

Management rizik výrobního podniku

Bc. Hana Nábělková, Dis.

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Hana Nábělková, DiS.**
Osobní číslo: **L19612**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Rizikové inženýrství**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Management rizik výrobního podniku**

Zásady pro vypracování

1. Na základě studia domácí i zahraniční odborné literatury zpracujte teoretická východiska práce využitelná v praktické části.
2. Proveďte analýzu současného stavu řízení rizik ve výrobním podniku.
3. Na základě analýzy navrhnete možnosti zlepšení současného stavu a zpracujte návrhy zefektivnění řízení rizik výrobního podniku.
4. Vyhodnoťte hlavní přínosy navržených řešení.

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

Seznam doporučené literatury:

1. HOPKIN, Paul. *Risk Management*. London: Kogan Page, 2013. ISBN 978-0-7494-6838-5.
2. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. Vyd. 3. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
3. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Vyd. 4. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.**
Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

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

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

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou 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 autorského zákona mohu užit své dílo – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 5.5.2022

Jméno a příjmení studenta: Bc. Hana Nábělková, DiS.

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na hodnocení managementu rizik ve výrobním podniku zabývajícího se výrobou plastových výlisků pro automobilový průmysl. Cílem práce je představení vybraného výrobního podniku, analýza rizik týkajících se jeho provozu včetně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) a řešení problému se skladovým hospodářstvím. Analýza rizik povede k zefektivnění řízení rizik a následně se na jejím základě navrhnou hlavní přínosy daného řešení. Závěrem dojde ke zhodnocení navržených přínosů.

Klíčová slova: management rizik, analýza rizik, skladové hospodářství, výrobní podnik

ABSTRACT

The diploma thesis is focused on the evaluation of a risk management in a manufacturing company engaged in the production plastic moldings for the automotive industry. The aim of the work is to introduce the selected manufacturing company, risk analysis related to its operation, including occupational safety and health (hereinafter „OSH“) and addressing the problem of warehousing. Risk analysis will lead to streamline risk management and then propose the main benefits solution. Finally, the proposed benefits will be evaluated.

Keywords: risk management, risk analysis, warehouse management, manufacturing company

Chtěla bych poděkovat vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Jaromíru Novákovi, Csc. za odborné vedení, trpělivost, cenné rady a připomínky při zpracování této práce.

Současně děkuji vedení a zaměstnancům firmy za poskytnutý čas, materiály a informace, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost při studiu.

OBSAH

ÚVOD.....	9
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 MANAGEMENT RIZIK	14
1.1 CÍLE MANAGEMENTU RIZIK	15
1.2 MANAGEMENT RIZIK V PODNIKU.....	15
1.2.1 Rizikový management.....	15
1.2.2 Riziko	15
2 ANALÝZA RIZIK	19
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY ANALÝZY RIZIK.....	19
2.2 OBECNÝ POSTUP ANALÝZY RIZIK	20
2.2.1 Stanovení hranice analýzy rizik	20
2.2.2 Identifikace aktiv.....	20
2.2.3 Stanovení hodnoty a seskupení aktiv	20
2.2.4 Identifikace hrozeb.....	21
2.2.5 Analýza hrozeb a zranitelnosti	21
2.2.6 Pravděpodobnost jevu	21
2.2.7 Měření rizika	21
2.3 PŘENESENÍ RIZIKA	22
2.4 ŘÍZENÍ RIZIK.....	22
2.5 METODY HODNOCENÍ RIZIK.....	22
2.6 OSOBY V MANAGEMENTU RIZIKA.....	24
3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	26
3.1 ZÁKONY UPRAVUJÍCÍ PRACOVNÍ ÚRAZY	26
3.2 PRACOVNÍ ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ	27
3.4 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY, ZNAČENÍ A SIGNÁLY	28
3.4.1 Bezpečnostní značení	29
3.4.2 Bezpečnostní signály.....	29
3.5 POŽÁRNÍ OCHRANA	29
4 PROBLEMATIKA SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	31
4.1 SKLADOVÁNÍ.....	31
4.2 SKLADOVACÍ TECHNOLOGIE.....	32
4.2.1 Skladování na volné ploše.....	32
4.2.2 Regálové systémy.....	32

II PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
5.1 HISTORIE FIRMY	36
5.2 ČINNOSTI FIRMY	37
5.3 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	38
5.4 SYSTÉM JAKOSTI	38
5.5 POLITIKA SYSTÉMU ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU	38
5.6 CÍLE PODNIKU	39
6 ANALYZOVÁNÍ RIZIKOVÝCH FAKTORŮ A MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU	41
6.1 METODA PNH.....	41
6.2 FMEA.....	45
6.3 SWOT ANALÝZA	50
6.4 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	56
6.5 PRACOVNÍ ÚRAZY.....	61
7 MOŽNOSTI ZEFEKTIVNĚNÍ ŘÍZENÍ RIZIK VE SKLADU PODNIKU	69
7.1 CÍL A VÝSTUPY	69
7.2 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÝCH SKUPIN	69
7.3 SOUČASNÝ STAV SKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ	69
7.3.1 Kalkulace počtu průjezdů nákladních vozidel areálem.....	71
7.3.2 Vytíženost pracovníků	72
7.5 VYZNAČENÍ PROBLÉMU NA MAPĚ V AREÁLU	74
7.6 VYHODNOCENÍ VARIANT NOVÉHO SKLADU	78
8 HLAVNÍ PŘÍNOSY NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	82
8.1 5S – METODA PRO VYTVOŘENÍ A UDRŽENÍ POŘÁDKU A ČISTOTY NA PRACOVÍŠTÍCH	86
ZÁVĚR	89
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	90
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	94
SEZNAM OBRÁZKŮ	96
SEZNAM TABULEK.....	97
SEZNAM GRAFŮ	98
SEZNAM PŘÍLOH.....	99

ÚVOD

V dnešní době musí podniky čelit různým nástrahám. Cílem podniků je předcházení všem možným rizikům primárně za účelem dosažení svých stanovených cílů. Nejdůležitější oblastí, kterou musí zaměstnavatel zajistit pro své zaměstnance je ochrana jejich zdraví a života při práci. Tato práce bude vycházet ze zkušeností práce referentky dopravy a skladu v jednom z kroměřížských výrobních podniků Plastika, a.s. V něm je největší riziko především technického a technologického rázu. Lze konstatovat, že i obyčejný výpadek elektrické energie způsobí značné potíže, a to jak ve výrobě, tak i v distribuci výrobků.

Společnost poskytuje komplexní servis při výrobě plastových komponentů. Jejimi hlavními činnostmi jsou vývoj výrobků, konstrukce, výroba a servis vstřikovacích forem, sériová výroba plastových dílů a komplexních plastových modelů. Hlavní část produkce tvoří díly pro automobilový průmysl. Vyrábí palivové systémy, díly světlometů, volantů, díly přístrojových desek, atd.

Společnost klade důraz především na ochranu životního prostředí, udržitelný rozvoj, ochranu a bezpečnost zdraví zaměstnanců při práci.

Tato práce obsahuje informace o managementu rizik, analýze rizik, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a skladovém hospodářství. Praktická část následně čerpá z teoretických poznatků a analyzuje procesy probíhající v podniku, především ve skladu. Na závěr jsou navržena opatření.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem diplomové práce je zjištění rizik, která se mohou vyskytnout ve výrobním podniku a v rámci nového skladovacího prostoru. Jednotlivá rizika jsou analyzována a zhodnocena. Dále jsou navržena doporučení ke zlepšení současného stavu a zpracovány návrhy zefektivnění řízení rizik daného výrobního podniku. Na závěr dochází k vyhodnocení hlavních přínosů navržených opatření.

Použité metody:

- Analýza,
- Syntéza,
- Dedukce,
- Indukce,
- PNH,
- FMEA,
- SWOT analýza,
- Dotazníkové šetření.

Tyto metody byly použity v práci dle potřeb řešení problémů.

Analýza

Analýza je proces rozčlenění či rozboru složitějšího celku nebo skutečností na jednodušší části. Je to rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Analýza je jeden ze základních způsobů rozboru situace či systému. Umožňuje odhalovat různé vlastnosti jevů, procesů, systému a jejich stavby, vyčleňovat části, rozporné tendence apod. Dovoluje oddělit podstatné od nepodstatného, odlišit trvalé vztahy od nahodilých. Někaké využití analýzy najdeme téměř ve všech aspektech podnikání a řízení – lze analyzovat stav něčeho, analyzovat lze také zpětné podklady či výsledky nějaké činnosti a odvozovat z nich závěry, náměty na zlepšení a podobně. Analýza je základem prakticky všech oblastí řízení, používá se při řízení kvality, strategickém řízení, řízení bezpečnosti rizik, řízení financí a v celé řadě dalších oblastí. (managementmania.com, © 2017)

Syntéza

Syntéza je proces skládání jednotlivých částí do celku. Na rozdíl od analýzy, při které se postupuje od celku k částem, syntéza dovoluje poznávat zkoumaný předmět či systém jako jediný celek. Syntéza tvoří spolu s analýzou základní myšlenkové pochody při odhalování nových vztahů a zákonitostí. (managementmania.com, © 2017)

Dedukce

Dedukce je způsob vyvozování nových, logicky jistých závěrů na základě již známých, obecných faktů, tvrzení či předpokladů. Dedukcí vyvozené závěry bývají méně známé, zvláštní, nové než tomu bylo před ní a vyvozené závěry jsou jisté.

Dedukce spolu s indukcí patří mezi základní myšlenkové pochody při odhalování nových vztahů a zákonitostí. Používá se ve vědě, při zkoumání zákonitostí a testování obecných hypotéz. Dedukci používá celá řada metod v řízení kvality, řízení rizik či řízení bezpečnosti – při vyšetřování skutečností. Pomocí ní testujeme, zda vyslovená hypotéza je schopna vysvětlit zkoumaný fakt a zda má obecnou platnost. Dedukce má význam pouze jako článek myšlenkového řetězce a je nutno ji používat zároveň s jinými typy myšlení a vyvozování. Je nedílnou součástí deduktivních věd, jako logika a matematika. (managementmania.com, © 2017)

Indukce

Indukce začíná pozorováním, ve kterém pátráme po pravidelnostech, vzorcích, které snad existují v objektivní realitě. Objevené pravidelnosti se popisují ve formě předběžných závěrů, ty se pak ověřují dalším pozorováním. Konečným produktem je nová teorie. (managementmania.com, © 2017)

Metoda PNH

Jedná se o docela jednoduchou semikvantitativní metodu, pomocí které se vyhodnocuje příslušné riziko ve třech jeho složkách, a to s ohledem na:

- Pravděpodobnost vzniku nebezpečí (P),
- možnost následků ohrožení (N),
- názory jednotlivých hodnotitelů (H).

(P) jako odhad pravděpodobnosti, se kterou může uvažované nebezpečí nastat. Je stanoven podle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých ohrožení a nebezpečí.

(N) pro stanovení pravděpodobnosti následků závažnosti nebezpečí. Stupnice je od 1 do 5.

(H) zohledňuje míru závažnosti ohrožení, čas působení ohrožení, počet ohrožených osob, stáří a technický stav technologických zařízení, objektů, úroveň údržby, dynamičnost rizika, kumulace rizik, možnost zajištění první pomoci, vliv pracovního systému, prostředí a podmínek, psychosociální faktory i další vlivy. (VŠB – TU Ostrava, © 2006)

SWOT analýza

SWOT analýza je univerzální analytická technika používaná pro zhodnocení vnitřních (silných, slabých stránek) a vnějších (příležitostí, hrozeb) faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru. Nejčastěji je používána jako situační analýza v rámci strategického řízení a marketingu kde: (managementmania.com, © 2017)

- Strengths – silné stránky, v čem je organizace úspěšná,
- Weaknesses – slabé stránky, v čem je organizace nekvalitní,
- Opportunities – příležitosti, co lze využít ke zlepšení stavu,
- Threats – hrozby, na co je nutné si dávat pozor.

FMEA

Metoda FMEA je analýzou příčin a důsledků selhání (poruch) a jejich dopadů. Jedná se o metodiku, která je založená na průzkumu možností selhání a jejich důsledků. FMEA stanovuje postup od vzniku přes průběh až po důsledky poruchy. Nejčastěji se používá ve výrobě a dokáže odhalit rizika již v rané fázi plánování. Metoda FMEA detailně dokumentuje výrobní postup daného produktu.

Analýzu selhání a jejich dopadů je nutné pro maximální efektivnost realizovat v týmové spolupráci s lidmi, kteří jsou na různých úrovních postavení firmy, nejlépe napříč více obory. Metodu FMEA je vhodné použít tam, kde je potřeba vyhodnotit jednotlivé prvky systému, které by mohly ohrozit možné selhání celého systému. (dokumentacebozp.cz, © 2021)

Dotazníkové šetření

Podle kontaktu s dotazovaným se rozlišují jednotlivé techniky dotazování, a to osobní, telefonické, písemné a elektronické. Dotazování se používá jak při kvalitativních, tak i kvantitativních výzkumech. Dotazování může probíhat různými způsoby a každý typ dotazování klade specifické požadavky na konstrukci samotného dotazníku.

Dotazníkové šetření jsou jedny z nejčastějších metod sběru dat. (WikiKnihovna.cz, © 2012)

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MANAGEMENT RIZIK

Oblast řízení zaměřující se na analýzu a snížení rizika, pomocí různých metod a technik prevence rizik, které eliminují existující nebo odhalující budoucí faktory zvyšující riziko.

Riziko je všude přítomným a charakteristickým průvodním jevem fungování organizací v soudobém turbulentním prostředí. (Hnilica, 2009, str. 96)

Proces řízení rizik je systematický a proaktivní přístup k převzetí kontroly nad projekty a snižování nejistot. (Mulcahy, 2010, str. 21)

Management rizik má určité součásti a komponenty, které představují jednotlivé prvky a procesy. V managementu rizik rozeznáváme tyto komponenty:

- Vnitřní prostředí - odráží postoj podniku a vytváří tak základ pro to, jak lidé vidí a vnímají riziko.
- Nastavení cíle – než se organizace pustí do identifikace možných událostí ovlivňujících jejich dosažení, musí existovat cíle.
- Identifikace události – společnost by měla mít identifikovány vnitřní a vnější události, které ovlivňují dosažení cílů společnosti, kde jsou rozlišovány rizika od příležitostí.
- Hodnocení rizik – rizika jsou analyzována pro určení způsobu jejich řízení. Jsou hodnocena jako samotný průběh rizika a zbytková rizika.
- Řešení rizik – řízení společnosti zvolí reakce na rizika a hledají řadu opatření.
- Kontrolní činnosti – jsou zaváděny postupy, které pomáhají zajistit, aby byly reakce na rizika účinně prováděny.
- Informace a komunikace – informace musí být identifikovány, zachyceny a předány v časovém rámci a vhodné formě, tak aby lidé mohli splnit své povinnosti. Aby byla komunikace v podniku efektivní, musí probíhat všemi směry, tj. shora dolů, napříč a zdola nahoru.
- Monitorování – musí se monitorovat celý systém podnikového managementu rizik. Provádí se během probíhajících řídicích činností či samotných hodnocení, popř. jejich kombinací.

Management rizik je striktně posloupný proces, kdy jeden z kroků ovlivňuje jen ten následující, proto je potřeba chápat tento proces více provázaně. (Viktorija STASYTYTĚ,

© 2012)

1.1 Cíle managementu rizik

Cíle managementu rizik by měly vycházet ze strategií a politiky organizace. Měly by proto respektovat:

- Strategické přístupy zahrnutí rizik do podmínek organizace,
- propojování strategií a politik,
- včasné rozpoznání rizika,
- optimalizace kroků práce s rizikem,
- celostní přístup integrující identifikaci rizika, analýzu, rozhodování a implementaci rozhodnutí o riziku. (Častorál, © 2017, str. 54)

1.2 Management rizik v podniku

Poskytuje podklady k rozhodování, které trvale vyhodnocuje možná rizika v podniku, určuje, která rizika jsou důležitá, a implementuje strategie pro zacházení s riziky. Vyhodnocení možných rizik je spojené taktéž s kvantifikací důsledků, dopadů a s určením přístupu k ohodnocení výšky rizika.

1.2.1 Rizikový management

Je proces identifikace, hodnocení a kontroly nebo minimalizace rizika, které může způsobit lidské nebo finanční ztráty.

1.2.2 Riziko

Chápeme ho jako pravděpodobnost výskytu jistého jevu, který má specifické atributy, vlastnosti. V souvislosti s tím akceptujeme možnost kvantifikace rizika.

Přístup k riziku v podnikatelské praxi

- Riziko je měřitelné.
- Ve vazbě na akceptaci výšky rizika se očekává výnos podnikatele, čím vyšší míra rizika, tím vyšší očekávaný výnos podnikatele.
- Identifikace, analýza a prezentace potenciálních zdrojů krizových jevů jsou prostředkem podnikatelského sektoru k minimalizaci dopadu rizikových činitelů na činnost podniku.
- Prostřednictvím komunikace se všemi aktéry, kteří mají vazbu na manažerské rozhodování a činnost (akcionáři, management, zaměstnanci, státní správa, veřejnost) se snižují nechtěné účinky rizika a riziko se minimalizuje.

- Správně zvolená podnikatelská strategie optimalizuje přístup k řízení rizika vzhledem na náklady.
- Klasickým nástrojem minimalizace důsledků krize je pojištění.
- Rizikový management se zaměřuje na identifikaci rizik, strategii řízení rizik a aplikaci přístupů k jejich optimalizaci vzhledem k nákladům. (Königová, 2012, str.40)

1.3 Rozhodování o riziku má několik úrovní

- Rozhodování za určitosti – předpokládáme, že existuje přímý vztah mezi minulými akcemi a budoucími důsledky.
- Rozhodování za rizika – známe pravděpodobnost, se kterou se systém dostane do nového stavu.
- Rozhodování za neurčitosti – známe stavy, do kterých se systém může dostat, ale neznáme pravděpodobnost, se kterou dojde k výskytu stavů.

1.4 Základní kroky rozhodovacího procesu

- Identifikace problému,
- specifikace cíle a rozhodovacího kritéria, které určí výběr,
- generování možných variant,
- výběr nejlepší varianty,
- implementace zvolené varianty,
- sledování důsledků rozhodnutí ve vazbě na cíl. (Merna, © 2007, str. 16)

1.5 Vnější a vnitřní podniková rizika

Rizika, která podnik ohrožují, proto můžeme z hlediska podniku rozdělit na vnější a vnitřní podniková rizika.

Vnější podniková rizika zahrnují:

- Rizika trhu (např.: riziko konkurence, dlouhodobá stagnace, hospodářská recese, změny na straně nabídky a poptávky),
- riziko dodavatelsko-odběratelských vztahů (např.: rizika spojená s dopravou, změna distribučních kanálů, rizika nedodržování smluv, narušení dodávek, zvýšení cen komodit, riziko selhání v dodavatelsko-odběratelském řetězci, apod.)

- technické havárie (např.: exploze, požáry, úniky chemických látek, radiace, přerušování dodávek vody, plynu, elektrické energie, tepla, pohonných hmot, apod.)
- rizika živelní pohromy a přírodní katastrofy (např.: vichřice, větrná smršť, povodeň, požár, zemětřesení, tsunami, epidemie, apod.)
- politická rizika (např.: politika EU, zvýšení daňového zatížení, státní regulace, politika ostatních států, apod.)
- finanční rizika (např.: inflace, riziko likvidity, měnové riziko, úvěrové riziko),
- technická a technologická rizika (např.: riziko inovací),
- bezpečnostní rizika (např.: nestabilita a regionální konflikty, terorismus, korupce, organizovaný zločin, kybernetické útoky, negativní aspekty mezinárodní migrace).

Vnitřní podniková rizika zahrnují:

- Výrobní rizika (např.: reklamace výrobků, stahování výrobků z prodeje, množství a kvalita výroby, zdravotně závadné výrobky, nekvalitní služby, apod.),
- organizační rizika (např.: příliš složitá a nepružná organizační struktura),
- manažerská rizika (např.: rizika špatného rozhodování, osobní nedostatky manažera, změny ve vedení, volba nevhodné strategie, úmrtí vlastníka),
- personální rizika (např.: nerovnováha mezi nabídkou pracovních sil a poptávkou po pracovních silách, odchod zaměstnanců z podniku, onemocnění zaměstnanců, diskriminace, pracovní úrazy, bossing, krádeže, stávka, pomluvy, sexuální obtěžování, nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců, problémy s kázní),
- finanční rizika (např.: zadluženost, riziko špatné investice, platební neschopnost),
- průmyslová rizika (např.: riziko poškození podniku – výbuch, požár, únik jedovaté látky)
- výrobní, technická a technologická rizika (např.: nekvalitní výrobky, riziko inovací, nedostatečné množství investic do výzkumu a vývoje, zastarání nebo rozbití strojového parku),
- informační rizika (např.: datová, softwarová a hardwarová rizika – riziko úniku informací, poškození dat, technické poruchy, kybernetické útoky, apod.)

- právní rizika (např.: poškození věřitelů, nevhodné interní právní normy, nevhodné smlouvy s dodavateli, odběrateli, ostatními obchodními partnery a zaměstnanci, porušení zákonných právních předpisů, úmyslný podvod, soudní proces, apod.)
- riziko ztráty dobré pověsti (ztráta důvěryhodnosti podniku).

Uvedený výčet rizik, která mohou podnik ohrozit, jak zvenčí, tak zevnitř, není vyčerpávající a je možné jej dále doplnit v závislosti na konkrétním podniku. Jednotlivé kategorie rizik se vzájemně prolínají. Síla ohrožení podniku je závislá na pravděpodobnosti výskytu daného rizika a závažností jeho důsledku pro podnik. (Váchal, Vochozka, © 2013, str. 530-532)

2 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik je obvykle chápána jako proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti.

Předmětem a cílem analýzy rizika není zkoumání skutečností jistých. Nebezpečí, která jsou známá, nemusí být vyhledávána. O pravděpodobnosti výskytu se nedá hovořit, ale někdy je zapotřebí objasnit možný scénář nebezpečí. (Šefčík, © 2017, str. 18)

2.1 Základní pojmy analýzy rizik

Analýza rizik by měla přinést odpověď na otázku působení, jakým hrozbám je společnost vystavena, jak moc jsou její aktiva vůči těmto hrozbám zranitelná, jak vysoká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije určitou zranitelnost a jaký dopad by to na společnost mohlo mít.

V analýze rizik se používají následující pojmy:

Aktivum (asset)

Aktivum je všechno co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby. Aktiva dělíme na hmotná (např. cenné papíry, peníze, nemovitosti atd.) a nehmotná (např. autorská práva, informace, kvalita personálu, atd.).

Hrozba (threat)

Hrozbou se rozumí událost, síla, aktivita či osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu. Hrozbou může být např. krádež zařízení, přírodní katastrofa, požár, chyba obsluhy apod.

Škoda, kterou způsobí hrozba při jednom působení na určité aktivu se nazývá dopad hrozby.

Zranitelnost (vulnerability)

Zranitelnost je slabina, nedostatek nebo stav analyzovaného aktiva, který může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu. Tato veličina je vlastností aktiva a vyjadřuje, jak citlivé je aktivum na působení dané hrozby.

Zranitelnost vznikne všude tam, kde dochází k interakci mezi hrozbou a aktivem.

Protiopatření (countermeasure)

Protiopatření znamená proces, postup, procedura, technický prostředek nebo cokoliv, co bylo speciálně navrženo pro zmírnění způsobení hrozby, snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Protiopatření se navrhuje s cílem předejít vniknutí škody nebo s cílem usnadnit překlenutí následků vzniklé škody.

Z hlediska analýzy rizik je protiopatření charakterizováno efektivitou a náklady. (Smejkal, Rais, str.82-83)

Riziko

Existuje mnoho definic rizika a nejčastěji bývá riziko definováno takto:

- Jistá forma nejistoty při dosahování cíle.
- Neurčitost výsledků vyplývající z kombinace dopadu a pravděpodobnosti potenciálních událostí.
- Kombinace pravděpodobnosti výskytu události a jejich následků.
- Událost se schopností ovlivnit strategii, poslání, rutinní operace, projekty, klíčové závislosti, klíčové procesy cílů nebo naplnění očekávání zúčastněných stran.
(The Committee of Sponsoring Organizations, © 2004)

2.2 Obecný postup analýzy rizik

Riziko většinou neexistuje izolovaně, ale většinou se jedná o určité kombinace rizik, které mohou ve svém dopadu představovat hrozbu pro daný subjekt.

2.2.1 Stanovení hranice analýzy rizik

Hranice analýzy rizik je pomyslná čára oddělující aktiva, která budou zahrnuta do analýzy, od aktiv ostatních. Při stanovení hranice se vychází ze záměrů managementu.

2.2.2 Identifikace aktiv

Identifikace spočívá ve vytvoření soupisu všech aktiv ležících uvnitř hranice analýzy rizik. Při rozhodování o zařazení daného aktiva na soupis se uvede název aktiv a jeho umístění.

2.2.3 Stanovení hodnoty a seskupení aktiv

Posuzování hodnoty aktiva je založeno na velikosti škody způsobené zničením či ztrátou aktiva. Obvykle se při stanovení hodnoty aktiva vychází z jeho nákladových charakteristik,

mohou to být ale i charakteristiky výnosové. Mezi výnosové charakteristiky patří i vlastnosti aktiva, sloužící k dosahování zisků nepřímo (např. ochranná známka, postavení na trhu, ale i kvalifikace a know-how zaměstnanců.

2.2.4 Identifikace hrozeb

Identifikace hrozeb se provádí tak, že se vybírají ty, které by mohly ohrozit alespoň jednu z aktiv subjektu. Pro identifikaci hrozeb lze vycházet ze seznamu hrozeb, sestavených podle literatury, vlastních zkušeností, průzkumů dříve provedených analýz. Pro získávání vlastního seznamu hrozeb subjektu je vhodné použít některou z metod jako brainstorming, metoda Delphi apod.

2.2.5 Analýza hrozeb a zranitelnosti

Stanovení úrovně hrozby vychází ze zhodnocení faktorů jako je nebezpečnost, motivace a přístup. Při stanovení úrovně zranitelnosti se vychází mimo jiné i z faktorů citlivost a kritičnost. Pokud chceme analyzovat hrozby a zranitelnost, musíme vzít v úvahu i realizovaná protipatření. Tato protipatření mohou snížit jak úroveň hrozby, tak úroveň zranitelnosti.

2.2.6 Pravděpodobnost jevu

Někdy nevíme, zda jev, který zkoumáme, nastane. Jde o situaci, kdy určitý soubor výchozích podmínek vždy nevede ke stejnému výsledku. Pak k popisu určitého jevu doplňujeme údaj, s jakou pravděpodobností tento jev může nastat. Abychom mohli počítat s pravděpodobnostmi, musíme určit, zda je analyzovaný jev náhodný či nikoliv, zda patří do určitého intervalu pravděpodobnosti, případně zda jej můžeme vyloučit, jaké jsou jeho pravděpodobnostní charakteristiky.

2.2.7 Měření rizika

V případě jednotlivce měříme riziko podle pravděpodobnosti nepříznivé odchylky od výsledku, v nějž doufáme. Čímž vyšší je pravděpodobnost, že k nepříznivé události dojde, tím větší je pravděpodobnost odchylky od výsledku, v nějž doufáme, a tím větší je tedy riziko. (Smejkal, Rais, © 2006, str. 86-89)

2.3 Přenesení rizika

Přenesení rizika představuje snahu přesunout odpovědnost či následky daného rizika na třetí osobu, tím vytváří povinnost třetí osobě (jednotlivci nebo organizaci) tato rizika řídit.

Mezi subjekty, na které lze riziko přesunout patří:

- Pojišťovny,
- partneři,
- subdodavatelé,
- prodejci,
- zákazníci. (PRITCHARD, © 2015)

2.4 Řízení rizik

Jedná se o proces, kterým subjekt usiluje o zamezení působení již existujících i budoucích rizik. Navrhuje řešení eliminující účinek nežádoucích vlivů a poskytuje možnost využití příležitosti působení pozitivních vlivů. Pomocí analýzy rizik současně vytváří rozhodovací proces, kdy zvažuje jednotlivé faktory (technická, sociální, ekonomická, atd.). Na základě faktorů se proces řízení vyvíjí, analyzuje a srovnává možná opatření, ze kterých vybere opatření nejvíce minimalizující riziko. (Smekal, © 2003)

Podnikové řízení rizik nebude fungovat ve všech podnikových kulturách. Úspěšná implementace podnikového řízení rizik závisí na ochotě podniku sdílet a rozvíjet týmovou spolupráci mezi zaměstnanci a vrcholovým managementem. (FRASER, © 2016)

Řízení rizik čelí kritice vyvolávající pochybnosti o účinnosti řízení rizik, protože byly při hospodářském poklesu způsobení krizí v oblasti rizikových hypoték v roce 2008 nejvíce postiženy banky, které patří k největším odborníkům v oblasti řízení rizik. To způsobilo obrovské škody v amerických a mezinárodních ekonomikách. (BROMILEY, © 2015)

2.5 Metody hodnocení rizik

Lze provádět na základě celé řady metod. Metodu si zvolíme podle toho, o jaký se jedná provoz nebo obor, jaké jsou použité pracovní postupy a technologie. Metody se mohou také kombinovat.

Základní metody pro identifikaci rizik:

- Checklist – technika, která využívá seznam úkolů, kroků nebo položek, podle kterých se ověřuje správnost nebo úplnost postupu.
- Metoda Delphi – patří mezi metody expertního odhadování. A užívá se k předvídání budoucího vývoje založené na konsensu mezi experty.
- Expertní rozhovor – technika, u které dochází ke konzultacím s technickými experty, za účelem ohodnocení rozsahu rizik.
- Brainstorming – kreativní skupinová technika, jež má za cíl vygenerovat co nejvíce nápadů či názorů na dané téma. (PRITCHARD, © 2015)
- SWOT analýza – je to nástroj užívaný pro hodnocení slabých a silných stránek, zhodnocení příležitostí a hrozeb, které spočívají v daném projektu. (VARCHOLOVA, © 2008)
- RIPRAN – analýza projektových rizik, reprezentující jednoduchou empirickou metodu proaktivní analýzy rizik. Tato metoda se nejvíce hodí pro středně velké firemní projekty. Využívá katalog rizik a vytváří časový průběh rizik projektu. (KRULIŠ, © 2011, str. 153)

Pro analýzu rizik se využívají následující metody:

- Metoda HAZOP – analýza ohrožení a provozuschopnosti. Je to jedna z nejjednodušších a nejrozšířenějších metod k identifikaci rizik. Je založena na kritickém a systematickém hodnocení potenciálního nebezpečí nesprávného provozu či závadné funkce některých částí zařízení a následků těchto účinků na organizaci jako celek. Hlavním cílem analýzy HAZOP je identifikace nebezpečných stavů, které se mohou vyskytnout na zkoumaném zařízení. (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2005)
- Metoda FMEA – je to analytická technika, jejímž cílem je identifikace místa možného vzniku poruch či vad v systémech. Nachází uplatnění v řadě oblastí, především řízení rizik, bezpečnosti či kvality. Její podstatou je identifikace všech možných vad procesu či výrobku, včetně jejich důsledků, metod jejich zamezení a dokumentace celého procesu. (Management mania, © 2011-2016)

- Analýza kořenových příčin – metoda, která hledá kořenové příčiny daného problému, pro vizualizaci problému se využívá Ishikawův diagram, ve kterém je odhalena kořenová příčina. (ANDERSEN, FAGERHAUG, © 2011)
- Metoda PNH – touto metodou se vyhodnocuje příslušné riziko ve třech složkách: P (pravděpodobnost vzniku), N (pravděpodobnost následků), H (názor hodnotitelů). (VŠB – TU Ostrava, © 2006)

2.6 Osoby v managementu rizika

V analýze a managementu rizika se uplatňuje člověk v různých polohách. Základními polohami jsou:

Jednotlivec, který je - součástí přírody nebo životního prostředí,
 - součástí lidské společnosti.

Skupina lidí vymezena - sociálně (rodina, český národ, apod.),
 - ekonomicky (důchodci, lékaři, zemědělci, apod.),
 - politicky (soudci, poslanci, voliči, apod.). (Tichý, 2006)

Tabulka 1 - Osoby a jejich vztah k riziku či nebezpečí (Tichý, 2006, str. 6-8)

OSOBA	VZTAH K RIZIKU NEBO NEBEZPEČÍ
Účastník rizika	Osoba ovlivněná rizikem nebo ovlivňující riziko (stakeholder).
Zdroj nebezpečí	Osoba vytvářející konkrétní nebezpečí ve vyšetřovaném projektu, zdrojem nebezpečí nemusí být pouze osoba (hazard source).
Příjemce nebezpečí	Osoba, která je přímo poškozená realizací nebezpečí.
Nositel rizika	Osoba, která nese náklady spojené s realizací rizika.
Vlastník rizika	Osoba, u níž se soustřeďuje odpovědnost za rizika (risk owner).
Rozhodovatel	Osoba rozhodující o riziku a opatřeních po eventuální realizaci nebezpečí (decision maker).
Rozhodovatel o riziku	Osoba, která rozhoduje o opatřeních, jestliže má informace o nebezpečích a rizicích.

Regulátor	Osoba vydávající předpisy (zákony, normy, atd.).
Regulátor rizika	Regulátor vydávající předpisy, které mají za cíl vyloučit nebo omezit realizace nebezpečí, případně omezit důsledky takových realizací.
Rizikový inženýr	Osoba zabývající se analýzou rizika s cílem dát podklady k rozhodování o riziku (risk engineer).
Analytik rizika	Rizikový inženýr zabývající se především analýzou rizika (risk assessor).
Manažer rizika	Osoba zabývající se organizací a managementem rizika v organizaci (risk manager).
Hlavní manažer rizika	Pracovník organizace pověřený vedením útvaru managementu rizika (chief risk officer).
Hodnotitel nebezpečí	Osoba zaujímající stanovisko k nebezpečí.
Expert	Jednotlivec, často působící v týmu expertů, od něhož se očekává verbální nebo numerický názor na otázky analýzy a managementu rizik.
Pojistný matematik	Osoba, která se zabývá výpočtem parametrů pojišťování na základě shromážděných dat (actuary).
Pojišťovací makléř	Osoba poskytující zprostředkovatelské služby účastníkům rizika (insurance broker).

Osoby nemají k riziku jen organizační vztahy, popsané definovaným pořádkem, ale i vztahy psychické (morální, kulturní, emocionální, aj.) (Tichý, © 2006, str. 6-8)

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Oblast BOZP je široký mezivědní obor, jehož cílem je vytváření systému pravidel, které chrání zaměstnance před negativními důsledky života v pracovním procesu.

3.1 Zákony upravující pracovní úrazy

Pracovním úrazem je podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při plněních pracovních úkolů nebo po přímé souvislosti s ním.

Pracovní úrazy jsou rozděleny na následující kategorie:

- Smrtelné,
- závažné s hospitalizací delší než 5 dnů,
- ostatní s pracovní neschopností delší než 3 dny,
- ostatní s pracovní neschopností do 3 dnů nebo bez pracovní neschopnosti.

Pracovní úraz je poškození zdraví či smrt zaměstnance, ke kterému došlo v souvislosti s plněním pracovních úkonů. S těmito úkony jsou spojeny některé povinnosti, jako evidence pracovních úrazů a poskytování náhrad škod, vzniklých v důsledku pracovního úrazu.

Vznikla-li taková škoda zaměstnanci, je za ni odpovědný zaměstnavatel a to i v případě, že dodržel všechny pokyny bezpečnosti práce. Zákoník práce stanovuje některé výjimečné případy, kdy může být zaměstnavatel zproštěn odpovědnosti.

V zákoně č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a související předpisy, se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Zákon č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými a chemickými látkami nebo chemickými směsmi, v § 9 hovoří o prevenci závažných havárií, nařizující provozovatelům objektů, kteří jsou zařazení do skupin A nebo B, provést posouzení rizik závažné havárie pro účely zpracování bezpečnostního programu či zprávy.

Vyhláška č. 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku, upravuje náležitosti bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku upravující způsob provedení posouzení rizik závažné havárie a jeho rozsahu. (Neugebauer, © 2010, str. 170-181)

3.2 Pracovní úrazy a nemoci z povolání

Za pracovní úraz se považuje poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Pracovním úrazem není úraz, který se zaměstnanci stal při cestě do zaměstnání a zpět.

Zaměstnavatel po ohlášení úrazu kromě zajištění poskytnutí první pomoci nebo přivolání lékaře, provede nebo zajistí prošetření úrazu a rozhodně, zda se jedná o pracovní úraz.

Nemoc z povolání je taková nemoc, která vznikla nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých vlivů, přičemž ale musela vzniknout za podmínek, které jsou uvedeny v seznamu nemocí z povolání. Nemoc musí mít určitý stupeň klinické závažnosti a navíc musí být prokazatelné, že osoba, která se domáhá uplatnění nemoci z povolání a odškodnění, pracovala v prostředí, které evidentně onemocnění zapříčinily (posuzuje hygienická stanice). (Neugebauer, © 2010, str. 170-181)

3.2.1 Seznam nemocí z povolání platný od roku 2017

Seznam je rozdělen na 6 kapitol s celkem 85 nemocemi z povolání.

Kapitola I – Nemoci z povolání způsobené chemickými látkami (celkem 57 nemocí).

Kapitola II – Nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory (celkem 12 nemocí).

Kapitola III – Nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice (celkem 11 nemocí).

Kapitola IV – Nemoci z povolání kožní (celkem 1 nemoc).

Kapitola V – Nemoci z povolání přenosné a parazitární (celkem 3 nemocí).

Kapitola VI – Nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli (celkem 1 nemoc). (Neugebauer, © 2010, str. 170-181)

3.3 Jak má postupovat zaměstnanec při pracovním úrazu

Zaměstnanec musí ihned a bezodkladně nahlásit svému nadřízenému pracovní úraz. To platí i při sebemenším zranění, které nemusíme považovat za důležité.

Zaměstnavatel má právo zaměstnance nechat podrobit testu na alkohol a drogy. (Neugebauer, © 2010, str. 170-181)

3.3.1 Kniha úrazů

Do knihy úrazů se zapisuje vedoucí pracovník bezodkladně všechny úrazy, které se na pracovišti odehrají.

Kniha úrazů by měla minimálně obsahovat:

- Jméno, případně jména příjmení úrazem postiženého zaměstnance,
- datum a hodina úrazu,
- místo, kde k úrazu došlo,
- činnost, při níž k úrazu došlo,
- počet hodin odpracovaných bezprostředně před vznikem úrazu,
- popis úrazového děje,
- druh zranění a zraněná část těla, podle přílohy č. 3 k NV č. 201/2010 Sb.,
- počet zraněných osob,
- zdroj a příčiny úrazu,
- jména svědků úrazu,
- jméno a pracovní zařazení toho, kdo údaje zaznamenal. (Šenk, © 2009, str. 264)

3.4 Bezpečnostní značky, značení a signály

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen:

- Umístit bezpečnostní značky a označení,
- zavést signály,
- seznámit s nimi zaměstnance.

Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být obrázkové, zvukové nebo světelné. (Šenk, © 2009, str. 121)

Právní předpisy rozlišují čtyři druhy značek, a to značky zákazu, výstrahy, příkazu a značky informativní. Značky obsahují symboly – piktogramy, které obsahují sdělení, které nabádá k určitému chování. Značky mají také určité barvy a tvary, které mají bezpečnostní význam.

3.4.1 Bezpečnostní značení

Barevné vyznačení místa nebezpečí střetu osob s překážkami nebo pádu osob se provádí za použití šikmého šrafovaní pruhy stejné velikosti (v úhlu 45 stupňů) při použití barev černé a žluté a při použití barev červené a bílé.



Obrázek 1 - Barevné bezpečnostní značení (zsbozp.vubp.cz, 2021)

3.4.2 Bezpečnostní signály

Rozlišujeme podle způsobu dávání na zvukové, hlasové, světelné a dávané rukou. (Janáková, © 2018, str. 60)

Hlasový signál musí být správně vysloven v jazyce, kterému příjemce signálu rozumí a musí být dostatečně hlasitý.

Světelné signály musí v prostředí vytvářet vhodný kontrast a nesmí oslňovat.

Signály dávané rukou musí být přesné, jednoduché, rozlišitelné a nezaměnitelné s jinými signály. Pokud se použijí obě ruce, musí být pohyby symetrické. Vždy musí být dáváno pouze jedno znamení. (Neugebauer, © 2010, str. 154)

3.5 Požární ochrana

Nejvíce se do BOZP prolíná požární ochrana. Požární ochranou rozumíme aplikaci technických i teoretických prostředků prevence požáru (např. povinné školení požární ochrany zaměstnanců, či školení obsluhy konkrétních zařízení), které vycházejí z požadavků platných předpisů a norem v oboru požární bezpečnosti.

Nejdůležitější z předpisů je zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně.

Především jde o evakuaci (evakuační cesty, výtahy a evakuační plán), o bezpečný provoz technických a technologických zařízení, školení požární ochrany. (Šenk, © 2009, str. 217)

Požáry mohou vznikat při neoprávněné manipulaci s otevřeným ohněm v přítomnosti hořlavého materiálu, zkratem v přítomnosti hořlavých látek z důvodů samovznícení přítomných látek, mechanickým působením materiálů vůči sobě s následným vznikem vysokých teplot, iniciací produktů vznikajících při biologických procesech, ve všech technologických spalovacích procesech, při prudkých chemických reakcích apod. (Bartlová, © 2011, str. 12)

4 PROBLEMATIKA SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Skladové hospodářství je pro spoustu organizací zásadním prvkem v logistickém řetězci, jeho správné vedení zajišťuje podniku ziskovost. Mezi skladováním a řízením zásob existuje přímé spojení. Ve skladu je zboží připraveno či předáno k přepravě ke konečnému spotřebiteli a v případě dlouhodobého skladování může být podrobena kontrole kvality a údržby. (Gleissner, Femerling, 2013, str. 96)

Skladové hospodářství zabezpečuje uskladnění produktů (např. materiál, polotovary, hotové výrobky) v místech jejich vzniku, mezi místem vzniku a místem spotřeby, dále poskytuje managementu informace o stavu a rozmístění skladových produktů.

V rámci skladování je potřeba se rozhodnout, jakým způsobem bude podnik skladovat, jestli je výhodnější interní nebo externí sklad. Další rozhodovací oblastí je vybavenost skladu, správa skladu, řízení skladu, rozsah a centralizace skladů, stanoviště skladu a úroveň zásob, které se budou ve skladu udržovat. (Sixta, © 2005)

4.1 Skladování

Soubor činností propojených s pořizováním, udržováním zásob a s dodávkami skladovaných položek dle požadavků zákazníků na místě dodavatelského či logistického systému. Skladování je součástí dodavatelského či logistického řetězce, přičemž sklad je prvek tohoto systému, který činnosti zabezpečuje. (Gros, 2016, str. 281)

Skladování je spjato s bezpečností a ochranou zdraví při práci a je potřeba dodržovat pravidla a zásady, které jsou dány platnou legislativou. V České republice se touto problematikou zabývá zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a také normy z oblasti logistiky. (Jurová, 2016, str.198)

Chyby při skladování

Management by měl odstranit všechny neefektivní aktivity, které se vyskytnou při uskladnění produktů, přesunu produktů nebo přenosu informací v rámci skladu.

Tyto aktivity se projevují různými formami:

- zastaralými způsoby příjmu a expedice zboží,
 - zastaralými způsoby počítačového zpracování rutinních transakcí,
 - nízkým využitím skladové plochy a prostoru,
 - přebytečnou a nadměrnou manipulací,
 - nadměrnými náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením.
- (Sixta, © 2005)

4.2 Skladovací technologie

Soubor prostředků a skladovacích jednotek pro výkon skladovacích činností. Jejich hlavním kritériem je uspořádání statické části, která je doplněna dynamickou. (Gros, 2016, str. 295)

Nejdůležitější pro účely práce jsou 2 technologie, tj. skladování na volné ploše a regálové systémy.

4.2.1 Skladování na volné ploše

Je to nejjednodušší a nejstarší skladovací technika, která se většinou používá pro sypké materiály. Ale také pro položky umístěné na manipulačních jednotkách, paletách či kontejnerech. Největšího využití plochy lze docílit blokovým skladováním. (Gros, 2016, str. 295-300)

4.2.2 Regálové systémy

Mezi tyto systémy patří policové, krabicové, spádové, paletové, vjezdové, konzolové, karuselové, mobilní, závěsné a systémy s pevnými pojezdovými drahami. Je zapotřebí si uvědomit v jaké oblasti bude jejich využití, nároky na manipulaci, na plochu skladu a možnost mechanizace a automatické provozu: (Gros, 2016, str. 305)

- Policové regály jsou používány pro skladování kusového zboží menších rozměrů. Jedná se o systém nevyžadující manipulační techniku, ale ruční manipulaci. Police jsou nastavitelné, a proto se nehodí pro rychloobrátkové zboží. Výhodou tohoto systému je snadné přizpůsobení se různému sortimentu skladovaných položek.

- Krabicové regály mají manipulační jednotku plastové krabice či přepravku. Tento systém je potřeba řídit programem, protože je náchylný na poruchy a je i investičně náročný.
- Spádové regály slouží ke zvýšení prostorů ve skladu. Lze ho využít na skladování zboží na paletách, v jiných obalech, ale i pro volně ukládané kusové zboží. Jsou vhodné pro omezený sortiment zboží. Jedná se o nejdražší regálový systém.
- Paletové regálové systémy patří mezi nejrozšířenější skupinu regálů v budovách. Manipulační jednotkou je paleta a lze je využít pro jakékoliv zboží, které je umístěno na paletách. Pořizovací náklady jsou nízké a umožňují vysokou obrátkovost skladovaných položek.
- Vjezdové regály jsou využívány pro skladování omezeného sortimentu výrobků na paletách s nižší obrátkovostí. Palety se skladují na postranní lišty za pomoci manipulačních jednotek, které zajíždějí přímo do regálových uliček.
- Konzolové regály jsou určeny ke skladování dlouhých předmětů.
- Karuselové regály slouží ke skladování pomocí polic na horizontálních či vertikálních dopravnících. Jsou využívány pro drobné a nákladní součástky v malém či středním množství se středně rozsáhlým sortimentem.
- Mobilní regálové systémy nejsou stabilně umístěny na ploše a lze je posouvat, proto je možné omezit počet manipulačních uliček na minimum s omezenou výškou na 10 m. Tyto systémy nejsou vhodné pro kompletace a automatizace, naopak jsou hodně využívány u skladování knih a písemností.
- Závěsné skladovací systémy jsou tvořeny podvěsnou poháněnou dráhou, na nichž je zavěšeno zboží.
- Systémy s pevnými pojezdovými dráhami jsou konstrukce pro urychlení manipulace u paletových regálů. (Gros, 2016, str. 305-317)

DÍLČÍ ZÁVĚR

Práce představuje management rizik s jeho jednotlivými komponenty, prvky a procesy. Klade důraz i na cíle managementu rizik, které vycházejí ze strategie a politiky organizace, která jej konkrétně uplatňuje. Stejně tak i rozhodovací procesy a klasifikace rizik se musí přizpůsobit konkrétní firmě.

Samotná analýza rizik je důležitým dílčím krokem a musí se jí věnovat velká pozornost. Kvalitní zpracování vede k účinným opatřením. Ta přispějí k lepší atmosféře na pracovištích a k jistotě zaměstnanců. Spoluvytváří tak přidanou výrobní hodnotu celého podniku. K tomuto bude také přispívat i smysluplné zapojení všech určených osob, do rozhodovacího procesu o řízení rizik. Nedílnou součástí managementu rizik je i BOZP, včetně protipožární ochrany.

Souhrn informací uvedený v teoretické části této práce, který vychází z odborné literatury i příslušných právních předpisů a obecně závazných norem dává dostatečný rámec pro zpracování praktické části.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

V této diplomové práci dochází k posuzování managementu rizik výrobního podniku Plastika a.s. v Kroměříži.

Podnik má 585 zaměstnanců a jeho rozloha je 30 000 m².



Obrázek 2 - Letecká fotografie společnosti Plastika a.s. (plastika.cz, © 2019)

5.1 Historie firmy

Plastika patří k nejstarším podnikům v Kroměříži. Tento rok slaví 65 let od založení.

1956 - bylo založeno družstvo invalidů INVA – výroba hraček, sportovních potřeb, opravy elektromotorů a laboratorních přístrojů

1963 – změna názvu družstva na Plastika

1964 – zahájena výstavba vlastního závodu na Kaplanově ulici – výroba větracího potrubí z plastické kůže pro doly, drobné výrobky z PVC

1970 – zavedení technologie vstřikování

1974 – zahájena výroba plastových ventilátorů

1975 – vybudování vlastní nástrojárny

1982 – nová technologie připevňování odrazových skel na silniční sloupky

1985 – komplexní inovace plastových ventilátorů

1992 – výroba silničních sloupků extruzí

1997 – překonání povodní

1998 – první automatizovaná linka na výrobu klávesnic

2003 – konverze společnosti z Plastika v.d. na akciovou společnost Plastika a.s.

2005 – rozběh logistického centra

2007 – otevřená výrobní hala pro vstřikování transparentních materiálů

2008 – vybudována lakovna plastů s přílehlým moderním skladem

2011 – spuštěna automatická mycí linka

2014 – otevřené vývojové centrum

2015 – laserové a vibrační svařování

2018 – lakovací linka flatbed (Plastika.cz, ©2020)

5.2 Činnosti firmy

Společnost poskytuje komplexní servis při výrobě plastových komponentů. Hlavní činnosti jsou:

- Vývoj výrobků,
- konstrukce, výroba a servis vstřikovacích forem,
- sériová výroba plastových dílů a komplexních plastových modelů.

Hlavní část produkce tvoří díly pro automobilový průmysl. Vyrábí pohledové díly přístrojových desek, volantů, díly světlometů, palivové systémy atd.

Nachází spolehlivá technická řešení a flexibilně plní potřeby zákazníka v návrhu, výrobě i logistice plastových komponentů. Ve vlastní nástrojárně vyvíjí a vyrábí formy pro vstřikování plastů. Vstřikované a lakované díly se testují a měří ve vlastních laboratořích. Společnost klade důraz na ochranu životního prostředí, udržitelný rozvoj společnosti, ochranu a bezpečnost zdraví zaměstnanců, jejich vzdělávání a podporu volno časových aktivit. Podporuje charitativní akce a společenskou iniciativu v našem regionu. Přispívá neziskovým organizacím, které rozvíjí občanskou společnost. A dlouhodobě spolupracuje s okolními středními i vysokými školami. (Plastika a.s., ©2020)

5.3 Organizační struktura

Organizační struktura bývá zachycena ve směrnících a pracovních náplních, ze kterých plynou vazby nadřízenosti, podřízenosti, pravomoc a odpovědnosti jednotlivých lidí nebo pracovních pozic, na kterých lidé pracují. Pro řízení lidí je důležité rozhodování a schvalování.

Generální ředitel				
Obchodní a projektový ředitel	Ředitel rozvoje kompetencí a procesů	Výrobní ředitel	Finanční ředitel	Ředitel pro investice
Vedoucí obchodního úseku	Technik BOZP	Vedoucí provozu 001 - montáže	Hlavní kontrolor	Vedoucí IT
Vedoucí TPV a procesních inženýrů	Rozvoj procesů a kompetencí	Vedoucí provozu 002 - lisovna plastů	Hlavní účetní	
Vedoucí vývoje a konstrukce	Ekolog	Vedoucí provozu 007 - svařování plastů		
Vedoucí kvality	Personální ředitel	Vedoucí provozu 008 - lakování plastů		
Vedoucí metrologie a laboratoře		Vedoucí údržby		
		Vedoucí nástrojárny		
		Vedoucí vývojového centra		
		Vedoucí nákupu a prodeje		
		Vedoucí logistiky		

Obrázek 3 - Organizační struktura (interní dokumentace, vlastní)

5.4 Systém jakosti

Kvalita je pro společnost klíčem k dosažení zákaznické spokojenosti a důvěry, která podstatně ovlivňuje zákazníky při rozhodování o přidělování projektu.

ISO 9001 - Systém řízení jakosti podle požadavků normy ISO 9001 byl 10. 6. 1996 potvrzen certifikátem LRQA a recertifikován v září 2018.

ISO 14 001 - Implementace environmentálního řízení společnosti podle požadavků normy ISO 14001 byla certifikována v březnu 2000 a recertifikována v červenci 2019.

ISO IATF 16 949 - Systém řízení je v souladu s požadavky automobilního průmyslu podle normy IATF 16949, která pokrývá i požadavky VDA a dalších norem pro zabezpečení jakosti používaných v oblasti automobilového průmyslu. Systém dle požadavků tohoto standardu byl poprvé certifikován v květnu 2002. Recertifikace systému proběhla v září 2018. (Plastika a.s., ©2020)

5.5 Politika systému environmentálního managementu

Uplatňovat systém environmentálního managementu (dále EMS) pro ochranu životního prostředí – trvale ve všech oblastech své činnosti uplatňovat environmentální přístup a tento považovat za klíčovou otázku dalšího rozvoje společnosti.

Respektovat platnou legislativu a požadavky zákazníků – související s životním prostředím, spolupracovat s úřady, zajišťovat jejich informovanost. Respektovat politiku

EU, ČR a zákazníků k ochraně životního prostředí, nepoužívat materiály obsahující nadlimitní množství zakázaných látek.

Trvale snižovat negativní vlivy činnosti a.s. na životní prostředí – snižovat energetickou, materiálovou a surovinovou náročnost výroby a to cestou modernizace výroby, maximálním využíváním, omezováním vzniku odpadů a znečištění a tím zajisti minimalizaci čerpání přírodních zdrojů. V místech sběru a manipulace s odpady zajistit bezpečné nakládání s nimi.

Trvale a cíleně vzdělávat zaměstnance k ochraně životního prostředí – monitorovat všechny k dodržování ekologické kázně.

Monitorovat, prověřovat a soustavně zdokonalovat EMS – vše s důrazem na prevenci vzniku odpadů a znečišťování životního prostředí. Výsledky soustavně analyzovat, přezkoumávat vedením společnosti a přijímat odpovídající nápravná a preventivní opatření, která povedou k trvalému zlepšování ochrany životního prostředí v Plastika a.s. Kroměříž a Plastika Coating s.r.o.. (interní dokumentace)

5.6 Cíle podniku

Každý podnikatelský subjekt si již při svém zakládání stanovuje cíl podnikání. Cílem se rozumí reálná představa toho, kam by se chtěl podnik dostat nebo čeho by chtěl dosáhnout v určitém časovém horizontu. (Podnikatel.cz, © 2009)

- Hodnota PPM (počet vadných výrobků na milion vyrobených) z externích reklamací pro provozy,
- náklady na nejakost,
- plnění procesních a výrobných auditů,
- podíl nezpracovatelného plastového odpadu na celkovém spotřebovaném materiálu,
- poměr plastového odpadu k likvidaci a plastového odpadu k recyklaci,
- množství odpadní suspenze na 1 tunu zpracovaných výlisků,
- udržení celkového poměru s osobami zdravotně znevýhodněnými,
- pracovní úrazy,
- celofiremní produktivita - Th/mzdy,
- dosažení plánovaného hospodářského výsledku,
- C2C - Cash to Cash cyklus,
- rozvoj spokojenosti zákazníků / růst důvěry,
- CPKR: celkový kalkulační příspěvek na krytí režii,

- NPKR: kalkulační příspěvek na krytí režii z nových projektů,
- NPKR19-23: kalkulační příspěvek na krytí režii z projektů na rok 2020 až 2024,
- snížení prostojů ve výrobě z důvodu poruch,
- výrobní produktivita Th/mzdy,
- audity 5S výrobních provozů a skladů (vstupní + expedice),
- snížení prostojů ve výrobě z důvodu nedostatku materiálu,
- obrátka zásob přímého materiálu k nákladům,
- racionalizace dopravy,
- produktivita dopravy,
- výkony technické přípravy výroby (TPV),
- výkony VC: vývojové centrum. (interní dokumentace).

6 ANALYZOVÁNÍ RIZIKOVÝCH FAKTORŮ A MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ SOUČASNÉHO STAVU

Podnik disponuje několika výrobními halami (vstřikovna, montáže, lakovna, nástrojárna, vývojové centrum a sklady). V každé hala se nachází určitá rizika, proto je potřeba se na ně zaměřit a do budoucna těmto rizikům předejít. V této diplomové práci se zabýváme především sklady. Pro analyzování byly vybrány metody PNH, FMEA, SWOT analýza a dotazníkové šetření.

6.1 Metoda PNH

Jednotlivá nebezpečí byla vyhodnocena metodou PNH a poté byla navržena opatření. Jednotlivá nebezpečí byla ohodnocena ve spolupráci s vedením firmy. Výsledky jednotlivých skupin jsou uvedeny v tabulkách níže. Míra rizika byla vypočtena podle vzorce

$$R = P \times Z \times H$$

Tabulka 2 – Provozní rizika (vlastní)

PROVOZNÍ RIZIKA								
Nebezpečí	Ohraničení následkem realizace nebezpečí.	P	Z	H	R	Prevence	Náprava	
Nedostatek pracovní síly	Neschopnost vyrábět tolik množství kolik je potřeba, ušlý zisk.	3	2	3	18	Více agenturních zaměstnanců, pořádné zaškolení zaměstnanců.	Inzeráty s nabídkou práce, lepší motivace v odměňování zaměstnanců.	
Nespolehlivá pracovní síla	Neschopnost vyrábět požadované množství v odpovídající kvalitě.	3	2	3	18	Častější kontrola pracovního nasazení nadřízeným.	Zaškolení a větší dohled nad zaměstnanci.	
Poruchy strojů	Náklady na opravu, ušlý zisk.	4	3	4	48	Pravidelné kontroly technického stavu strojů.	Oprava či výměna stroje.	
Problémy s dodávkou vody	Ohrožení výroby s větší zmetkovitostí u strojů, kde je potřeba dodávka vody. Nečistota na pracovišti.	2	2	2	8	Pokud podnik ví dopředu, že nepoteče voda, tak si zajistí dostatek vody např. pro úklid. Naplánování provozu strojů, ke kterým není potřeba voda.	Zakoupení barelů na vodu.	
Výpadek elektrické energie	Ohrožení výroby výrobků a jejich větší zmetkovost, neuložení právě zpracovaných dat.	3	2	4	24	Zajištění náhradního zdroje elektrické energie, vytváření datových záloh.	Zakoupení náhradního zdroje elektrické energie.	
Dopravní nehoda kamionu s materiálem	Nedodání materiálu včas, chybění materiálu do výroby, zastavení výroby, ušlý zisk.	2	4	3	24	Větší zásoby materiálu.	Vyrábění výrobků z materiálu, které máme skladem.	

Tabulka 3 – Sociální rizika (vlastní)

SOCIÁLNÍ RIZIKA								
Nebezpečí	Ohraničení následkem realizace nebezpečí	P	Z	H	R	Prevence	Náprava	
Krádeže	Chybění materiálu pro výrobu, chybění výrobků pro zákazníka.	3	2	2	12	Více kontrol při výjezdu vozidel z podniku a více kontrol při odchodu zaměstnanců z práce.	Pořízení kamerového systému.	
Pracovní úraz	Vícenáklady na zaměstnance, chybění pracovní síly.	3	3	3	27	Školení všech na BOZP.	Dbát větší opatrnosti při práci. Pravidelné školení BOZP.	
Nákaza nemocí	Chybění pracovní síly, ohrožení nakažení ostatních zaměstnanců.	2	3	3	18	Pravidelné testování, očkování, nošení ochrany úst.	Nakoupení testovacích sad a ochrany úst. Očkování.	

Tabulka 4 – Informační rizika (vlastní)

INFORMAČNÍ RIZIKA								
Nebezpečí	Ohraničení následkem realizace nebezpečí	P	Z	H	R	Prevence	Náprava	
Kolaps sítě	Nefunkčnost programů potřebných k práci.	2	1	2	4	Schopný IT technik.	Rychlé naholení sítě schopným IT technikem.	
Výpadek elektrické energie	Zastavení výroby, nefunkčnost všech přístrojů v podniku, které jsou na závislé na elektrické energii.	3	2	4	24	Pořízení záložního zdroje.	Možnost čerpání elektrické energie ze záložního zdroje, alespoň pro výrobu a sklad.	
Výpadek internetového připojení	Nemožnost připojení k internetu a programům.	2	1	2	4	Možnost připojení k internetu přes mobilní telefon.	Pracovní telefony s dostatečnými daty.	
Únik citlivých informací	Nebezpečí vydírání hackery. Chyba lidského faktoru.	2	2	3	12	Nainstalování antivirových programů.	Více kontrolovat pracovníky IT.	

Tabulka 5 – Tržní rizika (vlastní)

TRŽNÍ RIZIKA								
Nebezpečí	Ohraničení následkem realizace nebezpečí	P	Z	H	R	Prevence	Náprava	
Ztráta stálých zákazníků	Lepší nabídky od konkurence, vysoké ceny, malá nabídka.	2	1	4	8	Zjišťovat ceny konkurence a držet ceny jako konkurence. Nabízení více výrobků.	Nabízet stejné ceny jako konkurence nebo nižší. A vytvořit větší nabídku výrobků.	
Konkurence	Větší množství podniků se stejnou či podobnou výrobou.	3	1	3	9	Zjišťovat ceny konkurence a držet ceny jako konkurence.	Nabízet stejné ceny jako konkurence nebo nižší.	
Snížení poptávky po výrobcích	Zvýšený počet reklamací, vysoké ceny, špatná reklama.	2	1	4	8	Více kontrolování výrobků, mít ceny stejné či podobné jako konkurence.	Nabízet stejné ceny jako konkurence nebo nižší. Dbání na vysokou kvalitu výrobků, dobré hodnocení auditu.	

Tabulka 6 – Živelná rizika (vlastní)

ŽIVELNÁ RIZIKA								
Nebezpečí	Ohraničení následkem realizace nebezpečí	P	Z	H	R	Prevence	Náprava	
Požár	Zničení materiálu, výrobků, obalů, strojů, budov atd. požárem či kouřem.	2	3	4	24	Přístupný hydrant, požární hlásiče, požární přístroje a únikové cesty	Pravidelné kontroly všech požárních zařízení, nácvik evakuace. Pojištění.	
Povodeň	Zničení materiálu, výrobků, obalů, strojů, budov atd. vodou.	3	3	4	36	Být v kontaktu s hydrologickým ústavem a v případě ohrožení povodní převést, co jde na místa, kde povodeň nehrozí.	Nácvik evakuace. Pojištění.	
Vichřice	Zničení materiálu, výrobků, obalů, strojů, budov atd. vichřicí.	2	3	3	18	Sledování počasí.	Pojištění. Stavba budov z kvalitního pevného materiálu.	

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

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

N - Pravděpodobnost následků - závažnost

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

H - Názor hodnotitelů

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

R - Míra rizika

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

Vyhodnocení metody PNH

Z tabulek vyplývá, že nejzávažnější rizika patří do skupiny mírných rizik. Mezi mírná provozní rizika patří porucha stroje, výpadek elektrické energie, dopravní nehoda kamionu, nedostatek pracovní síly a nespolehlivá pracovní síla. Dále mezi mírná rizika patří i všechna sociální rizika, které jsou krádež, pracovní úraz a nákaza nemocí. Z informačních rizik sem patří únik citlivých informací a u živelných rizik povodeň, požár a vichřice.

Zbytek rizik patří do skupinky rizik akceptovatelných, kam patří problémy s dodávkou vody, kolaps sítě, výpadek internetového připojení, konkurence, ztráta stálých zákazníků a snížení poptávky po výrobcích.

I když jsou to v první řadě rizika mírná a v druhé řadě akceptovatelná. Je nutné na ně brát ohled a uskutečnit patřičné kroky úměrné těmto rizikům. V první řadě by se měli zaměstnanci seznámit s těmito riziky a být na ně řádně zaškoleni.

6.2 FMEA

Je analytická metoda, jejímž cílem je identifikovat místa možného vzniku vad ve výrobě.

Tato metoda je často používaná při výrobě díky jejímu možnému převedení jako standardu pro ostatní výrobky. Tato metoda také odhaluje rizika již v rané fázi plánování, tj. úspora času a jeho investice do vývoje produktu a procesu. Díky této metodě je také důkladně zdokumentován výrobní postup daného výrobku.

O výsledek kvalitní analýzy se musí zasloužit celý tým z různých úrovní organizace. Metoda je relativně jednoduchá, je k ní ale potřeba vysoká zkušenost a znalost zkoumaného produktu, nebo alespoň produktu jemu podobného. Nejen z tohoto důvodu je zapotřebí tým lidí napříč více oborů, protože pro každého člena týmu je důležitá jiná část postupu výrobku. Pokud je FMEA analyzována pouze jedním člověkem, není zaručeno, že byly vzaty v úvahu všechny možné druhy vady a jejich příčiny. Přesně vzato je FMEA souhrnem poznatků technika nebo týmu v průběhu vývoje celého procesu. (Popov, 2019, str. 163)

Pro výpočet rizika využíváme níže uvedeného vzorce:

$$MR = V_z \times V_y \times O_d$$

Kdy:

MR – míra rizika,

V_z – velikost významu chyby,

V_y – pravděpodobnost výskytu chyby,

O_d – pravděpodobnost odhalení chyby.

Pro výpočet míry rizika je potřeba si stanovit míru ve třech kategoriích. Tj. riziko malé, střední a velké. U malého rizika se vyžaduje zvláštní opatření, u středního rizika je potřeba provést kontrolu a u velkého rizika je zapotřebí nutný zásah.

Tabulka 7 – Velikost významu chyby (Janák, 2019, str. 46)

Slovní stupeň	Význam	Stupeň
Sotva vnímatelné	Riziko nemá zásadní vliv na skladování.	1
Nepatrné	Riziko ve skladu způsobuje nepatrné odchylky.	2-3
Středně závažné	Riziko způsobuje ve skladu nespokojenost. Jsou nutná opatření.	4-6
Velké	Nespokojenost ve skladu působí závažnou chybu a vzniká nebezpečí.	7-8
Mimořádně velké	Riziko je extrémně nebezpečné pro celý sklad.	9-10

Tabulka 8 – Pravděpodobnost výskytu závady (Janák, 2019, str. 47)

Pravděpodobnost závady	Možné poměry závad	Klasifikace
Nepravděpodobná	Riziko při skladování je vylučitelné.	1
Nepatrná	Riziko při skladování je nepravděpodobné.	2-3
Malá	Riziko se při skladování v malé míře může vyskytovat.	4-6
Velká	Riziko se při skladování vyskytuje často.	7-8
Velmi vysoká	Riziko se při skladování objevuje pravidelně.	9-10

Tabulka 9 – Odhalení vady (Janák, 2019, str. 47)

Odhalení	Popis	Klasifikace
Vysoká	Zjistilo se riziko s velkou pravděpodobností.	1
Mírná	Lze možné riziko odhadovat.	2-5
Malá	Pravděpodobně dojde k odhalení možného rizika.	6-8
Velmi malá	Riziko sotva zjistitelné.	9
Nepravděpodobná	Riziko nelze odhalit.	10

Tabulka 10 – Kategorie rizik v číslech (Janák, 2019, str.47)

Kategorie	Slovní stupeň	Stupeň hodnocení
1. Kategorie rizik	Riziko akceptovatelné	1-120
2. Kategorie rizik	Riziko významné	121-250
3. Kategorie rizik	Riziko nepřijatelné	251 a více

Obrázek 4 - FMEA 1/4 (zdroj vlastní)

Zpracovatel: Bc. Hana Nábělková, Dis.				Název FMEA: Rizika skladování					
	Proces/funkce	Možná chyba	Příčina	Důsledek	Vz	Vy	Od	MR	Navržená opatření
BOZP	Pohyb po skladě	Nevhodná obuv, zakopnutí, uklouznutí.	Porušení BOZP, nepozornost.	Ublížení si na zdraví.	4	4	6	96	Ochranné pracovní pomůcky, školení BOZP, kontrola nadřízeným.
		Ochranná pomůcka hlavy (helma).			4	4	6	96	Ochranné pracovní pomůcky, školení BOZP, kontrola nadřízeným.
	Jízda s paletovým vozíkem	Možnost střetu s dalším vozíkem, pracovníkem .			2	4	9	72	Ochranné pracovní pomůcky, školení BOZP, kontrola nadřízeným, školení na manipulaci s paletovým vozíkem.
	Manipulace s materiálem	Pád na osobu (sebe či spolupracovníka).			2	4	8	64	Ochranné pracovní pomůcky, školení BOZP, kontrola nadřízeným.

Obrázek 5 - FMEA 2/4 (zdroj vlastní)

Zpracovatel: Bc. Hana Nábělková, Dis.				Název FMEA: Rizika skladování					
	Proces/funkce	Možná chyba	Příčina	Důsledek	Vz	Vy	Od	MR	Navržená opatření
Sklad	Manipulace s paletovým vozíkem	Převržení palety při zaskladnění či vyskladnění a následné zničení zboží.	Nepozornost skladníka.	Poškození zboží.	4	5	7	140	Dodržování pracovních postupů, změna skladovacího systému.
		Pád zboží při nakládce či vykládce zboží.	Lehkomyslné jednání, nepozornost skladníka či řidiče kamionu.	Poškození zboží.	4	5	9	180	Dodržování pracovních postupů. Dbát větší pozornosti při nakládání i vykládání zboží.
	Manipulace se zbožím	Nevhodná manipulace	Nevhodná manipulace	Poškození zboží	4	6	4	96	Předpis pro manipulaci.
		Chybné označení balení	Nepozornost	Záměna zboží	3	6	4	72	Interní audit.
		Nemožnost nalezení zboží ve skladě.	Nevhodné uskladnění.	Nemožnost expedice, nespokojenost zákazníka.	4	5	7	140	Změna skladovacího systému, interní audit.
	Záměna materiálu	Nesprávně přijat materiál.	Nepozornost pracovníka přijímajícího materiál.	Vzniknutí NOK kusů ve výrobě	5	5	6	150	Dbát větší pozornosti, kontrola nadřizným.
	Nakládka palet do nákladního vozidla.	Možnost střetu uvnitř vozidla s dalším zbožím.	Nepozornost skladníka podniku či řidiče přepravní společnosti.	Nespokojenost zákazníka.	4	2	6	48	Dodržování pracovních postupů.

Obrázek 6 - FMEA 3/4 (zdroj vlastní)

Zpracovatel: Bc. Hana Nábělková, Dis.				Název FMEA: Rizika skladování					
	Proces/funkce	Možná chyba	Příčina	Důsledek	Vz	Vy	Od	MR	Navržená opatření
	Nevyhovující plocha pro příjem materiálu	Skladování po složení venku. Administrativa prováděna až následně ve skladu materiálu.	Malá plocha pro příjem.	Prodlužuje dobu procesu příjmu na dvojnásobek. Materiál je po složení skladovaný venku z nedostatku plochy příjmové zóny.	6	6	5	180	Změna skladovacího systému. Zvýšení kapacity skladu.
	Nevyhovující plocha pro expedici	Časté využití expediční plochy (nabíjecí stanice VZV, reklamace, příjem a výdej palet do lakovny či z lakovny).	Malé prostory.	Palety určené ke skladování či expedici, musí být ukládány na venkovní ploše před halou.	7	8	5	280	Změna skladovacího systému. Zvětšení kapacity skladu.
	Kolize nákladní a vnitropodnikové dopravy	Nekorektně ukládaný materiál a obaly. Větší počet nákladních automobilů v areálu, než by v danou dobu mělo být.	Nejsou odstavné plochy pro nákladní vozidla.	Zhoršená průjezdnost areálem.	6	5	5	150	Zvětšení kapacity skladu. Vytvoření odstavné plochy kamiony. Více korigovat příjezd kamionu v danou dobu do podniku.
	Expirace materiálu	Nezavedení expirace do systému.	Přehlédnutí.	Možnost zhoršení kvality výrobku.	4	5	6	120	Zvýšení kontroly vstupní kontroly, vedení expirace v systému.

Obrázek 7 - FMEA 4/4 (zdroj vlastní)

Zpracovatel: Bc. Hana Nábělková, Dis.				Název FMEA: Rizika skladování					
Informační systémy	Proces/funkce	Možná chyba	Příčina	Důsledek	Vz	Vy	Od	MR	Navržená opatření
	Zboží v informačním systému	Zboží není naskladněno.	Nedbalost pracovníka příjmu materiálu.	Zboží nebude vyexpedováno.	4	5	6	120	Kontrola nadřazeným pracovníkem.
		Zboží není naskladněno.	Výpadek elektrického proudu.	Zboží nebude vyexpedováno.	5	5	8	200	Náhradní zdroj energie a pravidelná kontrola přerušení dodávek elektrické energie.
		Zboží není naskladněno.	Selhání informačního systému.	Zboží nebude vyexpedováno.	4	5	7	140	Zabezpečení v rámci software.

Vyhodnocení současného stavu FMEA

Pomocí metody FMEA bylo zjištěno, že nejvíce nepřijatelným rizikem je položkou nevyhovující plocha pro expedici. Příčinou je malý prostor, kde probíhá spousta úkonů, jako dobíjení vysokozdvizných vozíků, řešení reklamací, příjem a výdej palet pro lakovnu, chystání palet pro expedici. Dalším rizikem, které je nepřijatelné je manipulace se zbožím, které bylo nevhodně uskladněno a tím pádem došlo k nemožnosti zboží nalézt.

Prvním významným rizikem je zboží v informačním systému, které nemůže být zaskladněno z příčiny výpadku elektrické energie. Druhým významným rizikem je nevyhovující plocha pro příjem materiálu. Třetím významným rizikem je pád zboží při nakládce a vykládce zboží. Čtvrtým významným rizikem je záměna materiálu z důvodu nesprávného přijetí do systému. Pátým významným rizikem je kolize nákladní a vnitropodnikové dopravy. Posledním šestým významným rizikem je zboží v informačním systému, které nelze přijmout z důvodů selhání informačního systému.

Mezi akceptovatelná rizika patří především rizika BOZP jako je pohyb ve skladě v nevhodné obuvi či bez helmy, dále jízda s paletovým vozíkem s možností střetnutí se s dalším paletovým vozíkem či spolupracovníkem. Dalším akceptovatelným rizikem je manipulace s materiálem a případným pádem na skladníka. Mezi akceptovatelná rizika ve skladu patří nevhodná manipulace se zbožím s případným poškozením zboží, chybějící označení balení, kdy může dojít k záměně zboží a expirace materiálu, kde může dojít při výrobě ke zhoršení kvality výrobku. Co se týče akceptovatelných rizik u informačních systému, tak zde patří nedbalost pracovníka příjmu, kdy dochází k nepřijetí zboží do systému.

6.3 SWOT analýza

SWOT analýza je analýza silných stránek (Strengths), slabých stránek (Weaknesses), možností (Opportunities) a hrozeb (Threats) firmy, je otevřeným ohodnocením podniku a je velmi užitečným, pohotovým a snadno použitelným nástrojem k deskripci celkové situace podniku. Účelem této diagnózy není určit jakýkoliv druh silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb, ale zaměřit se na vyzdvižení těch, které mají strategický význam. Silné a slabé stránky podniku jsou faktory vytvářející nebo naopak snižující vnitřní hodnotu firmy (aktiva, dovednosti, podnikové zdroje atd.). Naproti tomu příležitosti a ohrožení jsou faktory vnějšími, které podnik nemůže tak dobře kontrolovat. Ale může je identifikovat pomocí vhodné analýzy konkurence nebo pomocí analýzy demografických, ekonomických, politických, technických, sociálních, legislativních a kulturních faktorů působících v okolí podniku.

SWOT analýza byla zpracována na základě interních zdrojů firmy, zabývající se sledováním vnitřního a vnějšího prostředí společnosti. Vnitřní prostředí tvoří silné a slabé stránky společnosti a vnější prostředí tvoří příležitosti a hrozby společnosti.

Tabulka 11 - SWOT analýza původního skladu (vlastní)

SWOT ANALÝZA PŮVODNÍHO SKLADU		
VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ	SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
	Nízká fluktuace zaměstnanců	Nekorektní skladování
	Vysoká zkušenost pracovníků skladu	Nevyhovující skladování surovin
	Dostatečný počet personálu	Pracné vychystávání materiálu a surovin
	Pravidelné školení pracovníků skladu materiálu a expedice	Malé kryté skladovací prostory
VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ	PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
	Diverzifikované portfolio zákazníků	Venkovní skladování surovin na předávacích místech před výrobou
	Dlouhodobé rámcové kontrakty	Venkovní skladování prázdných obalů
	Příležitost modernizace skladu	Kolize nákladní a vnitropodnikové dopravy
		Nevyhovující plocha pro příjem materiálu
		Nevyhovující plocha pro expedici zboží

Dalším krokem SWOT analýzy je ohodnocení jednotlivých položek. Využíváme stupnici od 1 do 5 nebo -1 do -5. U silných stránek a příležitostí je použita kladná stupnice a u slabých stránek a hrozeb je využita záporná stupnice, kdy u kladné stupnice je číslo 5 nejvyšším stupněm spokojenosti a číslo 1 nejnižší stupeň spokojenosti a u záporné stupnice označuje číslo -5 nejvyšší nespokojenost a číslo -1 nejnižší nespokojenost. Dále je hodnocena váha důležitosti položek v dané kategorii, kdy součet vah v každé kategorii se musí rovnat 1.

Tabulka 12 - Ohodnocení SWOT analýzy původního skladu (vlastní)

SILNÉ STRÁNKY	Hodnocení	Váha	Bilance
Nízká fluktuace zaměstnanců	4	0,1	0,4
Vysoká zkušenost pracovníků skladu	4	0,2	0,8
Dostatečný počet personálu	4	0,3	1,2
Pravidelné školení pracovníků skladu materiálu a expedice	4	0,3	1,2
SOUČET		1	3,6
SLABÉ STRÁNKY	Hodnocení	Váha	Bilance
Nekorektní skladování	-3	0,2	-0,6
Nevyhovující skladování surovin	-4	0,2	-0,8
Pracné vychystávání materiálu a surovin	-4	0,2	-0,8
Malé kryté skladovací prostory	-4	0,4	-1,6
SOUČET		1	-3,8
PŘÍLEŽITOSTI	Hodnocení	Váha	Bilance
Diverzifikované portfolio zákazníků	3	0,3	0,9
Dlouhodobé rámcové kontrakty	4	0,3	1,2
Příležitost modernizace skladu	5	0,4	2
SOUČET		1	4,1

HROZBY	Hodnocení	Váha	Bilance
Venkovní skladování surovin na předávacích místech před výrobou	-3	0,2	-0,6
Venkovní skladování prázdných obalů	-3	0,2	-0,6
Kolize nákladní a vnitropodnikové dopravy	-2	0,1	-0,2
Nevyhovující plocha pro příjem materiálu	-3	0,2	-0,6
Nevyhovující plocha pro expedici zboží	-3	0,3	-0,9
SOUČET		1	-2,90
Vnitřní prostředí			-0,2
Vnější prostředí			1,2
Celkem			1

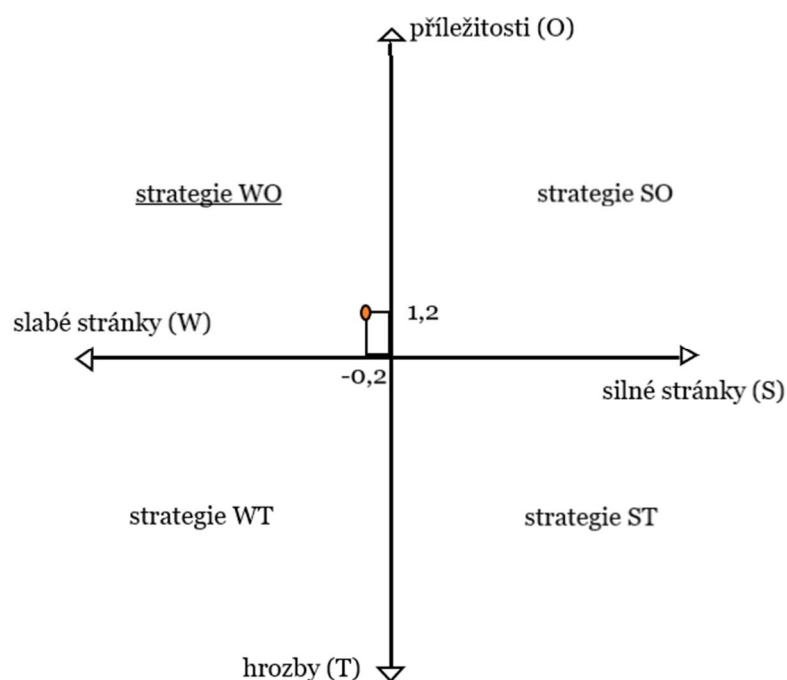
Vyhodnocení současného stavu SWOT

Na základě tabulky SWOT analýzy je vytvořeno hodnocení a váha dané položky, kdy pro výpočet bilance bylo použito násobení těchto dvou veličin. A pro celkový výpočet byl použit součet. Výstupem SWOT analýzy je ukazatel bilance vnitřního a vnějšího prostředí. Vnitřní prostředí vznikne sečtením silných a slabých stránek a vnější prostředí součtem příležitostí a hrozeb.

Z tabulky lze určit, že nejsilnější stránkou podniku je dostatečný počet personálu a školení pracovníků skladu materiálu i expedice. Naopak nejslabší stránkou jsou malé kryté skladovací prostory.

Největší příležitostí podniku je budoucí modernizace skladových prostor a naopak největší hrozbou pro podnik je nevyhovující plocha pro expedici zboží.

Posledním krokem analýzy je zanesení hodnot do grafu, tím zjistíme, co plyne pro podnik za strategii.



Graf 1 - Graf SWOT analýzy (vlastní)

SWOT analýzu je možné využít jako nástroj pro optimalizaci strategie společnosti nebo zlepšování stávajícího stavu. Je potřeba se rozhodnout, pro kterou strategii se management rozhodne.

Nabízí se tyto možnosti:

- MAX-MAX strategie – maximalizací silných stránek – maximalizovat příležitosti.
- MIN-MAX strategie – minimalizací slabých stránek – maximalizovat příležitosti.
- MAX-MIN strategie – maximalizací silných stránek – minimalizovat hrozby.
- MIN-MIN strategie – minimalizací slabých stránek – minimalizovat hrozby.

V současné době podnik využívá převážně strategii MIN-MAX, tj. minimální využití slabých stránek a maximalizace příležitostí plynoucích z vnějšího prostředí.

Tabulka 13 - SWOT analýza nového skladu (vlastní)

SWOT ANALÝZA NOVÉHO SKLADU		
VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ	SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
	Moderní způsob řízení skladů	Silná závislost na dodavateli WMS
	Skladový reporting	Vysoké fixní náklady (mnoho nových strojů)
	Moderní manipulační technika	Lidský faktor – chybnost
	Spolupráce s dodavatelskou společností	
	Vysoká míra inovace	
	WMS (dále Warehouse Management System)	
	Nové moderní skladovací prostory	
VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ	PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
	Diverzifikované portfolio zákazníků	Venkovní skladování surovin na předávacích místech před výrobou
	Dlouhodobé rámcové kontrakty	Venkovní skladování prázdných obalů
	Příležitost modernizace skladu	Nevyhovující plocha pro příjem materiálu

Tabulka 14 - Ohodnocení SWOT analýzy nového skladu (vlastní)

SILNÉ STRÁNKY	Hodnocení	Váha	Bilance
Moderní způsob řízení skladů	5	0,2	1
Skladový reporting	4	0,1	0,4
Moderní manipulační technika	5	0,2	1
Spolupráce s dodavatelskou společností	4	0,1	0,4
Vysoká inovace	4	0,1	0,4
Warehouse Management Systém	4	0,1	0,4
Nové moderní skladovací prostory	5	0,2	1
SOUČET		1	4,6
SLABÉ STRÁNKY	Hodnocení	Váha	Bilance
Silná závislost na dodavateli WMS	-4	0,3	-1,2

Vysoké fixní náklady (mnoho nových strojů)	-4	0,4	-1,6
Lidský faktor	-4	0,3	-1,2
SOUČET		1	-4
PŘÍLEŽITOSTI	Hodnocení	Váha	Bilance
Diverzifikované portfolio zákazníků	3	0,3	0,9
Dlouhodobé rámcové kontrakty	4	0,3	1,2
Příležitost modernizace skladu	5	0,4	2
SOUČET		1	4,1
HROZBY	Hodnocení	Váha	Bilance
Venkovní skladování surovin na předávacích místech před výrobou	-3	0,4	-1,2
Venkovní skladování prázdných obalů	-3	0,3	-0,9
Nevyhovující plocha pro příjem materiálu	-3	0,3	-0,9
SOUČET		1	-3
Vnitřní prostředí			0,6
Vnější prostředí			1,1
Celkem			1,6

Modernizací skladu podnik získal lepší vnitřní prostředí. Jeho silnými stránkami je moderní způsob řízení skladu a nové skladovací prostory, který se jen tak v podnicích nevidí. Při modernizaci skladu se nakoupila i moderní manipulační technika, která je z větší části automatizovaná a proto by neměla nastávat chybovost, ta by mohla nastat jedině kvůli lidskému faktoru či technickému problému.

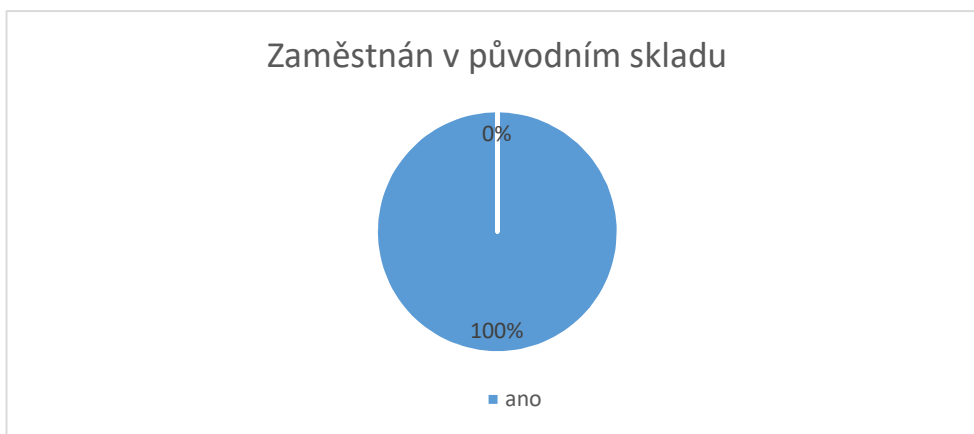
Během celé doby modernizace i po celou dobu budoucí spolupracovala dodavatelská společnost s podnikem a jakýkoliv problém ihned řešila. Buď na dálku nebo pokud bylo potřeba, přijel technik z dodavatelské společnosti osobně.

Podnik po zavedení nového skladu využívá převážně strategii MAX-MAX, tj. maximální využití silných stránek a maximalizace příležitostí plynoucích z vnějšího prostředí.

6.4 Dotazníkové šetření

Ve skladu podniku bylo provedeno dotazníkové šetření, ve kterém bylo respondentům položeno celkem 9 otázek. Otázky se týkaly jak původního, tak nového skladu. Z celkového počtu 12 oslovených pracovníků skladu se vrátilo 10 dotazníků. Dotazníkové šetření probíhalo zcela anonymně. Následující část práce bude zaměřena na vyhodnocení a rozbor výsledků.

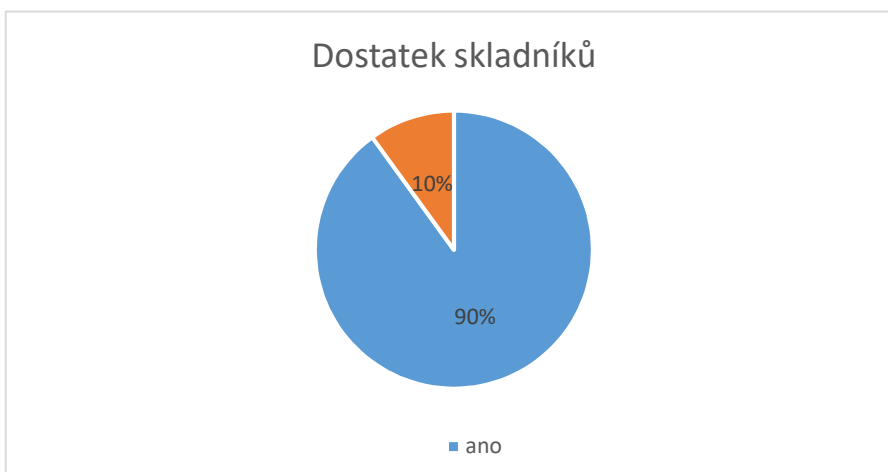
Otázka č. 1: Byl jste zaměstnán v podniku za původního starého skladu?



Graf 2 – Graf zaměstnanosti skladníků v původním skladu (vlastní)

První otázkou bylo dotazováno, zda-li respondenti pracovali v původním skladu? Všemi dotazovanými respondenty bylo odpovězeno, že pracovali i v původním starém skladu. Informace jsou přeneseny do grafu č. 5.

Otázka č. 2: Zdá se Vám, že je v podniku dostatečný počet skladníků?



Graf 3 – Graf dostatečnosti skladníků (vlastní)

Další otázka dotazníkového šetření směřovala na to, či si skladníci myslí, že je jich v novém skladu dostatek nebo zda-li by jich mohlo být ve skladu ještě více. Ze všech dotazovaných odpovědělo 9 respondentů, že je jich ve skladu dostatečné množství a pouze 1 respondent odpověděl, že by jich ve skladu mohlo být ještě více. Výsledky představuje graf č. 6.

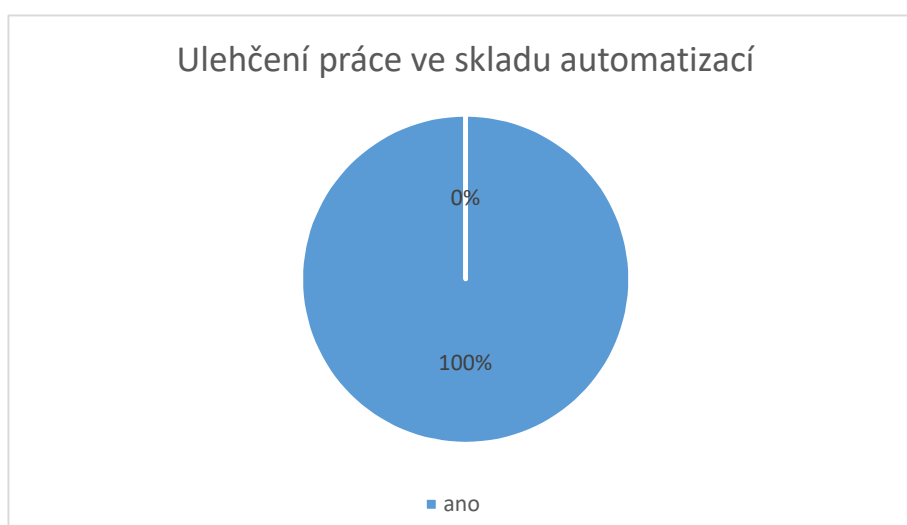
Otázka č. 3: Zdálo se Vám v původním starém skladu něco lepšího?



Graf 4 – Graf zda byl lepší původní sklad (vlastní)

Následná otázka jež byla položena účastníkům zněla: „Zdálo se Vám v původním skladu něco lepšího“? Tentokrát ze všech respondentů odpovědělo ne 8 skladníků a pouze 2 odpověděli ano. Dříve se jim zdálo být jednodušší chystání boxů. Výsledky jsou zaznamenány v grafu č. 7.

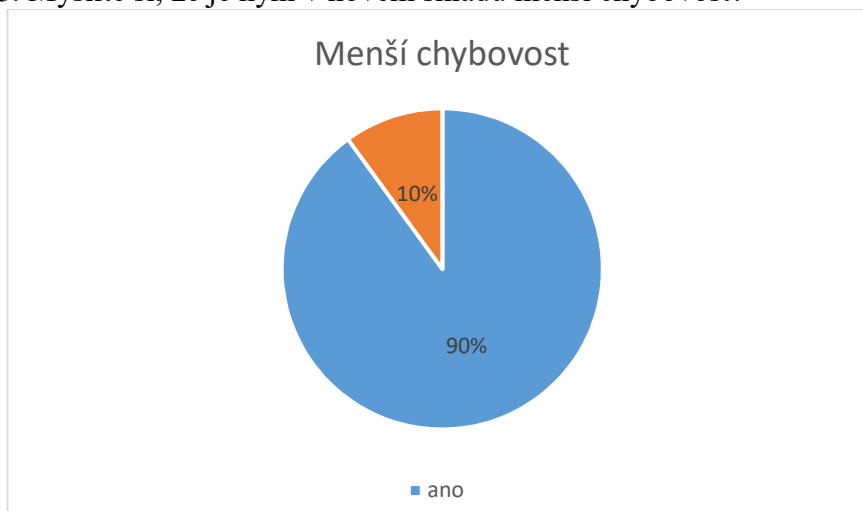
Otázka č. 4: Ulehčila Vám automatizace skladu práci?



Graf 5 – Graf ulehčení práce ve skladu automatizací (vlastní)

V pořadí další otázka byla či byla respondentům ulehčena automatizací práce ve skladu? Ze všech dotazovaných odpovědělo všech 10 skladníků, že jim automatizací skladu byla práce ulehčena. Výsledky jsou uvedeny v grafu č. 8.

Otázka č. 5: Myslíte si, že je nyní v novém skladu menší chybovost?



Graf 6 – Graf menší chybovosti (vlastní)

Pátá otázka byla zaměřena na to, zda-li si respondenti myslí, že v novém skladu je menší chybovost. 9 respondentů odpovědělo, že ano a pouze 1 respondent uvedl, že ne. Výsledky jsou zaznamenány v grafu č. 9.

Otázka č. 6: Myslíte si, že během pracovní doby v novém skladu provedete více pracovních úkonů?



Graf 7 – Graf provedení více pracovních úkonů v novém skladu (vlastní)

Další otázkou bylo zjišťováno či je v novém skladu provedeno více pracovních úkonů, než ve skladu původním. Z výše dotazovaných odpovědělo 8 respondentů, že v novém skladu se provede více pracovních úkonů. Pouze 2 respondenti uvedli, že se v nynějším skladu provede méně práce. Výsledky jsou zaznamenány v grafu č. 10.

Otázka č. 7: Je v novém skladu dostatečně myšleno na bezpečnost práce?



Graf 8 – Graf bezpečnosti práce v novém skladu (vlastní)

Poslední uzavřenou otázkou toho dotazníkového šetření bylo, jestli si respondenti myslí, že v novém skladu je dostatečně myšleno na bezpečnost práce. Ze všech dotazovaných odpověděli všichni, že ano. Podnik si dává velký pozor na bezpečnost práce a pravidelně všechny své zaměstnance školí. Výsledky uvedeny v grafu č. 11.

Otázka č. 8: Jaká rizika si myslíte, že mohou v novém skladu nastat?

První otevřená otázka zjišťovala, jaká rizika v novém skladu by mohla nastat? Respondenti uvedli tato rizika: vypnutí elektřiny, porucha retraku, porucha navigace, pád palety, sražení vozíkem, výpadek systému, poruchovost strojů, nerespektování nastaveného systému, což by rozhodilo sklad (př. Svévolný přesun palet, obecně fyzická manipulace bez systémového přemístění).

Otázka č. 9: Co byste v novém skladu ještě vylepšili?

Poslední otázkou dotazníku bylo zjišťováno, co by se v novém skladu dalo ještě vylepšit? Respondenti uvedli tato zlepšení: značení – layout, zamezení lidí z přidruženého provozu lakovny, doplnění více medií pro zobrazení reportů a úkolů, robotizace v sekci expedice na auto, zaroštování všech pozic, lepší komunikace mezi směnami, lepší plánování nakládek kamionů (dodržování nakládkových oken), informace z výroby a předávání zboží, modernizace staré části skladu (propojení skladů jako celku), návaznost provozů na budovu

skladu (zrušení převozu palet na příjem a výdej přes celý podnik po venkovních komunikacích).

Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření nám ukázalo, že respondenti, kteří pracovali jak v původním skladu, tak i v současném novém skladu, jsou s novými skladovacími prostory spokojeni. Automatizace skladu ušetřila respondentům fyzickou práci. Po automatizaci se vykoná i více pracovních úkonů, než ve skladu původním a to s menší chybovostí. S novým skladem se i více dbá na bezpečnost práce v prostorách skladu, kde je přísně zakázán pohyb osob mezi regály.

Respondenti vyhodnotili, že i v novém skladu mohou nastat různá rizika, především i ty, které nastávali i v původním skladu. A to rizika technického rázu, jako je výpadek elektrické energie, výpadek systému, porucha stroje, ale i lidský faktor. Pro případ výpadku elektrické energie by bylo vhodné pro firmu pořízení záložního zdroje. Sice výpadek elektrické energie není v podniku moc častý, ale v případě nového skladu, kde je vše zautomatizováno, se při výpadku elektřiny neprovede žádný úkon. Ani nakládka automobilů tím pádem nebude možná. Při výpadku systému či poruchy stroje má podnik schopné zaměstnance, jak v IT, tak i na údržbě, kteří jsou schopni vzniklý problém ihned řešit. V případě problému s dodavatelskou technikou si bude řešit dodavatelská společnost buď na dálku (pokud je to možné) nebo příjezdem jejich zaměstnance v co nejkratší době.

I když společnost udělala nový sklad, stále je potřeba něco zlepšovat. Respondenti uvedli, že by byla potřeba dodělat ještě robotizace (automatizace) části, kde se nakládají palety na kamiony. Lépe se plánovalo dodržování nakládkových oken.

6.5 Pracovní úrazy

Každá společnost se nevyhne pracovním úrazům, ani Plastika a.s. V tabulce č. 9 je proveden výčet úrazů v roce 2019 - 2021 s popisem úrazového děje a nápravou opatření.

Tabulka 15 - Úrazovost zaměstnanců v roce 2019 – 2021 (interní dokumentace)

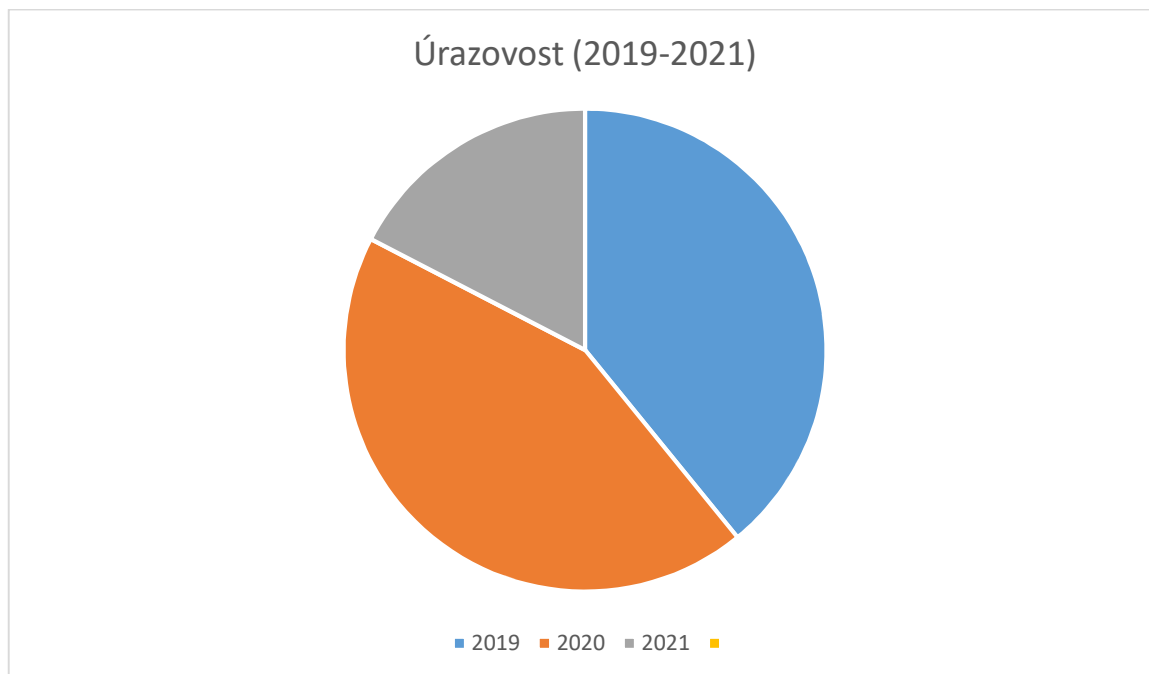
Pracovní pozice	Datum úrazu	Popis úrazového děje	Náprava opatření
Rok 2019			
Inženýr kontroly	30.1.2019	Při chůzi v areálu došlo k uklouznutí na malém kousku ledové plochy.	Zvážení brigádníka na zimní období.
Nákupčí	27.2.2019	Při donáše balíku na provoz 001 došlo k uklouznutí na rohožce s následným pádem .	Výměna rohože za protiskluzové.
Operátorka 002	11.2.2019	Při chůzi po výrobě došlo k zachycení ruky o krabici s následným pořezáním	Upozornit na možnost tohoto rizika.
Manipulant 001	21.3.2019	Při rozřezávání krabice zalamovacím nožem došlo k pořezání.	Upozornit na možnost tohoto rizika.
Seřizovač 002	3.7.2019	Při čištění vstříkolisu došlo k přehřátí materiálu, který následně vystříknul na postiženého.	Upozornit na možnost tohoto rizika.
Seřizovač 002	21.7.2019	Při výměně formy došlo k pořezání ukazováčku pravé ruky o skalpel.	Výměna klasického skalpele za bezpečnostní.

Manipulant lakovna	6.8.2019	Při scházení ze schodů došlo k uklouznutí na posledním schodišťovém stupni.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátor 001	19.7.2019	Při kontrole materiálu, který ležel na zemi, došlo při zvedání k úderu do hlavy o otevřené okno ve výrobě.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika. Ochranné rožky na okna.
Operátor 001	26.8.2019	Při skládání bedny došlo k zachycení nohy do palety s následným pádem na ruku. To způsobilo vyvrtnutí kotníku levé nohy a k natažení šlach na prstech levé ruky.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Rok 2020			
Operátor lakovna	23.2.2020	Při převozu sít došlo k zachycení rukou o síto a k pořezání předloktí levé ruky.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku toho rizika.
Údržbář	27.5.2020	Při utahování matice došlo ke sklouznutí klíče s následným nárazem do nosu, která způsobila tržnou ránu.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.

Operátor 001	14.7.2020	Při donášení materiálu, došlo k zaklínění levé nohy pod paletu, tím došlo k pádu a otočení nohy v kolenním kloubu.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátor 001	16.7.2020	Při přecházení z dílny na dílnu došlo k špatnému našlápnutí na schodišťový stupeň s následným pádem.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátor 002	6.8.2020	Při příchodu ke stroji došlo k uklouznutí na již uklizené podlaze po uniklé provozní kapalině. Při pádu došlo k naštípnutí kosti v pravém ramenním kloubu.	Používat jiný prostředek na podlahy, který dokonale odstraňuje uniklé provozní kapaliny.
Manipulant	8.9.2020	Při převozu sít na lakování došlo k zachycení o vedlejší lakovací síto a pořezání předloktí levé ruky.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Pracovník nástrojárny	22.9.2020	Při výměně vstřikovací komory došlo ke sklouznutí utahovacího klíče s následným nárazem do nosu. Rána byla zašita lékařem.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátorka 002	16.10.2020	Při chystání materiálu ke stroji došlo k zaklínění levé nohy pod paletou a k otočení kolenního kloubu.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.

Operátorka 002	28.10.2020	Při přecházení mezi provozy došlo ke špatnému došlápnutí s následným pádem, tím byly přetržené vazy v koleni.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátorka 002	11.11.2020	Při přebírání stroje na začátku směny došlo k pádu na zem po kluzké podlaze s uštípnutím kosti v pravém ramenním kloubu.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Rok 2021			
Pracovník nástrojárny	2.2.2021	Při otevírání formy došlo k zachycení prstu o desku formy a následné uštípnutí prstu.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Pracovník údržby	12.4.2021	Při sestupu ze schůdků došlo k pádu ze schůdků a naražení žeber.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Seřizovač	29.5.2021	Při odstraňování zbytku výlisku z formy došlo k sesmeknutí a pořezání prostředníku pravé ruky o vyhazovač.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.
Operátorka	6.6.2021	Špatné došlápnutí na levou nohu při scházení z palety.	Ponaučit zaměstnance na možnost vzniku tohoto rizika.

Během let 2019-2021 se stalo v podniku Plastika, a.s. několik pracovních úrazů. V prvním roce 2019 bylo zaznamenáno v knize úrazů 9 zranění. Ve druhém roce 2020 se stalo 10 úrazů a ve třetím roce 2021 byly úrazy pouze 4. Tyto počty byly zaznamenány do grafu č. 2.



Graf 9 – Úrazovost (2019-2021) (vlastní)

Společnost Plastika a.s. dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci u svých zaměstnanců. Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců zajišťuje bezpečnostní technik, osoba odborně způsobilá.

Prvotní zaškolení nově nastupujících zaměstnanců probíhá v rámci balíčku vstupního školení BOZP a ochrany životního prostředí. Periodické školení zaměstnanců z BOZP je zajištěno pravidelně 1 krát ročně vedoucím, mistry nebo bezpečnostním technikem, vždy na začátku kalendářního roku. Originály dokumentů ze školení jsou uloženy na personálním oddělení. Zaměstnavatel zajišťuje ověřování znalostí z prováděných školení formou ústních pohovorů, otázek a odpovědí.

U zaměstnavatele jsou zajišťovány vstupní a periodické zdravotní prohlídky zaměstnanců, výstupní prohlídky jsou prováděny pouze u zaměstnanců odcházejících z pracoviště, na nichž mohli být ohroženi nemocemi z povolání, prozatím nikdo ze zaměstnanců nemá nemoc z povolání.

Doklady ke vstupním zdravotním prohlídkám vystavuje personální oddělení. V těchto dokladech jsou přesně uvedeny všechny profese a činnosti, které každý jednotlivý

zaměstnanec vykonává v rámci plnění svých pracovních povinností. Zaměstnavatel má zjištěnou závodní zdravotní péči smluvní lékařkou.

Ochranné pomůcky a oděv musejí být zhotoveny tak, aby pracovníkovi co nejméně překážely. Ochranný oděv musí být upraven podle velikosti pracovníka a musí být vhodný pro druh práce, který pracovník vykonává.

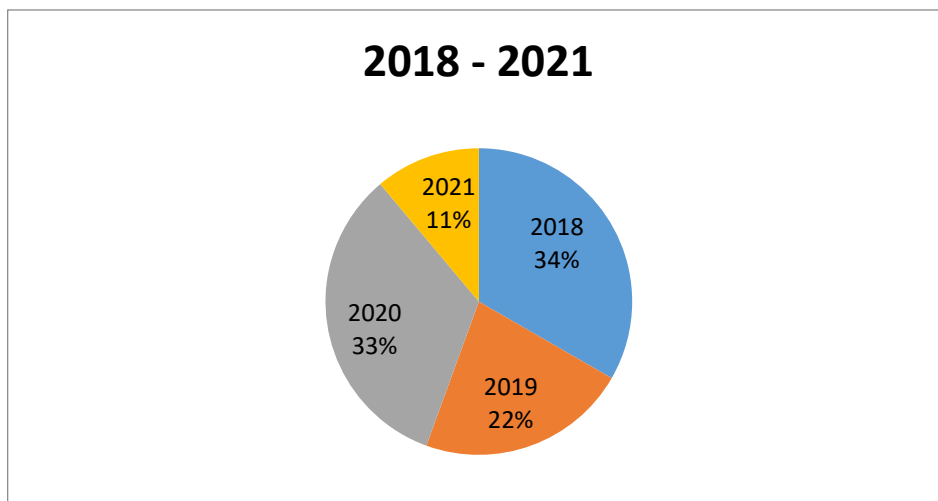
Tyto pomůcky a oděvy musí být dle platných předpisů a zaměstnavatel je povinen instruovat zaměstnance o způsobu užívání, zajistit mu potřebné množství pomůcek a provádět pravidelnou kontrolu a zkoušky pomůcek.

Hrubé porušování bezpečnosti práce se v podniku většinou trestá rozvázáním pracovního poměru. Jedná se především o požití alkoholu před či během pracovní doby. V posledních čtyřech letech, bylo zjištěno požití alkoholu v několika případech.

Tabulka 16 - Pozitivní testování na alkohol v letech 2018-2021 (interní dokumentace)

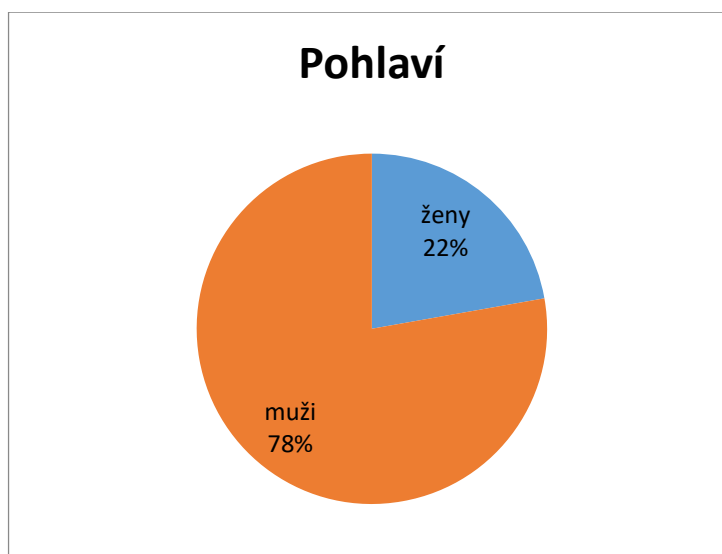
ROK	MUŽI	ŽENY
2018	2	1
2019	1	1
2020	3	0
2021	1	0

Většinou se jednalo o zbytkový alkohol, pouze v pár případech se jednalo o požití alkoholu během pracovní doby. U jednoho zaměstnance se naměřilo až 3,65%.



Graf 10 - Požití alkoholu během let 2018-2021 (vlastní)

V roce 2018 byl zjištěn pozitivní test na alkohol u třech zaměstnanců. V dalším roce 2019 byli pozitivně testováni pouze dva zaměstnanci a následujícího roku 2020, byl naměřen pozitivní test na alkohol třem zaměstnancům. V roce 2021 byl zjištěn pouze jeden pozitivní test u zaměstnance.



Graf 11 - Pohlaví zaměstnanců pozitivních na požití alkoholu (vlastní)

Alkohol užili během čtyř let 7 krát muži a 2 krát ženy. Ve 2 případech se trestalo odebráním prémie na 4 měsíce a vytýkacím dopisem. Těmto zaměstnancům nebyl zrušen pracovní poměr z důvodu, protože se jednalo o dlouhodobé pracovníky podniku. Se zbývajících zaměstnanci byl rozvázán okamžitě pracovní poměr.

Bezpečnost práce a požární ochrana

Pro zajištění bezpečnosti provozu, ochrany zdraví a požární ochrany v rámci provozu jsou stanoveny předpisy BOZP a požární směrnice.

Povinnosti odpovědných osob:

- Osvojit si vědomosti a dodržovat bezpečnostní, zdravotní a hygienické předpisy v rozsahu svého pracovního zařazení a také v rozsahu svých úkolů a pravomocí v rámci bezprostředního zneškodňování havarijního úniku závadných látek a také odstraňování následků havarijního úniku závadných látek.
- Zúčastnit se odborných školení, školení o bezpečnosti a hygieně práce a podrbovat se stanoveným lékařským prohlídkám.
- Zúčastnit se školení prováděných dle zásad pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi, aby nedošlo k havarijnímu úniku a tak v souladu s údaji uvedenými v bezpečnostních listech jednotlivých závadných látek.
- Počínat při své činnosti tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví a života svého či svých pracovníků.
- Dodržovat zákaz obsluhy těch strojů a zařízení, jejichž obsluha, užívání a udržování jí nepřísluší.
- Dodržovat v pracovní době a také před ní zákaz požívání alkoholických nápojů nebo preparátů otupujících mysl.

7 MOŽNOSTI ZEFEKTIVNĚNÍ ŘÍZENÍ RIZIK VE SKLADU PODNIKU

Výběr skladu byl proveden na základě potřeby nových skladovacích míst, které díky zvýšené produkci pro automobilový průmysl, je stále nedostatečné. Potřebné bylo i více zautomatizovat práci ve skladu pro menší chybnost a rychlejší odbavení.

7.1 Cíl a výstupy

Cílem bude snížení rizik ve skladu podniku Plastika a.s. a vybudování nového skladu.

7.2 Charakteristika zájmových skupin


Všichni účastníci, kteří se podílejí na realizaci řešeného problému. Zájmové skupiny jsou rozděleny na:

- Primární
 - Majitelé podniku
 - Vlastní zaměstnanci
 - Agenturní zaměstnanci
 - Zaměstnanci přepravních společností
- Sekundární
 - Zaměstnanci orgánů státní správy (Hasičský záchranný sbor ČR)
 - Členové podniku (představenstvo)

7.3 Současný stav skladování výrobků

Kapacity skladů		(Kapacita celkem)	(Kapacita v regálech)	(Kapacita v regálech (přečtená))	(Kapacita přečtená)		
Sklad	Typ skladování	Celkem pozic	Počet regálových pozic	Kapacita regálových pozic (PAL střední)	Kapacita blokové skladování (PAL střední)	Celkem (PAL střední)	Kapacita přečtená
Sklad Materiálu	Uvnitř	684	330	333	354	687	687
Sklad Stan	Uvnitř	1926	108	144	1 818	1 962	1 962
Sklad Lakovna	Uvnitř	1714	1574	2263	140	2 403	2 403
Sklad Nábytek	Uvnitř	1862	1170	1644	692	2 336	2 336
Sklad Externí	Uvnitř	1616	638	981	978	1 959	1 959
Sklad Krček	Uvnitř	447	0	0	149	149	149
Sklad Myčka	Uvnitř	573	148	148	425	573	573
Venku u skladu materiálu	Venku	1694	0	0	1 694	1 694	1 694
Venku u skladu myčka	Venku	68	0	0	68	68	68
Venku mezi provozy O1 a O2	Venku	615	0	0	205	205	205
Venku u skladu Lakovny	Venku	180	0	0	180	180	180
Venku u skladu Nábytek	Venku	640	0	0	640	640	640
Celkem		12 019	3 968	5 513	7 343	12 856	12 856
				43%	57%		

Velké pozice často bývají obsazeny dvěma paletami na sobě. Z tohoto důvodu je proveden přepočít na standardní střední paletové pozice. Střední paleta je výšky cca 1m. Je vhodnější doplnit regály nosníky a zvýšit počet pozic.



Obrázek 8 - Kapacita všech skladů (interní dokumentace)

Kapacity dle umístění

Typ skladování	Celkem pozic	Počet regálových pozic	Kapacita regálových pozic (PAL střední)	Kapacita blokové skladování (PAL střední)	Celkem (přečtená kapacita)
Uvnitř	8 822	3 968	5 513	4 556	10 069
Venku	3 197	0	0	2 787	2 787
Celkem	12 019	3 968	5 513	7 343	12 856

Kapacity dle umístění a druhu

Umístění	Materiál/Komponenty		FG/WIP		Obaly		Celkem		
	Blok	Regál	Blok	Regál	Blok	Regál	Blok	Regál	SUMA
Sklad Materiálu	354	333	0	0	0	0	354	333	687
Sklad Stan	94	144	0	0	1 724	0	1 818	144	1 962
Sklad Lakovna	0	0	140	2 263	0	0	140	2 263	2 403
Sklad Nábytek	16	360	676	1 284	0	0	692	1 644	2 336
Sklad Krček	149	0	0	0	0	0	149	0	149
Sklad Myčka	0	0	0	0	425	148	425	148	573
Venku	198	0	332	0	2 257	0	2 787	0	2 787
Sklad Externí	978	981	0	0	0	0	978	981	1 959
Celkem	1 789	1 818	1 148	3 547	4 406	148	7 343	5 513	12 856
Celkem	3 607		4 695		4 554		12 856		12 856

Odhadované nárůsty PAL (%)

Očekávaná zásoba (PAL)

Obrázek 9 - Kapacita dle umístění (interní dokumentace)

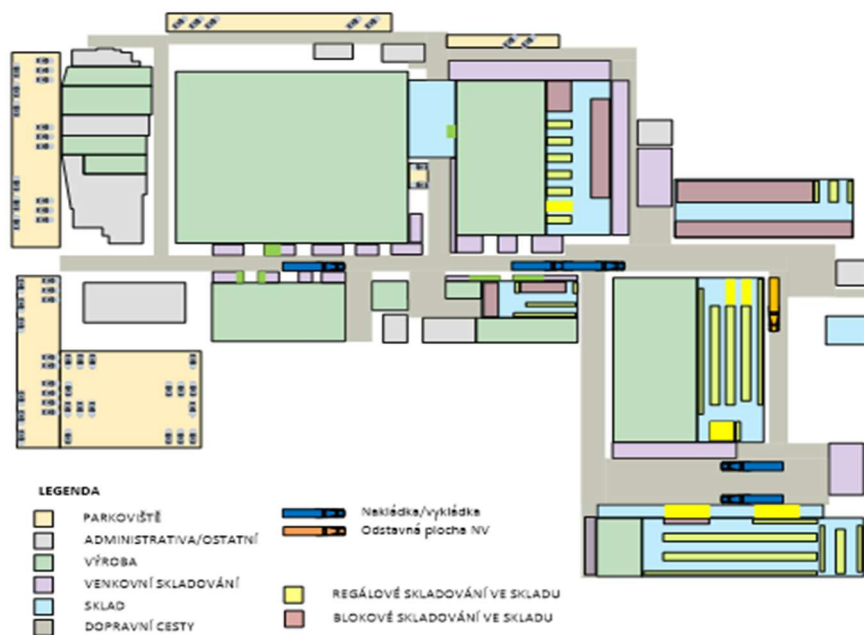
Plochy

Popisky řádků	Plocha (m2)	% plocha
Administrativa	345	1%
Ostatní	1 100	3%
Parkoviště v areálu	339	1%
Parkoviště mimo areál	2 578	8%
Sklad	4 918	15%
Venkovní skladování	1 638	5%
Výroba	7 594	23%
Zeleň a dopravní cesty	14 325	44%
Celkem	32 837	100%

Celkem plocha pro skladování tvoří 35% z podílu zastavěných ploch. Z toho je 25% plochy pro skladování venku.

Plocha pro venkovní skladování odpovídá ploše Skladu materiálu a stanu.

Obrázek 10 - Plochy pro skladování (interní dokumentace)



Obrázek 11 - Vizualizace dopravní obslužnosti (interní dokumentace)

7.3.1 Kalkulace počtu průjezdů nákladních vozidel areálem

Průzkum počtu průjezdů nákladních vozidel areálem jsem prováděla dohromady 65 pracovních dnů v období od října do prosince roku 2020, přičemž za tuto dobu bylo vydáno 594 příjmových dokladů a 1006 výdejových dokladů. Průměrný počet dokladů přijatých za jeden den bylo 9,1 (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 4,55 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 3,03) a vydaných za jeden den bylo 15,5 (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 7,75 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 5,17). Množství přijatých palet je 852 a v průměru za jeden den to vychází na 13,1 palet (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 6,55 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 4,37). Množství vydaných palet bylo 10 412 a v průměru za jeden den to vychází 160 palet (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 80 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 53,34). V rámci odhadu průměrného počtu dokladů na automobil jde o hodnotu 1,2 (jak u příjmů, tak u výdejů). Za 65 pracovních dní je součet vyložených automobilů 910, což vychází průměrně na 14 automobilů denně (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 7 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 4,67), zatímco v rámci nakládky bylo za 65 pracovních dní naloženo 845 automobilů, tedy v průměru 13 za den (za 12-ti hodinovou pracovní směnu 6,5 a za 8-mi hodinovou pracovní směnu 4,33).

Ve většině případů automobil přijíždí s prázdnými obaly, které složí do skladu obalů a přejíždí k nakládku na expedici.

Mezi rizika, ke kterým v období průzkumu docházelo, byly především špatné skladování obalů venku, kvůli nedostatečnému skladovému prostoru, čímž mohlo docházet ke znečištění obalů či případnému sesypání obalů z důsledků nárazu kamiónu či vysokozdvizného vozíku. Dalším rizikem mohla být případná kolize aut, protože v určitém časovém období, bylo v podniku více aut, než v danou chvíli mělo být.

Do budoucna by bylo dobré zvýšit množství skladovacích prostor, jak pro zboží, tak pro obaly. Doporučuji i lepší komunikaci mezi dopravci a zaměstnanci logistiky ohledně příjezdů kamiónů, aby nedocházelo k tomu, že v podniku v určitou dobu bude větší množství kamiónů.

7.3.2 Vytíženost pracovníků

Tabulka je vytvořena na vytíženost pracovníků při vychystávání ze SYS skladu, pro expedici palet na auto, převoz palet ze skladu do výroby a celkově na činnosti, které skladníci během pracovní doby provádí (směnný provoz).

	Sklad materiálu			Sklad expedice			Sklad obaly			Celkem
	Admin	Výkon	Ostatní	Admin	Výkon	Ostatní	Admin	Výkon	Ostatní	
Ranní	1	3	1	1	3	0	1	1	1	12
Odpolední	0	1,5	0	0	2	0,5	0	1	1	6
Noční	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
Celkem	1	4,5	1	1	6	0,5	1	3	3	21
Pouze výkon		4,5			6			3		13,5

Obrázek 12 - Vytíženost pracovníků (vlastní)

Z tabulky vytíženosti pracovníků je vidno, že nejvíce vytíženými pracovníky skladu jsou skladníci skladu materiálu na ranní 8-mi hodinové směně, kdy do podniku přijíždí nejvíce aut s materiálem. Na odpolední směnu zůstává ve skladu materiálu pouze jeden skladník. Noční směna ve skladu materiálu není, při případném dovozu materiálu přebíhá materiál pracovník skladu expedice.

Druhou nejvytíženější směnou je ranní směna ve skladu expedice, která řeší příjem zboží na sklad z výroby a expedici zboží na auta. Na odpolední směně už jsou ve skladu expedice pouze dva skladníci a na noční směnu pouze jeden, který řeší hlavně příjem zboží z výroby. Případně chystá zboží pro ranní expedici zboží.

Ve skladu obalů pracující zaměstnanci také na 3 směny, jak v expedici skladu. Obaly pro výrobu je třeba mít nachystané čisté neustále.

7.4 Denní potřeba vysokozdvížných vozíků

Vysokozdvížné vozíky jsou nedílnou součástí skladu. Skladník by měl vždy vizuálně zkontrolovat vozík, než jej začne používat nebo před každou směnou, než vozík nastartuje. Denní potřeba vysokozdvížných vozíků, po sečtení všech úkonů ve skladu je 733 transakcí (viz. tabulka 11)

Tabulka 17 - Denní průměr skladových úkonů vysokozdvížných vozíků (vlastní)

Skladový úkon	Denní průměr
Výdej na provozy / PAL-BOX	113
Expedice k zákazníkovi / PAL-BOX	330
Příjem na sklad / PAL	290
Součet transakcí	733

Celkový průměr skladových úkonů vysokozdvížných vozíků je 733 transakcí. Nejvíce úkonů je provedeno při expedici k zákazníkovi, tj. 330 transakcí. Druhým nejvyšším průměrem je příjem na sklad s počtem 290 transakcí. Nejméně denních úkonů vysokozdvížným vozíkem je při výdeji na provozy, a to 113 transakcí.

Tabulka 18 - Denní průměr válečkové dráhy (vlastní)

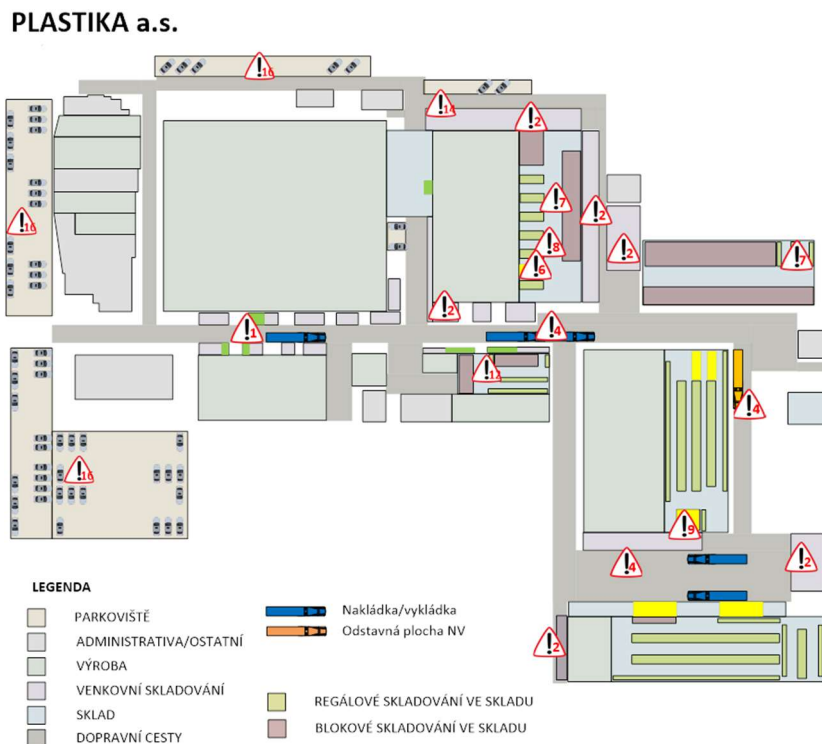
Válečková dráha	Denní potřeba			
	1 h	8 h	12 h	24 h
Příjem	35	280	420	840
Výdej	35	280	420	840
Celkem	70	560	840	1680

Tabulka 19 - Hodinový průměr vysokozdvizných vozíků (vlastní)

VZV	1 h	8 h	12 h	24 h
	Výkon na 1h/pal	Výkon na 1h/pal	Výkon na 1h/pal	Výkon na 1h/pal
Systémový VZV 1 ks	30	225	360	660
Systémový VZV 2 ks	60	450	720	1320
Systémový VZV 3 ks	90	675	1080	1980
Počítáme se 70 % výkonností	63	472,5	756	1386

7.5 Vyznačení problému na mapě v areálu

V podniku je nedostatek skladovacích prostor a z toho důvodu se skladují palety i v místech, které nejsou přímo na skladování určené (viz. obr. 13).



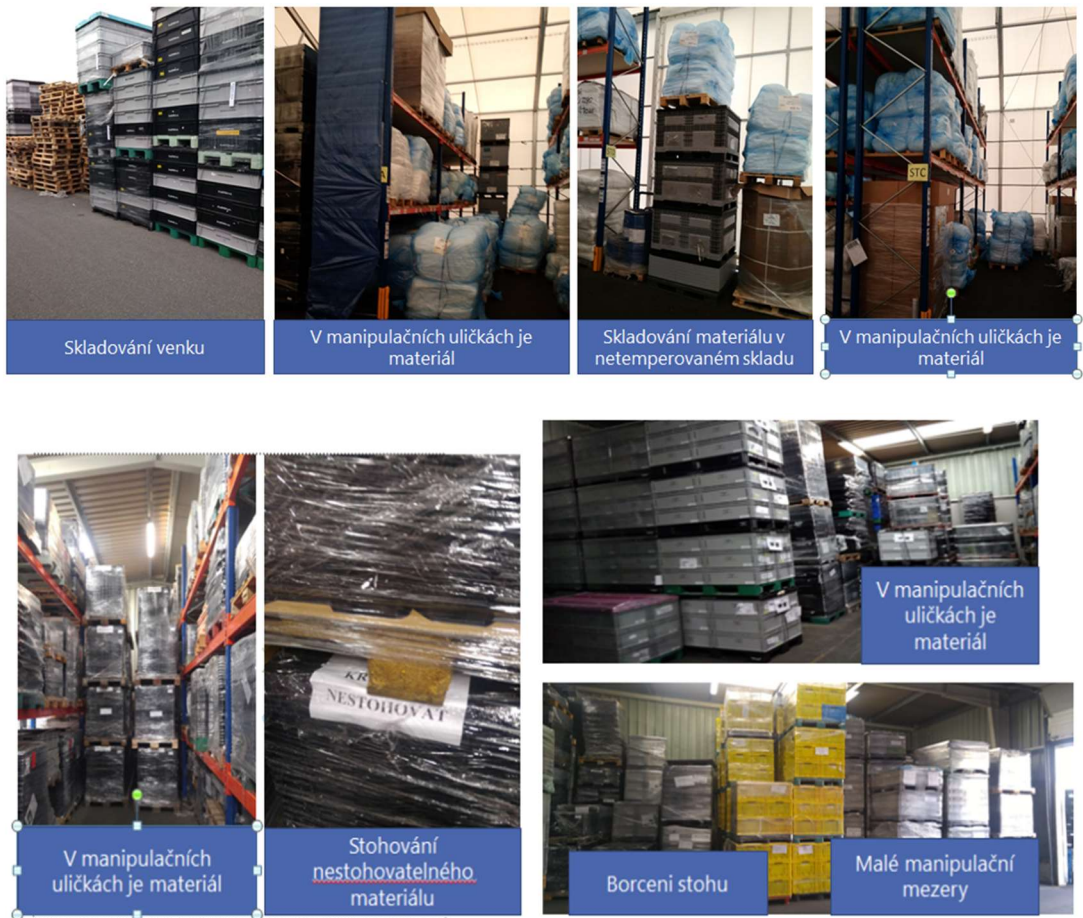
Obrázek 13 Vyznačení problému na mapě v areálu Plastika a.s. (interní dokumentace)

Tabulka 20 – Popis problémů (vlastní)

Název	Popis problému
Požadavky k vychytávání	Požadavky na materiál z výroby a požadavky na expedici jsou předány v papírové podobě. Je nutné skenování dokumentu, riziko ztráty dokumentu.
Obtížné vyhledávání obalů	Obaly nejsou adresně ukládány a jsou ukládány na 6ti různých místech. Při výdeji obalů se často hledá – obsluha se orientuje jen na základě paměti a znalosti vzhledu obalů.
Nejednotný proces výdeje a transportu obalů	Provozním odhadem cca 75% obalů je vydáno pracovníky skladu, cca 25% obalů si odebírají přímo pracovníci výroby.
Technicky nevyhovující prostory pro skladování obalů před myčkou	Sklon podlahy neumožňuje stohování, regály jsou kotvené do asfaltu. (sklad Stan, sklad Myčka)
Plánování a řízení procesu expedice	Zboží požadované v expedičním příkazu není ve skladu v požadovaném množství. Pracovníci skladu dotazují a urgují výrobu. Situace nastává víceméně denně.
Poškozená silnice	Špatný technicky stav silniční komunikace za halou skladu materiálu.
Avíza příjezdu vozidel	Pracovníci skladu materiálu i expedičního skladu nemají dostatečně s předstihem avizovány příjezdy nákladních vozidel (ve většině případů 95%).
Kapacita parkovišť pro osobní vozidla	Kapacita parkoviště vně areálu je plně vytížena.
Definice a vymezení předávacích míst	Při procesu odvádění výroby není informace, na kterém předávacím místě se paleta s odvedenou paletou nachází.

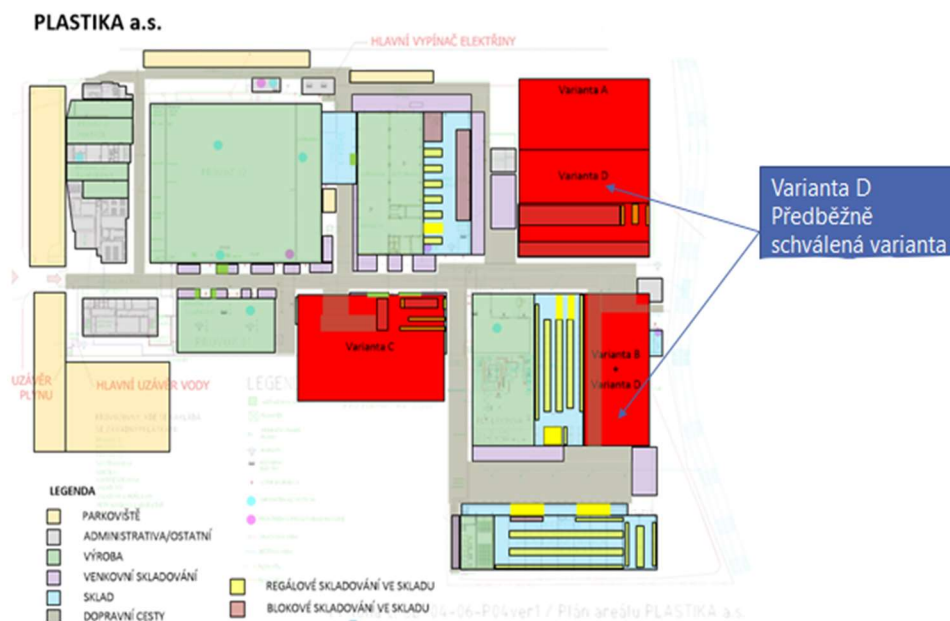
Venkovní skladování surovin na předávacích místech před výrobou	Nyní se skladuje velké množství surovin v krčku mezi výrobou (cca 600 palet). Plocha je však původně určena jen jako předávací místo. Původní vyznačení předávacích míst není vidět.
Venkovní skladování prázdných obalů	2787 palet (22%) z celkového počtu 12 946 palet jsou nekorektně ukládány na venkovních plochách na 6ti zónách. Tyto zóny nejsou adresně označeny, v systému není evidováno místo uložení jednotlivých druhů obalů.
Kolize nákladní a vnitropodnikové dopravy	V areálu nejsou odstavené plochy pro nákladní vozidla. Objektem projede denně až 23 nákladních vozidel. Současně je možno obsluhovat (nakládat/vykládat) max. 4 vozidla. Situace, kdy je v areálu více než 4 NV nastává denně. Průjezd vozidel je také omezen nekorektně ukládaným materiálem a obaly.
Nevyhovující plocha pro příjem materiálu	Plocha pro příjem materiálu (cca 20 m ²) je nevhovující a odhadem prodlužuje dobu procesu příjmu až na dvojnásobek. Fyzicky se část příjmu provádí přímo do externího skladu (1x týdně) administrativa je prováděna až následně ve skladu materiálu. Materiál se po složení skládá venku z nedostatku plochy příjmové zóny.
Nevyhovující plocha pro expedici materiálu	Přes expediční plochu (Cca 36m ²) prochází palety do/ze staré lakovny (celkově zabírají 70% expediční plochy)+ expedované palety (celkově zabírají 30% expediční plochy v hale) plocha dále slouží pro reklamace a jako nabíjecí stanice VZV. Palety, které se mají skladovat nebo jsou nachystané k expedici musí být ukládány na venkovní ploše před halou (v době šetření uložena na ploše cca 140 palet).
Nekorektní skladování surovin	Suroviny jsou ukládány na 3 místech. (celková zásoba 1750 PAL, 51% ve skladu materiálu, 14% v části stanu, 35% v externím skladu). Odhadem se prodlužuje doba procesu zaskladnění až na dvojnásobek.

<p>Pracné vychystávání materiálu a surovin</p>	<p>Vlivem nekorektního skladování, malé kapacity skladu materiálu a dislokace na 3 místech skladování se prodlužuje doba procesu vychystávání až na dvojnásobek (přehazování palet, obtížné dodržení FIFO, omezený přístup k paletám).</p>
--	--



Obrázek 14 - Nekorektní skladování (vlastní)

7.6 Vyhodnocení variant nového skladu



Obrázek 15 - Znázornění variant (vlastní)

Pro 85% využití kapacity skladování

Varianta A – zrušení montované haly a výstavba nové haly

Deficit kapacity (PAL) -5647

Zrušení skladu (PAL) -1962

Celkem deficit (PAL) -7609

Návrh skladu – kapacita (PAL) -8950

Plocha nového skladu (m²) – max 2880

Tabulka 21 - Varianta A (interní dokumentace)

	Výška haly 6 m	Výška haly 9 m	Výška haly 12 m
Odhadovaná kapacita (PAL) – SYS SKLAD	6106	8525	10973
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,0	4723	6595	8496

Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,5	4205	5904	7574
---	------	------	------

Deficity stávajících kapacit + pro skladování prázdných obalů venku, zrušení skladu stan

Pro 85% využití kapacity skladování

Varianta B – přístavba systémového skladu

Deficit kapacity (PAL) -5647

Zrušení skladu (PAL) 0

Celkem deficit (PAL) -5647

Návrh skladu – kapacita (PAL) -6640

Plocha nového skladu (m²) – max 1152

Tabulka 22 - Varianta B (interní dokumentace)

	Výška haly 6 m	Výška haly 9 m	Výška haly 12 m
Odhadovaná kapacita (PAL) – SYS SKLAD	2442	3410	4389
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,0	1889	2638	3398
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,5	1682	2362	3030

Deficity stávajících kapacit + pro skladování prázdných obalů venku. Nutno vyřešit skladování hořlavin.

Pro 85% využití kapacity skladování

Varianta C – Demolice myčky a výstavba nového skladu

Deficit kapacity (PAL) -5647

Zrušení skladu (PAL) -573

Celkem deficit (PAL) -6220

Návrh skladu – kapacita (PAL) -7310

Plocha nového skladu (m2) – max 1944

Tabulka 23 - Varianta C (interní dokumentace)

	Výška haly 6 m	Výška haly 9 m	Výška haly 12 m
Odhadovaná kapacita (PAL) – SYS SKLAD	4121	5754	7407
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,0	3188	4452	5735
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,5	2838	3985	5113

Deficity stávajících kapacit + pro skladování prázdných obalů venku. Zrušení skladu myčky.

Pro 85% využití kapacity skladování

Varianta D – nový stan + výstavba druhé lodě skladu lakovna

Deficit kapacity (PAL) -5647

Zrušení skladu (PAL) 0

Celkem deficit (PAL) -5647

Návrh skladu – kapacita (PAL) -6640

Plocha nového skladu (m2) – max 1152

Tabulka 24 - Varianta D (interní dokumentace)

	Výška haly 6 m	Výška haly 9 m	Výška haly 12 m
Odhadovaná kapacita (PAL) – SYS SKLAD	2442	3410	4389
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,0	1889	2638	3398
Odhadovaná kapacita (PAL) – RETRACK 3,5	1682	2362	3030

Deficity stávajících kapacit + pro skladování prázdných obalů venku.

Plocha nového skladu (m²) (STAN) – max 1000

	STAN
Odhadovaná kapacita (PAL) – STAN	1818

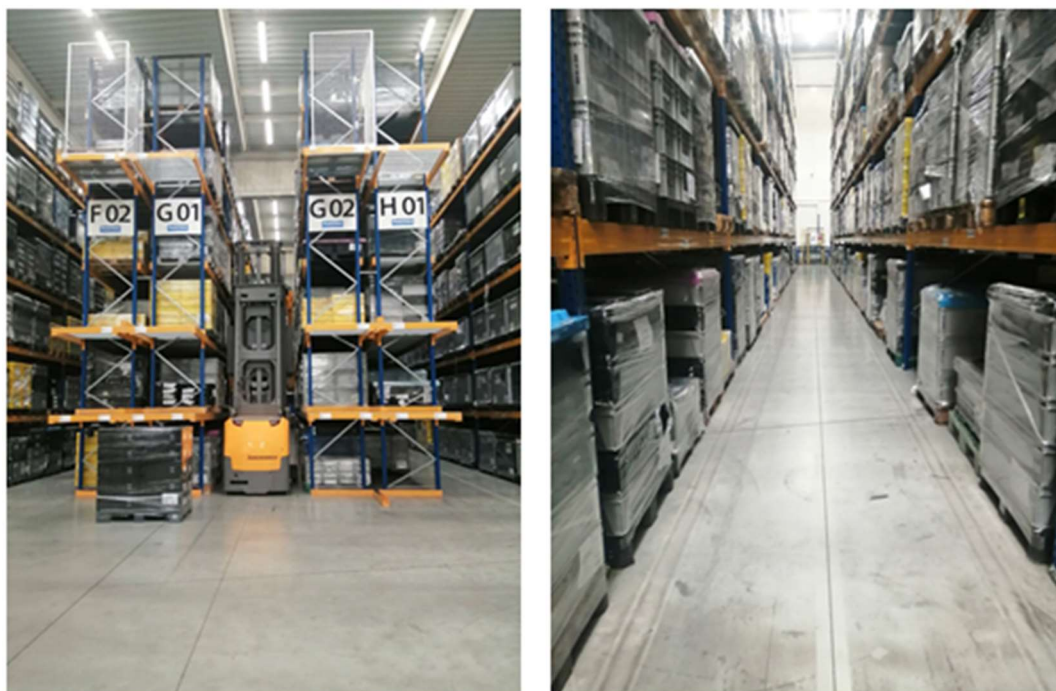
8 HLAVNÍ PŘÍNOSY NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Následující kapitola se zaměřuje na hlavní přínosy navrženého řešení v podniku. V celém areálu podniku Plastika a.s. je nedostatek skladovacích míst, proto byla potřeba rozšířit sklad a více zautomatizovat práci ve skladě.

Největším přínosem válečkové dráhy a nového skladu je správné zaskladnění palet, rychlá reakce na požadavky výroby, snížení chybovosti. Rozhodujícím faktorem není člověk, ale systém, vše je nastaveno podle FIFO.

Mzdové skladové náklady jsou stále stejné. I když je sklad automatizovaný, je stále potřeba stejný počet zaměstnanců skladu.

Byla provedena přístavba nového skladu ke skladu stávajícímu. K tomu bylo potřeba více zautomatizovat sklad, proto se vybrala varianta válečkové tratě a systémových vozíků, které jsou z větší části automatizované.



Obrázek 16 - Nový sklad s vozíkem a ulička (vlastní)

V každé uličce ve skladu je dlouhá rovná magnetická čára, která udržuje vozík v rovné dráze a ten automaticky jezdí a zaskladňuje či vyskladňuje palety.



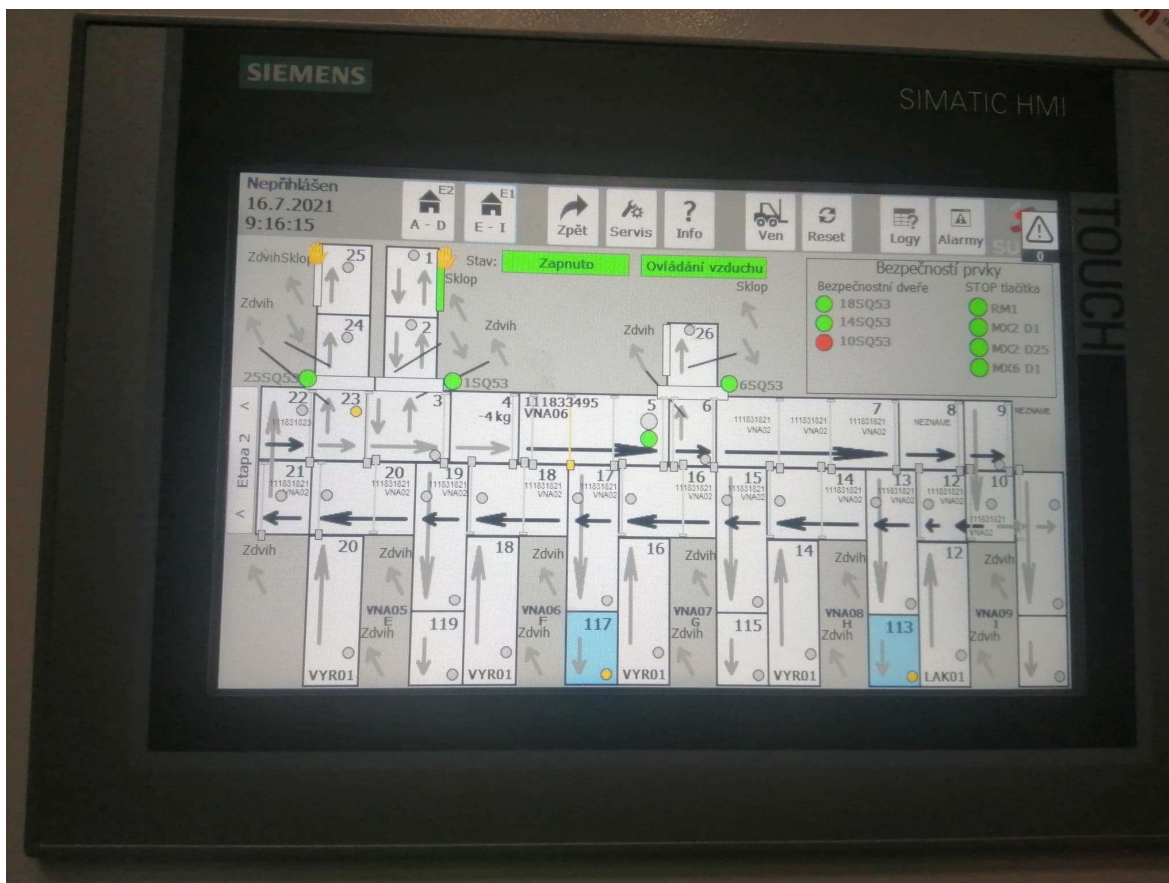
Obrázek 17 - Vrata u válečkové dráhy pro vyskladnění
a zaskladnění palet (vlastní)

Na obrázku č.18 jsou vidět dvoje vrata. Pravé vrata slouží pro palety, které jdou z výroby na sklad a v případě poplachu jsou u všech vrat namontovány protipožární rolety, hlásič požáru a trysky s vodou.



Obrázek 18 - Venkovní strana
skladu (vlastní)

Pohled z venkovní strany skladu, kdy skladníkem byla přivezena paleta z výroby pro zaskladnění.



Obrázek 19 - Obrazovka u válečkové dráhy (vlastní)

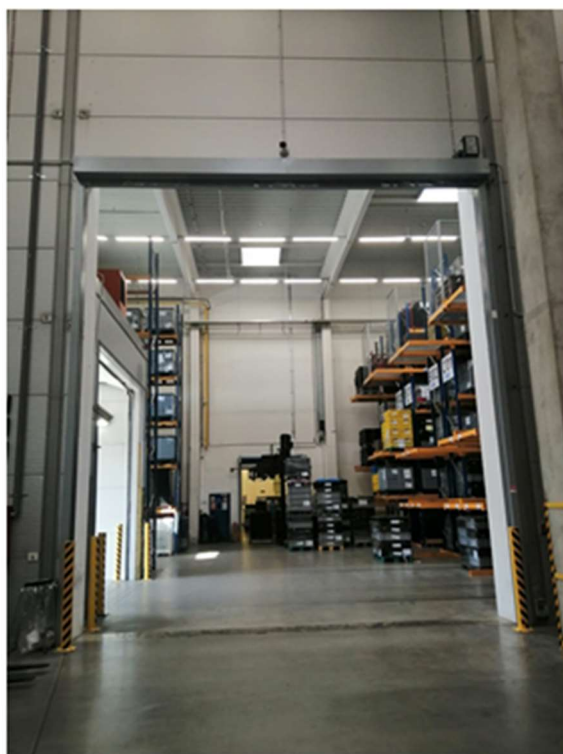
Jakmile je paleta na válečkové dráze a naskenuje se štítek z palety, automaticky se vygeneruje místo, kam se má paleta zaskladnit (viz. Obrázek č. 19).

Co se týče rizik systémových vozíků, tak je malé riziko toho, že by se paleta špatně zaskladnila či vyskladnila. Největším rizikem je zde to, že lidé ve skladě nesmí vstupovat do tratí vozíků, protože hrozí přejetí tímto vozíkem. Bohužel tyto vozíky nemají žádné senzory, které by rozpoznaly, že za nimi někdo stojí nebo jde. Je třeba dbát opatrnosti a dívat se, zdali zrovna vozík neprojíždí, jestliže projíždí, může dojít ke střetu s osobou na provozu.



Obrázek 20 - Reklamační vrata určené ke kontrole (vlastní)

Když je jakýkoliv problém se štítkem a systém není schopen rozpoznat, kam má paletu zařadit. Automaticky pošle paletu ke vratům určeným ke kontrole a opravě.



Obrázek 21 - Vrata s nehořlavými roletami a požární hlásič (vlastní)

Vrata mezi novým a původním předělaným skladem, které se v případě havárie srolují. Rolety jsou vyrobeny z nehořlavého materiálu.

Všechny únikové východy jsou řádně označeny. Hasící přístroje i hydranty jsou v pořádku a jsou plně přístupné a nijak nezaskládané.



Obrázek 22 - Únikový východ, hasící přístroje a hydrant (vlastní)

8.1 5S – Metoda pro vytvoření a udržení pořádku a čistoty na pracovištích

Zdali jde o výrobu či sklad, zde by měl jednoznačně fungovat systém pro řízení pracovního prostředí značený jako 5S.

Hlavním úkolem bude zavedení systému 5S, tak aby fungoval v celém areálu nepřetržitě, protože prostory výroby i skladu jsou nejvíce vidět. Nejedná se pouze o čistotu, ale i dobře řízené a organizované pracoviště.

Cíle 5 S:

- Vytvoření a udržování přehledného, uspořádaného, čistého a bezpečného pracoviště.
- Vytvoření příjemného pracovního prostředí.
- Zviditelnění chyb, poruch, nestandardních stavů.
- Zlepšení toku materiálu a informací.
- Zvýšení produktivity práce.

Přínos 5S:

- Čistý a organizovaný podnik zaujme a pozitivně ovlivní zákazníka.
- Čištění a udržování pořádku vede k odhalení abnormalit.
- Program 5S přispívá k lepší podnikové kultuře, zvýšení bezpečnosti, kvalitě, čistotě a produktivitě, vtáhne lidi do podnikových změn.

Kroky 5S:

- Vytřízení a odstranění všech nepotřebných věcí.
- Srovnání věcí, které na pracovištích zůstaly a patří tam, určení míst a ploch pro pracovní prostředky, materiál, nástroje, úklidové prostředky atd.
- Vyčištění a uklizení pracovišť.
- Nastavení standardů (co a jak má být popsáno, určení způsobu značení ploch, standardizace držáků na různé pomůcky a pracovní prostředky atd.).
- Dodržování nastavených standardů, pořádku a čistoty.

Oblečení a obuv

- Zaměstnanci mají předepsaný pracovní oděv.
- Zaměstnanci používají předepsanou pracovní obuv, která není vychozená a provizorně upracovaná.

Čistota pracoviště

- Na zemi se nepovalují žádné díly, rozsypaný materiál, odpadky, apod.,
- Nikde není vytečený olej nebo voda.
- Vnitřky strojů i prostory pod stroji jsou čisté a uklizené.
- Veškeré nádoby jsou čisté, a pokud nejsou aktuálně používány, jsou prázdné.
- Zacházení s odpadem.
- Veškerý odpad musí být průběžně likvidován a odstraňován z pracoviště.
- Povinností každého zaměstnance je respektovat značení na nádobách na odpady a třídit odpad podle popisů.
- Plochy pro odpady a odpadkové koše jsou vymezeny značením a popisem.

Bezpečnost práce a PO

- Hlavní vypínač musí být vždy přístupný, na elektrické rozvaděče se nesmí odkládat žádné předměty.
- Hasící přístroj musí být vždy přístupný (nezaskládaný materiálem, odpadem atd.), stejně tak každý únikový východ.
- Lékárnička na pracovišti musí být vybavená a každý zaměstnanec musí vědět, kde se tato lékárnička nachází.
- Koncové jističe zábran dveří jsou funkční a nepoškozené.
- Elektrické kabely je zakázáno vést přes uličky.
- Je zakázáno odkládat palety „na stojato“.

ZÁVĚR

V této diplomové práci byla řešena problematika rizik výrobního podniku, především v prostorách skladu. Cílem práce bylo ve vybraném výrobním podniku zjistit rizika, která se zde mohou vyskytnout. Jednotlivá rizika byla analyzována a zhodnocena.

Teoretická východiska pro praktickou část práce byla získána pomocí rešerše odborné literatury. Pozornost byla věnována managementu rizik, analýze rizik, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a problematice skladového hospodářství.

Pro analyzování byly vybrány metody SWOT analýza, FMEA, PNH a dotazníkové šetření. Pomocí SWOT analýzy bylo zjištěno, že nejsilnější stránkou původního skladu v podniku byl dostatečný počet personálu a školení pracovníku skladu materiálu i expedice. Naopak nejslabší stránkou byly malé kryté skladovací prostory. Největší příležitostí podniku byla budoucí modernizace skladových prostor a naopak největší hrozbou pro podnik byla nevyhovující plocha pro expedici zboží.

FMEA byla rozdělena na BOZP, sklad a informační systém. Ze všech posouzených rizik bylo vyhodnoceno, že pouze jedno riziko bylo nepřijatelné a osm rizik bylo významných.

Metoda PNH byla rozdělena na provozní rizika, sociální rizika, informační rizika, tržní rizika a živelná rizika. Z nichž bylo vyhodnoceno 13 mírných a 6 akceptovatelných rizik.

V neposlední řadě bylo provedeno dotazníkové šetření, kterého se zúčastnilo 10 respondentů (skladníků). Respondenti odpovídali na otázky otevřené i uzavřené. Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že skladníci byli spokojeni s novým skladem oproti skladu původnímu. V novém skladu díky automatizace bylo uděláno více pracovních úkonů s menší chybovostí. A jako největší rizika ve skladu viděli výpadek elektrické energie, systému a poruchu strojů.

Dále pak byla navržena doporučení ke zlepšení současného stavu a zpracovány návrhy zefektivnění řízení rizik daného výrobního podniku. Na závěr došlo k vyhodnocení hlavních přínosů navržených opatření. Tento cíl práce byl naplněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDERSEN, Bjorn a Tom FAGERHAUG, 2011. *Analýza kořenových příčin: zjednodušené nástroje a metody*. 2. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost. ISBN 978-80-02-02356-2

BARTLOVÁ, Ivana a Miloš PEŠÁK, 2003. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80-86634-30-2.

Bezpečnost práce.info: ŘÍZENÍ RIZIK BOZP. HODNOCENÍ, POSOUZENÍ, ZPRACOVÁNÍ, PREVENCE A METODY [online], 2013. Praha: Digito.cz [cit. 2021-7-10].

Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/rizika/rizeni-rizik-bozp/>

Bezpečnostní značení: Bezpečnostní značení a signály [online], 2021. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2021-7-10]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/prevence-rizik/bezpecnostni-znaceni/359-bezpecnostni-znaceni-a-signaly>

BOZP.cz: Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO. BOZP.cz [online], 2021. Praha: CRDR spol. s r.o. [cit. 2021-7-10]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/pozarni-ochrana/>

BROMILEY, Philip, Michael MCSHANE, Anil NAIR a Elzotbek RUSTAMBEKOV. 2015. *Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions. Long Range Planning* [online]. Elsevier. ISSN 0024-6301.

Clever and smart: Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik [online], 2013. Zálepy: Miroslav Čermák [cit. 2021-7-10]. Dostupné z: <https://www.cleverandsmart.cz/analýza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>

ČASTORÁL, Zdeněk, 2017. *Management rizik v současných podmínkách*. Vydání I. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského. ISBN 978-80-7452-132-4.

DĚDINA, Jiří a Václav CEJTHAMR, 2005. *Management a organizační chování: manažerské chování a zvyšování efektivity, řízení jednotlivců a skupin, manažerské role a styly, moc a vliv v řízení organizací*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-247-1300-4.

Dokumentace BOZP: Metody a způsoby hodnocení rizik na pracovišti [online]. Praha: CRDR spol. s r.o., 2018 [cit. 2021-7-1]. Dostupné z: https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/metody-hodnoceni-rizik-bozp/#kap_12

Enterprise Risk Management – Integrated Framework. The Committee of Sponsoring Organizations. [online]. © 2004 [cit. 2021-06-06]. Dostupné z: <https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary.pdf>

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Management mania. [online]. © 2011-2016 [cit. 2021-06-06]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/failure-mode-and-effect-analysis>

FRASER, John r.s. a Betty j. SIMKINS. 2016. The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons* [online]. Elsevier. ISSN 0007-6813.

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

HNILICA, Jiří a Jiří FOTR, 2009. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2560-4.

Chemický management: Management rizik v podniku [online]. Brno: WordPress [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: <https://ekotox.cz/chemicky-management-rizeni-rizik-pri-vyrobe/management-rizik-v-podniku/https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>

JANÁKOVÁ, Anna, 2018. *Minimum z BOZP*. Praha: Verlag Dashöfer. ISBN 978-80-87963-58-6.

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.

KRULIŠ, Jiří, 2011. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde. 568 s. ISBN 978-80-7201-835-2.

Management Mania: Analýza pomocí kontrolního seznamu [online], 2017. Plzeň: ManagementMania.com [cit. 2021-7-10]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-kontrolni-seznam-cla-checklist-analysis>

MERNA, Tony a Faisal F. AL-THANI, 2007. *Risk management: řízení rizika ve firmě*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1547-3.

MULCAHY, Rita, 2010. *Risk Management: Tricks of the Trade for Project Managers*. 2nd Edition. North Miami, FL, U.S.A.: RMC Publications. ISBN 1932735321.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2010. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. Bezpečnost práce v praxi (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7357-556-4.

Plastika a.s.: průmyslové zpracování plastů. *Plastika a.s.* [online]. Kroměříž: Plastika, 2020 [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: <https://www.plastika.cz/>

Podnikatel.cz: Co jsou cíle podnikání a jak na ně? [online]. Praha: Internet Info, 2009 [cit. 2021-7-10]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/co-jsou-cile-podnikani-a-jak-na-ne/>

Postupy a metodiky analýz a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií. *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.* [online]. Praha, 2005 [cit. 2021-06-06]. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/images/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/postupy-a-metodiky-analyz-a-hodnoceni-rizik.pdf>

PRITCHARD, Carl, 2015. *Risk management: concepts and guidance*. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-4822-5845-5.

Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks. Editor Georgi POPOV, editor Bruce K. LYON, editor Bruce HOLLICROFT. Hoboken: Wiley, 2016. ISBN 9781118911044.

RISK IDENTIFICATION AND VISUALIZATION TECHNIQUES FOR REASONABLE ENTERPRISE RISK MANAGEMENT. Viktorija STASYTYTĖ. [online]. 2012 [cit. 2021-06-06]. Dostupné z: https://mpr.ub.uni-muenchen.de/42526/1/Conference-Proceedings_WOE_Vilnius.pdf#page=72

Rizika a jejich analýza. VŠB – TU Ostrava. [online]. 2006 [cit. 2021-06-06]. Dostupné z: <http://feil.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2003. *Řízení rizik*. Praha: Grada, 270 s. ISBN 80-247-0198-7.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2006. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 80-247-1667-4.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, Business books (CP Books). ISBN isbn80-251-0573-3.

ŠENK, Zdeněk, 2009. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008*. Olomouc: ANAG. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.

ŠEFČÍK, Vladimír, 2009. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-696-8.

TICHÝ, Milík, 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN isbn978-80-247-4642-5.

VARCHOLOVÁ, Tatiana a Lenka DUBOVICKÁ, 2008. *Nový manažment rizika*. 1. vyd. Bratislava: Iura Edition. Ekonómia. ISBN 978-80-8078-191-0.

VikiKnihovna: Dotazníkové šetření [online], 2012. [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: https://wiki.knihovna.cz/index.php?title=Dotazn%C3%ADkov%C3%A1_%C5%A1et%C5%99en%C3%AD.

ZUZÁK, Roman a Martina FEJFAROVÁ, 2009. *Krizové řízení podniku*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3156-8.

PLASTIKA. *Interní materiály firmy PLASTIKA*. Kroměříž: Plastika, a.s., 2021

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
C2C	Consumer to customer. Vzájemná komunikace mezi více zákazníky.
CPK	Ukazatel způsobilosti procesů.
CPKR	Celkový kalkulační příspěvek na krytí režii.
ČR	Česká Republika.
DCI+	Nástroj pro pokročilé řízení materiálových toků.
DTK	Dílenská technická kontrola.
EMS	Systém environmentálního řízení s ohledem na ochranu životního prostředí.
EU	Evropská unie.
FIFO	First In First Out. Obsluhováno v pořadí, v jakém do systému vstoupilo.
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis. Analýza možných způsobů a důsledků závad.
HAZOP	Hazard and Operability Study. Studie nebezpečí a provozuschopnosti.
IATF	Mezinárodní pracovní skupina pro Automotive.
INVA	Družstvo invalidů.
IS	Intrastat.
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci.
IT	Informační technologie.
LRQA	Renomovaná certifikační společnost zajišťující certifikace.
MFI	Licenční program pro vývojáře.
NOK	Neshodný výrobek.
NPKR	Kalkulační příspěvek na krytí režii z nových projektů.
NV	Nařízení vlády.
PAL	Paleta.
OZZ	Osoby zdravotně znevýhodněné.
OPC	Komunikační průmyslový protokol.

PO	Požární ochrana.
PNH	Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda.
PVC	Polyvinylchlorid
RIPRAN	Analýza projektových rizik.
SYS	Sklad.
SWOT	Analytická technika používána pro zhodnocení vnějších a vnitřních faktorů.
TMT	Dopravníky a dopravníkové systémy.
TPV	Technická příprava výroby.
VC	Vývojové centrum.
VDA	System řízení jakosti.
VZV	Vysokozdvihný vozík.
ŽP	Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Barevné bezpečnostní značení (zsbozp.vubp.cz, 2021).....	29
Obrázek 2 - Letecká fotografie společnosti Plastika a.s. (plastika.cz, © 2019)	36
Obrázek 3 - Organizační struktura (interní dokumentace, vlastní).....	38
Obrázek 4 - FMEA 1/4 (zdroj vlastní).....	47
Obrázek 5 - FMEA 2/4 (zdroj vlastní).....	48
Obrázek 6 - FMEA 3/4 (zdroj vlastní).....	48
Obrázek 7 - FMEA 4/4 (zdroj vlastní).....	49
Obrázek 8 - Kapacita všech skladů (interní dokumentace)	69
Obrázek 9 - Kapacita dle umístění (interní dokumentace)	70
Obrázek 10 - Plochy pro skladování (interní dokumentace)	70
Obrázek 11 - Vizualizace dopravní obslužnosti (interní dokumentace).....	71
Obrázek 12 - Vytíženost pracovníků (vlastní).....	72
Obrázek 13 Vyznačení problému na mapě v areálu Plastika a.s. (interní dokumentace)....	74
Obrázek 14 - Nekorektní skladování (vlastní).....	77
Obrázek 15 - Znázornění variant (vlastní).....	78
Obrázek 16 - Nový sklad s vozíkem a ulička (vlastní)	82
Obrázek 17 - Vrata u válečkové dráhy pro vyskladnění a zaskladnění palet (vlastní).....	83
Obrázek 18 - Venkovní strana skladu (vlastní)	83
Obrázek 19 - Obrazovka u válečkové dráhy (vlastní)	84
Obrázek 20 - Reklamační vrata určené ke kontrole (vlastní)	85
Obrázek 21 - Vrata s nehořlavými roletami a požární hlásič (vlastní)	85
Obrázek 22 - Únikový východ, hasící přístroje a hydrant (vlastní).....	86

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Osoby a jejich vztah k riziku či nebezpečí (Tichý, 2006, str. 6-8).....	24
Tabulka 2 – Provozní rizika (vlastní)	41
Tabulka 3 – Sociální rizika (vlastní).....	42
Tabulka 4 – Informační rizika (vlastní)	42
Tabulka 5 – Tržní rizika (vlastní)	42
Tabulka 6 – Živelná rizika (vlastní).....	43
Tabulka 7 – Velikost významu chyby (Janák, 2019, str. 46).....	46
Tabulka 8 – Pravděpodobnost výskytu závady (Janák, 2019, str. 47).....	46
Tabulka 9 – Odhalení vady (Janák, 2019, str. 47)	47
Tabulka 10 – Kategorie rizik v číslech (Janák, 2019, str.47)	47
Tabulka 11 - SWOT analýza původního skladu (vlastní).....	50
Tabulka 12 - Ohodnocení SWOT analýzy původního skladu (vlastní).....	51
Tabulka 13 - SWOT analýza nového skladu (vlastní)	54
Tabulka 14 - Ohodnocení SWOT analýzy nového skladu (vlastní)	54
Tabulka 15 - Úrazovost zaměstnanců v roce 2019 – 2021 (interní dokumentace).....	61
Tabulka 16 - Pozitivní testování na alkohol v letech 2018-2021 (interní dokumentace) ...	66
Tabulka 17 - Denní průměr skladových úkonů vysokozdvižných vozíků (vlastní)	73
Tabulka 18 - Denní průměr válečkové dráhy (vlastní)	73
Tabulka 19 - Hodinový průměr vysokozdvižných vozíků (vlastní)	74
Tabulka 20 – Popis problémů (vlastní).....	75
Tabulka 21 - Varianta A (interní dokumentace).....	78
Tabulka 22 - Varianta B (interní dokumentace)	79
Tabulka 23 - Varianta C (interní dokumentace)	80
Tabulka 24 - Varianta D (interní dokumentace).....	81

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Graf SWOT analýzy (vlastní)	53
Graf 2 – Graf zaměstnanosti skladníků v původním skladu (vlastní).....	56
Graf 3 – Graf dostatečnosti skladníků (vlastní)	56
Graf 4 – Graf zda byl lepší původní sklad (vlastní).....	57
Graf 5 – Graf ulehčení práce ve skladu automatizací (vlastní).....	57
Graf 6 – Graf menší chybovosti (vlastní)	58
Graf 7 – Graf provedení více pracovních úkonů v novém skladu (vlastní).....	58
Graf 8 – Graf bezpečnosti práce v novém skladu (vlastní).....	59
Graf 9 – Úrazovost (2019-2021) (vlastní)	65
Graf 10 - Požití alkoholu během let 2018-2021 (vlastní)	67
Graf 11 - Pohlaví zaměstnanců pozitivních na požití alkoholu (vlastní).....	67

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Požární hlídky ve skladu

Příloha P II: Provozní a havarijní řád

Příloha P III: Pokyny pro vyplnění knihy evidence pracovních úrazů

Příloha P IV: Evakuační plán podniku Plastika a.s.

Příloha P V: Plán nového skladu

Příloha P VI: Dotazník

PŘÍLOHA P I: POŽÁRNÍ HLÍDKY PRO PROVOZ SKLADU

POŽÁRNÍ HLÍDKY

PRO PROVOZ 043

Funkce	Povinnosti hlídky	
	Na úseku prevence	Při požáru
vedoucí	1. Kontrolují dodržování požárních předpisů a požárních řádů na pracovišti	VEDOUcí 1. Řídí při vzniku požáru zásah požární hlídky 2. Provádí další činnosti podle požárních poplachových směrnic ČLENOVÉ 1. Postupují podle požárních poplachových směrnic 2. Provádí hasební zásah podle pokynů velitele požární hlídky
člen	2. kontrolují připravenost základních hasebních prostředků a spojovacího zařízení určeného pro ohlášení požáru a vyhlášení poplachu na pracovišti	
člen		
vedoucí	3. Po skončení pracovních činností zkontrolují požární bezpečnost pracoviště (vypnutí všech elektrospotřebičů)	
člen		
člen	4. Dohlíží, aby nebyly zataraseny přístupy k technickým prostředkům požární ochrany (ruční hasící přístroje, hydranty) a k signalizačnímu zařízení. Dbají, aby byly volné únikové cesty	
vedoucí		
člen		
člen		

PŘÍLOHA P II: PROVOZNÍ A HAVARIJNÍ ŘÁD

PŘÍLOHA Č.2 : PROVOZNÍ A HAVARIJNÍ ŘÁD

1. Základní údaje:

Sklad je prostor určený pro skladování materiálu (surovin, výrobků, zboží, polotovarů ,jednotlivých technických součástí apod.), ve smyslu jejich trvalého uchovávání v nezměněném stavu

2. Provozní část :

2.1 Běžný provoz

Sklad je obsluhován VNA vozíky, čelními vozíky, ručně vedenými el. vozíky a ručně vedenými vozíky. Skladník za použití techniky zaskladňuje a vyskladňuje zboží dle žádanek jednotlivých provozů a pokynů pracovníka prodeje dle směrnice SS-06-03 Manipulace, skladování, balení, ochrana a dodávání. Sklad je řízený WMS systémem DCI.

2.2 Poruchy

Poruchy jsou nenadále neplánované změny ve funkci zařízení, manipulační techniky, válečkové dráhy. Obsluha stroje, válečkové dráhy, regálové konstrukce poruchu nahlásí vedoucímu provozu, který zajistí opravu buď vlastními silami (údržba , elektro), nebo za pomoci servisní organizace.

3. Havarijní část

3.1 Vyjmenování možných havarijních stavů

Požár
Přerušení dodávky elektrické energie
Povodeň

3.2 konkrétní řešení havarijních stavů

Při požáru postupovat dle požárního řádu.

Při přerušení dodávky elektrické energie (ne hlášené předem) zjistit příčiny a provést opatření za asistence odborného servisu či elektro údržby.

Nahlásit havárii nadřízené osobě, která splní ohlašovací povinnost havárie a zajistí další koordinaci prací na odstraňování příčin (údržba tel. 159) a následků havárie (lékařská záchranná služba - tel.: 155, hasičská záchranná služba - tel.: 150, policie - tel.: 158)

Spolupracovat na odstranění příčin a následků havárie.

Při povodni se řídit pokyny od podnikové povodňové komise. Řídit se pokyny nadřízené osoby, která splní ohlašovací povinnost havárie OŽP MěÚ Kroměříž tel.: 159) a následků havárie (hasičská záchranná služba - tel.: 150, policie - tel.: 158,)

V případě havárie rozsahem nevládnutelné vlastními silami, je povinen příslušný vedoucí provozu, případně mistr údržby nebo vrátný požádat o pomoc hasičský záchranný sbor, event. Přivolat rychlou lékařskou pomoc apod.

DRUHY ODPADŮ VZNIKAJÍCÍCH NA PROVOZE :

Druh odpadu	Označení opadu	Způsob uložení na dílně	Způsob uložení v Plastice	Zodpovídá
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01 O	Vyznačené místo na dílně	Kontejner vedle LC	Manipulant
Plastové obaly (flexi + mikrotén)	15 01 02 O	Vyznačené místo na dílně	Určené místo za vstupním skladem	Manipulant
Směsný komunální odpad	20 03 01 O	Vyznačené místo na dílně	Určené místo kontejner za jídelnou	Manipulant

PŘÍLOHA P III: POKYNY PRO VYPLNĚNÍ KNIHY EVIDENCE PRACOVNÍCH ÚRAZŮ



PLS Lakovna s.r.o.

Pokyny pro vyplnění „Knihy evidence pracovních úrazů“

1. Knihu tvoří jednotlivé listy, které je nutné chronologicky číslovat. Originál bude uložen u vedoucího pracovníka a kopie se ukládá do společného spisu (knihy).
2. Kniha evidence pracovních úrazů je vedena na všech pracovištích (mimo jiné nahrazuje dříve používané deníčky evidence drobných poranění). Zaznamenávají se do ní veškeré pracovní úrazy i ty, o kterých je sepsán záznam o úrazu.
3. Vyplňování údajů do knihy evidence pracovních údajů:
 - a. list číslo – chronologicky číslovat listy
 - b. evidenční číslo PÚ – uvede se pořadové číslo pracovního úrazu/rok ve kterém se úraz přihodil
 - c. pracovní zařazení podle pracovní smlouvy
 - d. zdroj úrazu a příčiny úrazu – křížkem se označí zdroj a příčina (možno označit i více zdrojů a příčin)
 - e. stručný popis úrazového děje – pokud kolonka nepostačuje, možno uvést v poznámce na druhé straně tiskopisu
 - f. přijatá opatření – v případě každého pracovního úrazu je nutné přijímat opatření, aby se předcházelo dalším případným úrazům stejného nebo obdobného typu. Za minimální opatření je opětovné proškolení zaměstnance z předpisů BOZP na pracovišti s důrazem na příčinu a zdroj pracovního úrazu, který se přihodil.
 - g. ostatní body se vypisují podle přiloženého vzoru (červeně vyplněné)

Pokyny pro vyplnění „Záznamu o úrazu“

1. Záznam o úrazu je tiskopis předepsaný Nařízením vlády č. 494/2001 Sb., který byl pro potřeby naší společnosti upraven tak, aby byla zjednodušena pracnost při jeho vyplňování. Tento tiskopis používáme jako jednotný v rámci celé a.s.
2. Záznam o úrazu se vyhotovuje u pracovních úrazů s dobou pracovní neschopnosti delší než tři kalendářní dny. Je vyhotovován v sedmi stejnopisech, z nichž jedno obdrží postižený zaměstnanec a šest si ponechává bezpečnostní technik pro ostatní orfány, kterým se záznam zasílá.
3. Záznam o úrazu vyhotoví bezpečnostní technik nejpozději do pěti kalendářních dnů od úrazu. Proto je nutné, aby byl o každém úrazu včas informován vedoucím pracovníkem postiženého zaměstnance.

Vypracoval:

.....
Bezpečnostní technik

Schválil:

.....
Místopředseda Plastika, as.

PŘÍLOHA P IV: EVAKUAČNÍ PLÁN PODNIKU PLASTIKA a.s.

Evakuační plán Plastika a.s.

Evakuace			Stupeň povodňové aktivity			Určené místo	Zodpovídá
Provoz(y)	Objekt(y)	Předmět evakuace	I. stav bdělosti	II. stav pohotov.	III. stav ohrožení		
výrobní 01, 02, 03, 07	D – hala provozů 001 (montáže) a 007 (svařování) B – hala provozu 001 (tampopriny a montáže) C – hala provozu 002 (vstříkování) G – hala provozu 002 a 003 (vstříkování)	hotové výrobky				sklad - expedice	vedoucí provozů
		materiál a polotovary				sklad materiálu	vedoucí provozů
		formy, přípravky a spec. měřidla				do pater budov	vedoucí výroby
		určená technol. zařízení				do pater budov	vedoucí výroby
		odpady kat. N a nebezp. látky				odvoz k likvidaci	vedoucí provozů
		odpady kategorie O				odvoz společností Biopas do spalovny	ekolog
obslužné 441 - nástroj. 021 - údržba	E – dílna I – kompresorovna J – trafostanice H – údržba C – mikročistna	ostatní inventář				do pater budov	vedoucí provozů
		H – mycí dílna a sklad obalů				k jednotlivým zákazníkům	vedoucí skladu
		F – sklad obalů L – logistické centrum				do pater budov	ved. skl., ved. výroby
025 - logistika	G – sklad vstupního materiálu M – sklad hoblin a nebezpečných odpadů	odpady kat. N a nebezp. látky				odvoz k likvidaci	vedoucí skladu
		odpady kategorie O				odvoz společností Biopas do spalovny	ekolog
		určená technol. zařízení				do pater budov	vedoucí skladu
043 - sklady	M – sklad hoblin a nebezpečných odpadů	ostatní inventář				do pater budov	vedoucí skladu
		kanc. technika (mimo počítače)				1. a 2. patro AB	mistr údržby
		ostatní inventář				1. a 2. patro AB	stavební technik
Administrat. budova	A – administrativní budova	vybavení pro povodňovou komisi				budova COPT – Nábělkova ulice	spr. sítě, ved. výroby
		data, software				budova COPT – Nábělkova ulice	správce sítě
		pracovníci (mimo účast. záchr. prací)				mimo zápl. území	vedoucí provozů
všechny	všechny	výpočetní technika				do pater budov	správce sítě
		písemnosti - listinné doklady				do pater budov, archiv	vedoucí provozů

Evakuace		Stupeň povodňové aktivity			Určené místo	Zodpovídá
Objekt	Předmět evakuace	I. stav bdělosti	II. stav pohotov.	III. stav ohrožení		
LAKOVNA - provoz 008	hotové výrobky				mimo areál společnosti	vedoucí provozu
	materiál a vstupní výrobky				mimo areál společnosti	vedoucí provozu
	speciální měřidla				do patra budovy	vedoucí provozu
	odpady kat. N a nebezp. látky				odvoz k likvidaci	vedoucí provozu
	odpady kategorie O				odvoz společností Biopas do spalovny	ekolog
	ostatní inventář				do patra budovy	vedoucí provozu
	kancelářská a výpočetní technika				do patra budovy	vedoucí provozu
	záloha software technologie				do patra budovy	vedoucí provozu
	pracovníci (mimo účast. záchr. prací)				mimo zápl. území	vedoucí provozu
písemnosti - listinné doklady				do patra budovy	vedoucí provozu	

PŘÍLOHA P VI: DOTAZNÍK

Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Hana Nábělková a jsem studentka na Fakultě logistiky a krizového řízení univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, obor Bezpečnost společnosti – rizikové inženýrství. Chtěla bych Vás touto cestou poprosit o vyplnění dotazníku, který bude sloužit ke zpracování mé diplomové práce na téma: Management rizik výrobního podniku. Dotazník je anonymní a veškerá data budou použita pouze pro účel mé diplomové práce. Vyplnění tohoto dotazníku zabere maximálně 5 minut.

Předem děkuji za Váš čas!

1. Byl(a) jste zaměstnán v podniku za původního starého skladu?
 - a) Ano
 - b) Ne

2. Zdá se Vám, že je v podniku dostatečný počet skladníků?
 - a) Ano
 - b) Mohlo by být více skladníků

3. Zdálo se Vám v původním starém skladu něco lepšího?
 - a) Ne
 - b) Ano
 - a) Pokud ano. Tak co to bylo?.....
 - b)

4. Ulehčila Vám automatizace skladu práci?
 - a) Ano
 - b) Ne

5. Myslíte si, že je nyní v novém skladu menší chybovost?
 - a) Ano
 - b) Ne

6. Myslíte si, že se během pracovní doby v novém skladu provede více pracovních úkonů?

- a) Ano
- b) Ne

7. Je v novém skladu dostatečně myšleno na bezpečnost práce?

- a) Ano
- b) Ne

c) Pokud si myslíte, že není. Napište mi prosím, v čem vidíte nedostatečnost?

.....
.....

8. Jaké rizika si myslíte, že mohou v novém skladu nastat?

.....
.....
.....
.....

9. Co byste v novém skladu ještě vylepšili?

.....
.....
.....
.....

Děkuji za vyplnění dotazníku a přeji příjemný den.