

Posouzení rizik v logistice ve výrobním podniku

Nikola Machálková

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Nikola Machálková
Osobní číslo:	L22104
Studijní program:	B1041P040003 Aplikovaná logistika
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Posouzení rizik v logistice ve výrobním podniku

Zásady pro vypracování

- Zpracujte literární rešerši vztahující se k problematice posouzení rizik.
- Analyzujte současný stav řešené problematiky.
- Na základě analýzy navrhněte opatření.

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

Seznam doporučené literatury:

1. DUPAL', Andrej. *Logistika*. Economics. Bratislava: Sprint, 2018. ISBN 978-80-89710-44-7.
2. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
3. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
4. RUDD, Jerry. *Health and safety in logistics: assessing and avoiding risk in warehousing and transportation*. London: Kogan Page, 2020. ISBN 978-1-78966-325-9.
5. SCHLEGEL, Gregory L. a TRENT, Robert J. *Supply chain risk management: an emerging discipline*. Series on resource management. Boca Raton: CRC Press, 2015. ISBN 978-1-4822-0597-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tereza Bartošová**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

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

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

V Uherském Hradišti, dne 2. 5. 2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se bude zabývat možnými riziky v logistice ve výrobní firmě. Především pak rizikům ve skladech a při expedici hotových výrobků. Text práce je rozdělen do dvou částí, a to na teoretickou část a praktickou část.

Teoretická část je zaměřena na vymezení základních pojmů logistiky, pojmů spojených s riziky a určení analýzy rizik FMEA, která bude následně využita v praktické části práce.

V praktické části bude představen tok výrobků od jejich přijetí na sklad základního materiálu, přes výrobu až po expedici hotových výrobků. Bude zde provedena FMEA analýza skladů a také expedice, přičemž u analýzy rizik během expedice budou provedeny návrhy na zlepšení procesů a snížení rizik u nejvíce rizikových položek.

Klíčová slova: logistika, riziko, FMEA analýza, výrobní procesy, zdraví a bezpečnost na pracovišti,

ABSTRACT

The bachelor's thesis will focus on potential risks in logistics in a manufacturing company. Specifically on risks in warehouses and during the expedition of finished products. The text of the thesis is divided into two parts, a theoretical part and a practical part.

The theoretical part is focused on defining the basic concepts of logistics, terms related to risks, and introducing the FMEA risk analysis method, which will be used in the practical part of the thesis.

The practical part will introduce the flow of products from their receipt in the raw materials warehouse, through production, to the dispatch of finished products. An FMEA analysis will be carried out for the warehouses as well as for the dispatch process. In the risk analysis related to dispatch, proposals for improvements in process and reduction of risks will be made for the most critical risk items.

Keywords: logistics, risk, FMEA analysis, production processes, health and safety at work

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 LOGISTIKA	13
1.1 LOGISTICKÉ ČINNOSTI	13
1.2 DODAVATELSKÝ ŘETĚZEC	13
1.3 OUTSOURCING.....	14
1.4 CÍRKULÁRNÍ EKONOMIE	14
2 VÝROBNÍ LOGISTIKA PODNIKU	15
2.1 ŘÍZENÍ VÝROBY	15
2.2 KVALITA	16
3 VYHLEDÁVÁNÍ A VYHODNOCENÍ RIZIK	17
4 POSUZOVÁNÍ RIZIK.....	19
4.1 RIZIKA.....	19
4.2 SOUČASNÁ RIZIKA VE SVĚTĚ	21
4.3 PŘÍČINY LOGISTICKÝCH PROBLÉMŮ.....	22
4.4 HODNOCENÍ RIZIK Z POHLEDU EKOLOGIE	22
4.5 POZOROVACÍ METODY	23
4.6 FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA)	24
4.7 OPERAČNÍ RIZIKA	25
4.8 ZÁSADY MĚŘENÍ V LOGISTICE	25
5 ZDRAVÍ A BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI.....	26
5.1 EFEKTY NA PRACOVNÍ MORÁLKU	26
5.2 OBECNÝ POHLED FIREM NA VĚC	27
5.3 LIDSKÝ FAKTOR	27
6 RIZIKA PLÝTVÁNÍ	28
6.1 PLÝTVÁNÍ VE VÝROBNÍCH PROCESECH FIRMY	28
6.2 ODPADY	28
6.3 MOŽNÁ ODSTRANĚNÍ PLÝTVÁNÍ.....	28
7 METODIKA PRÁCE.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	31
8 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ.....	32
8.1 PROŠKOLENÍ NOVÝCH I STÁVAJÍCÍCH ZAMĚSTNANCŮ.....	32
8.2 LOGISTICKÉ STŘEDISKO.....	33

9	SKLADOVÁNÍ A JEHO RIZIKA.....	35
9.1	OBEČNÉ POKYNY PRO SKLADOVÁNÍ	35
9.2	PODMÍNKY PRO SKLADOVÁNÍ	35
9.3	MOŽNÁ RIZIKA PŘI SKLADOVÁNÍ	36
9.4	PŘÍJEM VSTUPNÍCH DODÁVEK MATERIÁLU	42
9.5	PŘÍJEM POLOTOVARŮ NA SKLAD	43
9.5.1	Balení palet.....	44
9.5.2	Identifikace balíků	45
10	IDENTIFIKAČNÍ LIST – SÉGLY	46
11	NAKLÁDKA DO DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ.....	52
11.1	VYSTAVENÍ KONSIGNACE	52
11.2	NAKLÁDKA HOTOVÝCH VÝROBKŮ.....	52
12	EXPEDICE HOTOVÝCH VÝROBKŮ	54
13	NÁVRH NA SNÍŽENÍ RIZIKA.....	57
	ZÁVĚR.....	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ	65
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	67

ÚVOD

Každá firma musí čelit různým rizikům jak z vnitřních procesů, které se ve firmě odehrávají například při manipulaci s materiálem, tak také rizikům, která jsou zapříčiněna venkovními vlivy, jako například zpožděná dodávka od dodavatele. I přesto, že se nedají všechna rizika nijak obejít, tak se firmy alespoň snaží o jejich zmírnění, či alespoň zmírnění jejich případného dopadu na podnik.

Venkovní rizika už dávno nepředstavují pouze politická a legislativní hlediska či špatný výběr dodavatele. V posledních letech patřila k největším rizikům nejen pandemie covidu - 19, či energetická krize, ale také především válka na Ukrajině, která vedla k narušení dodávek do Ruska a zemí spolupracujících s Ruskem. Firma Indorama Ventures například ukončila všechny přímé dodávky zboží do Ruska, aby se zabránilo používání technických tkanin do tanků a dalších válečných vozidel, i když bylo Rusko jeden z jejich největších odběratelů.

Pokud firma dokáže správně a včas identifikovat rizika, dokáže tak zlepšovat své procesy skrze celý materiálový tok výrobků. Dokáže tím také lépe konkurovat na trhu, protože výsledky práce firmy budou více kvalitní a budou tak více uspokojovat potřeby a očekávání zákazníků. A bude také moci lépe zabezpečit bezpečnost a zdraví svých pracovníků na pracovišti.

Tato bakalářská práce je zaměřena na hledání rizik skrze celý materiálový tok od přijetí základního materiálu na sklad, přes výrobu až po expedici hotových výrobků. Hlavní pozornost je zde věnována rizikům ve skladech firmy a rizikům při expedici konečných výrobků. Je také rozdělena do dvou částí, a to do teoretické části, kde budou vysvětleny základní pojmy logistiky a rizik, a do praktické části, kde bude představena firma, její logistické činnosti a materiálový tok.

Cílem práce je sestavení rizikové analýzy FMEA pro sklad a expedici, a následné ohodnocení rizik v daných oblastech. Následně budou navržena opatření pro snížení rizik během expedice konečných výrobků, které bude firma moci využít ve svůj prospěch. To se bude týkat pouze nejvíce rizikových položek v analýze rizik.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Logistika je široký pojem. Dalo by se ale říct, že logistika hlavně zajišťuje chod výroby a její různé složky, které zahrnují různé procesy jako je například řízení dodavatelských procesů, řízení všech toků výrobků, služeb a také informací. Typickými oblastmi logistiky jsou sklad a manipulace ve skladech, doprava a přeprava, plnění zákazníkem nebo odběratelem zadaných objednávek, kompletace a balení výrobků atd (Gros, 2016).

Každá událost, která má vazbu na jakékoliv fyzické toky a s tím související aktivity v dodavatelském řetězci, můžeme označovat jako logistiku (Singh, 2021).

1.1 Logistické činnosti

Jsou to všechny činnosti, které jsou nutné pro naplnění různých požadavků všech konečných zákazníků. Jednotné pojetí toho, co patří do logistických činností, ale neexistuje a je tedy dána pomocí třídícího kritéria a mírou dekompozice (Gros, 2016).

Mezi logistické činnosti můžeme zařadit například:

- Zákaznický servis, záruky zboží a náhradní díly;
- Distribuční komunikace mezi distribučními centry;
- Vyřízení a vyhotovení objednávek;
- Výběr umístění skladů a závodů firmy;
- Řízení nákupu a nákupního střediska;
- Recyklace a opětovné navrácení do cirkulární ekonomiky;
- Doprava a přeprava;
- Sklady a skladování (Dupal, 2018).

1.2 Dodavatelský řetězec

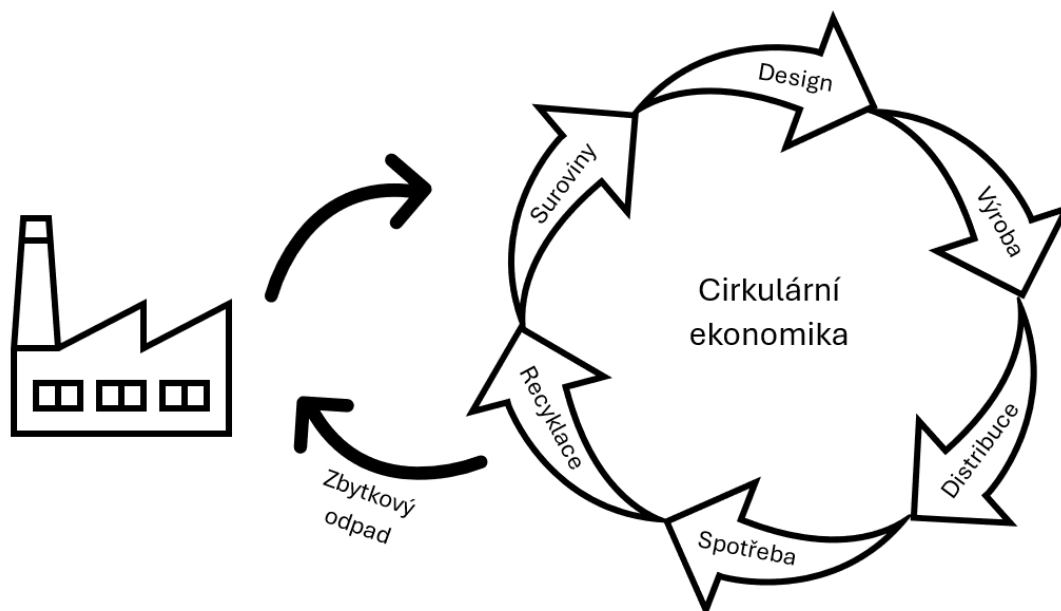
Lze jej definovat jako systém, který propojuje fyzické a informační toky jak zboží, tak také služeb. Cílem dodavatelského řetězce je pak uspokojování potřeb a přání zákazníků, při požadované úrovni služeb, v kvalitě požadované zákazníkem a za minimální náklady s co nejvyšší vidinou zisku (Singh, 2021).

1.3 Outsourcing

Je to firmou koupená služba od jiného podniku, za účelem soustředění firmy na hlavní náplň její činnosti. Obecně se dá outsourcing rozdělit do pěti fází, které se podílejí na rozvoji logistického řetězce. V první fázi jsou všechny logistické služby zajišťovány pouze výrobcem, jinými slovy si firma vše zajišťuje sama. Ve druhé fázi jsou již některé činnosti poskytovány externí firmou, těchto outsourcovaných činností ale jen několik. Třetí fáze již využívá komplexní řetěz služeb, převážně je tento řetězec poskytován od jedné outsourcingové firmy. Čtvrtá fáze už využívá outsourcing pro celý dodavatelský řetězec, aby se firma mohla plně věnovat své činnosti a pátá fáze k tomu přidává navíc i služby E – businessu (Lukoszová a Stopka, 2019).

1.4 Cirkulární ekonomie

Zde jde především o vrácení již použitých materiálů nazpět do výroby, která firmě snižuje náklady na dopravu a výrobu, nejedná se ale o recyklaci materiálu, nýbrž o znovuvyužití celého materiálu, který je téměř nedotčen a nedochází k jeho úpravě před navrácením do výroby (Kislingerová, 2021).



Obrázek 1 Cirkulární ekonomika

(zdroj: vlastní)

2 VÝROBNÍ LOGISTIKA PODNIKU

Tato logistika zahrnuje všechny pohyby materiálů a informací od pohybu daných materiálů směrem od dodavatelů, přes jednotlivá pracoviště v podniku a následně ke konečnému zákazníkovi či odběrateli. Pohyb informací přitom jde opačným směrem, tedy od zákazníků k výrobě.

Logistika přitom v celém tomto procesu udržuje plynulý chod materiálu a informací spojených s nimi. Tento tok může být nejen dopředný, ale i zpětný (Dupař, 2018).

Podnik je ale jako celek velice komplexním systémem, který se neskládá pouze ze souboru faktorů jako jsou lidé, peníze a stroje. Ty sice zajišťují chod procesů ke tvorbě hodnot jak pro zákazníka, tak také hodnot pro firmu, ale nejsou to všechny prvky, které vstupují do tvorby těchto hodnot.

Pro firmy je klíčové znát prostředí podniku, ve kterém se nachází tři skupiny, které toto prostředí tvoří. Těmito skupinami jsou lidé, ostatní podniky a vláda. Firmy se proto musí snažit o harmonický chod, který bude podléhat zákonům a bude také plnit požadavky zákazníků v konkurenčním prostředí (Jurová, 2016).

2.1 Řízení výroby

Jedná se o řízení materiálových toků, které prochází výrobou. Toto řízení je hlavní funkcí ve výrobě celé firmy a je úzce spjata s logistickým a dodavatelským řetězcem. Pokud by řízení výroby nefungovalo, mohlo by dojít ke kolapsu celé firmy.

Proto je důležité si určit, podle jakého výrobního programu se budou vyrábět výrobky. Zároveň se musí také rozhodnout, které dílenské útvary a firemní závody budou tyto výrobky vytvářet a přinesou pro firmu určitou hodnotu.

Nesmí se ale zapomenout ani na to, že se musí určit jaké postupy se při výrobě budou dodržovat a jaké metody budou ve výrobě zavedeny (Gros, 2016).

Výrobní procesy

Aby byly výrobní procesy zavedeny správně, je potřeba si určit strategické cíle podniku. Je ale také potřeba se umět flexibilně přizpůsobit různým změnám a trendům ve výrobě, tudíž je nutné i měnit již zavedené procesy, které již nemusí být tak efektivní. To se může dít například prostřednictvím zavedení zcela nového produktu či nových postupů pro výrobu

již stávajících produktů, prostřednictvím změny způsobu provádění distribuce či také při výstavbě nové výrobní haly pro podnik (Jurová, 2016).

Atributy procesů

Atributy procesů neboli charakteristiky procesů se využívají napříč celým procesem v podniku. Pro celou organizaci je znalost těchto charakteristik stěžejní pro správné fungování firmy. Mezi tyto charakteristiky můžeme zařadit například:

- Znalost, čeho chceme dosáhnout;
- Ukazatele výkonnosti procesu;
- Vlastníky procesu;
- Předpisy;
- Vstupy a výstupy procesu (Jurová, 2016).

Důležité je, aby byly všechny atributy opakovatelné, byly měřitelné, měly jasně nastavené parametry, které se dají měřit a měli také jasně zaznačený začátek a konec procesu (Jurová, 2016).

2.2 Kvalita

Neexistuje jednoznačný pohled na to, co to kvalita vůbec je. Pro každého, ať už se jedná o zákazníka nebo firmu, kvalita představuje něco trochu jiného. Dalo by se ale říct, že kvalita představuje něco, co se shoduje s požadavky a očekáváním zákazníků ohledně nakoupeného produktu nebo služby. Pokud považujeme něco za „kvalitní“, měla by tato kvalita být jednoznačně měřitelná a měla by se neustále zlepšovat. Ale i přesto má každá oblast ekonomiky jiný pohled na to, co se považuje za kvalitní a co nikoliv (Nenadál, 2018).

Spokojenost zákazníka

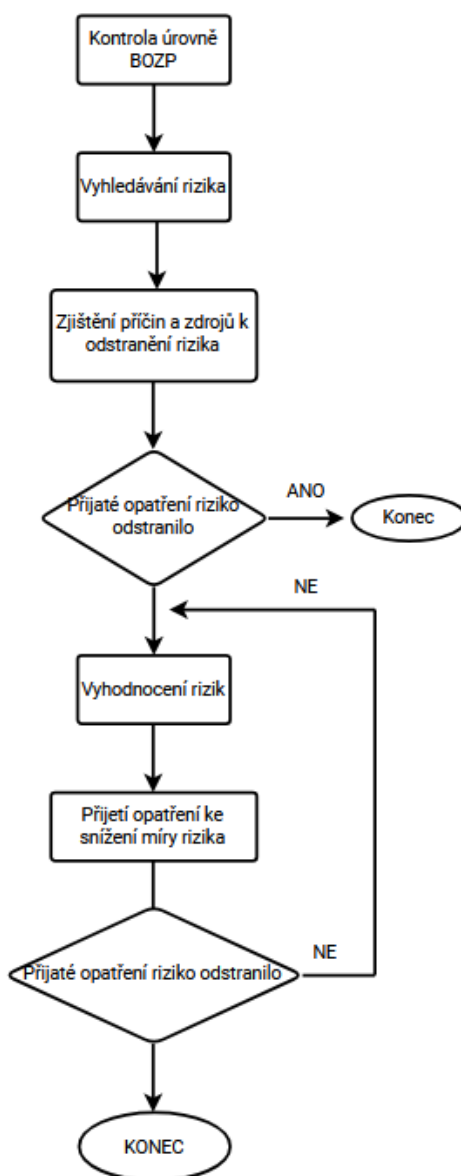
Míra spokojenosti zákazníka je odvozena od splnění požadavků a očekávání od zboží nebo služby, kterou mu firma poskytne. Do jaké míry bylo toto dodrženo může firma zjistit například pomocí dotazníků či hodnocením zákazníků. V hodnocení zákazníků mohou také vyjádřit své dojmy z produktu, či co by se případně dalo zlepšit, aby kvalita produktu či služby vzrostla (Blecharz, 2023).

3 VYHLEDÁVÁNÍ A VYHODNOCENÍ RIZIK

Vyhledávání rizik a jejich následné vyhodnocení, ač by se na první pohled nemuselo zdát, se neprovádí pouze v oblasti bezpečnosti zdraví a ochrany pracovníků při práci, ale nachází se téměř všude napříč celým děním ve firmě. Protože se jedná o zcela samostatný obor z rizikového inženýrství, tak se zde používá vlastní názvosloví, které se ale v různých oborech může lehce lišit, protože je tato terminologie složena jak z terminologie BOZP, tak i terminologie, která je typická v oblasti analýzy rizik (Neugebauer, 2018).

Je důležité si vysvětlit některé pojmy, jako je:

- Nebezpečí – jedná se o situaci, která by mohla vést ke vzniku úrazu či dokonce úmrtí;
- Nebezpečný činitel – je to aktivum, které může potencionálně být zdrojem rizika;
- Zdroj rizika – vlastnost, kterou mají různé subjekty a značí jejich nebezpečí;
- Riziko – je to nějaká nejistota, která brání v dosažení cílů firmy;
- Analýza rizika – proces porozumění danému riziku a odhad míry nebezpečí tohoto rizika;
- Hodnocení rizik – posouzení míry rizika a jejího nebezpečí, které přináší pro zdraví na pracovišti;
- Posuzování rizik – hodnocení míry rizika a následné vyhodnocení, zda je toto riziko pro zdraví přijatelné či nikoliv;
- Řízení rizika – zavedení různých opatření která povedou k celkovému odstranění rizika nebo k jeho alespoň částečnému snížení (Neugebauer, 2018).



Obrázek 2 Vývojový diagram

(Neugebauer, 2018)

4 POSUZOVÁNÍ RIZIK

Náplní pro posuzování rizik je jejich vyhledávání a také vyhodnocení, jak moc daná rizika mohou být pro firmu nebezpečná. Jak již bylo řečeno, toto není pouze disciplína BOZP, ale také je to nástroj používaný například v krizovém managementu. Posouzení z pohledu BOZP se provádí ze dvou pohledů, a to je posouzení bezpečnosti práce kde se daná rizika vyhodnocují patřičnými nástroji, které hodnotí práci jako takovou, a druhý pohled se zabývá oblastí ochrany zdraví při práci, kde mluvíme o kategorizaci prací a rizika se zde posuzují z pohledu lidského zdraví (Neugebauer, 2018).

Nástroje a techniky pro hodnocení rizik dokážou odhalit různé druhy zranitelností v systému, které třeba na pouhý pohled nejsou značně viditelné, pokud je jejich aplikace provedena správně. Hodnocení rizik musí být provedeno systematicky, aby její dopad byl co nejúčinnější a nedošlo k opomenutí žádného rizika. I vyspělé systémy často vycházejí z hodnocení rizik (Ostrom a Wilhelmsen, 2019).

Existují i faktory, které neúmyslně vystavují společnost mnoha rizikům. Příkladem může být princip „just in time“, který vede společnost k tvorbě minimálních či žádných zásob a při kterém může dojít k situaci, že kvůli výpadku dodavatele bude firma bez materiálu a nebude moct vyrábět. To samé může platit například i pro outsourcingové procesy či při využívání jediného zdroje při výrobě (Schlegel a Trent, 2015).

Posouzení rizik má za úkol určit možné zdroje nebezpečí, na základě činnosti podniku, dále analyzovat možné nesoulady, které můžou být zaviněny jak špatným nastavením systému, tak také i člověkem. V neposlední řadě má za úkol odhalit důsledky rizik, které negativně ovlivní podnik (Pačaiová et al., 2016).

4.1 Rizika

Všichni čelí rizikům po celý život. Na pracovišti však existuje jasná povinnost hledat a analyzovat různá rizika a přijmout opatření, která povedou ke zmírnění rizik či dokonce odstranění. Nikdy však nelze odstranit všechna rizika, která se dotýkají firmy, protože vyřešením jednoho rizika může vytvořit riziko další, které ale může mít menší ráz. Abychom toho dosáhli, je třeba zavést systematický přístup k rizikům. Bude nutné seskupit rizika a rozdělit je například podle oddělení ve kterém se nachází, podle povinností zaměstnanců či podle fyzické oblasti (Rudd, 2020).

Riziko se dá pojmut jako situaci, při které dochází k vystavení nebezpečí nebo i možné ztrátě na hmotném i nehmotném majetku. Z pohledu manažerů dodavatelských řetězců se pohlíží na riziko jako na něco, čemu je třeba se vyhnout. Ovšem nejúspěšnější firmy na trhu často hledají rizika, aby je mohla využít ve svůj prospěch, protože na ně nepohlíží pouze jako na něco negativního, ale právě naopak. Toto se ale nedá vztahovat na všechna rizika, neboť rizik, která nepřinesou negativní dopad je skutečně málo, či pozitivní vliv těchto rizik ani zdaleka nepřevažuje ty negativní vlivy (Schlegel a Trent, 2015).

Z pohledu logistiky je zásadní pochopit, jak daná rizika mohou vznikat, a také jak správně identifikovat zdroje těchto rizik (Grant et al., 2023).

Činnosti ve skladu, jako je příjem, výběr a odesílání, mohou být postupně zkoumány, ale použití vysokozdvizných vozíků může mít vliv na každou činnost, a proto by mělo být použití tohoto vozíku posouzeno samostatně. Existuje několik způsobů, jak tento proces rozdělit:

1. Identifikují se všechna nebezpečí. Bude zapotřebí se na tato rizika dívat nejen z pohledu běžných rizik, ale také na rizika, která můžou nastat mimo kontrolu zaměstnanců firmy;
2. Rozhodne se, kdo by mohl být ohrožen a jak;
3. Vyhodnotí se rizika. To by mělo zahrnovat hodnocení pravděpodobnosti výskytu události a závažnosti důsledků, pokud k riziku dojde;
4. Rozhodnutí, jaká opatření je třeba přijmout. Mělo by se nejprve zaměřit na stávající opatření a rozhodnout, zda jsou dostatečná. Pokud ne, mělo by se vymyslet další opatření. Možnosti zahrnují:
 - I. Eliminaci;
 - II. Substituci;
 - III. Instalaci bezpečnostních zařízení;
 - IV. Školení;
 - V. Lepší značení.
5. Pravidelné přezkoumávání hodnocení rizik (Rudd, 2020).

Prevence rizika

Prevence rizika zahrnuje zavedení různých opatření k tomu, aby nedošlo k rizikové události vůbec, nebo aby se zmírnily následky, které riziko vyvolá. Prevence se často provádí u rizik, která známe, a kde známe jejich činitele. Je zde kladen větší důraz na předvídání rizik a jejich zamezení, než na jejich samotné řešení poté co nastanou (Schlegel a Trent, 2015).

Vyhnutí se riziku

Vyhnutí se riziku znamená, že dané rizikové aktivity přestane podnik dělat, či odstraní možné činitele, a tak se danému problému snaží vyhnout. Příkladem může být nákup materiálu od dodavatele, který se jeví příliš riskantním, a proto se raději od tohoto dodavatele odstoupí (Schlegel a Trent, 2015).

Akceptace rizika

Existuje hned několik důvodů, proč podniky jednoduše přijmou rizika. Nejčastějším důvodem je, že neexistuje způsob, jak danému riziku předejít nebo ho nijak zmírnit, a tak podnikům nezbývá nic jiného než riziko přijmout. Dalším důvodem může být i to, že riziko představuje minimální hrozbu pro podnik a není potřeba se jím zabírat (Schlegel a Trent, 2015).

4.2 Současná rizika ve světě

Nejvíce v posledních letech ovlivnila ekonomiku pandemická krize, energetické a cenová krize a také válka na Ukrajině. Kvůli těmto důvodům se odborníci začali ptát, jaké potencionální dopady mohou mít tato rizika na cirkulární ekonomiku a také budoucnost recyklace. Největším problémem je vždy pochopit, jak takovéto krize začnou a co je jejich příčinou. V případě energetické a cenové krize bylo hlavním zdrojem krize propuknutí pandemie a řešení jejich následků na ekonomickou situaci ve světě. Pandemie totiž zapříčinila velké snížení produkce, neboť lidé zůstávali doma a pracovali z něj.

Pandemie měla také velký vliv na mezinárodní dopravu, neboť se z tohoto pole působení stala velice riskantní záležitost, která ke svému uskutečnění potřebovala velmi složitou a náročnou administraci a další komplikace s tím spojené. Z tohoto důvodu firmy často omezovali dovážky do dalších zemí.

Z těchto důvodů se také začíná mluvit o strategické bezpečnosti, která by měla zajistit to, že další případné krize už nebudou mít takový dopad na ekonomiku. Díky globalizaci vznikají tzv. slabá místa, která ale ovlivňují celou ekonomiku světa.

Zavedení strategické bezpečnosti by sice mělo své výhody v podobě toho, že nedojde k výpadku celé ekonomiky, zároveň by ale došlo k úplnému přepracování světového hospodářského systému tak jak jej známe (Kislingerová, 2023).

4.3 Příčiny logistických problémů

Příčin, které ohrožují správný chod logistických činností může být hned několik. Nejčastější příčinou přitom může být špatně zvolená metodika ať už plánování výroby nebo například předpovědi poptávky. Další příčinou bývá ať už špatné použití motivačních nástrojů, tak také jejich nepoužití. Aby pracovníci plnili svou práci na plno, je potřeba je dostatečně motivovat, aby svou práci plnily poctivě a kvalitně.

Velkým problémem je také to, že firmě scházejí informace, ať už se jedná o zpětnou vazbu od zákazníků, tak také například i o informace o použitých materiálech a jejich možném potenciálu. V neposlední řadě je ale velkým problémem i nedostatečně proškolený personál, který nemá dostatečné znalosti na plnění zadaných úkolů (Macurová et al., 2018).

4.4 Hodnocení rizik z pohledu ekologie

Ekologické hodnocení rizik je proces, který určuje rizika, která mají environmentální dopad na přírodu, a bývají zaviněna průmyslem či vládou. Dále poskytuje logický proces, který slouží k eliminaci či zmírnění takových rizik. Hodnotí se zde potenciální škodlivé účinky způsobené lidskou činností na živé organismy, které dohromady tvoří ekosystémy. Kvůli úniku různých chemických látek poté tyto ekosystémy zanikají. Hodnocení rizik je relevantní jak pro budoucí, tak i pro současná environmentální rozhodnutí, protože budou mít dopad na budoucí živočišné i rostlinné ekosystémy.

Ekologické řízení rizik se používá k zavedení a podpoře mnoha typů řídicích opatření, jako je regulace umístění nebezpečných odpadů, průmyslových chemikálií a pesticidů, aby tyto látky nebyly v dosahu environmentálního prostředí a nepoškozovali jejich systémy (Ostrom a Wilhelmsen, 2019).

Pokud se firma snaží bojovat proti environmentálním rizikům, tak má obecně v očích společnosti vyšší postavení než firmy, které se touto problematikou nezaobírají, protože společnost pocítuje tlak, který je kladen na budoucnost environmentu (Veber a Švecová, 2023).

Cílem každé firmy by mělo být řízení všech použitých a vyřazených produktů a snažit se o jejich obnovu, která je výhodná jak z ekologického hlediska, tak také z ekonomického. Měli by se také snažit i o znovupoužití již použitých produktů či obalů. Díky tomuto obnovování dochází ke snížení množství odpadů a také ke snížení uhlíkové stopy v ovzduší (Grant et al., 2023).

Uhlíková stopa

V dnešní době kladou investoři velký důraz na velikost uhlíkové stopy spolu se zákazníky a bankami. Je pro ně totiž důležité, aby firma měla uhlíkovou stopu co nejmenší a plnila tak legislativu Zelené dohody. Je také důležité, aby každý podnik neustále snižoval uhlíkovou stopu a nesnažil se pouze dodržovat legislativu. Firma tudíž uhlíkovou stopu nemůže brát na lehkou váhu, a pokud nechce ztratit své stávající či budoucí odběratele, musí se tomuto trendu přizpůsobit (Veber a Švecová, 2023).

4.5 Pozorovací metody

Tyto metody se používají k pozorování rizik na pracovišti. Slouží k prevenci a predikci rizik, která často bývají zaviněna nepozorností pracovníků.

Management by wandering around (MBWA)

MBWA je sice stará technika, ale to neznamená, že nemá své uplatnění. Je založená na tom, že manažeři chodí po firmě, dávají pozor na dodržování postupů a v případě, že si všimnou, že dochází k porušení posloupnosti postupů, tak si daného pracovníka, který postup porušil pozvou a popovídají si s ním o tom, jaké postupy by měly být použity či jak přesně pracovník nedodržel tyto postupy. Ve většině případů nenajdou žádné problémy, ale samotný fakt, že manažer projevuje zájem a prochází si dílny, aby zjistil, zda jsou dodrženy všechny postupy pomůže vybudovat vztah s pracovníky a jejich morálkou tím, že pracovníci budou svou práci provádět poctivě, protože nebudou vědět kdy přesně přijde manažer, aby zkontroloval jejich práci.

Někdy manažer touto metodou dokáže odhalit věci, které se doposud nedělali správně, nebo zjistí že daní zaměstnanci na danou problematiku nemají patřičné školení. Manažer dokáže odhalit například že někdo nenosí správné osobní ochranné prostředky nebo že je paleta umístěna před nouzovým východem a brání potencionálně bezpečnému úniku z budovy. Nebo něco může zmínit i samotný zaměstnanec, co se mu nezdá či jak by určité postupy šli vylepšit.

I když se na MBWA nelze spoléhat jako na jedinou metodu monitorování, tak dokáže odhalit některé věci, které se nedělají podle předpisů (Rudd, 2020).

Inspekce

Tato metoda je mnohem formálnější než MBWA. Inspekce mohou být prováděny na pravidelné bázi, nebo mohou přijít i bez varování. Často provádí inspekci společný tým, který se skládá ze zástupců vedení a odborů z bezpečnostní komise, kteří jsou doprovázeni liniovým manažerem.

Opět by měli hledat nebezpečí jakéhokoli typu, ale měli by mít také standardní kontrolní seznam položek, které je třeba ověřit. Ideálně by měly být všechny postupy dodržovány za všech okolností a nemělo by být zjištěno nic neobvyklého co by narušovalo chod firmy nebo bezpečnost pracovníků.

Nicméně, samotná skutečnost, že takové inspekce probíhají, může působit jako odstrašující prostředek proti porušování postupů či nekázně ze strany zaměstnanců. Měly by být vedeny záznamy, včetně všech provedených kroků, které byly identifikovány jako nutné ke zkoumání. Tyto kroky by měly být následně sledovány a žádný problém by neměl přetrvávat delší dobu, aniž by došlo k jeho napravení (Rudd, 2020).

4.6 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

FMEA je podrobný dokument, který identifikuje cesty, jakými může proces selhat při splnění kritických požadavků. Jedná se o velmi detailní dokument, který uvádí všechny možné příčiny selhání, na jehož základě lze vytvořit seznam položek pro určení typů kontrol nebo dokáže určit místa, kde by měly kontroly být zavedeny, či místa, kde by měly být provedeny změny, které povedou ke snížení míry rizika (Ostrom a Wilhelmsen, 2019).

Důvody pro použití analýzy FMEA

Proces analýzy FMEA je efektivní obzvlášť, protože poskytuje velmi systematický způsob hodnocení systému nebo postupu, který získáváme v reálném čase. Je nástrojem pro poskytování identifikace rizik a zároveň dokumentuje:

1. Oblasti, kde potencionálně může dojít k selhání v procesu, narušení systému, různých komponentů nebo postupů daného systému;
2. Potenciální dopady při selhání procesu, narušení systému, různých komponentů nebo postupů daného systému;

3. Příčiny potencionálních selháních;
4. Metody pro zajištění snížení pravděpodobnosti těchto selhání;
5. Metody, které povedou ke zlepšení prostředků detekce příčin selhání;
6. Hodnocení rizik selhání, které umožňují rozhodování na základě určení rizik odpovědnými osobami;
7. Výchozí bod, ze kterého se sestaví plán řízení (Ostrom a Wilhelmsen, 2019).

4.7 Operační rizika

Operační rizika vznikají na denní bázi. Do těchto rizik patří jak vnitřní rizika, tak i vnější. To zahrnuje nejenom problémy spojené s požadovanou kvalitou výrobků a služeb, ale také například špatné řízení zásob, problémy spojené se špatným předvídáním odběru výrobků, kde může dojít k nedostatku zásob na skladě nebo k nadbytečným zásobám, pro které nemusí být ani dostatečný skladový prostor, či může dojít k selhání zákaznických a servisních služeb (Schlegel a Trent, 2015).

4.8 Zásady měření v logistice

Abychom mohly rizika správně zaznamenávat a dokumentovat, je zapotřebí si stanovit, jak se budou dané výsledky sbírat, hodnotit a také srovnávat. Proto se musí například určit přesná definice pro jednotlivé ukazatele rizik, a musí se také jasně určit způsob výpočtu těchto ukazatelů, jejich měření, určit místa výskytu anebo také určit, jak často se budou dané ukazatele měřit (Macurová et al., 2018).

5 ZDRAVÍ A BEZPEČNOST NA PRACOVÍŠTI

Někdo může vykonat nebezpečný čin, aniž by si to uvědomoval jen proto, že nikdy neabsolvoval žádné školení o tom, jak pracovat bezpečně a co všechno má negativní dopad na zdraví. Existují ale i lidé, kteří takovým školením prošli, ale rozhodnou se neučinit správný postup. Toto může být zapříčiněno nějakou formou vychloubání se nebo i jen z čisté lenosti. V obou případech ale nemusí být jedinými, kdo utrpí následky jejich činů. Takovéto bezohledné chování může mít za následek ublížení na zdraví nějakého kolegy, který svou práci vykonával správně (Rudd, 2020).

5.1 Efekty na pracovní morálku

Pokud pracovníci začnou věřit, že je jejich pracovní prostředí nebezpečné, bude tím pracovní morálka značně ovlivněna a zaměstnanci odmítnou v takovémto prostředí pracovat. Jejich přirozený instinkt chránit sebe samé převezme kontrolu a soustředění se nebude zaměřovat správně na právě vykonávanou práci, ale bude se soustřeďovat na to, aby nedošlo k ublížení na zdraví. Lidská přirozenost je taková, že nelze očekávat, že lidé budou dávat maximální úsilí, pokud budou věřit, že jejich zaměstnavatel selhává v té nejzákladnější povinnosti, a to je zajistit zdraví a bezpečnost svých zaměstnanců. Je téměř jisté, že pokud toto nebude dodrženo, tak pracovníci z firmy odejdou. To může vést k dalšímu snížení pracovní morálky a následnému odchodu dalších zaměstnanců (Rudd, 2020).

Pracovní morálku dokáže značně ovlivnit oddanost pracovníků k firmě, toho firmy dosahují často tím, že pracovníci nebudou neustále přísně pozorováni u své práce. Samozřejmě se toho dá docílit také tím, že pracovníci budou cítit, že mají dostatečné odpovědnosti za svou práci, kterou budou vykonávat v týmech, které budou podporovat spolupráci mezi nimi.

Nesmí se ale také zapomenout na správnou motivaci pracovníků, aby svou práci prováděli poctivě, a nedocházelo k narušování procesů firmy například nesprávně provedenou prací či příliš pomalou prací. Firmy by neměli zapomínat na to, že každý zaměstnanec má jiné schopnosti, znalosti a dovednosti, které pomáhají vytvářet firmu jako celek. Proto by se podnik měl snažit také o rozvoj těchto schopností ve prospěch jak zaměstnance, tak také pro svůj vlastní prospěch (Armstrong a Taylor, 2015).

5.2 Obecný pohled firem na věc

Běžnou výmluvou pro nezajištění bezpečnosti pracoviště je tvrzení, že si podnik nemůže dovolit náklady spojené s bezpečnostními opatřeními, protože je podle nich finančně náročné koupit nové a modernější osobní ochranné pracovní prostředky.

Realističtější přístup by však bylo předpokládat, že si podnik nemůže dovolit náklady spojené s ignorováním tohoto problému. Náklady spojené s úrazy a špatným zdravotním stavem mohou být velké a mnohonásobně převyšovat náklady na koupi prostředků. Není ani možné očekávat, že nároky na odškodnění budou pokryty pojišťovnou. Ty totiž často pokrývají pouze část takovýchto nákladů, protože je firma právně zodpovědná za bezpečnost svých pracovníků. Také to přináší další náklady pro firmu v podobě zasílání platu zaměstnanci, který je doma a kvůli svému zranění není schopen pro firmu přinést hodnotu.

Firma si také musí najít dočasnou náhradu za pracovníka, který je na nemocenské, ať už se bude jednat o pracovníka z jiné výrobní haly, nalezením další pracovní síly mimo podnik nebo se také bude muset uchýlit k přesčasům ostatních zaměstnanců haly. K těmto nákladům je zapotřebí připočítat sníženou produktivitu (Rudd, 2020).

5.3 Lidský faktor

Lidský faktor a míra jeho spolehlivosti se dá definovat jako pravděpodobnost, že se člověk bude soustřeďovat převážně na činnost, která je po něm požadována a bude tak činit bezpečně, a to bez vykonávání jiných nesouvisejících činností, které by mohli ohrozit spolehlivost daného systému.

To, jak velká bude spolehlivost daného člověka určuje hned několik faktorů. Ty se dají rozdělit na faktory fyzických vlastností, psychického rozpoložení a celkových vědomostí. Dále se k tomuto ještě můžou přiřadit vnitřní a vnější vlivy, které můžou chování člověka ovlivňovat, ať už se třeba bude jednat o začínající onemocnění pracovníka i o soukromé problémy se kterými se pracovník vypořádává (Pačaiová et al., 2016).

6 RIZIKA PLÝTVÁNÍ

Plýtvání, ať už materiálu, místa, času nebo penězi, vede ke snížení efektivnosti firmy a také k vyšším nákladům na odstranění samotného dopadu způsobeného plýtváním.

6.1 Plýtvání ve výrobních procesech firmy

Plýtvání se dá rozdělit do několika různých skupin. Běžně se uvádí, že existuje celkem 7 druhů plýtvání jako je plýtvání z nadprodukce, z nadbytečných zásob, z oprav a zmetků, ze zbytečné manipulace, špatného zpracování, z čekání a transportu. V některých literaturách se ještě přidává plýtvání talentu zaměstnanců, kteří nemají možnost se věnovat věcem, ve kterých mají výborné výsledky. Příkladem může být člověk, který má skvělé manažerské schopnosti, ale místo toho, aby se uplatnil jako manažer je mu přiřazen post řidiče manipulačních prostředků.

Při minimalizování ztrát, ať už časových nebo materiálových, je potřeba věnovat pozornost hlavně skutečnému zlepšení a ne tzv. viditelnému zlepšení, které sice na venek vypadá dobře, ale daný problém vlastně vůbec neřeší. Příkladem může být vybudování regálových skladů při velkých skladových zásobách (Jurová, 2016).

6.2 Odpady

Odpady představují něco, co se již nedá využít, a je to tedy z určitého úhlu pohledu zbytečné. Svou neužitečností představují odpady různá rizika, pokud jde například o chemické či biologické odpady, tak zde vzniká riziko negativního vlivu na zdraví či přírodu.

Pokud by při výrobě nedocházelo k žádným odpadům, ušetřilo by se jak na nákladech na materiál, tak například i na energiích a také by to mělo dopad na snížení uhlíkové stopy v prostředí.

Možným řešením, jak předejít tomuto riziku je recyklace odpadů či dokonce přeměna odpadů v energii spalováním nebo kompostování organických zbytků v potravinářském průmyslu (Veber a Švecová, 2023).

6.3 Možná odstranění plýtvání

Tím, že je stále větší důraz na odstranění plýtvání jak ze strany veřejnosti, tak také ze strany vlády, je nutné se s tím nějak vypořádat. Obecně existuje hned pět způsobů, jak plýtvání řešit.

Prvním způsobem jsou zkrátka opravy produktů do funkčního stavu. Zde může dojít k malým výměnám uvnitř výrobku. Nevýhodou, avšak je, že kvalita takto opravených výrobků bývá z pravidla nižší než kvalita nových výrobků. Na druhou stranu se nemusí vyhodit celý výrobek, pokud jen malá část z něj je nefunkční.

Další cestou je obnovení použitého produktu na předem určenou úroveň kvality. Probíhají zde podobné procesy jako u opravy a kvalita obnovených produktů je také nižší než u nových produktů.

Následně může ještě dojít ke znovu výrobě. Zde jsou produkty kompletně rozebrány, následně jsou vyměněny špatné díly. Po složení výrobků dochází k rozsáhlým testům, aby výrobek měl stejnou kvalitu jako výrobek nový. Nevýhodou však jsou vyšší náklady na provádění zkušebních testů.

Dalším způsobem je kanibalizace, při které dochází k tomu, že jsou zachovány pouze znovupoužitelné díly a zbytek výrobku se buďto zlikviduje nebo se recykluje. Tato část je následně složena do nového výrobku nebo použita v jiných procesech a produktech.

Posledním způsobem, jak odstranit plýtvání je recyklace, při které je produkt rozdělen na díly a ty jsou následně použity do dalších výrobků nebo mohou být použity k výrobě nového produktu (Grant et al., 2023).

7 METODIKA PRÁCE

Pro vypracování této bakalářské práce bylo pro teoretickou část pracováno se zdroji, které se převážně týkají logistiky a rizik s ní spojených. Teorie se hlavně zaměřuje na to, co to vůbec logistika je a jak velké má pole působnosti. K vytvoření teorie pro rizika byly použity knihy, které se věnují rizikům jako takovým, ale i knihy, které se zaměřují například na zdraví a bezpečnost pracovníků na pracovišti. Ve všech vybraných zdrojích se práce zaměřovala hlavně na slova jako je logistika, riziko, bezpečnost a vyhledávání rizik.

Pro posouzení rizik v praktické části této bakalářské práce byla použita kombinace brainstormingu a již vytvořených dokumentů. I když se převážně vycházelo z interních dokumentů firmy, které sloužili jako stěžejní zdroj informací pro zpracování informací, tak se ke sbírání informací využívali i znalosti o rizicích, které se převedli do reálného provozu formou již zmíněného brainstormingu. Tento způsob sbírání informací a jejich teoretické uvedení do provozu probíhalo tak, že se přišlo například do haly pro výrobu séglových tkanin, a s vedoucí praxe, paní Ivetou Valúchovou, která pracuje na pozici vedoucí logistického oddělení, se probírala různá možná rizika, která mohou při výrobě nastat, a diskutovalo se o možných ochranných opatřeních, aby k určitým rizikům už nedocházelo.

Po diskusi následovala „kontrola“, při které se prošla analýza rizik a zjistilo se, zda se na některá rizika nezapomnělo, či zda se rizika a jejich opatření shodovala s věcmi, které se probírali při diskusi.

Všechny tyto diskuse probíhaly přímo na pracovištích nebo skladech, aby byla možná lepší vizualizace místa a případných nebezpečí která mohou nastat. Také to sloužilo pro lepší pochopení toho, proč jsou v analýze rizik například zapsána určitá rizika, na které by se jinak mohlo zapomenout.

II PRAKTICKÁ ČÁST

8 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ

Firma Indorama Ventures Mobility Moravia Services s. r. o., do nedávna ještě známá pod názvem Kordárna Plus a. s., se zabývá výrobou technických tkanin. Především pak výrobou tkanin kordových a séglových, které se například používají jako výztuha pneumatik pro osobní automobily, nákladní automobily, motocykly, autobusy ale také třeba i do pneumatik letadel.

Původně byla firma postavena ve 40. letech minulého století jako jeden z Baťových závodů. Následně v 50. letech firma postupně začala přesměrovávat svou činnost a už se věnovala pouze výrobě technických tkanin. Postupem času se následně firma začala rozšiřovat do podoby, v jaké ji známe dnes.

Dříve také byly dovážky materiálů dopravovány do firmy pomocí vlakové dopravy. Koleje totiž vedli až přímo do firmy a končili hned vedle skladu základního materiálu. Dnes se využívá již kamionová doprava či výjimečně doprava kontejnerová.

Na trhu firma funguje už přes 70 let a její dosahy spadají za hranice České republiky. Své tkaniny dováží do více než 15 různých zemí po celém světě. Firma se také může pyšnit spoluprací se světovými výrobci pneumatik jako je například firma Continental, GoodYear nebo Bridgestone.

Sídlo firmy se nachází v obci jménem Velká nad Veličkou. Samotná organizace a její areál je rozdělen na několik hlavních budov, které zahrnují vrátnici, halu, kde se vyrábí kordové tkaniny, halu pro výrobu séglových tkanin, sklad základního materiálu, expediční sklad, expediční kancelář, logistické oddělení, budova kanceláří a firemní lékař.

Celá firma pracuje v programu HELIOS Nephrite. Zapisují se zde například různé údaje o dodávkách materiálu, rozvrhuje se zde i plán kdy mají jednotlivé dodávky přijet a kdy má dojít k expedici již hotového zboží.

8.1 Proškolení nových i stávajících zaměstnanců

Ať už proškolení nových zaměstnanců, tak i znovu školení zaměstnanců stávajících probíhá vždy osobou pověřenou vedoucím střediska, v případě stávajících zaměstnanců. V případě nově příchozích pracovníků je mají za úkol proškolit bezpečáci, tedy tzv. instruktoři, kteří mají za úkol připravit zaměstnance do jejich profesí z bezpečnostního hlediska, aby byli připraveni co dělat, když nastane nějaká riziková situace, a také co je důležitější, byli poučeni o tom, jak se mají chovat bezpečně na pracovišti,

aby neohrozili sebe ani ostatní pracovníky. Popřípadě je zaměstnancům také ukázáno, co se může stát, když se nebudou chovat bezpečně. Dále pak například školení nově příchozích zaměstnanců do profese manipulát sklady je rozdělen to těchto čtyř základních fází:

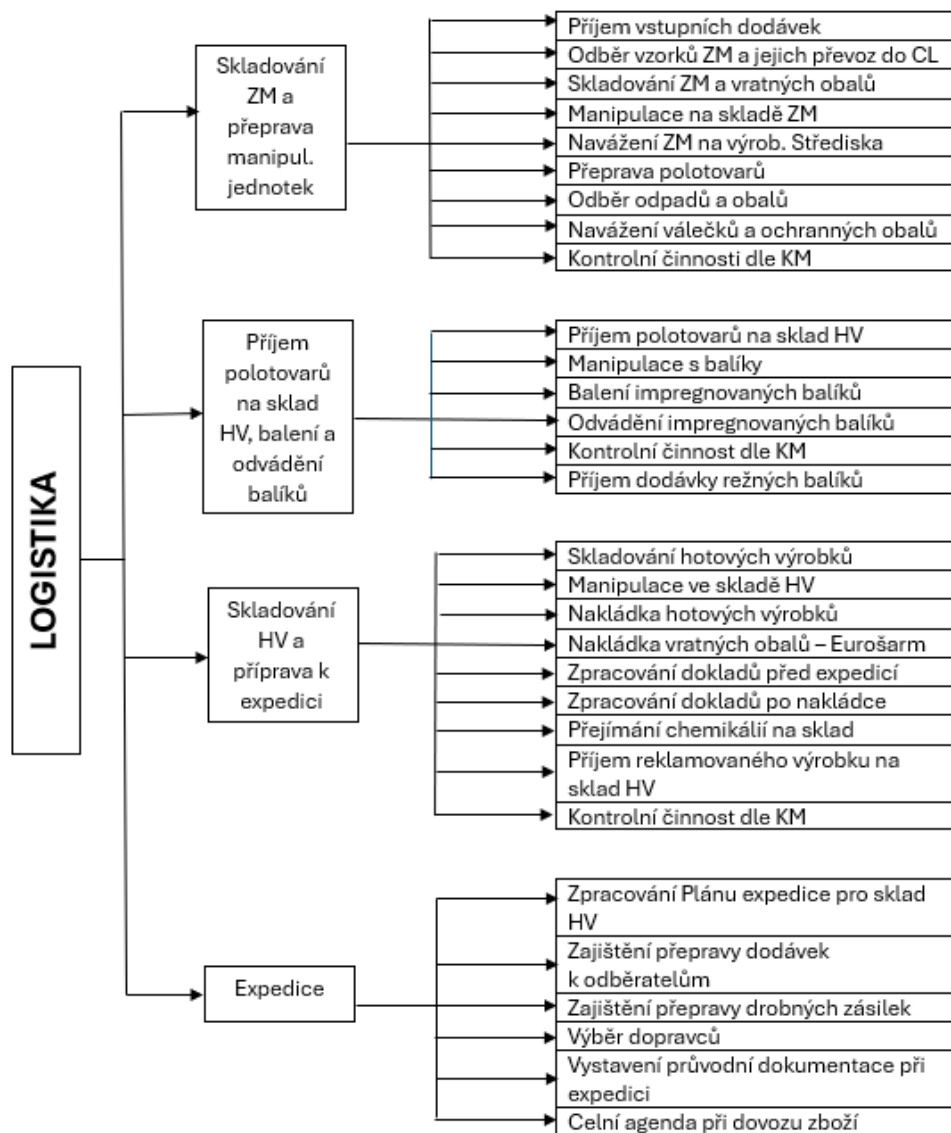
1. Fáze – nástupní školení;
2. Fáze – pozorování pracovních činností zkušených zaměstnanců;
3. Fáze – vykonávání pracovní činnosti pod každodenním dohledem;
4. Fáze – samostatné vykonávání pracovní činnosti.

Osoba, která se proškolí a má dostatečně velké zkušenosti s chodem sklady je následně za sklad zodpovědná a mezi její starosti bude patřit:

- Bezpečná manipulace;
- Příjem a výdej předmětů do sklady a ze sklady;
- Uložení předmětů;
- Pořádek ve sklady a také jeho okolí;
- Technický stav sklady;
- Údržba, opravy a prohlídky skladovacích zařízení a prostředků;
- Je povinna zamezit pohybu nepovolaných osob v prostorách sklady;
- Bezpečnost při zaskladnění.

8.2 Logistické středisko

Logistické oddělení, které se nachází mezi sklady hotových výrobků a expedičním sklady, ve firmě Indorama Ventures zahrnuje činnosti týkající se přijímání a skladování základního materiálu, příjmem polotovarů na sklad hotových výrobků, jejich přípravě k expedici a následné expedici. Zde se také začíná s přípravou materiálu k následné manipulaci do dalších středisek firmy. Na obrázku níže můžeme vidět seznam procesů k jednotlivým činnostem, které se týkají logistiky.



Obrázek 3 Schéma logistických činností

(zdroj: interní dokumenty)

9 SKLADOVÁNÍ A JEHO RIZIKA

Proces skladování doprovází celou výrobu, ať už mluvíme o skladování přijatého základního materiálu, skladování polotovarů nebo skladování hotových výrobků či zaskladnění v mezi procesech výroby. Firma má dokonce prostory, kde se dočasně skladují vzorky z nově přijatých nití, aby zjistila, zda mají požadovanou kvalitu či nikoliv. Tyto prostory jsou součástí laboratoře, kde se následně tyto vzorky podrobí zkouškám. Skladové prostory mají svůj vlastní buňkový systém, který určuje místo pro nově příchozí palety s materiálem.

9.1 Obecné pokyny pro skladování

Příchozí suroviny do skladu musí projít kontrolní identifikací materiálu, kontrole, zda není porušen obal, ve kterém jsou cívky baleny a také musí dojít k vizuální kontrole cívek na paletě, aby se pracovníci ujistili, že cívky nejsou nijak špinavé či napadené hmyzem, protože cívky bývají často namotány na dřevěných trubkách, které mohou napadnout červotoči a znehodnotit tak celou dovážku materiálu. V prostorách, kde se skladuje základní materiál a hotové výrobky je zakázáno skladovat jakékoliv neoznačené suroviny či celé palety. Naopak nově příchozí suroviny musí být označeny informační tabulí „Ve zkouškách“, aby bylo jasné, že daný materiál prochází vstupní laboratorní zkouškou a nelze ho tedy použít ve výrobě dřív, než projde testováním mechanických vlastností v laboratoři. Takto označené suroviny jsou taktéž blokovány v informačním systému skladu, aby náhodou nedošlo k jejich použití.

Neshodné nebo reklamované dodávky zůstávají ve skladu na původním zásobníku a jsou označeny červenou informační tabulí s nápisem „Zákaz zpracování“. A taktéž jsou blokovány v informačním systému. Takovéto palety jsou následně vráceny dodavatelům, kteří firmě neposkytli dostatečně kvalitní materiál.

9.2 Podmínky pro skladování

Jak nitě základního materiálu, tak i kordové a séglové tkaniny jsou uloženy v čistých prostorách skladu a musí také být chráněny proti povětrnostním vlivům a slunečnímu záření v naprosto neporušených obalech. Povolené rozmezí teploty pro skladování takového materiálu je 5–35 °C a vlhkost ovzduší není předepsána. Každý sklad má ve svých prostorách nainstalovány teploměry pro průběžné měření teploty, kde pracovníci skladu mohou kontrolovat, jaká je teplota ve skladu a následně ji mohou zapsat do deníku skladu.

Vrata do skladu pro manipulační vozíky mohou být otevřena pouze po dobu nezbytně nutnou k provedení manipulace materiálu ze skladu či do skladu, aby nedošlo k poškození materiálu venkovními podmínkami či náhlou změnou teploty. Tímto se také materiál chrání před vznikem vlhkosti uvnitř obalů. Pokud by totiž materiál navlhnul, mohlo by dojít ke snížení kvality produktu či dokonce k narušení mechanických vlastností materiálu.

9.3 Možná rizika při skladování

Rizika při skladování negativně ovlivňují převážně lidské zdraví a kvalitní stav materiálů, který je zde uskladněn. K méně závažným rizikům, ke kterým může dojít ve skladovacích prostorách můžeme zařadit například pád osob při přenášení břemen, převržení kusového materiálu nebo uklouznutí v prostorách skladu.

Ke středně závažným rizikům můžeme zase přiřadit například převržení vozíku a převržení vozíku na osobu, sesunutí a pád nákladu, pád břemene při vykládce a nakládce, pád osoby z rampy, sklouznutí ližiny, pád materiálu z regálové buňky nebo zřícení a pád regálu. Tato středně vážná rizika již mohou mít vážnější dopad na lidské zdraví.

Možná opatření, která by takovýmto rizikům mohla zabránit zahrnují například vstupní a periodické školení zaměstnanců či různé revize a kontroly regálů, skladovacích ploch a manipulačních vozíků, aby se zabránilo alespoň částečně výskytu těchto negativních událostí. A také aby byly pracovníci skladu poučeni, na co si mají při práci dávat pozor, aby nedošlo ke zranění či porušení materiálu.

Ke zjištění a posouzení rizik byla použita kombinace vědomostí jak z interních dokumentů a projití si jak skladu základního materiálu, tak také expedičního skladu či mezi skladů, což pomohlo k lepší vizualizaci možných příčin rizik a jejich následků.

K posouzení rizik bylo nejprve nutné najít různá rizika, která mohou ohrožovat jak výrobní a logistický proces, tak také například zdraví pracovníků či kvalitu samotného výrobku. Následně se tato rizika rozdělí podle toho, s jakou pravděpodobností mohou nastat. To se hodnotí na číselné škále od 1 po 5, kde jednička představuje velmi nízkou pravděpodobnost výskytu a pětka naopak velmi vysokou pravděpodobnost výskytu rizika.

Tabulka 1 Pravděpodobnost vzniku nežádoucí události

(zdroj: interní dokumenty)

Pravděpodobnost vzniku nežádoucí události			
Pravděpodobnost	Třída	Frekvence vzniku	Časové působení
Velmi vysoká	5	Jev vzniká velmi často	Téměř nepřetržité ohrožení
Vysoká	4	Jev vznikne několikrát během života zařízení, popř. činnosti	Časté ohrožení
Střední	3	Jev vzniká jen někdy během života zařízení, popř. činnosti	Zřídka ohrožení
Nízká	2	Vznik jevu je málo pravděpodobný, ale možný	Velmi zřídka ohrožení
Velmi nízká	1	Vznik jevu je téměř vyloučený	Téměř žádné ohrožení

Následně se vytvoří tabulka, která znázorní, jak velký dopad bude mít riziko na daná aktiva v podniku a také na zdraví pracovníků. Zde platí taktéž že kategorie I má zanedbatelné následky a kategorie V má na druhou stranu následky katastrofické. V tabulce můžeme také vidět, jaké přesné důsledky mohou nastat při výskytu rizika. Zde se pohybujeme na škále od skoro nehod, až po možnou smrt pracovníka způsobenou úrazem.

Tabulka 2 Důsledek případné nežádoucí události

(zdroj: interní dokumenty)

Důsledek případné nežádoucí události - po přijatých opatřeních na pracovišti		
Typ důsledku	Kategorie	Popis důsledku
Katastrofický	V	Smrt v důsledku úrazu
Kritický	IV	Trvalá pracovní neschopnost, nemoc z povolání, vyžaduje-li poškození zdraví hospitalizaci zaměstnance delší než pět dní
Významný	III	Zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, ohrožení nemocí i povolání
Málo významný	II	Evidovaný úraz v knize úrazů, zranění vyžadující první pomoc, možnost výskytu nemoci z povolání
Zanedbatelný	I	Obtěžující vlivy, skoronehody

Dále je důležité sestavit tabulku, která spojuje obě předchozí tabulky do jedné jediné, kde ve sloupci je vyjádřena pravděpodobnost výskytu a v řádku důsledky rizik. Číslo buňky se poté určí vynásobením hodnoty sloupce a hodnoty řádku. Například pokud je pravděpodobnost velmi vysoká, tedy hodnota 5, ale důsledek je zanedbatelný, tedy hodnota 1, je výsledná hodnota míry rizika 5 a riziko je tedy mírného charakteru. Pro jasné odlišení nízkého, mírného, středního a velkého rizika, jsou ještě hodnoty v tabulce barevně odlišeny, aby bylo ihned na první pohled jasné o jak velké riziko se jedná. Tmavě zelená barva zde představuje riziko nízké, a naopak barva červená představuje riziko vysoké.

Tabulka 3 Hodnota míry rizika

(zdroj: interní dokumenty)

Pravděpodobnost	Typ důsledku				
	I	II	III	IV	V
	Zanedbatelný	Málo významný	Významný	Kritický	Katastrofický
5 - velmi vysoká	5	10	15	20	25
4 - vysoká	4	8	12	16	20
3 - střední	3	6	9	12	15
2 - nízká	2	4	6	8	10
1 - velmi nízká	1	2	3	4	5

Z předchozí tabulky se může následně sestavit další tabulka, která určuje výsledný stupeň rizika a opět je rozdělena od nízkého stupně rizika, což znázorňuje tmavě zelená barva, až po velký stupeň rizika, což zase znázorňuje červená barva. Je zde také zaznamenáno, jaká opatření proti rizikům je třeba učinit v závislosti na míře jejich nebezpečí.

Tabulka 4 Výsledný stupeň rizika

(zdroj: interní dokumenty)

15 - 25	Velké riziko	Systém je nepřijatelný
		Okamžité uplatnění bezpečnostních opatření, zastavení systému
8 - 12	Střední riziko	Systém je nebezpečný
		Uplatnit technická bezpečnostní opatření, organizační opatření
4 - 6	Mírné riziko	Systém je bezpečný
		Uplatnit kontrolní opatření
1 - 3	Nízké riziko	Systém je přijatelný
		Upozornit na existující riziko a definovat opatření

Po vytvoření předešlé tabulky se již může vytvořit konečná tabulka, ve které jsou shrnuta různá rizika, která mohou nastat ve skladu surovin, co všechno může být zdrojem těchto rizik a jaké mají daná rizika následky na pracovníky skladu či materiál ve skladech surovin v podniku, či jaká opatření se můžou zavést, aby k těmto rizikům nedocházelo vůbec nebo aby se alespoň zmírnil jejich dopad. Výsledné riziko je zde odlišeno barevně podle tabulky výsledného stupně rizika, která se nachází výše.

Tyto údaje určuje ve firmě Indorama Ventures tým, ve kterém pověřený technolog s pomocí vedoucího skladu základního materiálu a skladu hotových výrobků, vedoucího logistického oddělení a výkonného ředitele, kde vedoucím týmu je právě výkonný ředitel, sestaví identifikační list rizik pro oblast skladování.

Tabulka 5 Identifikační list nebezpečí – první část

(zdroj: vlastní)

Identifikační list nebezpečí									
Středisko	Název technologie	Zdroj ohrožení	Časové působení	Popis následků	Důsledek případné nežádoucí události	Výsledné riziko	Školení a výcvik	Revize, kontroly	Opatření
Areál podniku - sklad	Ruční manipulace	Pád osoby na rovině při přenášení břemen; pád břemene na osobu; převržení kusového materiálu; přiskřípnutí prstů; přiražení břemenem; zakopnutí, podvrtnutí nohy; zranění rukou při uklouznutí	2 - velmi zřidkavé ohrožení	Pád osoby při chůzi a přenášení břemen ve skladovacích prostorách; zranění rukou po nárazu na podlahu při pádu; pád břemene na pracovníka; sesunutí kusového materiálu na osob; změna umístění materiálu; zranění rukou; zranění o povrch břemene v důsledku bodnutí či pořežení o hrany, hřebíky, poškozený obal,	III	6 - mírné riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Dodržovat manipulační značky	Udržování čistých ploch; pořádek na pracovišti; odstranění vyčnívajících překážek; zajištění stabilní polohy materiálu, jeho uložení na širší plochu; zajištění kusového materiálu podložkami, zárázkami, opěrami, stojany, klíny, provázáním; používat vhodné pomůcky, ruční nářadí; kontrola stavu břemene
Areál podniku - sklad	Ruční manipulace - doprava ručními vozíky	Propadnutí a převržení vozíku; přiražení osoby vozíkem; sesutí a pád nákladu; fyzická zátěž, přetížení	3 - zřidkavé ohrožení	Propadnutí a převržení dopravních prostředků při najetí na neúnosný poklop či můstky; přiražení osoby vozíkem ke zdem; přiražení částí těla k pevným překážkám; pád nákladu; převrácení vozíku, sesutí a pád břemene; zranění svalů a šlach při namožení v důsledku nepříměření	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola bezpečného stavu před použitím	Dostatečně únosné poklapy; vyloučení samovolného pohybu vozíku; stabilizace či fixace nákladu pomocí klínů, lany, řetězy; správné rozložení hmotnosti materiálu na plošné vozíky; nepřekračovat nosnost vozíku; rovnoměrné nahuštění pneumatiky
Areál podniku	Nakládka a vykládka dopravních prostředků	Pád osoby na rovině, uklouznutí; vysmeknutí břemene z rukou; přiskřípnutí prstů k úložné ploše; pád břemene při vykládce/nakládce; pád osoby z vozidla; fyzická zátěž, přetížení, poškození obalu balíků; poškození tkaniny; chybějící doklady; chybné zadání údajů do počítačového systému; záměna visačky s předcházející či následující dodávkou	3 - zřidkavé ohrožení	Uklouznutí, klopýtnutí podvrtnutí nohy na manipulačních a ložných plochách; vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou a následný pád břemene na nohu; přiražení končetiny k okolním předmětům, konstrukcím; pád pracovníka při výstupu a sestupu na dopr. prostředek; špatné zaskladnění; záměna materiálu; obsazení skladového místa jinému balíku	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola bezpečného stavu před použitím	Upravit a udržovat podlahové plochy ložného prostoru tak, aby nebyly kluzké; vhodná pracovní obuv; správné pracovní postupy a uchopení břemene; vhodný způsob uložení a upevnění břemen při přepravě, při vykládce; nemanipulovat dopravními prostředky s břemeny po odstranění upevnění nebo ukotvení břemen; dodržovat hmotnostní limit 50 kg na jednoho pracovníka; správné manipulační postupy a technika práce; kontrola visačky na balíku; kontrola v počítačovém systému
Areál podniku - sklad	Manipulační prostory	Pád osoby na rampě; pád osoby z rampy; sklouznutí ližiny	3 - zřidkavé ohrožení	Pád osoby na povrchu rampy; uklouznutí, pád osoby z rampy; sklouznutí lyžiny; pád osoby	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	ČSN 74 3305	Povrch ramp musí být rovný v protiskluzovém provedení, jeho udržování v řádném stavu; rampy musí prostorově vyhovovat druhu používaných mechanismů a frekvenci provozu; dostatečné osvětlení ramp; volné okraje ramp opatřit bezpečnostním značením; zvýšená opatrnost osob provádějících manipulační práce v blízkosti okraje rampy
Areál podniku - sklad	Skladovací regály	Pád materiálu z regátové buňky; pád pracovníka z výšky; zřícení a pád regálu; pád břemene na osobu; naražení končetiny břemenem	3 - zřidkavé ohrožení	Pád materiálu z regátové buňky a zasažení pracovníka; pád pracovníka při obsluze výše položených regátových buněk; zřícení a pád regálu, pád břemene na pracovníka; zasažení pracovníka pádem břemene, pohybujícím se břemenem; pád břemene na nohu; naražení břemenem spadlým z regálu; zhmoždění a naražení rukou a nohou při vysmeknutí a vyklouznutí břemene z ruky při ukládání do	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola bezpečného stavu před použitím; revize a kontroly žebříků, pojízdných schůdků a manipulačních plošin dle ČSN	Zajištění správného uložení břemene na podlahu regálu; fixace a zajištění materiálu proti pádu, zajištění stability každého druhu materiálu ukládaného do regálu; bezpečné zařízení a pomůcky; nevstupovat pod konstrukci regálu; nepřetěžovat regály; břemena ukládat do regátových buněk rovnoměrně; neukládat materiál na okraj regátové podlahy

Tabulka 6 Identifikační list nebezpečí – druhá část

(zdroj: vlastní)

Identifikační list nebezpečí									
Středisko	Název technologie	Zdroj ohrožení	Časové působení	Popis následků	Důsledek případné nežádoucí události	Výsledné riziko	Školení a výcvik	Revize, kontroly	Opatření
Areál podniku - sklad	Venkovní komunikace a venkovní prostory - skladovací prostory	Pád osoby na rovině včetně uklouznutí a pádu; pád osoby z výšky; prochladnutí v zimním období, přehřátí, úpal, oslnění	3 - zřídka ohrožení	Pád; naražení různých částí těla po nastalém pádu osoby; pád osoby z výšky, ze stohované manipulační jednotky; pád pracovníka při odebrání materiálu ze stohu; prochladnutí v zimním období při práci na venkovních nechráněných prostranstvích, přehřátí, úpal v letním období; zánět spojivek	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola bezpečného stavu před použitím	Zajištění bezpečného stavu povrchu venkovních cest vstupů do výrobních objektů a skladovacích prostorů a jiných frekventovaných míst; udržování, čištění a úklid podlah, komunikací a všech pochůzkových ploch na venkovních skladovacích prostorách a skládkách materiálu; včasné odstraňování komunikačních překážek; zajištění dostatečného el. osvětlení v noci a za snížené viditelnosti; neopírat žebřík o stohované manipulační jednotky; poskytnutí ochranných pracovních prostředků proti chladu a dešti; podávání teplých nápojů, poskytování chladných nápojů; přestávky v práci; použití slunečních brýlí
Areál podniku - sklad	Zaskladnění materiálu	Pád osoby, zakopnutí; převrnutí regálu; pád břemene na osobu; chybné zaskladnění do skladovacího regálu;	3 - zřídka ohrožení	Pád; naražení různých částí těla po zakopnutí osoby; poranění osoby pádem břemene; naražení nohy pádem břemene; poškození obalu materiálu; uložení na nesprávné skladovací místo	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola stavu manipulačních vozíků a regálů	Zajištění bezpečného stavu povrchu skladových ploch; zajištění materiálu proti pádu; zajištění regálových skladů proti převržení, zhroutení vlivem váhy; kontrola správnosti zaskladnění materiálu do správné buňky, revize regálů
Areál podniku - sklad	Balení balíků určených k expedici	Pád balíku na osobu; popálení o balicí přístroj; špatné zabalení balíčky; poškození balíku; uklouznutí osoby na rampě; špatně přiložené průvodní	2 - velmi zřídka ohrožení	Pád; zranění osoby o balíčku; popálení osoby o balicí přístroj; nedostatečně zabaleny materiál; poškození materiálu příliš vysokou teplotou v balíče; zranění způsobené uklouznutím osoby; nesprávně označený materiál; neúplné průvodní dokumenty	III	6 - mírné riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola a revize balicího přístroje; kontrola dokumentů	Zajištění bezpečného stavu povrchu plochy nacházející se u balíčky; vhodné pracovní pomůcky; kontrola balíků po zabalení; kontrola nastavení správné teploty pro použitý materiál v balíku; správné označení balíků a jeho kontrola v počítačovém systému
Areál podniku - sklad	Vážení balíků	Pád balíku na osobu; pád osoby a zakopnutí; poškození balíku; špatná hmotnost balíku;	3 - zřídka ohrožení	Poranění osoby způsobené pádem balíku, poškození stavu balíku; pád a zranění osoby vlivem zakopnutí o vážící zařízení; poškození balíku během a před vážením; nesprávný postup vážení, použití špatného typu válce při balení materiálu; poškození způsobené manipulačními	III	9 - střední riziko	Vstupní, periodické minimálně 1X za 12 měsíců	Kontrola a revize vážícího přístroje	Zajištění bezpečného stavu povrchu vážící plochy; ohraničení hran vážící plochy; správný postup při manipulaci na vážící plochu; dodržování správného postupu při vážení balíků; kontrola správnosti použité cívky, způsobu balení

9.4 Příjem vstupních dodávek materiálu

Systém příjmu textilních surovin zahrnuje vlákna, příze a režné tkaniny. Na příjmu materiálu se podílejí pracovníci skladu základního materiálu a také dispečer dopravy.

Pracovníci mají za úkol zaevidovat příjem dodávky do počítače na základě dokumentů, které jim poskytne řidič dopravního prostředku. Mezi tyto dokumenty patří například CMR a dodací list. Při evidování těchto dokumentů si zaměstnanci musí dát pečlivý pozor, aby příjem dodávky zadali do počítače správně, aby se nestalo, že například dojde k záměně dodávky materiálu, či si dali pozor na to, aby jim řidič poskytnul všechny potřebné dokumenty a žádný z nich nechyběl při evidování. V opačném případě by nemohlo dojít k předání dodávky materiálu.

Následně musí pracovníci provést vizuální kontrolu každé manipulační jednotky za přítomnosti řidiče a zkontrolovat, zda je dodávka materiálu kompletní, či zda není nějaká paleta s materiálem poškozena a zda jsou všechny obaly v pořádku a jsou v neporušeném stavu, aby nedošlo k příjmu znehodnoceného materiálu na sklad základních surovin. Nakonec se musí každá manipulační jednotka označit identifikačním štítkem, ve kterém se skrývá jak například název suroviny, tak také doba, do které se musí surovina použít ve výrobě, aby nedošlo k expiraci materiálu.

Na konec pracovníci nesmějí zapomenout na vratné obaly, které zbyli po vyložení materiálu a musejí se vrátit firmám, od kterých byla dodávka materiálu zaslána. Všechny takovéto obaly musí být řádně baleny a uskladněny pro pozdější odvoz do třídící firmy.

Obrázek níže pak ukazuje, jak vypadá identifikační štítek, podle kterého se určí, co to je za surovinu, aby ji pracovníci mohli následně správně uskladnit.



Obrázek 4 Identifikační štítek

(zdroj: vlastní)

Po označení materiálu identifikačními štítky je zapotřebí uložit manipulační jednotky do volných zásobníků ve skladu. Toto se, avšak netýká vzorkových palet, u kterých je potřeba:

- Označení příslušným štítkem s nápisem „Ve zkouškách“;
- Kontrola hmotnosti vzorkové palety;
- Odběr vzorků z náhodně vybraných cívek.

Nakonec je zapotřebí předat příslušnou dokumentaci nazpět řidiči. Po ukončení testování v celní laboratoři firmy se mohou cívky nazpět vrátit do vzorkových manipulačních jednotek a uložit ke zbytku zásobníků dodávky. Následně pokud testování proběhlo v pořádku se může dodávka materiálu použít ke zpracování ve výrobě a je také její odběr povolen v systému skladu.

9.5 Příjem polotovarů na sklad

Polotovary, které jsou přijímány na sklad mají hned několik podob, a to:

- Impregnovaný materiál z DTÚ;
- Režné balíky vycházející z výrobních středisek;
- Skané a tkané materiály z výrobních středisek.

Důležité je, aby pracovníci, kteří přijímají polotovary na sklad zkontrolovaly, zda jsou palety v nepoškozených a čistých obalech a mají úplné průvodní doklady, které jsou přiloženy u každé palety.

To se děje z důvodu, aby pracovníci vždy věděli, s jakým materiálem manipulují a zda nedošlo k promíchání palet při zaskladnění.

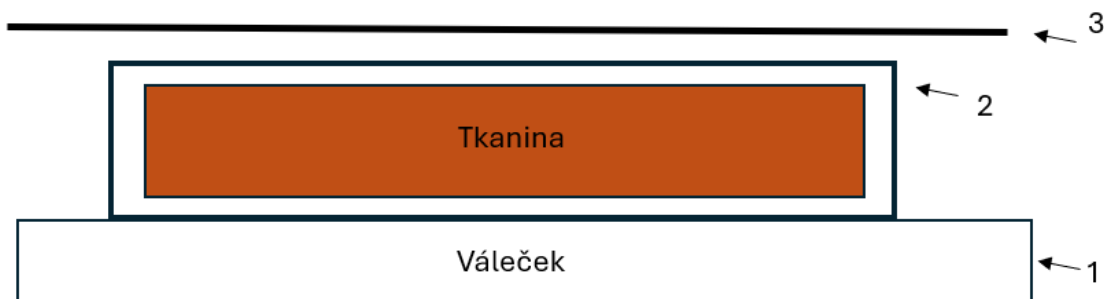
Pokud jsou do skladu přijímány impregnované materiály, je zapotřebí, aby před zahájením směny pověřený pracovník baličky převážil kontrolním měřidlem hmotnost jednotlivých balíčků, které by individuálně měli být 150 kg s tolerancí dvou kil. Výsledek vážení zapíše do knihy Převažování a pokud váha není v požadované toleranci, je na sklad přivolán metrolog, který zkontroluje, zda je materiál v pořádku.

9.5.1 Balení palet

Balení jednotlivých balíčků se provádí prostřednictvím smršťovací folie. Každý balík následně projede horkovzdušným balícím tunelem baličky DTÚ 6, ve které dosahuje teplota 170 až 190 °C. Balička nacházející se na DTÚ 7 dosahuje pouze 160 °C v horkovzdušném tunelu.

Celkově jsou balíky baleny 28 různými způsoby. To, jak budou balíky zabaleny závisí především na tom, jak je široká tkanina, která má být balena, jaký druh válce se použije při motání textilu, zda to bude válec kovový nebo dřevěný, jakou váhu bude mít konečný výrobek i s válcem. Způsob balení ale může ovlivnit například i samotný zákazník, pokud si přeje, aby byl balík zabalen určitým způsobem, který ale firma poskytuje.

Na následujícím obrázku můžeme vidět, jak jsou baleny válce s tkaninou. Balení jednotlivých válců probíhá přímo po projití tkaniny celou dodatečnou tepelnou úpravou, penetrací a následným sušením, které probíhá skrze speciální horkovzdušný přístroj. Celý tento proces probíhá plynule po sobě na jednom dopravníkovém páse bez přestávky. Pod obrázkem se také nachází legenda k jednotlivým částem balíku.



Obrázek 5 Balení výrobků

(zdroj: interní dokumenty)

1. Dřevěný nebo kovový váleček;
2. PE fólie černá, skládaná, neprodyšně utažená lepicí páskou k válečku;
3. Smršťovací fólie bez tepelného smrštění, přesah 5–10 cm přes čela balíků na obou stranách.

9.5.2 Identifikace balíků

Nejdříve je zapotřebí zjistit hrubou váhu, čistou váhu a průměr balíku, aby se na základě těchto údajů mohlo za pomoci programu vygenerovat číslo skladového místa, kam balík poputuje po evidenci nově příchozí dodávky. Toto číslo je na štítku přiloženo k manipulační jednotce, aby bylo jasné, o jaký materiál se jedná a kam se poté může zpětně uložit.

Vytištěnou visačku poté pracovník spolu s průvodkou vloží na určené místo pro následnou kontrolu evidence výroby jednotlivých výrobních středisek. Po vyjetí balíku z horkovzdušného tunelu obsluha nalepí na čelo balíku, podle údajů na visačce:

- U kordových tkanin: název vlákna, jemnost a dostava osnovy;
- U séglových tkanin: název vlákna a šířka tkaniny.

10 IDENTIFIKAČNÍ LIST – SÉGLY

Při tvorbě identifikačního listu pro výrobu séglových tkanin se postupuje úplně stejně jako při tvorbě identifikačního listu pro skladování surovin. Tento postup byl již popsán výše v bakalářské práci.

Tudíž se nejprve najdou různá rizika, která by mohla ohrožovat výrobu séglů a zdraví pracovníků. Následně se tato rizika rozdělí podle toho, jak velká pravděpodobnost je, že nastanou.

Je více než jasné že samotná výroba v sobě ukrývá velkou spoustu rizik, ať více či méně závažných. Důležité ale je správně tato rizika identifikovat a vědět o míře negativního dopadu, jakou to bude mít na proces výroby i kvalitu materiálů.

K rizikům, která budou mít pouze mírný dopad na chod výroby se řadí například manipulace se zvedacím zařízením pro cívky, či manipulace s nosičem nití. Také se zde dá zařadit poranění lepicí páskou, které si zaměstnanec může způsobit nebo se také pracovník může poranit o lis na obalový materiál, pokud si nedá dostatečný pozor na ruce.

Ke středním rizikům se ale už řadí například pád cívky na nárt pracovníka, neopatrné počínání s nůžkami či nesprávná manipulace s vysokozdvížným vozíkem, při které může dojít k vážnému zranění pracovníka, který vozík obsluhuje či k poranění jiného pracovníka. Nemělo by se ale zapomínat ani na to, že při práci s vysokozdvížnými vozíky je práce dost hlučná a je potřeba, aby se pracovníci před tímto rizikem správně chránili používáním chráničů sluchu. To samé platí i pro pracovníky, kteří pracují v séglových halách, protože jak tkací, tak také skací stroje vydávají velký hluk při jejich práci, který by bez nošení ochranných pomůcek mohl vést k nemoci z povolání či dokonce ke ztrátě sluchu při dlouhodobém vystavení tomuto riziku.

Opatření, která by těmto rizikům dokázala zabránit, nebo by alespoň mohla snížit jejich dopad existuje hned několik. Příkladem můžou být například pravidelné lékařské prohlídky pro kontrolu zdraví a fyzické způsobilosti u firemního lékaře, který se nachází ihned za vratnicí podniku. Dále školení pracovníků o dodržování zásad pro bezpečnou manipulaci s různými předměty při ruční práci.

Nesmí se zapomenout ani na již zmíněné osobní ochranné pracovní prostředky, jako jsou například pracovní rukavice, ať už textilní či kožené, různé ochrany sluchu či pevná obuv s kovovou špičkou.

Následující tabulka je stejná jako tabulka, která byla použita pro identifikaci rizik ve skladování a skladu, které je popsáno výše. Můžeme v ní vidět pravděpodobnost vzniku rizik, které se hodnotí na škále od 1 do 5. Jednička znamená, že riziko nastane s nízkou pravděpodobností a pětka zase, že riziko nastane s vysokou pravděpodobností.

Tabulka 7 Pravděpodobnost vzniku rizika – ségly

(zdroj: interní dokumenty)

Pravděpodobnost vzniku nežádoucí události			
Pravděpodobnost	Třída	Frekvence vzniku	Časové působení
Velmi vysoká	5	Jev vzniká velmi často	Téměř nepřetržité ohrožení
Vysoká	4	Jev vznikne několikrát během života zařízení, popř. činnosti	Časté ohrožení
Střední	3	Jev vzniká jen někdy během života zařízení, popř. činnosti	Zřídka ohrožení
Nízká	2	Vznik jevu je málo pravděpodobný, ale možný	Velmi zřídka ohrožení
Velmi nízká	1	Vznik jevu je téměř vyloučený	Téměř žádné ohrožení

Následně je potřeba vytvořit tabulku, která bude obsahovat znázornění dopadu rizika na daná aktiva při výrobě séglových tkanin, což se týká nejen objektů, ale i zdraví pracovníků. Opět zde platí stejné pravidlo, a to, že kategorie I představuje zanedbatelné následky rizika a kategorie V na druhou stranu představuje následky katastrofických dopadů rizika. Tabulka také obsahuje popis důsledků, které nastanou podle kategorie rizik.

Tabulka 8 Důsledek nežádoucí události – ségly

(zdroj: interní dokumenty)

Důsledek případné nežádoucí události - po přijatých opatřeních na pracovišti		
Typ důsledku	Kategorie	Popis důsledku
Katastrofický	V	Smrt v důsledku úrazu
Kritický	IV	Trvalá pracovní neschopnost, nemoc z povolání, vyžaduje-li poškození zdraví hospitalizaci zaměstnance delší než pět dní
Významný	III	Zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, ohrožení nemocí i povolání
Málo významný	II	Evidovaný úraz v knize úrazů, zranění vyžadující první pomoc, možnost výskytu nemoci z povolání
Zanedbatelný	I	Obtěžující vlivy, skoronehody

Po sestrojení předešlých dvou tabulek vznikne tabulka nová, která vznikne jejich spojením do této tabulky. Ve sloupci této tabulky se nachází pravděpodobnost výskytu rizika a v řádku tabulky zase důsledek, jaký bude mít dané riziko na aktiva. Zbytek tabulky se doplní tak, že se mezi sebou vždy vynásobí řádek se sloupcem a tím vznikne hodnota pro danou buňku. Příkladem je, že pokud je pravděpodobnost rizika velmi vysoká, tedy je hodnota rizika 5, ale důsledek, jaký to bude mít je zanedbatelný, tedy hodnota rizika je 1, bude výsledná hodnota míry rizika 5, tudíž bude riziko mírného charakteru. Tabulka je také barevně odlišena, aby bylo jasné o jak moc velké riziko se jedná a zda je riziko nízkého, mírného, středního nebo velkého rizika.

Tabulka 9 Hodnota míry rizika – ségly

(zdroj: interní dokumenty)

Pravděpodobnost	Typ důsledku				
	I Zanedbatelný	II Málo významný	III Významný	IV Kritický	V Katastrofický
5 - velmi vysoká	5	10	15	20	25
4 - vysoká	4	8	12	16	20
3 - střední	3	6	9	12	15
2 - nízká	2	4	6	8	10
1 - velmi nízká	1	2	3	4	5

Z tabulky výše se ještě sestojí tabulka s výsledným stupněm rizika, která je opět rozdělena jak podle stupňů rozdělených od nízkého rizika až po riziko velké. Také jsou zde rizika rozdělena podle barvy, kde tmavě zelená představuje nízké a červená velké riziko v tabulce. Jsou zde také zaznamenána různá opatření, která je třeba provést v závislosti na míře nebezpečí.

Tabulka 10 Výsledný stupeň rizika – ségry

(zdroj: interní dokumenty)

15 - 25	Velké riziko	Systém je nepřijatelný
		Okamžité uplatnění bezpečnostních opatření, zastavení systému
8 - 12	Střední riziko	Systém je nebezpečný
		Uplatnit technická bezpečnostní opatření, organizační opatření
4 - 6	Mírné riziko	Systém je bezpečný
		Uplatnit kontrolní opatření
1 - 3	Nízké riziko	Systém je přijatelný
		Upozornit na existující riziko a definovat opatření

Po vytvoření všech předešlých tabulek se nyní již může sestojit poslední konečná identifikační tabulka, ve které budou shrnuta všechna rizika, která mohou nastat při činnostech spojených s výrobou séglových tkanin. V tabulce bude také zaznamenáno, co všechno může být zdrojem těchto rizik a jaká budou mít tato rizika následky jak na aktiva, tak také na zdraví pracovníků, či jaká opatření bude třeba zavést, aby se dopad rizik alespoň snížil nebo aby došlo k jejich odstranění.

Všechny tyto údaje byly opět ve firmě Indorama Ventures sestaveny speciálním týmem, který má za úkol analyzovat rizika. Složení týmu obsahuje pověřeného technologa a vedoucího výroby séglových tkanin, vedoucího logistického oddělení a také výkonného ředitele, který je zde, stejně jako v identifikaci rizik ve skladu a skladových prostorách, vedoucím týmu.

Tabulka 11 Identifikační list – ségly: první část

(zdroj: vlastní)

Identifikační list nebezpečí									
Středisko	Název technologie	Zdroj ohrožení	Časové působení	Popis následků	Důsledek případné nežádoucí události (tabulka 2)	Výsledné riziko	Školení a výcvik	Revize, kontroly	Opatření
Ségly	Skani SKP	Cívka - pád, přetržení, zamotání materiálu	4 - časté ohrožení	Pohmoždění nártu, odřenina kůže, zlomení palce u nohy; zastavení výroby; nutnost znovu namotání do stroje;	II	8 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Kontroly používání předepsané OOPP	Předepsaná pracovní obuv - OOPP; Vstupní lékařská prohlídka; Periodické lékařské prohlídky; Kontrola zdravotní a fyzické způsobilosti; kontrola správného směru odmotávání z cívky; revize stojanů a držáků cívek
Ségly	Skani SKP	Nůžky, nůž	4 - časté ohrožení	Drobné poranění; poškození materiálu	II	8 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Kontrola správnosti nošení nůžek a nože	Dodržování zásad bezpečnosti práce při práci s ručním nářadím; Nůžky, nože a jiné ostré předměty potřebné k výkonu práce nosit ve spodní části oděvu; opatrné odstranění obalů z materiálu pomocí nůžek;
Ségly	Čištění stroje - SKP	Hluk, prachové částice a zbytky nití	5 - téměř nepřetržitě ohrožení	Ztráta sluchu - nemoc z povolání; vdechnutí prachu; znehodnocení výrobku nesprávně vyčištěnými zbytky nití, prachem	II	10 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Pravidelné měření hluku 1X za 3 roky; Používání chráničů sluchu - schválených	Předepsaná ochrana sluchu - OOP; vstupní a výstupní lékařská prohlídka - vyšetření sluchu; kontrola správně uklizeného pracoviště; nošení ochranných brýlí a roušek
Ségly	Skladník	Páska	2 - velmi zřídka ohrožení	Drobné poranění	II	4 - mírné riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické		Vstupní lékařská prohlídka; použití OOP - kožené pracovní rukavice prstové; opatrné zacházení s lepicí páskou a nůžkami
Ségly	Skladník	Lis na obalový materiál	2 - velmi zřídka ohrožení	Drobné poranění; poranění rukou a prstů	II	4 - mírné riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Provádění technických prohlídek; Provádění průběžné kontroly technického stavu	Vstupní lékařská prohlídka; Zabezpečení proti nežádoucímu použití jinou osobou; správné používání lisu na obalový materiál; opatrnost při používání lisu
Ségly	Skladník	Vysokozdvíhový vozík	4 - časté ohrožení	Vážné, těžké zranění; přejetí nohy vozíkem; přiražení osoby vysokozdvíhovým vozíkem; pád vozíku na osobu; převržení	III	12 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické; Speciální školení na	Provádění technických prohlídek; Provádění průběžné kontroly technického stavu	Vstupní lékařská prohlídka; Periodické lékařské prohlídky; Zabezpečení proti nežádoucímu použití jinou osobou; správná manipulace s vozíkem; školení zaměstnanců; vnímání okolí manipulanty vozíků
Ségly	Skladník	Zvedací zařízení; Zavěšené břemeno	2 - velmi zřídka ohrožení	Vážné zranění končetin; vážné zranění osoby	II	4 - mírné riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické; Speciální školení na motorové dopravní vozíky	Provádění revize 1X ročně; Provádění průběžné kontroly správnosti zařízení	Dbát zvýšené opatrnosti; dodržování správného postupu při manipulaci se zvedacím zařízením; kontrola správného upevnění břemene

Tabulka 12 Identifikační list – ségly: druhá část

(zdroj: vlastní)

Identifikační list nebezpečí									
Středisko	Název technologie	Zdroj ohrožení	Časové působení	Popis následků	Důsledek případné nežádoucí události (tabulka 2)	Výsledné riziko	Školení a výcvik	Revize, kontroly	Opatření
Ségly	Manipulace - odvádění	Zvedací zařízení; Zavěšené břemeno	2 - velmi zřídka ohrožení	Vážné zranění končetin; vážné zranění osoby	II	4 - mírné riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické; Speciální školení na motorové dopravní vozíky	Provádění revize 1X ročně; Provádění průběžné kontroly správnosti zařízení	Dbát zvýšené opatrnosti; dodržování správného postupu při manipulaci se zvedacím zařízením; kontrola správného upevnění břemene
Ségly	Manipulace - odvádění	Nosiče nití, nosiče hřebénku - pád	2 - velmi zřídka ohrožení	Pohmoždění nártu, odřenina kůže; poškození nití; narušení kvality	II	4 - mírné riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Kontroly používání předepsané OOPP	Předepsaná pracovní obuv - OOPP; Vstupní lékařská prohlídka; Periodické lékařské prohlídky; Kontrola zdravotní a fyzické způsobilosti; kontrola technického stavu nosiče; zabezpečení hřebénku proti pádu
Ségly	Manipulace - odvádění	Hluk	5 - téměř nepřetržitě ohrožení	Ztráta sluchu - nemoc z povolání; poškození sluchu	II	10 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Pravidelné měření hluku 1X za 3 roky; Používání chráničů sluchu -	Předepsaná ochrana sluchu - OOP; vstupní a výstupní lékařská prohlídka - vyšetření sluchu
Ségly	Manipulace s materiálem	Vál, paleta, cívka - pád; poškození materiálu; záměna materiálu	4 - časté ohrožení	Pohmoždění nártu, odřenina kůže; poškození nití; narušení kvality; zničení vratných palet a cívek	II	8 - střední riziko	Vstupní na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Používání předepsaných OOP - průběžně; Kontroly správnosti uložení cívek v paletách a uložení palet	Předepsané OOP, kožené rukavice; Periodické lékařské prohlídky; Vyřazovat poškozené palety; kontrola uložení materiálu; zabezpečení materiálu proti pádu; kontrola poškození palet vlivem červotočů a přírodních vlivů
Ségly	Manipulace s materiálem	Vysokozdvíhový vozík	3 - zřídka ohrožení	Vážné, těžké poranění; převržení vozíku; převržení vozíku i s materiálem na osobu z výšky; pád materiálu na osobu	III	9 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické; Speciální školení - řidiče MDV	Technické prohlídky; Pravidelné - průběžné kontroly technického stavu	Vstupní lékařská prohlídka; Periodické lékařské prohlídky; Zabezpečení proti nežádoucímu použití jinou osobou; správný postup manipulace s vysokozdvíhovým vozíkem; nabírání předepsaného množství materiálu najednou; zvýšená opatrnost při manipulaci s vozíkem
Ségly	Manipulace s materiálem	Manipulační vozík	3 - zřídka ohrožení	Pohmoždění nártu, odřenina kůže; převržení materiálu a vozíku; pád vozíku na osobu	III	9 - střední riziko	Vstupní školení na pracovišti, 1X do 12 měsíců - periodické	Kontroly používání předepsané OOPP	Předepsaná pracovní obuv - OOPP; Vstupní lékařská prohlídka; Periodické lékařské prohlídky; Kontrola zdravotní a fyzické způsobilosti; opatrnost při manipulaci s vozíkem; správné manipulační postupy

11 NAKLÁDKA DO DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ

Nakládka do dopravních prostředků, nejčastěji kamionů, probíhá před skladem hotových výrobků, který se nachází vedle haly, kde se vyrábí séglové tkaniny. Před samotnou nakládkou je potřeba, aby byla zakázka kompletizována a nachystána před vrata skladu hotových výrobků, aby mohlo dojít k rychlejší manipulaci ze skladu do kamionu. Následně jsou po kontrole balíky uloženy na ložnou plochu dopravního prostředku včetně zajištění proti mechanického poškození, ke kterému může dojít během přepravy. Je důležité, aby uložená zakázka byla skutečně tou, která má být expedována a nedošlo tak k záměně balíků.

11.1 Vystavení konsignace

V návaznost na plán expedice, který se vytváří v programu HELIOS Nephrite, je zapotřebí, aby příslušný pracovník skladu hotových výrobků vystavil konsignaci, podle které je prováděna expedice hotových výrobků.

Tento dokument se může vystavit jen na výrobky a balíky, které byly uvolněny k expedici v počítačovém systému. Pokud uvolněny nebyli, tak nesmí dojít k expedici takovýchto balíků. Dále může na přání zákazníka pracovník skladu také k dodávce přiložit vzorky různých druhů textilií či nití, se kterými se buď pracuje při výrobě tkanin, nebo se také nabízí vzorky již hotových tkanin. Vzorky tkanin a nití nejsou uloženy v ložných prostorách dopravního prostředku, ale jsou uloženy v kabině řidiče, aby nedošlo k jejich znehodnocení vzhledem k jejich velikosti.

11.2 Nakládka hotových výrobků

Nakládka musí proběhnout za přítomnosti řidiče dopravního prostředku. Provádí se pomocí pojízdných a stacionárních regálů, které se nacházejí ve skladu, nebo přímo z volných ploch v prostorách skladu. Dle konsignace se vyhledá hotový výrobek a připraví se před vrata skladu hotových výrobků pro rychlejší manipulaci při uložení do dopravního prostředku. Následně personál manipulačního prostředku provede kontrolu podle tohoto dokumentu, kde zkontroluje, zde se jedná o správný balík.

Obsluha manipulačního prostředku poté přesune hotový výrobek do dopravního prostředku, kde jej uloží a zabezpečí proti posunu po podlaze vozidla, případně výrobek ještě může zajistit proti tření o ostatní balíky v kamionu.

Podle toho, do jakého typu dopravního prostředku se výrobky uloží, se musí postupovat předepsaným způsobem, který závisí právě na typu tohoto vozidla, a velikosti samotných balíků a jejich váze, aby nedošlo k znehodnocení výrobků během přepravy.

Nakládka do dopravního prostředku se provádí buďto z expediční rampy pomocí hydraulické plošiny, nebo se také nakládá přímo ze země. Toto opět závisí na typu vozidla, kde se nakládací plochy mohou lišit.

Odpovědnosti pracovníka při nakládce

Pověřený pracovník skladu má spoustu věcí, na které si musí dávat pozor, aby před či během nakládky nedošlo k poškození nebo znehodnocení výrobků. Mezi jeho nejdůležitější odpovědnosti se řadí například:

- Kontrola kvality balení před samotnou nakládkou výrobků do dopravního prostředku – balík nesmí být nijak poškozen a nesmí jevit žádné známky vlhkosti a také nesmí být špinavý. Případné vady jsou poté dokumentovány ve „Vadníku balení“. Postup ale povoluje při malých trhlinách obalu zalepit balík lepicí páskou na potřebném místě;
- Kontrola ložní plochy dopravního prostředku pro nakládku – plocha musí být čistá, suchá a bez poškození, aby mohlo dojít k bezpečnému naložení balíku do dopravního prostředku;
- Kontrola úplnosti naložené nakládky podle konsignace;
- Kontrola shodnosti identifikačních údajů na visačce palety podle konsignace;
- Kontrola předaných vzorků určených k nakládce řidiči podle požadavků zákazníka do kabiny dopravního prostředku.

12 EXPEDICE HOTOVÝCH VÝROBKŮ

Před i během expedice výrobků může nastat hned několik rizik, které negativně ovlivňují plynulý chod expedičního skladu. Rizika se mohou objevit ve třech fázích expedičního procesu, jako je příprava expedice hotových výrobků, nakládka do kamionu nebo může být potíže s expedičními dokumenty. Pro odhalení, jak velkou míru může mít riziko na podnik a zboží, je v podniku použita FMEA analýza. Klíčovými ukazateli jsou zde výskyt, význam a odhalitelnost, přičemž výskyt chyby označuje, jak často se riziko může vyskytnout, význam poukazuje na to, jaký dopad to bude mít pro zákazníka. Velmi závažné chyby zde mohou obsahovat i ohrožení bezpečnosti nebo zákonných předpisů, čemuž se podnik zcela jistě bude chtít vyhnout. Odhalitelnost rizika určuje, jak jednoduché nebo naopak těžké je chybu v procesech odhalit, přičemž nepravděpodobná odhalitelnost naznačuje, že riziko nelze nijak odhalit dopředu.

K získání hodnoty míry rizika se hodnoty výskytu, významu a odhalitelnosti mezi sebou vynásobí a pokud je následná hodnota v rozmezí od 1 do 99, tak se jedná o nízké riziko a takováto rizika se ve většině případů pouze akceptují, protože nemají skoro žádný dopad na chod firmy. Pokud je hodnota v rozmezí od 100 do 199, tak je riziko středního charakteru a nasazují se zde různá preventivní opatření, aby k rizikům nedocházelo či se jim nějak zabránilo. V případě, že je riziko od rozmezí 200 až 499, tak se jedná o vysoké riziko a je zde nutno udělat nezbytné zásahy pro jeho snížení. Pokud je ovšem riziko v rozmezí od 500 do 1 000, tak se jedná o riziko s kritickou hodnotou a je nutné provést okamžité akce k jeho odstranění či minimalizaci.

Tabulka 13 FMEA – Expedice výrobků: první část

(zdroj: vlastní)

Složení týmu: Ved. týmu: Dosedla-VŘ Holubík - ved. Logistiky Štáblová-technolog TS	ANALÝZA MOŽNOSTÍ VZNIKU VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ							
	FMEA Procesu				D-FMEA X P-FMEA			
	Potvrzení od dotčeného útvaru a/nebo dodavatele			Jméno/Odd./Dodavatel				
	Středisko Logistika		Pavel Holubík - vedoucí Logistiky					
Znak/Krok procesu	Možná vada procesu	Možný důsledek vady	Možná příčina vady	Současný stav				
				Kontrolní opatření (provedení zkoušky)	Výskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/ priorit (RPN)
Příprava expedice hotových výrobků	Neuvolněný balík v systému	Zpoždění expedice, nedodání požadovaného množství zákazníkovi	Chyba pracovníka expedice - nesprávná kontrola počtu uvolněných balíků	kontrola	4	5	1	20
			Výroba nesplnila dodání balíku k termínu expedice (reklamáce dodávky)	kontrola	4	3	1	12
			Ztracení balíku	kontrola	3	4	2	24
			Expirovaný balík	kontrola	4	1	1	4
	Chybí vzorek tkaniny k testování u zákazníka	Stížnost zákazníka	Výroba nedodala vzorek	kontrola	5	2	2	20
			Uložení vzorku na špatné místo manipulatem baličky, není v kabině řidiče	školení, pracovní instrukce	5	2	2	20
			Opomenutí při nakládce kamionu manipulatem	kontrola	6	2	2	24
			Nakládka do dopravního prostředku	Špatné zabalení balíku, použita jiná metoda než byla požadována	Stížnost zákazníka	Nedodržení předepsaného postupu balení manipulatem	školení, pracovní instrukce	6
Poškozený balík, poškození během nakládky	Expedici nelze provést z důvodu poškození, musí se znovu zabalit či zlikvidovat	Chyba manipulace		školení	6	6	3	108
		Nevhodné skladování (na zemi, v manipulační cestě)		projekt zvýšení kapacity skladu	6	6	3	108
Chybné označení balíků	Záměna balíků	Záměna na baličce (chyba manipulanta balení)		školení, pracovní instrukce	7	2	6	84
		Chybný popis/označení manipulatem		školení, pracovní instrukce	8	2	6	96
	Stížnost zákazníka	Neoznačení speciální visačkou (např. Fener)		kontrola	8	3	6	144
Balík nelze nalézt, prázdná buňka	Nelze expedovat, balík se bude hledat	Ztracení balíku		kontrola	3	4	2	24
		Zaskladnění do nesprávné pozice manipulatem, špatně vygenerované místo v systému		školení, kontrola	5	5	2	50
Balík nelze nalézt, v buňce je jiný balík	Hledá se balík nebo náhrada jiným balíkem nebo se poníží množství	Zaskladnění do nesprávné pozice manipulatem, špatně vygenerované místo v systému	školení, kontrola	5	5	2	50	
Záměna balíku při nakládce kamionu	Stížnost zákazníka, neshody v systému	Zaskladnění do nesprávné pozice manipulatem	školení, kontrola	8	2	7	112	
		Pomíchání při nakládce kamionu	školení, kontrola	8	2	8	128	
Nepřistavený kamion	Zpoždění expedice, zpoždění přijetí dodávky u zákazníka	Zpoždění kamionu	smluvní podmínky s dopravcem	5	3	2	30	
		Chyba objednání kamionu	kontrola	5	3	2	30	

Tabulka 14 FMEA – Expedice výrobků: druhá část

(zdroj: vlastní)

Složení týmu: Ved. týmu: Dosedla-VŘ Holubík - ved. Logistiky Štáblová-technolog TS	ANALÝZA MOŽNOSTÍ VZNIKU VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ							
	FMEA Procesu				X D-FMEA P-FMEA			
	Potvrzení od dotčeného útvaru a/nebo dodavatele			Jméno/Odd./Dodavatel				
	Středisko Logistika		Pavel Holubík - vedoucí Logistiky					
Znak/Krok procesu	Možná vada procesu	Možný důsledek vady	Možná příčina vady	Současný stav				
				Kontrolní opatření (provedení zkoušky)	Vyskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/ priority (RPN)
Expedice - doklady	Nejsou dokumenty k expedici	Zpoždění expedice	Zpoždění kamionu	kontrola	6	3	2	36
			Zapomenutí přiložení dokumentů k dodávce	Kontrola řidiče	3	3	2	18
			Pomíchání dokumentů při vydávání řidiči	kontrola	6	3	2	36
	Nelze odvádět, vyskládkovat, expedovat	Zpoždění expedice	Výpadek Heliosu	IT	6	3	1	18
			Výpadek proudu		6	2	1	12
Tisk visačky na expedované balíčky	Poškození visačky během tisku	Stížnost zákazníka	Chyba tiskárny, chyba pracovníka při lepení visačky	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2
		Nesprávné rozeznání balíku	Chyba tiskárny, chyba pracovníka při lepení visačky	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2
	Špatný počet visaček	Stížnost zákazníka na neoznačené balíky	Chyba tiskárny, nedostatek papíru pro tisk	Vizuální kontrola visačky	1	2	2	4
			Chyba počtu potřebných visaček v systému	Vizuální kontrola visačky	1	2	2	4
	Neúplná visačka	Stížnost zákazníka	Chyba tiskárny při tisku	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2
			Nezadání potřebných informací do systému	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2

13 NÁVRH NA SNÍŽENÍ RIZIKA

V tabulce výše, tedy v tabulce FMEA – Expedice výrobků, jsou jako největší zdroje výskytu rizika vnímána chyba při manipulaci během expedice výrobku s mírou rizika 108, nevhodné skladování před i během expedice s mírou 108, neoznačení zboží speciální visačkou na balíku s mírou rizika 144, zaskladnění do nesprávné pozice manipulantom během nakládky balíku s mírou rizika 112 a pomíchání balíků při nakládce zboží do kamionu s hodnotou 128.

K poškození balíku během manipulace dochází hned z několika důvodů. Prvním důvodem může být nezkušenost manipulanta s manipulačním vozíkem či jeho nedostatečná kompetence, během které nemá dostatečný odhad a kontrolu nad manipulačním prostředkem při přepravě balíku na vozících. Dalším důvodem může být například i špatné nabrání palety či cívky na manipulační vozík. Opatření, která lze zavést proti poškození balíku chybou manipulace mohou zahrnovat například nainstalování speciálních čidel na čela manipulačních vozíků, která by v případě nesprávného naložení na manipulační vozík či pokud by mělo dojít ke kolizi vozíku se zbožím, začala pípat, a to by dalo řidiči vozíku jasný signál, že musí zastavit a dát si větší pozor na to, co dělá. Dalo by se tak předejít zbytečnému poškození zboží vozíkem. Toto by mělo za následek snížení významu rizika. Takže z hodnoty významu rizika 6, by se změnil význam na 5. Výsledná míra rizika by poté byla 90.

Nevhodné skladování před i během expedice se týká balíků, které mají až moc velkou hmotnost na to, aby se mohli uložit do běžných regálů. Pro tyto balíky nezbyvá nic jiného, než je uložit po dobu nezbytně nutnou na čistou zem. Tímto ale nastává problém v tom, že takto uložené balíky mohou bránit v cestě při manipulaci ostatních balíků. Nehledě na to, že se může také stát to, že do nich nedopatřením mohou narazit řidiči manipulačních vozíků a poškodit je. Řešením tohoto problému by mohlo být nainstalování regálů pro takovéto balíky, které mají velkou hmotnost. Nebo by se také mohlo udělat speciální místo, které by bylo určeno pro takto nadměrné balíky, kde by se mohly pokládat na zem, aniž by překáželi v manipulaci jiných balíků a místo by bylo jasně označeno, takže by nemělo docházet ke kolizi s vozíky. Toto by mohlo vést ke snížení významu rizika z hodnoty 6 na hodnotu 5, tudíž by výsledná míra měla hodnotu 90.

Neoznačení balíku speciální visačkou může být opravdu problém, protože zákazníci nebudou na první pohled vědět, co za zboží jim to přesně přišlo a z jakého materiálu

se skládá a mohlo by to zdržet výrobu do té doby, než zjistí, o jaký materiál se jedná. To by samozřejmě vedlo ke stížnostem zákazníků na firmu a případně i ukončení spolupráce s podnikem. Řešením tohoto problému by mohla být dvojí kontrola visaček nebo systematictější postupy, při kterých by se využívali například checklisty. Zavedení takovýchto opatření by znamenalo snížení výskytu rizika z hodnoty 8 na hodnotu 6, přičemž by výsledná hodnota byla 108.

K nesprávnému zaskladnění může dojít převážně lidskou chybou. Může se to stát například tím, že se pracovník špatně podívá na štítek, ve kterém je napsána pozice, kam má balík uskladnit, nebo se také může špatně podívat na číslo uličky kam má být balík uložen. Řešením může být jednoduše dvojitá kontrola čísla na štítku a čísla uličky. Pomoci by mohlo také školení zaměstnanců, aby si na takovéto chyby dávali větší pozor či dostatečná časová rezerva na kontrolu visačky. Pokud by pracovníci tyto pokyny dodržovali, mohlo by dojít ke snížení výskytu rizika z hodnoty 8 na hodnotu 7, a také by to znamenalo snížení odhalitelnosti z hodnoty 7 na 6. Výsledná míra rizika by poté mohla být 84.

Dalším rizikem při manipulaci balíku může být uložení do nesprávného kamionu, protože se občas stane, že některý řidič přijede dříve či později, než je naplánované a zaměstnanci mu můžou omylem naložit balík, který nebyl určený do tohoto dopravního prostředku. Řešením tohoto rizika může být například zavedení čárových kódů na balíky, podle kterých by se dalo elektronicky ověřit, zda mají být naloženy do příchozího kamionu či nikoliv. Výskyt takového rizika by se poté snížil z hodnoty 8 na hodnotu 6 a odhalení rizika by se také snížilo z hodnoty 8 na hodnotu 7. Hodnota míry rizika by se po tomto opatření snížila na hodnotu 84.

Výsledná analýza takto nově upravených výsledků by mohla vypadat mnohem přijatelněji než hodnoty míry rizik, které jsou ve firmě momentálně určeny. Na obrázku níže lze vidět, jak by takováto FMEA analýza mohla vypadat, pokud by si firma zvolila uvést do praxe opatření, které byly popsány výše.

Tabulka 15 Upravená FMEA – první část

(zdroj: vlastní)

Složení týmu: Ved. týmu: Dosedla-VŘ Holubík - ved. Logistiky Štáblova-technolog TS	ANALÝZA MOŽNOSTÍ VZNIKU VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ												Strana 1 z 1											
	FMEA Procesu								X D-FMEA X P-FMEA		Název procesu													
	Potvrzení od dotčeného útvaru a/nebo dodavatele								Jméno/Odd./Dodavatel								LOG 4.3. - Expedice (Výroba kordových tkanin)							
	Středisko Logistika				Pavel Holubík - vedoucí Logistiky				Vypracoval (Jméno/Odd.) Nikola Machálková						Datum 14.01.2025		Revize: 1.0 Datum: 14.01.							
Znak/Krok procesu	Možná vada procesu	Možný důsledek vady	Možná příčina vady	Současný stav					Doporučená opatření	Odpovědnost za realizaci	Termín plánovaný	Termín skutečný	Zlepšený stav											
				Kontrolní opatření (provedení zkoušky)	Vyskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/priority (RPN)					Provedená opatření	Vyskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/priority (RPN)							
Příprava expedice hotových výrobků	Neuvolněný balík v systému	Zpoždění expedice, nedodání požadovaného množství zákazníkovi	Chyba pracovníka expedice - nesprávná kontrola počtu uvolněných balíků	kontrola	4	5	1	20																
			Výroba nesplnila dodání balíku k termínu expedice (reklamáce dodávky)	kontrola	4	3	1	12																
			Ztracení balíku	kontrola	3	4	2	24																
			Expirovaný balík	kontrola	4	1	1	4																
	Chybí vzorek tkaniny k testování u zákazníka	Stížnost zákazníka	Výroba nedodala vzorek	kontrola	5	2	2	20																
			Uložení vzorku na špatné místo manipulátem baličky, není v kabině řidiče	školení, pracovní instrukce	5	2	2	20																
			Opomenutí při nakládce kamionu manipulátem	kontrola	6	2	2	24																

Tabulka 17 Upravená FMEA – třetí část

(zdroj: vlastní)

Složení týmu: Ved. týmu: Dosědla-VŘ Holubík - ved. Logistiky Štáblová-technolog TS		ANALÝZA MOŽNOSTÍ VZNIKU VAD A JEJICH NÁSLEDKŮ										Strana 1 z 1						
		FMEA Procesu								X D-FMEA P-FMEA		Název procesu						
		Potvrzení od dotčeného útvaru a/nebo dodavatele		Jméno/Odd./Dodavatel						LOG 4.3. - Expedice (Výroba kordových tkanin)								
		Středisko Logistika		Pavel Holubík - vedoucí Logistiky						Vypracoval (Jméno/Odd.) Nikola Machálková		Datum 14.01.2025		Revize: 1.0 Datum: : 14.01.				
Znak/Krok procesu		Možná vada procesu	Možný důsledek vady	Možná příčina vady	Současný stav				Doporučená opatření	Odpovědnost za realizaci	Termín plánovaný	Termín skutečný	Zlepšený stav					
					Kontrolní opatření (provedení zkoušky)	Vyskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/ priority (RPN)					Provedená opatření	Vyskyt	Význam	Odhaditelnost	Míra rizika/ priority (RPN)
Expedice - doklady		Nejsou dokumenty k expedici	Zpoždění expedice	Zpoždění kamionu	kontrola	6	3	2	36									
				Zapomenutí přiložení dokumentů k dodávce	Kontrola řidiče	3	3	2	18									
				Pomíchání dokumentů při vydávání řidiči	kontrola	6	3	2	36									
		Nelze odvádět, vykládkovat, expedovat	Zpoždění expedice	Výpadek Heliosu	IT	6	3	1	18									
				Výpadek proudu		6	2	1	12									
Tisk visačky na expedované balíčky		Poškození visačky během tisku	Stížnost zákazníka	Chyba tiskárny, chyba pracovníka při lepení visačky	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2									
			Nesprávné rozeznání balíku	Chyba tiskárny, chyba pracovníka při lepení visačky	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2									
		Špatný počet visaček	Stížnost zákazníka na neoznačené balíky	Chyba tiskárny, nedostatek papíru pro tisk	Vizuální kontrola visačky	1	2	2	4									
				Chyba počtu potřebných visaček v systému	Vizuální kontrola visačky	1	2	2	4									
		Neúplná visačka	Stížnost zákazníka	Chyba tiskárny při tisku	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2									
				Nezadání potřebných informací do systému	Vizuální kontrola visačky	1	2	1	2									

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo posouzení rizik v logistice ve výrobním podniku Indorama Ventures. Díky poskytnutým informacím a různým dokumentům bylo možné vypracovat danou práci. Velkou pomocí byly také pracovníci, zejména logistického oddělení, kteří mohli nabídnout různé doplňující informace k vypracování této bakalářské práce. Na základě těchto podkladů bylo možné sepsání všech potřebných informací do jednoho souvislého dokumentu.

Díky tomu, že správně fungující firma, která aktivně hledá a posuzuje rizika, může hladce konkurovat na již tak obsáhlém trhu, kde může své zákazníky ujistit, že je více kvalitní a flexibilnější k nenadálým událostem. Výhodou toho, že firmy znají svá rizika může být také to, že ví, jak s nimi zacházet a mohou se tak na ně lépe připravit.

Ke splnění cíle bakalářské práce bylo nejprve nutno udělat literární rešerši, ze které se sestavila teoretická část práce. Z ní se následně vycházelo v praktické části při hledání různých rizik, která mohou na pracovištích a ve skladech nastat.

Teoretická část se tak věnovala nejen tomu, co je to logistika, ale také se zabírala pojmy jako jsou rizika, možné přístupy k rizikům či zdraví a bezpečnosti na pracovišti. I když se práce věnovala hlavní kostře materiálového toku, tak největší pozornost byla věnována rizikům v různých skladech napříč tokem a také expedici výrobků. Zde byla sestavena analýza rizik FMEA, podle které se následně sestavila nová FMEA, která obsahovala různá doporučení, která by mohla snížit ty nejrizikovější místa v procesu expedice výrobků.

Je důležité myslet na to, že lidské chyby bývají nejčastějším rizikem napříč celým výrobním systémem, a proto je zapotřebí školit zaměstnance podniku o možných rizicích, které nejen že zpomalují plynulý chod výroby, ale také můžou ohrožovat zdraví a bezpečnost jich samotných. Na těchto školeních by se pracovníci měli dozvědět, jak mají pracovat bezpečně a co dělat v případě, že nastane nějaké riziko.

Pravidelným školením firma také své zaměstnance může dále vzdělávat a vychovávat si tak vysoce kompetentní pracovníky, kteří budou mít nejen potřebné znalosti, ale také praktické zkušenosti, které jsou v dnešní době vysoce cenou komoditou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARMSTRONG, Michael a TAYLOR, Stephen, 2015. *Řízení lidských zdrojů: Moderní pojetí a postupy - 13. vydání*. 13. Grada. ISBN 978-80-247-9882-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/rizeni-lidskych-zdroju-1203/>.

BLECHARZ, Pavel, 2023. *Řízení a zlepšování kvality*. Jesenice: Ekopress. ISBN 978-80-87865-83-5.

DUPAL', Andrej, 2018. *Logistika*. Economics. Bratislava: Sprint. ISBN 978-80-89710-44-7

GRANT, David B.; TRAUTRIMS, Alexander a WONG, Chee Yew, 2023. *Sustainable logistics and supply chain management: principles and practices for sustainable operations and management*. Third edition. London: Kogan Page. ISBN 978-1-3986-0443-8.

GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Online. Grada. ISBN 978-80-271-9331-8. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/kniha/vyrobní-a-logisticke-procesy-v-podnikani-1511/>. [cit. 2024-12-05].

KISLINGEROVÁ, Eva, 2021. *Cirkulární ekonomie a ekonomika*. Expert. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3230-0.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2023. *Cirkulární ekonomie a ekonomika 2: Státy, podniky a lidé na cestě do doby postfosilní*. Grada. ISBN 978-80-271-6808-8. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/cirkularni-ekonomie-a-ekonomika-2-11724/>

LUKOSZOVÁ, Xenie a STOPKA, Ondrej, 2019. *Logistická centra na globálním trhu*. Jesenice: Ekopress. ISBN 978-80-87865-51-4.

MACUROVÁ, Pavla; KLABUSAYOVÁ, Naděžda a TVRDOŇ, Leo, 2018. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Series of economics textbooks. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-80-248-4158-8.

NENADÁL, Jaroslav, 2018. *Management kvality pro 21. století*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-561-2.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2018. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-072-2

OSTROM, Lee T. a WILHELMSSEN, Cheryl A., 2019. *Risk assessment: tools, techniques, and their applications*. Second edition. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-119-48346-5.

PAČAIOVÁ, Hana; KOTIANOVÁ, Zuzana; GLATZ, Juraj a BALÁŽIKOVÁ, Michaela, 2016. *Metódy posudzovania rizík v rozhodovacích procesoch*. Edícia vedeckej a odbornej literatúry. Košice: Vydavateľstvo BEKI Design. ISBN 978-80-553-3033-4.

RUDD, Jerry, 2020. *Health and safety in logistics: assessing and avoiding risk in warehousing and transportation*. London: Kogan Page. ISBN 978-1-78966-325-9.

SCHLEGEL, Gregory L. a TRENT, Robert J., 2015. *Supply chain risk management: an emerging discipline*. Series on resource management. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-4822-0597-8.

SINGH, Kuldeepak, 2021. *A handbook on supply chain management*. India: Notion press. ISBN 978-1-63850-887-8.

VEBER, Jaromír a ŠVECOVÁ, Lenka, 2023. *Udržitelnost a udržitelný management*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0897-8

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Cirkulární ekonomika.....	14
Obrázek 2 Vývojový diagram.....	18
Obrázek 3 Schéma logistických činností	34
Obrázek 4 Identifikační štítek.....	43
Obrázek 5 Balení výrobků	45

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Pravděpodobnost vzniku nežádoucí události	37
Tabulka 2 Důsledek případné nežádoucí události.....	37
Tabulka 3 Hodnota míry rizika	38
Tabulka 4 Výsledný stupeň rizika.....	39
Tabulka 5 Identifikační list nebezpečí – první část.....	40
Tabulka 6 Identifikační list nebezpečí – druhá část.....	41
Tabulka 7 Pravděpodobnost vzniku rizika – ségly	47
Tabulka 8 Důsledek nežádoucí události – ségly	48
Tabulka 9 Hodnota míry rizika – ségly.....	48
Tabulka 10 Výsledný stupeň rizika – ségly	49
Tabulka 11 Identifikační list – ségly: první část	50
Tabulka 12 Identifikační list – ségly: druhá část	51
Tabulka 13 FMEA – Expedice výrobků: první část	55
Tabulka 14 FMEA – Expedice výrobků: druhá část.....	56
Tabulka 15 Upravená FMEA – první část	59
Tabulka 16 Upravená FMEA – druhá část.....	60
Tabulka 17 Upravená FMEA – třetí část	61

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

atd.	A tak dále
tzv.	Tak zvaně
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovišti
MBWA	Management by wandering around
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
ZM	Základní materiál
HV	Hotové výrobky
CL	Centrální laboratoř
KM	Kontrolní plán
CMR	Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (Mezinárodní dohoda o přepravních smlouvách v silniční dopravě)
DTÚ	Dodatečná tepelná úprava
PE	Polyethylen

