny po odstranění upevnění nebo ukotvení břemen;
Ruční manipulace	- poškození páteře při dlouhodobějším zvedání a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze; Poškození páteře může nastat zejména v případech, je-li břemeno: - příliš těžké nebo příliš velké, - je pravděpodobné, že díky jeho konzistenci může způsobit úraz - neskladné nebo obtížně uchopitelné, - nestabilní, nebo jeho obsah má tendenci se přemísťovat, Riziko poškození páteře, může nastat, je-li fyzická námaha: - dosahována pouze otáčením trupu - přílišná - vykonávaná tělem v nestabilní pozici	2	3	3	18	- výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; - dodržování zásad BOZP a nezávadného způsobu manipulace, pokud možno v poloze bez s ohnutých zad; - správné pohyby při manipulaci, (např. břemeno držet blízko těla, zvedání neprovádět trhavými pohyby, manipulace provádět pokud možno v poloze bez ohnutých zad; apod.); - zajištění dostatečného prostoru, zejména ve vertikálním směru; - zajistit aby podlaha nebo opora nohou byla stabilní; - zajišťovat manipulaci v bezpečné pracovní výšce; a vhodné úrovní a umožnit, aby pracovník mohl zaujmout správnou polohu v bezpečné výšce; - zajišťovat přiměřený, popř. častější a dostatečný tělesný odpočinek a přestávky na zotavení v případě, že fyzická námaha je příliš častá nebo příliš dlouho trvající, zejména s přihlédnutím k zatížení páteře;

		P	N	H	R	
Ruční manipulace při skladování	<p>- pád břemene na pracovníka, přiražení rukou a nohou k úložné ploše</p> <p>- přiražení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posouvání a válení břemene (přiražení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene)</p> <p>- ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu;</p>	3	2	3	18	<p>- zajištění pohybové koordinace řízením manipulačních prací určeným pracovníkem v případě manipulace s břemenem více pracovníky současně;</p> <p>- používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodících lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, posuvných válečků atd.);</p> <p>- zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel;</p> <p>- kontrola stavu břemene, příp. jeho zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací;</p> <p>- dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek;</p> <p>- pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek</p>
Stohování materiálu	<p>- sesutí stohovaných palet nebo jiných manipulačních jednotek</p> <p>- pád, zřícení stohovaných palet nebo jiných manipulačních jednotek</p>	2	3	3	18	<p>- udržování povrchu ploch ke stohování palet a nástaveb včetně uliček v řádném stavu, zejména rovnosti;</p> <p>- manipulační jednotky ukládat do příslušných předem určených skladovacích zón;</p> <p>- ložené prosté palety stohovat jen jsou-li loženy materiálem, který snese bezpečné stohování a zaručuje vytvoření stabilního stohu;</p> <p>- neopírat palety, stohy apod. o sebe;</p> <p>- palety a nástavby ložit rovnoměrně tak, aby ložený materiál (výrobky) nepřesahoval vnější půdorysné rozměry;</p>
Práce s akumulátorovými bateriemi, jejich nabíjení	<p>- zasažení žíravinou</p>	2	3	3	18	<p>- podle potřeby použít zařízení pro vyprázdnění akumulátorů např. balonkovou pumpu, nasávač;</p> <p>- při odběru kyseliny v žádném případě nenasávat kyselinu ústy;</p> <p>- používat OOPP: gumové rukavice dlouhé; zástěru; ochranu zraku, pryžové holínky;</p> <p>* dodržování předpisů pro obsluhu aku-baterií;</p>

		P	N	H	R	
Jednoduché a dvojité žebříky	<p>- pád osoby ze žebříku při vystupování či sestupování</p> <p>- pád pracovníka ze žebříku v důsledku nadměrného vychýlení ze žebříku, při postavení žebříku na nerovný podklad a opěru; při přetížení a nerovnoměrném zatížení žebříku</p> <p>- převrácení žebříku jinou osobou, najetí na žebřík projíždějícím vozidlem apod.</p> <p>- prasknutí, zlomení příčle dřevěných žebříků s následným pádem pracovníka</p>	3	3	2	18	<p>- udržovat žebříky v řádném technickém stavu;</p> <p>- nepoužívat poškozené žebříky</p> <p>- poškozené žebříky odstranit z pracoviště;</p> <p>- postavení jednoduchého žebříku ve sklonu 2,5:1;</p> <p>- horní konec spolehlivě opřít o vrchní postranice,</p> <p>- při práci na žebříku, kdy je pracovník ve větší výšce než 5m, používat osobní zajištění proti pádu</p> <p>- pravidelné prohlídky, nepřetěžování žebříku, řádné skladování dřevěných žebříků</p> <p>* při používání žebříků dodržovány zákazy:</p> <p>- používat poškozené žebříky,</p> <p>- pracovat nad sebou a vystupovat a sestupovat po žebříku více osobám současně,</p> <p>- dodržovat zákaz nebezpečného vyklánění ze žebříku do strany a také práce pracovníka příliš blízko horního konce žebříku, kdy dochází ke snížení stability žebříku;</p> <p>- k zajištění stability žebříků zabezpečovat proti posunutí, bočnímu vychýlení, zvrácení a rozevření;</p>
Jednoduché a dvojité žebříky	<p>- prasknutí, zlomení příčle dřevěných žebříků s následným pádem pracovníka</p>	3	3	2	18	<p>- udržovat žebříky v řádném technickém stavu;</p> <p>- poškozené žebříky odstranit z pracoviště;</p> <p>- nepoužívat poškozené žebříky,</p> <p>- nepracovat nad sebou a nevystupovat ani nesestupovat po žebříku více osobami současně,</p> <p>- nevnášet ani nesnášet břemeno o hmotnosti nad 20 kg,</p> <p>- před každým použitím žebříku provádět vizuální prohlídky žebříku (provádí pracovník užívající žebřík);</p> <p>- pravidelné prohlídky, nepřetěžování žebříku, řádné skladování dřevěných žebříků;</p>
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	<p>- naražení, přiražení, přiskřípnutí prstů k úložné ploše</p> <p>- přiražení končetiny k okolním předmětům, konstrukcím, bočnicím vozidel při zvedání a ukládání břemen</p> <p>- vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou a následný pád břemene na nohu</p>	2	2	4	16	<p>- nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nekládat pod ně ruce</p> <p>- přednostně používat vozidla vybavená zdvižnými zadními čely hydraulickými zdvihadly (rukama) a jinými vhodnými manipulačními zařízeními,</p> <p>- správné pracovní postupy a uchopení břemene</p>

		P	N	H	R	
Skladovací regály	- pád břemene na pracovníka, zasažení pracovníka pádem břemene, pohybu- jícím se břemenem - pád břemene při ukládání a vyjímání materiálu do regálů a při regálové ma- nipulaci	2	2	4	16	- dodržování zákazu zdržovat se v pásmu možného nežádoucího pohybu břemene a pod břemenem při ukládání materiálu vozíkem; - dodržování zákazu narušovat stabilitu materiálu v regálech, např. vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany; - dodržování zákazu vystupovat a šplhat po regálu;
Manipulační zdvižné vozíky	- pád řidiče při sestupování z vozíku	2	2	4	16	- používání nášlapných prvků, přidržování se madel apod. úchyt- ných prvků; - dodržování zákazu seskakovat z vozíku;
Vrata, dveře	- samovolné zavření křídel vrat např. vlivem působení větru - přiražení, naražení osoby neočekávaným pohybem křídel	2	2	4	16	- zajištění křídel vrat proti samovolnému zavření (háčky, táhla, zástrče apod.)
Provoz a údržba vozidel	- uklouznutí, klopýtnutí podvrtnutí nohy na mani- pulačních a ložných plo- chách - uklouznutí, klopýtnutí při kontrole vozidla	2	2	3	12	- upravit a udržovat podlahové plochy ložného prostoru tak, aby nebyly kluzké; - vhodná pracovní obuv; - v zimním období dbát zvýšené opatrnosti
Nakládka a vykládka dopravních prostředků	- pád pracovníka při vý- stupu a sestupu na do- pravní prostředek	2	2	3	12	- používat vhodnou pracovní obuv s protiskluzovou úpravou - používat madel při nástupu a výstupu

		P	N	H	R	
Ruční ma- nipulace	<ul style="list-style-type: none"> - pád břemene na pracovníka, zasažení pracovníka pádem břemene, pohybujícím se břemenem - pád skladovaného a manipulovaného materiálu na pracovníka, zasažení pracovníka materiálem v důsledku ztráty stability stohované manipulační jednotky (stohu, hranice) a kusového materiálu - pád, převržení, sesunutí kusového materiálu na osobu - nežádoucí změna polohy materiálu (pád, sesutí, posunutí, sklopení, skutálení kusového materiálu) 	2	2	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - dodržování zákazu zdržovat se v pásmu možného nežádoucího pohybu břemene a pod břemenem, zejména nezdržovat se v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene; - dodržování zákazu narušovat stabilitu stohů, např. vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany stohu; - dodržování zákazu vystupovat a šplhat po hranicích, po navršeném materiálu; - zajištění stabilní polohy materiálu - zajištění materiálu vhodnými pomůckami, které vyloučí sesutí nebo pád či převržení - nutno respektovat mezinárodní manipulační značky vyjadřující správný a bezpečný způsob manipulace
Ruční vozíky - vodorovná doprava	<ul style="list-style-type: none"> - uklouznutí při uvádění vozíku do pohybu (chodidla obsluhy se dostávají blíže ke kolům vozíku) - uklouznutí a pád při tlačení či tažení vozíku (zejména při dopravě vozíku po šikmé podlaze, rampě) - přejetí nohy koly vozíku 	2	2	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - nekluzké komunikace, rampy; - nezastřešené provozní plochy musí být odvodněny; - jistění, brždění vozíku při pojezdu po šikmé ploše dalším pracovníkem; - správné postavení pracovníka, aby nedošlo k přejetí nohou;
Stohování materiálu	<ul style="list-style-type: none"> - prochladnutí v zimním období při práci na venkovních nechráněných prostranstvích 	2	2	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti); - podávání teplých nápojů; - přestávky v práci v teplé místnosti;
Rampy	<ul style="list-style-type: none"> - pád osoby z volného okraje rampy, uklouznutí po namrzlém, zledovatěném povrchu 	2	3	2	12	<ul style="list-style-type: none"> - rovné a protiskluzové provedení povrchu rampy; - označení volného okraje rampy černožlutým šrafováním; - opatření volného okraje rampy snímatelným a jinak upraveným zábradlím (slouží-li rampa jako komunikace); - dostatečné osvětlení rampy;

		P	N	H	R	
Ruční ma- nipulace	<ul style="list-style-type: none"> - pád, převržení, sesunutí kusového materiálu na osobu - nežádoucí změna polohy materiálu (pád, sesutí, posunutí, sklopení, skutálení apod. kusového materiálu) 	2	2	3	12	<ul style="list-style-type: none"> - zajištění stabilní polohy materiálu, jeho uložení na širší plochu; - zajištění materiálu vhodnými pomůckami, které vyloučí sesunutí nebo pád a převržení; - při ručním ukládání kusového materiálu pravidelných tvarů jej skladovat jen do výše ramen popř. hlavy (max. výše 2 m), při zajištění jeho stability provázáním;
Ruční ma- nipulace	<ul style="list-style-type: none"> - přetížení a namožení - natržení nebo natažení svalů a šlach paží následkem fyzického přetížení a nepřiměřené námahy - natržení svalů a šlach při náhlých prudkých pohybech prochladlých, nerozhýbaných svalů, zejména spojených s vysokým zatížením 	2	3	2	12	<ul style="list-style-type: none"> - informace pracovníků o všech opatřeních, která mají být učiněna v oblasti bezpečné manipulace s břemeny, zejména o hmotnosti břemene, a o těžišti na nejtěžší straně, je-li hmotnost břemene rozložena nerovnoměrně; - výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; - správné způsoby ruční manipulace; - nepřetěžování pracovníků, dodržování hmotnostního limitu 50kg;
Ruční ma- nipulace	<ul style="list-style-type: none"> - poškození páteře při dlouhodobějším zvedání a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze; Poškození páteře může nastat zejména v případech, je-li břemeno: <ul style="list-style-type: none"> - příliš těžké nebo příliš velké, - neskladné nebo obtížně uchopitelné, - nestabilní, nebo jeho obsah má tendenci se přemisťovat, 	2	3	2	12	<ul style="list-style-type: none"> - výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; - dodržování zásad bezpeč. a zdraví nezávadného způsobu manipulace, pokud možno v poloze bez s ohnutých zad; - správné pohyby při manipulaci, (např. břemeno držet blízko těla, zvedání neprovádět trhavými pohyby, manipulace provádět pokud možno v poloze bez ohnutých zad; apod.); - zajištění dostatečného prostoru, zejména ve vertikálním směru; - zajistit aby podlaha nebo opora nohou byla stabilní; - udržování rovné a nekluzné podlahy;

Tabulka 3: Analyzovaná metoda PNH (zdroj: vlastní)

Vysvětlivky: **P** - Pravděpodobnost vzniku a existence rizika

1. Nahodilá
2. Nepravděpodobná
3. Pravděpodobná
4. Velmi pravděpodobná
5. Trvalá

N - Pravděpodobnost následků - závažnost

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Absenční úraz (s pracovní neschopností)
3. Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

H - Názor hodnotitelů

1. Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2. Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3. Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4. Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5. Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

R - Míra rizika

- 0 - 3: Bezvýznamné riziko
- 4 - 10: Akceptovatelné riziko
- 11 - 50: Mírné riziko
- 51 - 100: Nežádoucí riziko
- 101 - 125: Nepřijatelné riziko

6.2 Vyhodnocení metody

Výše uvedená tabulka je uspořádaná sestupně, kde na prvním místě hrozí dle vyhodnocení nejvyšší míra rizika, které může nastat.

Pro lepší přehlednost a rychlejší orientaci je zde následně přiložena **zjednodušená tabulka** (vyplývající z tabulky metody PNH podrobně rozebrané výše) s vybranými prvními 7 zdroji činností, které byly vyhodnoceny jako **nejvíce rizikové**:

<i>Zdroj činností (rizik)</i>	<i>Výsledná míra rizika (R)</i>
1. práce s jednoduchými a dvojitými žebříky	48
2. manipulační zdvižné vozíky a práce s nimi spojená	45
3. ruční manipulace a pohyb po skladovacím prostoru	27
4. možnost úrazu způsobeného od silničních vozidel a pojezdných prostředků v prostředí skladu	27
5. možnost úrazu při pohybu kolem skladovacího prostoru a ve venkovních prostorech	24
6. práce s motorovými vysokozdvižnými vozíky	24
7. pohyb osob po schodech a žebříkových výstupech	24

Tabulka 4: Zjednodušená tabulka analyzované metody PNH (zdroj: vlastní)

Z tabulky vyplývá, že i nejvyšší určená hodnota v tabulce (**R= 48**) u práce se žebříky stále spadá do kategorie **mírného rizika**.

Práce s jednoduchými a dvojitými žebříky patří k nejrizikovějším činnostem s ohledem na bezpečnost, a to nejen v oblasti skladování, a proto není divu, že i zde získala tato činnost nejvyšší posuzované hodnoty a je jí tak potřeba věnovat nejvíce pozornosti.

Těsně za manipulací se žebříky následuje **práce s manipulačními zdvižnými vozíky**, kde hrozí také vysoké riziko z pohledu nebezpečí.

Další uvedené činnosti sice nedosahují tak vysoké výsledné míry rizika, jako práce se žebříky a manipulace s vozíky, ale stále zde hrozí rizika, které je nutno analyzovat a řešit, včetně bezpečnostních opatření, aby se předešlo vzniku mimořádné události.

Do kategorie mírného rizika dle výsledků spadají nicméně všechny posuzované a analyzované druhy činností z celé tabulky, včetně poslední hodnocené ruční manipulace, která dosahuje hodnoty $R=12$, a tím pádem je stále **v mezích mírného rizika**.

Bezvýznamná a akceptovatelná rizika s mírou R do hodnoty 10 nebylo nutné zpracovat, jelikož sem řadíme téměř každou běžnou činnost, která není definovaná výše a riziko je zde příliš malé, aby jej bylo třeba zaznamenávat do tabulky a provádět hodnocení s následným bezpečnostním návrhem a opatřením.

6.3 Návrh opatření

Na základě výsledků posouzení rizik v použité metodě PNH jsou již v analyzované tabulce uvedena bezpečnostní a navrhovaná opatření. Pro firmu budou určitě důležité všechny analyzované výsledky druhů činností a následné návrhy na opatření.

Nejvyšší důraz bude zcela jistě kladen na první 2 druhy činností, které získaly již na první pohled i bodově o dost vyšší výslednou hodnotu míry rizika, než zbytek činností, a to je **práce s jednoduchými a dvojitými žebříky a manipulačními vozíky**.

Proto bude nyní **pozornost upřena zejména na tyto 2 zdroje činností**, kde budou shrnuta následná **bezpečnostní opatření**, které se dále předloží firmě.

1. Práce s jednoduchými a dvojitými žebříky:

- žebříky používat jen krátkodobě
- provádět na nich fyzicky nenáročnou práci při použití jednoduchého nářadí
- udržovat žebříky v řádném technickém stavu
- důsledná kontrola technického stavu před započítím práce
- nepoužívat poškozené žebříky, poškozené žebříky odstranit z pracoviště
- dát si pozor na nebezpečné a nadměrné vyklápění se mimo osu žebříku
- zákaz vynášení a snášení břemene o hmotnosti vyšší než 20kg
- nevystupovat na žebřík s poškozenou, nevhodnou, či jinak znečištěnou obuví, s dlouhými tkaničkami od bot apod.
- zajistit maximální stabilitu žebříku proti posunutí, bočnímu vychýlení, zvrácení či rozevření
- horní konec žebříku spolehlivě opřít a zajistit, popř. žebřík připevnit ke stabilní konstrukci
- při práci na žebříku, kdy je pracovník chodidly ve větší výšce než 5m, používat osobní zajištění proti pádu
- nepřipustit, aby s žebříky pracovali zaměstnanci bez příslušné lékařské prohlídky (práce ve výškách nad 5m)
- nepracovat nad sebou a nevystupovat ani nesestupovat po žebříku ve více osobách současně
- dodržovat pravidelné prohlídky, zbytečně nepřetěžovat žebřík
- dodržovat řádné skladování žebříků (zejména dřevěných)

2. Manipulační zdvižné vozíky a práce s nimi:

- udržovat rovný povrch ploch (včetně uliček) ke stohování materiálu
- stohy palet vytvářet ze stejného druhu
- při stohování manipulačních jednotek (palet, beden, kontejnerů) se ujistit, že není překročena jejich stanovená stohovací nosnost a výška
- ujistit se, že vytvořený stoh bude stabilní
- dát pozor na tlaky v manipulačních jednotkách, které vznikají při stohování
- stohy a hranice musí být stále stabilní, nesmí být jednostranně nakloněny

- hrozí-li nebezpečí sesunutí či zřícení stohů, musí být neprodleně bezpečně zajištěny nebo rozebrány
- hranice stohované manipulační jednotky musí být svislá s minimálním odklonem od svislice (max. 2%)
- dostatečná soustředěnost řidiče, sledování okolního provozu, přiměřená rychlost
- převážená břemena nezabraňují řidiči ve výhledu, ani jej nijak neomezuji
- vyloučit přítomnost osob v dráze vozíku, zejména při couvání
- vozík udržovat v řádném technickém stavu, pravidelné kontroly a údržby
- dodržovat ochranná a bezpečnostní opatření
- zařízení zdvihu, pedály, nabírací prostředky, schůdky i podlahy vozíku musí být zbaveny mastnoty, oleje, bláta a jiných nečistot
- vadný, nebo poškozený vozík včas vyřadit z provozu, dokud nebude opět uveden do bezpečného stavu

6.3.1 Navrhovaná doporučení pro firmu

Firma by měla dle výsledků z tabulky **zvážit možnosti a náklady na případná navrhovaná řešení nebo zlepšení** a v případě, že se nepodaří provést či dodržet vypsaná technická a bezpečnostní opatření ke snížení rizika, měla by zvážit **zavedení vhodných organizačních opatření**.

Pod pojmem **organizační opatření je myšleno zejména:**

- častější školení zaměstnanců
- zvýšení četnosti lékařských kontrol
- prokazatelná poučení
- důkladnější seznámení s obsluhou strojů a vozíků
- mít složeny patřičné zkoušky a platné certifikáty
- zvýšený dozor zejména při rizikových činnostech
- implementace moderních technologií
- dostatečná seznámení s obsluhou manipulačních zařízení ve skladu apod.

Nejdříve se nabízí možnost doporučit firmě, aby byli patřičně seznámeni zaměstnanci skladu se všemi těmito analyzovanými riziky a měli by být na ně dostatečně upozorněni s časovým předstihem. Všichni zaměstnanci by měli dále ovládat znalosti první pomoci (včetně umělého dýchání a masáže srdce).

I když je prvořadým úkolem **předcházet vzniku těmto mimořádným situacím**, statistiky nejen z let minulých posuzovaného skladu, ale i v ostatních skladech poukazují čísla jinak. A zde je důležité připomenout, že i kdyby nastal jen jediný smrtelný případ, či evidované vážné zranění za uplynulý rok, je to stále **zbytečná a příliš vysoká daň** za případnou chybu, nepozornost, či neznalost lidského faktoru. Proto by se měla pozornost upřít právě na výše zmiňované **organizační opatření a celkově dostatečnou informovanost**.

Při posuzování a získávání podkladů byl ze strany podniku vyvinut zájem o zpracované a analyzované druhy činností pomocí vybrané metody, které mohou způsobit vznik mimořádné události ve skladu a následně po konzultaci s vedením firmy se předpokládá **využití posouzení těchto rizik a zpracované metody při další aktualizaci příslušných dokumentů, školení pracovníků a jako podklad při následné prevenci do dalších let**.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo posoudit pomocí vybrané metody analýzy rizik možné mimořádné situace způsobené lidským faktorem ve skladu vybraného logistického centra a na základě těchto výsledků předložit firmě návrh na zlepšení a minimalizaci vzniku těchto mimořádných událostí.

Jako nástroj pro posuzování byla zvolena metoda PNH, jejíž volba se ukázala při zpracování jako patřičná a velmi vhodná. Podrobná analýza, ohodnocení a rozčlenění do rozsáhlé tabulky poslouží dále v budoucnu pro firmu jako kvalitní zpracování přehledu nejvýznamnějších rizik ve skladu, seřazených postupně, od nejvíce rizikových činností, po ty nejméně rizikové a zároveň spadající dle rozmezí do kategorie mírného rizika.

Zpracování a analýza všech vybraných rizik probíhala nad očekávání dobře, a to zejména díky pomoci při konzultaci s vedoucími zaměstnanci podniku a vedoucími v oblasti BOZP, kteří byli velice ochotní a poskytli nejen dostatek materiálu, ale i věnovaného času, trpělivosti, úsilí a využití vlastních zkušeností při pomoci s tímto problémem, aby mohly výsledky této práce posloužit dále firmě, a zároveň mít dostatečně vypovídající hodnotu o řešeném problému.

Firma má samozřejmě v rámci vnitřního plánu a směrnic podniku zpracovanou vlastní analýzu rizik pro vytypované oblasti činností, ovšem v rámci skladového prostoru tuto metodu PNH, zaměřenou na lidský faktor, přehledně uspořádanou do tabulky, včetně všech preventivních a bezpečnostních opatření, vřele uvítá a dle vedené konzultace ráda zařadí a využije ve své dokumentaci při nejbližší možné aktualizaci.

Po předložení této práce s analyzovanou metodou firmě TOPTRANS lze upřímně konstatovat, že se zadaný cíl práce podařilo splnit dle očekávání.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>
- [2] ROUDNÝ, Radim a Petr LINHART. *Krizový management*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, 97 s. ISBN 80-719-4674-5.
- [3] KOPECKÝ, Miroslav et al. *Ochrana obyvatelstva za mimořádných Událostí* [online]. Univerzita Palackého Olomouc. [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF-katedry/KAZ/FRVS/21_Priloha_8_Studijni_materialy_OOMU_Kopecky.pdf
- [4] VEVERKA, Ivan. *Vybrané kapitoly krizového řízení pro záchranářství*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2003, 175 str. ISBN 80-7251-126-2.
- [5] BOHUMÍR, Martinec et al. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: příručka pro učitele základních a středních škol*. Vyd. 2., opr. a rozš. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003, 119 str. ISBN 80-866-4008-6.
- [6] MARÁDOVÁ, Eva. *Ochrana člověka za mimořádných událostí*. Praha: Vzdělávací institut ochrany dětí, 2007, 40str. ISBN 978-808-6991-245.
- [7] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-807-3186-968.
- [8] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C.H. Beck. 2006, 396 s. ISBN 80-7179-415-5.
- [9] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Metodiky hodnocení rizik. 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva* [online]. Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2004, roč. 3, č. 1 [cit. 2015-03-06]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/citarna/clanky/rizeni_bozp/hodnoceni_rizik040331.html
- [10] MINISTERSTVO VNITRA - GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR, 2004. *Seznam - Přehled metodik pro analýzu rizik*. Ministerstvo vnitra [online]. Leden 2004 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: http://krizport.firebrno.cz/file/122_1_1/

- [11] KOHOUTEK, Rudolf. *Poznávání a utváření osobnosti*. Brno: CERM, 2001, 275 s. ISBN 80-7204-200-9.
- [12] SIXTA, Josef. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 315 s. Praxe manažera (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [13] STEHLÍK, Antonín. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [14] GROS, Ivan. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1993, 148 s. ISBN 80-7080-178-6.
- [15] SVOBODA, Vladimír. *Doprava jako součást logistických systémů*. Vyd.1. Praha: Radix, 2006, 148 s. ISBN 80-86031-68-3.
- [16] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.
- [17] GERTNER, Eduard. *Ústní sdělení*. Vedoucí střediska TOPTRANS HODONÍN, Brněnská 3883/48, 695 01, Hodonín. [cit. 2015-02-26].
- [18] TOPTRANS EU. *TOPTRANS* [online]. © 2003-2015 [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: http://www.toptrans.cz/portal/page/portal/toptrans_www_cz/

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.s.	Akciová společnost
ADR	Accord Dangereuses Route (Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí)
apod.	A podobně
atd.	A tak dále
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
EC	Certifikace dle Evropské směrnice
EN	Evropské normy
ETA	Event Tree Analysis
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
FTA	Fault Tree Analysis
HAZOP	Hazard and Operability Study
ISO	Normy
např.	Například
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PHA	Preliminary Hazard Analysis
PNH	Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda
QRA	Quantitative Risk Assessment
Sb.	Sbírka
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
UN	Identifikační číslo látky (UN kód) používané při přepravě látek

SEZNAM SCHÉMÁT A TABULEK

<i>Schéma 1: Charakteristika společnosti TOPTRANS EU, a.s.</i>	30
<i>Schéma 2: Organizační struktura divize TOPTRANS HODONÍN</i>	35
<i>Tabulka 3: Analyzovaná metoda PNH</i>	38-50
<i>Tabulka 4: Zjednodušená tabulka aplikované metody PNH</i>	52